

# **BASES INTEGRADAS DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL**

*Aprobado mediante Directiva N° 001-2019-OSCE/CD*



**SUB DIRECCIÓN DE NORMATIVIDAD – DIRECCIÓN TÉCNICO NORMATIVA**  
**ORGANISMO SUPERVISOR DE LAS CONTRATACIONES DEL ESTADO - OSCE**



### SIMBOLOGÍA UTILIZADA:

N°	Símbolo	Descripción
1	[ABC] / [.....]	La información solicitada dentro de los corchetes sombreados debe ser completada por la Entidad durante la elaboración de las bases.
2	[ABC] / [.....]	Es una indicación, o información que deberá ser completada por la Entidad con posterioridad al otorgamiento de la buena pro para el caso específico de la elaboración de la PROFORMA DEL CONTRATO; o por los proveedores, en el caso de los ANEXOS de la oferta.
3	<b>Importante</b> • Abc	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
4	<b>Advertencia</b> • Abc	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
5	<b>Importante para la Entidad</b> • Xyz	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y deben ser eliminadas una vez culminada la elaboración de las bases.

### CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:

Las bases estándar deben ser elaboradas en formato WORD, y deben tener las siguientes características:

N°	Características	Parámetros
1	Márgenes	Superior : 2.5 cm      Inferior: 2.5 cm Izquierda: 2.5 cm      Derecha: 2.5 cm
2	Fuente	Arial
3	Estilo de Fuente	Normal: Para el contenido en general Cursiva: Para el encabezado y pie de página Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
4	Color de Fuente	Automático: Para el contenido en general Azul : Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
5	Tamaño de Letra	16 : Para las dos primeras hojas de las Secciones General y Específica 11 : Para el nombre de los Capítulos. 10 : Para el cuerpo del documento en general 9 : Para el encabezado y pie de página Para el contenido de los cuadros, pudiendo variar, según la necesidad 8 : Para las Notas al pie
6	Alineación	Justificada: Para el contenido en general y notas al pie. Centrada : Para la primera página, los títulos de las Secciones y nombres de los Capítulos)
7	Interlineado	Sencillo
8	Espaciado	Anterior : 0 Posterior : 0
9	Subrayado	Para los nombres de las Secciones y para resaltar o hacer hincapié en algún concepto

### INSTRUCCIONES DE USO:

- Una vez registrada la información solicitada dentro de los corchetes sombreados en gris, el texto deberá quedar en letra tamaño 10, con estilo normal, sin formato de negrita y sin sombread.
- La nota **IMPORTANTE** no puede ser modificada ni eliminada en la Sección General. En el caso de la Sección Específica debe seguirse la instrucción que se indica en dicha nota.

Elaboradas en enero de 2019  
Modificadas en junio 2019, diciembre de 2019, julio 2020, julio y diciembre 2021, junio y octubre de 2022



**BASES INTEGRADAS DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA  
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL**

**CONCURSO PÚBLICO N°05-2025-UNTRM/CS**

**CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE  
REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N°  
2579153**





## DEBER DE COLABORACIÓN

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista, deben conducir su actuación conforme a los principios previstos en la Ley de Contrataciones del Estado.

En este contexto, se encuentran obligados a prestar su colaboración al OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI, en todo momento según corresponda a sus competencias, a fin de comunicar presuntos casos de fraude, colusión y corrupción por parte de los funcionarios y servidores de la Entidad, así como los proveedores y demás actores que participan en el proceso de contratación.

De igual forma, deben poner en conocimiento del OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI los indicios de conductas anticompetitivas que se presenten durante el proceso de contratación, en los términos del Decreto Legislativo N° 1034, "Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas", o norma que la sustituya, así como las demás normas de la materia.

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista del proceso de contratación deben permitir al OSCE o a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI el acceso a la información referida a las contrataciones del Estado que sea requerida, prestar testimonio o absolución de posiciones que se requieran, entre otras formas de colaboración.





## **SECCIÓN GENERAL**

### **DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN**

(ESTA SECCIÓN NO DEBE SER MODIFICADA EN NINGÚN EXTREMO, BAJO SANCIÓN DE NULIDAD)

1

2

3



## CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 1.1. REFERENCIAS

Cuando en el presente documento se mencione la palabra Ley, se entiende que se está haciendo referencia a la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y cuando se mencione la palabra Reglamento, se entiende que se está haciendo referencia al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

### 1.2. CONVOCATORIA

Se realiza a través de su publicación en el SEACE de conformidad con lo señalado en el artículo 54 del Reglamento, en la fecha señalada en el calendario del procedimiento de selección, debiendo adjuntar las bases y resumen ejecutivo.

### 1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

El registro de participantes se realiza conforme al artículo 55 del Reglamento. En el caso de un consorcio, basta que se registre uno (1) de sus integrantes.

#### Importante

- *Para registrarse como participante en un procedimiento de selección convocado por las Entidades del Estado Peruano, es necesario que los proveedores cuenten con inscripción vigente y estar habilitados ante el Registro Nacional de Proveedores (RNP) que administra el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE). Para obtener mayor información, se puede ingresar a la siguiente dirección electrónica: [www.rnp.gob.pe](http://www.rnp.gob.pe).*
- *Los proveedores que deseen registrar su participación deben ingresar al SEACE utilizando su Certificado SEACE (usuario y contraseña). Asimismo, deben observar las instrucciones señaladas en el documento de orientación "Guía para el registro de participantes electrónico" publicado en <https://www2.seace.gob.pe/>.*
- *En caso los proveedores no cuenten con inscripción vigente en el RNP y/o se encuentren inhabilitados o suspendidos para ser participantes, postores y/o contratistas, el SEACE restringirá su registro, quedando a potestad de estos intentar nuevamente registrar su participación en el procedimiento de selección en cualquier otro momento, dentro del plazo establecido para dicha etapa, siempre que haya obtenido la vigencia de su inscripción o quedado sin efecto la sanción que le impuso el Tribunal de Contrataciones del Estado.*

### 1.4. FORMULACIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES A LAS BASES

La formulación de consultas y observaciones a las bases se efectúa de conformidad con lo establecido en los numerales 72.1 y 72.2 del artículo 72 del Reglamento.

#### Importante

*No pueden formularse consultas ni observaciones respecto del contenido de una ficha de homologación aprobada, aun cuando el requerimiento haya sido homologado parcialmente respecto a las características técnicas y/o requisitos de calificación y/o condiciones de ejecución. Las consultas y observaciones que se formulen sobre el particular, se tienen como no presentadas.*



### 1.5. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS, OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

La absolución de consultas, observaciones e integración de las bases se realizan conforme a las disposiciones previstas en los numerales 72.4 y 72.5 del artículo 72 del Reglamento.

#### Importante

- *No se absolverán consultas y observaciones a las bases que se presenten en forma física.*
- *Cuando exista divergencia entre lo indicado en el pliego de absolución de consultas y observaciones y la integración de bases, prevalece lo absuelto en el referido pliego; sin perjuicio, del deslinde de responsabilidades correspondiente*

### 1.6. ELEVACIÓN AL OSCE DEL PLIEGO DE ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

Los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones así como a las bases integradas por supuestas vulneraciones a la normativa de contrataciones, a los principios que rigen la contratación pública u otra normativa que tenga relación con el objeto de la contratación, pueden ser elevados al OSCE de acuerdo a lo indicado en los numerales del 72.8 al 72.11 del artículo 72 del Reglamento.

La solicitud de elevación para emisión de Pronunciamiento se presenta ante la Entidad, la cual debe remitir al OSCE el expediente completo, de acuerdo a lo señalado en el artículo 124 del TUO de la Ley 27444, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, al día hábil siguiente de recibida dicha solicitud.

#### Advertencia

*La solicitud de elevación al OSCE de los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones, así como a las Bases integradas, se realiza de manera electrónica a través del SEACE, a partir de la oportunidad en que establezca el OSCE mediante comunicado.*

#### Importante

*Constituye infracción pasible de sanción según lo previsto en el literal n) del numeral 50.1 del artículo 50 de la Ley, presentar cuestionamientos maliciosos o manifiestamente infundados al pliego de absolución de consultas y/u observaciones.*

### 1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas se presentan conforme lo establecido en el artículo 59 del Reglamento.

Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman la oferta deben estar debidamente firmados por el postor (firma manuscrita o digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales<sup>1</sup>). Los demás documentos deben ser visados por el postor. En el caso de persona jurídica, por su representante legal, apoderado o mandatario designado para dicho fin y, en el caso de persona natural, por este o su apoderado. No se acepta el pegado de la imagen de una firma o visto. Las ofertas se presentan foliadas.

#### Importante

- *Los formularios electrónicos que se encuentran en el SEACE y que los proveedores deben llenar para presentar sus ofertas, tienen carácter de declaración jurada.*
- *En caso la información contenida en los documentos escaneados que conforman la oferta no*

<sup>1</sup> Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>



*coincida con lo declarado a través del SEACE, prevalece la información declarada en los documentos escaneados.*

- *No se tomarán en cuenta las ofertas que se presenten en físico a la Entidad.*

### 1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

El participante presentará su oferta de manera electrónica a través del SEACE, desde las 00:01 horas hasta las 23:59 horas del día establecido para el efecto en el cronograma del procedimiento; adjuntando el archivo digitalizado que contenga los documentos que conforman la oferta de acuerdo a lo requerido en las bases.

El participante debe verificar antes de su envío, bajo su responsabilidad, que el archivo pueda ser descargado y su contenido sea legible.

#### Importante

*Los integrantes de un consorcio no pueden presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un procedimiento de selección, o en un determinado ítem cuando se trate de procedimientos de selección según relación de ítems.*

En la apertura electrónica de la oferta, el comité de selección, verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de las bases, de conformidad con el numeral 73.2 del artículo 73 del Reglamento y determina si las ofertas responden a las características y/o requisitos y condiciones de los Términos de Referencia, detallados en la sección específica de las bases. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

### 1.9. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La evaluación de las ofertas se realiza conforme a lo establecido en el artículo 74 del Reglamento.

El desempate mediante sorteo se realiza de manera electrónica a través del SEACE.

### 1.10. CALIFICACIÓN DE OFERTAS

La calificación de las ofertas se realiza conforme a lo establecido en los numerales 75.1 y 75.2 del artículo 75 del Reglamento.

### 1.11. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

La subsanación de las ofertas se sujeta a lo establecido en el artículo 60 del Reglamento. El plazo que se otorgue para la subsanación no puede ser inferior a un (1) día hábil.

La solicitud de subsanación se realiza de manera electrónica a través del SEACE y será remitida al correo electrónico consignado por el postor al momento de realizar su inscripción en el RNP, siendo su responsabilidad el permanente seguimiento de las notificaciones a dicho correo. La notificación de la solicitud se entiende efectuada el día de su envío al correo electrónico.

La presentación de las subsanaciones se realiza a través del SEACE. No se tomará en cuenta la subsanación que se presente en físico a la Entidad.

### 1.12. RECHAZO DE LAS OFERTAS

Previo al otorgamiento de la buena pro, el comité de selección revisa las ofertas económicas



que cumplen los requisitos de calificación, de conformidad con lo establecido para el rechazo de ofertas, previsto en el artículo 68 del Reglamento, de ser el caso.

De rechazarse alguna de las ofertas calificadas, el comité de selección revisa el cumplimiento de los requisitos de calificación de los postores que siguen en el orden de prelación, en caso las hubiere.

#### 1.13. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

Definida la oferta ganadora, el comité de selección otorga la buena pro, mediante su publicación en el SEACE, incluyendo el cuadro comparativo y las actas debidamente motivadas de los resultados de la admisión, no admisión, evaluación, calificación, descalificación, rechazo y el otorgamiento de la buena pro.

#### 1.14. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los ocho (8) días hábiles siguientes de la notificación de su otorgamiento, sin que los postores hayan ejercido el derecho de interponer el recurso de apelación.

En caso que se haya presentado una sola oferta, el consentimiento de la buena pro se produce el mismo día de la notificación de su otorgamiento.

El consentimiento del otorgamiento de la buena pro se publica en el SEACE al día hábil siguiente de producido.

##### Importante

*Una vez consentido el otorgamiento de la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el órgano de la Entidad al que se haya asignado tal función realiza la verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro conforme lo establecido en el numeral 64.6 del artículo 64 del Reglamento.*





## CAPÍTULO II SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 2.1. RECURSO DE APELACIÓN

A través del recurso de apelación se pueden impugnar los actos dictados durante el desarrollo del procedimiento de selección hasta antes del perfeccionamiento del contrato.

El recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

Los actos que declaren la nulidad de oficio, la cancelación del procedimiento de selección y otros actos emitidos por el Titular de la Entidad que afecten la continuidad de este, se impugnan ante el Tribunal de Contrataciones del Estado.

#### Importante

- *Una vez otorgada la buena pro, el comité de selección, está en la obligación de permitir el acceso de los participantes y postores al expediente de contratación, salvo la información calificada como secreta, confidencial o reservada por la normativa de la materia, a más tardar dentro del día siguiente de haberse solicitado por escrito.*
- *Luego de otorgada la buena pro no se da a conocer las ofertas cuyos requisitos de calificación no fueron analizados y revisados por el comité de selección.*
- *A efectos de recoger la información de su interés, los postores pueden valerse de distintos medios, tales como: (i) la lectura y/o toma de apuntes, (ii) la captura y almacenamiento de imágenes, e incluso (iii) pueden solicitar copia de la documentación obrante en el expediente, siendo que, en este último caso, la Entidad deberá entregar dicha documentación en el menor tiempo posible, previo pago por tal concepto.*
- *El recurso de apelación se presenta ante la Mesa de Partes del Tribunal o ante las oficinas desconcentradas del OSCE.*

### 2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

La apelación contra el otorgamiento de la buena pro o contra los actos dictados con anterioridad a ella se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse notificado el otorgamiento de la buena pro.

La apelación contra los actos dictados con posterioridad al otorgamiento de la buena pro, contra la declaración de nulidad, cancelación y declaratoria de desierto del procedimiento, se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse tomado conocimiento del acto que se desea impugnar.





### CAPÍTULO III DEL CONTRATO

#### 3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

Los plazos y el procedimiento para perfeccionar el contrato se realiza conforme a lo indicado en el artículo 141 del Reglamento.

Para perfeccionar el contrato, el postor ganador de la buena pro debe presentar los documentos señalados en el artículo 139 del Reglamento y los previstos en la sección específica de las bases.

#### 3.2. GARANTÍAS

Las garantías que deben otorgar los postores y/o contratistas, según corresponda, son las de fiel cumplimiento del contrato y por los adelantos.

##### 3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el postor ganador debe entregar a la Entidad la garantía de fiel cumplimiento del mismo por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original. Esta se mantiene vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación a cargo del contratista.

##### 3.2.2. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

En las contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, tales como mantenimiento, reparación o actividades afines, se otorga una garantía adicional por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorio, la misma que debe ser renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

##### Importante

- En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.
- En los contratos periódicos de prestación de servicios en general que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establecen los numerales 149.4 y 149.5 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.

##### 3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

En caso se haya previsto en la sección específica de las bases la entrega de adelantos, el contratista debe presentar una garantía emitida por idéntico monto conforme a lo estipulado en el artículo 153 del Reglamento.



### 3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

Las garantías que se presenten deben ser incondicionales, solidarias, irrevocables y de realización automática en el país, al solo requerimiento de la Entidad. Asimismo, deben ser emitidas por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y que cuenten con clasificación de riesgo B o superior. Asimismo, deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

#### Importante

*Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro y/o contratista cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución, sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.*

#### Advertencia

*Los funcionarios de las Entidades no deben aceptar garantías emitidas bajo condiciones distintas a las establecidas en el presente numeral, debiendo tener en cuenta lo siguiente:*

*1. La clasificadora de riesgo que asigna la clasificación a la empresa que emite la garantía debe encontrarse listada en el portal web de la SBS (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/clasificadoras-de-riesgo>).*

*2. Se debe identificar en la página web de la clasificadora de riesgo respectiva, cuál es la clasificación vigente de la empresa que emite la garantía, considerando la vigencia a la fecha de emisión de la garantía.*

*3. Para fines de lo establecido en el artículo 148 del Reglamento, la clasificación de riesgo B, incluye las clasificaciones B+ y B.*

*4. Si la empresa que otorga la garantía cuenta con más de una clasificación de riesgo emitida por distintas empresas listadas en el portal web de la SBS, bastará que en una de ellas cumpla con la clasificación mínima establecida en el Reglamento.*

*En caso exista alguna duda sobre la clasificación de riesgo asignada a la empresa emisora de la garantía, se deberá consultar a la clasificadora de riesgos respectiva.*

*De otro lado, además de cumplir con el requisito referido a la clasificación de riesgo, a efectos de verificar si la empresa emisora se encuentra autorizada por la SBS para emitir garantías, debe revisarse el portal web de dicha Entidad (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/relacion-de-empresas-que-se-encuentran-autorizadas-a-emitir-cartas-fianza>).*

*Los funcionarios competentes deben verificar la autenticidad de la garantía a través de los mecanismos establecidos (consulta web, teléfono u otros) por la empresa emisora.*

### 3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS

La Entidad puede solicitar la ejecución de las garantías conforme a los supuestos contemplados en el artículo 155 del Reglamento.

### 3.5. ADELANTOS

La Entidad puede entregar adelantos directos al contratista, los que en ningún caso exceden en conjunto del treinta por ciento (30%) del monto del contrato original, siempre que ello haya sido previsto en la sección específica de las bases.



### 3.6. PENALIDADES

#### 3.6.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento.

#### 3.6.2. OTRAS PENALIDADES

La Entidad puede establecer penalidades distintas a la mencionada en el numeral precedente, según lo previsto en el artículo 163 del Reglamento y lo indicado en la sección específica de las bases.

Estos dos tipos de penalidades se calculan en forma independiente y pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

### 3.7. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Las causales para la resolución del contrato, serán aplicadas de conformidad con el artículo 36 de la Ley y 164 del Reglamento.

### 3.8. PAGOS

El pago se realiza después de ejecutada la respectiva prestación, pudiendo contemplarse pagos a cuenta, según la forma establecida en la sección específica de las bases o en el contrato.

La Entidad paga las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

La conformidad se emite en un plazo máximo de siete (7) días de producida la recepción, salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, en cuyo caso la conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad del funcionario que debe emitir la conformidad.

En el caso que se haya suscrito contrato con un consorcio, el pago se realizará de acuerdo a lo que se indique en el contrato de consorcio.

#### **Advertencia**

*En caso de retraso en los pagos a cuenta o pago final por parte de la Entidad, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, esta reconoce al contratista los intereses legales correspondientes, de conformidad con el artículo 39 de la Ley y 171 del Reglamento, debiendo repetir contra los responsables de la demora injustificada.*

### 3.9. DISPOSICIONES FINALES

Todos los demás aspectos del presente procedimiento no contemplados en las bases se regirán supletoriamente por la Ley y su Reglamento, así como por las disposiciones legales vigentes.



## **SECCIÓN ESPECÍFICA**

### **CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN**

(EN ESTA SECCIÓN LA ENTIDAD DEBERÁ COMPLETAR LA INFORMACIÓN EXIGIDA, DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES INDICADAS)



## CAPÍTULO I GENERALIDADES

### 1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

RUC N° : 20479393568

Domicilio legal : CALLE HIGOS URCO N°342 - CHACHAPOYAS

Teléfono: : 041-636400 – Anexo 4026

Correo electrónico: : abastecimiento@untrm.edu.pe

### 1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del servicio de REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153.

### 1.3. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante RESOLUCION DIRECTORAL N°118-2025-UNTRM-R/DGA, el 13 de marzo de 2025.

### 1.4. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

RECURSOS ORDINARIOS

#### Importante

*La fuente de financiamiento debe corresponder a aquella prevista en la Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal en el cual se convoca el procedimiento de selección.*

### 1.5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema de SUMA ALZADA, de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

### 1.6. DISTRIBUCIÓN DE LA BUENA PRO

NO APLICA

### 1.7. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

El alcance de la prestación está definido en el Capítulo III de la presente sección de las bases.

### 1.8. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Los servicios materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de **CIENTO VEINTE (120) DIAS CALENDARIO** en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.



### 1.9. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES

Las bases están disponibles en el SEACE.

#### Importante

*El costo de entrega de un ejemplar de las bases no puede exceder el costo de su reproducción.*

### 1.10. BASE LEGAL

- Ley N°32185 - Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2025.
- Ley N°32186, Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2025.
- Decreto Supremo N° 011-79-VC.
- Decreto Supremo N° 082-2019-EF, que aprueba el T.U.O. de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, T.U.O. de la Ley N°27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Decreto Supremo N° 021-2019-JUS, que aprueba el T.U.O. de la Ley N°27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Decreto Legislativo N° 1440, Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Presupuesto Público. Código Civil.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.



## CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Según el cronograma de la ficha de selección de la convocatoria publicada en el SEACE.

#### Importante

*De conformidad con la vigesimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento, en caso la Entidad (Ministerios y sus organismos públicos, programas o proyectos adscritos) haya difundido el requerimiento a través del SEACE siguiendo el procedimiento establecido en dicha disposición, no procede formular consultas u observaciones al requerimiento.*

### 2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

La oferta contendrá, además de un índice de documentos<sup>2</sup>, la siguiente documentación:

#### 2.2.1. Documentación de presentación obligatoria

##### 2.2.1.1. Documentos para la admisión de la oferta

- a) Declaración jurada de datos del postor. (**Anexo N° 1**)
- b) Documento que acredite la representación de quien suscribe la oferta.

En caso de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto.

En caso de persona natural, copia del documento nacional de identidad o documento análogo, o del certificado de vigencia de poder otorgado por persona natural, del apoderado o mandatario, según corresponda.

En el caso de consorcios, este documento debe ser presentado por cada uno de los integrantes del consorcio que suscriba la promesa de consorcio, según corresponda.

#### Advertencia

*De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE<sup>3</sup> y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir el certificado de vigencia de poder y/o documento nacional de identidad.*

- c) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. (**Anexo N° 2**)
- d) Declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia contenidos en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. (**Anexo N° 3**)

<sup>2</sup> La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

<sup>3</sup> Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>



- e) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio. **(Anexo N° 4)**<sup>4</sup>
- f) Promesa de consorcio con firmas legalizadas, de ser el caso, en la que se consigne los integrantes, el representante común, el domicilio común y las obligaciones a las que se compromete cada uno de los integrantes del consorcio así como el porcentaje equivalente a dichas obligaciones. **(Anexo N° 5)**
- g) El precio de la oferta en SOLES. Adjuntar obligatoriamente el **Anexo N° 6**.

El precio total de la oferta y los subtotales que lo componen son expresados con dos (2) decimales. Los precios unitarios pueden ser expresados con más de dos (2) decimales.

#### Importante

- *El comité de selección verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.*
- *En caso de requerir estructura de costos o análisis de precios, esta se presenta para el perfeccionamiento del contrato.*

#### 2.2.1.2. Documentos para acreditar los requisitos de calificación

Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los **“Requisitos de Calificación”** que se detallan en el numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases.

#### 2.2.2. Documentación de presentación facultativa:

- a) Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “Factores de Evaluación” establecidos en el Capítulo IV de la presente sección de las bases, a efectos de obtener el puntaje previsto en dicho Capítulo para cada factor.
- b) Los postores que apliquen el beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, deben presentar la Declaración Jurada de cumplimiento de condiciones para la aplicación de la exoneración del IGV (Anexo N° 7).

#### Advertencia

*El comité de selección no podrá exigir al postor la presentación de documentos que no hayan sido indicados en los acápites “Documentos para la admisión de la oferta”, “Requisitos de calificación” y “Factores de evaluación”.*

### 2.3. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

El postor ganador de la buena pro debe presentar los siguientes documentos para perfeccionar el contrato:

- a) Garantía de fiel cumplimiento del contrato.
- b) Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes de ser el caso.
- c) Código de cuenta interbancaria (CCI) o, en el caso de proveedores no domiciliados, el número de su cuenta bancaria y la entidad bancaria en el exterior.
- d) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta

<sup>4</sup> En caso de considerar como factor de evaluación la mejora del plazo de prestación del servicio, el plazo ofertado en dicho anexo servirá también para acreditar este factor.



con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.

- e) Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.

#### Advertencia

*De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE<sup>5</sup> y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir los documentos previstos en los literales e) y f).*

- f) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.  
g) Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación<sup>6</sup> (Anexo N° 12).  
h) Detalle de los precios unitarios del precio ofertado<sup>7</sup>.  
i) Estructura de costos<sup>8</sup>.

#### Importante

- En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*
- En los contratos periódicos de prestación de servicios en general que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto los postores deben encontrarse registrados en el REMYPE, consignando en la Declaración Jurada de Datos del Postor (Anexo N° 1) o en la solicitud de retención de la garantía durante el perfeccionamiento del contrato, que tienen la condición de MYPE, lo cual será verificado por la Entidad en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2> opción consulta de empresas acreditadas en el REMYPE.*
- En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*

<sup>5</sup> Para mayor información de las Entidades usuarias de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

<sup>6</sup> En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

<sup>7</sup> Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

<sup>8</sup> Incluir solo cuando resulte necesario para la ejecución contractual, identificar los costos de cada uno de los rubros que comprenden la oferta.



#### Importante

- *Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución, sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.*
- *De conformidad con el Reglamento Consular del Perú aprobado mediante Decreto Supremo N° 076-2005-RE para que los documentos públicos y privados extendidos en el exterior tengan validez en el Perú, deben estar legalizados por los funcionarios consulares peruanos y refrendados por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, salvo que se trate de documentos públicos emitidos en países que formen parte del Convenio de la Apostilla, en cuyo caso bastará con que estos cuenten con la Apostilla de la Haya<sup>9</sup>.*
- *La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.*

## 2.4. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el artículo 141 del Reglamento, debe presentar la documentación requerida en UNIDAD DE ABASTECIMIENTO, sito en CALLE HIGOS URCO N°342 – SEDE ADMINISTRATIVA – PRIMER PISO.

#### Importante

*En el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, se puede perfeccionar el contrato con la suscripción del documento o con la recepción de una orden de servicios, cuando el monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00).*

## 2.5. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en tres pagos parciales: primer pago del 30% del monto contractual, segundo pago del 40% del monto contractual y el tercer pago del 30% de monto contractual.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el proveedor del servicio, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

Informe de la Unidad Ejecutora de Inversiones, emitiendo la conformidad de la prestación efectuada y la presentación de comprobante de pago.

Primer pago: Informe Técnico N°01: Movilización y desmovilización, obras provisionales, seguridad y salud, remociones, demoliciones y excavación con equipo pesado a los 30 días de iniciado el servicio.

Segundo pago: Informe Técnico N°02: Construcción de cisterna, colocación de porcelanato en baños, circulación y escaleras a los 60 días de iniciado el servicio.

Tercer pago: Informe Técnico N°03 (pago final): Actividades concluidas del servicio, previa recepción y conformidad del servicio.

Las actividades serán reconsideradas según el uso de los espacios por el personal de la universidad.

Dicha documentación se debe presentar a la Unidad Ejecutora de Inversiones.

<sup>9</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.



### CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

#### Importante

*De conformidad con el numeral 29.8 del artículo 29 del Reglamento, el área usuaria es responsable de la adecuada formulación del requerimiento, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación.*

### 3.1. TERMINOS DE REFERENCIA

#### 1. Denominación de La Contratación.

REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153.

#### 2. Finalidad Pública

El servicio a contratar permitirá contribuir al cumplimiento del OEI.01 Mejorar las condiciones básicas de calidad para la formación profesional de los estudiantes universitarios de la UNTRM.

#### 3. Antecedentes

Tomando como referencia la información de diagnóstico remitida por la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental de la UNTRM y el diagnóstico realizado por la Unidad Formuladora en los que se estableció que la infraestructura a intervenir cuenta con daños debido a la operatividad de la misma, además que no cumplen con los estándares de calidad y requiere ser rehabilitada se ha desarrollado el expediente técnico REPARACION DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSION CON CUI N°2579153.

El servicio a realizar para la reparación de ambientes administrativos se fundamente en los antecedentes recopilados a través del diagnóstico remitido por la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental de la UNTRM, así como en el análisis técnico efectuado por la Unidad Formuladora. Dichos diagnósticos han identificado que la infraestructura objeto de intervención presenta daños significativos derivados de su operatividad continua, lo que HA generado un deterioro progresivo en sus condiciones físicas y funcionales. Además, se ha determinado que los ambientes administrativos no cumplen con los estándares de calidad requeridos para garantizar un espacio adecuado y seguro para el desarrollo de las actividades propias de la institución.

En consecuencia, se ha considerado necesario llevar a cabo la rehabilitación integral de estos espacios, con el fin de mejorar sus condiciones estructurales, funcionales y estéticas. Para ello, se ha elaborado el expediente técnico titulado "Reparación de ambientes administrativos de la inversión con CUI N°2579153", el cual establece las especificaciones técnicas, los alcances y los procedimientos necesarios para ejecutar las obras de reparación. Este documento se ha desarrollado balos los lineamientos normativos y estándares de calidad vigentes, asegurando que la intervención permita recuperar la funcionalidad de los ambientes y garantice su durabilidad en el tiempo. La ejecución de este servicio busca no solo solucionar los problemas identificados, sino también optimizar las condiciones de trabajo del personal administrativo, contribuyendo así al cumplimiento de los objetivos institucionales de la UNTRM.



#### 4. Objetivo de la contratación

REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153.

#### 5. Alcances y descripción del servicio

##### 5.1 Actividades

El responsable del servicio será el encargado de la realización de los trabajos, de los trámites y de toda la actividad necesaria para la debida ejecución de todas las actividades que engloban el servicio empleando los materiales, herramientas y mano de obra; asegurando la calidad del servicio. El servicio se realizará en la Sede de Administración de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, se adjunta las partidas de los trabajos a realizar:

METRADO			
<b>PROYECTO:</b>	<b>REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153</b>		
<b>CLIENTE:</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA</b>		
<b>UBICACION:</b>	<b>CALLE HIGOS URCO - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS - AMAZONAS</b>		
Ítem	Partida	Unidad	Metrado
<b>1</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>		
<b>1.1</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>		
<b>1.1.1</b>	<b>MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQ. Y EQUIPOS</b>		
1.1.1.1	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	GLB	1.00
<b>1.1.2</b>	<b>TRABAJOS PROVISIONALES</b>		
1.1.2.1	ALMACEN Y GUARDIANIA	M2	30.00
1.1.2.2	CARTEL INFORMATIVO DE 2.40mX3.60m	UND	1.00
1.1.2.3	CERCO PERIMÉTRICO PROVISIONAL	M	88.75
1.1.2.4	CONEXIÓN E INSTALACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA TRIFÁSICA PROVISIONAL	GLB	1.00
1.1.2.5	CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	MES	3.00
<b>1.1.3</b>	<b>DESMONTAJE Y REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES</b>		
1.1.3.1	RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE ARTEFACTOS DE ALUMBRADO EXISTENTE	UND	582.00
1.1.3.2	RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE INTERRUPTORES EXISTENTES	UND	134.00
1.1.3.3	RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE LUCES DE EMERGENCIA EXISTENTES	UND	25.00
1.1.3.4	RETIRO DE EXTINTORES	UND	12.00
1.1.3.5	RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE REJILLAS METÁLICAS DE CUNETAS	M	314.74
1.1.3.6	DESMONTAJE Y PUESTA EN CUSTODIA DE APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	UND	52.00
1.1.3.7	DESMONTAJE Y PUESTA EN CUSTODIA DE PUERTAS DE MADERA (INC. ACCESORIOS)	M2	62.56
1.1.3.8	DESMONTAJE Y PUESTA EN CUSTODIA DE VENTANA EXISTENTE (Incluye vidrio)	M2	373.65
1.1.3.9	RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE CÁMARAS	UND	6.00



METRADO			
<b>PROYECTO:</b>	<b>REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153</b>		
<b>CLIENTE:</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA</b>		
<b>UBICACION:</b>	<b>CALLE HIGOS URCO - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS - AMAZONAS</b>		
Ítem	Partida	Unidad	Metrado
1.1.3.10	REMOCIÓN DE PISOS CERÁMICOS EN CIRCULACIÓN Y SS. HH	M2	1,821.05
1.1.3.11	REMOCIÓN DE CONTRAZÓCALOS H=0.10M	M	1,117.50
1.1.3.12	REMOCIÓN DE ZÓCALO EN SS. HH	M2	308.46
1.1.3.13	REMOCIÓN DE PINTURA DE MUROS DE CORREDORES Y PERÍMETRO DE FACHADA	M2	3,572.57
1.1.3.14	REMOCIÓN DE PINTURA DE CIELO RASOS EN CORREDORES	M2	1,616.44
1.1.3.15	DESMONTAJE DE BARANDAS METÁLICAS	M	351.25
1.1.3.16	CORTE DE SARDINELES PARA SOPORTE DE TAPAS DE CONCRETO EN PATIO e = 7.5 cm	M	55.79
<b>1.1.4</b>	<b>DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS</b>		
1.1.4.1	DEMOLICION DE MUROS DE ALBAÑILERÍA EN BAÑOS	M3	12.62
1.1.4.2	DEMOLICION DE MESONES	M3	1.99
1.1.4.3	DEMOLICION DE CONTRAPISOS	M3	1.72
1.1.4.4	DEMOLICION DE COLUMNAS DE APOYO DE BARANDAS	M3	21.58
1.1.4.5	DEMOLICION DE VEREDAS	M3	48.56
1.1.4.6	DEMOLICION DE CUNETAS	M3	44.31
1.1.4.7	ELIMINACIÓN DE DEMOLICIONES DM = 8.4 KM	M3	163.47
<b>1.1.5</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>		
1.1.5.1	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB	1.00
1.1.5.2	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	UND	20.00
1.1.5.3	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	M	80.00
1.1.5.4	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	1.00
<b>1.1.6</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>		
1.1.6.1	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL	GLB	1.00
<b>1.2</b>	<b>SEDE ADMINISTRATIVA</b>		
<b>1.2.1</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>		
1.2.1.1	TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	M2	233.86
1.2.1.2	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	233.86
<b>1.2.2</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
1.2.2.1	EXCAVACION CON EQUIPO PESADO	M3	523.55
1.2.2.2	PERFILADO Y COMPACTADO PARA EXPLANACIÓN	M2	59.36
1.2.2.3	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	628.26
1.2.2.4	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR A-2-4(0) CBR > 30% COMPACTADO AL 95% P.M.	M3	303.32
1.2.2.5	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO (HORMIGÓN) COMPACTADO	M3	30.75
<b>1.2.3</b>	<b>CISTERNA</b>		
<b>1.2.3.1</b>	<b>CONCRETO SIMPLE</b>		



METRADO			
<b>PROYECTO:</b>	<b>REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153</b>		
<b>CLIENTE:</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA</b>		
<b>UBICACION:</b>	<b>CALLE HIGOS URCO - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS - AMAZONAS</b>		
Ítem	Partida	Unidad	Metrado
1.2.3.1.1	CONCRETO CICLÓPEO C:H = 1:12 +30% PM TM 6"-8" PARA CISTERNA	M3	40.06
<b>1.2.3.2</b>	<b>CONCRETO ARMADO</b>		
1.2.3.2.1	CONCRETO CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE F'c=280 Kg/cm2 PARA CISTERNA	M3	58.82
1.2.3.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE CISTERNA	M2	229.42
1.2.3.2.3	ACERO CORRUGADO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 EN CISTERNA	KG	7,758.31
1.2.3.2.4	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO	M2	322.60
<b>1.2.3.3</b>	<b>JUNTAS</b>		
1.2.3.3.1	INSTALACION DE WATER STOP DE 6"	M	34.50
<b>1.2.3.4</b>	<b>IMPERMEABILIZACIÓN DE CISTERNA</b>		
1.2.3.4.1	GEOMEMBRANA LISA HDPE 1.5mm	M2	132.03
1.2.3.4.2	COLOCACIÓN DE EMULSIÓN BITUMINOSA EN CISTERNA	M2	132.03
<b>1.2.4</b>	<b>CUNETA DE CONCRETO ARMADO</b>		
1.2.4.1	CONCRETO f'c=175 Kg/cm2 EN CUNETAS	M3	44.31
1.2.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS	M2	241.26
1.2.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CEJAS PARA TAPA DE CONCRETO 5 CM X 5 CM	M	479.20
1.2.4.4	ACERO CORRUGADO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 EN CUNETA DE CONCRETO	KG	2,094.49
1.2.4.5	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO	M2	241.26
<b>1.2.5</b>	<b>TAPAS DE CONCRETO - CUNETAS</b>		
1.2.5.1	CONCRETO f'c=210 Kg/cm2 EN TAPAS DE CUNETA	M3	3.62
1.2.5.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN TAPAS DE CUNETA	M2	2.59
1.2.5.3	ACERO CORRUGADO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 EN TAPAS DE CUNETA	KG	1,358.22
1.2.5.4	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO	M2	72.45
<b>1.2.6</b>	<b>VEREDAS e = 0.10 m, C:H 1:10</b>		
1.2.6.1	CONCRETO f'c=175 Kg/cm2 EN VEREDAS	M3	48.56
1.2.6.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	M2	13.16
1.2.6.3	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO	M2	323.72
<b>2</b>	<b>ARQUITECTURA</b>		
<b>2.1</b>	<b>INTERVENCIÓN SEDE ADMINISTRATIVA</b>		
<b>2.1.1</b>	<b>MUROS Y TABIQUES</b>		
<b>2.1.1.1</b>	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA</b>		
2.1.1.1.1	MURO DE LADRILLO KK 18H STANDARD 50% DE VACIOS DE SOGA MORTERO 1:4	M2	20.33
2.1.1.1.2	ACERO CORRUGADO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 EN MUROS DE LADRILLO	KG	25.90
<b>2.1.1.2</b>	<b>MUROS DE TABIQUERIA SECA Y DIVISIONES</b>		



METRADO			
<b>PROYECTO:</b>	<b>REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153</b>		
<b>CLIENTE:</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA</b>		
<b>UBICACION:</b>	<b>CALLE HIGOS URCO - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS - AMAZONAS</b>		
Ítem	Partida	Unidad	Metrado
2.1.1.2.1	SUMINISTRO DE CABINAS SANITARIAS DE PANEL LAMINADO DE 12 MM DE ALTA PRESIÓN	UND	18.00
2.1.1.2.2	INSTALACIÓN DE CABINAS SANITARIAS DE PANEL LAMINADO DE 12 MM DE ALTA PRESIÓN	UND	18.00
2.1.1.2.3	SUMINISTRO DE SEPARADORES DE URINARIOS DE PANEL LAMINADO DE 12 MM DE ALTA PRESIÓN	UND	6.00
2.1.1.2.4	INSTALACIÓN DE SEPARADORES DE URINARIOS DE PANEL LAMINADO DE 12 MM DE ALTA PRESIÓN	UND	6.00
2.1.1.2.5	VIÁTICOS - DESCARGA - MOVILIDAD Y TRASLADOS INTERNOS Y EXTERNOS	GLB	1.00
2.1.1.2.6	TABIQUERÍA DE DRYWALL-RESISTENTE A LA HUMEDAD UNA CARA - RH e=1/2" - (INCLUYE PERFILES METÁLICOS Y ACCESORIOS)	M2	7.14
2.1.1.2.7	CERRAMIENTO CON PLANCHA MELAMINA RH CANTO GRUESO e=18mm BLANCO EN SS. HH INC ACCESORIOS DE FIJACIÓN	M2	9.06
<b>2.1.2</b>	<b>REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>		
<b>2.1.2.1</b>	<b>TARRAJEO SIMPLE</b>		
2.1.2.1.1	TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO (Mezcla C: A 1:5, E=1.5cm)	M2	121.19
2.1.2.1.2	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES e=1.5cm M 1:5	M2	83.07
2.1.2.1.3	RESANES EN MUROS EXTERIORES DE FACHADA CON MORTERO REFORZADO CON FIBRAS PARA REPARACIÓN	M2	41.51
2.1.2.1.4	RESANES EN COLUMNAS EXTERIORES CON MORTERO REFORZADO CON FIBRAS PARA REPARACIÓN	M2	11.04
<b>2.1.2.2</b>	<b>TARRAJEO IMPERMEABILIZADO</b>		
2.1.2.2.1	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN CISTERNA e=1.5 cm M 1:5	M2	118.74
<b>2.1.2.3</b>	<b>BRUÑAS</b>		
2.1.2.3.1	BRUÑA e=1cm	M	110.76
<b>2.1.3</b>	<b>CIELORRASOS</b>		
2.1.3.1	FALSO CIELO RASO SUSPENDIDO DE BALDOSA MINERAL (61cm X 61cm) e=15mm BORDES RECTOS	M2	39.67
<b>2.1.4</b>	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>		
<b>2.1.4.1</b>	<b>CONTRAPISOS</b>		
2.1.4.1.1	CONTRAPISO e=38mm M 1:4	M2	39.79
2.1.4.1.2	PICADO DE VEREDA e=38MM PARA PISO DE PORCELANATO EN PATIO	M3	21.42
<b>2.1.4.2</b>	<b>PISOS</b>		
2.1.4.2.1	PISO DE PORCELANATO ALTO TRANSITO ACABADO MATE ANTIDELIZANTE TIPO CEMENTO DE 303mm x 610mm x 9,0 mm COLOR CEMENTO GRIS EN CIRCULACION	M2	1,457.94



METRADO			
<b>PROYECTO:</b>	<b>REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153</b>		
<b>CLIENTE:</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA</b>		
<b>UBICACION:</b>	<b>CALLE HIGOS URCO - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS - AMAZONAS</b>		
Ítem	Partida	Unidad	Metrado
2.1.4.2.2	PISO DE PORCELANATO ALTO TRANSITO ACABADO MATE ANTIDESLIZANTE TIPO CEMENTO DE 303mm x 610mm x9,0mm COLOR CEMENTO GRIS EN ESCALERAS	M2	122.89
2.1.4.2.3	PISO DE PORCELANATO RECTIFICADO ANTIDESLIZANTE DE 60x60cm ALTO TRANSITO COLOR CONCRETO GRAFITO EN SS. HH	M2	109.37
2.1.4.2.4	ACABADO IMPERMEABILIZADO EN FONDO DE CISTERNA	M2	24.26
2.1.4.2.5	RODOPASO ALUMINIO C/ANTIDESLIZANTE GRIS 5.5cm X 1cm	M	203.85
<b>2.1.5</b>	<b>ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS</b>		
<b>2.1.5.1</b>	<b>ZOCALOS</b>		
2.1.5.1.1	ZOCALO DE PORCELANATO RECTIFICADO DE 60x60cm COLOR CONCRETO BLANCO	M2	93.31
2.1.5.1.2	LISTELO DECORATIVO BORDE RECTO 12.5mm ALUMINIO BRILLANTE	M	41.10
2.1.5.1.3	LISTELO RECTO ALUMINIO BRILLANTE	M	9.60
<b>2.1.5.2</b>	<b>CONTRAZÓCALOS</b>		
2.1.5.2.1	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO ALTO TRANSITO ACABADO MATE ANTIDESLIZANTE TIPO CEMENTO DE 100mm x 610mm x9,0mm COLOR CEMENTO GRIS EN ESCALERAS	M	893.97
2.1.5.2.2	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO RECTIFICADO ANTIDESLIZANTE DE 10x60cm ALTO TRANSITO COLOR CONCRETO BLANCO EN SS. HH h=0.10m	M	13.00
2.1.5.2.3	PISO DE PORCELANATO ALTO TRANSITO ACABADO MATE ANTIDESLIZANTE TIPO CEMENTO DE 303mm x 610mm x9,0mm COLOR CEMENTO GRIS EN PERÍMETRO DE FACHADA h=0.30	M2	223.53
<b>2.1.6</b>	<b>CARPINTERÍA DE MADERA</b>		
<b>2.1.6.1</b>	<b>MANTENIMIENTO DE PUERTAS</b>		
2.1.6.1.1	MANTENIMIENTO DE PUERTAS DE MADERA	M2	85.35
<b>2.1.6.2</b>	<b>MANTENIMIENTO DE VENTANAS</b>		
2.1.6.2.1	MANTENIMIENTO DE VENTANAS DE MADERA	M2	113.67
2.1.6.2.2	VENTANA FIJA CON MARCO DE MADERA CEDRO INC. ACABADOS- SEGÚN DISEÑO	M2	5.54
<b>2.1.7</b>	<b>CARPINTERIA DE ALUMINIO</b>		
2.1.7.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA DE INSPECCION EN CISTERNA CON PERFILES DE ALUMINIO, MALLA GALVANIZADA Y MALLA MOSQUITERO	M2	0.42
<b>2.1.8</b>	<b>CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERIA</b>		
2.1.8.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDA METÁLICA DE ACERO INOXIDABLE CALIDAD 304 (SEGÚN DISEÑO) EN CORREDORES	M	319.05



METRADO			
<b>PROYECTO:</b>	<b>REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153</b>		
<b>CLIENTE:</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA</b>		
<b>UBICACION:</b>	<b>CALLE HIGOS URCO - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS - AMAZONAS</b>		
Ítem	Partida	Unidad	Metrado
2.1.8.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDA METÁLICA DE ACERO INOXIDABLE CALIDAD 304 (SEGÚN DISEÑO) EN ESCALERAS	M	88.40
2.1.8.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARRA DE APOYO DE ACERO INOX. EN BAÑOS DE ACCESO UNIVERSAL ø32mm, 90 cm	UND	2.00
2.1.8.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARRA DE APOYO DE ACERO INOX. EN BAÑOS DE ACCESO UNIVERSAL ø32mm, 60 cm	UND	1.00
2.1.8.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARRA DE APOYO ABATIBLE DE ACERO INOX. EN BAÑOS DE ACCESO UNIVERSAL ø1 1/2", 74 cm	UND	1.00
2.1.8.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN GANCHO DE ACERO INOXIDABLE PARA MULETAS	UND	1.00
2.1.8.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPAJUNTA METALICAS AC. INOX DE 5"X3mm EN PISOS - SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE	M	32.23
2.1.8.8	ESCALERA DE GATO DE ACERO INOXIDABLE DE 0.50MX1.50M SEGÚN DISEÑO	UND	4.00
2.1.8.9	TUBO LAC 1 1/4" X 1 1/4" X 2.3 mm	KG	805.88
2.1.8.10	PERNO HEXAGONAL DE 1/2"X 3 1/2" INCLUYE ARANDELA	UND	48.00
<b>2.1.9</b>	<b>CERRAJERÍA</b>		
2.1.9.1	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA DE 4"X4" PESADA PARA PUERTAS	UND	87.00
2.1.9.2	CERRADURA COMPACTA DOS GOLPES	UND	1.00
<b>2.1.10</b>	<b>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</b>		
2.1.10.1	ESPEJO BISELADO	M2	15.53
2.1.10.2	ESPEJO INCLINADO INC. MARCO 60 cm x 60 cm	M2	0.36
<b>2.1.11</b>	<b>PINTURA</b>		
<b>2.1.11.1</b>	<b>PINTURA EN INTERIORES</b>		
2.1.11.1.1	IMPRIMANTE 2 MANOS EN INTERIORES	M2	83.07
2.1.11.1.2	PASTA MURAL 1 MANO EN INTERIORES	M2	83.07
2.1.11.1.3	SELLADOR 1 MANO EN INTERIORES	M2	83.07
2.1.11.1.4	PINTURA LATEX SATINADO BLANCO EN MUROS INTERIORES 2 MANOS	M2	1,249.57
<b>2.1.11.2</b>	<b>PINTURA EN EXTERIORES</b>		
2.1.11.2.1	PINTURA SUPERMATE HIDROREPELENTE RESINA ACRILICA BLANCO EN EXTERIORES 2 MANOS	M2	3,448.83
<b>2.1.11.3</b>	<b>PINTURA EN CIELORRASO</b>		
2.1.11.3.1	PINTURA LATEX BLANCO EN CIELO RASO 2 MANOS	M2	1,616.44
<b>2.1.11.4</b>	<b>PINTURA DE ESTRUCTURAS METÁLICA EN BAÑO</b>		
2.1.11.4.1	ZINCROMATO EPÓXICO 01 MANO DE 4 MILS + 1/4 DE THINNER ECOLÓGICO	M2	4.62



METRADO			
<b>PROYECTO:</b>	<b>REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153</b>		
<b>CLIENTE:</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA</b>		
<b>UBICACION:</b>	<b>CALLE HIGOS URCO - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS - AMAZONAS</b>		
Ítem	Partida	Unidad	Metrado
2.1.11.4.2	EPOXI POLIAMIDA 72% SÓLIDOS EN VOLUMEN 2 MANOS 2 MILS POR MANO	M2	4.62
2.1.11.4.3	POLIURETANO ACRÍLICO SÚPER GLOSS 3 MILS 1 MANO	M2	4.62
<b>2.1.12</b>	<b>VARIOS Y OTROS</b>		
<b>2.1.12.1</b>	<b>JUNTAS</b>		
2.1.12.1.1	RELLENO DE JUNTA SISMICA e= 1" CON CORDON DE ESPUMA DE POLIETILENO + SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO EN MUROS Y PISOS	M	1,409.21
<b>2.1.12.2</b>	<b>OTROS</b>		
2.1.12.2.1	LIMPIEZA FINAL DEL ÁREA INTERVENIDA	M2	1,524.60
<b>2.1.13</b>	<b>SEÑALÉTICA</b>		
<b>2.1.13.1</b>	<b>SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN</b>		
2.1.13.1.1	SEÑALETICA DIRECCION DE SALIDA (DERECHA) - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND	35.00
2.1.13.1.2	SEÑALETICA DIRECCION DE SALIDA (IZQUIERDA) - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND	28.00
2.1.13.1.3	SEÑALETICA DE ZONA SEGURA - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND	47.00
2.1.13.1.4	SEÑALETICA VINIL FOTOLUMINISCENTE DE AFORO C/BASE CELTEX MEDIDAS 20X30cm	UND	3.00
2.1.13.1.5	SEÑALETICA DE SALIDA (ESCALERAS - IZQUIERDA) - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND	2.00
2.1.13.1.6	SEÑALETICA DE SALIDA (ESCALERAS - DERECHA) - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND	3.00
2.1.13.1.7	SEÑALETICA DE EXTINTOR PQS - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND	19.00
<b>2.1.13.2</b>	<b>SEÑALIZACIÓN DE SS. HH</b>		
2.1.13.2.1	SEÑALETICA PS POLIESTIRENO Y POLIPROPILENO DE BAÑO HOMBRES MEDIDAS 15X22.5cm	UND	4.00
2.1.13.2.2	SEÑALETICA PS POLIESTIRENO Y POLIPROPILENO DE BAÑO MUJERES MEDIDAS 15X22.5cm	UND	4.00
2.1.13.2.3	SEÑALETICA DE VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE DE ACCESO UNIVERSAL MEDIDAS 20X30cm	UND	1.00
<b>2.1.13.3</b>	<b>SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA Y PROHIBICIÓN</b>		
2.1.13.3.1	SEÑALETICA PROHIBIDO EL INGRESO- VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND	6.00



METRADO			
<b>PROYECTO:</b>	<b>REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153</b>		
<b>CLIENTE:</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA</b>		
<b>UBICACION:</b>	<b>CALLE HIGOS URCO - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS - AMAZONAS</b>		
Ítem	Partida	Unidad	Metrado
<b>2.1.13.4</b>	<b>EQUIPOS PARA EMERGENCIA</b>		
2.1.13.4.1	EXTINTOR TIPO PQS - 12Lbs (5.4 Kg)	UND	14.00
2.1.13.4.2	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS INC. EQUIPAMIENTO	UND	16.00
<b>2.2</b>	<b>INTERVENCIÓN Y MANTENIMIENTO EN EXTERIORES</b>		
<b>2.2.1</b>	<b>REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>		
2.2.1.1	TARRAJEO PULIDO EN SUPERFICIES INTERIORES DE CUNETAS e=1.5cm M 1:5	M2	314.12
<b>2.2.2</b>	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>		
2.2.2.1	ACABADO FROTACHADO Y TEXTURIZADO EN VEREDAS	M2	323.72
2.2.2.2	BRUÑA e=1cm	M	604.13
<b>2.2.3</b>	<b>JUNTAS</b>		
2.2.3.1	JUNTA DE CONSTRUCCION 1/2". RELLENO DE CORDON DE ESPUMA DE POLIETILENO + SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO EN VEREDAS Y CUNETAS	M	542.06
2.2.3.2	CORTE DE CONCRETO PARA JUNTAS DE CONTRACCION e=6mm	M	203.26
2.2.3.3	RELLENO DE JUNTA DE CONTRACCIÓN e= 6mm CON CORDON DE ESPUMA DE POLIETILENO + SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO EN CORTE DE VEREDAS	M	203.26
<b>2.2.4</b>	<b>JARDINERIA</b>		
2.2.4.1	GRASS AMERICANO	M2	126.49
<b>2.2.5</b>	<b>OTROS</b>		
2.2.5.1	LIMPIEZA FINAL DEL ÁREA INTERVENIDA	M2	2,010.40
<b>3</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>		
<b>3.1</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS REMODELACIÓN SS.HH.</b>		
<b>3.1.1</b>	<b>APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>		
<b>3.1.1.1</b>	<b>SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS</b>		
3.1.1.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INODORO DE LOZA VITRIFICADA BLANCO C/ TAPA Y FLUXOMETRO CON SENSOR A BATERIA	UND	18.00
3.1.1.1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INODORO DE LOZA VITRIFICADA BLANCO C/ TAPA Y FLUXOMETRO CON SENSOR A BATERIA PARA DISCAPACITADOS	UND	1.00
3.1.1.1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVATORIO TIPO ANCON 2.0 (PARA DISCAPACITADOS)	UND	1.00
3.1.1.1.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE URINARIO DE LOZA VITRIFICADA BLANCO C/FLUXOMETRO CON SENSOR A BATERIA	UND	10.00
3.1.1.1.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN POZAS DE POLVO DE MARMOL PARA SH 2.47 X0.62 MTS	UND	2.00
3.1.1.1.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN POZAS DE POLVO DE MARMOL PARA SH 2.84 X 0.62 MTS	UND	2.00



METRADO			
<b>PROYECTO:</b>	<b>REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153</b>		
<b>CLIENTE:</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA</b>		
<b>UBICACION:</b>	<b>CALLE HIGOS URCO - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS - AMAZONAS</b>		
Ítem	Partida	Unidad	Metrado
3.1.1.1.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN POZAS DE POLVO DE MARMOL PARA SH 2.67 X 0.62 MTS	UND	2.00
3.1.1.1.8	EMBALAJE DE POZAS DE POLVO DE MARMOL	GLB	1.00
3.1.1.1.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE DE LAVATORIO TEMPORIZADA BAJA AL MUEBLE PICO MINIMALISTA CON AEREADOR ANTIVANDÁLICO CROMO	UND	18.00
3.1.1.1.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE DE LAVATORIO A PRESIÓN SUPERIOR TEMPORIZADO CON AIREADOR ANTIVANDÁLICO CON ACABADO DURACROM	UND	1.00
3.1.1.1.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE DE ½" TIPO "T" PARA LAVANDERÍA	UND	2.00
<b>3.1.1.2</b>	<b>SUMINISTRO DE ACCESORIOS</b>		
3.1.1.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO DE ACERO INOXIDABLE	UND	7.00
3.1.1.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SECADOR DE MANOS ACERO INOXIDABLE 1650W	UND	7.00
3.1.1.2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAPELERA 5 LITROS C/PEDAL ACE/INOX CR	UND	19.00
3.1.1.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO JUMBO ACERO INOX	UND	7.00
<b>3.1.2</b>	<b>SISTEMA DE AGUA FRÍA</b>		
<b>3.1.2.1</b>	<b>SALIDA DE AGUA FRÍA</b>		
3.1.2.1.1	SALIDA DE AGUA FRÍA Ø 1/2"	PTO	9.00
3.1.2.1.2	SALIDA DE AGUA FRÍA Ø 1"	PTO	4.00
3.1.2.1.3	SALIDA DE AGUA FRÍA Ø 1 1/4"	PTO	7.00
<b>3.1.2.2</b>	<b>REDES DE ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN</b>		
3.1.2.2.1	SUMINISTRO E INST. TUB. PVC C-10, Ø 1 1/2" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP 399.166	M	23.25
3.1.2.2.2	SUMINISTRO E INST. TUB. PVC C-10, Ø 1 1/4" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP 399.166	M	28.64
3.1.2.2.3	SUMINISTRO E INST. TUB. PVC C-10, Ø 1 " ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP 399.166	M	11.33
3.1.2.2.4	SUMINISTRO E INST. TUB. PVC C-10, Ø 1/2" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP N° 399.166	M	18.65
<b>3.1.2.3</b>	<b>ACCESORIOS DE REDES DE AGUA</b>		
3.1.2.3.1	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC C-10, Ø 1 1/2" ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	UND	8.00
3.1.2.3.2	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC C-10, Ø 1 1/4" ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	UND	4.00
3.1.2.3.3	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC C-10, Ø 1 " ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	UND	2.00
3.1.2.3.4	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC C-10, Ø 1/2 " ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	UND	5.00



METRADO			
<b>PROYECTO:</b>	<b>REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153</b>		
<b>CLIENTE:</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA</b>		
<b>UBICACION:</b>	<b>CALLE HIGOS URCO - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS - AMAZONAS</b>		
Ítem	Partida	Unidad	Metrado
3.1.2.3.5	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC C-10, Ø 1 1/2" x 90° ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	UND	7.00
3.1.2.3.6	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC C-10, Ø 1 1/4" x 90° ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	UND	25.00
3.1.2.3.7	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC C-10, Ø 1 " x 90° ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	UND	13.00
3.1.2.3.8	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC C-10, Ø 1/2" x 90° ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	UND	35.00
3.1.2.3.9	SUMINISTRO E INST. REDUCCION PVC C-10, Ø 1 1/2" a 1 1/4" ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	UND	3.00
3.1.2.3.10	SUMINISTRO E INST. REDUCCION PVC C-10, Ø 1 1/2" a 1/2" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP 399.019	UND	4.00
3.1.2.3.11	SUMINISTRO E INST. REDUCCION PVC C-10, Ø 1 1/2" a 1" ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	UND	2.00
3.1.2.3.12	SUMINISTRO E INST. REDUCCION PVC C-10, Ø 1 1/4" a 1" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP 399.019	UND	19.00
3.1.2.3.13	SUMINISTRO E INST. TUBO DE ABASTO ALUMINIO 1/2 "X 1/2 "X 55 cm	UND	18.00
<b>3.1.2.4</b>	<b>VALVULAS</b>		
3.1.2.4.1	SUMINISTRO E INST. VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO Ø 1 1/2" INC. UNION UNIVERSAL Y NIPLE	UND	1.00
3.1.2.4.2	SUMINISTRO E INST. VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO Ø 1 1/4" INC. UNION UNIVERSAL Y NIPLE	UND	6.00
3.1.2.4.3	SUMINISTRO E INST. VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO Ø 1" INC. UNION UNIVERSAL Y NIPLE	UND	3.00
3.1.2.4.4	SUMINISTRO E INST. VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO Ø 1/2" INC. UNION UNIVERSAL Y NIPLE	UND	7.00
3.1.2.4.5	SUMINISTRO E INST. LLAVE ANGULAR DE 1/2"X1/2"	UND	18.00
3.1.2.4.6	SUMINISTRO E INST. TAPA DE ABS PARA VALVULA DE PASO 30x30cm	UND	10.00
3.1.2.4.7	SUMINISTRO E INST. TAPA DE ABS PARA VALVULA DE PASO 25 X 25 cm	UND	7.00
<b>3.1.3</b>	<b>DESAGÜE Y VENTILACIÓN</b>		
<b>3.1.3.1</b>	<b>SALIDA DE DESAGÜE</b>		
3.1.3.1.1	SALIDA DE DESAGÜE DE PVC CP Ø 4" NPT 399.003	PTO	7.00
3.1.3.1.2	SALIDA DE DESAGÜE DE PVC CP Ø 2" NPT 399.003	PTO	9.00
<b>3.1.3.2</b>	<b>REDES DE DERIVACIÓN Y COLECTORAS</b>		
<b>3.1.3.2.1</b>	<b>REDES DE DERIVACIÓN</b>		
3.1.3.2.1.1	SUMINISTRO E INST. TUB. DE PVC CP, Ø 4" P/DESAGÜE - NTP 399.003	M	11.76
3.1.3.2.1.2	SUMINISTRO E INST. TUB. DE PVC CP, Ø 2" P/DESAGÜE - NTP 399.003	M	13.75



METRADO			
<b>PROYECTO:</b>	<b>REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153</b>		
<b>CLIENTE:</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA</b>		
<b>UBICACION:</b>	<b>CALLE HIGOS URCO - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS - AMAZONAS</b>		
Ítem	Partida	Unidad	Metrado
3.1.3.2.1.3	SUMINISTRO E INST. TUB. DE PVC CL, Ø 2" P/VENTILACION - NTP 399.003	M	33.21
<b>3.1.3.2.2</b>	<b>REDES COLECTORAS</b>		
3.1.3.2.2.1	SUMINISTRO E INST. TUB. DE PVC Ø 4" P/DESAGÜE - NTP 399.003	M	13.94
<b>3.1.3.3</b>	<b>ACCESORIOS DE REDES</b>		
3.1.3.3.1	SUMINISTRO E INST. DE CODO 45° PVC, 4" P/DESAGÜE- NTP 399.172	UND	5.00
3.1.3.3.2	SUMINISTRO E INST. DE CODO 45° PVC, 2" P/DESAGÜE- NTP 399.172	UND	6.00
3.1.3.3.3	SUMINISTRO E INST. DE CODO 90° PVC, 4" P/DESAGÜE- NTP 399.172	UND	7.00
3.1.3.3.4	SUMINISTRO E INST. DE CODO 90° PVC, Ø 2" P/DESAGÜE - NTP 399.172	UND	14.00
3.1.3.3.5	SUMINISTRO E INST. DE CODO 45° PVC, Ø 2" P/VENTILACION - NTP 399.172	UND	7.00
3.1.3.3.6	SUMINISTRO E INST. DE CODO 90° PVC, Ø 2" P/VENTILACION- NTP 399.172	UND	15.00
3.1.3.3.7	SUMINISTRO E INST. DE TEE SANITARIA PVC, Ø 2" P/VENTILACIÓN NTP 399.172	UND	9.00
3.1.3.3.8	SUMINISTRO E INST. DE YEE SANITARIA PVC, 4" P/DESAGÜE- NTP 399.172	UND	5.00
3.1.3.3.9	SUMINISTRO E INST. DE YEE SANITARIA PVC, Ø 2" P/DESAGUE - NTP 399.172	UND	5.00
3.1.3.3.10	SUMINISTRO E INST. DE YEE C/ REDUCCIÓN PVC, 4" - 2" P/DESAGÜE - NTP 399.172	UND	6.00
3.1.3.3.11	SUMINISTRO E INST. DE SUMIDERO DE BRONCE ROSCADO CON TRAMPA 2"	UND	5.00
3.1.3.3.12	SUMINISTRO E INST. DE REGISTRO ROSCADO CROMADO 4"	UND	9.00
3.1.3.3.13	SUMINISTRO E INST. DE COLGADOR TIPO GOTA P/TUB Ø 2"	UND	8.00
<b>3.1.3.4</b>	<b>CÁMARAS DE INSPECCIÓN</b>		
3.1.3.4.1	CAJA PREFABRICADA DE CONCRETO 12" X 24" C/TAPA Y REGISTRO ROSCADO Ø 4"	UND	1.00
<b>3.1.3.5</b>	<b>PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCION DE TUBRIAS</b>		
3.1.3.5.1	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION P/TUB. PVC C-10, 1/2" P/AGUA FRIA	M	18.65
3.1.3.5.2	PRUEBA HIDRAULICAS Y DESINFECCION P/TUB. PVC C- 10, 1" P/AGUA FRIA	M	11.33
3.1.3.5.3	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION P/TUB. PVC C-10, 1 1/4" P/AGUA FRIA	M	28.64
3.1.3.5.4	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION P/TUB. PVC C-10, 1 1/2" P/AGUA FRIA	M	23.25



METRADO			
<b>PROYECTO:</b>	<b>REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153</b>		
<b>CLIENTE:</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA</b>		
<b>UBICACION:</b>	<b>CALLE HIGOS URCO - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS - AMAZONAS</b>		
Ítem	Partida	Unidad	Metrado
3.1.3.5.5	PRUEBAS DE ESCORRENTÍA P/TUB. DE PVC CP, Ø 2" P/DESAGUE	M	13.75
3.1.3.5.6	PRUEBAS DE ESCORRENTÍA P/TUB. DE PVC CP, Ø 4" P/DESAGUE	M	11.76
<b>3.2</b>	<b>OBRAS EXTERIORES</b>		
<b>3.2.1</b>	<b>INSTALACIONES HIDRAULICAS CUARTO DE BOMBAS</b>		
<b>3.2.1.1</b>	<b>LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CISTERNA</b>		
3.2.1.1.1	PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE CISTERNA DE AGUA FRIA	GLB	1.00
3.2.1.1.2	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CISTERNA DE AGUA FRIA	GLB	1.00
<b>3.2.1.2</b>	<b>LLENADO DE CISTERNA AGUA DURA</b>		
3.2.1.2.1	SUMINISTRO E INST. TUB. PVC C-10, Ø 1 1/2" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP N° 399.166	M	48.32
3.2.1.2.2	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC C-10, Ø 1 1/2" x 90° ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	UND	3.00
3.2.1.2.3	BRIDA ROMPE AGUA Ø 1 1/2" FG°	UND	1.00
3.2.1.2.4	VÁLVULA ESFÉRICA DE BRONCE PESADO Ø 1 1/2" INC. UNION UNIVERSAL Y NIPLE	UND	1.00
3.2.1.2.5	VÁLVULA DE FLOTADOR DE BRONCE PESADO Ø 1 1/2 "	UND	1.00
<b>3.2.1.3</b>	<b>SUCCIÓN AGUA FRIA DE MANIFULD</b>		
3.2.1.3.1	CANASTILLA CON BRIDA 3" DE ACERO INOXIDABLE	UND	1.00
3.2.1.3.2	BRIDA CAMPANA Ø 3" DE FG°	UND	2.00
3.2.1.3.3	BRIDA ROMPE AGUA 3" DE FG°	UND	2.00
3.2.1.3.4	ACOPLE FLEXIBLE RANURADO Ø 3" FIERRO DUCTIL	UND	2.00
3.2.1.3.5	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO Ø 3 " INC. UNION UNIVERSAL Y NIPLE	UND	1.00
3.2.1.3.6	CODO BRIDA DE 90° Ø 3" HD	UND	6.00
3.2.1.3.7	TUBERIA FG° 3"	M	1.10
3.2.1.3.8	BRIDA CIEGA FG° DE Ø 3"	UND	2.00
<b>3.2.1.4</b>	<b>SUCCIÓN AGUA FRIA PARA BOMBAS SISTEMA PRESIÓN CONSTANTE VELOCIDAD VARIABLE</b>		
3.2.1.4.1	CODO BRIDA DE 90° Ø 2" HD	UND	2.00
3.2.1.4.2	ACOPLE FLEXIBLE RANURADO Ø 2" FIERRO DUCTIL	UND	8.00
3.2.1.4.3	SUMINISTRO E INST. VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO Ø 2" INC. UNION UNIVERSAL Y NIPLE	UND	2.00
3.2.1.4.4	REDUCCION EXCENTRICA Ø 2" A Ø 1 1/4" ACERO INOXIDABLE	UND	2.00
3.2.1.4.5	REDUCCION EXCENTRICA Ø 2" A Ø 1 1/2" ACERO INOXIDABLE	UND	2.00
<b>3.2.1.5</b>	<b>IMPULSION DE BOMBAS DE AGUA FRIA SISTEMA PRESIÓN CONSTANTE VELOCIDAD VARIABLE</b>		
3.2.1.5.1	REDUCCION Ø 2" A Ø 1" FG°	UND	1.00
3.2.1.5.2	REDUCCION Ø 2 " A Ø 1 1/4" FG°	UND	2.00



METRADO			
<b>PROYECTO:</b>	<b>REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153</b>		
<b>CLIENTE:</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA</b>		
<b>UBICACION:</b>	<b>CALLE HIGOS URCO - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS - AMAZONAS</b>		
Ítem	Partida	Unidad	Metrado
3.2.1.5.3	SUMINISTRO E INST. DE VÁLVULA CHECK HORIZONTAL DE 2"	UND	2.00
3.2.1.5.4	TEE DE FG° Ø 2"	UND	2.00
3.2.1.5.5	CODO DE FG° Ø 2"	UND	2.00
3.2.1.5.6	CODO DE FG° Ø 1"	UND	2.00
3.2.1.5.7	TUBERIA F°G° DE Ø 1"	M	0.80
3.2.1.5.8	TUBERIA F°G DE Ø 2"	M	2.50
3.2.1.5.9	SUMINISTRO E INST. TUB. PVC C-10, Ø 2" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP N° 399.166	M	15.45
3.2.1.5.10	MANOMETRO	UND	1.00
3.2.1.5.11	PRESOSTATO AUTOMÁTICO ELECTRÓNICO	UND	11.00
3.2.1.5.12	CONCRETO f'c=210 Kg/cm2 en DADOS	M3	0.08
<b>3.2.1.6</b>	<b>REBOSE</b>		
3.2.1.6.1	BRIDA ROMPE AGUA Ø 6" FG°	UND	1.00
3.2.1.6.2	VALVULA COMPUERTA CON BRIDA Ø 6" DE BRONCE PESADO	UND	1.00
3.2.1.6.3	CODO DE FG° Ø 6"	UND	1.00
3.2.1.6.4	TUBERIA F°G DE Ø 6"	M	1.75
<b>3.2.1.7</b>	<b>PURGA Y LIMPIEZA</b>		
3.2.1.7.1	BRIDA ROMPE AGUA 4" DE FG°	UND	1.00
3.2.1.7.2	ACOPLE FLEXIBLE RANURADO Ø 4" FIERRO DUCTIL	UND	2.00
3.2.1.7.3	VALVULA COMPUERTA CON BRIDA 4" DE BRONCE PESADO	UND	1.00
3.2.1.7.4	CODO DE FG° Ø 4"	UND	1.00
3.2.1.7.5	TUBERIA FG° 4"	M	0.70
<b>3.2.1.8</b>	<b>VENTILACIÓN DE CISTERNA Y CUARTO DE BOMBAS</b>		
3.2.1.8.1	CODO DE FG° Ø 4"	UND	5.00
3.2.1.8.2	CODO DE FG° Ø 4" CON MALLA MOSQUITERO	UND	5.00
3.2.1.8.3	TUBERIA FG° Ø 4"	M	3.00
<b>3.2.1.9</b>	<b>EQUIPOS Y OTRAS INSTALACIONES</b>		
3.2.1.9.1	SUM. E INST. DE 02 ELECTROBOMBAS DE 4HP 220V CON SUCCIÓN 1 1/2", DESCARGA 1 1/2" - RPM 3450 + TABLERO ALTERNADOR PARA PRESIÓN CONSTANTE Y VELOCIDAD VARIABLE + 2 VARIADORES DE VELOCIDAD	GLB	1.00
3.2.1.9.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA SUMERGIBLE DE 1HP PARA POZO SUMIDERO	GLB	1.00
3.2.1.9.3	SUMINISTRO E INST. DE 01 TANQUE HIDRONEUMATICOS DE CAPACIDAD 62 GLN	GLB	1.00
3.2.1.9.4	GASTOS DE TRANSPORTE DE PERSONAL Y VIATICOS	GLB	1.00
<b>3.2.2</b>	<b>EMPALME A LA RED EXISTENTE</b>		
3.2.2.1	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL T.N H=0.80m, A = 0.50m, DESDE RED EXISTENTE DE AGUA A CAJA DE VALVULA PRINCIPAL	M3	10.79



METRADO			
<b>PROYECTO:</b>	<b>REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153</b>		
<b>CLIENTE:</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA</b>		
<b>UBICACION:</b>	<b>CALLE HIGOS URCO - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS - AMAZONAS</b>		
Ítem	Partida	Unidad	Metrado
3.2.2.2	CAMA DE ARENA h= 0.25 m	M3	3.37
3.2.2.3	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAS PROPIO ZARANDEADO	M3	5.90
3.2.2.4	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DE ZANJA	M3	8.12
<b>4</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y TELECOMUNICACIONES</b>		
<b>4.1</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN</b>		
<b>4.1.1</b>	<b>SALIDAS ELÉCTRICAS</b>		
4.1.1.1	SALIDA PARA PUNTO DE LUZ EN TECHO	PTO	17.00
4.1.1.2	SALIDA PARA PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA	PTO	1.00
4.1.1.3	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	PTO	9.00
4.1.1.4	SALIDA TOMACORRIENTE MIXTO (01 SCHUKO, 01 TRES EN LÍNEA EMPOTRADO EN PARED) A PRUEBA DE AGUA	PTO	1.00
4.1.1.5	SALIDA DE FUERZA PARA SECADOR DE MANOS	PTO	6.00
4.1.1.6	SALIDA DE FUERZA PARA BOMBAS DE AGUA	PTO	2.00
<b>4.1.2</b>	<b>CANALIZACIONES CON DUCTOS Y TUBERÍAS</b>		
4.1.2.1	TUBERÍA PVC-SAP 20mm	M	85.20
4.1.2.2	TUBERÍA PVC-SAP 25mm	M	10.00
4.1.2.3	TUBERÍA PVC-SAP 50mm	M	51.00
4.1.2.4	TUBERÍA FLEXIBLE PVC-SAP 20mm	M	5.00
<b>4.1.3</b>	<b>CABLEADO ELÉCTRICO</b>		
<b>4.1.3.1</b>	<b>ALIMENTADORES PRINCIPALES</b>		
4.1.3.1.1	CABLE N2XOH UNIPOLAR 0.60/1.0 KV 1x16 mm <sup>2</sup>	M	153.00
4.1.3.1.2	CABLE N2XOH UNIPOLAR 0.60/1.0 KV 1x6mm <sup>2</sup>	M	34.50
4.1.3.1.3	CABLE DE COBRE DE 10 mm <sup>2</sup> PARA PAT	M	12.00
<b>4.1.3.2</b>	<b>CIRCUITOS DERIVADOS</b>		
4.1.3.2.1	CABLE NH80 0.6/1 kV - 1 x 2.5mm <sup>2</sup>	M	22.90
4.1.3.2.2	CABLE NH80 0.6/1 kV - 1 x 4mm <sup>2</sup>	M	16.50
<b>4.1.4</b>	<b>TABLEROS ELÉCTRICOS</b>		
<b>4.1.4.1</b>	<b>TABLEROS GENERALES</b>		
4.1.4.1.1	TABLERO GENERAL TG (CUARTO DE BOMBAS)	UND	1.00
<b>4.1.5</b>	<b>SISTEMA DE PUESTA A TIERRA</b>		
4.1.5.1	MANTENIMIENTO DE PUESTA A TIERRA R<5 ohm	UND	1.00
4.1.5.2	PRUEBAS DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	GLB	1.00
<b>4.1.6</b>	<b>ARTEFACTOS</b>		
<b>4.1.6.1</b>	<b>LAMPARAS</b>		
4.1.6.1.1	LUMINARIA PANEL LED 43W, LUZ FRIA/DIA 4000K, 6286 LM, 1210x300x50mm	UND	441.00
4.1.6.1.2	LUMINARIA PANEL LED 43W, LUZ FRIA/DIA 4000K, 6286 LM, 1210x300x50mm CON KIT DE EMERGENCIA	UND	150.00
4.1.6.1.3	LUMINARIA LED CIRCULAR, 22W, 4000K, 2342LM	UND	4.00



METRADO			
<b>PROYECTO:</b>	<b>REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153</b>		
<b>CLIENTE:</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA</b>		
<b>UBICACION:</b>	<b>CALLE HIGOS URCO - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS - AMAZONAS</b>		
Ítem	Partida	Unidad	Metrado
4.1.6.1.4	LUMINARIA HERMETICA LED 43W, 220V, 6256 LM, IP66, 4000K, 1225x104x75mm	UND	2.00
4.1.6.1.5	LUMINARIA DE EMERGENCIA, 6W - PARED/TECHO	UND	1.00
4.1.6.1.6	INTERRUPTOR SIMPLE	UND	76.00
4.1.6.1.7	INTERRUPTOR DOBLE	UND	48.00
4.1.6.1.8	INTERRUPTOR TRIPLE	UND	9.00
<b>4.1.6.2</b>	<b>TOMACORRIENTES</b>		
4.1.6.2.1	TOMACORRIENTE MIXTO (01 SCHUKO, 01 TRES EN LÍNEA EMPOTRADO EN PARED) A PRUEBA DE AGUA	UND	1.00
<b>4.1.7</b>	<b>PARARAYOS</b>		
4.1.7.1	MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE PARARRAYO	UND	1.00
<b>4.1.8</b>	<b>FLETE DE CABLEADO ELECTRICO</b>		
4.1.8.1	FLETE DE CABLEADO ELÉCTRICO	GLB	1.00
<b>4.1.9</b>	<b>MATERIAL ACCESORIO</b>		
4.1.9.1	ESPUMA EXPANDIBLE IMPERMEABILIZANTE DE POLIURETANO	UND	1.00
<b>4.1.10</b>	<b>PRUEBAS ELECTRICAS</b>		
4.1.10.1	PRUEBA DE MEGADO Y CAIDA DE TENSION DE CONDUCTORES ELECTRICOS - INC. PROTOCOLO Y/O CERTIFICADO DE MEDICIÓN	GLB	1.00
4.1.10.2	PRUEBAS DE NIVEL DE ILUMINACION	GLB	1.00
4.1.10.3	PRUEBA DE BALANCEO DE CARGA	GLB	1.00
<b>4.2</b>	<b>OBRAS EXTERIORES</b>		
<b>4.2.1</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN</b>		
<b>4.2.1.1</b>	<b>BUZONETA DE CONCRETO DE 1.20X1.20X1.20m</b>		
4.2.1.1.1	EXCAVACION MANUAL PARA BUZONETA	M3	0.51
4.2.1.1.2	PERFILADO Y COMPACTADO PARA BUZONETA	M2	3.20
4.2.1.1.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE BUZONETA	M3	0.67
4.2.1.1.4	SOLADO e = 0.05 m, C:H - 1:10	M2	0.42
4.2.1.1.5	CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 EN BUZONETA	M3	1.28
4.2.1.1.6	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BUZONETA	M2	21.45
4.2.1.1.7	ACERO CORRUGADO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 EN BUZONETA	KG	14.00
4.2.1.1.8	TAPA CIRCULAR METALICA D=60 CM	UND	1.00
4.2.1.1.9	DRENAJE INFERIOR-INC.PIEDRA FILTRO, Y TUBERIA PVC	UND	1.00
<b>4.2.1.2</b>	<b>ALIMENTADOR ELECTRICO A SUB ESTACION</b>		
4.2.1.2.1	DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN EN PAVIMENTO Y VEREDA A=040 M H=0.80 M	M3	0.30
4.2.1.2.2	REMOCION Y REPOSICIÓN DE GRASS NATURAL	M3	19.20
4.2.1.2.3	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL T.N H=1.20 m, A= 0.60m	M3	20.00
4.2.1.2.4	CAMA DE ARENA A= 0.60M E= 0.40M	M3	8.00



METRADO			
PROYECTO:	REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153		
CLIENTE:	UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA		
UBICACION:	CALLE HIGOS URCO - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS - AMAZONAS		
Ítem	Partida	Unidad	Metrado
4.2.1.2.5	ACARREO MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	10.00
4.2.1.2.6	RELLENO COMPACTADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO	M3	12.00
4.2.1.2.7	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DE ZANJA	M3	8.00
4.2.1.2.8	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD CON LADRILLO KK DE 18H Y CINTA DE SEGURIDAD	M	50.00

## 5.2 Actividades específicas

El Proveedor deberá realizar las siguientes actividades acorde a lo detallado en los términos de referencia y anexo n°1. Se adjunta el Anexo N°1 (Ficha Técnica).

## 5.3 Plan de Trabajo

El Proveedor deberá presentar un Plan de Trabajo anexando el respectivo cronograma de intervención, teniendo en consideración que no interfiera el servicio en días y horas de atención de la entidad, el plan de trabajo será entregado máximo 05 días calendarios luego de iniciado el servicio.

El Proveedor del servicio de acuerdo a los planos y documentos del servicio, programará su trabajo en forma tal que su avance sea sistemático y pueda lograrse su terminación en forma ordenada, armónica y en el tiempo previsto.

## 5.4 Recursos provistos por el proveedor

El proveedor deberá contar con las herramientas y equipos adecuados para la ejecución del servicio, así mismo deberá de cumplir con dar al personal a su cargo la indumentaria y equipos de protección personal (EPP) de seguridad de acuerdo al tipo de actividad.

## 5.5 Recursos y facilidades a ser provistas por la entidad

- Facilidades de acceso a las áreas a intervenir.
- Facilidades de acceso para el ingreso y salida de materiales, equipos, herramientas u otros que comprendan al servicio.
- Facilidades de ambiente para almacenaje de herramientas y materiales.
- Facilidades de lugar para acopio de residuos o elementos desmontados.

## 5.6 Reglamentos Técnicos

- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Norma A130. Requisitos de seguridad.
- Ley N° 29783. Reglamento de la Ley N° 29783. Ley de seguridad y salud en el trabajo.

## 5.7 Impacto Ambiental

El Proveedor deberá utilizar todas las medidas de precaución para el manejo adecuado de aquellos materiales contaminantes que pudiesen afectar el área de trabajo con derrames o productos que afecten la asepsia, con la finalidad de no causar un impacto ambiental negativo. Para el proceso de contratación el proveedor del servicio deberá presentar un plan de manejo ambiental esquemático para las actividades del presente servicio; así mismo deberá durante la ejecución, ubicar los contenedores para el manejo de residuos sólidos.



## 5.8 REQUISITOS DEL PROVEEDOR,

### 5.8.1 Requisitos del proveedor

**Perfil del proveedor;** El proveedor debe acreditar un monto mínimo facturado acumulado equivalente a S/1 800 000.00 (Un millón ochocientos mil con 00/100 soles) por la contratación de servicios iguales y/o similares durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de la oferta que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran similares a: Reparación de módulos de infraestructura educativa superior (universidades) y/o  **acondicionamiento y/o reparación y/o mantenimiento y/o instalación y/o acondicionamiento de laboratorios, módulos y/o pabellones y/o centros experimentales y/o módulos pedagógicos de infraestructura educativa superior (universidades).**

**5.8.2. Condiciones de los Consorciados;** De conformidad con el numeral 49.5 del Artículo 49 del Reglamento:

- El número máximo de consorciados es de 02 integrantes
- El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado es de 30%
- El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia, es del 60%.

### 5.8.3. Personal clave

**Perfil del personal clave:**

#### **PROFESIONAL RESPONSABLE DEL SERVICIO**

Cantidad: Uno (1)

**Formación Académica:** Título Profesional de Ingeniero Civil y/o Arquitecto colegiado y habilitado

#### **Experiencia**

- Experiencia en general de (01) un año, contado desde la colegiatura.
- Experiencia específica mínima de 06 meses en trabajos como: residente de una obra y/o supervisor de una obra y/o inspector y/o residente de servicio, de obras en general; **de las cuales el profesional responsable del servicio debe tener como mínimo 2 meses como responsable de servicio en universidades públicas, debidamente verificada en contratos públicos.**

#### **PERSONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Cantidad: Uno (1)

**Formación Académica:** Título Profesional de Ingeniero Civil y/o Ingeniero Industrial y/o Ingeniero Ambiental y/o cualquier otro profesional colegiado y habilitado que cumpla con la experiencia requerida.

#### **Experiencia**

Experiencia en general de (01) un año contado desde la colegiatura.

Experiencia específica de 6 meses en trabajos como especialista y/o ingeniero y/o jefe y/o responsable de seguridad y medio ambiente y/o seguridad e higiene ocupacional y/o seguridad, salud ocupacional y medio ambiente y/o especialista en seguridad de obra y/o servicio de acondicionamiento y/o mantenimiento de ambientes y/o infraestructura y/o especialista en medio ambiente y/o ingeniero jefe de seguridad de obra y salud ocupacional y/o ingeniero especialista en seguridad y salud ocupacional en la obra y/o especialista en seguridad y/o ingeniero especialista en seguridad, salud y medio ambiente y/o ingeniero y/o especialista y/o Jefe y/o responsable y/o supervisor o la combinación de estos en/de SSOMA y/o SOMA y/o SSMA y/o STMA y/o Seguridad, salud en el trabajo y/o Seguridad y Salud Ocupacional. En la ejecución y/o supervisión de obras en general en entidades públicas o privadas.



#### 5.8.4. Equipamiento Estratégico

El proveedor deberá garantizar el equipamiento estratégico necesario para el desarrollo del servicio:

EQUIPOS		
INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD
AMOLADORA 7" 2500W	UND	1.0000
ANDAMIO METALICO NORMALIZADO	UND	1.0000
CAMION VOLQUETE 4X2, 125HP 6M3	UND	2.0000
COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 7.0 HP	UND	1.0000
COMPRESORA NEUMATICA 76 HP 125-175 PCM	UND	1.0000
CORTADORA DE CONCRETO	UND	1.0000
ESTACION TOTAL	UND	1.0000
MARTILLO NEUMATICO 25-29 KG	UND	1.0000
MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	UND	1.0000
NIVEL TOPOGRAFICO	UND	1.0000
RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3.	UND	1.0000
RODILLO COMPACTADOR 2.55 Ton	UND	1.0000
SOLDADORA MIG-MAG DE 250A	UND	1.0000

Se acreditará el equipamiento estratégico, copia de documento que acredite la propiedad, la posesión.

#### 6. Lugar y plazo de ejecución del servicio.

##### 6.1 Lugar

Departamento: Amazonas  
Provincia: Chachapoyas  
Distrito: Chachapoyas

##### 6.2 Plazo

El servicio se ejecutará en un plazo máximo de **ciento veinte días calendario (120)**; Este plazo de ejecución del servicio se iniciará a partir de la entrega de la zona de trabajo donde se realizarán los trabajos (acta de entrega de ambientes).

#### 7. Sistema de Contratación

- Suma alzada

#### 8. Resultados esperados

El proveedor deberá cumplir con el servicio de reparación de ambientes administrativos y ambientes complementarios en la sede de administración central de la UNTRM y dejarlo en correcto funcionamiento y en óptimas condiciones, así mismo deberá presentar un Informe técnico del servicio ejecutado al finalizar el servicio, de acuerdo al plazo del servicio contratado, cuyo contenido mínimo será:

- Antecedentes (Número contrato, descripción de la situación inicial del servicio).
- Descripción de los trabajos ejecutados según los términos de referencia y las del presente servicio.

Si existiera incompatibilidad en los planos de las diferentes especialidades, el Proveedor del Servicio deberá hacer de su conocimiento por escrito a la entidad, con la debida anticipación y éste resolver sobre el particular a la brevedad.



### 9. Otras Obligaciones Del Proveedor

El Proveedor garantizará la prestación del servicio efectuado por un tiempo mínimo de (01) año.  
El Proveedor deberá mantener comunicación y coordinación con la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI).

### 10. Confidencialidad

Es procedente indicar la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de información y documentación a la que se tenga acceso relacionada con la prestación, pudiendo quedar expresamente prohibido revelar dicha información a terceros. El consultor deberá dar cumplimiento a todas las políticas y estándares definidos por la Entidad, en materia de seguridad de la información.

### 11. Medidas de control durante la ejecución contractual

#### Área que coordinará con el proveedor

El proveedor coordinará con la Unidad Ejecutora de Inversiones.

### 12. Conformidad y recepción del servicio

La recepción y el acta de conformidad del servicio lo realiza la Unidad Ejecutora de Inversiones, previo informe del responsable designado por la UEI de la UNTRM.

### 13. Forma y condiciones de pago

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del proveedor del servicio en TRES pagos parciales: primer pago del 30% del monto contractual, segundo pago del 40% del monto contractual y el tercer pago del 30% de monto contractual.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el proveedor del servicio, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Informe de la Unidad Ejecutora de Inversiones, emitiendo la conformidad de la prestación efectuada y la presentación de comprobante de pago.

- Primer pago: Informe Técnico N°01: Movilización y desmovilización, obras provisionales, seguridad y salud, remociones, demoliciones y excavación con equipo pesado a los 30 días de iniciado el servicio.

- Segundo pago: Informe Técnico N°02: Construcción de cisterna, colocación de porcelanato en baños, circulación y escaleras a los 60 días de iniciado el servicio.

- Tercer pago: Informe Técnico N°03 (pago final): Actividades concluidas del servicio, previa recepción y conformidad del servicio.

Las actividades serán reconsideradas según el uso de los espacios por el personal de la universidad.

Dicha documentación se debe presentar a la Unidad Ejecutora de Inversiones.

### 14. Penalidades

De acuerdo el Ar. 162° del Reglamento de la Ley N° 30225 como Decreto Supremo N° 344-2018-EF, Ley de Contrataciones del Estado, en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato. La entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso.

La penalidad es por cada día calendario de atraso, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto contratado.

La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a la siguiente formula:



$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{Plazo en días}}$$

Donde **F** tiene los siguientes valores:

- a) Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días, para bienes, servicios en general, consultorías y ejecución de obras: **F= 0.40**
- b) Para plazos mayores a sesenta (60) días:
  - b.1 Para bienes, servicios en general y consultorías: **F=0.25**
  - b.2 Para obras **F=0.15**

#### 15. Responsabilidad por vicios ocultos

En el **Artículo 40. Responsabilidad del contratista** de la Ley de contrataciones del estado del 2022 (aprobado mediante Decreto Supremo N°344-2018-EF, modificada mediante el decreto supremo N°234-2022-EF) mención que: ***“En los contratos de bienes y servicios, el contratista es responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos por un plazo no mayor de (1) año contando a partir de la conformidad otorgada por la entidad. El contrato puede establecer excepciones para bienes fungibles y/o perecibles, siempre que la naturaleza de estos bienes no se adecue a este plazo”.***

#### 16. Impacto Ambiental

El Proveedor deberá utilizar todas las medidas de precaución para el manejo adecuado de aquellos materiales contaminantes que pudiesen afectar el área de trabajo con derrames o productos que afecten la asepsia, con la finalidad de no causar un impacto ambiental negativo. Para el proceso de licitación o contratación el postor deberá presentar un plan de manejo ambiental esquemático para las actividades del presente servicio; así mismo deberá durante la ejecución, ubicar los contenedores para el manejo de residuos sólidos.

#### 17. Anticorrupción

El proveedor del servicio declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del reglamento de la ley de contrataciones del estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el PROVEEDOR DEL SERVICIO se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, el PROVEEDOR DEL SERVICIO se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

**Advertencia**



*De conformidad con el artículo 30 del Reglamento, las fichas de homologación aprobadas son de uso obligatorio para todas las contrataciones que realizan las Entidades, con independencia del monto de la contratación. En ese sentido, cuando el requerimiento haya sido homologado parcialmente, las características técnicas y/o requisitos de calificación y/o condiciones de ejecución homologados, son de uso obligatorio.*

**Advertencia**

*No se puede incluir como otras penalidades la sola presentación de la solicitud de autorización de sustitución del personal propuesto.*

**Importante**

*Para determinar que los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, el comité de selección incorpora los requisitos de calificación previstos por el área usuaria en el requerimiento, no pudiendo incluirse requisitos adicionales, ni distintos a los siguientes:*

**3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN**

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL																																										
B.1	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO																																										
	<p>Requisitos:</p> <table><tr><th>INSUMO</th><th>UNIDAD</th><th>CANTIDAD</th></tr><tr><td>AMOLADORA 7" 2500W</td><td>UND</td><td>1.0000</td></tr><tr><td>ANDAMIO METALICO NORMALIZADO</td><td>UND</td><td>1.0000</td></tr><tr><td>CAMION VOLQUETE 4X2, 125HP 6M3</td><td>UND</td><td>2.0000</td></tr><tr><td>COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 7.0 HP</td><td>UND</td><td>1.0000</td></tr><tr><td>COMPRESORA NEUMATICA 76 HP 125-175 PCM</td><td>UND</td><td>1.0000</td></tr><tr><td>CORTADORA DE CONCRETO</td><td>UND</td><td>1.0000</td></tr><tr><td>ESTACION TOTAL</td><td>UND</td><td>1.0000</td></tr><tr><td>MARTILLO NEUMATICO 25-29 KG</td><td>UND</td><td>1.0000</td></tr><tr><td>MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3</td><td>UND</td><td>1.0000</td></tr><tr><td>NIVEL TOPOGRAFICO</td><td>UND</td><td>1.0000</td></tr><tr><td>RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3.</td><td>UND</td><td>1.0000</td></tr><tr><td>RODILLO COMPACTADOR 2.55 Ton</td><td>UND</td><td>1.0000</td></tr><tr><td>SOLDADORA MIG-MAG DE 250A</td><td>UND</td><td>1.0000</td></tr></table> <p>Acreditación:</p> <p>Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.</p> <div><p><b>Importante</b></p><p><i>En el caso que el postor sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.</i></p></div>	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	AMOLADORA 7" 2500W	UND	1.0000	ANDAMIO METALICO NORMALIZADO	UND	1.0000	CAMION VOLQUETE 4X2, 125HP 6M3	UND	2.0000	COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 7.0 HP	UND	1.0000	COMPRESORA NEUMATICA 76 HP 125-175 PCM	UND	1.0000	CORTADORA DE CONCRETO	UND	1.0000	ESTACION TOTAL	UND	1.0000	MARTILLO NEUMATICO 25-29 KG	UND	1.0000	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	UND	1.0000	NIVEL TOPOGRAFICO	UND	1.0000	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3.	UND	1.0000	RODILLO COMPACTADOR 2.55 Ton	UND	1.0000	SOLDADORA MIG-MAG DE 250A	UND	1.0000
INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD																																									
AMOLADORA 7" 2500W	UND	1.0000																																									
ANDAMIO METALICO NORMALIZADO	UND	1.0000																																									
CAMION VOLQUETE 4X2, 125HP 6M3	UND	2.0000																																									
COMPACTADOR VIB. TIPO PLANCHA 7.0 HP	UND	1.0000																																									
COMPRESORA NEUMATICA 76 HP 125-175 PCM	UND	1.0000																																									
CORTADORA DE CONCRETO	UND	1.0000																																									
ESTACION TOTAL	UND	1.0000																																									
MARTILLO NEUMATICO 25-29 KG	UND	1.0000																																									
MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	UND	1.0000																																									
NIVEL TOPOGRAFICO	UND	1.0000																																									
RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3.	UND	1.0000																																									
RODILLO COMPACTADOR 2.55 Ton	UND	1.0000																																									
SOLDADORA MIG-MAG DE 250A	UND	1.0000																																									
B.3.1	FORMACIÓN ACADÉMICA																																										
	<p>Requisitos:</p> <p><u>PROFESIONAL RESPONSABLE DEL SERVICIO</u> Título Profesional de Ingeniero Civil y/o Arquitecto colegiado y habilitado.</p>																																										



	<p><b>PERSONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b> Título Profesional de Ingeniero Civil y/o Ingeniero Industrial y/o Ingeniero Ambiental y/o cualquier otro profesional colegiado y habilitado que cumpla con la experiencia requerida.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>El [TÍTULO PROFESIONAL REQUERIDO] será verificado por el comité de selección en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link: <a href="https://titulosinstitutos.minedu.gob.pe/">https://titulosinstitutos.minedu.gob.pe/</a>, según corresponda.</p> <p>En caso el TÍTULO PROFESIONAL REQUERIDO no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.</p>
<b>B.4</b>	<p><b>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</b></p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p><b>PROFESIONAL RESPONSABLE DEL SERVICIO</b> Experiencia en general de (01) un año, contado desde la colegiatura. Experiencia específica mínima de 06 meses en trabajos como: residente de una obra y/o supervisor de una obra y/o inspector y/o residente de servicio, de obras en general, <b>de las cuales el profesional responsable del servicio debe tener como mínimo 2 meses como responsable de servicio en universidades públicas, debidamente verificada en contratos públicos.</b></p> <p><b>PERSONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b> Experiencia en general de (01) un año contado desde la colegiatura. Experiencia específica de 6 meses en trabajos como especialista y/o ingeniero y/o jefe y/o responsable de seguridad y medio ambiente y/o seguridad e higiene ocupacional y/o seguridad, salud ocupacional y medio ambiente y/o especialista en seguridad de obra y/o servicio de acondicionamiento y/o mantenimiento de ambientes y/o infraestructura y/o especialista en medio ambiente y/o ingeniero jefe de seguridad de obra y salud ocupacional y/o ingeniero especialista en seguridad y salud ocupacional en la obra y/o especialista en seguridad y/o ingeniero especialista en seguridad, salud y medio ambiente y/o ingeniero y/o especialista y/o Jefe y/o responsable y/o supervisor o la combinación de estos en/de SSOMA y/o SOMA y/o SSMA y/o STMA y/o Seguridad, salud en el trabajo y/o Seguridad y Salud Ocupacional. En la ejecución y/o supervisión de obras en general en entidades públicas o privadas.</p> <p><u>De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.</u></p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.</p> <p><b>Importante</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del personal clave, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.</i></li><li>• <i>En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.</i></li><li>• <i>Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.</i></li><li>• <i>Al calificar la experiencia del personal, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el personal corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.</i></li></ul>



<b>C</b>	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/1'800,000.00 (Un millón ochocientos mil con 00/100 soles), por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios similares a los siguientes: Reparación de módulos de infraestructura educativa superior (universidades) y/o <b> acondicionamiento y/o reparación y/o mantenimiento y/o instalación y/o acondicionamiento de laboratorios, módulos y/o pabellones y/o centros experimentales y/o módulos pedagógicos de infraestructura educativa superior (universidades).</b></p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>10</sup>, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.</p> <p>En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el <b>Anexo N° 8</b> referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <p>En el caso de servicios de ejecución periódica o continuada, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.</p> <p>En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.</p> <p>Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.</p> <p>Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.</p> <p>Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el <b>Anexo N° 9</b>.</p> <p>Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.</p>

<sup>10</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"

(...)

"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".



Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

#### Importante

- *Al calificar la experiencia del postor, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.*
- *En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*

#### Importante

- *Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.*
- *El cumplimiento de los Términos de Referencia se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de estos. Para dicho efecto, consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal e) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.*
- *Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.*





## CAPÍTULO IV FACTORES DE EVALUACIÓN

La evaluación se realiza sobre la base de cien (100) puntos.

Para determinar la oferta con el mejor puntaje y el orden de prelación de las ofertas, se considera lo siguiente:

FACTOR DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<b>A. PRECIO</b>		
<u>Evaluación:</u>  Se evaluará considerando el precio ofertado por el postor.  <u>Acreditación:</u>  Se acreditará mediante el documento que contiene el precio de la oferta ( <b>Anexo N° 6</b> ).		La evaluación consistirá en otorgar el máximo puntaje a la oferta de precio más bajo y otorgar a las demás ofertas puntajes inversamente proporcionales a sus respectivos precios, según la siguiente fórmula:  $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ <p> <i>i</i> = Oferta  <i>P<sub>i</sub></i> = Puntaje de la oferta a evaluar  <i>O<sub>i</sub></i> = Precio <i>i</i>  <i>O<sub>m</sub></i> = Precio de la oferta más baja  <i>PMP</i> = Puntaje máximo del precio                     </p> <p style="text-align: right;"><b>90 puntos</b></p>

OTROS FACTORES DE EVALUACIÓN		[Hasta 50] puntos
<b>C. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL</b>		
<u>Evaluación:</u>  Se evaluará que el postor cuente con una (1) práctica de sostenibilidad ambiental o social  En caso que el postor se presente en consorcio, cada uno de sus integrantes, debe acreditar alguna de las prácticas de sostenibilidad ambiental o social para obtener el puntaje.		<b>(Máximo 3 puntos)</b>  Acredita una (1) de las prácticas de sostenibilidad <p style="text-align: right;"><b>3 puntos</b></p> No acredita ninguna práctica en sostenibilidad <p style="text-align: right;"><b>0 puntos</b></p>
<b>C.1 Práctica:</b>  Certificación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo  <u>Acreditación:</u>  Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo acorde con la norma ISO 45001:2018, o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP-ISO 45001:2018) o norma que la sustituya, cuyo alcance o campo de aplicación considere: SERVICIOS EN CENTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR <sup>11 12</sup>  El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional. <sup>13</sup>		

<sup>11</sup> Respecto de la definición del alcance o campo de aplicación del certificado en función al objeto de contratación, se describe a manera de ejemplo la contratación de servicios de limpieza que, por la particularidad del mismo, es importante tomar en cuenta el ámbito geográfico en el alcance. Así, se pueden considerar términos como: "limpieza de instalaciones en la ciudad de...", "limpieza de centros educativos en las ciudades de...", "limpieza de edificaciones en la provincia de...", "limpieza de ambientes hospitalarios en el departamento de...", "limpieza de centros educativos en la Región de...", "limpieza de instalaciones a nivel nacional", entre otros.

<sup>12</sup> El postor en su oferta podrá acompañar el certificado con documentación complementaria emitida por la misma Entidad certificadora para precisar el alcance de su certificación; la cual debe corresponder a la sede que efectuará la prestación.

<sup>13</sup> Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation



OTROS FACTORES DE EVALUACIÓN	[Hasta 50] puntos
El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación <sup>14</sup> , y estar vigente <sup>15</sup> a la fecha de presentación de ofertas.	
<p><b>C.2 Práctica:</b></p> <p>Certificación del sistema de gestión de la responsabilidad social</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un sistema de gestión de la responsabilidad social acorde con el estándar SA 8000:2014<sup>16</sup>.</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado ante el "Social Accountability Accreditation Services" (SAAS).</p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación<sup>17</sup>, y estar vigente<sup>18</sup> a la fecha de presentación de ofertas.</p>	
<p><b>C.3 Práctica:</b></p> <p>Certificación del sistema de gestión ambiental.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un sistema de gestión ambiental acorde con la norma ISO 14001:2015 o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP-ISO 14001:2015), cuyo alcance o campo de aplicación SERVICIOS EN CENTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR<sup>19 20</sup>.</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional<sup>21</sup>.</p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación<sup>22</sup>, y estar vigente<sup>23</sup> a la fecha de presentación de ofertas.</p>	

for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).

<sup>14</sup> En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

<sup>15</sup> Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

<sup>16</sup> Entre las certificaciones voluntarias más difundidas mundialmente, referidas al desempeño social en aspectos de la responsabilidad social en los lugares de trabajo, se encuentra la correspondiente al estándar SA 8000, propuesto por la Social Accountability International (SAI). La certificación bajo este estándar refiere que una organización ha demostrado mediante una evaluación (Auditoría de Tercera Parte) que cumple con sus requisitos en los siguientes aspectos: Trabajo infantil, trabajo forzoso o bajo coacción, salud y seguridad, libertad de asociación y derecho a la negociación colectiva, discriminación, prácticas disciplinarias, horas de trabajo y remuneración.

<sup>17</sup> En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

<sup>18</sup> Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

<sup>19</sup> Respecto de la definición del alcance o campo de aplicación del certificado en función al objeto de contratación, se describe a manera de ejemplo la contratación de servicios de limpieza que, por la particularidad del mismo, es importante tomar en cuenta el ámbito geográfico en el alcance. Así, se pueden considerar términos como: "limpieza de instalaciones en la ciudad de...", "limpieza de centros educativos en las ciudades de...", "limpieza de edificaciones en la provincia de...", "limpieza de ambientes hospitalarios en el departamento de...", "limpieza de centros educativos en la Región de...", "limpieza de instalaciones a nivel nacional", entre otros.

<sup>20</sup> El postor en su oferta podrá acompañar el certificado con documentación complementaria emitida por la misma Entidad certificadora para precisar el alcance de su certificación; la cual debe corresponder a la sede que efectuará la prestación.

<sup>21</sup> Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).

<sup>22</sup> En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

<sup>23</sup> Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.



OTROS FACTORES DE EVALUACIÓN	[Hasta 50] puntos
<p><b>C.4 Práctica:</b></p> <p>Responsabilidad hídrica</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple del Certificado Azul emitido por la Autoridad Nacional del Agua que lo reconoce como empresa hídricamente responsable del "Programa Huella Hídrica" (<a href="http://www.ana.gob.pe/certificado_azul">http://www.ana.gob.pe/certificado_azul</a>).</p>	
<p><b>C.5 Práctica:</b></p> <p>Certificación del sistema de gestión de la energía</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un SGE acorde con la norma ISO 50001:2018 o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP ISO 50001) o norma que le sustituya, cuyo alcance o campo de aplicación considere SERVICIOS EN CENTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR<sup>24 25</sup>.</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional.<sup>26</sup></p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación<sup>27</sup>, y estar vigente<sup>28</sup> a la fecha de presentación de ofertas.</p>	
<b>E. INTEGRIDAD EN LA CONTRATACIÓN PÚBLICA</b>	
<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará que el postor cuente con certificación del sistema de gestión antisoborno</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un sistema de gestión antisoborno acorde con la norma ISO 37001:2016 o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP-ISO 37001:2017).</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional.<sup>29</sup></p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina</p>	<p><b>(Máximo 2 puntos)</b></p> <p>Presenta Certificado ISO 37001 <b>02 puntos</b></p> <p>No presenta Certificado ISO 37001 <b>0 puntos</b></p>

<sup>24</sup> Respecto de la definición del alcance o campo de aplicación del certificado en función al objeto de contratación, se describe a manera de ejemplo la contratación de servicios de limpieza que, por la particularidad del mismo, es importante tomar en cuenta el ámbito geográfico en el alcance. Así, se pueden considerar términos como: "limpieza de instalaciones en la ciudad de...", "limpieza de centros educativos en las ciudades de...", "limpieza de edificaciones en la provincia de...", "limpieza de ambientes hospitalarios en el departamento de...", "limpieza de centros educativos en la Región de...", "limpieza de instalaciones a nivel nacional", entre otros.

<sup>25</sup> El postor en su oferta podrá acompañar el certificado con documentación complementaria emitida por la misma Entidad certificadora para precisar el alcance de su certificación; la cual debe corresponder a la sede que efectuará la prestación.

<sup>26</sup> Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).

<sup>27</sup> En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

<sup>28</sup> Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

<sup>29</sup> Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).



OTROS FACTORES DE EVALUACIÓN	[Hasta 50] puntos
<p>a cargo de la prestación<sup>30</sup>, y estar vigente<sup>31</sup> a la fecha de presentación de ofertas.</p> <p>En caso que el postor se presente en consorcio, cada uno de sus integrantes, debe acreditar que cuenta con la certificación para obtener el puntaje.</p>	
<b>I. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD</b>	
<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará que el postor cuente con un sistema de gestión de la calidad certificado<sup>32</sup> acorde con ISO 9001:2015<sup>33</sup> o Norma Técnica Peruana equivalente (NTP-ISO 9001:2015), cuyo alcance o campo de aplicación del certificado considere SERVICIOS EN CENTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR<sup>34</sup>.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Mediante la presentación de copia simple de certificado oficial emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho Sistema de Gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional<sup>35</sup>. El referido certificado debe estar a nombre del postor<sup>36</sup> y corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación<sup>37</sup>, y estar vigente<sup>38</sup> a la fecha de presentación de ofertas.</p> <p>En caso que el postor se presente en consorcio, cada uno de sus integrantes, debe acreditar que cuenta con la certificación para obtener el puntaje.</p>	<p><b>(Máximo 5 puntos)</b></p> <p>Presenta Certificado ISO 9001 <b>05 puntos</b></p> <p>No presenta Certificado ISO 9001 <b>0 puntos</b></p>
<b>PUNTAJE TOTAL</b>	<b>100 puntos<sup>39</sup></b>

### Importante

<sup>30</sup> En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

<sup>31</sup> Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

<sup>32</sup> La Certificación implica que un organismo de certificación independiente garantiza la conformidad de los productos/ servicios/procesos o sistemas de una organización, frente a los requisitos de una norma establecida.

<sup>33</sup> Entre las certificaciones más difundidas mundialmente, y que es aplicable a todas las organizaciones independientemente de su actividad o sector, referidas a la implementación de un sistema de gestión de la calidad, se encuentra la correspondiente a la norma internacional ISO 9001, propuesto por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO). La certificación de la norma ISO 9001 confirma que una organización ha demostrado mediante una evaluación (Auditoría de Tercera Parte) la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad, y con ello su capacidad para proporcionar regularmente productos o servicios que satisfagan los requisitos de esa Norma Internacional, del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, así como su compromiso por aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz y mejora continua del sistema.

<sup>34</sup> Respecto de la definición del alcance o campo de aplicación del certificado, en función al objeto de contratación, se describe a manera de ejemplo, el caso de la contratación del servicios de limpieza (donde además, por la particularidad del servicio, es importante tomar en cuenta el ámbito geográfico), donde se pueden considerar términos como: "limpieza de instalaciones en la ciudad de...", "limpieza de centros educativos en las ciudades de...", "limpieza de edificaciones en la provincia de...", "limpieza de ambientes hospitalarios en el departamento de...", "limpieza de centros educativos en la Región de...", "limpieza de instalaciones a nivel nacional", entre otros.

<sup>35</sup> Sea firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de ILAC (International Accreditation Cooperation) o del IAAC (Inter American Accreditation Cooperation).

<sup>36</sup> En caso que el postor se presente en consorcio, para obtener el puntaje respectivo, todos sus integrantes deben acreditar que cuentan con las certificaciones vigentes con el alcance requerido, siempre que, de acuerdo con la promesa de consorcio, se hubieran comprometido a ejecutar obligaciones vinculadas directamente al objeto de la convocatoria.

<sup>37</sup> En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

<sup>38</sup> Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

<sup>39</sup> Es la suma de los puntajes de todos los factores de evaluación.



*Los factores de evaluación elaborados por el comité de selección son objetivos y guardan vinculación, razonabilidad y proporcionalidad con el objeto de la contratación. Asimismo, estos no pueden calificar con puntaje el cumplimiento de los Términos de Referencia ni los requisitos de calificación.*

1

2

3



## CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

### Importante

*Dependiendo del objeto del contrato, de resultar indispensable, puede incluirse cláusulas adicionales o la adecuación de las propuestas en el presente documento, las que en ningún caso pueden contemplar disposiciones contrarias a la normativa vigente ni a lo señalado en este capítulo.*

Conste por el presente documento, la contratación del servicio de REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153, que celebra de una parte UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS, con RUC N°20479393568, y domicilio legal en Calle Higos Urco N° 342 de la ciudad de Chachapoyas representada por MILAGRITOS DEL CARMEN ZAMORA VEGA, identificada con DNI N°18093984, con la facultad delegada mediante Resolución Rectoral N°369-2024-UNTRM-R, y de otra parte [.....], con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], inscrita en la Ficha N° [.....] Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], debidamente representado por su Representante Legal, [.....], con DNI N° [.....], según poder inscrito en la Ficha N° [.....], Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

### **CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES**

Con fecha [.....], el comité de selección adjudicó la buena pro del **CONCURSO PÚBLICO N°05-2025-UNTRM/CS** para la contratación de servicio de REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 257915, a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

### **CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO**

El presente contrato tiene por objeto la contratación del servicio de REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153].

### **CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL**

El monto total del presente contrato asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del servicio, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución del servicio materia del presente contrato.

### **CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO<sup>40</sup>**

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en SOLES, en PAGOS PARCIALES, luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los siete (7) días de producida la recepción, salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, en cuyo caso la conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad de dicho funcionario.

<sup>40</sup> En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.



LA ENTIDAD debe efectuar el pago de las contraprestaciones pactadas a favor del CONTRATISTA dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, EL CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y en el artículo 171 de su Reglamento, los que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.

#### **CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN**

El plazo de ejecución del presente contrato es de 90, el mismo que se computa desde Este plazo de ejecución del servicio se iniciará a partir de la entrega de la zona de trabajo donde se realizarán los trabajos (acta de entrega de ambientes).

#### **CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO**

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS**

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación.

##### **Importante**

*Al amparo de lo dispuesto en el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en el caso de contratos periódicos de prestación de servicios en general, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de fiel cumplimiento de contrato, debe consignarse lo siguiente:*

*"De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo."*

##### **Importante**

*En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*

#### **CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN**

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto por el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **CLÁUSULA NOVENA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por la UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES, en el plazo máximo de SIETE (7) DÍAS O MÁXIMO QUINCE (15) DÍAS, EN CASO SE REQUIERA EFECTUAR PRUEBAS QUE PERMITAN VERIFICAR EL



**CUMPLIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN]** días de producida la recepción.

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de dos (2) ni mayor de ocho (8) días. Dependiendo de la complejidad o sofisticación de las subsanaciones a realizar el plazo para subsanar no puede ser menor de cinco (5) ni mayor de quince (15) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando los servicios manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA**

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

**CLÁUSULA DUODÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

La conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de UN (1) año(s) contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

**CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: PENALIDADES**

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

**F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o;**

**F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.**

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

**Importante**

*De haberse previsto establecer penalidades distintas a la penalidad por mora, incluir dichas penalidades, los supuestos de aplicación de penalidad, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar, conforme el artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.*

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Estos dos (2) tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras



penalizaciones, de ser el caso, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO**

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 165 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES**

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: ANTICORRUPCIÓN**

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

Finalmente, EL CONTRATISTA se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación, ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO**

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS<sup>41</sup>**

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Toda controversia o disputa, derivada o en conexión con el presente contrato, será resuelto mediante arbitraje, por un tribunal arbitral, de conformidad con las reglas Arbitrales del centro de Arbitraje Latam Law Business & Arbitration – de la Cámara de Comercio de Jaén, a cuyos procedimientos se someten las partes en forma incondicional, declarando conocerlas y aceptarlas

<sup>41</sup> De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor estimado sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).



en su integridad.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

**CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA**

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: Calle Higos Urco N°342, distrito y Provincia de Chachapoyas, departamento de Amazonas.  
Correo electrónico: dga@untrm.edu.pe

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

\_\_\_\_\_  
"LA ENTIDAD"

\_\_\_\_\_  
"EL CONTRATISTA"

**Importante**

*Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales<sup>42</sup>.*

<sup>42</sup> Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>



## ANEXOS





## ANEXO N° 1

### DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N°05-2025-UNTRM/CS**  
Presente.-

El que se suscribe, [...], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :		Teléfono(s) :		
MYPE <sup>43</sup>		Sí	No	
Correo electrónico :				

#### Autorización de notificación por correo electrónico:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de reducción de la oferta económica.
3. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
4. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
5. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
6. Notificación de la orden de servicios<sup>44</sup>

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal, según corresponda**

#### Importante

*La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.*

<sup>43</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el postor ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, en los contratos periódicos de prestación de servicios, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.

<sup>44</sup> Consignar en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200 000.00), cuando se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de servicios.



**Importante**

*Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:*

**ANEXO N° 1**

**DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N°05-2025-UNTRM/CS**

Presente.-

El que se suscribe, [...], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Datos del consorciado 1				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :		Teléfono(s) :		
MYPE <sup>45</sup>		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado 2				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :		Teléfono(s) :		
MYPE <sup>46</sup>		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado ...				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :		Teléfono(s) :		
MYPE <sup>47</sup>		Sí	No	
Correo electrónico :				

**Autorización de notificación por correo electrónico:**

Correo electrónico del consorcio:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de reducción de la oferta económica.
3. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.

<sup>45</sup> En los contratos periódicos de prestación de servicios, esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

<sup>46</sup> Ibídem.

<sup>47</sup> Ibídem.



4. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
5. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
6. Notificación de la orden de servicios<sup>48</sup>

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del representante  
común del consorcio**

**Importante**

*La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.*







<sup>48</sup> Consignar en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200 000.00), cuando se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de servicios.



**ANEXO N° 2**

**DECLARACIÓN JURADA  
(ART. 52 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO)**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N°05-2025-UNTRM/CS**  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- iii. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- iv. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.
- v. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vi. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- vii. Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda**

**Importante**

*En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.*



### ANEXO N° 3

#### DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N°05-2025-UNTRM/CS**  
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece el servicio de **[CONSIGNAR OBJETO DE LA CONVOCATORIA]**, de conformidad con los Términos de Referencia que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o**  
**Representante legal o común, según corresponda**

#### Importante

*Adicionalmente, puede requerirse la presentación de documentación que acredite el cumplimiento de los términos de referencia, conforme a lo indicado en el acápite relacionado al contenido de las ofertas de la presente sección de las bases.*



#### ANEXO N° 4

#### DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N°05-2025-UNTRM/CS**  
Presente. -

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a prestar el servicio objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o**  
**Representante legal o común, según corresponda**





## ANEXO N° 5

### PROMESA DE CONSORCIO

(Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N°05-2025-UNTRM/CS**  
Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta al **CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**.

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

a) Integrantes del consorcio

1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].

d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

1. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] [ % ]<sup>49</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [ % ]<sup>50</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES

100%<sup>51</sup>

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

<sup>49</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>50</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>51</sup> Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.



.....  
**Consociado 1**  
**Nombres, apellidos y firma del Consorciado 1**  
**o de su Representante Legal**  
**Tipo y N° de Documento de Identidad**

.....  
**Consociado 2**  
**Nombres, apellidos y firma del Consorciado 2**  
**o de su Representante Legal**  
**Tipo y N° de Documento de Identidad**

**Importante**

*De conformidad con el artículo 52 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas.*









## ANEXO N° 6

### PRECIO DE LA OFERTA

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N°05-2025-UNTRM/CS**  
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta es la siguiente:

CONCEPTO	PRECIO TOTAL
<b>TOTAL</b>	

El precio de la oferta [CONSIGNAR LA MONEDA DE LA CONVOCATORIA] incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del servicio a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en el precio de su oferta los tributos respectivos.

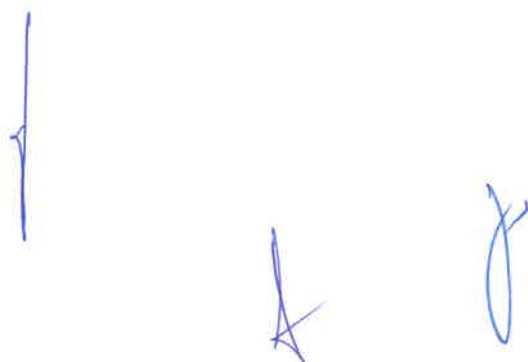
[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o**  
**Representante legal o común, según corresponda**

#### Importante

- *El postor debe consignar el precio total de la oferta, sin perjuicio que, de resultar favorecido con la buena pro, presente el detalle de precios unitarios para el perfeccionamiento del contrato.*
- *El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

*Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN].*





ANEXO N° 7

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES PARA LA APLICACIÓN DE LA  
EXONERACIÓN DEL IGV

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N°05-2025-UNTRM/CS**

Presente. -

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento que gozo del beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, dado que cumplo con las condiciones siguientes:

- 1.- Que el domicilio fiscal de la empresa<sup>52</sup> se encuentra ubicada en la Amazonía y coincide con el lugar establecido como sede central (donde tiene su administración y lleva su contabilidad);
- 2.- Que la empresa se encuentra inscrita en las Oficinas Registrales de la Amazonía (exigible en caso de personas jurídicas);
- 3.- Que, al menos el setenta por ciento (70%) de los activos fijos de la empresa se encuentran en la Amazonía; y
- 4.- Que la empresa no presta servicios fuera de la Amazonía.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda**

**Importante**

*Cuando se trate de consorcios, esta declaración jurada será presentada por cada uno de los integrantes del consorcio, salvo que se trate de consorcios con contabilidad independiente, en cuyo caso debe ser suscrita por el representante común, debiendo indicar su condición de consorcio con contabilidad independiente y el número de RUC del consorcio.*



<sup>52</sup> En el artículo 1 del "Reglamento de las Disposiciones Tributarias contenidas en la Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía" se define como "empresa" a las "Personas naturales, sociedades conyugales, sucesiones indivisas y personas consideradas jurídicas por la Ley del Impuesto a la Renta, generadoras de rentas de tercera categoría, ubicadas en la Amazonía. Las sociedades conyugales son aquéllas que ejerzan la opción prevista en el Artículo 16 de la Ley del Impuesto a la Renta."



ANEXO N° 8

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N°05-2025-UNTRM/CS**  
Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>53</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>54</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>55</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>56</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>57</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>58</sup>
1										
2										
3										
4										

<sup>53</sup> Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>54</sup> Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho periodo.

<sup>55</sup> Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente. Al respecto, según la Opinión N° 216-2017/DTN "Considerando que la sociedad matriz y la sucursal constituyen la misma persona jurídica, la sucursal puede acreditar como suya la experiencia de su matriz". Del mismo modo, según lo previsto en la Opinión N° 010-2013/DTN, "... en una operación de reorganización societaria que comprende tanto una fusión como una escisión, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad incorporada o absorbida, que se extingue producto de la fusión; asimismo, si en virtud de la escisión se transfiere un bloque patrimonial consistente en una línea de negocio completa, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad escindida, correspondiente a la línea de negocio transmitida. De esta manera, la sociedad resultante podrá emplear la experiencia transmitida, como consecuencia de la reorganización societaria antes descrita, en los futuros procesos de selección en los que participe".

<sup>56</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>57</sup> El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>58</sup> Consignar en la moneda establecida en las bases.



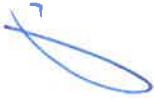

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>53</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>54</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>55</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>56</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>57</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>58</sup>
5										
6										
7										
8										
9										
10										
...										
20										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda









**ANEXO N° 9**

**DECLARACIÓN JURADA  
(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N°05-2025-UNTRM/CS**  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda**

**Importante**

*A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/rnp/content/relación-de-proveedores-sancionados>.*

*También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.*





**ANEXO N° 12**

**AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA ENTIDAD SOBRE LA  
SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO MEDIANTE MEDIOS ELECTRÓNICOS DE  
COMUNICACIÓN**

**(DOCUMENTO A PRESENTAR EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO)**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N°05-2025-UNTRM/CS**  
Presente.-

El que se suscribe, [...], postor adjudicado y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], autorizo que durante la ejecución del contrato se me notifique al correo electrónico [INDICAR EL CORREO ELECTRÓNICO] lo siguiente:

- ✓ Notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según  
corresponda**

**Importante**

*La notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo se efectúa por medios electrónicos de comunicación, siempre que se cuente con la autorización correspondiente y sea posible obtener un acuse de recibo a través del mecanismo utilizado.*



IOARR: REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS - CUI N° 2579153.

- Diseño del sistema de puesta a tierra (tierra profunda)

#### 4.4. PLANTEAMIENTO EN INSTALACIONES SANITARIAS

- Construcción de cisterna de agua potable con sistema de presión contante y velocidad variable para la Sede de Administración Central.
- Cambio de aparatos y accesorios sanitarios de los SSHH ubicados en la Sede de Administración Central.
- Mantenimiento de la pintura exterior, mantenimiento del acabado de puertas y ventanas de madera de la Sede de Administración Central.


#### 5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El sistema de contratación será a **SUMA ALZADA**

#### 6. PLAZO DE EJECUCIÓN

El Plazo de ejecución del proyecto es de **Ciento veinte (120) días** calendarios.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





# UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

## EXPEDIENTE TECNICO



**"Reparación de ambiente  
administrativo" de la inversión con CUI N°  
2579153**

## PROYECTO DE INVERSIÓN

**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE  
EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE  
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL  
DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS,  
DEPARTAMENTO AMAZONAS"- CUI N° 2579153**

**2025**

*Arabella A. Vargas Castillo*  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

**CHACHAPOYAS - AMAZONAS - PERÚ**





## ÍNDICE DE CONTENIDO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

### I. RESUMEN EJECUTIVO.

### II. MEMORIA DESCRIPTIVA.

- ✓ Arquitectura
- ✓ Estructuras
- ✓ Instalaciones Sanitarias
- ✓ Instalaciones Eléctricas

### III. ESPECIFICACIONES TECNICAS.

- ✓ Arquitectura
- ✓ Estructuras
- ✓ Instalaciones Sanitarias
- ✓ Instalaciones Eléctricas

### IV. PLANILLA DE METRADOS.

- ✓ Arquitectura
- ✓ Estructuras
- ✓ Instalaciones Sanitarias
- ✓ Instalaciones Eléctricas

### V. MEMORIA DE CÁLCULO.

- ✓ Memoria de Cálculo de Estructuras.
- ✓ Memoria de Cálculo II.SS.
- ✓ Memoria de Cálculo II.EE.

### VI. ESTUDIOS BÁSICOS

- ✓ Informe topográfico
- ✓ Estudio de mecánica de suelos
- ✓ Documento de disponibilidad física del terreno.

### VII. ANEXOS

- ✓ Vistas 3d

### VIII. PLANOS DE EJECUCIÓN DE OBRA.

- ✓ Plano de Ubicación.







**IOARR: REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS - CUI N° 2579153.**

---

- ✓ Plano Topográfico.
- ✓ Planos de trabajos Provisionales y Preliminares.
- ✓ Planos de Arquitectura.
- ✓ Planos de Estructuras.
- ✓ Planos de Instalaciones Sanitarias.
- ✓ Planos de Instalaciones Eléctricas.







# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# RESUMEN EJECUTIVO



*Unidad Ejecutora de Inversiones*



## RESUMEN EJECUTIVO

### NOMBRE DEL EXPEDIENTE TÉCNICO:

**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"**

**UBICACIÓN** : Campus Universitario UNTRM

**DISTRITO** : Chachapoyas.

**PROVINCIA** : Chachapoyas.

**REGIÓN** : Amazonas.

**PLAZO** : 90 días calendario

### 1. ANTECEDENTES


Tomando como referencia la información de diagnóstico remitida por la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental de la UNTRM y el diagnóstico realizado por la Unidad Formuladora en los que se estableció que la infraestructura a intervenir cuenta con daños debido a la operatividad de la misma, además que no cumplen con los estándares de calidad y requiere ser rehabilitada se ha desarrollado el expediente técnico REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153. .

### 2. OBJETIVO

El objetivo de la IOARR: Reparación de Ambiente Administrativo, Adquisición de Equipamiento de Ambientes Complementarios y Mobiliario de Ambientes Complementarios en la Sede Administración Central de la UNTRM - Distrito de Chachapoyas, Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas - CUI N° 2579153 contempla los siguientes trabajos:

- Construcción de cisterna de agua potable con sistema de presión constante para la Sede de Administración Central.
- Mantenimiento de la pintura exterior, mantenimiento del acabado de puertas y ventanas de madera de la Sede de Administración Central.
- Cambio de pisos y aparatos sanitarios en los servicios higiénicos (SS.HH.).
- Sustitución de las barandas perimetrales existentes por barandas de acero inoxidable.
- Sustitución de rejillas metálicas por tapas de concreto para cunetas perimetrales.
- Cambio de veredas y cunetas.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

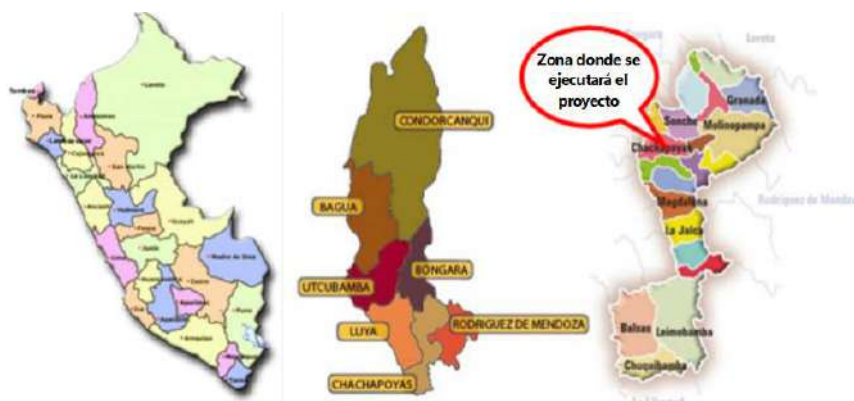


### 3. CARACTERÍSTICAS GENERALES

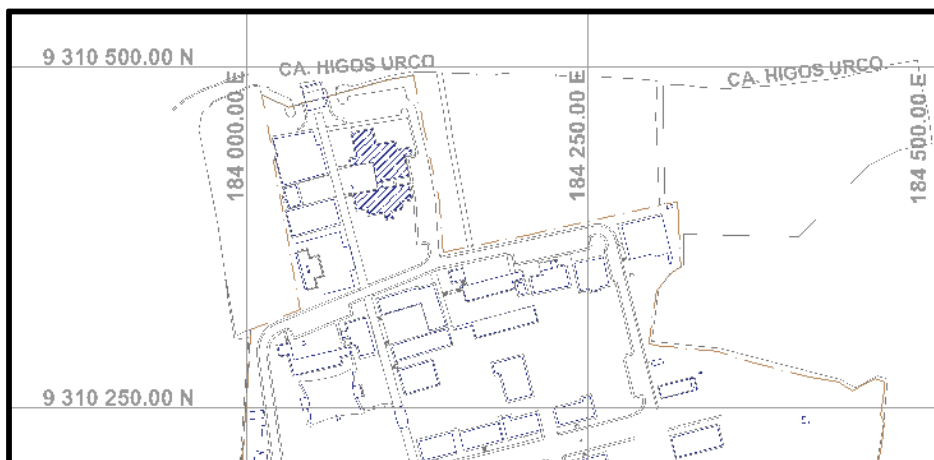
#### 3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Se encuentra emplazado dentro del campus de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza. La ubicación del Campus Universitario está en la ciudad de Chachapoyas, distrito y provincia del mismo nombre, departamento de Amazonas, en el sector conocido como "El Franco", en el Barrio de Higos Urco. El terreno mide aproximadamente 180,000 m<sup>2</sup> (18 hectáreas) y posee una altitud de alrededor de 2356 msnm. Sus coordenadas UTM son las siguientes:

18M 184098E - 9310442N



#### 3.2. UBICACIÓN DEL TERRENO DENTRO DEL CAMPUS DE LA UNTRM



#### 3.3. VÍAS DE ACCESO

Para acceder al barrio de Higos Urco y específicamente al Campus Universitario, se debe recorrer aproximadamente 1.75 km desde la plaza mayor de Chachapoyas. El trayecto sigue una vía pavimentada y toma alrededor de 5 minutos, pasando por el Jr. Ortiz Arrieta, el Jr. Junín y finalmente el Jr. Triunfo.



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



El acceso a la Universidad desde Chachapoyas se realiza a través de la carretera Chachapoyas – Universidad Toribio Rodríguez de Mendoza. Esta carretera está pavimentada y en buen estado, lo que facilita el transporte de materiales de construcción.

#### 3.4. FISIOGRAFÍA

La zona donde se encuentra ubicado este proyecto, presenta una topografía con desniveles de baja intensidad, presentando vegetación en su contorno.

#### 3.5. TOPOGRAFÍA

La topografía del terreno ya se encuentra consolidada y presenta desniveles y taludes.

#### 3.6. MORFOLOGÍA

El área ya está consolidada, con una forma definida y delimitada por bloques existentes.

#### 3.7. GEOLOGÍA

El área está dentro de una región de formación ya definida y estable.

#### 3.8. HIDROLOGÍA:

Constante lluvia durante los meses de diciembre-abril.

#### 3.1. AGUA SUBTERRÁNEA:

En el área no se encuentra puquios.

#### 3.2. VIENTO:

En cuanto a la fuerza del viento, no se aprecia ningún efecto.

#### 3.3. CLIMA:

El clima es templado a frío, con precipitaciones pluviales irregulares durante los meses de diciembre a abril. La temperatura varía entre una mínima de 10°C y una máxima de 20°C.

#### 4. DESCRIPCIÓN

La "Reparación del Ambiente Administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153 incluye la intervención en el edificio administrativo, que consta de tres niveles y abarca una superficie de:

ACCIÓN	UNID	ÁREA CONSTRUIDA
PRIMER NIVEL	m <sup>2</sup>	1921.63
SEGUNDO NIVEL	m <sup>2</sup>	1769.65
TERCER NIVEL	m <sup>2</sup>	1562.95

#### 4.1. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Dentro de las metas de intervención del componente de arquitectura se incluyen las siguientes actividades:



Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



- Remodelación de los servicios higiénicos del primer nivel.
- Remodelación de las divisiones de los servicios higiénicos en el segundo y tercer nivel.
- Mantenimiento de la pintura en los exteriores de la edificación.
- Cambio de pisos y contrapisos en las circulaciones de la sede administrativa.
- Sustitución de las barandas metálicas existentes por barandas de acero inoxidable.
- Liberación y sellado de juntas exteriores.
- Cambio de luminarias, interruptores y luces de emergencia.

#### 4.2. PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL


Dentro de las metas de intervención del componente de estructuras se incluyen las siguientes actividades:

- Construcción de cisterna de agua potable con sistema de presión constante para la Sede de Administración Central.
- Cambio de veredas y cunetas.

Para el desarrollo del proyecto estructural se ha empleado las normas locales y apoyado de normas internacionales.

- ❖ Reglamento Nacional de Edificaciones (Perú) – Normas Técnicas de Edificación (N.T.E.):
  - NORMA E-020 – 2020: CARGAS.
  - NORMA E-030 – 2020: DISEÑO SISMORRESISTENTE.
  - NORMA E-050 – 2020: SUELOS Y CIMENTACIONES.
  - NORMA E-060 – 2020: CONCRETO ARMADO.
  - NORMA E-070 – 2020: ALBAÑILERIA.
  - NORMA E-090 – 2020: ACERO
- ❖ American Concrete Institute
  - A.C.I. 318 – 2019
- ❖ American Institute of Steel Construction
  - AISC 360 -22
  - AISC 341 -22
  - AISC 358 -22
- ❖ American Society of Civil Engineers:
  - ASCE 7/22



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS


- ❖ ESTRUCTURAS DE CISTERNA
  - CISTERNA:  $f'c = 280 \text{ kgf/cm}^2$
- ❖ ESTRUCTURAS DE CUNETA Y TAPAS DE CUNETA
  - CUNETA:  $f'c = 175 \text{ kgf/cm}^2$
  - TAPAS DE CUNETA:  $f'c = 210 \text{ kgf/cm}^2$
- ❖ VEREDAS  $e=0.10 \text{ m}$ , C:H 1:10
  - VEREDAS:  $f'c = 175 \text{ kgf/cm}^2$

#### 4.3. PLANTEAMIENTO EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Dentro de las metas de intervención del componente de instalaciones eléctricas se incluyen las siguientes actividades:

- Elaboración de los cálculos justificativos preliminares de la máxima demanda para el desarrollo de los cálculos justificativos finales y definitivos.
- Diseño integral del sistema eléctrico en baja tensión, del tablero general y los tableros principales o sub-tableros eléctricos de distribución, incluyendo los dispositivos de protección.
- El diseño contempla la instalación eléctrica de iluminación los cuales serán alimentados de los tableros respectivos.
- Diseño de las canalizaciones del sistema eléctrico: **red de ductos y buzones** para el cableado eléctrico de alimentadores, considerando los elementos adecuados para los cruces de las juntas de dilatación si los hubiera,
- Diseño del sistema de protección por puesta a tierra de los equipos estratégicos y del sistema en general.
- Diseño del alumbrado de emergencia con equipos automáticos en los ambientes requeridos y para mantener la seguridad para la vida y prever la evacuación.
- Selección de los artefactos de alumbrado con indicación de sus características técnicas del equipo y de sus accesorios de control y operación.
- Diseño del sistema de tomacorrientes, fuerza y equipos especiales.
- Cálculos de alimentadores y dispositivos de protección en base a las corrientes nominales y de arranque de los equipos.
- Diseño del sistema eléctrico en baja tensión, tableros generales normales y de emergencia tableros de distribución de alumbrado y tomacorrientes.
- Dimensionamiento de conductores de alimentación.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS - CUI N° 2579153.

- Diseño del sistema de puesta a tierra (tierra profunda)

#### 4.4. PLANTEAMIENTO EN INSTALACIONES SANITARIAS

- Construcción de cisterna de agua potable con sistema de presión contante y velocidad variable para la Sede de Administración Central.
- Cambio de aparatos y accesorios sanitarios de los SSHH ubicados en la Sede de Administración Central.
- Mantenimiento de la pintura exterior, mantenimiento del acabado de puertas y ventanas de madera de la Sede de Administración Central.


#### 5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El sistema de contratación será a **SUMA ALZADA**

#### 6. PLAZO DE EJECUCIÓN

El Plazo de ejecución del proyecto es de **Noventa (90)** días calendarios.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# MEMORIA DESCRIPTIVA



*Unidad Ejecutora de Inversiones*





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURA



*Unidad Ejecutora de Inversiones*



## MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

### NOMBRE DEL EXPEDIENTE TÉCNICO:

**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"**

**UBICACIÓN** : Campus Universitario UNTRM

**DISTRITO** : Chachapoyas.

**PROVINCIA** : Chachapoyas.

**REGIÓN** : Amazonas.

### 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

El objetivo de la IOARR: Reparación de Ambiente Administrativo, Adquisición de Equipamiento de Ambientes Complementarios y Mobiliario de Ambientes Complementarios en la Sede Administración Central de la UNTRM - Distrito de Chachapoyas, Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas - CUI N° 2579153 contempla los siguientes trabajos:

- Construcción de cisterna de agua potable con sistema de presión constante para la Sede de Administración Central.
- Mantenimiento de la pintura exterior, mantenimiento del acabado de puertas y ventanas de madera de la Sede de Administración Central.
- Cambio de pisos y aparatos sanitarios en los servicios higiénicos (SS.HH.).
- Sustitución de las barandas perimetrales existentes por barandas de acero inoxidable.
- Sustitución de rejillas metálicas por tapas de concreto para cunetas perimetrales.
- Cambio de veredas y cunetas.

### 2. UBICACIÓN

Se encuentra emplazado dentro del campus de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza en el Distrito de Chachapoyas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

### 3. INTERVENCIÓN

#### a. RESPECTO AL RETIRO:

- ✓ Retiro y puesta en custodia de artefactos de alumbrado existente

El retiro de artefactos de alumbrado comprende todos los componentes del sistema de iluminación y se mide en unidades (Und). Este proceso incluye la desconexión eléctrica y la remoción física de luminarias, lámparas y accesorios de iluminación, según lo especificado en el plano de intervención.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



✓ Retiro y puesta en custodia de interruptores existentes

El proceso incluye el retiro y la puesta en custodia de los interruptores existentes, la desinstalación de tableros eléctricos y sus componentes, y la desconexión de la fuente principal de alimentación. Todo esto se realizará siguiendo los procedimientos establecidos, utilizando equipos de protección personal (EPP) adecuados, y de acuerdo con los planos de intervención.

✓ Retiro y puesta en custodia de luces de emergencia existentes

El retiro y la puesta en custodia de las luces de emergencia e interruptores existentes incluye la desconexión eléctrica y la remoción cuidadosa de estos dispositivos, asegurando su protección y resguardo. Este proceso, medido en unidades (Und), abarca apagar, desmontar, desconectar y disponer los elementos eléctricos de acuerdo con el plano de intervención, evitando riesgos en todo momento.

✓ Retiro de extintores

El retiro de extintores implica la desconexión y remoción cuidadosa de estos dispositivos, asegurando su protección y almacenamiento adecuado. Este proceso incluye desmontar, desconectar y disponer los extintores según el plano de intervención, garantizando la seguridad en todo momento.

✓ Retiro y puesta en custodia de rejillas metálicas de cunetas

El retiro y la puesta en custodia de las rejillas metálicas de cunetas implica la remoción cuidadosa de estos elementos, asegurando su protección y resguardo adecuado. Este proceso incluye desmontar, desconectar y disponer las rejillas según el plano de intervención, garantizando la seguridad en todo momento.

✓ Desmontaje y puesta en custodia de aparatos sanitarios y accesorios

El desmontaje y la puesta en custodia de inodoros, lavabos y urinarios de baño incluye la desconexión de las válvulas de agua, mangueras de suministro y desagües, utilizando las herramientas adecuadas. Este proceso, medido en unidades (Und), asegura que los elementos sean llevados a un lugar designado para su custodia o disposición. Además, se garantiza que el área de trabajo esté limpia y libre de agua.


✓ Desmontaje y puesta en custodia de puertas de madera (inc. Accesorios)

El desmontaje y la puesta en custodia de puertas de madera, incluyendo sus accesorios, implica la remoción cuidadosa y segura de estos elementos. Este proceso garantiza el uso de las herramientas adecuadas y el traslado de las puertas a un lugar designado para su resguardo. Se asegura también que el área de trabajo quede limpia y ordenada.

✓ Desmontaje y puesta en custodia de ventanas existentes (incluye vidrio)

El desmontaje y la puesta en custodia de las ventanas existentes, incluyendo el vidrio, implica la remoción cuidadosa y segura de estos elementos. Este proceso asegura el uso de herramientas adecuadas y el traslado de las ventanas a un lugar designado para su resguardo, garantizando que el área de trabajo quede limpia y ordenada.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



✓ Retiro y puesta en custodia de cámaras

El retiro y la puesta en custodia de las cámaras implica la desconexión y remoción cuidadosa de estos dispositivos, asegurando su protección y resguardo adecuado. Este proceso incluye desmontar, desconectar y disponer las cámaras según el plano de intervención, garantizando la seguridad en todo momento.

**b. RESPECTO A LA DEMOLICIÓN :**

✓ **Demolición de muro de albañilería en baños**

La demolición de los muros de albañilería en los baños implica el derribo cuidadoso y seguro de estos muros divisorios de ladrillo. Este proceso asegura el uso de herramientas adecuadas y la gestión correcta de los escombros, garantizando que el área de trabajo quede limpia y ordenada, minimizando riesgos en todo momento.

✓ **Demolición de veredas**

La demolición de las veredas incluye el derribo y la remoción cuidadosa de estos elementos, utilizando herramientas y técnicas adecuadas. Este proceso garantiza la gestión correcta de los escombros, asegurando que el área de trabajo quede limpia y ordenada, minimizando riesgos en todo momento.

✓ **Demolición de cunetas**

La demolición de cunetas implica la remoción cuidadosa de estos elementos, utilizando herramientas y técnicas adecuadas. Este proceso garantiza la correcta gestión de los escombros, asegurando que el área de trabajo quede limpia y ordenada, minimizando riesgos en todo momento.

✓ **Demolición de mesones**

La demolición de mesones implica la remoción cuidadosa de estos elementos, utilizando herramientas y técnicas adecuadas. Este proceso garantiza la correcta gestión de los escombros, asegurando que el área de trabajo quede limpia y ordenada, minimizando riesgos en todo momento.

**c. RESPECTO A LA CISTERNA :**


✓ **Excavación con equipo pesado**

La excavación implica el uso de maquinaria adecuada para realizar el movimiento de tierras necesario. Este proceso asegura la excavación precisa y eficiente, siguiendo las especificaciones del plano de intervención y garantizando la seguridad en todo momento.

✓ **Perfilado y compactado para explanación**

El perfilado y compactado para la explanación implica la nivelación y compactación cuidadosa del terreno utilizando equipo adecuado. Este proceso asegura una superficie estable y uniforme, siguiendo las especificaciones del plano de intervención y garantizando la seguridad en todo momento.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



✓ **Eliminación de material excedente**

La eliminación de material excedente implica la remoción y disposición adecuada de los desechos generados durante el proceso de construcción.

✓ **Relleno con material granular A-2-4(0) CBR > 30% compactado al 95% P.M.**

El relleno con material granular A-2-4(0) con un CBR mayor al 30% implica la compactación del material al 95% del Proctor Modificado (P.M.). Este proceso asegura una base sólida y estable.

✓ **Relleno con material de préstamo (hormigón) compactado**

El relleno con material de préstamo (hormigón) compactado implica la colocación y compactación cuidadosa de este material. Este proceso asegura una base sólida y estable, siguiendo las especificaciones del proyecto.

✓ **Concreto con aditivo impermeabilizante  $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$  para cisterna**

El uso de concreto con aditivo impermeabilizante y una resistencia  $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$  para la construcción de la cisterna garantiza la durabilidad y estanqueidad de la estructura. Este proceso asegura que el concreto cumpla con las especificaciones del proyecto y se aplique correctamente, garantizando la seguridad y la calidad en todo momento.

✓ **Encofrado y desencofrado normal de cisterna**

El encofrado y desencofrado normal de una cisterna incluye la instalación y desinstalación cuidadosa de los moldes utilizados para dar forma al concreto. Este proceso garantiza que los moldes se coloquen y retiren siguiendo las especificaciones del proyecto, asegurando la calidad y seguridad de la estructura en todo momento.

✓ **Acero corrugado  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$  Grado 60 en cisterna**

El uso de acero corrugado  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$  Grado 60 en la construcción de la cisterna asegura la resistencia y durabilidad de la estructura. Este proceso garantiza que el acero cumpla con las especificaciones del proyecto y se instale correctamente, garantizando la seguridad y la calidad en todo momento.

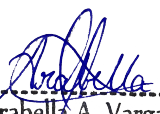
✓ **Curado de concreto con aditivo**

El curado del concreto con aditivo implica la aplicación de productos especializados para asegurar que el concreto mantenga su humedad y resistencia durante el proceso de fraguado.

✓ **Juntas**

Las juntas Water Stop para la cisterna garantizan la estanqueidad de las uniones en estructuras de concreto, previniendo filtraciones. Estas juntas se instalan durante el proceso de construcción para asegurar que las uniones permanezcan impermeables, siguiendo las especificaciones del proyecto y garantizando la durabilidad de la estructura en todo momento.



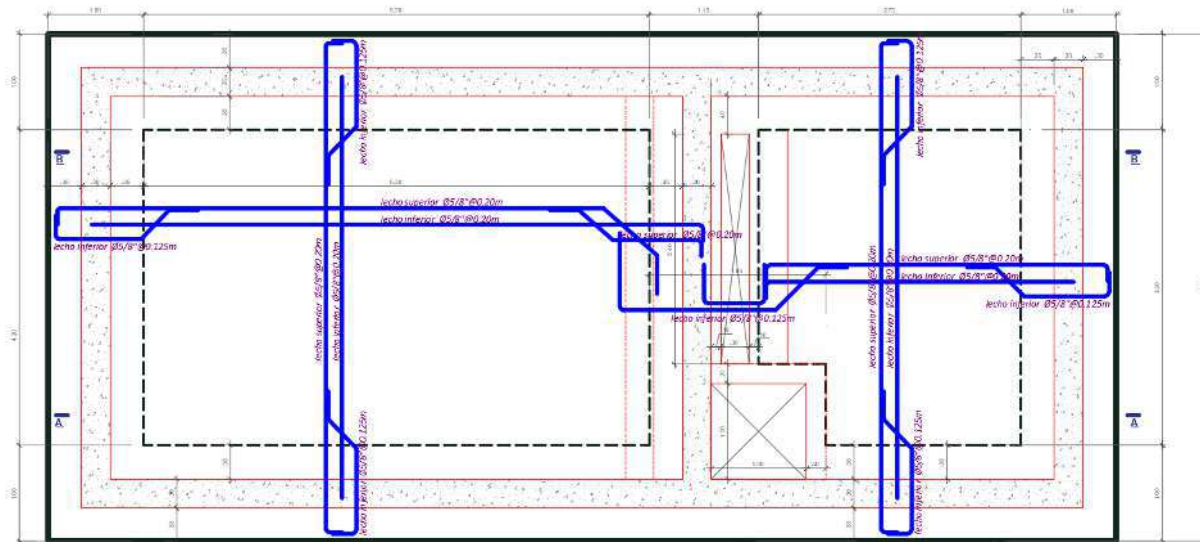
  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



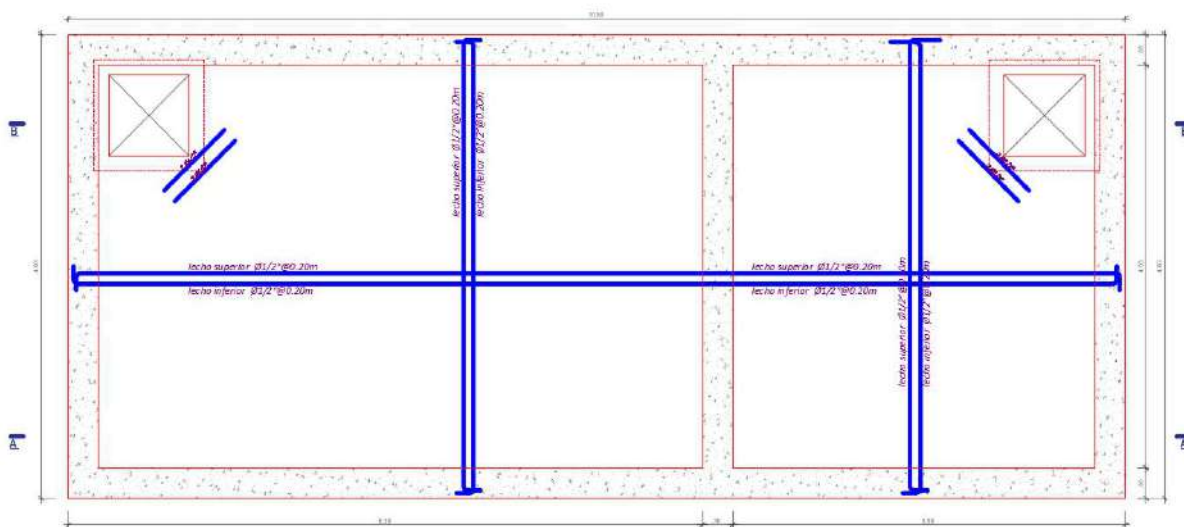
IOARR: REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS - CUI N° 2579153.

### ✓ Impermeabilización de cisterna

La impermeabilización de la cisterna incluye la aplicación de una geomembrana lisa de HDPE y una emulsión bituminosa. Este proceso asegura la estanqueidad de la estructura, protegiéndola contra filtraciones y asegurando la durabilidad de la cisterna.



Planta de Cimentación de Cisterna



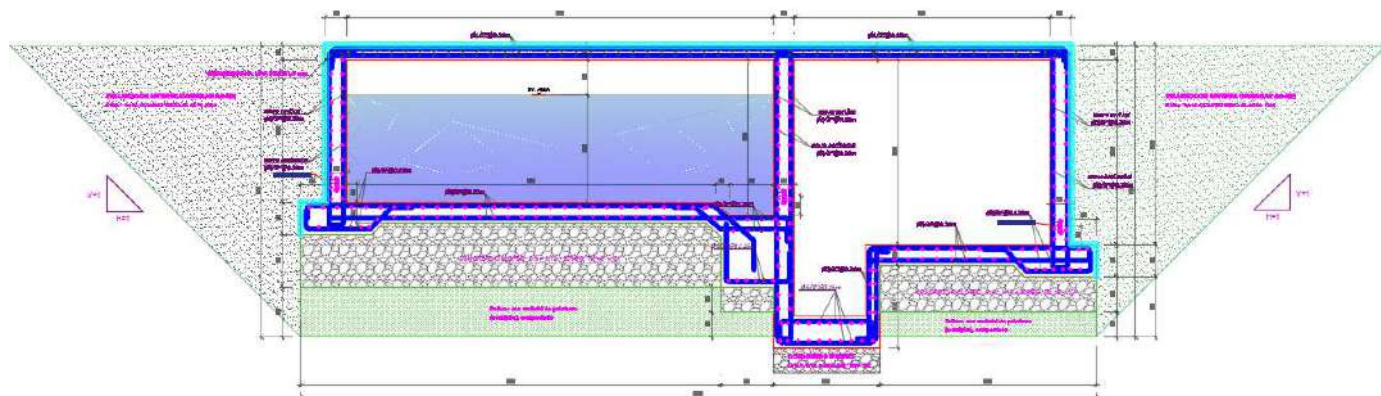
Losa de Techo de Cisterna



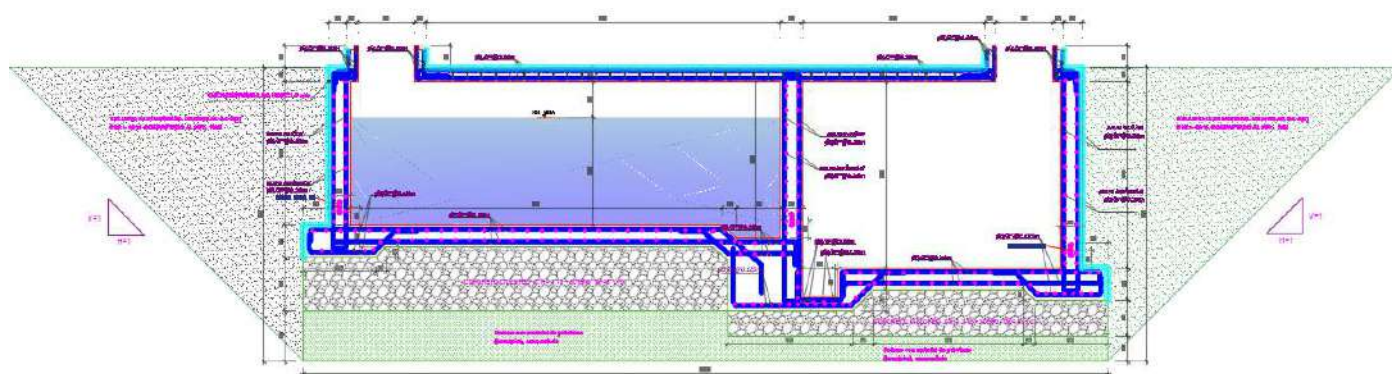
*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS - CUI N° 2579153.



Sección A-A de Cisterna



Sección B-B de Cisterna



**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTURA



*Unidad Ejecutora de Inversiones*



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

## MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTURA

### NOMBRE DEL EXPEDIENTE TÉCNICO:

“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO” DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153”

**UBICACIÓN** : Campus Universitario UNTRM.

**DISTRITO** : Chachapoyas.

**PROVINCIA** : Chachapoyas.

**REGIÓN** : Amazonas.

### 1. GENERALIDADES:

El expediente técnico: “REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO” DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153”. El proyecto en referencia se ubica en el Campus Universitario, Distrito de Chachapoyas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas, propiedad de la UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS, donde se desarrollarán las actividades.

El proyecto arquitectónico comprende el desarrollo de distribución de usos y espacios de la edificación, expresados mediante planos:

**Plano de localización, ubicación y perimétrico:** En el que se grafica el terreno, medidas perimétricas, la manzana donde está ubicado, la vía pública, el norte magnético, y las áreas techadas a construir.

**Planos de Planta:** Es la representación de la distribución de ambientes y espacios techados correspondientes a la Obra proyectada, en sus diferentes niveles debidamente acotados.

**Planos de Elevaciones y Cortes:** Los planos de elevación representan las fachadas en sus diferentes niveles, indicando puertas, ventanas y acabados.

Los planos de corte representan los diferentes niveles de la edificación, los ambientes, puertas, ventanas, vanos, SS.HH., escaleras, pasadizos etc.

### 2. ANTECEDENTES

Según resolución jefatural N° 059-2024-UNTRM/R-DGA-UEI en el numeral 33.1 del artículo 33 señala que: “La ejecución física de las inversiones se inicia luego de la aprobación del expediente técnico o documento equivalente según corresponda, siendo responsabilidad de la UEI efectuar los registros que correspondan en el Banco de Inversiones. Asimismo, por parte del reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N°344-2018-EF y sus modificatorias, en el anexo de definiciones define al expediente técnico de Obra como: “El conjunto de documentos que comprende: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, fecha de determinación del presupuesto de obra, análisis de precios, entre otros.







**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”**

Además, el expediente técnico cumple con los requisitos establecidos en numeral 5.2.4, literal c. de la Directiva N° 010-2019-UNTRM “Normas para la Ejecución de Obras Públicas por la Modalidad de Ejecución Presupuestaria Indirecta (Contrata) en la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, aprobado mediante Resolución Rectoral N°670-2019-UNTRM/R, de fecha 22 de octubre de 2019.

Con fecha 16 de marzo de 2023, se da aprobación a la IOARR “Reparación de Ambiente Administrativo; Adquisición de Equipamiento de Ambientes Complementarios y Mobiliario de Ambientes Complementarios en la Sede de Administración Central de La UNTRM - Distrito de Chachapoyas, Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas”, con CUI N° 2579153.

Según resolución jefatural N° 079-2023-UNTRM/R-DGA-UEI en el numeral 33.1 del artículo 33 señala que: “La ejecución física de las inversiones se inicia luego de la aprobación del expediente técnico o documento equivalente según corresponda, siendo responsabilidad de la UEI efectuar los registros que correspondan en el Banco de Inversiones. Asimismo, por parte del reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N°344-2018-EF y su modificatoria, en el anexo de definiciones define al expediente técnico de Obra como: “El conjunto de documentos que comprende: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, fecha de determinación del presupuesto de obra, análisis de precios, entre otros.


Además, el expediente técnico cumple con los requisitos establecidos en numeral 5.2.4, literal c. de la Directiva N 010-2019-UNTRM “Normas para la Ejecución de Obras Públicas por la Modalidad de Ejecución Presupuestaria Indirecta (Contrata) en la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, aprobado mediante Resolución Rectoral N°670-2019-UNTRM/R, de fecha 22 de octubre de 2019.

Tomando como referencia la información de diagnóstico remitida por la Unidad de Servicios Generales y Gestión Ambiental de la UNTRM y el diagnóstico realizado por la Unidad Formuladora en los que se estableció que la infraestructura a intervenir cuenta con daños debido a la operatividad de la misma, además que no cumplen con los estándares de calidad y requiere ser rehabilitada se ha desarrollado el expediente técnico “REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO” DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153.

### **3. OBJETIVOS:**

El presente Expediente Técnico tiene como objetivo la “REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”**

AMAZONAS”. Es por este motivo que la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas a dispuesto la elaboración del presente Expediente Técnico.

La universidad, en su compromiso con el desarrollo de la región, pretende cumplir con la dotación de ambientes adecuados para las labores administrativa de la UNTRM. De este modo se contribuirá a:

**4. METAS:**

- Construcción de cisterna de agua potable con sistema de presión contante y velocidad variable para la Sede de Administración Central.
- Cambio de Aparatos y accesorios sanitarios de los SSHH ubicados en la Sede de Administración Central.
- Mantenimiento de la pintura exterior, mantenimiento del acabado de puertas y ventanas de madera de la Sede de Administración Central.
- Mantenimiento de pisos en circulaciones de la Sede Administrativa central.3

**5. ALCANCE:**

**5.1. UBICACIÓN**

La ubicación del Campus Universitario está en los alrededores de la ciudad de Chachapoyas, distrito y provincia del mismo nombre, departamento de Amazonas, en el sector conocido como “El Franco”, en el Barrio de Higos Urco; el terreno mide aproximadamente 180000 m2 de extensión (18 has) y posee una altitud de 2356 msnm aproximadamente, sus coordenadas UTM son las siguientes:

Coordenadas UTM: 18M 184098E - 9310442N



**UBICACIÓN EN EL TERRENO DE LA UNTRM**



**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”**



## 5.2. VÍAS DE ACCESO

Para acceder al barrio de Higos Urco, específicamente al Campus Universitario, hay que recorrer desde la plaza mayor de Chachapoyas a través una vía pavimentada y un tiempo aproximado de 05 min por el Jr. Ortiz Arrieta, luego por el Jr. Junín y por último por el Jr. Triunfo, una longitud de aproximadamente 1.75 km.

A la Universidad se accede desde Chachapoyas, por la carretera Chachapoyas – Universidad Toribio Rodríguez de Mendoza, la cual está pavimentada y en buen estado de tránsito, para trasladar los materiales de construcción.

## 5.3. FISIOGRAFÍA

La zona donde se encuentra ubicado este proyecto, presenta una topografía con desniveles de baja intensidad, presentando vegetación en su contorno.

## 5.4. TOPOGRAFÍA

La topografía del terreno ya se tiene en una rea consolidada con desniveles y taludes.

## 5.5. MORFOLOGÍA:

El área ya está consolidada, teniendo una forma definida, limitados pro bloques existentes.

## 5.6. GEOLOGÍA:

El ares está dentro de una región de formación ya definida y estable.

## 5.7. HIDROLOGÍA:

Constante lluvia durante los meses de diciembre-abril.

## 5.8. AGUA SUBTERRÁNEA:

En el área no se encuentra puquíos.



**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419





**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”**

### 5.9. VIENTO:

En cuanto a la fuerza del viento, no se aprecia ningún efecto.

### 5.10. CLIMA:

El clima es templado a frío con precipitaciones pluviales irregulares durante los meses de diciembre a abril. La temperatura oscila entre una mínima de 10°C y una máxima de 20°C.

## 6. SERVICIOS BÁSICOS

La ciudad Universitaria cuenta con los servicios de saneamiento, esto quiere decir agua potable y alcantarillado conector a la red pública administrada por la Empresa Municipal de Saneamiento y Agua Potable (EMUSAP), electricidad proveída por el concesionario Electro Oriente y servicio de telefonía tanto fija como móvil a través de las empresas existentes en el mercado como son Movistar, Claro, Entel, Bitel.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

### 7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL:

ACCION	UNID	AREA CONSTRUIDA
PRIMER NIVEL	M2	1921.63
SEGUNDO NIVEL	M2	1769.65
TERCER NIVEL	M2	1562.95

La “REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO” DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153, comprende la intervención del edificio administrativo compuesto por 03 niveles; comprende una superficie de:

Dentro de las metas de intervención del componente arquitectura se tiene la implementación de las siguientes actividades:

- Remodelación de SS. HH, del primer nivel.
- Remodelación de las divisiones de SS. HH en el segundo y tercer nivel.
- Mantenimiento de Pintura en exteriores de la edificación.
- Cambio de pisos y contrapisos en circulaciones de la Sede administrativa.
- Cambio de barandas metálicas existentes, por barandas de acero inoxidable.
- Liberación y sellado de juntas exteriores.



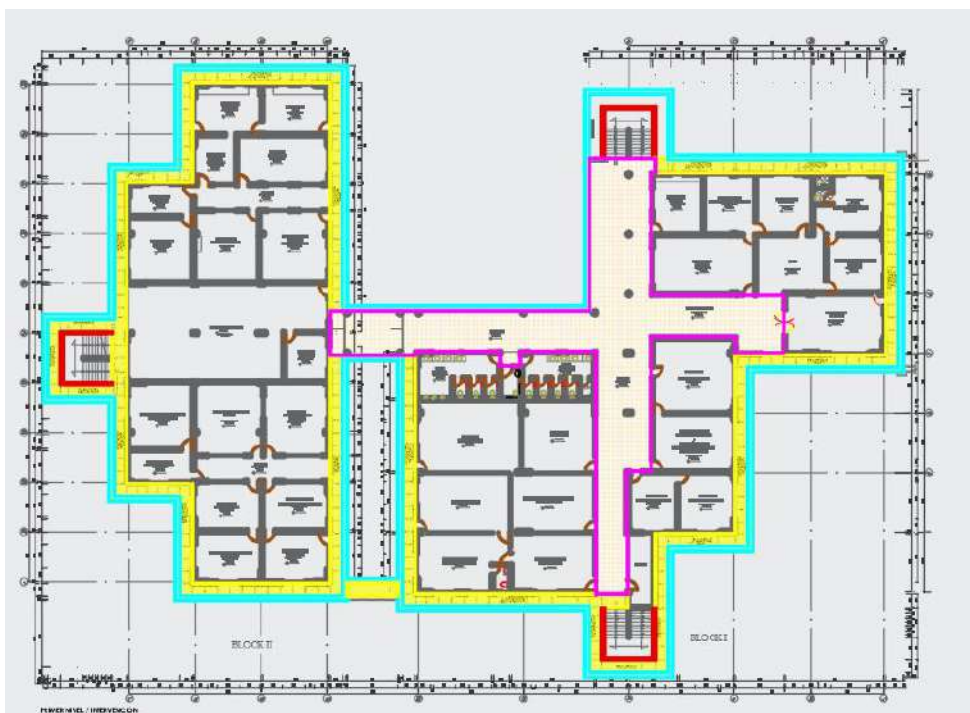
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



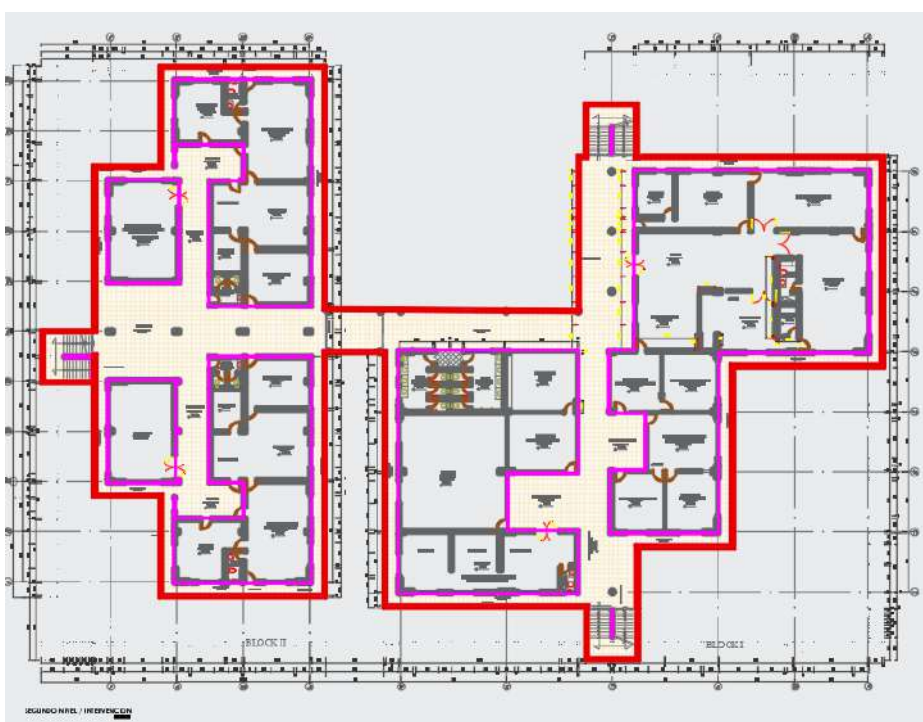
“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

- Construcción de Cisterna.
- Cambio de Luminarias, interruptores, luces de emergencia.

### INTERVENCIÓN PRIMER NIVEL



### INTERVENCIÓN SEGUNDO NIVEL

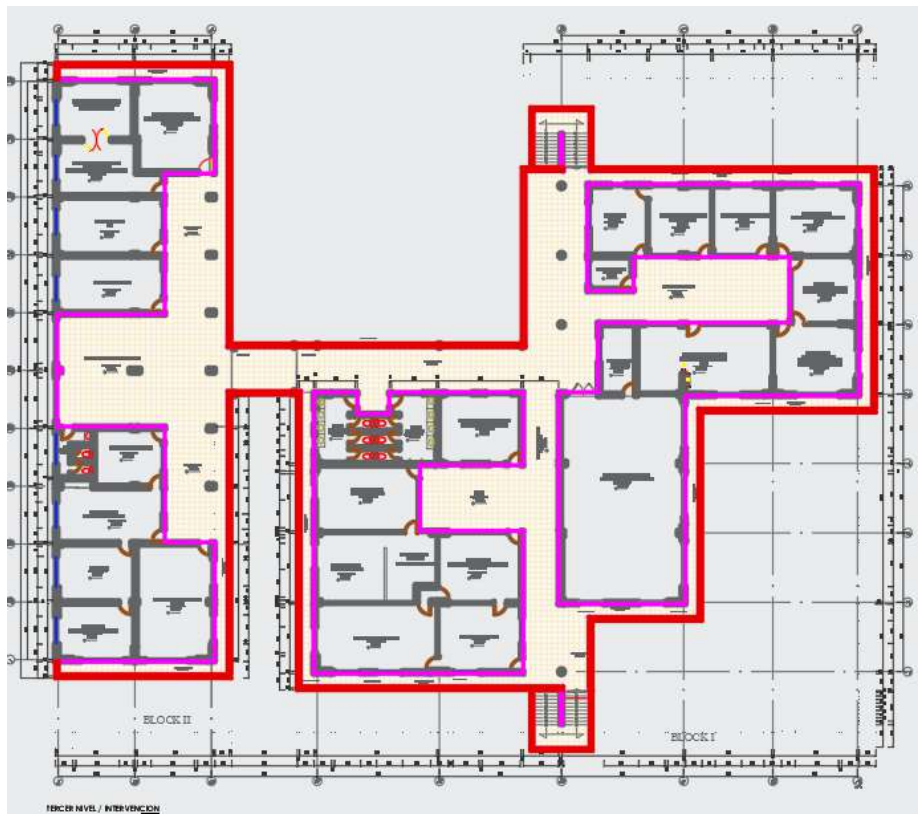


*Arabella A. Vargas Castillo*  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



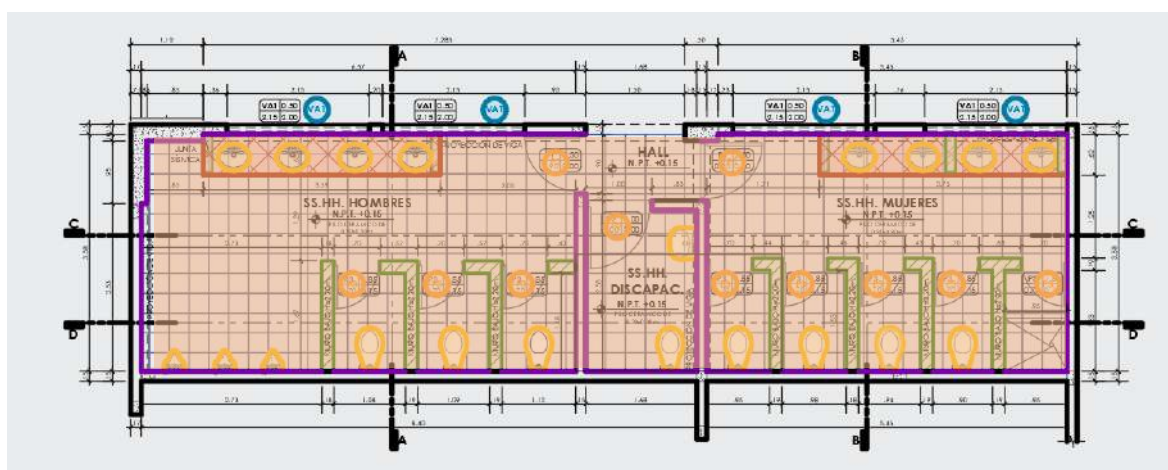
“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

INTERVENCIÓN TERCER NIVEL



7.2 DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO E INTERVENCIÓN

DISTRIBUCIÓN ACTUAL DE SS. HH – PRIMER NIVEL

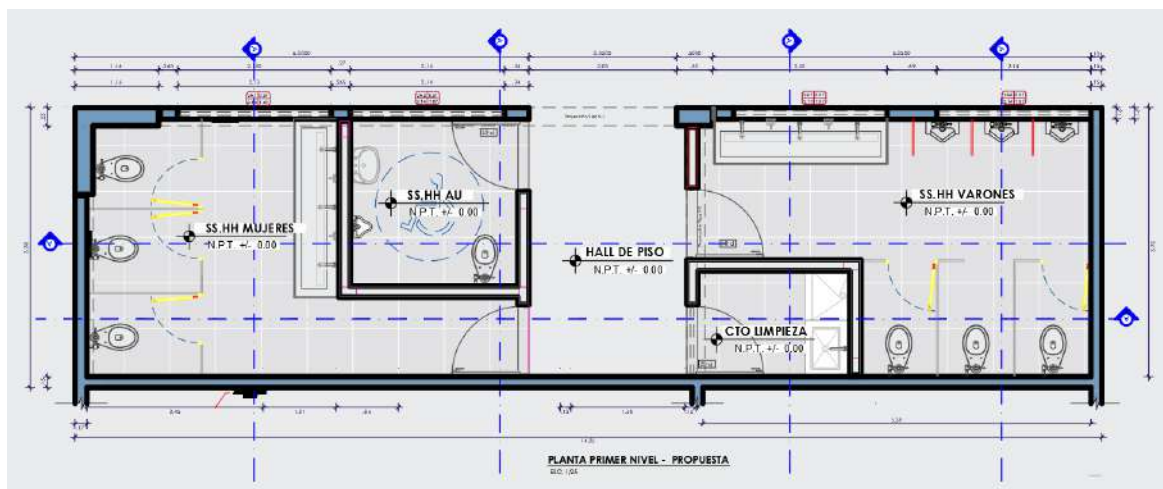


Esta área a intervenir comprende un área de 55.29m<sup>2</sup>, se realizará la demolición de tabiquerías interiores, dejando libre el perímetro que comprende el bloque de SS. HH del primer nivel.



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

**REMDELACIÓN DE SS. HH – PRIMER NIVEL**



Esta remodelación considera los siguientes ambientes: SS. HH de varones, SS-HH de mujeres, SS-HH de accesibilidad universal y 01 cuarto de limpieza, las dimensiones de los espacios designados a cada ambiente y la dotación de servicios están en cumplimiento con la normatividad vigente A.080 del reglamento nacional de edificaciones.



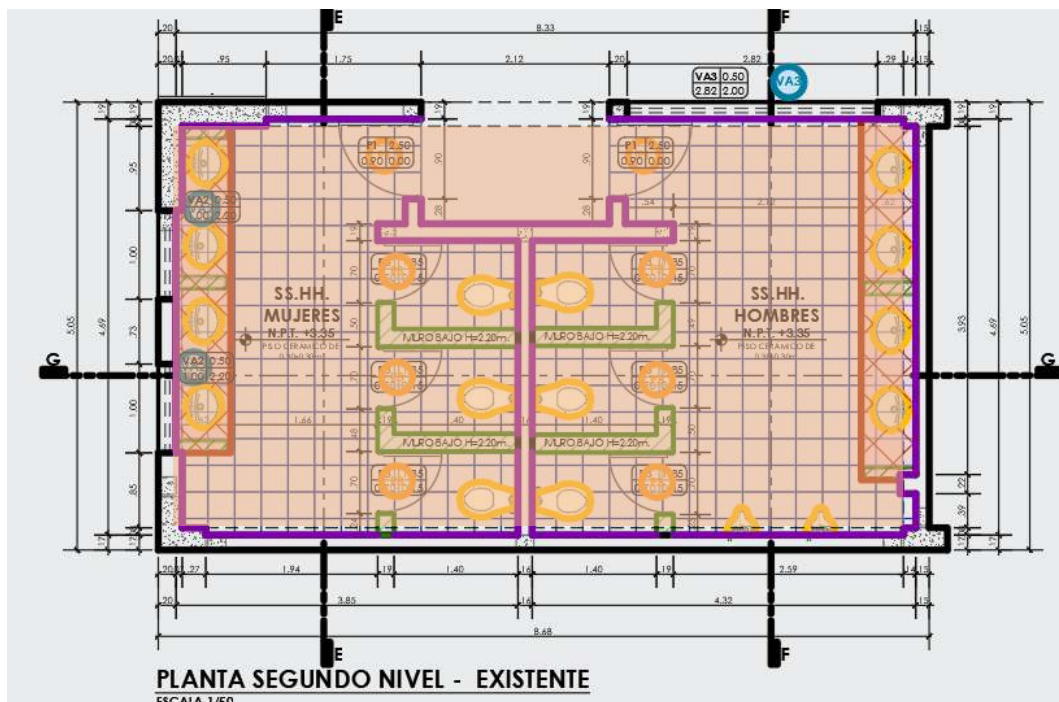
Vista SS. HH mujeres en primer nivel de la propuesta de remodelación.

**DISTRIBUCIÓN ACTUAL DE SS. HH – SEGUNDO Y TERCER NIVEL**



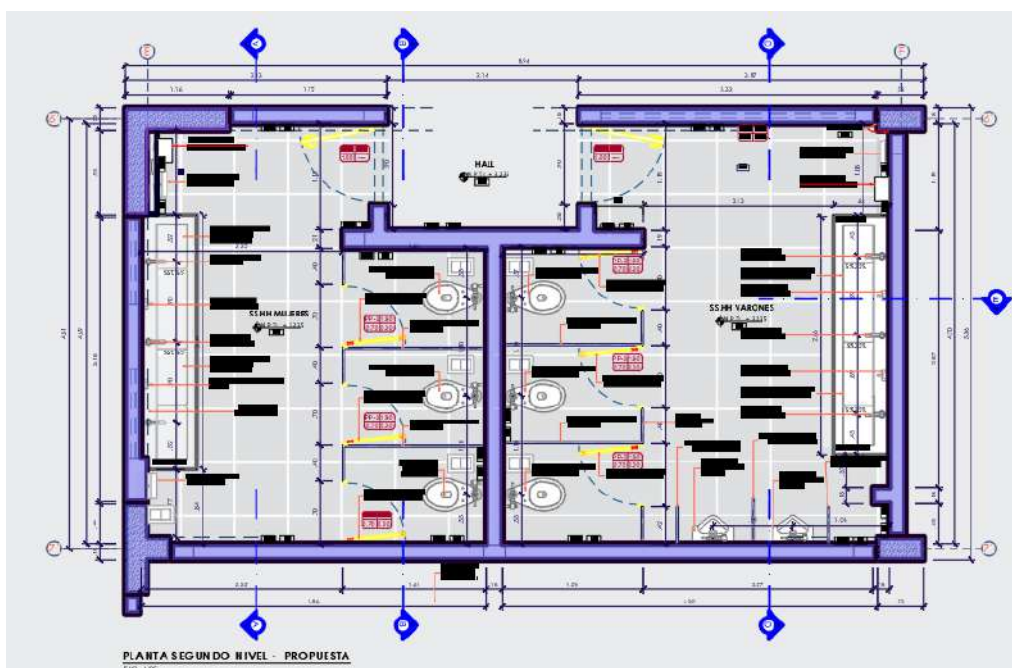


**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”**



Esta área a intervenir comprende un área de 44.15 m<sup>2</sup>, se realizará la demolición de tabiquerías de separación de cubículos de SS. HH, así mismo la demolición de tableros de concreto de los lavamanos, se realizará el cambio de material de acabados de pisos de cerámicos por porcelanato antideslizante de 60cmx60cm, del mismo en zócalos de paredes se procederá el cambio de material; los aparatos sanitarios serán cambiados según lo asignado en los planos.

**REMODELACIÓN DE SS. HH – SEGUNDO Y TERCER NIVEL**



**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”**

Las divisiones de cubículos de SS. HH serán de Paneles HPL e=12mm con fijaciones de acero inoxidable, los pisos y zócalos serán de porcelanato rectificado, los aparatos sanitarios también serán cambiados por los especificados en los planos de desarrollo de SS: HH, se conservarán la posición de aparatos sanitarios y puntos de salidas de aguas y desagüe para evitar intervenir los elementos estructurales de la edificación. Los lavabos serán reemplazados por lavabos hechos a base de polvo de mármol e=15mm.

### **VISTA GENERAL DEL ÁREA A INTERVENIR**



En las intervenciones se considera, remociones y cambio de material en pisos, repintado del perímetro exterior de la edificación, cambio del sistema de barandas metálicas por barandas de acero inoxidable.

### **8. NORMATIVIDAD**


- Reglamento Nacional de Edificaciones: A.010. “Consideraciones generales de diseño”
- Reglamento Nacional de Edificaciones: A.070. “Oficinas”

### **9. ACABADOS EN LA EDIFICACION**

Las características de los trabajos a realizarse se detallan a continuación:

- **Muros Interiores.** - Tarrajeo con mortero de cemento y arena, cerramientos con drywall RH en SS.HH.
- **Falso Cielorraso.** – En ss. hh del primer nivel, serán de baldosa de fibra mineral de 61x61 con bordes rectos.
- **Pisos.** - El proyecto contempla el cambio de pisos cerámicos por pisos de porcelanato rectificado 303mmx610mm A.T. antideslizante en pasadizos y servicios higiénicos porcelanato



  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419





**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”**

- **Contra zócalos.** - El proyecto contempla el cambio de material de cerámico a porcelanato rectificado 0.10x0.61. A.T. y en el perímetro de fachada es de 0.30x61.
- **Zócalos.** – En los ambientes de SS. HH del primer al tercer nivel de se considera el cambio de cerámico porcelanato rectificado, la altura indica será según lo indicado en los planos.
- **Puertas.** -Se dará mantenimiento a las puertas según lo indicado en los planos de intervenciones, se considerará barniz hidrorrepelente ya que las puertas a intervenir se encuentran en contacto a los agentes externos naturales.
- **Ventanas.** - Se dará mantenimiento a las puertas según lo indicado en los planos de intervenciones, se considerará barniz hidrorrepelente ya que las puertas a intervenir se encuentran en contacto a los agentes externos naturales.
- **Cerrajería.** – Se dará mantenimiento a las cerrajerías según lo indicado en los planos de intervenciones.
- **Carpintería Metálica.** – Barandas de acero inoxidable con soportes tubulares de 2" y pasamanos de 1 ½ "con un espesor de 1.5mm.
- **Vidrios.** - Se empleará vidrio templado de 6mm para espejos en SS. HH y en ventana de primer nivel será vidrio templado de 6mm.
- **Pintura.** - Se empleará pintura Látex hidrorrepelente color blanco en los perímetros exteriores de la edificación, en muros interiores serán de Pintura Satinado color blanco; y en cielorrasos serpan de Pintura super mate color blanco.
- **Cisterna.** – Esta contara con tarrajeo impermeabilizado en superficies verticales y sola superior de 1.5cm, de cemento y arena, en la superficie de fondo de cisterna están serán de acabado de piso de cemento impermeabilizado con un pendiente de 1%.



Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS



*Unidad Ejecutora de Inversiones*



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS"

## MEMORIA DESCRIPTIVA INST.SANITARIAS

### NOMBRE DEL EXPEDIENTE TÉCNICO:

"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

**UBICACIÓN** : Campus Universitario UNTRM.  
**DISTRITO** : Chachapoyas.  
**PROVINCIA** : Chachapoyas.  
**REGIÓN** : Amazonas.

### 1. GENERALIDADES:

El expediente técnico "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153". El expediente técnico en referencia se ubica en el Campus Universitario, Distrito de Chachapoyas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas, propiedad de la UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS, donde se desarrollarán las actividades.

El proyecto arquitectónico comprende el desarrollo de distribución de usos y espacios de la edificación, expresados mediante planos:

**Plano de localización, ubicación y perimétrico:** En el que se grafica el terreno, medidas perimétricas, la manzana donde está ubicado, la vía pública, el norte magnético, y las áreas techadas a construir.


**Planos de Planta:** Es la representación de la distribución de ambientes y espacios techados correspondientes al servicio proyectado, en sus diferentes niveles debidamente acotados.

**Planos de Elevaciones y Cortes:** Los planos de elevación representan las fachadas en sus diferentes niveles, indicando puertas, ventanas y acabados.

Los planos de corte representan los diferentes niveles de la edificación, los ambientes, puertas, ventanas, vanos, SS.HH., escaleras, pasadizos etc.

### 2. OBJETIVOS:

El presente Expediente Técnico tiene como objetivo la "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153" por este motivo que la Universidad

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”**

Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas a dispuesto la elaboración del presente Expediente Técnico.

La universidad, en su compromiso con el desarrollo de la región, pretende cumplir con la dotación de ambientes adecuados para las labores administrativa de la UNTRM. De este modo se contribuirá a:

### 3. METAS:

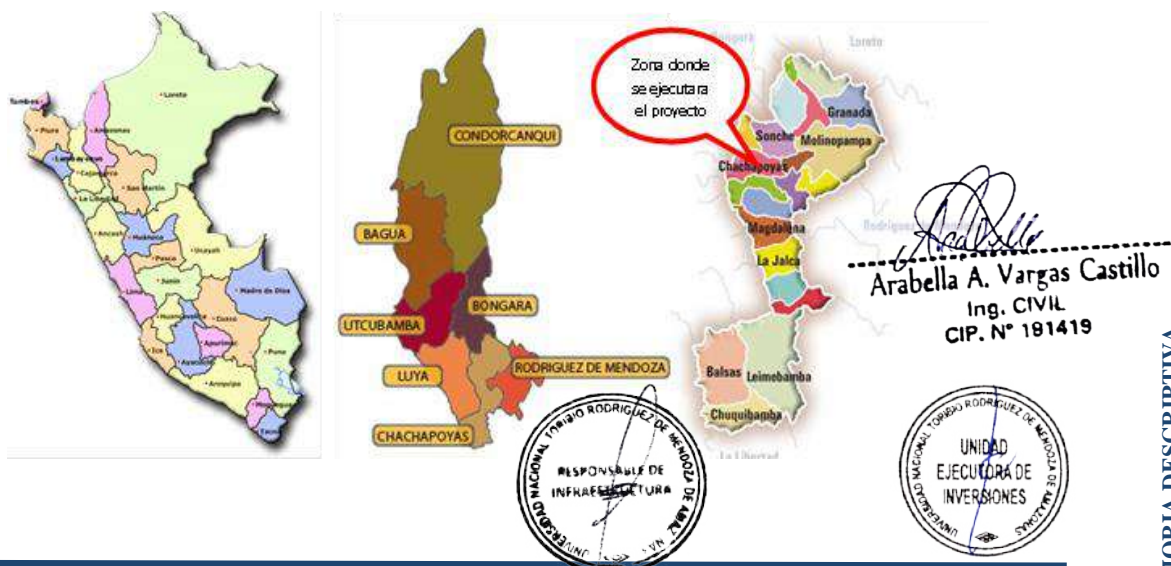
- Construcción de cisterna de agua potable con sistema de presión contante y velocidad variable para la Sede de Administración Central.
- Cambio de Aparatos y accesorios sanitarios de los SSHH ubicados en la Sede de Administración Central.
- Mantenimiento de la pintura exterior, mantenimiento del acabado de puertas y ventanas de madera de la Sede de Administración Central.

### 4. ALCANCE:

#### 4.1. UBICACIÓN

La ubicación del Campus Universitario está en los alrededores de la ciudad de Chachapoyas, distrito y provincia del mismo nombre, departamento de Amazonas, en el sector conocido como “El Franco”, en el Barrio de Higos Urco; el terreno mide aproximadamente 180000 m2 de extensión (18 has) y posee una altitud de 2356 msnm aproximadamente, sus coordenadas UTM son las siguientes:

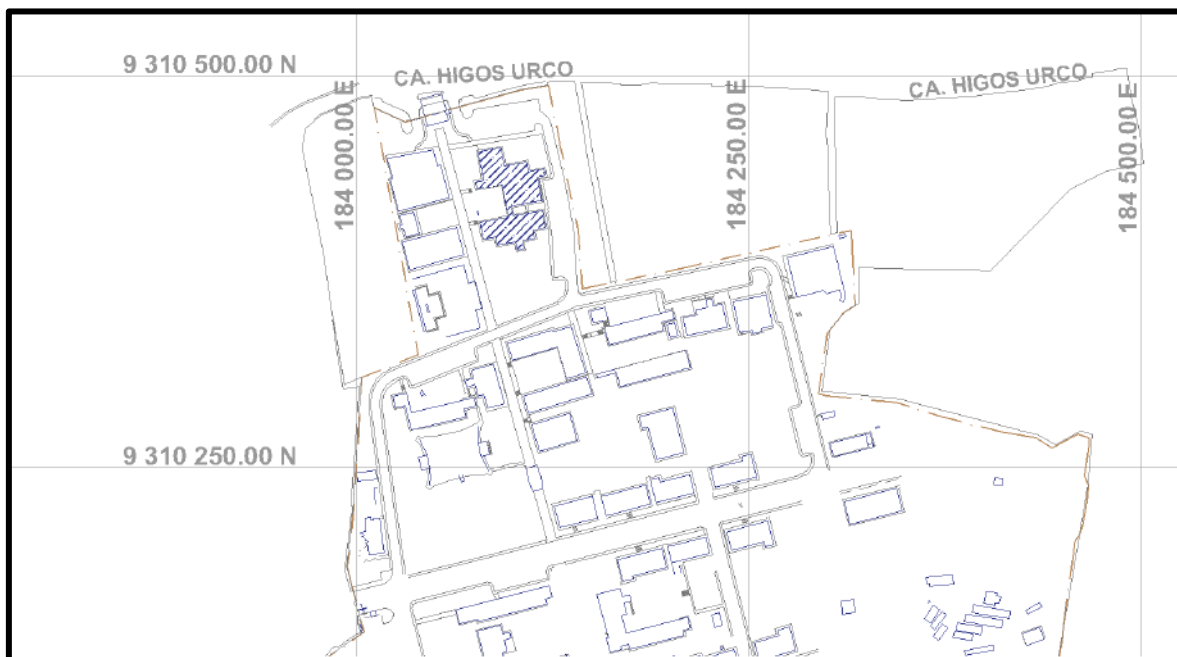
Coordenadas UTM: 18M 184098E - 9310442N





“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

### UBICACIÓN EN EL TERRENO DE LA UNTRM



### **5.2. VÍAS DE ACCESO**

Para acceder al barrio de Higos Urco, específicamente al Campus Universitario, hay que recorrer desde la plaza mayor de Chachapoyas a través una vía pavimentada y un tiempo aproximado de 05 min por el Jr. Ortiz Arrieta, luego por el Jr. Junín y por último por el Jr. Triunfo, una longitud de aproximadamente 1.75 km.

A la Universidad se accede desde Chachapoyas, por la carretera Chachapoyas – Universidad Toribio Rodríguez de Mendoza, la cual está pavimentada y en buen estado de tránsito, para trasladar los materiales de construcción.

### **5.3. FISIOGRAFÍA**

La zona donde se encuentra ubicado este proyecto, presenta una topografía con desniveles de baja intensidad, presentando vegetación en su contorno.

### **5.4. TOPOGRAFÍA**

La topografía del terreno ya se tiene en una rea consolidada con desniveles y taludes.

### **5.5. MORFOLOGÍA:**

El área ya está consolidada, teniendo una forma definida, limitados pro bloques existentes.


### **5.6. GEOLOGÍA:**

El ares está dentro de una región de formación ya definida y estable.

### **5.7. HIDROLOGÍA:**

Constante lluvia durante los meses de diciembre-abril.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

#### 5.8. AGUA SUBTERRÁNEA:

En el área no se encuentra puquíos.

#### 5.9. VIENTO:

En cuanto a la fuerza del viento, no se aprecia ningún efecto.

#### 5.10. CLIMA:

El clima es templado a frío con precipitaciones pluviales irregulares durante los meses de diciembre a abril. La temperatura oscila entre una mínima de 10°C y una máxima de 20°C

### 6. SERVICIOS BÁSICOS

La ciudad Universitaria cuenta con los servicios de saneamiento, esto quiere decir agua potable y alcantarillado conector a la red pública administrada por la Empresa Municipal de Saneamiento y Agua Potable (EMUSAP), electricidad proveída por el concesionario Electro Oriente y servicio de telefonía tanto fija como móvil a través de las empresas existentes en el mercado como son Movistar, Claro, Entel, Bitel.

### 7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

#### 7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL:

El expediente técnico “REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153”

El abastecimiento de agua de la Sede Administrativa es de forma directa de la red pública. Este suministro no es constante, teniendo como consecuencia que la dotación de agua a los servicios higiénicos de la Sede Administrativa se vea en ocasiones interrumpida. Es por este motivo, que el expediente técnico contempla la construcción de una cisterna con un sistema hidroneumático, que permita tener un suministro constante de agua para los servicios higiénicos.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419

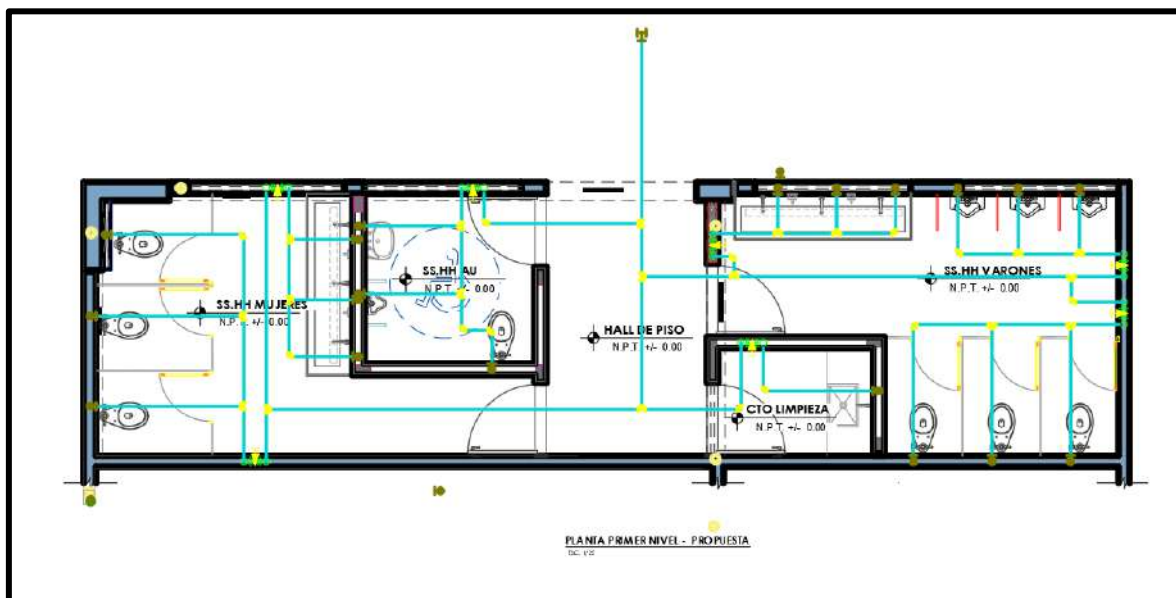


"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS"

### PLANTEAMIENTO GENERAL/CISTERNA



### SSHH MODIFICADO/PRIMER NIVEL



*Arabella A. Vargas Castilla*  
Arabella A. Vargas Castilla  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

## 7. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

Las instalaciones sanitarias serán planteadas en base al proyecto de arquitectura coordinado con todos los especialistas que intervienen en el diseño integral y serán desarrolladas en los interiores de la edificación.

Las instalaciones sanitarias interiores corresponden a la solución de todos los ambientes dentro de la edificación como son los servicios higiénicos anexos de acuerdo con el equipamiento, almacenamiento de agua en cisterna y cambio de aparatos sanitarios.

- Almacenamiento de agua (Cisternas de agua de consumo).
- Cuarto de bombas.
- Sistema de Agua Fría.
- Sistema de Desagüe y Ventilación.

## 8. NORMATIVIDAD

- Reglamento Nacional de Edificaciones: IS-010 “Instalaciones Sanitarias”

## 9. FACTIBILIDAD DE SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE

La factibilidad de servicio de agua y desagüe indica los siguiente:

- Se abastecerá al proyecto con una conexión de agua de Tubería PVC, DN 70mm. De la rede existente.
- Respecto al desagüe esta se conectará a una red de desagüe de la vía.

## 10. PREDIMENSIONAMIENTO DE ALMACENAMIENTO

### 1. ALMACENAMIENTO DE AGUA

Para el abastecimiento de agua de ambas edificaciones se ha planteado una (01) cisterna que cumplirá la función de abastecer a dichas edificaciones.

El volumen de agua requerido por el proyecto será almacenado en una cisterna con capacidad de 31.00 m<sup>3</sup> que almacena el 100% de la Dotación Diaria de Agua.

Para el dimensionamiento de las unidades de almacenamiento (Cisterna), se ha usado como base las dotaciones establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones - IS. 010 instalaciones Sanitarias para Edificaciones y la NTS N°113 - “Infraestructura y equipamiento de establecimientos de salud del primer nivel de atención” aprobado mediante R. M. N°045-2015/MINSA de fecha 27 de enero 2015. D. M. – MINSA, dependiendo esta Dotación de Arabela y uso del ambiente.



Arabela  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

La capacidad de almacenamiento de la cisterna es:

- Cisterna de agua de consumo: 31.00 m<sup>3</sup>, (01 cisterna).

## 2. CUARTO DE BOMBAS

Se está considerando una sala de máquinas ubicada entre la cisterna de almacenamiento proyectada, donde se instalarán los equipos de bombeo de presión constante y velocidad variable para los sistemas de agua fría.

Los equipos considerados para el sistema de presión constante y velocidad variable están ubicados en el cuarto de bombas los cuales son:

### ❖ EB-1 (02) ELECTROBOMBAS PARA AGUA FRÍA DE PRESIÓN CONSTANTE Y VELOCIDAD VARIABLE.

#### ➤ CARACTERISTICAS:

- ✓ Caudal unitario 3.65 LPS.
- ✓ ADT 42.12 mca.
- ✓ Número de unidades 2 unidades
- ✓ Modelo MK 8/4 con sello mecánico.
- ✓ Fluido agua limpia.
- ✓ Velocidad 3450 RPM.
- ✓ Diámetro de succión 3 pulg.
- ✓ Diámetro de impulsión 1 1/2 pulg.

#### ➤ MATERIAL:

- ✓ Carcaza Acero Inoxidable.
- ✓ Impulsor Acero Inoxidable.
- ✓ Eje Acero Inoxidable.
- ✓ Sello mecánico Carbón - Cerámico.


#### ➤ MOTOR ELÉCTRICO DE ALTA EFICIENCIA IE3

- ✓ Potencia 4.00 HP.
- ✓ Voltaje 220/380V.
- ✓ Aislamiento CLASE F.
- ✓ Hermeticidad IP-54.

## 3. SISTEMA DE AGUA FRÍA

Para el sistema de agua fría se planteará un sistema indirecto mediante el uso de bombas de velocidad variable y presión constante, que impulsara el agua hasta los aparatos sanitarios de todos los niveles, habiéndose considerado que los aparatos sanitarios de inodoros y



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

urinarios serán del modelo fluxómetro, que necesitan una presión mínima de trabajo de 25 lb/pulg.

El sistema de agua para consumo estará compuesto por:

- ❖ Almacenamiento de cisterna (01 cisterna).
- ❖ Equipo de bombeo de agua dura (02 bombas).
- ❖ Redes de distribución de agua para consumo.

#### 4. SISTEMA DE BOMBEO

En el presente proyecto se ha previsto el uso de equipos de bombeo directo desde las cisternas de almacenamiento de Agua a las redes de distribución mediante el uso de bombas de velocidad variable y presión constante.

Los diámetros de las redes definitivas de la edificación han sido diseñados con los distintos servicios y del equipamiento respectivo.

La distribución está en relación con el consumo promedio de todos los servicios y con ello se obtiene el caudal de los equipos de bombeo.

El cálculo se ha considerado al número de unidad de los servicios sanitarios mediante el sistema de unidades Hunter. Los cálculos del consumo y los equipos de bombeo se indican en la memoria de cálculo.

#### 5. RED DE DISTRIBUCION DE AGUA FRÍA

Las redes de agua fría comprenden los alimentadores principales que salen del cuarto de bombas y abastecen a los SSHH correspondientes a la Sede Administrativa.

Los alimentadores principales existentes con subida a los pisos por muros cada uno de los pisos, y luego son repartidas a las diferentes áreas. Las tuberías y accesorios serán de PVC CP roscadas.

Cada piso se alimenta del punto de salida desde donde se alimenta a las tuberías principales que serán instaladas por muros para luego ser distribuidos por medio de alimentadores principales o derivaciones, hasta a los aparatos sanitarios y equipos.

En cada uno de los servicios higiénicos se proyecta una válvula compuerta para poder controlar el abastecimiento a las salidas proyectadas.

En los baños con varios aparatos de un mismo tipo se proyecta una válvula por cada grupo de aparato. Todas las redes interiores de los servicios higiénicos del edificio principal irán en losa



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. Civil  
CIP. N° 181419





**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS"**

Se debe prever sistemas de protección contra golpe de ariete a los aparatos sanitarios sensibles a estos como es el caso de inodoros, urinarios, que trabajarán con válvula de descarga (Fluxómetros) como sistema de lavado, estos dispositivos de protección consistirán en cámaras de aire o ruptor de vacío confeccionadas del mismo material y diámetro que el tubo de alimentación al aparato y deberá tener una altura mínima de 0.60 m después de la conexión con el fluxómetro con sensor a batería.

## **11. SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACIÓN**

Los desagües provenientes de los diferentes servicios de los aparatos sanitarios con que contará el expediente técnico "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153" serán drenadas a través de tuberías colgadas, en la parte interna de los servicios higiénicos por gravedad con tuberías de PVC-CLASE PESADA mediante un montante vertical ubicada en falsas columnas, y derivadas hacia la caja de registro, el desagüe recolectado en los tramos horizontales interconectadas con tuberías de PVC-CLASE PESADA de diferente diámetro, las que irán instaladas en los puntos según referidos en los planos.

Las cajas de registro y los buzones proyectados serán de concreto 210 Kg/cm<sup>2</sup>, y tapas removibles de concreto armado para su fácil inspección y mantenimiento.

Las aguas residuales consideradas como desagüe que se inician en cada aparato sanitario y que recorre los distintos ambientes y son conducidos al exterior para su descarga fina colector público.

### **11.1 SISTEMA DE VENTILACIÓN**


Las redes de ventilación serán independientes y/o agrupadas e instaladas para los diferentes aparatos sanitarios, los mismos que se levantarán verticalmente con tuberías de PVC-Clase Pesada de 2", 3" o 4" derivados por tuberías colgadas hacia el ducto sanitario hasta 0.30m sobre el nivel del piso de la azotea del piso correspondiente, en cuyo extremo superior llevarán un sombrerete protegido con una malla metálica o de PVC para evitar el ingreso de partículas o insectos.

Los terminales de ventilación serán de 4" cuando estas sean la prolongación de montantes de desagüe, en concordancia a lo establecido por norma.

### **11.2 CONEXIONES DOMICILIARIAS**

Las conexiones domiciliarias de agua y desagüe se han tomado en base al consumo de agua evacuación de desagüe, y servirá como base para la solicitud de las conexiones domiciliarias.



  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS"

### 11.3 CONEXIÓN DOMICILIARIA DE AGUA

Según el consumo de la demanda de agua de la edificación:

- Diámetro del medidor proyectado: un medidor de  $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ " por estación de bombeo según el plano de acometida.
- Diámetro de la tubería de entrada proyectada: una línea de diámetro de  $\varnothing 2$ ".

### 12. APARATOS SANITARIOS

Los aparatos sanitarios serán del tipo flux para inodoros con sensores a batería, urinarios con válvulas tipo flux con sensores a batería. Para el resto de los aparatos se considerará los de nuevas tecnologías.

### 13. CALCULO DE DEMANDA DE AGUA

Se calculo las dotaciones de acuerdo con el ítem 2.2. de la norma IS-010 y del documento de Infraestructura Hospitalaria de la DIGIEM-MINSA

### 14. CÁLCULO DEL VOLUMEN DE LA CISTERNA DE AGUA FRIA

De acuerdo con esto, según la Norma Técnica IS.010, Numeral 2.4, la cisterna deberá tener un volumen útil mínimo de **30.53 m<sup>3</sup>**, pero se está considerando **31.00 m<sup>3</sup>** para 2 días en total por un tema de escases de agua en la ciudad de chachapoyas.

Volumen útil mínimo de cisterna.

VOLUMEN UTIL MINIMO DE CISTERNA (m <sup>3</sup> )	VOLUMEN UTIL DE CISTERNA (m <sup>3</sup> )
30.53 m3	31.00 m3

### 15. CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE DISEÑO

Según la Norma Técnica IS.010, Numeral 2.2, la dotación de agua para locales educacionales de alumnado y personal no residente es de 50 L por persona.

Para el cálculo del caudal promedio, el caudal máximo diario, el caudal máximo horario y la contribución al desagüe se considerarán las siguientes fórmulas

#### 15.1 CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA DE LLENADO

Desde la red de agua proyectada se utilizará una tubería de 1 1/2" de diámetro la cual bajará y abastecerá a la cisterna de consumo doméstico en el cuarto de bombas.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS"

En concordancia con la norma antes indicada, la cisterna debe llenarse en un tiempo no mayor de 12 horas.

El diámetro de la tubería de entrada a la cisterna se ha obtenido de la siguiente manera.

## 15.2 SELECCIÓN DEL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA DE INGRESO A LA CISTERNA:

### 2.2.- TUBERIA DE ALIMENTACION A LA CISTERNA

#### a) DATOS PARA CALCULO

- (-) Caudal requerido de la red pública
- (-) Pérdida de carga total
- (-) Pérdida de carga en el Medidor de Ø1"

Qc = 1.72 lt/seg  
Hf = 14.10 mt  
Hm = 1.50 mt

Sabemos que.....  $Veloc = 1.973525 \times Qi / Di^2$

Veloc..... m/seg

Considerando que.....  $Veloc = [0.60 - 2.00] \text{ m/seg}$

Q..... lt/seg

Di..... pulg

Tendremos que:

Q (lt/seg)	Di (pulg)	Veloc (m/s)	Cumple
1.72	0.75	6.04	NO
1.72	1	3.40	NO
1.72	1.5	1.51	SI
1.72	2.00	0.85	SI
1.72	2.50	0.54	SI
1.72	3.00	0.38	SI

Luego; tomando en cuenta la velocidad, tendremos..... Ø Acometida = 2 pulg

#### b)


$$Hf' = Hf - Hm$$

Reemplazando valores, tendremos que.....  $Hf' = 12.60 \text{ mt}$

## 16. RELACION DE PLANOS

### 16.1 índice de planos (Laminas)- INSTALACIONES SANITARIAS



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES ELECTRICAS



*Unidad Ejecutora de Inversiones*





UNTRM

Expediente Técnico de "Reparación de ambiente  
administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153

# "MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS"



Expediente Técnico de "Reparación de ambiente  
administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

FEBRERO, 2025





## Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153

### 1. GENERALIDADES

El Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153, se ubica en el Campus Universitario, Distrito de Chachapoyas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas, propiedad de la UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS, donde se desarrollarán las actividades.

Para la elaboración, se ha tenido en cuenta la siguiente información:

- Plano de ubicación
- Plano de Arquitectura
- Planos de Estructuras
- Planos de Instalaciones Sanitarias
- Código Nacional de Electricidad
- Reglamento Nacional de Construcciones

Es preciso señalar que las instalaciones serán de Mejoramiento y adecuación de la infraestructura, todos los materiales eléctricos y equipos serán de marcas garantizadas, debiendo ser de reconocida marca y calidad.

#### 1.1 NOMBRE DE EL EXPEDIENTE TÉCNICO:

Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153

#### 1.2 OBJETIVOS:

- ✓ Elaboración de los cálculos justificativos preliminares de la máxima demanda de El Expediente Técnico.
- ✓ Diseño integral del sistema eléctrico en baja tensión, del tablero general y los tableros principales o sub-tableros eléctricos de distribución, incluyendo los dispositivos de protección.
- ✓ El diseño contempla la instalación eléctrica de iluminación los cuales serán alimentados de los tableros respectivos.
- ✓ Diseño de las canalizaciones del sistema eléctrico: **red de ductos y buzones** para el cableado eléctrico de alimentadores, considerando los elementos adecuados para los cruces de las juntas de dilatación si los hubiera,
- ✓ Diseño del sistema de protección por puesta a tierra de los equipos estratégicos y del sistema en general.
- ✓ Diseño del alumbrado de emergencia con equipos automáticos en los ambientes requeridos y para mantener la seguridad para la vida y prever la evacuación.
- ✓ Selección de los artefactos de alumbrado con indicación de sus características técnicas del equipo y de sus accesorios de control y operación.
- ✓ Diseño del sistema de tomacorrientes, fuerza y equipos especiales.
- ✓ Cálculos de alimentadores y dispositivos de protección en base a las corrientes nominales y de arranque de los equipos.
- ✓ Diseño del sistema eléctrico en baja tensión, tableros generales normales y de emergencia tableros de distribución de alumbrado y tomacorrientes.
- ✓ Dimensionamiento de conductores de alimentación.
- ✓ Diseño del sistema de puesta a tierra (tierra profunda)



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





## Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153


Con la ejecución del expediente técnico permitirá atender a la población Académica - Administrativa en condiciones adecuadas, y así contribuir al desarrollo educativo y pedagógico de la Región Amazonas; dotándole de una infraestructura adecuada y acorde con la educación Superior moderna, dando mayor facilidad y con las condiciones de seguridad necesarias.

### 2. LEGISLACIÓN APLICABLE

El expediente técnico deberá cumplir con las normativas vigentes a la fecha de licitación, incluyendo:

- ✓ Código Nacional de Electricidad Utilización y su modificatoria mediante resolución ministerial N° 175-2008 MEM/DM.
- ✓ Norma Técnica EM.010 Instalaciones Eléctricas Interiores del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- ✓ CNE Suministro 2011.
- ✓ NTP 370.252 – 2014 CONDUCTORES ELÉCTRICOS.
- ✓ NORMA TECNICA CONFORT SEGURIDAD Y ESPECIALIDADES 2006
- ✓ DECRETO SUPREMO N° 013-2016-PRODUCE
- ✓ Norma(s) nacionales de Fabricación NTP 370.252, CEI 20-14; NTP-IEC 60228
- ✓ NTP 370.310 Seguridad Eléctrica.
- ✓ Norma(s) nacionales de Fabricación NTP 370.252, CEI 20-14; NTP-IEC 60228
- ✓ Decreto Supremo N° 013-2016-PRODUCE
- ✓ NTP 370.266-3-31, Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión nominal inferior o igual a 450/750 V (UO/U)
- ✓ NTP 370.264-8 conductores eléctricos.
- ✓ NTP 370.264-7 conductores eléctricos.
- ✓ NTP 370.054 ENCHUFES Y TOMACORRIENTES



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, se ha tratado de elaborar LAS INSTALACIONES ELECTRICAS que reúna las condiciones normales de seguridad, flexibilidad, aplicables para este expediente técnico, utilizando los siguientes criterios:

- ✓ Se distribuirán las cargas en forma balanceada.
- ✓ Los conductores no serán cargados en más del 80% de su capacidad.
- ✓ La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.
- ✓ Se prevé reservas para futuros circuitos en los tableros.
- ✓ Se emplean circuitos separados para cargas de alumbrados, tomacorrientes para uso general y cargas específicas.

### 3. DESCRIPCIÓN DE EL EXPEDIENTE TÉCNICO EN LA ESPECIALIDAD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

El Expediente Técnico comprende la elaboración de la Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas de Materiales y Equipos, Especificaciones Técnicas de Montaje, Cálculos justificativos, metrados y Planos de Distribución.

El diseño del Sistema Eléctrico comprende:

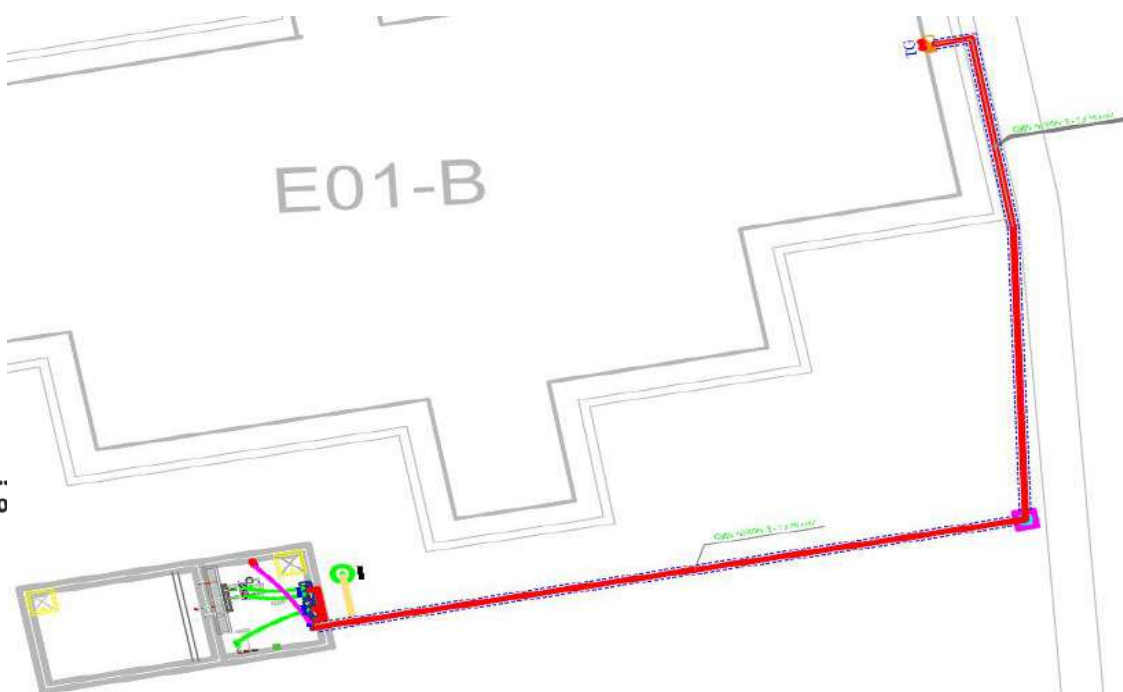


### 3.1 SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA PARA EL CUARTO DE BOMBAS

El suministro de energía contempla desde la subestación hasta el tablero general de la sede administrativa hasta el tablero general del cuarto de bombas ubicado en ambientes administrativos; el sistema eléctrico será un sistema trifásico (220V–3F), frecuencia de 60Hz.

El tablero general del cuarto de bombas suministrará mediante alimentadores a los sub tableros de distribución en sistema trifásico y monofásico (220V–3F y 220V-2F), frecuencia de 60Hz con conductor N2HOX con tuberías PVC-SAP. Para los circuitos derivados alumbrado, tomacorriente y tableros de control, con conductor libre de halógenos y retardante a la llama en tuberías de PVC-SAP como se describen en diagrama unifilar el tipo de conductor, diámetro de la tubería y el sistema de protecciones.

#### UBICACIÓN DE CUARTO DE BOMBAS




### 3.2 TABLEROS ELECTRICOS

Los tablero general serán de tipo para adosar y los tableros de distribución y control serán del tipo para adosar, en sistemas trifásico y monofásico (220V–3F y 220V-2F, como se describen en diagrama unifilar, y frecuencia 60Hz, los cuales se instalarán en los lugares previstos para este propósito y de acuerdo a lo indicado en los planos de El Expediente Técnico, todos los tableros deben tener señalización de advertencia y peligro claramente visible, de acuerdo a la norma DGE "Símbolos Gráficos en Electricidad".

Las dimensiones serán óptimas de acuerdo a diagramas unifilares proporcionados, debe poder acoplarse, garantizando su hermeticidad de acuerdo a la norma CEI 60529, fabricado con planchas de Acero Galvanizado en caliente y con espesor mínimo de 1.5 mm, acero LAF y con un espesor mínimo de 2mm, de Color RAL 7035 (Gris Luminoso) para el caso paredes traseros y laterales, con espesor de la capa de poliéster 50/70 micras. Con recubrimiento interno/externo de poliéster 70 micras como mínimo, con Grado de



  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





## Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153

protección IP 55 -IK08 la hermeticidad será de acuerdo a la norma CEI 60529 y las características eléctricas Según norma CEI 61439-1 Y CEI 61439-2 (CEI 60439-1); CEI 61439-3 (60439-3).

La certificación de los armarios de distribución está definida por las normas internacionales IEC 61439-1 y la IEC 61439-2, ellas formulan las definiciones, condiciones de empleo, dispositivos constructivos, características técnicas y los ensayos y pruebas para los conjuntos de dispositivos de baja tensión.

### 3.3 ALIMENTADORES

Las acometidas principales vendrán de la subestación existente en el campus universitario, El suministro de energía eléctrica en baja tensión en sistema trifásico (220-3F) V, 60Hz, para el tablero general del cuarto de bombas los alimentadores serán instalados en tuberías, **cajas y buzonetos**, hasta alcanzar a los respectivos tableros, de acuerdo al diagrama unifilar de los planos.

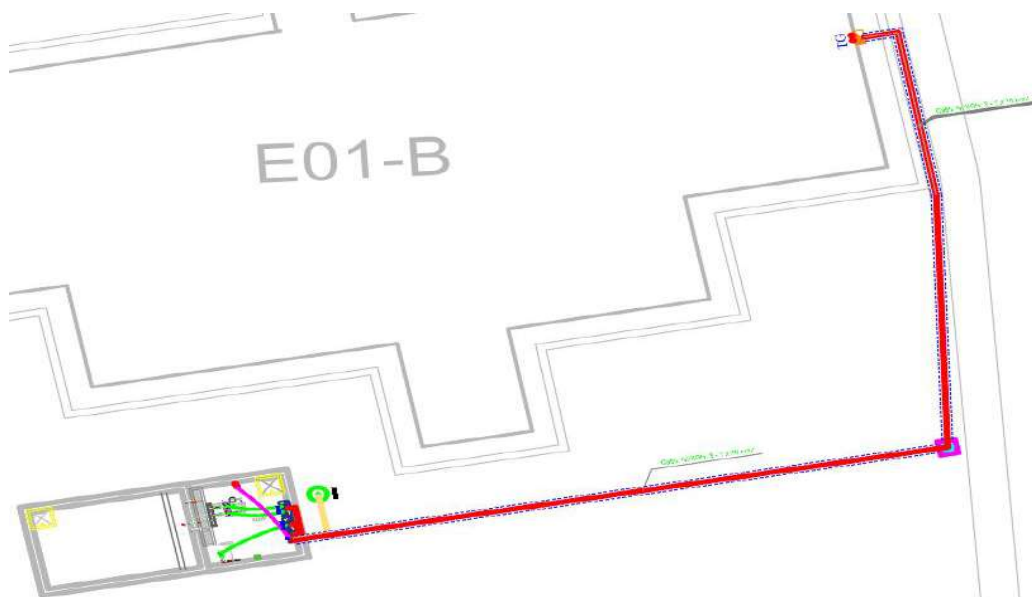
La red de ductos y buzones exteriores serán instaladas bajo el gras y piso, para la distribución parcial de alimentadores eléctricos entre tablero general y los de distribución, las tuberías para los alimentadores principales desde el tablero general hasta el tablero de distribución serán de tipo PVC-SAP.

El CNE-U establecen parámetros básicos para asegurar que el uso de la tensión para equipos eléctricos esté dentro de los valores prescritos, por ende, la caída de tensión para los alimentadores y circuitos derivados se calcula según la sección 050-102 del CNE-U, el cálculo de la caída de tensión se base en la carga de la demanda máxima calculada de la edificación.

Caída de tensión permisible: (Sección 050-102 CNE- Utilización):

- |  |         |
|--|---------|
| • Acometida                                      | : 1.5 % |
| • Alimentadores                                  | : 2.5 % |
| • Al extremo de cualquier circuito derivado      | : 2.5 % |
| • Combinación de alimentador y circuito derivado | : 4%    |

#### RED DE ALIMENTADOR AL CUARTO DE TABLEROS







### IDENTIFICACIÓN DE FASES

La identificación de fases de un cable se conseguirá coloreando el aislamiento. Cada fase de un cable tendrá un solo color. La identificación del conductor de tierra será de color verde, amarillo o la combinación de ambos.

El esquema de los colores será el siguiente:

- Cables unipolares: Cualquier color.
- Cables bipolares: De preferencia blanco y negro.
- Cables tripolares: De preferencia blanco, negro y rojo o bipolar más tierra.
- Cables tetrapolares: De preferencia blanco, negro, rojo y azul o tripolar más tierra.
- Cables Penta polares: Blanco, negro, rojo y azul más tierra.

Los colores deberán ser claramente identificables y durables que cumplirán con NTP 370.252. La durabilidad será verificada por el ensayo dado en el apartado 1.8 de la NTP IEC 60227-2. La durabilidad será verificada por el ensayo dado en el apartado 1.8 de la NTP IEC 60227-2.


### 3.4 CIRCUITOS DERIVADOS

Los circuitos derivados desde el tablero general de distribución hasta el punto de carga estarán constituidos por tuberías PVC-SAP (empotradas en piso y/o en techo), los conductores eléctricos cableados del tipo NH-80 Compuesto con baja emisión de humos y gases ácidos, libre de halógenos y retardante a la llama, que cumple con los ensayos de la Tabla 2 de la NTP 370.264-5, también denominado LSOH (Low Smoke Zero Halogen), los elementos de uniones y/o conexiones (curvas, uniones y conectores) para las tuberías serán de material PVC-SAP, tubería CONDUIT EMT y las cajas de pase y/o puntos de conexión serán de material F°G° del tipo pesado los cuales tendrán la finalidad de transportar la energía para los artefactos de alumbrado, tomacorrientes y, salidas de fuerza.

#### 3.4.1 NORMA LEGAL

- ✓ R.M. N° 175-2008-MEM/DM del 11 de abril 2008: Modificación del Código Nacional de Electricidad – Utilización. 020-126 Requerimientos para la restricción de la propagación del fuego en el alambrado eléctrico, conductores y cables.
- ✓ Deben ser instalados de tal manera que no estén expuestos a posibles daños mecánicos; y deben ser del tipo no propagador de incendio, con baja emisión de humos y libre de halógenos y ácidos corrosivos.
- ✓ Todos los cables LSOH-X (Exentos de humo, no halógenos), serán de 600/1000V, temperatura operación 90°C, alimentadores, sub-alimentadores y circuitos de fuerza.
- ✓ Todos los cables LSOH (Exentos de humo, no halógenos), serán de 450/750V, temperatura operación 80°C, circuitos derivados en tuberías.
- ✓ Temperatura máxima en el conductor:
- ✓ Cable 600/1000V
- ✓ Servicio permanente: 90°C
- ✓ En sobrecarga: 130°C
- ✓ En cortocircuito: 250°C.
- ✓ Cable 450/750V
- ✓ Servicio permanente: 80°C
- ✓ En sobrecarga: 100°C



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





UNTRM

## Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153

✓ En cortocircuito: 160°C.

### 3.4.2 CANALIZACION Y/O TUBERIAS

Para el requerimiento de tubería PVC-SAP, el proveedor de servicios solicitará con anticipación al proveedor ganadora el suministro de materiales y accesorios para ejecutar las partidas proyectadas que se menciona en el expediente técnico.

### 3.5 ILUMINACIÓN

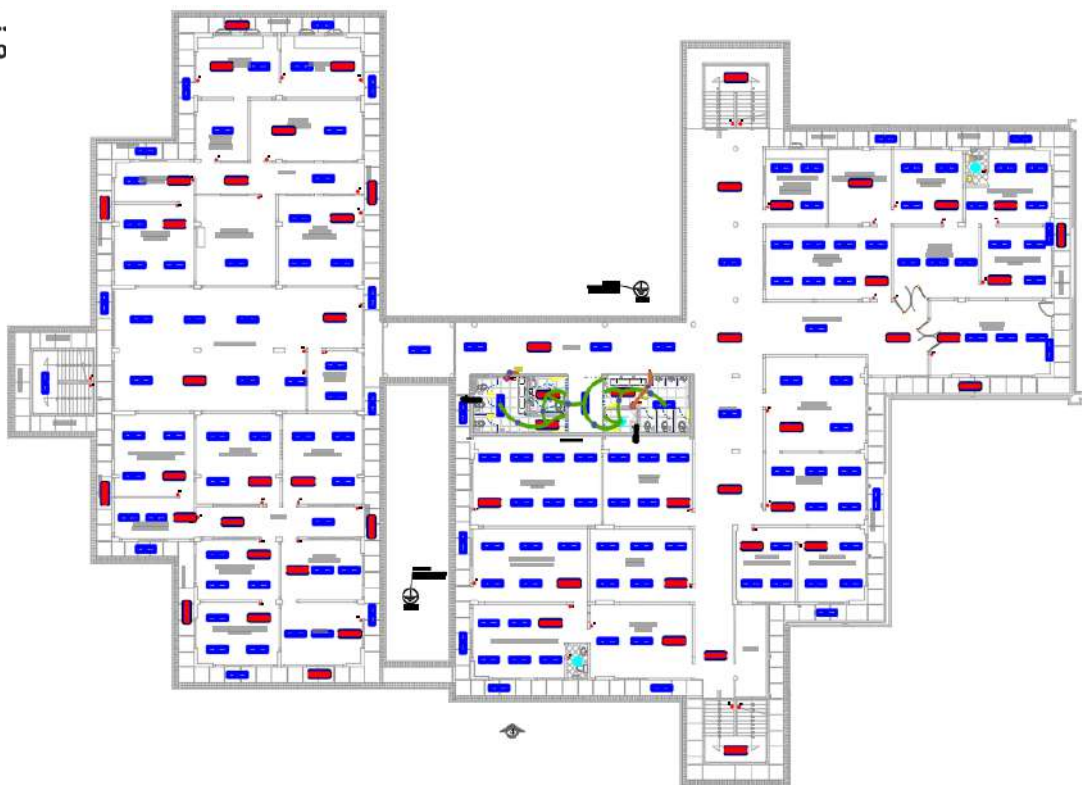
Se removerán las luminarias existentes para luego instalar los paneles led 43w, luz fria/dia 4000k, 6286 lm, 1210x300x50mm paneles, se conectarán según se indica en los planos eléctricos correspondientes. **Asimismo, consta del cambio de interruptores.**

La iluminación será por medio de artefactos empotrados en falso cielo raso y adosados en cielo raso, de acuerdo al nivel de iluminación requerido, con artefactos tipo Led (auto-balastada lámparas-LED), los equipos tendrán un alto factor de potencia, debe ser superior a 0,85 funcionando con el módulo correspondiente de arranque normal, su control será por medio de interruptor unipolar, bipolar, cuya ubicación se indica en los planos respectivos.

los equipos de iluminación para los ambientes serán Panel Led de potencia indicada en los planos de alumbrado y para la iluminación exterior será lámpara del tipo Led, en los ambientes de cuarto de bombas, se instalarán luminaria rectangular herméticas como se muestran en plano de alumbrado.

El cálculo de iluminación se hace de acuerdo a la norma técnica EM-010 de instalaciones eléctricas interiores del reglamento nacional de edificaciones.

### UBICACIÓN DE LAS LUMINARIAS A REMOVER E INSTALAR 1ER PISO

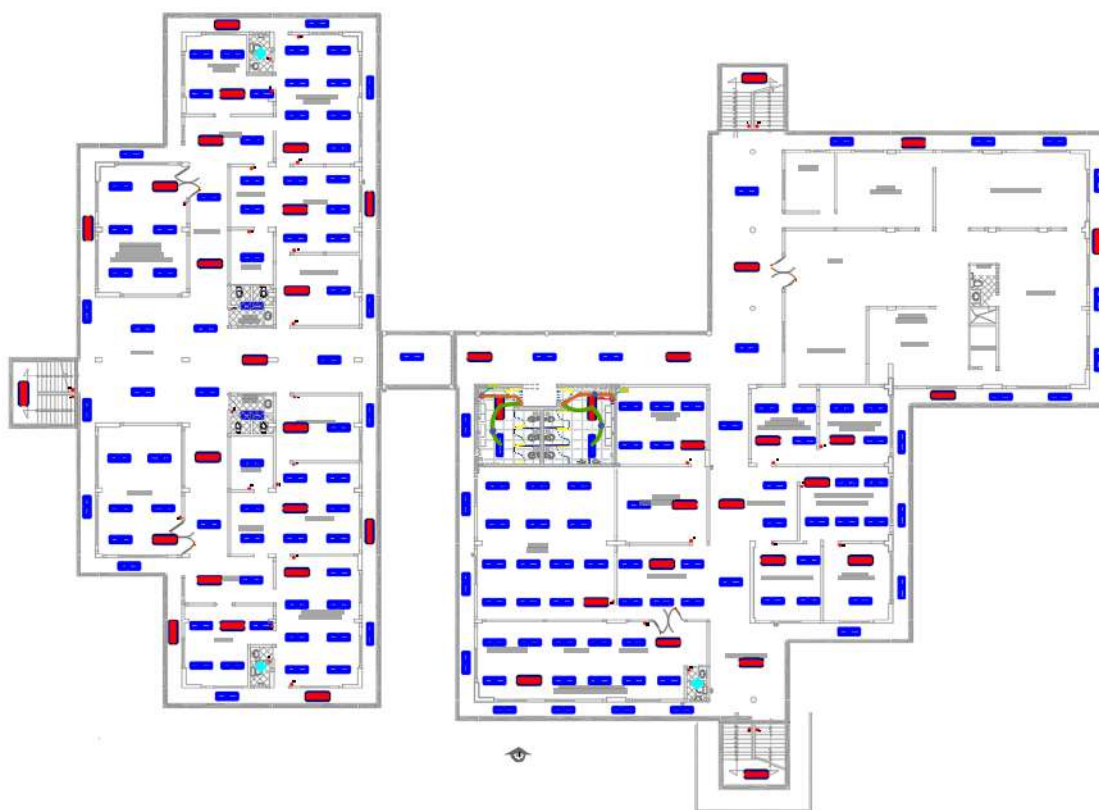




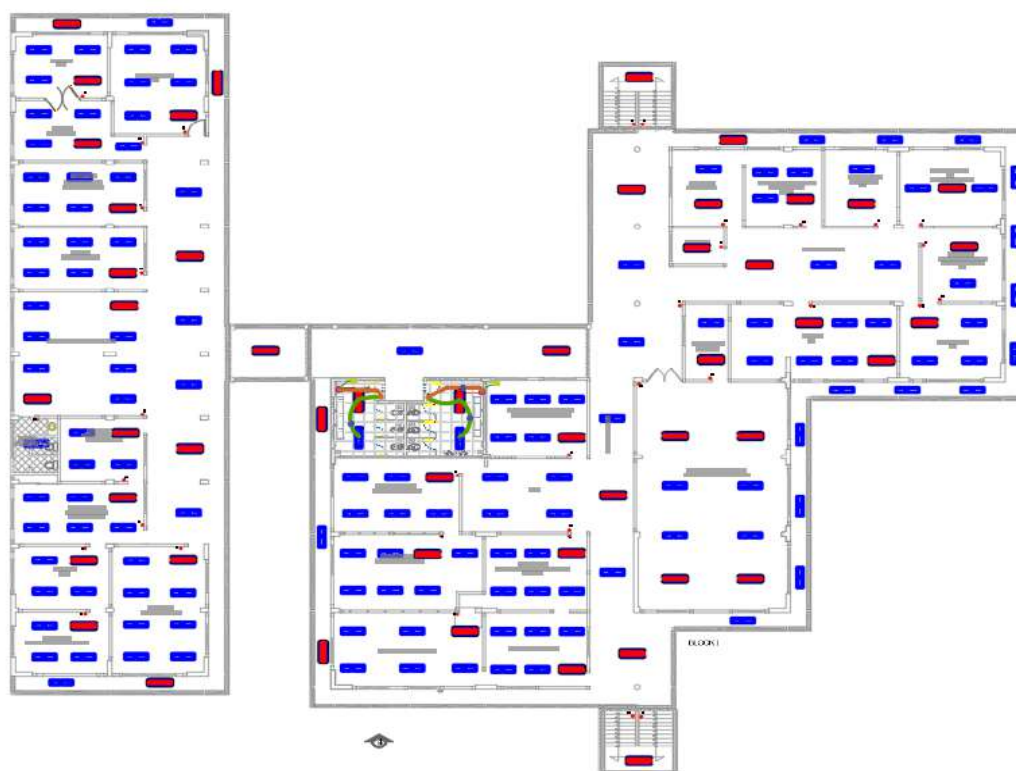


UNTRM

### UBICACIÓN DE LAS LUMINARIAS A REMOVER E INSTALAR 2DO PISO



### UBICACIÓN DE LAS LUMINARIAS A REMOVER E INSTALAR 3ER PISO



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



### 3.6 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

La iluminación de emergencia, se refiere a la iluminación con equipos que están provistos de fuente propia de energía con una autonomía de dos horas como mínimo y entran en funcionamiento al producirse una interrupción en el suministro eléctrico del Concesionario. Está conectado permanentemente a la fuente de (1Ø 220) V, 60Hz para mantenerlos operativos.

Deben proporcionar un nivel de iluminación de 10 lux como mínimo en el suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras.

SECCIÓN 240 CNE-U1, "(...) 240-106 Disposición de las Lámparas. (1) Las luces de emergencia deben ser dispuestas de tal forma que, la falla de alguna de las lámparas no deje en total oscuridad el área que normalmente es iluminada por ella."

NORMA NTP – IEC -60598 – 2 – 22

- ✓ Las baterías deben durar al menos 4 años bajo condiciones de operación normal. Deben ser usadas exclusivamente para fines de alumbrado de emergencia (apartado 22.7.8)
- ✓ No debe haber ningún interruptor entre las baterías y las lámparas de alumbrado de emergencia que no sea el dispositivo de conmutación (apartado 22.7.10)



Es muy peligroso que haya interruptores entre la batería y las lámparas, ya que involuntariamente se podrían dejar en posición de apagado y cuando haya una emergencia no van a funcionar. Los equipos que llevan interruptores lo hacen porque en realidad son linternas recargables, no luminarias de emergencia.

- ✓ Las lámparas de emergencia se deben conectar directamente a la red eléctrica del circuito de iluminación, de manera permanente y sin enchufes (apartado 22.11.1)



Es muy peligroso que la luminaria de emergencia tenga un enchufe, por casualidad alguien podría desconectarla y cuando haya una emergencia no van a funcionar. Los equipos que tienen enchufes en realidad son linternas recargables, no luminarias de emergencia.





UNTRM

### 3.7 SISTEMAS DE PROTECCIÓN

#### 3.7.1 SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE

El sistema de protección será para proteger los elementos de la instalación (circuitos) contra las sobre corrientes debido a sobrecargas y cortocircuitos, la protección eléctrica para estos casos es provista por medio de dispositivos de interruptores termomagnéticas automáticos, instalados en los tableros generales y tableros de distribución de donde se alimentan los circuitos.

Los interruptores termomagnéticas (ITM) serán de tipo moldeado y tipo Riel DIN, los ITM de tipo moldeado se instalará para alimentadores principales y ITM general en los tableros de distribución, los ITM tipo Riel DIN se instalarán en tableros de distribución (TD) para los circuitos derivados tales como alumbrado y tomacorriente, así como se menciona en el diagrama unifilar, para corrientes de fuga se instalaran interruptores diferenciales (ID), los ITM e ID serán para una tensión de 220V 60Hz en sistema monofásico, cumpliendo la norma IEC60898 y/o NTP y CNE-U con la SECCIÓN 080 (protección y control).

#### 3.7.2 PUESTA A TIERRA

La puesta a tierra es un sistema de protección, que protege y cuida la vida e integridad física de las personas de las consecuencias que puede ocasionar una descarga eléctrica, y evitar daños a la propiedad, enlazando a tierra las partes metálicas normalmente no energizadas de las instalaciones, equipos, artefactos, etc., instaladas en la estructura del predio.

Se Instalará pozos de puesta a tierra para el sistema de tensión normal con una resistencia menor o igual a 5 ohmios y pozos para el sistema de tensión estabilizada la resistencia equivalente del sistema deberá ser menor o igual a 5 ohmios, la ubicación de puesta a tierra y recorrido de conductores, se indica en los planos de alimentadores.

Para los cálculos de diseño del presente expediente técnico se ha tenido en cuenta los requisitos establecidos en el nuevo Código Nacional de Electricidad – Utilización 2.006, las Normas NTP 370.056 y las IEC, NEC y NEMA.

Se implementará hasta dejar funcionando óptimamente los siguientes sistemas de puesta a tierra:

Puesta a tierra para sistema de pararrayos.

Puesta a tierra para tablero general.

El sistema de puesta a tierra en general está conformado de lo siguiente

Pozos de puesta a tierra con registro.


Cables de cobre desnudo para la interconexión de los pozos.

Conectores y/o terminales para la conexión con los equipos.

del CNE 2006.

**Los cálculos justificativos están anexados en Excel con nombre denominado "CALCULO DE PUESTA A TIERRA".**



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





UNTRM

**Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153**

#### 4. PLANOS

Además de esta Memoria Descriptiva, se integra con los planos y las especificaciones técnicas, las cuales tratan de presentar y describir un conjunto de partes esenciales para la operación completa y satisfactoria de la remodelación propuesta debiendo por lo tanto, el contratista suministrar e instalará todos aquellos elementos necesarios, para tal fin, estén o no mencionados en las especificaciones las ubicaciones de las salidas, cajas de artefactos y otros detalles mostrados en planos, son solamente aproximados.

La posición definitiva se definirá después de verificar las condiciones que se presenten en el expediente técnico.

		UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA		
INDICE DE PLANOS - UNTRM				
Nombre Del Expediente Técnico	El Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N" 2579153			
ITEM	DESCRIPCIÓN	CODIGO	ESC.	FORM.
07.00.00	INDICE DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS			
07.01.00	PLANOS GENERALES Y DETALLLES - FECICO			
07.01.01	INSTALACIONES ELECTRICAS – ALIMENTADOR PRINCIPAL - 01	LÁMINA: II.EE-01	INDICADA	A1
07.01.02	INSTALACIONES ELÉCTRICAS – ALUMBRADO – TOMACORRIENTES – CUARTO DE BOMBAS	LÁMINA: II.EE-02	INDICADA	A1
07.01.03	INSTALACIONES ELÉCTRICAS – ALUMBRADO – PRIMER NIVEL	LÁMINA: II.EE-03	INDICADA	A1
07.01.04	INSTALACIONES ELÉCTRICAS – ALUMBRADO – SEGUNDO NIVEL	LÁMINA: II.EE-04	INDICADA	A1
07.01.05	INSTALACIONES ELÉCTRICAS – ALUMBRADO – TERCER NIVEL	LÁMINA: II.EE-05	INDICADA	A1

#### 5. SIMBOLOS

Los símbolos empleados corresponden a los indicados en la Norma DGE Símbolos Gráficos en Electricidad, Norma DGE Terminología en Electricidad, del Código Nacional de Electricidad - Utilización, los cuales están descritos en la leyenda respectiva.

#### 6. MAXIMA DEMANDA POR POTENCIA INSTALADA

Para la máxima demanda se trabajó teniendo en cuenta los factores de demanda y factores de simultaneidad que serán obtenida durante la operación de los equipos y artefactos eléctricos, de acuerdo al cuadro de cargas presentado se tiene la potencia instalada de





## Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153

50,000.00 W en ambiente administrativo (cargas de uso exclusivo), elaborado en base a lo establecido en el CNE-Utilización. Regla 050-206, Norma Técnica EM.010 Instalaciones Eléctricas Interiores del Reglamento Nacional de Edificaciones.

La máxima demanda en sistema trifásico (220V-3F), 60Hz en AMBIENTE ADMINISTRATIVO es de 40,000.00 W.

### 7. PRUEBAS A EFECTUARSE

Durante la verificación y los ensayos se deben tomar precauciones para garantizar la seguridad de las personas y los animales domésticos; así como evitar daños al material instalado, aun cuando se presente un defecto en la instalación.

Al finalizar la construcción, reparación de las instalaciones eléctricas de la edificación, se deben realizar pruebas técnicas sobre las instalaciones eléctricas, para asegurar la operatividad, funcional, calidad y seguridad, cuyos resultados se adjuntan al certificado de finalización según corresponda.



- a) Instalaciones eléctricas en general (circuitos derivados de alumbrado, tomacorrientes, fuerza y cargas especiales).

- ✓ **Verificación de colores de conductores.**
- ✓ **Verificación de la continuidad de los conductores, del conductor de protección y de las uniones equipotenciales.**
- ✓ **Medición de la resistencia de aislamiento.**
- ✓ **Tensión y Operación de artefactos de iluminación.**
- ✓ **Puesta en funcionamiento de las instalaciones.**
- ✓ **Balanceo de cargas.**

- b) Iluminación (respecto a la luz, iluminación emitida por los elementos y/o equipo de iluminación, temperatura de los equipos complementarios).

- ✓ Niveles de iluminación lux
- ✓ Verificación de ficha técnica de la luminaria

- c) Sistema de protección (puesta a tierra, contra sobre corrientes, contra sobretensiones).

- ✓ Medición de la resistencia de puesta a tierra, debiendo obtenerse un valor de resistencia menor o igual a 5 ohms para tensión estabilizada y menor igual a 10 ohms para tensión normal.
- ✓ Verificación del funcionamiento de los dispositivos de corriente residual.

- d) Otras cargas.

### 8. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES EXISTENTES

El mantenimiento de las instalaciones eléctricas existentes tiene como objetivo garantizar el correcto funcionamiento, seguridad y eficiencia del sistema eléctrico en operación. Las actividades incluidas comprenden la revisión, diagnóstico, y ajustes necesarios para evitar fallas, reducir riesgos eléctricos, y prolongar la vida útil de los componentes eléctricos. Este mantenimiento se realiza cumpliendo las normas técnicas y de seguridad vigentes, como las normas IEC, NTC, o la NOM aplicable, según corresponda.

#### 8.1 MANTENIMIENTO DE PUESTA A TIERRA

La puesta a tierra es fundamental para la protección de personas y equipos eléctricos frente a posibles fallas. Este ítem incluye:





## Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153

- ✓ Verificación de los sistemas de puesta a tierra existentes para comprobar su efectividad.
- ✓ Mediciones de resistencia de la tierra mediante un telurómetro.
- ✓ Limpieza y reapriete de conexiones en el sistema de puesta a tierra.
- ✓ Reparación o reemplazo de conductores, varillas de tierra o conectores dañados.
- ✓ Asegurar que los valores de resistencia estén dentro de los límites establecidos por las normativas técnicas locales.

### 8.2 MANTENIMIENTO DE PARARRAYO

El pararrayo es un sistema de protección, garantiza una correcta protección contra el rayo y las sobretensiones, es necesario realizar mantenimiento al sistema compuesto por lo siguiente:

Sistema externo: Pararrayos o similar, se encarga de captar al rayo.

Sistema interno: Se encarga de limitar la sobretensión de las líneas.

Sistema de tierras: Mediante el cual se deriva la energía del rayo o la sobretensión evitando el paso por otras vías no deseadas.

Para de protección contra descargas atmosféricas se debe de realizar de acuerdo a la norma técnica peruana NTP-IEC 62305-2.

### 8.3 MEGADO DE CONDUCTORES


El megado de conductores consiste en realizar pruebas de aislamiento para evaluar la condición dieléctrica de los conductores eléctricos. Este procedimiento permite identificar posibles deterioros en el aislamiento, evitando cortocircuitos y fallas en el sistema. Las actividades incluyen:

- ✓ Uso de un megóhmetro para medir la resistencia de aislamiento de los conductores.
- ✓ Realización de pruebas a diferentes tensiones según la categoría del conductor.
- ✓ Identificación de valores de aislamiento fuera de los parámetros aceptables según norma.
- ✓ Elaboración de un informe con los resultados y recomendaciones para reparación o reemplazo de los conductores, si es necesario.

### 9. CONCLUSIONES

- ✓ La circuitería que se tiene evita que se generen problemas de mantenimiento compartido, para la cual se tiene circuitos por ambientes en ciertos casos.
- ✓ Se instalará conductor principal, tablero general y tableros de control en el cuarto de bombas.
- ✓ Se removerán las luminarias existentes las normales, las luminarias de emergencia e interruptores existentes.
- ✓ Se instalarán luminarias con tecnología LED para mejorar la calidad de iluminación del ambiente administrativo.
- ✓ Se realizarán pruebas de megado de los circuitos existente, de resistencia de puesta a tierra y balanceo de carga.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





UNTRM

## Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153

- ✓ Se instalará interruptores automáticos para el alumbrado de los pasadizos.

### 10. RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda realizar todas las pruebas necesarias a las instalaciones existentes, cumpliendo con la normativa vigente.
- ✓ Se recomienda realizar trabajos de mantenimiento periódico de los equipos del sistema eléctrico para lo cual intervendrá un especialista para evitar accidentes e incidentes no deseados.
- ✓ Es necesario realizar capacitaciones al personal usuario para la operación de equipos del sistema eléctrico.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



*Unidad Ejecutora de Inversiones*





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# ESPECIFICACIONES TECNICAS ESTRUCTURA



*Unidad Ejecutora de Inversiones*



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTRUCTURAS

### NOMBRE DEL EXPEDIENTE TÉCNICO:

"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

UBICACIÓN : CAMPUS UNIVERSITARIO UNTRM  
DISTRITO : CHACHAPOYAS.  
PROVINCIA : CHACHAPOYAS.  
REGIÓN : AMAZONAS.

### 1. ESTRUCTURAS

#### 1.1. TRABAJOS PRELIMINARES

##### 1.1.1. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQ. Y EQUIPOS

##### 1.1.1.1. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

### DESCRIPCIÓN

La movilización y desmovilización se refieren al conjunto de actividades necesarias para **trasladar, instalar y retirar** la maquinaria, herramientas y equipos requeridos en un proyecto de construcción.

Estas acciones son esenciales para garantizar que los recursos estén disponibles en el lugar de trabajo cuando se necesiten y para evitar retrasos en la ejecución del proyecto.

#### 1. Componentes clave:


- **Movilización:**
  - Implica el **transporte** de maquinaria, herramientas, materiales y personal desde su ubicación original hasta el sitio de construcción.
  - Incluye la **carga, descarga y montaje** de los equipos en el lugar de trabajo.
  - El proveedor del servicio debe planificar rutas, horarios y cronogramas de viaje.
- **Desmovilización:**
  - Ocurre al final del proyecto o cuando ya no se necesita un equipo específico.
  - Implica **desmontar, transportar y retirar** la maquinaria y herramientas del sitio de construcción.

#### 2. Responsabilidades del proveedor del servicio:

El proveedor del servicio es responsable de:

- Proporcionar todos los **materiales, herramientas, equipo y personal** necesarios para la movilización y desmovilización.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

- Presentar un **plan detallado**, que incluya medios de transporte, tipos de carga, inspecciones, rutas y horarios.
- Cumplir con las **medidas de mitigación ambiental** para proteger el entorno durante estas operaciones.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Para efectos del pago, la medición será en forma global (glb), de acuerdo al equipo realmente movilizado y a lo indicado en el análisis de precios unitarios respectivo. La suma a pagar por la partida en cuestión será la indicada en el presupuesto.

### UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será global (glb).

### FORMA DE PAGO

El trabajo será pagado en función del equipo movilizado al servicio, como un porcentaje del precio unitario global para la presente partida, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por todo concepto.

## 1.1.2. TRABAJOS PROVISIONALES

### 1.1.2.1. ALMACÉN Y GUARDIANÍA

#### DESCRIPCIÓN

La presente partida consiste en que el servicio cuente con un área construida determinada temporal a fin de conservar, presentar y mantener en buenas condiciones a los materiales a utilizar en el servicio y al mismo tiempo sirva de control de todas las incidencias que sucederán en el transcurso de la ejecución del servicio.


Dentro de los lineamientos que se deberán tener en cuenta, el área destinada al almacén y guardianía será de 30 m<sup>2</sup> (como mínimo), el mismo que estará en buenas condiciones y contará con todos los servicios básicos necesarios a fin de satisfacer las necesidades propias de los que serán los encargados de la dirección y seguridad del servicio.

Luego de que se ejecuten las instalaciones de almacén y guardianía serán retirados por el proveedor del servicio, quedando limpio de todo material excedente.

#### MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Calamina galvanizada de 1.83mx0.83mx2.5mm
- Hormigón
- Cemento de uso general (42.5 kg)



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

- Madera blanca
- Triplay de 1.20mx2.40mx e=4.00mm
- Agua
- Bisagra capuchina acero 4" x 3"

#### EQUIPOS

- Herramientas manuales

#### UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de almacén y guardianía construida.

#### BASE DE PAGO

La base de pago para esta partida será cuando la caseta de almacén y guardianía estén culminadas para su funcionamiento.

#### 1.1.2.2. CARTEL INFORMATIVO DE 2.40m x 3.60m

##### DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro y colocación del cartel informativo, cuyas dimensiones serán de 2.40 x 3.60 m. Las características de los textos y logotipos serán proporcionadas por la Entidad. Al finalizar el servicio el cartel será entregado a la Entidad en el lugar que éste señale y será responsabilidad del proveedor del servicio, hasta la recepción del mismo.

- o **Ubicación:** El cartel debe estar colocado en un lugar **visible desde el exterior**.
- o **Estabilidad:** Asegurarse de que el cartel tenga **estabilidad para soportar las cargas del viento**.
- o **Estructura:** Se puede construir el cartel con materiales relativamente livianos.

##### PROCESO CONSTRUCTIVO


Se construirá utilizando marcos y puntales de madera tornillo. Irá fijado al suelo con postes de madera embebidos en cimientos individuales de concreto simple.

Luego de la culminación, el cartel será retirado por el proveedor del servicio, quedando limpio de todo material excedente.

##### SISTEMA DE CONTROL

Se controlará que el cartel informativo sea colocado con la estabilidad adecuada pudiendo rechazarlo si es que no se encuentra estable. Así mismo, se verificará que el proveedor del servicio coloque las inscripciones dadas por la Entidad, verificando siempre que no se presente ningún tipo de peligro para las personas involucradas en el trabajo en el momento de la ejecución del mismo.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Perno hexagonal de 3/4" x 6" inc. tuerca
- agua
- Madera tornillo
- Hormigón
- Cemento de uso general (42.5 kg)
- Gigantografía 2.40x3.60m según diseño

## EQUIPOS

- Herramientas manuales

## MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será por unidad (und) de cartel informativo (2.40 m x 3.60 m), obtenidos según lo indicado en los planos.

## FORMA DE PAGO

La unidad de medida será unidad (und) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida.

### 1.1.2.3. CERCO PERIMÉTRICO PROVISIONAL

## DESCRIPCIÓN

El **cerco perimétrico provisional** es una estructura temporal utilizada para delimitar el área de trabajo en proyectos de construcción y proteger tanto a los trabajadores como al público en general.

## PROCESO CONSTRUCTIVO


### 1. Limpieza y trazado del perímetro:

- Se procede a **trazar el perímetro** donde se instalará el cerco perimétrico.
- El área debe estar **limpia y despejada**.
- Los postes se colocarán a una distancia de **2 metros de eje a eje** o como se indique en los planos.

### 2. Selección de altura y resistencia:

- La **altura del cerco** debe ser suficiente para evitar que cualquier persona pueda saltarlo o escalarlo. Se recomienda una altura mínima de **2 metros**.
- Los cercos deben estar hechos de **materiales resistentes** que soporten las condiciones climáticas y las posibles presiones externas.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

### 3. Estabilidad y anclaje:

- Los cercos deben estar **bien anclados al suelo** para evitar que puedan ser derribados por el viento u otros factores externos.
- La estabilidad es crucial para mantener la integridad del cerco durante todo el servicio.

### 4. Visibilidad y seguridad:

- Los cercos deben permitir la **visibilidad del servicio desde el exterior**, para que los transeúntes puedan ver el trabajo que se está realizando.
- Además, se pueden incluir (a elección y costo del proveedor del servicio) elementos adicionales para aumentar la seguridad, como **cámaras de vigilancia, alarmas y luces de seguridad**.

### MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 2"
- Poste de madera 3"x3" h=3m
- Tela arpillera negra 4mx200m 140gr

### EQUIPOS

- Herramientas manuales

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá todo el perímetro de cerco perimétrico provisional.

### UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por metro lineal (m).

### FORMA DE PAGO

La presente partida, será pagada por metro lineal (m) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida.

### 1.1.2.4. CONEXIÓN E INSTALACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA TRIFÁSICA PROVISIONAL

#### DESCRIPCIÓN

Se refiere a la conexión e instalación de energía eléctrica trifásica, para uso de herramientas, equipos, iluminación y todo cuanto requiera de ésta para la realización de las labores del servicio.


#### PROCESO CONSTRUCTIVO

Esta partida consiste en la construcción de un murete de ladrillos para la colocación del medidor eléctrico para el servicio a una altura de 1.60 metros del nivel de piso.

#### MATERIALES

- Cemento de uso general (42.5 kg)



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

- Arena gruesa
- Ladrillo KK 18h estándar 50% de vacíos
- agua
- Medidor trifásico

#### **EQUIPOS**

- Herramientas manuales

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La conexión e instalación de energía eléctrica trifásica provisional se medirá de manera global cuando el uso de electricidad esté al servicio.

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad de medida será global (glb).

#### **FORMA DE PAGO**

El pago se hará de manera global (glb) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida.

### **1.1.2.5. CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

#### **DESCRIPCIÓN**

Se refiere al consumo de energía eléctrica, para uso de herramientas, equipos, iluminación y todo cuanto requiera de ésta para la realización de las labores del servicio.

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad de medida es por mes (mes) de consumo de energía eléctrica.

#### **FORMA DE PAGO Y DE MEDICIÓN**

El pago se hará por mes, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida.


### **1.1.3. DESMONTAJE Y REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES**

#### **1.1.3.1. RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE ARTEFACTOS DE ALUMBRADO EXISTENTE**

#### **DESCRIPCIÓN**

Esta partida consiste en el retiro cuidadoso y la puesta en custodia de los artefactos de alumbrado existentes. El objetivo es preservar estos elementos para su posible reutilización o resguardo mientras se lleva a cabo la nueva construcción.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## PROCESO CONSTRUCTIVO

### 1. Inspección y Documentación:

- Realizar una inspección previa de los artefactos de alumbrado existentes.
- Documentar la ubicación y el estado de cada artefacto antes de su retiro.

### 2. Desconexión eléctrica:

- Asegurar la desconexión segura de todos los artefactos de alumbrado del sistema eléctrico.
- Confirmar que no hay energía en las líneas antes de proceder con el retiro.

### 3. Retiro de artefactos:

- Desmontar cuidadosamente los artefactos de alumbrado, asegurándose de no dañarlos.
- Etiquetar y clasificar cada artefacto para facilitar su reinstalación o almacenamiento.

### 4. Puesta en custodia:

- Almacenar los artefactos en un lugar seguro y adecuado, protegido de las inclemencias del tiempo y otros daños potenciales.
- Mantener un inventario detallado de todos los artefactos en custodia.

## EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio metálico normalizado

## MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será por unidad (und).

## FORMA DE PAGO

El método de pago será por unidad de artefacto retirado y puesto en custodia, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida. Se considerarán los siguientes ítems:


- Retiro de cada artefacto.
- Almacenamiento y custodia de cada artefacto.

### 1.1.3.2. RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE INTERRUPTORES EXISTENTES

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en el retiro cuidadoso y la puesta en custodia de los interruptores eléctricos existentes. El objetivo es preservar estos elementos para su reutilización o resguardo durante la nueva construcción.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## PROCESO CONSTRUCTIVO

### 1. Inspección y Documentación:

- Realizar una inspección previa de los interruptores eléctricos existentes.
- Documentar la ubicación y el estado de cada interruptor antes de su retiro.

### 2. Desconexión segura:

- Desconectar de manera segura todos los interruptores del sistema de suministro eléctrico.
- Asegurarse de que no haya corriente eléctrica en las líneas antes de proceder con el retiro.

### 3. Retiro de interruptores:

- Desmontar cuidadosamente los interruptores, asegurándose de no dañar componentes internos.
- Etiquetar y clasificar cada interruptor para facilitar su reinstalación o almacenamiento.

### 4. Puesta en custodia:

- Almacenar los interruptores en un lugar seguro y adecuado, protegido de condiciones que puedan causar daños.
- Mantener un inventario detallado de todos los interruptores en custodia.

## EQUIPOS

- Herramientas manuales

## MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será por unidad (und).

## FORMA DE PAGO

El método de pago será por unidad de interruptor retirado y puesto en custodia, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida. Se considerarán los siguientes ítems:

- Retiro de cada interruptor.
- Almacenamiento y custodia de cada interruptor.

### 1.1.3.3. RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE LUCES DE EMERGENCIA EXISTENTES

#### DESCRIPCIÓN


Esta partida consiste en el retiro cuidadoso y la puesta en custodia de las luces de emergencia existentes. El objetivo es preservar estos elementos para su reutilización o resguardo durante la nueva construcción.

## PROCESO CONSTRUCTIVO

### 1. Inspección y Documentación:

- Realizar una inspección previa de las luces de emergencia existentes.
- Documentar la ubicación y el estado de cada luz de emergencia antes de su retiro.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## 2. Desconexión segura:

- Desconectar de manera segura todas las luces de emergencia del sistema eléctrico.
- Asegurarse de que no haya corriente eléctrica en las líneas antes de proceder con el retiro.

## 3. Retiro de interruptores:

- Desmontar cuidadosamente las luces de emergencia, asegurándose de no dañarlas.
- Etiquetar y clasificar cada luz de emergencia para facilitar su reinstalación o almacenamiento.

## 4. Puesta en custodia:

- Almacenar las luces de emergencia en un lugar seguro y adecuado, protegido de condiciones que puedan causar daños.
- Mantener un inventario detallado de todas las luces de emergencia en custodia.

## EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio metálico normalizado

## MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será por unidad (und).

## FORMA DE PAGO

El método de pago será por unidad de luz de emergencia retirada y puesta en custodia, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida. Se considerarán los siguientes ítems:

- Retiro de cada luz de emergencia.
- Almacenamiento y custodia de cada luz de emergencia.

### 1.1.3.4. RETIRO DE EXTINTORES

## DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en el retiro cuidadoso de los extintores existentes. El objetivo es preservar estos elementos para su reutilización o resguardo durante la nueva construcción.

## PROCESO CONSTRUCTIVO


### 1. Inspección y Documentación:

- Realizar una inspección previa de los extintores existentes.
- Documentar la ubicación y el estado de cada extintor antes de su retiro.

### 2. Desmontaje de Extintores:

- Desmontar cuidadosamente cada extintor de sus soportes o ubicaciones.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

- Etiquetar y clasificar cada extintor para facilitar su reinstalación o almacenamiento.

3. **Puesta en Custodia:**

- Almacenar los extintores en un lugar seguro y adecuado, protegido de condiciones que puedan causar daños (como la humedad o el calor excesivo).
- Mantener un inventario detallado de todos los extintores en custodia.

## EQUIPOS

- Herramientas manuales

## MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será por unidad (und).

## FORMA DE PAGO

El método de pago será por unidad de extintor retirado y puesto en custodia, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida. Se considerarán los siguientes ítems:

- Retiro de cada extintor.
- Almacenamiento y custodia de cada extintor.

### 1.1.3.5. RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE REJILLAS METÁLICAS DE CUNETAS

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en la remoción cuidadosa de las rejas metálicas de cunetas existentes. El objetivo es retirar estos elementos para permitir el avance de los trabajos de construcción o rehabilitación y asegurar la preparación adecuada del sitio para las nuevas instalaciones.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

1. **Inspección y Documentación:**

- Realizar una inspección previa de las rejas metálicas de cunetas.
- Documentar la ubicación y el estado de cada reja metálica antes de su retiro.


2. **Desmontaje de Rejas Metálicas:**

- Utilizar herramientas manuales y eléctricas para desmontar las rejas de sus fijaciones en las cunetas.
- Desmontar cuidadosamente cada reja, asegurándose de no dañar el metal ni las cunetas.
- Etiquetar y clasificar cada reja para facilitar su manejo y disposición.

3. **Transporte y Disposición:**

- Transportar las rejas metálicas desmontadas a un lugar de almacenamiento temporal o a un área designada para su disposición final.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

- Asegurar que el área de trabajo quede limpia y libre de restos de rejas metálicas.

#### EQUIPOS

- Herramientas manuales

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será por metro lineal (m).

#### FORMA DE PAGO

El método de pago será por metro lineal de reja metálica de cunetas desmontada, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida. Se considerarán los siguientes ítems:

- Desmontaje de cada metro lineal de reja.
- Transporte y disposición de las rejas desmontadas.

### 1.1.3.6. DESMONTAJE Y PUESTA EN CUSTODIA DE APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en el desmontaje cuidadoso y la puesta en custodia de los aparatos sanitarios y accesorios existentes. El objetivo es preservar estos elementos para su reutilización o resguardo durante la nueva construcción.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

##### 1. Inspección y Documentación:

- Realizar una inspección previa de los aparatos sanitarios y accesorios existentes.
- Documentar la ubicación y el estado de cada aparato y accesorio antes de su retiro.


##### 2. Desconexión y Desmontaje:

- Desconectar de manera segura los aparatos sanitarios de las tuberías de agua y desagüe.
- Desmontar cuidadosamente cada aparato sanitario (lavabos, inodoros, etc.) y sus accesorios (grifería, espejos, etc.), asegurándose de no dañarlos.
- Etiquetar y clasificar cada aparato y accesorio para facilitar su reinstalación o almacenamiento.

##### 3. Puesta en Custodia:

- Almacenar los aparatos sanitarios y accesorios en un lugar seguro y adecuado, protegido de condiciones que puedan causar daños (humedad, golpes, etc.).
- Mantener un inventario detallado de todos los aparatos sanitarios y accesorios en custodia.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## EQUIPOS

- Herramientas manuales

## MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será por unidad (und).

## FORMA DE PAGO

El método de pago será por unidad de aparato sanitario y accesorio retirado y puesto en custodia, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida. Se considerarán los siguientes ítems:

- Retiro de cada aparato sanitario.
- Retiro de cada accesorio.
- Almacenamiento y custodia de cada aparato y accesorio.

### 1.1.3.7. DESMONTAJE Y PUESTA EN CUSTODIA DE PUERTAS DE MADERA (INC. ACCESORIOS)

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en el desmontaje cuidadoso y la puesta en custodia de las puertas de madera existentes, incluyendo los vidrios y accesorios. El objetivo es preservar estos elementos para su reutilización o resguardo durante la nueva construcción.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

##### 1. Inspección y Documentación:

- Realizar una inspección previa de las puertas de madera, vidrios y accesorios existentes.
- Documentar la ubicación y el estado de cada puerta, vidrio y accesorio antes de su retiro.

##### 2. Desmontaje de Puertas, Vidrios y Accesorios:

- Desmontar cuidadosamente las puertas de sus marcos, asegurándose de no dañar los vidrios ni los accesorios (como cerraduras, manijas, bisagras).
- Retirar los vidrios de las puertas si es necesario, utilizando técnicas seguras para evitar roturas.
- Etiquetar y clasificar cada puerta, vidrio y accesorio para facilitar su reinstalación o almacenamiento.


##### 3. Puesta en Custodia:

- Almacenar las puertas, vidrios y accesorios en un lugar seguro y adecuado, protegido de condiciones que puedan causar daños (como humedad, golpes o exposición al sol).
- Mantener un inventario detallado de todas las puertas, vidrios y accesorios en custodia.

## EQUIPOS

- Herramientas manuales



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

## FORMA DE PAGO

El método de pago será por metro cuadrado de puerta de madera (incluyendo vidrios y accesorios) desmontada y puesta en custodia, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida. Se considerarán los siguientes ítems:

- Desmontaje de cada puerta, vidrio y accesorio.
- Almacenamiento y custodia de cada puerta, vidrio y accesorio.

### 1.1.3.8. DESMONTAJE Y PUESTA EN CUSTODIA DE VENTANAS EXISTENTES (Incluye vidrio)

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en el desmontaje cuidadoso y la puesta en custodia de las ventanas existentes, incluyendo los vidrios. El objetivo es preservar estos elementos para su reutilización o resguardo durante la nueva construcción.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

##### 1. Inspección y Documentación:

- Realizar una inspección previa de las ventanas y vidrios existentes.
- Documentar la ubicación y el estado de cada ventana y vidrio antes de su retiro.

##### 2. Desmontaje de Ventanas y Vidrios:

- Desmontar cuidadosamente las ventanas de sus marcos, asegurándose de no dañar los vidrios ni los marcos.
- Retirar los vidrios de las ventanas si es necesario, utilizando técnicas seguras para evitar roturas.
- Etiquetar y clasificar cada ventana y vidrio para facilitar su reinstalación o almacenamiento.

##### 3. Puesta en Custodia:

- Almacenar las ventanas y vidrios en un lugar seguro y adecuado, protegido de condiciones que puedan causar daños (como humedad, golpes o exposición al sol).
- Mantener un inventario detallado de todas las ventanas y vidrios en custodia.


#### EQUIPOS

- Herramientas manuales

## MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## FORMA DE PAGO

El método de pago será por metro cuadrado de ventana (incluyendo vidrios) desmontada y puesta en custodia, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida. Se considerarán los siguientes ítems:

- Desmontaje de cada ventana.
- Desmontaje de cada vidrio.
- Almacenamiento y custodia de cada ventana y vidrio.

### 1.1.3.9. RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE CÁMARAS

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en el retiro cuidadoso y la puesta en custodia de las cámaras de seguridad existentes. El objetivo es preservar estos dispositivos para su reutilización o resguardo durante la nueva construcción.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

##### 1. Inspección y Documentación:

- Realizar una inspección previa de las cámaras de seguridad.
- Documentar la ubicación y el estado de cada cámara antes de su retiro.

##### 2. Desconexión Segura:

- Desconectar de manera segura las cámaras del sistema eléctrico y de comunicación.
- Confirmar que no haya corriente eléctrica ni señal de red antes de proceder con el retiro.

##### 3. Retiro de Cámaras:

- Desmontar cuidadosamente las cámaras de sus soportes o ubicaciones, asegurándose de no dañarlas.
- Etiquetar y clasificar cada cámara para facilitar su reinstalación o almacenamiento.

##### 4. Puesta en Custodia:

- Almacenar las cámaras en un lugar seguro y adecuado, protegido de condiciones que puedan causar daños.
- Mantener un inventario detallado de todas las cámaras en custodia.


#### EQUIPOS

- Herramientas manuales

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será por unidad (und).



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## FORMA DE PAGO

El método de pago será por unidad de cámara retirada y puesta en custodia, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida. Se considerarán los siguientes ítems:

- Retiro de cada cámara.
- Almacenamiento y custodia de cada cámara.

### 1.1.3.10. REMOCIÓN DE PISOS CERÁMICOS EN CIRCULACIÓN Y SS.HH

#### DESCRIPCIÓN

Este trabajo abarca la remoción de los pisos de cerámico existentes en el área a intervenir. Las tareas incluyen la limpieza y preparación del espacio para su posterior tratamiento o la instalación de nuevos materiales. Además, se garantizará la disposición adecuada de los materiales retirados.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

1. **Preparación del área de trabajo:**

- Despeje del área y retiro de obstáculos.
- Colocación de barreras y señalización de seguridad.

2. **Remoción del cerámico:**

- Uso de herramientas adecuadas para aflojar y retirar las piezas de cerámico sin dañar la superficie subyacente.
- Corte de juntas de expansión si es necesario.

3. **Limpieza y preparación del área:**

- Retiro de residuos y limpieza de polvo y fragmentos.
- Revisión del estado de la superficie base para futuras intervenciones.

#### EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Martillo neumático 25-29 kg
- Compresora neumática 76 HP 125-175 PCM


#### MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

#### FORMA DE PAGO

El método de pago será por metro cuadrado de cerámico removido, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

### 1.1.3.11. REMOCIÓN DE CONTRAZÓCALOS H=0.10m

#### DESCRIPCIÓN

El trabajo consiste en retirar los contrazócalos presentes en el área designada. Se llevarán a cabo labores de limpieza y acondicionamiento del área para asegurar que esté lista para futuros tratamientos o instalaciones. Asimismo, se garantizará la disposición adecuada de los materiales retirados.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

1. **Preparación del área de trabajo:**
  - Despeje del área y retiro de obstáculos.
  - Colocación de barreras y señalización de seguridad.
2. **Remoción de los contrazócalos:**
  - Uso de herramientas adecuadas para aflojar y retirar los contrazócalos sin dañar la superficie subyacente.
  - Corte de juntas si es necesario.
3. **Limpieza y preparación del área:**
  - Retiro de residuos y limpieza de polvo y fragmentos.
  - Revisión del estado de la superficie base para futuras intervenciones.

#### EQUIPOS

- Herramientas manuales

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición se realizará en metros lineales (m).

#### FORMA DE PAGO

El método de pago será por metro lineal de contrazócalo removido, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida.

### 1.1.3.12. REMOCIÓN DE ZÓCALO EN SS.HH


#### DESCRIPCIÓN

Este trabajo implica la extracción de los zócalos instalados en los servicios higiénicos. Las tareas incluyen la limpieza y acondicionamiento del área, asegurando que esté en óptimas condiciones para futuros trabajos o instalaciones. Se garantizará la disposición adecuada de los materiales retirados.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

1. **Preparación del área:**
  - Despeje y liberación del área de trabajo.
  - Instalación de barreras de seguridad y señalización.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## 2. Extracción de zócalos:

- Utilización de herramientas específicas para aflojar y remover los zócalos sin causar daños a la superficie subyacente.
- Corte de juntas cuando sea necesario.

## 3. Limpieza y acondicionamiento:

- Retiro de escombros y limpieza de polvo y fragmentos.
- Inspección del estado de la superficie para futuras intervenciones.

### EQUIPOS

- Herramientas manuales

### MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

### FORMA DE PAGO

El método de pago será por metro cuadrado de zócalo removido, entendiéndose que dicho precio y pago constituyen la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas y cualquier imprevisto que surja en esta partida.

## 1.1.3.13. REMOCIÓN DE PINTURA DE MUROS DE CORREDORES Y PERÍMETRO DE FACHADA

### DESCRIPCIÓN

Este trabajo comprende la eliminación de capas de pintura en las superficies especificadas. Las labores incluyen la limpieza y preparación del área, asegurando que esté en condiciones óptimas para ser repintada o recibir nuevos acabados. Además, se garantizará la correcta disposición de los residuos generados durante el proceso.

### PROCESO CONSTRUCTIVO

#### 1. Preparación del área de trabajo:

- Despeje y protección del área de trabajo.
- Colocación de barreras de seguridad y señalización.

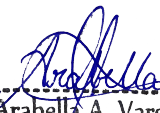
#### 2. Eliminación de pintura:

- Utilización de herramientas y productos específicos para decapar y remover la pintura existente.
- Realización de pruebas en áreas pequeñas para determinar el método más efectivo.

#### 3. Limpieza y acondicionamiento del área:

- Retiro de residuos y limpieza de la superficie.
- Inspección del estado de la superficie para futuras aplicaciones de pintura o acabados.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio metálico normalizado

## MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

## FORMA DE PAGO

El método de pago será por metro cuadrado de pintura removida, entendiendo que dicho precio y pago constituyen la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas y cualquier imprevisto que surja en esta partida.

### 1.1.3.14 REMOCIÓN DE PINTURA DE CIELO RASO EN CORREDORES

#### DESCRIPCIÓN

El trabajo consiste en la eliminación de la pintura existente en los cielos rasos de los corredores. Este proceso es necesario para permitir la aplicación de nuevas capas de pintura o la realización de reparaciones estructurales.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

1. **Preparación de la zona:** Proteger las áreas adyacentes con plásticos o lonas para evitar la dispersión de residuos y polvo.
2. **Lijado o raspado:** Utilizar raspadores manuales para remover la pintura.
3. **Limpieza de superficies:** Retirar el polvo y los residuos generados por la remoción de la pintura herramientas manuales y paños húmedos.
4. **Inspección final:** Verificar que la superficie esté libre de pintura y residuos antes de proceder con la siguiente fase del proyecto.

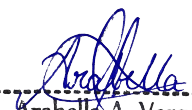
## EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Andamio metálico normalizado

## MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición se realizará en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie de cielo raso donde se haya removido completamente la pintura. Se debe asegurar que todas las capas de pintura han sido retiradas hasta la superficie original.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## FORMA DE PAGO

El método de pago será por metro cuadrado de pintura removida, entendiendo que dicho precio y pago constituyen la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas y cualquier imprevisto que surja en esta partida.

### 1.1.3.15. DESMONTAJE DE BARANDAS METÁLICAS

#### DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el desmontaje de barandas metálicas existentes en las áreas especificadas. Las labores incluyen la limpieza y preparación del área para su posterior tratamiento o instalación de nuevos elementos de protección. Además, se asegurará la disposición adecuada de los materiales retirados, de acuerdo con las normativas vigentes.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

1. **Preparación del área de trabajo:**

- Despeje y protección del área de trabajo.
- Instalación de barreras de seguridad y señalización.

2. **Desmontaje de barandas:**

- Utilización de herramientas adecuadas para aflojar y desmontar las barandas metálicas sin causar daños a la estructura subyacente.
- Corte de elementos de fijación si es necesario.

3. **Limpieza y acondicionamiento del área:**

- Retiro de escombros y limpieza del área.
- Inspección del estado de la superficie para futuras instalaciones.

#### EQUIPOS

- Disco de corte de 7"
- Herramientas manuales
- Amoladora 7" 2500W


#### MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición será en metros lineales (m) de barandas desmontadas.

#### FORMA DE PAGO

El método de pago será por metro lineal de baranda metálica desmontada, entendiendo que dicho precio y pago constituyen la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas y cualquier imprevisto que surja en esta partida.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

### 1.1.3.16. CORTE DE SARDINELES PARA SOPORTE DE TAPAS DE CONCRETO EN PATIO e = 7.5 cm

#### DESCRIPCIÓN

El trabajo consiste en el corte longitudinal de la parte superior de los sardineles existentes para proporcionar el soporte adecuado a las tapas de concreto para cunetas. La operación incluye la demarcación precisa de las líneas de corte, el uso de herramientas especializadas para asegurar un corte limpio y uniforme, y la posterior limpieza de los residuos generados durante el proceso. Se asegurará que el corte cumpla con las dimensiones especificadas, teniendo en cuenta una profundidad de 7.5 cm.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

1. **Demarcación:** Marcar las líneas de corte en los sardineles según las especificaciones del proyecto.
2. **Preparación del área:** Proteger las áreas adyacentes y despejar la zona de trabajo.
3. **Corte:** Utilizar cortadoras de concreto para realizar los cortes precisos en los sardineles, asegurando una profundidad y ancho uniformes de 7.5 cm.
4. **Retiro de material:** Eliminar los fragmentos de concreto cortado y limpiar la zona.
5. **Inspección final:** Verificar que los cortes cumplen con las especificaciones y que la superficie está lista para soportar las tapas de concreto.

#### EQUIPOS

- Disco diamantado para concreto de 7"
- Herramientas manuales
- Amoladora 7" 2500W


#### MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición se realizará en metros lineales (m) de sardineles cortados según las especificaciones. Se debe rá asegurar que el corte cumple con las dimensiones y calidad requeridas.

#### FORMA DE PAGO

El método de pago será por metro lineal de sardinel cortado, entendiendo que dicho precio y pago consti tuyen la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas y cualquier imprevisto que surja en esta partida.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

#### 1.1.4. DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS

##### 1.1.4.1. DEMOLICIÓN DE MUROS DE ALBAÑILERÍA EN BAÑOS

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en la demolición cuidadosa de los muros de albañilería existentes. El objetivo es retirar estos elementos para permitir el avance de los trabajos de demolición y preparar el sitio para la nueva construcción.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

##### 1. Inspección y Documentación:

- Realizar una inspección previa de los muros de albañilería.
- Documentar la ubicación y el estado de los muros antes de su demolición.

##### 2. Preparación del Área:

- Asegurar el área de trabajo con señalización y barreras de seguridad.
- Despejar el área de cualquier obstáculo que pueda interferir con la demolición.

##### 3. Demolición de los Muros:

- Utilizar herramientas manuales y equipos de demolición (como martillos neumáticos, cinceles, mazos) para demoler cuidadosamente los muros de albañilería.
- Empezar la demolición desde la parte superior del muro hacia abajo para un mejor control.
- Retirar escombros y materiales de demolición del área de trabajo de manera ordenada.

##### 4. Limpieza y Disposición de Escombros:

- Asegurar que el área de demolición esté limpia y libre de escombros.
- Transportar los escombros a un lugar de disposición final adecuado.

#### EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Martillo neumático 25-29 kg
- Compresora neumática 76 HP 125-175 PCM

#### MÉTODO DE MEDICIÓN


El método de medición será por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

#### FORMA DE PAGO

El método de pago será por metro cúbico de muro de albañilería demolido, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida. Se considerarán los siguientes ítems:

- Demolición de cada metro cúbico de muro.
- Transporte y disposición de los escombros.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

### 1.1.4.2. DEMOLICIÓN DE MESONES

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en la demolición cuidadosa de los mesones existentes en el área que será intervenida. El objetivo es retirar estos elementos para permitir el avance de los trabajos de demolición y preparar el sitio para la nueva construcción o rehabilitación.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

1. **Inspección y Documentación:**

- Realizar una inspección previa de los mesones.
- Documentar la ubicación y el estado de los mesones antes de su demolición.

2. **Preparación del Área:**

- Asegurar el área de trabajo con señalización y barreras de seguridad.
- Despejar el área de cualquier obstáculo que pueda interferir con la demolición.

3. **Demolición de los Mesones:**

- Utilizar herramientas manuales y equipos de demolición (como martillos neumáticos, cinceles, mazos) para demoler cuidadosamente los mesones.
- Empezar la demolición desde una esquina o borde hacia el centro para un mejor control y seguridad.
- Retirar escombros y materiales de demolición del área de trabajo de manera ordenada.

4. **Limpieza y Disposición de Escombros:**

- Asegurar que el área de demolición esté limpia y libre de escombros.
- Transportar los escombros a un lugar de disposición final adecuado, siguiendo las normativas locales de gestión de residuos.

#### EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Martillo neumático 25-29 kg
- Compresora neumática 76 HP 125-175 PCM

#### MÉTODO DE MEDICIÓN


El método de medición será por metro cúbico ( $m^3$ ).

#### FORMA DE PAGO

El método de pago será por metro cúbico de mesones demolidos, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida. Se considerarán los siguientes ítems:

- Demolición de cada metro metro cúbico de mesones.
- Transporte y disposición de los escombros.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

### 1.1.4.3. DEMOLICIÓN DE CONTRAPISOS

#### DESCRIPCIÓN

Este trabajo abarca la demolición de contrapisos existentes en las áreas especificadas. Las labores incluyen la limpieza y preparación del área para futuras intervenciones o instalaciones, asegurando la correcta disposición de los escombros generados de acuerdo con las normativas vigentes.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

1. **Preparación del área de trabajo:**

- Despeje y protección del área de trabajo.
- Instalación de barreras de seguridad y señalización.

2. **Demolición de contrapisos:**

- Uso de herramientas adecuadas para demoler los contrapisos sin dañar las superficies adyacentes.
- Corte de secciones si es necesario.

3. **Limpieza y acondicionamiento del área:**

- Retiro de escombros y limpieza del área.
- Inspección del estado de la superficie para futuras intervenciones.

#### EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Martillo neumático 25-29 kg
- Compresora neumática 76 HP 125-175 PCM

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición será en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

#### FORMA DE PAGO


El método de pago será por metro cúbico de contrapiso demolido, entendiendo que dicho precio y pago constituyen la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas y cualquier imprevisto que surja en esta partida.

### 1.1.4.4. DEMOLICIÓN DE COLUMNAS DE APOYO DE BARANDAS

#### DESCRIPCIÓN

Este trabajo abarca la demolición de columnas de apoyo de barandas en las áreas especificadas. Las labores incluyen la limpieza y preparación del área para futuras intervenciones o instalaciones, asegurando la correcta disposición de los escombros generados.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## PROCESO CONSTRUCTIVO

### 1. Preparación del área de trabajo:

- Despeje y protección del área de trabajo.
- Instalación de barreras de seguridad y señalización.

### 2. Demolición de columnas de apoyo de barandas:

- Uso de herramientas adecuadas para demoler las columnas de apoyo sin dañar las superficies adyacentes.
- Corte de secciones si es necesario.

### 3. Limpieza y acondicionamiento del área:

- Retiro de escombros y limpieza del área.
- Inspección del estado de la superficie para futuras intervenciones.

## EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Martillo neumático 25-29 kg
- Compresora neumática 76 HP 125-175 PCM

## MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición será en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de columnas de apoyo demolidas.

## FORMA DE PAGO

El método de pago será por metro cúbico de columna de apoyo demolida, entendiendo que dicho precio y pago constituyen la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas y cualquier imprevisto que surja en esta partida.

### 1.1.4.5. DEMOLICIÓN DE VEREDAS

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en la demolición cuidadosa de las veredas existentes en el área que será intervenida. El objetivo es retirar estos elementos para permitir el avance de los trabajos de demolición y preparar el sitio para la nueva construcción o rehabilitación.

## PROCESO CONSTRUCTIVO


### 1. Inspección y Documentación:

- Realizar una inspección previa de las veredas.
- Documentar la ubicación y el estado de las veredas antes de su demolición.

### 2. Preparación del Área:

- Asegurar el área de trabajo con señalización y barreras de seguridad.
- Despejar el área de cualquier obstáculo que pueda interferir con la demolición.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

### 3. Demolición de las Veredas:

- Utilizar herramientas manuales y equipos de demolición (como martillos neumáticos, cinceles, mazos) para demoler cuidadosamente las veredas.
- Retirar escombros y materiales de demolición del área de trabajo de manera ordenada.

### 4. Limpieza y Disposición de Escombros:

- Asegurar que el área de demolición esté limpia y libre de escombros.
- Transportar los escombros a un lugar de disposición final adecuado, siguiendo las normativas locales de gestión de residuos.

## EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Martillo neumático 25-29 kg
- Compresora neumática 76 HP 125-175 PCM

## MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será por metro cúbico ( $m^3$ ).

## FORMA DE PAGO

El método de pago será por metro cúbico de vereda demolida, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida. Se considerarán los siguientes ítems:

- Demolición de cada metro cúbico de vereda.
- Transporte y disposición de los escombros.

### 1.1.4.6. DEMOLICIÓN DE CUNETAS

#### DESCRIPCIÓN

La demolición de cunetas de concreto armado consiste en la eliminación de estructuras de concreto existentes para permitir la construcción de nuevos elementos o la ampliación de los existentes

#### PROCESO CONSTRUCTIVO


##### 1. Inspección y Documentación:

- Realizar una inspección previa de las cunetas.
- Documentar la ubicación y el estado de las cunetas antes de su demolición.

##### 2. Preparación del Área:

- Asegurar el área de trabajo con señalización y barreras de seguridad.
- Despejar el área de cualquier obstáculo que pueda interferir con la demolición.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

### 3. Demolición de las Cunetas:

- Utilizar herramientas manuales y equipos de demolición (como martillos neumáticos, cinceles, mazos) para demoler cuidadosamente las cunetas.
- Retirar escombros y materiales de demolición del área de trabajo de manera ordenada.

### 4. Limpieza y Disposición de Escombros:

- Asegurar que el área de demolición esté limpia y libre de escombros.
- Transportar los escombros a un lugar de disposición final adecuado, siguiendo las normativas locales de gestión de residuos.

## EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Martillo neumático 25-29 kg
- Compresora neumática 76 HP 125-175 PCM

## MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

## FORMA DE PAGO

El método de pago será por metro cúbico de cuneta demolida, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida.

### 1.1.4.7. ELIMINACIÓN DE DEMOLICIONES DM = 8.4 km

#### DESCRIPCIÓN


Esta partida se refiere al transporte de los materiales a eliminar en los botaderos, según corresponda, de acuerdo con el proyecto.

El transporte de materiales excedentes, a fin de disminuir la contaminación del medio ambiente con material fino proveniente del transporte a las diferentes zonas donde se ejecuta el servicio, requiere que las tolvas de los camiones sean cubiertas con mantas, evitando así la emisión de dichas partículas de material fino. El botadero para el servicio en mención, debe ser un lugar exento a posibles contaminaciones del medio ambiente, caso contrario deberá ser acondicionado. Para este acondicionamiento debe coordinarse con el gobierno local, a fin de adoptar medidas que permitan obtener una buena conformación del botadero.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

La eliminación se realizará en volquetes de 15 m<sup>3</sup> de capacidad preferentemente, siendo el alcance de la partida desde el carguío manual de los materiales excedentes desde su ubicación hasta su traslado y



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

posterior descarga en los botaderos especificados, donde el proveedor del servicio deberá realizar el tratamiento adecuado de dicho material desechado tales como: acomodo, nivelado, etc.

### CONTROL

Las labores, para mantener orden y limpieza en el servicio, deberán ser realizadas de manera oportuna y con la mayor fluidez posible. Asimismo, se verificará que el material sea desechado en lugares adecuados para tal fin y que en el lugar se les proporcione el tratamiento adecuado, que evite impactos negativos del medio.

Los vehículos para el transporte de materiales, deberán ser suficientes para garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del programa de trabajo. Deberán estar provistos de los elementos necesarios para evitar contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte. Todos los vehículos para el transporte de materiales deberán cumplir con las disposiciones legales referentes al control de la contaminación ambiental. Ningún vehículo de los utilizados por el proveedor del servicio podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas en el Reglamento de Pesos y Dimensión Vehicular para Circulación en la Red Vial Nacional (D.S. 013-98-MTC). Cada vehículo deberá, mediante un letrero visible, indicar su capacidad máxima, la cual no deberá sobrepasarse. Los vehículos encargados del transporte deberán en lo posible evitar circular por zonas urbanas. Además, debe reglamentarse su velocidad, a fin de disminuir las emisiones de polvo al transitar por vías no pavimentadas y disminuir igualmente los riesgos de accidentes y de atropellos.

Además, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- (1) Verificar el estado y funcionamiento de los vehículos de transporte.
- (2) Comprobar que las ruedas del equipo de transporte que circule sobre las diferentes capas de pavimento se mantengan limpias.
- (3) Exigir al proveedor del servicio la limpieza de la superficie en caso de contaminación atribuible a la circulación de los vehículos empleados para el transporte de los materiales.
- (4) Determinar la ruta para el transporte al botadero o desecho de los materiales, siguiendo el recorrido más corto y seguro posible.

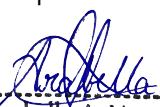
### EQUIPO

- Camión volquete 4x2, 125HP 6m<sup>3</sup>
- Retroexcavador s/lantas 58 HP 1 YD<sup>3</sup>
- Herramientas manuales

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá teniendo en cuenta el factor de esponjamiento del material para calcular el volumen que será eliminado.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## UNIDAD DE MEDIDA

La eliminación de material excedente se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

## FORMA DE PAGO

Se cancelará de acuerdo con la cantidad de metros cúbicos según corresponda, entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

### 1.1.5. SEGURIDAD Y SALUD

#### 1.1.5.1. ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

##### DESCRIPCIÓN

Comprende las actividades y recursos que correspondan al desarrollo, implementación y administración del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, debe considerarse, sin llegar a limitarse: el personal destinado a desarrollar, implementar y administrar el plan de seguridad y salud en el trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva; y facilidades necesarias para desempeñar de manera efectiva sus labores.

##### EQUIPOS

- Alcohólmetro
- Elaboración, implementación y administración del plan de seguridad y salud

##### MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será de forma global (glb).

##### FORMA DE PAGO


La elaboración, implementación y administración del plan de seguridad y salud en el trabajo, será pagada al precio unitario de acuerdo al indicado en el expediente técnico aprobado, de manera global (glb) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida.

#### 1.1.5.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

##### DESCRIPCIÓN

Comprende todos los equipos de protección individual (EPI) que deben ser utilizados por el personal del servicio para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen de acuerdo a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones. Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, gafas de acuerdo al tipo de actividad, escudo facial, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.), botines/botas de acuerdo al



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc.), protectores de oído, respiradores, arnés de cuerpo entero y línea de enganche, prendas de protección dieléctrica, chalecos reflectivos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, otros.

#### **MATERIALES**

- Casco de seguridad clase A
- Barbiquejo
- Cortaviento para casco
- Guantes de cuero c/refuerzo en palma
- Guantes de jebe 12" calibre 35
- Guantes de nitrilo desechable caja 100 und
- Chaleco con cinta reflexiva
- Pantalón de seguridad drill con cinta reflexiva
- Polo manga larga algodón
- Arnés de cuerpo completo de 3 argollas estándar
- Orejeras para casco
- Zapato de seguridad c/punta de acero NTP ISO 20345:2017
- Tapones para oídos
- Botas de jebe
- Lentes de protección
- Línea de vida horizontal y vertical con absorbedor de impacto, doble gancho F. Max. 408kg
- Respirador de una vía para polvo y partículas
- Mascarilla KN95

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Se contabilizará la cantidad de equipos de protección individual.


#### **UNIDAD DE MEDIDA**

Será medido por unidad (und).

#### **FORMA DE PAGO**

Los equipos de protección individual, serán pagados al precio unitario de acuerdo al indicado en el expediente técnico aprobado, por unidad (und), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

### 1.1.5.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

#### DESCRIPCIÓN

Comprende los equipos de protección colectiva que deben ser instalados para proteger a los trabajadores y público en general de los peligros existentes en las diferentes áreas de trabajo.

Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: barandas rígidas en bordes de losa y acordonamientos para limitación de áreas de riesgo.

#### EQUIPOS

- Malla HDPE anaranjada
- Soga de nylon retorcida de 5/8"
- Portacinta o cachaco de señalización
- Herramientas manuales

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Se contabilizará la cantidad de equipos de protección colectiva por metro lineal.

#### UNIDAD DE MEDIDA

Será medido en metros (m).

#### FORMA DE PAGO

Los equipos de protección colectiva, serán pagados al precio unitario de acuerdo al indicado en el expediente técnico aprobado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida.

### 1.1.5.4. SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD


#### DESCRIPCIÓN

Comprende, sin llegar a limitarse, las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, las relativas a los equipos de lucha contra incendios y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de trabajo y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo instaladas dentro del servicio y en las áreas perimetrales.

#### MATERIALES

- Cinta de señalización color amarilla x 200 metros
- Cinta de señalización color rojo x 200 metros
- Banner de señalización de prohibición
- Banner de señalización de obligación
- Banner de señales de información



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

- Conos reflectivos
- Carteles de promoción de la seguridad
- Carteles de promoción de la conservación del medio ambiente
- Señalizaciones vigentes por interferencia de vías públicas debido a ejecución del servicio

#### UNIDAD DE MEDIDA

Será medido de forma global (glb.)

#### FORMA DE PAGO

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el expediente técnico, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida.

### 1.1.6. IMPACTO AMBIENTAL

#### 1.1.6.1. MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL


##### DESCRIPCIÓN

Las medidas de mitigación tienen como propósito velar por la mínima afectación de los componentes ambientales durante el desarrollo del proceso constructivo del servicio. De acuerdo a la evaluación ambiental efectuada, se tiene que los elementos ambientales que estarían expuestos a mayor riesgo son para la seguridad de los transeúntes, el suelo y aire. La señalización ambiental que debe implementarse será de tipo informativo y preventivo en torno a la protección del Ambiente, para lo cual se seguirá el siguiente procedimiento: Se colocarán letreros de advertencia en las afueras del servicio, para que los transeúntes o público en general, estén informados de las diversas actividades que se están realizando o se van a realizar. Se debe prever que la señalización, sobre todo el exterior, sea visible de día y de noche, para lo cual se deberán utilizar materiales reflectantes y/o buena iluminación.

##### INSUMOS

- Adquisición de contenedores p/residuos sólidos
- Adquisición de recipientes para almacenamiento de agua
- Adquisición de manguera para control de polvo
- Señalización del área de residuos sólidos
- Capacitación en temas de gestión de residuos sólidos
- Adecuación del área para disposición y almacenamiento temporal de residuos sólidos
- Gestión, transporte y disposición final de residuos sólidos no peligrosos
- Gestión, transporte y disposición final de residuos sólidos peligrosos
- Capacitación en temas de contaminación ambiental/inadecuada disposición de fluentes



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

- Acciones referidas a la conservación de la calidad del aire
- Capacitación en primeros auxilios

#### UNIDAD DE MEDIDA

Será medido de forma global (glb.)

#### FORMA DE PAGO

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el expediente técnico, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida.

### 1.2. SEDE ADMINISTRATIVA

#### 1.2.1. TRABAJOS PRELIMINARES

##### 1.2.1.1. TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO

#### DESCRIPCIÓN

El trazo consiste en llevar adecuadamente al terreno los ejes y estacas de nivelación establecidos en los planos. Por su parte, el replanteo implica ubicar e identificar todos los elementos detallados en los planos durante la construcción. El proveedor del servicio debe esforzarse por obtener la mayor información topográfica y replantearla en campo para evitar conflictos en las mediciones.

Las líneas de medición, puntos y cotas requeridas serán fijadas por el proveedor del servicio. Además, el proveedor del servicio es responsable de reubicar correctamente los puntos de medición perdidos y necesarios a su propio costo. Estos puntos deben ser durables y protegidos adecuadamente durante los trabajos de construcción.


Asimismo, el proveedor del servicio debe marcar los puntos de replanteo de manera que permitan el control. Debe contar con personal calificado para los trabajos topográficos y mantener instrumentos debidamente calibrados.

Finalmente, el proveedor del servicio entregará el plano de replanteo final, considerando las modificaciones necesarias surgidas durante el replanteo del trazo del servicio.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

El proveedor del servicio tiene la responsabilidad de llevar al terreno los ejes del proyecto mediante estacas, asegurando que se estaque como máximo cada 10 m, en los extremos y en todos los puntos necesarios. Estos puntos deben ser debidamente monumentados para permitir el replanteo seguro y preciso en cualquier momento. La materialización en el terreno se realizará mediante cerchas, estacas o varillas de fierro fijadas en bases de concreto. Además, se establecerá un BM arbitrario para controlar los niveles del proyecto.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## MATERIALES

- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Yeso en bolsa de 18 kg
- Madera tornillo
- Pintura esmalte sintético

## EQUIPOS

- Estación total
- Herramientas manuales
- Nivel topográfico

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Se calculará la superficie que será trazada y replanteada.

## UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de trazo y replanteo topográfico.

## FORMA DE PAGO

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el expediente técnico, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida.

### 1.2.1.2. LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida abarca la eliminación de basura, elementos sueltos y livianos en toda el área del terreno de intervención. Además, se debe retirar la maleza y los arbustos de fácil extracción.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO


##### 1. Desenraice:

- En esta fase, se busca **remover los troncos y raíces** que se encuentren en el suelo del área de trabajo.
- Se utilizan herramientas manuales como hachas, palas y picos para extraer las raíces y troncos.

##### 2. Roza:

- Durante esta etapa, se elimina la maleza, arbustos y otros residuos vegetales que puedan estar presentes en la superficie del terreno.
- Se utiliza machetes, tijeras de podar o desbrozadoras manuales para cortar y retirar la vegetación no deseada.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

### 3. Limpieza:

- En el último paso, se retiran los residuos producto de las fases anteriores.
- Esto incluye la basura, elementos sueltos, ramas y cualquier otro material que pueda afectar la construcción.

### 4. Seguridad y protección:

- Durante todo el proceso, es importante utilizar equipo de protección personal, como guantes, botas y gafas de seguridad.
- Además, se deben identificar y controlar los riesgos, como cortes, caídas y lesiones musculares.

## EQUIPOS

- Herramientas manuales

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Se calculará la superficie que será limpiada.

## UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de limpieza de terreno manual.

## FORMA DE PAGO

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el expediente técnico, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en la presente partida.

## 1.2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

### 1.2.2.1. EXCAVACIÓN CON EQUIPO PESADO

#### DESCRIPCIÓN

Este trabajo implica la excavación de terreno utilizando equipos pesados en el área especificada para la construcción de la cisterna de agua. Las labores incluyen la remoción y traslado del material excavado, así como la preparación del área para la construcción de la cisterna. Se garantizará la correcta disposición del material excavado.


En caso de encontrarse con napa freática durante la excavación, el proveedor del servicio será responsable de suministrar los materiales y equipos necesarios para gestionar adecuadamente esta situación.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

##### 1. Preparación del área de trabajo:

- Despeje del área y retiro de obstáculos.
- Instalación de barreras de seguridad y señalización.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## 2. **Excavación con equipo pesado:**

- Uso de excavadoras, retroexcavadoras y otros equipos pesados para remover el terreno.
- Carga y transporte del material excavado a zonas de disposición.

## 3. **Nivelación y acondicionamiento del área:**

- Nivelación del terreno excavado según las especificaciones del proyecto.
- Limpieza y preparación del área para la instalación de la cisterna.

### **EQUIPOS**

- Retroexcavador s/llantas 58 hp 1 YD<sup>3</sup>

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La medición será en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de material excavado.

### **FORMA DE PAGO**

El método de pago será por metro cúbico de material excavado, entendiendo que dicho precio y pago constituyen la compensación total por mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto que surja en esta partida.

## **1.2.2.2. PERFILADO Y COMPACTADO PARA EXPLANACIÓN**

### **DESCRIPCIÓN**

Este trabajo consiste en el perfilado y compactado del terreno para la explanación de la base donde se construirá la cisterna de agua. Las tareas incluyen la nivelación, compactación y preparación del suelo para asegurar una base estable y uniforme para la construcción. Se garantizará la correcta disposición de los materiales removidos.

### **PROCESO CONSTRUCTIVO**

#### 1. **Perfilado:**

- El perfilado implica **nivelar y conformar** el terreno según las especificaciones del proyecto.
- Se busca obtener una superficie uniforme y adecuada para la construcción.

#### 2. **Compactado:**


- El **compactado** se realiza para aumentar la densidad del suelo y mejorar su resistencia.
- Se utilizan **compactadores mecánicos** para aplicar presión y reducir los espacios vacíos entre las partículas del suelo.

#### 3. **Control de niveles:**

- Durante el proceso, se verifica constantemente que los niveles de la explanación estén de acuerdo con lo especificado en los planos del proyecto.

#### 4. **Seguridad y calidad:**



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

- Se implementan medidas de seguridad para proteger a los trabajadores durante el proceso.
- El perfilado y compactado adecuado garantizan una base sólida para la construcción.

#### **EQUIPOS**

- Herramientas manuales
- Compactador vib. Tipo plancha 7.0 HP

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La medición será en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) perfilados y compactados.

#### **FORMA DE PAGO**

El método de pago será por metro cuadrado de terreno perfilado y compactado, entendiendo que dicho precio y pago constituyen la compensación total por mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto que surja en esta partida.

### **1.2.2.3. ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE**

#### **DESCRIPCIÓN**

Esta partida consiste en la recolección y eliminación adecuada del material excedente generado durante las actividades de construcción o demolición. El objetivo es mantener el área de trabajo limpia y libre de residuos, garantizando un entorno seguro y ordenado.

#### **PROCESO CONSTRUCTIVO**

##### **1. Recolección del material excedente:**

- Recoger y agrupar todo el material excedente generado durante las actividades de construcción o demolición.
- Utilizar herramientas manuales y equipos adecuados para la recolección del material, como palas, carretillas y contenedores.


##### **2. Clasificación del material excedente:**

- Clasificar el material excedente según su tipo (escombros, madera, metal, plástico, etc.) para su disposición adecuada.
- Separar los materiales reciclables de los no reciclables, siguiendo las normativas locales de gestión de residuos.

##### **3. Carga y transporte del material:**

- Cargar el material excedente en vehículos adecuados para su transporte, como camiones o contenedores móviles.
- Asegurar que el material esté bien asegurado para evitar derrames o accidentes durante el transporte.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

#### 4. Disposición final del material excedente:

- Transportar el material excedente a un lugar de disposición final adecuado, como vertederos autorizados o centros de reciclaje.
- Seguir las normativas locales y regulaciones ambientales para la disposición del material.

#### EQUIPOS

- Camión volquete 4x2, 125HP 6m<sup>3</sup>
- Retroexcavador s/llantas 58 HP 1 YD<sup>3</sup>.
- Herramientas manuales

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición se realizará tomando en cuenta el volumen de material excedente recolectado y eliminado, midiendo en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) antes de su transporte.

#### UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el metro cúbico (m<sup>3</sup>).

#### FORMA DE PAGO

El método de pago será por metro cúbico de material excedente eliminado. Este precio incluye toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.

#### 1.2.2.4. RELLENO CON MATERIAL GRANULAR A-2-4(0) CBR>30% COMPACTADO AL 95% P.M.

##### DESCRIPCIÓN

El **relleno con material granular A-2-4(0)** se refiere a una práctica común en la construcción que implica utilizar un tipo específico de material granular para rellenar áreas o espacios. Aquí están los detalles clave:


##### 1. Material Granular A-2-4(0):

- A-2-4(0) es una clasificación que se refiere a las características del material granular.
- A-2: Indica que es un suelo granular (como arena o grava).
- 4(0): Representa el tamaño máximo nominal de las partículas en milímetros (mm). En este caso, el tamaño máximo es 4 mm.

##### 2. Propiedades Requeridas:

- CBR > 30%: El material debe tener un índice de resistencia CBR (California Bearing Ratio) superior al 30%. Esto significa que es capaz de soportar cargas sin deformarse excesivamente.
- Compacidad al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado: El material debe compactarse en tongadas (capas individuales de material que se colocan y compactan gradualmente para lograr una construcción sólida y uniforme) sucesivas de 30 cm de



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

espesor máximo hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado (según la norma UNE 103501).

### PROCESO CONSTRUCTIVO

De acuerdo a los planos se colocará el material granular el cual deberá cumplir la siguiente clasificación: AASHTO A-2-4(0), CBR>30%, compactado al 95% del P.M.

La compactación deberá realizarse por capas de 30 cm como máximo, de manera que cada capa colocada cumpla con el requerimiento AASHTO A-2-4(0), CBR>30%, compactado al 95% del P.M.

### MATERIALES

- agua
- Material granular A-2-4(0) CBR > 30%

### EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Retroexcavadora sobre llantas 58 HP 1.0 YD<sup>3</sup>
- Rodillo compactador 2.55 Ton

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Se calculará el volumen de relleno con material granular.

### UNIDAD DE MEDIDA

La medición se realizará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de relleno.

### FORMA PAGO

El pago se realizará por los metros cúbicos realmente rellenos con material granular, entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

### 1.2.2.5. RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (HORMIGÓN) COMPACTADO

#### DESCRIPCIÓN


Esta partida consiste en el relleno con material de préstamo (hormigón) compactado en el área que será intervenida. El objetivo es crear una base sólida y estable, garantizando la adecuada compactación del material para obtener las propiedades mecánicas deseadas.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

##### 1. Preparación del Área:

- Delimitar y limpiar el área donde se realizará el relleno.
- Verificar que el área esté libre de residuos y materiales no deseados.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## 2. Colocación del Material de Préstamo:

- Colocar el material de préstamo (hormigón) en capas uniformes, asegurando una distribución adecuada en toda el área.
- Las capas de material no deben exceder los 20 cm de espesor para garantizar una compactación eficiente.

## 3. Compactación:

- Compactar cada capa de material utilizando equipos de compactación adecuados.
- Verificar la densidad y compactación de cada capa mediante pruebas de campo, siguiendo las especificaciones del proyecto.

## 4. Nivelación y Ajustes Finales:

- Nivelar la superficie compactada para obtener una base uniforme y estable.
- Realizar ajustes finales según sea necesario para cumplir con las cotas y niveles requeridos en los planos.

### MATERIALES

- Hormigón
- agua

### EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Retroexcavadora sobre llantas 58 HP 1.0 YD<sup>3</sup>
- Rodillo compactador 2.55 Ton

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de relleno con hormigón compactado según lo indicado en los planos.


### UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el metro cúbico (m<sup>3</sup>).

### FORMA DE PAGO

El pago se realizará por los metros cúbicos realmente compactados, entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

### 1.2.3. CISTERNA

#### 1.2.3.1. CONCRETO SIMPLE

##### 1.2.3.1.1. CONCRETO CICLÓPEO C:H = 1:12 +30% PM TM 6" - 8" PARA CISTERNA

#### DESCRIPCIÓN

El concreto ciclópeo es una mezcla de cemento, hormigón y piedra de gran tamaño (piedra ciclópea), utilizado para estructuras de gran resistencia. En este caso, se empleará para la base sobre la cual se construirá la cisterna, asegurando una base sólida y duradera.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

##### 1. Preparación del Terreno:

- Limpiar y nivelar el área donde se vaciará el concreto.
- Colocar una capa base de material granular si es necesario para mejorar la estabilidad del suelo.

##### 2. Mezcla del Concreto:

- Preparar la mezcla con una proporción de cemento a hormigón de 1:12, añadiendo un 30% de piedra mediana de tamaño máximo de 6 a 8 pulgadas.
- Asegurarse de que la mezcla sea homogénea.

##### 3. Colocación del Concreto:

- Verter la mezcla en el área preparada, incorporando piedra ciclópea en capas sucesivas.
- Distribuir las piedras medianas de manera uniforme para evitar huecos y asegurar una compactación adecuada.

##### 4. Nivelación y Compactación:

- Nivelar la superficie del concreto con herramientas adecuadas.
- Compactar el concreto para eliminar aire atrapado y asegurar la integridad estructural.

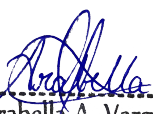
##### 5. Fraguado y Curado:

- Dejar fraguar el concreto según los tiempos recomendados.
- Mantener el concreto húmedo durante el periodo de curado para prevenir fisuras y asegurar la máxima resistencia.

#### MATERIALES

- Piedra mediana de 6 - 8"
- Hormigón
- Cemento Portland tipo I (42.5 kg)
- agua
- Gasolina tipo regular



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## EQUIPOS

- Herramientas manuales
- Vibrador de concreto 4 HP 1.25"
- Mezcladora de concreto de 9 -11P<sup>3</sup>

## MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición se realizará en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), tomando en cuenta el volumen total del concreto colocado.

## UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto ciclópeo colocado.

## FORMA DE PAGO

El pago se realizará en función de los metros cúbicos realmente colocados, incluyendo la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

### 1.2.3.2. CONCRETO ARMADO

#### 1.2.3.2.1. CONCRETO CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ PARA CISTERNA

### DESCRIPCIÓN

El **concreto con aditivo impermeabilizante** es un material diseñado para prevenir la filtración de agua a través de las estructuras de concreto desde el momento de su construcción, es una excelente opción para proteger estructuras expuestas constantemente al agua. Este tipo de concreto incorpora sustancias químicas especiales durante la mezcla para mejorar sus propiedades y hacerlo resistente al agua. Algunas ventajas clave de utilizar concreto con aditivo impermeabilizante son:


- **Protección contra la Humedad:** Evita que el agua penetre en la estructura, reduciendo la aparición de moho, salitre y manchas derivadas de la migración de humedad.
- **Mayor Durabilidad:** El concreto tratado con aditivos impermeabilizantes es más resistente y duradero, lo que reduce la necesidad de reparaciones costosas.
- **Menos Costos de Mantenimiento:** Al prevenir daños como grietas y corrosión, se extiende la vida útil de las estructuras, disminuyendo los gastos a largo plazo.

## PROCESO CONSTRUCTIVO

### 1. Proporciones:

- Se debe agregar el aditivo impermeabilizante integral al peso total del cemento utilizado en la mezcla de concreto.
- La cantidad exacta debe ajustarse según las especificaciones del producto y el diseño específico de la estructura.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## 2. Mezcla:

- El aditivo impermeabilizante debe mezclarse con los demás componentes del concreto (cemento, agregados y agua) de manera uniforme.
- Se debe utilizar un mezclador mecánico o manual para asegurar una distribución homogénea en toda la mezcla.

## 3. Colocación:

- Verter el concreto con aditivo en el encofrado según el diseño estructural previamente establecido.
- Compactar adecuadamente para eliminar burbujas de aire y garantizar una buena adherencia entre el concreto y el acero de refuerzo.

## MATERIALES

- Piedra chancada de 1/2"
- Arena gruesa
- agua
- Gasolina tipo regular
- Cemento Portland tipo MS
- Retardante de fraguado
- Aditivo impermeabilizante para concreto

## EQUIPOS

- Vibrador de concreto 4 HP 1.25"
- Mezcladora de concreto de 9 -11P<sup>3</sup>
- Herramientas manuales

## MÉTODO DE MEDICIÓN

El volumen total de concreto de la cisterna será la suma de los volúmenes individuales de las partes de la misma. El volumen de cada elemento será igual al producto de su sección transversal por la longitud.


## UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto vaciado.

## FORMA DE PAGO

El pago se hará por metro cúbico (m<sup>3</sup>), entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

### 1.2.3.2.2. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE CISTERNA

#### DESCRIPCIÓN

El **encofrado de la cisterna de concreto armado** consiste en dar forma y soporte temporal a la estructura de la cisterna mientras se vierte el hormigón. Los sistemas de encofrado pueden ser modulares o basados en paneles, diseñados para soportar grandes presiones del hormigón. El proceso termina cuando el concreto fragua y adquiere suficiente resistencia para prescindir del encofrado.

El **desencofrado** ocurre después del fraguado. Se retira el encofrado para revelar la superficie de la cisterna. Es crucial hacerlo cuidadosamente para evitar dañar el concreto recién vaciado.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

##### 1. Planificación y Preparación:

- Antes de comenzar el encofrado de la cisterna, es vital tener un plan claro y detallado.
- Esto incluye la elección del tipo de encofrado, la cantidad de materiales necesarios y el equipo requerido.
- También es importante preparar la superficie donde se colocará el encofrado. Debe estar nivelada y libre de escombros.

##### 2. Elección del Tipo de Encofrado:

- Existen varios tipos de encofrado, cada uno con sus propias ventajas y desventajas.
- El encofrado de madera es común y económico, pero puede ser más difícil de usar y menos duradero.
- El encofrado de acero es más costoso, pero también más duradero y fácil de usar.
- El encofrado de plástico es ideal para proyectos pequeños y puede desmontarse fácilmente.

##### 3. Medición y Corte de Materiales:

- Una vez elegido el tipo de encofrado, se deben medir cuidadosamente las dimensiones de la cisterna y cortar los materiales en consecuencia.
- Cada pieza debe ser precisa para asegurar un encofrado fuerte y estable.


##### 4. Armado del Encofrado:

- El armado del encofrado de cisterna es crítico y debe hacerse con cuidado.
- Cada pieza debe encajar perfectamente y estar asegurada adecuadamente para evitar movimientos o desplazamientos.
- Se debe considerar la ubicación de las barras de refuerzo que especifique el proyecto.

#### MATERIALES

- Alambre negro recocido N° 8
- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Madera blanca



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## EQUIPOS

- Herramientas manuales

## MÉTODO DE MEDICIÓN

El área total de encofrado (y desencofrado) será la suma de las áreas individuales. El área de encofrado se obtendrá multiplicando el perímetro de contacto efectivo con el concreto, por la longitud.

## UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el metro cuadrado ( $m^2$ ) de encofrado/densofrado.

## FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadrado ( $m^2$ ), entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

### 1.2.3.2.3. ACERO CORRUGADO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60 EN CISTERNA

#### DESCRIPCIÓN

El **acero para cisterna** es un material esencial en la construcción de estructuras resistentes. Se utiliza principalmente para proporcionar refuerzo y aumentar la resistencia a la flexión. Este acero, conocido como **acero de refuerzo**, se coloca estratégicamente dentro del concreto para resistir fuerzas de flexión y corte. Su durabilidad y alta resistencia lo hacen ideal para crear estructuras sólidas y duraderas.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

##### Colocación del Acero de Refuerzo:

- Se disponen las barras de acero de acuerdo al diseño estructural.
- Las barras se fijan en su posición mediante amarres o soportes temporales.
- Se verifica que las conexiones sean adecuadas y que las barras estén correctamente alineadas.

#### MATERIALES

- Alambre negro recocido N° 16
- Acero corrugado ASTM A615  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  Grado 60

#### EQUIPOS

- Herramientas manuales


#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Se calculará la longitud del acero, considerando los empalmes, dobleces y ganchos estándar correspondientes, de acuerdo a su diámetro y peso específico para calcular el peso en kilogramos (kg).

#### FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por kilogramo (kg), entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

#### 1.2.3.2.4. CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO

##### DESCRIPCIÓN

El **curado en cisterna** consiste en mantener la humedad y la temperatura adecuadas en el concreto recién colocado. Esto asegura que el proceso de hidratación del cemento, que da lugar a la formación del material endurecedor, se desarrolle de manera óptima. El curado garantiza que las estructuras adquieran la resistencia y durabilidad necesarias para cumplir con sus requisitos específicos.

##### PROCESO CONSTRUCTIVO

###### 1. Preparación de la superficie:

- Se verifica que la superficie de la cisterna esté limpia y libre de impurezas.
- Si es necesario, se realiza un lijado suave para mejorar la adherencia del aditivo.

###### 2. Aplicación del aditivo:

- El aditivo se aplica directamente sobre la superficie de la cisterna.
- Se debe rociar el aditivo, asegurando una cobertura uniforme.

###### 3. Tiempo de curado:

- La cisterna debe permanecer en un ambiente controlado durante el tiempo especificado por el fabricante del aditivo.
- Esto permite que el aditivo penetre y fortalezca la estructura del concreto.

###### 4. Beneficios del curado con aditivo:

- Mejora la resistencia y durabilidad.
- Minimiza la aparición de fisuras y aumenta la vida útil de la estructura.

##### MATERIALES

- Aditivo curador de concreto anti sol
- Mochila fumigadora 20 litros

##### MÉTODO DE MEDICIÓN

El área total de curado se calcula considerando las superficies del elemento de concreto que quedarán expuestas.


##### UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por metro cuadrado ( $m^2$ ) de elemento curado.

##### FORMA DE PAGO

El pago se realizará en función a los metros cuadrados curados, entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



### 1.2.3.3. JUNTAS

#### 1.2.3.3.1. INSTALACIÓN DE WATER STOP DE 6"

##### DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en el suministro y colocación de un compuesto de cloruro de polivinilo (WATER STOP) resistente a alcalinos, ácidos, oxidación, a la abrasión y al desgaste, cuya función es la de impedir el movimiento de aguas a través de las uniones.

El proveedor del servicio alcanzará con la debida anticipación el tipo de material, procedimiento constructivo y plan de trabajo. La ejecución de los trabajos indicados se realizará mediante el empleo de mano de obra especializada en la colocación de este elemento, debiendo tener en cuenta las recomendaciones de los fabricantes.

##### PROCESO CONSTRUCTIVO

Preparación y aplicación del producto

##### 1. Solicitar el Manual de Instalación:

- Antes de comenzar, es recomendable solicitar el manual de instalación específico del fabricante o consultar con un asesor técnico. Esto garantiza que se sigan las pautas adecuadas.

##### 2. Preparación de la Superficie:

- Trabajar en una superficie plana y limpia.
- Alinear las cintas de Water Stop y sujetarlas para evitar movimientos durante el proceso de corte y unión.

##### 3. Temperatura de la Planchuela:

- La planchuela es una especie de plancha o lámina que se calienta para fundir los extremos de las cintas Water Stop y unirlos de manera efectiva.
- La planchuela debe alcanzar una temperatura entre 180°C y 200°C aproximadamente.
- Esta temperatura asegura una correcta fusión del material, garantizando la estanqueidad en las juntas de concreto.

##### 4. Posicionamiento de la Planchuela:

- Colocar la planchuela en el centro de los extremos de las cintas Water Stop que se desea unir.
- Mantener las cintas sujetas a la planchuela durante unos segundos hasta que el material de PVC se suelte, formando un borde de aproximadamente 3 mm.


##### 5. Derretir los Extremos:

- Utilizar la planchuela para derretir los extremos a unir, aproximadamente 3/16".
- Asegurarse de que el pegado sea uniforme y que las cintas estén alineadas correctamente.

##### 6. Retiro Rápido de la Planchuela:

- Retirar la planchuela rápidamente después de la fusión.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

- Limpiar la planchuela inmediatamente para evitar residuos de PVC.
7. **Durante el Vaciado de Concreto:**
- Cuidar que no haya espacios vacíos alrededor del Water Stop.
  - Evitar la formación de "cangrejas" o fisuras en el concreto alrededor de la junta.
8. **Durante el Vibrado:**
- Al vibrar el concreto, tener cuidado de no dañar la cinta Water Stop ni alterar su posición de diseño.

## MATERIALES

- Waterstop PVC 6"

## EQUIPOS

- Herramientas manuales

## MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por metro lineal (m), medida en su posición final, una vez que los trabajos se encuentren concluidos.

## UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el metro lineal (m).

## FORMA DE PAGO

El pago se realizará en función a los metros lineales colocados, entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

### 1.2.3.4. IMPERMEABILIZACIÓN DE CISTERNA


#### 1.2.3.4.1. GEOMEMBRANA LISA HDPE 1.5 mm

## DESCRIPCIÓN

La **geomembrana lisa de HDPE (polietileno de alta densidad)** es un material utilizado en la ingeniería civil y ambiental para impermeabilizar y proteger estructuras y superficies.

- **Material:**
  - **HDPE (High-Density Polyethylene):** Es un polímero termoplástico con una alta densidad molecular. Se caracteriza por su resistencia química, mecánica y a la intemperie.
  - **Geomembrana lisa:** Se presenta en forma de láminas continuas sin textura superficial. Su espesor puede variar según las necesidades del proyecto.
- **Características:**
  - **Impermeabilidad:** La geomembrana lisa de HDPE es altamente impermeable, lo que la hace ideal para evitar la filtración de líquidos y gases.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

- **Flexibilidad:** A pesar de su resistencia, es flexible y se adapta a las irregularidades del terreno.
- **Resistencia química:** Es resistente a una amplia gama de productos químicos y solventes.
- **Durabilidad:** Tiene una larga vida útil y es resistente al envejecimiento.
- **Soldabilidad:** Las láminas de HDPE se pueden unir mediante soldadura térmica para formar superficies continuas.

• **Aplicaciones:**

- **Impermeabilización de vertederos:** Se utiliza para revestir vertederos de residuos sólidos y evitar la contaminación del suelo y las aguas subterráneas.
- **Estanques, cisternas y lagunas:** Impermeabiliza estanques, cisternas y lagunas de retención y piscinas artificiales.
- **Revestimiento de canales y embalses:** Protege contra la pérdida de agua y la erosión.
- **Obras hidráulicas:** Se emplea en diques, presas, túneles y sistemas de riego.
- **Minería:** En la impermeabilización de pilas de lixiviación y depósitos de relaves.
- **Construcción de muros de contención:** Para evitar filtraciones de agua.

**PROCESO CONSTRUCTIVO**

1. **Preparación del terreno:**

- Asegurarse de que la **superficie del muro** esté **limpia, nivelada y libre de objetos afilados**.
- Si es necesario, realizar una **compactación adecuada** para evitar futuros hundimientos.

2. **Colocación de geotextil y capa de protección:**

- Antes de instalar la geomembrana, colocar la **emulsión bituminosa** sobre la superficie del muro. Esto servirá como una capa de protección y cojín para la geomembrana.
- La capa de protección ayuda a **blindar la geomembrana** contra posibles daños durante la construcción.

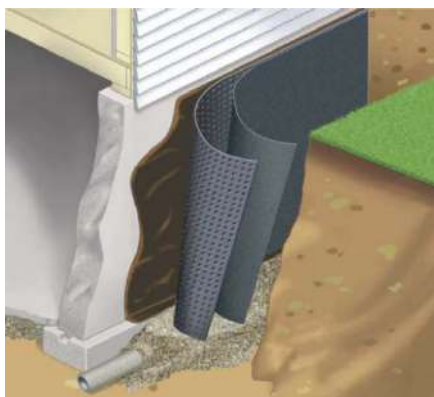



Imagen referencial:

<https://dpcon.es/impermeabilizacion-de-los-muros-segun-el-cte/>



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

### 3. Desenrollado y unión de la geomembrana:

- Descargar y desenrollar con cuidado la geomembrana de HDPE sobre la superficie preparada.
- Asegurarse de que la geomembrana cubra completamente el muro.
- Utilizar **equipo especializado** para superponer las láminas y **calentar las uniones de soldadura**. La soldadura debe realizarse con cuidado para evitar tensiones.

### 4. Prueba de costura:

- Verificar la **integridad de las costuras soldadas**. Realizar pruebas de costura para asegurarse de que no haya fugas ni defectos en las uniones.

### 5. Anclaje y terminación:

- Asegurar la geomembrana anclándola con **lastre, zanjas o tiras de anclaje** en todo el perímetro del muro.
- Garantizar una terminación firme y segura.

## MATERIALES

- Geomembrana lisa HDPE 1.5mm

## EQUIPOS

- Herramientas manuales

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Medición de área en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de geomembrana instalada.

## FORMA DE PAGO

El método de pago será por metro cuadrado de geomembrana HDPE instalada, entendiendo que dicho precio y pago constituyen la compensación total por mano de obra, materiales, equipos y cualquier imprevisto que surja en esta partida.

### 1.2.3.4.2. COLOCACIÓN DE EMULSIÓN BITUMINOSA EN CISTERNA


#### DESCRIPCIÓN

La **emulsión bituminosa** se utiliza como parte del proceso de impermeabilización en muros y otras superficies.

#### 1. Emulsión Bituminosa en Muros de Contención:

- La **emulsión bituminosa** se aplica **antes** de colocar la geomembrana lisa en muros de contención.
- Su función es **proteger el trasdós exterior del muro**, actuando por la cara en contacto con el terreno.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

- También se utiliza como **imprimación** antes de aplicar un nuevo sistema de impermeabilización bituminoso sobre antiguas impermeabilizaciones autoprotegidas con gránulo de pizarra o mineral.
- La **emulsión bituminosa modificada con caucho** es aplicable en frío. Una vez seca, forma una película continua y elástica.

## 2. Emulsión Bituminosa en Cisternas:

- La **emulsión asfáltica de aplicación en frío** es viscosa y soluble en agua.
- Se utiliza como **recubrimiento para cisternas**, superficies de hormigón y otros elementos.
- Proporciona protección y mejora la durabilidad de las estructuras.



Imagen referencial:

[https://www.peru.generadordeprecios.info/obra\\_nueva/Aislamientos\\_e\\_impermeabilizaciones](https://www.peru.generadordeprecios.info/obra_nueva/Aislamientos_e_impermeabilizaciones)

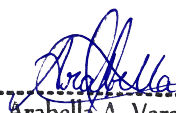
## PROCESO CONSTRUCTIVO

1. **Preparación de la Superficie:** Limpieza y secado de la superficie para eliminar polvo, suciedad y otros contaminantes.
2. **Verificación de Condiciones Climáticas:** Asegurarse de que no haya lluvia y que la temperatura del aire y la superficie sea superior a 10°C.
3. **Preparación de la Emulsión:** La emulsión bituminosa debe ser homogénea y cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto.
4. **Aplicación de la Emulsión:** Utilizar los equipos necesarios para aplicar la emulsión de manera uniforme.
5. **Curado:** Permitir el tiempo necesario para que la emulsión se cure antes de proceder con capas adicionales según las especificaciones del fabricante. Se recomienda dar al menos dos capas.

## MATERIALES

- Emulsión bituminosa



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## EQUIPOS

- Herramientas manuales

## MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por metro cuadrado ( $m^2$ ). Se medirán todas las superficies que serán tratadas con emulsión bituminosa.

## FORMA DE PAGO

El pago se realizará en función a los metros cuadrados con emulsión bituminosa, entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

### 1.2.4. CUNETAS DE CONCRETO ARMADO

#### 1.2.4.1. CONCRETO $f'_c=175 \text{ kg/cm}^2$ EN CUNETAS

## DESCRIPCIÓN

Las **cunetas de concreto armado** son zanjas longitudinales ubicadas estratégicamente para captar, conducir y evacuar adecuadamente los flujos de agua superficial, como las aguas de lluvia.

La **colocación de concreto en cunetas** es un proceso fundamental en la construcción de estas estructuras de drenaje.

## PROCESO CONSTRUCTIVO

El proceso de **vaciado de concreto para cunetas** es fundamental para crear una estructura sólida y resistente.

- o Se vierte el concreto dentro del encofrado y se compacta adecuadamente.
- o Se asegura que el concreto llene todos los espacios y cubra las barras de refuerzo.


## MATERIALES

- Piedra chancada de 1/2"
- Arena gruesa
- Cemento Portland tipo I (42.5 kg)
- agua
- Gasolina tipo regular

## EQUIPOS

- Vibrador de concreto 4 HP 1.25"
- Mezcladora de concreto de 9 -11P<sup>3</sup>
- Herramientas manuales



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá el volumen de concreto utilizado para la elaboración de las cunetas.

## UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el metro cúbico ( $m^3$ ).

## FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por  $m^3$ , entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada.

### 1.2.4.2. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS

#### DESCRIPCIÓN

El **encofrado** es un proceso fundamental en la construcción que consiste en colocar moldes temporales o permanentes alrededor de una estructura de concreto para darle forma y contener el material hasta que se endurezca. En el caso específico de las **cunetas**, el encofrado se utiliza para dar la forma deseada a estas estructuras antes de verter el concreto.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

- **Diseño y Planificación:** Se determina la forma y dimensiones de las cunetas según los planos de construcción.
- **Montaje del Encofrado:** Se construye la estructura de encofrado.
- **Refuerzo y Ajuste:** Se colocan las barras de refuerzo (varillas) dentro del encofrado según las especificaciones de diseño.
- **Desencofrado:** Una vez que el hormigón ha alcanzado suficiente resistencia, se retiran los paneles de encofrado.

#### MATERIALES

- Alambre negro recocido N° 8
- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Madera blanca

#### EQUIPOS

- Herramientas manuales

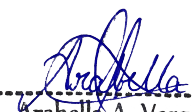
## MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirán las superficies de madera usados en la elaboración del encofrado de cunetas.

## UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será en metros cuadrados ( $m^2$ ).



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por m<sup>2</sup>, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada.

### 1.2.4.3. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CEJAS PARA TAPA DE CONCRETO 5 cm x 5 cm

#### DESCRIPCIÓN

Se refiere a proveerse de listones de madera de sección 5 cm x 5 cm para la elaboración de cejas que posteriormente servirán para soportar las tapas de cunetas.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

Se colocarán los listones luego del vaciado del concreto para dar forma a las cejas de cunetas.

#### MATERIALES

- Alambre negro recocido N° 8
- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Madera blanca

#### EQUIPOS

- Herramientas manuales

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá por longitud de listón requerido para formar las cejas de cunetas.

#### UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el mero lineal (m).

## FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por m, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada.

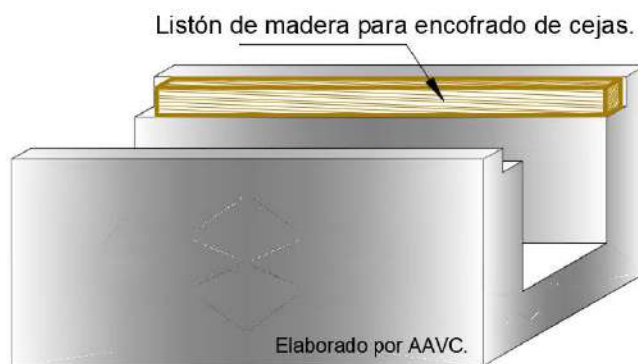



Imagen referencial: elaboración propia.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

#### 1.2.4.4. ACERO CORRUGADO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60 EN CUNETAS DE CONCRETO

##### DESCRIPCIÓN

El acero corrugado se utiliza en la construcción de **cunetas** para proporcionar resistencia y durabilidad.

##### PROCESO CONSTRUCTIVO

###### 1. Diseño y planificación:

- Antes de comenzar la colocación, es fundamental comprender los detalles específicos del acero de refuerzo.
- Los **dibujos de colocación** proporcionan información sobre el número de barras, longitudes, curvas y posiciones requeridas.

###### 2. Recubrimiento y adherencia:

- El **recubrimiento** de hormigón es la distancia entre la superficie del **acero de refuerzo** y la superficie exterior del elemento de hormigón.
- El recubrimiento adecuado es crucial para proteger el acero contra la corrosión y asegurar su adherencia al concreto.

###### 3. Posicionamiento y soportes:

- El acero de refuerzo debe colocarse exactamente según las especificaciones de los planos.
- Utilizar **soportes de barra de refuerzo** (hechos de alambre de acero, hormigón prefabricado o plástico) para mantener las barras en su lugar durante la colocación del concreto.

###### 4. Anclaje y amarre:

- Asegurar que las barras de refuerzo estén ancladas correctamente según las especificaciones.
- Utilizar **alambre de amarre** para evitar el desplazamiento durante la construcción y el vertido del hormigón.

###### 5. Verificación y calidad:

- Inspeccionar visualmente la colocación para asegurar que se cumplan todas las especificaciones.
- La correcta colocación del acero de refuerzo es esencial para evitar fallas estructurales.


##### MATERIALES

- Alambre negro recocido N° 16
- Acero corrugado ASTM A615  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  Grado 60

##### EQUIPOS

- Herramientas manuales



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Se calculará la longitud del acero, considerando los empalmes, dobleces y ganchos estándar correspondientes, de acuerdo a su diámetro y peso específico para calcular el peso en kilogramos (kg).

## UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por kilogramo (kg.) de acero corrugado habilitado y colocado.

## FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por kilogramo (kg), entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

### 1.2.4.5. CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO

#### DESCRIPCIÓN

El curado es el proceso de mantener la humedad y temperatura adecuadas en el concreto recién colocado para que alcance su máxima resistencia y durabilidad. El curado con aditivo implica utilizar productos químicos especiales que mejoran las propiedades del concreto durante el proceso de endurecimiento.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

##### 1. Pasos para Rociar el Aditivo Curador a Cunetas:

- **Momento de Aplicación:** Tan pronto como el brillo del agua haya desaparecido y después de las operaciones de acabado, se procede a aplicar el aditivo curador.
- **Método de Aplicación:** Se rociará el aditivo sobre la superficie expuesta del concreto fresco.
- **Cantidad de Aplicación:** La capa de aditivo no deberá ser inferior a 0,2 L/m<sup>2</sup> de área.

##### 2. Ventajas del Uso del Aditivo Curador:

- **Evita Fisuración:** Al reducir la evaporación del agua, se minimiza el riesgo de fisuras por secado prematuro.
- **Facilidad de Aplicación:** El proceso de rociado es rápido y sencillo.
- **Duración del Efecto:** Después de 3 horas de aplicado, el aditivo curador no se ve afectado por las lluvias y su efecto se mantiene durante al menos 3 semanas.

## MATERIALES

- Aditivo curador de concreto anti sol
- Mochila fumigadora 20 litros


## MÉTODO DE MEDICIÓN

Se tomará en cuenta todas las superficies que reciban curado.

## UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>).



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por m<sup>2</sup>, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada.

### 1.2.5. TAPAS DE CONCRETO - CUNETAS

#### 1.2.5.1. CONCRETO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ EN TAPAS DE CUNETA

##### DESCRIPCIÓN


El **concreto para tapas de cuneta** es una mezcla de materiales utilizada para fabricar las cubiertas o tapas que se colocan sobre las cunetas. Estas tapas cumplen varias funciones, como proteger la cuneta, permitir el paso de vehículos o peatones, y mantener la integridad de la estructura.

1. **Composición:** El concreto para tapas de cuneta se compone principalmente de:
  - **Cemento:** Proporciona la resistencia y durabilidad necesarias.
  - **Áridos (arena y grava):** Aportan volumen y ayudan a reducir la retracción del concreto.
  - **Agua:** Es necesaria para la hidratación del cemento y la mezcla adecuada.
  - **Aditivos:** Pueden incluirse para mejorar la trabajabilidad, la adherencia y la resistencia.
2. **Características:**
  - Debe tener una **resistencia adecuada** para soportar las cargas y el tráfico.
  - La **superficie** de la tapa debe ser **antideslizante** para garantizar la seguridad.
  - Se pueden incorporar **refuerzos de acero** (como mallas o barras) para aumentar la resistencia.
3. **Dimensiones y diseño:**
  - Las dimensiones de la tapa de cuneta varían según el tipo de cuneta y su uso (peatonal, vehicular, etc.).
  - El diseño debe considerar la **carga máxima** que soportará la tapa y la **distribución de las cargas**.

##### PROCESO CONSTRUCTIVO

1. **Vertido del concreto:**
  - Preparar la mezcla de concreto (cemento, arena, grava y agua) según las proporciones adecuadas.
  - Verter el concreto dentro del encofrado, asegurándose de llenar todo el espacio.
2. **Nivelado y acabado:**
  - Utilizar una regla o paleta para nivelar la superficie del concreto.
  - Dejar secar el concreto según las indicaciones del fabricante.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## MATERIALES

- Piedra chancada de 1/2"
- Arena gruesa
- Cemento Portland tipo I (42.5 kg)
- agua
- Gasolina tipo regular

## EQUIPOS

- Vibrador de concreto 4 HP 1.25"
- Mezcladora de concreto de 9 -11P<sup>3</sup>
- Herramientas manuales

## MÉTODO DE MEDICIÓN

El volumen total de concreto de las tapas de cuneta será la suma de los volúmenes individuales. El volumen de cada tapa será igual a la sección por la altura.

## UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto vaciado.

## FORMA DE PAGO

El pago se realizará en función a los metros cúbicos, entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

### 1.2.5.2. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN TAPAS DE CUNETA


#### DESCRIPCIÓN

El proveedor del servicio podrá comprar, alquilar o confeccionar una bandeja de madera con la forma de las tapas (con aberturas) de las cunetas para realizar sobre ésta el vaciado de concreto y sistematizar su proceso de ejecución.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

- **Diseño y Planificación:** Se determina la forma y dimensiones de las tapas según los planos de construcción.
- **Montaje del Encofrado:** Se construye la estructura de encofrado.
- **Refuerzo y Ajuste:** Se colocan las barras de refuerzo (varillas) dentro del encofrado según las especificaciones de diseño.
- **Desencofrado:** Una vez que el hormigón ha alcanzado suficiente resistencia, se retiran los paneles de encofrado.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## MATERIALES

- Alambre negro recocido N° 8
- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Madera blanca

## EQUIPOS

- Herramientas manuales

## MÉTODO DE MEDICIÓN

El área total de encofrado (y desencofrado) será la suma los lados por la altura del elemento. El área de encofrado de las tapas de cuneta se obtendrá multiplicando el perímetro de contacto efectivo con el concreto, por la altura.

## UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por metro cuadrado ( $m^2$ ) de encofrado/densofrado de tapas.

## FORMA DE PAGO

El pago se realizará en función a los metros cuadrados, entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.



Imagen referencial: toma propia.

### 1.2.5.3. ACERO CORRUGADO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60 EN TAPAS DE CUNETA

#### DESCRIPCIÓN

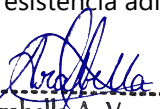
El **armado de acero para tapas de cuneta** es un proceso esencial en la construcción de estas estructuras.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

##### 1. Refuerzo de acero:

- o Colocar barras de refuerzo (acero corrugado) dentro del encofrado, de acuerdo a los detalles de planos. Estas barras proporcionarán resistencia adicional al concreto.



  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

- Amarrar las barras para mantenerlas en su lugar.

#### MATERIALES

- Alambre negro recocido N° 16
- Acero corrugado ASTM A615 fy = 4200 kg/cm<sup>2</sup> Grado 60

#### EQUIPOS

- Herramientas manuales

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Se calculará la longitud del acero, considerando los empalmes, dobleces y ganchos estándar correspondientes, de acuerdo a su diámetro y peso específico para calcular el peso en kilogramos (kg).

#### UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por kilogramo (kg.) de acero corrugado habilitado y colocado.

#### FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por kilogramo (kg), entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

### 1.2.5.4. CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO

#### DESCRIPCIÓN

El **curado con aditivo para tapas de concreto** es un proceso esencial para garantizar la resistencia, durabilidad y calidad del concreto utilizado en las tapas de cuneta. El curado con aditivo es una técnica que reemplaza o complementa el tradicional curado con agua. Consiste en aplicar un **aditivo curador** directamente sobre la superficie del concreto fresco.

##### 1. Función del aditivo curador:

- El aditivo forma una **película impermeable** sobre el concreto.
- Esta película evita la evaporación prematura del agua de la mezcla y el secado rápido del concreto debido al sol y al viento.


##### 2. Beneficios:

- Permite un **curado más efectivo** en condiciones climáticas adversas.
- Mejora la **resistencia y durabilidad** del concreto.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

- Esperar hasta que el concreto haya alcanzado su **etapa inicial de endurecimiento**.
- Verificar que la superficie no se deforme al presionarla con el dedo.
- Utilizar un **curador químico** específico diseñado para este propósito.
- Los curadores forman una **membrana impermeable** sobre la superficie del concreto.
- Llenar un **rociador** (mochila fumigadora) con el curador y cerrarlo herméticamente.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

- Rociar el producto de manera uniforme sobre la tapa de cuneta desde una distancia de **25 a 30 centímetros**.

#### MATERIALES

- Aditivo curador de concreto anti sol
- Mochila fumigadora 20 litros

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirán las superficies que reciban el curado.

#### UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

#### FORMA DE PAGO

El pago se realizará en función a los metros cuadrados, entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

### 1.2.6. VEREDA $e=0.10$ m, C:H 1:10

#### 1.2.6.1. CONCRETO $f'c=175$ Kg/cm<sup>2</sup> EN VEREDAS

##### DESCRIPCIÓN

Las **veredas de concreto simple** son construcciones importantes que se levantan alrededor de las edificaciones para protegerlas y proporcionar un espacio de tránsito seguro para los peatones.

##### PROCESO CONSTRUCTIVO

- **El concreto de la vereda debe vaciarse** sobre una base de material granular compactado.
- Sobre esta base, se deben colocar los encofrados.
- **El vaciado de las veredas** debe hacerse en paños que no superen los 6 metros de longitud, y en cada caso, se deben **colocar juntas de construcción**.

#### MATERIALES

- Piedra chancada de 1/2"
- Arena gruesa
- Cemento Portland tipo I (42.5 kg)
- agua
- Gasolina tipo regular

#### EQUIPOS

- Vibrador de concreto 4 HP 1.25"
- Mezcladora de concreto de 9 -11P<sup>3</sup>



*Arabella*  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

- Herramientas manuales

### MÉTODO DE MEDICIÓN

El volumen de concreto en veredas se realizará tomando en cuenta la sección de la vereda por la longitud que ésta tenga.

### UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es en metro cúbico ( $m^3$ ).

### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por  $m^3$ , entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada.

## 1.2.6.2. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS

### DESCRIPCIÓN

Comprende todo el encofrado necesario para el vaciado de concreto en veredas.

#### 1. Definición del Encofrado en Veredas:

- El encofrado es la estructura temporal que se coloca alrededor del área donde se verterá el concreto. En el caso de las veredas, el encofrado define la forma y dimensiones de la acera antes de que se vierta el material.
- Básicamente, es como un "moldaje" que sostiene el concreto mientras fragua y adquiere resistencia.


#### 2. Importancia del Encofrado:

- **Forma Correcta:** Un encofrado adecuado garantiza que la vereda tenga la forma y dimensiones correctas. Esto es crucial para evitar deformaciones y asegurar que la acera cumpla con los estándares de diseño.
- **Superficie Uniforme:** El encofrado influye en la apariencia final de la vereda. Si se construye correctamente, proporcionará una superficie uniforme y libre de aletas salientes o irregularidades.
- **Seguridad:** Un encofrado sólido y bien diseñado también es importante para la seguridad de quienes transitan por la vereda durante y después de la construcción.

#### 3. Desencofrado:

- Una vez que el concreto ha fraguado lo suficiente, se procede al **desencofrado**. Esto implica retirar cuidadosamente el encofrado para liberar la vereda y no dañar la superficie recién construida. Es fundamental para lograr una vereda de calidad.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

## PROCESO CONSTRUCTIVO

### 1. Preparación del Terreno y Trazado de la Vereda:

- Antes de comenzar, se debe preparar el terreno eliminando cualquier material no deseado, como raíces, piedras grandes o escombros.
- Se traza la ubicación de la vereda según el diseño establecido.

### 2. Colocación del Encofrado:

- El encofrado es la estructura temporal que define la forma y dimensiones de la vereda antes de verter el concreto.
- Se construyen los encofrados de madera de manera que permitan obtener una superficie uniforme, libre de aletas salientes o irregularidades.
- Los encofrados deben ser fuertes, rígidos y duraderos para soportar los esfuerzos durante el vaciado y compactación del concreto.

### 3. Desencofrado:

- El desencofrado implica retirar cuidadosamente la estructura de encofrado para liberar la vereda.
- Es importante hacerlo con precaución para no dañar la superficie recién construida.

## MATERIALES

- Alambre negro recocido N° 8
- Clavos para madera con cabeza de 3"
- Madera blanca

## EQUIPOS

- Herramientas manuales

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Para medir el encofrado se tendrá en cuenta las superficies que tendrán contacto con el concreto, el proceso de vaciado y las juntas.


## UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por metro cuadrado ( $m^2$ ) de encofrado de veredas.

## FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por  $m^2$ , entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

### 1.2.6.3. CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO

#### DESCRIPCIÓN

El curado de concreto consiste en mantener la humedad del concreto recién colocado para asegurar su adecuada hidratación y resistencia. En este caso, se utilizará un aditivo curador que actúa formando una película protectora sobre la superficie del concreto, reduciendo la pérdida de agua por evaporación.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

##### 1. Preparación del concreto:

- Verificar que el concreto ha sido colocado correctamente y que la superficie está lista para recibir el aditivo curador.

##### 2. Aplicación del Aditivo:

- Utilizar un rociador para aplicar el aditivo de manera uniforme sobre la superficie del concreto.

##### 3. Monitoreo y mantenimiento:

- Supervisar la superficie durante el tiempo de curado para asegurarse de que la película protectora no se dañe y que el concreto mantenga su humedad.

##### 4. Limpieza y eliminación de residuos:

- Limpiar los equipos utilizados y eliminar los residuos de manera adecuada.

#### MATERIALES

- Aditivo curador de concreto anti sol
- Mochila fumigadora 20 litros

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición se realizará en metros cuadrados ( $m^2$ ) de superficie de concreto curado con aditivo. Se deberá asegurar que toda la superficie ha sido tratada adecuadamente.


#### UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por metro cuadrado ( $m^2$ ) de curado de veredas.

#### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por  $m^2$ , entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI 2579153

### Referencias bibliográficas

- **NORMATIVA NACIONAL:**

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE)

- Norma E.020 – 2006: Cargas
- Norma E.030 – 2018: Diseño sismorresistente y su modificatoria del 2019
- Norma E.050 – 2018: Suelos y cimentaciones
- Norma E.060 – 2006: Concreto armado
- Norma E.070 – 2006: Albañilería.

- **NORMATIVA Y ESTÁNDARES INTERNACIONALES:**

✓ American Concrete Institute

- ACI. 318 – 2019 : Building Code Requirements for Structural Concrete and Commentary
- ACI. 350 – 20 : Code Requirements for Environmental Engineering Concrete Structures
- ACI. 224.1R– 93 : Causas, Evaluación y Reparación de Fisuras en Estructuras de Hormigón
- ACI. 224R-01 : Control de la Fisuración en Estructuras de Hormigón


✓ American Society of Civil Engineers

- ASCE 7/SEI – 2022: Minimum Design Loads and Associated Criteria for Buildings and Other Structures

- **Fuentes web:**

- <https://www.acerosarequipa.com/manuales/manual-de-construccion-para-propietarios/relleno-nivelacion-y-compactacion>
- <https://www.emesa-m30.es/geomallas-en-carreteras/>
- <https://dpcon.es/impermeabilizacion-de-los-muros-segun-el-cte/>
- [https://www.peru.generadordeprecios.info/obra\\_nueva/Aislamientos\\_e\\_impermeabilizaciones](https://www.peru.generadordeprecios.info/obra_nueva/Aislamientos_e_impermeabilizaciones)
- [manual curadores para concreto \(zaditivos.com.pe\)](http://manual.curadores.para.concreto.zaditivos.com.pe)



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# ESPECIFICACIONES TECNICAS ARQUITECTURA



*Unidad Ejecutora de Inversiones*



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ARQUITECTURA

**PROYECTO** : "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON  
CUI N° 2579153"

**UBICACIÓN** : Campus Universitario CHACHAPOYAS

**DISTRITO** : CHACHAPOYAS.

**PROVINCIA** : CHACHAPOYAS.

**REGIÓN** : Amazonas.

### GENERALIDADES

#### ALCANCES DE LAS ESPECIFICACIONES

Las presentes especificaciones describen el trabajo que deberá realizarse para la ejecución de los trabajos que comprenden esta ficha técnica. Estas tienen carácter general y donde sus términos no lo precisen, el área usuaria tiene autoridad en la ejecución de las actividades que comprenden el expediente técnico, respecto a los procedimientos, calidad de los materiales y método de trabajo.

Todos los trabajos sin excepción se desenvolverán dentro de las mejores prácticas constructivas a fin de asegurar su correcta ejecución y estarán sujetos a la aprobación y plena satisfacción del área usuaria.

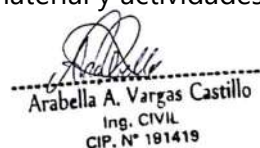
#### VALIDEZ DE ESPECIFICACIONES, PLANOS Y METRADOS

En caso de existir divergencia entre los documentos del proyecto, los planos tienen primacía sobre las Especificaciones Técnicas. Los metrados son referenciales y complementarios y la omisión parcial o total de una partida no dispensará al proveedor del servicio, si está prevista en los planos y/o especificaciones técnicas.

#### CONSULTAS

Todas las consultas relativas a la construcción serán efectuadas por proveedor del servicio, quien de considerarlo necesario podrá solicitar el apoyo y aclaración del área usuaria.

Todo el material y mano de obra empleados en este servicio estarán sujetos a la aprobación del área usuaria, taller, quien tiene además el derecho de rechazar el material y actividades



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

determinadas, que no cumpla con lo indicado en los planos y/o Especificaciones Técnicas, debiendo ser satisfactoriamente corregidos sin cargo para el propietario.

## **MATERIALES**

Todos los materiales que se empleen en la ejecución de los trabajos serán nuevos y de primera calidad.

Los materiales que vinieran envasados, deberán entrar en al área de trabajo en sus recipientes originales intactos y debidamente sellados.

Todos los materiales a usarse serán de primera calidad y de conformidad con las especificaciones técnicas de éstos.

El almacenamiento de los materiales debe hacerse de tal manera que este proceso no desmejore las propiedades de éstos, ubicándolos en lugares adecuados, tanto para su protección, como para su despacho.

El área usuaria, está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas o con las especificaciones técnicas. Cuando exista duda sobre la calidad, características o propiedades de algún material, el área usuaria, podrá solicitar muestras, análisis, pruebas o ensayos del material que crea conveniente, el que previa aprobación podrá usarse en la ejecución de los trabajos.

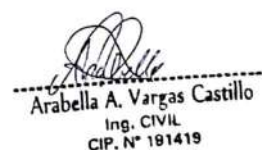
El costo de estos análisis, pruebas o ensayos serán por cuenta del proveedor del servicio.

## **PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Se cumplirán con todas las recomendaciones de seguridad, siendo el proveedor del servicio, el responsable de cualquier daño material o personal que ocasione la ejecución de los trabajos durante el servicio.

La Institución, nombrará a un Ingeniero o Arquitecto de amplia experiencia y profesionalmente calificada, quien lo representará en la verificación de los trabajos a ejecutar durante el servicio, el cual velará por el cumplimiento de una buena práctica de los procesos constructivos, reglamentos y correcta aplicación de las normas establecidas.

## **EQUIPOS DE TRABAJO PARA LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO**



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

El equipo a utilizar en la ejecución del servicio, estará en proporción a la magnitud de los trabajos a ejecutar y debe ser el suficiente para que la ejecute en el plazo estipulado en el contrato.

Comprende la maquinaria ligera y/o pesada necesaria para la ejecución de los trabajos, así como el equipo auxiliar (andamios, buggies, etc.)

## PROYECTO

En caso de discrepancia en dimensiones en el proyecto, deben respetarse las dimensiones dadas en el proyecto de Arquitectura. De ser necesaria la ejecución de algún reajuste no previsto, deberá ser aprobado por los proyectistas antes de su ejecución.

## CONDICIONES DE PAGO

Se pagará por el método de medición de cada partida, pagado al precio unitario del Contrato. El precio unitario incluye el material, herramientas, equipo, mano de obra, y cualquier imprevisto necesario para una buena ejecución del trabajo.

## MODALIDAD DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

La ejecución del servicio será a suma alzada.

## LIMPIEZA FINAL

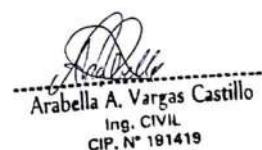
Al terminar los trabajos y antes de entregar el servicio, el proveedor dejará el área de trabajo limpio y libre de atajos y escombros.

## ENTREGA DEL SERVICIO

Al terminar el servicio, el proveedor del servicio, hará entrega de la misma al propietario, designándose una Comisión de Recepción para tal efecto. Previamente, la inspección hará una revisión final de todos los componentes del proyecto y establecerá su conformidad, haciéndola conocer por escrito al Propietario. Se levantará un acta donde se establezca la conformidad del servicio, y de existir observaciones se establezcan los defectos observados.

## 02. ARQUITECTURA

### 02.01 INTERVENCIÓN SEDE ADMINISTRATIVA



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419





UNTRM

"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

## 02.01.01 MUROS Y TABIQUES

### 02.01.01.01 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA

#### GENERALIDADES

Albañilería es el proceso constructivo determinado por el uso de ladrillo, los que por sus dimensiones modulares permiten la ejecución de muros portantes, de acompañamiento o tabiquería, teniendo muros en aparejos de cabeza, de sogá y de canto.

La resistencia a la comprensión de la albañilería está en relación directa de su calidad estructural, nivel de su resistencia a la intemperie o cualquier causa de deterioro.

- A la perfección geométrica del ladrillo.
- A la adhesividad del mortero.
- A la calidad de mano de obra.

#### EL MORTERO

El mortero cumple en la albañilería las funciones:

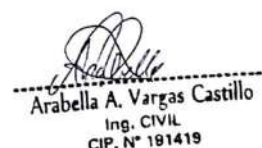
- Separar las unidades de albañilería de manera de absorber sus irregularidades.
- Consolidación de las unidades para formar un elemento rígido y no un conjunto de piezas sueltas.

El espesor de las juntas depende:

- La perfección de las unidades.
- Trabajabilidad del mortero.
- Calidad de la mano de obra.

A pesar de que el mortero y el concreto se elaboran con los mismos ingredientes, las propiedades necesarias en cada caso son diferentes. Mientras que para el concreto la propiedad fundamental es la resistencia, para el mortero tiene que ser la adhesividad con la unidad de albañilería.

- Para ser adhesivo, el mortero tiene que ser trabajable, retenido y fluido.
- El mortero debe prepararse con cemento, arena y la máxima cantidad posible de agua sin que la mezcla segregue. El agua proveerá trabajabilidad, la arena retentividad y fluidez y el cemento resistencia.
- La trabajabilidad del mortero debe conservarse durante el proceso de asentado. Por esta razón, toda mezcla que haya perdido trabajabilidad deberá retemplarse. Dependiendo de condiciones regionales de humedad y temperatura, el retemplado puede hacerse hasta 1 ½ y 2 horas después de mezclado el mortero.
- Se debe usar solamente cemento Pórtland tipo I.

  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

- La arena deberá ser limpia libre de materia orgánica.
- El agua será fresca, limpia y bebible, no se usará agua de acequia u otras que contengan materia orgánica.
- El mortero será de proporción cemento arena 1:4.

### LA MANO DE OBRA

- Deberá utilizar únicamente mano de obra calificada.
- Es importante vigilar los siguientes puntos:
  - El humedecimiento y/o limpieza de la unidad de albañilería según sea el caso.
  - La alineación y aplomado.
  - El menor espesor posible de juntas horizontales y verticales del mortero, siendo este como máximo de 1.5 cm.
  - El procedimiento de asentado, particularmente la presión sobre las unidades de albañilería durante la colocación.
  - El llenado total de juntas verticales del mortero.

La calidad de la albañilería mejora con la mano de obra y la buena procedencia de los materiales.


### 02.01.01.01 MURO DE LADRILLO KK 18H STANDARD 50% DE VACIOS DE SOGA MORTERO 1:4 EN SS. HH

#### DESCRIPCIÓN

Comprende el asentado de ladrillo King Kong industrial. 18 huecos tipo IV con 50% de vacíos con alta Resistencia y durabilidad alta. Apto para construcciones de albañilería en condiciones de servicio rigurosas, las medidas de dichas unidades serán de 9x12.5x23 cm y se emplearán según lo indicado en los planos del proyecto. Además, debe tener lo siguiente.

- Proceso de fabricación altamente controlado.
- Control de Calidad riguroso en todos los procesos.
- Peso exacto
- Secado Artificial Automatizado



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

DEFINICIÓN DEL PRODUCTO			
		<b>KING KONG 18 HUECOS</b>	
USO:		Ladrillo para muros portantes.	
MATERIAS PRIMAS:		Unidad	Requisitos Normados:
Mezcla de arcillas.		Especificación Interna	NTP. 399.613 NTP. 331.017 RNE. 070

PROPIEDADES FÍSICAS:					
PESO: Mínimo - Máximo		Kg	2.610 - 2.800	-	
DIMENSIONES:	Largo	cm	23.0	2%	22.5 Min. 23.5 Máx.
	Ancho	cm	12.5	3%	12.1 Min. 12.9 Máx.
	Alto	cm	9.0	3%	8.7 Min. 9.3 Máx.
ABSORCIÓN DE AGUA		%	< 22.0	Máx. 22.0	
ÁREA DE VACÍOS		%	45 - 48	-	
ALABEO		mm	< 4.0	Máx. 4.0	
DENSIDAD		g/cm <sup>3</sup>	1.90 - 2.00	-	
EFLORESCENCIA		-	No presenta	No presenta	
CLASE		-	Tipo IV	Tipo IV	
RENDIMIENTO	Mortero 1.0 cm	Und/m <sup>2</sup>	Soga / Cabeza	42	74
	Mortero 1.5 cm	Und/m <sup>2</sup>	Soga / Cabeza	39	68

PROPIEDADES MECÁNICAS:				
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN	Kg/cm <sup>2</sup>	> 130	Min. 130	

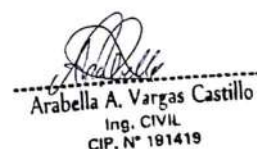
**Figura 1. Ficha técnica de la unidad de ladrillo 18 huecos con 50 % de vacío**

## MATERIALES

**Ladrillo:** En general el ladrillo será de arcilla cocida tipo IV (King Kong de 18 huecos tipo IV con 50% de vacíos hecho a máquina), donde la sección transversal en cualquier plano paralelo a la superficie de asiento debe tener un área equivalente al 75% o más del área bruta en el mismo plano.

**Mortero:** Se empleará para su asentado mortero, cemento: arena gruesa en proporción 1:4 con adición máxima de agua que de una mezcla trabajable y sin segregación de los constituyentes, con un espesor mínimo de junta de 1 cm y máximo de 1.5cm.

**Cemento:** Se empleará Cemento Portland tipo I, con presentación en bolsas de 42.5 kg. De peso, en buen estado; el lugar para almacenar este material deberá estar protegido, de forma preferente aislado del terreno natural con el objeto de evitar la humedad que perjudica notablemente sus componentes.

  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

Deberá apilarse en rumas de no más de 10 bolsas lo que facilita su control y fácil manejo.

Se irá usando el cemento en el orden de llegada al lugar de trabajo. Las bolsas deben ser recibidas con sus coberturas sanas, no se aceptarán bolsas que llegue rotas y las que presentan endurecimiento en su superficie.

El vaciado de vigas y columnas se hará luego haber encimado los muros de ladrillo, no se permitirá el uso de ladrillo pandereta.

**Agregado:** El agregado será arena natural, libre de materia orgánica que deberá satisfacer la siguiente granulometría:

Malla	% que pasa
Nº 4	100
Nº 8	95 - 100
Nº 100	25 máximo
Nº 200	10 máximo
Módulo de fineza	de 1.6 a 2.5.

**Agua:** El agua será bebible, limpia, libre de sustancias deletéreas, ácidos, álcalis y materia orgánica.

Procedimiento constructivo: Para el asentado de los muros de ladrillo, se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones:

Antes de proceder al asentado, los ladrillos tipo IV (KK 18 huecos hecho a máquina), deberán ser humedecidos con agua mediante el regado durante 25 minutos unas 10 horas previas a su asentado, o la inmersión en agua inmediatamente antes del asentado, de modo que su succión al momento del asentado permita que queden bien conectados con las hiladas inferior y superior adyacente.

No se permitirá agua vertida sobre el ladrillo puesto en la hilada en el momento de su asentado.

Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

El mortero Cemento: arena 1:4, será preparado solo en la cantidad adecuada para el uso de una hora, no permitiéndose el empleo de mortero remezclado. Los materiales tendrán las características indicadas en esta sección.

Con anterioridad al asentado masivo del ladrillo, se emplantillará cuidadosamente la primera hilada en forma de obtener la completa horizontalidad de su cara superior, comprobar su alineamiento con respecto a los ejes de construcción, la perpendicularidad de los encuentros de muros y establecer una separación uniforme entre ladrillos.

Se colocarán los ladrillos sobre una capa completa de mortero.

Una vez puesto el ladrillo plano sobre su sitio, se presionará ligeramente para que el mortero tienda a llenar la junta vertical y garantice el contacto con toda la cara plana inferior del ladrillo. Puede golpearse ligeramente en su centro, pero no se colocará encima ningún peso.

Se llenará con mortero el resto de la junta vertical que no haya sido cubierta y se distribuirá una capa de mortero cemento: arena 1: 4, por otra de ladrillos, alternando las juntas verticales para lograr un buen amarre, las juntas horizontales y verticales deben de quedar completamente llenas de mortero.

El espesor de las juntas deberá ser uniforme y constante.

Los ladrillos se asentarán hasta cubrir una altura de muro máximo de 1.20mts. por jornada de trabajo. Para proseguir la elevación del muro se dejará reposar el ladrillo recientemente asentado, un mínimo de 12 horas.


**Tolerancias:** El desalineamiento horizontal máximo admisible en el emplantillado será de 0.5 cm. en cada 3mts. Con un máximo de 1cm. en toda la longitud.

El desplome o desalineamiento vertical de los muros no será mayor de 0.5 cm, por cada 3 mts. Con un máximo de 1cm. en toda su altura. El espesor de las juntas de mortero tendrá una variación máxima del 10%.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición se hará por metros cuadrados (m2)

### FORMA DE PAGO

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

La forma de pago será de acuerdo al precio unitario (m2) establecido en el análisis de costos unitarios respectivo, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

### 02.01.01.01.02 ACERO CORRUGADO $f'y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ GRADO 60 EN MUROS DE LADRILLO

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida Se refiere al refuerzo que llevan los muros de albañilería en todos los pisos y que está indicado en los planos de estructuras, se colocará en la forma y dimensiones que figura en los detalles de las secciones de columnas, procurando que las mechas queden lo más rectas posible, sin dobleces de ninguna clase, el acero de refuerzo deberá cumplir con lo establecido en las Normas NTP 341.031 y ASTM A615 grado 60; utilizadas como refuerzo en elementos de concreto armado, por su alta adherencia con el concreto debido a que cuenta con corrugas o resaltes tipo High-Bond.

Diámetro de Barra	Peso (kg/m)	Límite de Fluencia MPa (kgf/mm <sup>2</sup> )	Resistencia de Tracción MPa (kgf/mm <sup>2</sup> ) mínimo	% de Alargamiento (Lo=200 mm) mínimo	Doblado a 180° - Diámetro de mandril de doblado
6mm	0.220	420 (42.8)a 540 (55.1)	620 (63.2)	11	3 d
8mm	0.395	420 (42.8)a 540 (55.1)	620 (63.2)	14	3 d
3/8"	0.560	420 (42.8)a 540 (55.1)	620 (63.2)	14	3 d
12mm	0.888	420 (42.8)a 540 (55.1)	620 (63.2)	14	3 d
1/2"	0.984	420 (42.8)a 540 (55.1)	620 (63.2)	14	3 d
5/8"	1.552	420 (42.8)a 540 (55.1)	620 (63.2)	14	3 d
3/4"	2.235	420 (42.8)a 540 (55.1)	620 (63.2)	14	5 d
1"	3.973	420 (42.8)a 540 (55.1)	620 (63.2)	12	5 d
1 3/8"	7.907	420 (42.8)a 540 (55.1)	620 (63.2)	12	7 d

#### MATERIALES

El acero que se considerará es de 1/4" de espesor siendo un material obtenido de la fundición en altos hornos para el refuerzo de concreto generalmente logrado bajo las Normas ASTM-A 615 grado 60, A 616, A 617; sobre la base de su carga de fluencia  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ , carga de rotura mínima  $5,900 \text{ kg/cm}^2$ , elongación de 20 cm, mínimo 8%. Las varillas de acero destinadas a reforzar la estructura, cumplirán con las Normas ASTM-A15 (varillas de acero de lingote grado intermedio). Tendrán corrugaciones para su adherencia ciñéndose a lo especificado en las normas ASTM-A-305.

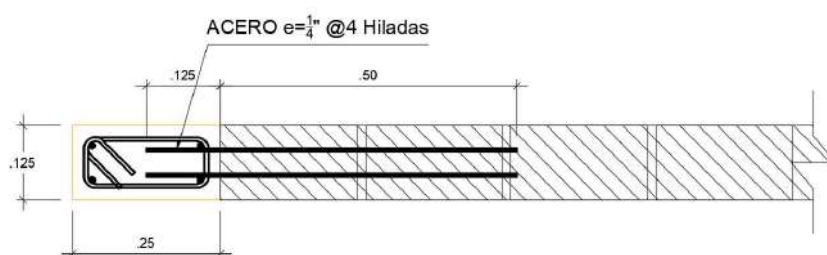
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

**Método de Construcción:** El método de ejecución debe realizarse de acuerdo a lo especificado para el acero en la descripción general de estructuras de concreto armado. Las varillas deben de estar libres de defectos, dobleces y/o curvas. No se permitirá el redoblado ni enderezamiento del acero obtenido sobre la base de torsiones y otras formas de trabajo en frío.

Las mechas deben penetrar como mínimo 12.5cm y deben quedar dentro del núcleo confinado de la columna y/o columneta, en los extremos debe terminar en gancho a 90 grados orientado hacia abajo distribuido cada cuatro hileras de ladrillo.



**Localización de mechas en muros**

## MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de Medida es en kilogramo (kg).

## FORMA DE PAGO

Los trabajos descritos en esta partida se pagarán al haber realizado la medición del peso por el costo unitario (kg) del Presupuesto y al verificar la correcta ejecución de la partida. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

### 02.01.01.02 MUROS DE TABIQUERIA SECA Y DIVISIONES

#### 02.01.01.02.01 SUMINISTRO DE CABINAS SANITARIAS DE PANEL LAMINADO DE 12 MM DE ALTA PRESIÓN

## DESCRIPCIÓN

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

Esta partida comprende exclusivamente el suministro de Paneles HPL, para la fabricación de cabinas sanitarias este panel laminado es de 12 mm de alta presión, y serán anclados con perfiles y accesorios de acero inoxidable, destinadas a áreas sanitarias en el proyecto.

### ALCANCE

Los trabajos incluyen la provisión de los paneles, herrajes, anclajes y demás elementos necesarios para su posterior instalación.

### MATERIALES

- Panel laminado compacto de alta presión de 12 mm de espesor.
- Herrajes de acero inoxidable.
- Anclajes y fijaciones resistentes a la humedad.

### FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

- La medición se realizará por unidad de cabina suministrada.
- El pago se efectuará conforme a la entrega y cumplimiento de especificaciones del material.

### 02.01.01.02.02 INSTALACIÓN DE CABINAS SANITARIAS DE PANEL LAMINADO DE 12 MM DE ALTA PRESIÓN

#### DESCRIPCIÓN


Esta partida comprende la instalación de Paneles HPL para las cabinas sanitarias previamente suministradas, asegurando su correcta fijación, estabilidad y funcionalidad en el área de SS. HH para varones y mujeres en el edificio de la Sede Administrativa.

#### ALCANCE

Los trabajos incluyen el ensamblaje de paneles, fijación de herrajes, anclajes y ajustes necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de las cabinas.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ensamblaje y fijación de paneles conforme a las especificaciones de la ficha técnica del producto.
- Nivelar y anclar verificando la de la estabilidad, tanto en la horizontalidad y verticalidad de los pnales.

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS” -CUI 2579153.”

- Instalación de herrajes y sistemas de cierre.
- Revisión final de acabados y funcionamiento.

#### FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

- La medición se realizará por unidad de cabina instalada.
- Para la conformidad del pago se hará en cumplimiento de especificaciones y calidad de instalación; se efectuará posterior a culminar el servicio, previa aprobación del área usuaria.

#### 02.01.01.02.03 SUMINISTRO DE SEPARADORES DE URINARIOS DE PANEL LAMINADO DE 12 MM DE ALTA PRESIÓN

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende exclusivamente el suministro de separadores de urinarios fabricados con panel laminado de 12 mm de alta presión, destinados a áreas sanitarias en el proyecto.

#### ALCANCE

Los trabajos incluyen la provisión de los paneles, herrajes, anclajes y demás elementos necesarios para su posterior instalación.

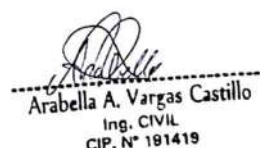
#### MATERIALES

- Panel laminado compacto de alta presión de 12 mm de espesor.
- Herrajes de acero inoxidable.
- Anclajes y fijaciones resistentes a la humedad.

#### FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

- La medición se realizará por unidad de separador de urinario suministrado.
- El pago se efectuará conforme a la entrega y cumplimiento de especificaciones del material, previa verificación del perfecto estado de los separadores; la conformidad será efectuada por el área usuaria.

#### 02.01.01.02.04 INSTALACIÓN DE SEPARADORES DE URINARIOS DE PANEL LAMINADO DE 12 MM DE ALTA PRESIÓN



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

## DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende la instalación de los separadores de urinarios previamente suministrados, asegurando su correcta fijación, estabilidad y funcionalidad en el área sanitaria designada.

## ALCANCE

Los trabajos incluyen el ensamblaje de paneles, fijación de herrajes, anclajes y ajustes necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de los separadores.

## PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ensamblaje y fijación de paneles conforme a las especificaciones del fabricante.
- Aseguramiento de la estabilidad y nivelación adecuada.
- Instalación de herrajes y sistemas de fijación.
- Revisión final de acabados y funcionamiento.

## FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

- La medición se realizará por unidad de separador de urinario instalado.
- El pago se efectuará conforme al cumplimiento de especificaciones y calidad de instalación.

## 02.01.01.02.05 VIÁTICOS - DESCARGA - MOVILIDAD Y TRASLADOS INTERNOS Y EXTERNOS

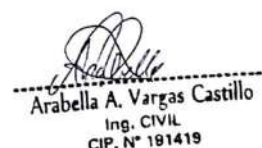
### DESCRIPCIÓN

Esta partida contempla los costos asociados a los viáticos, la descarga de materiales, la movilidad y los traslados internos y externos necesarios para la ejecución del proyecto.

### ALCANCE

Incluye los gastos de transporte de personal, equipos y materiales dentro y fuera del área de intervención para los trabajos, así como los costos logísticos relacionados con la entrega y descarga de suministros.

### CONCEPTOS INCLUIDOS

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

- Viáticos del personal involucrado en la ejecución del proyecto.
- Costos de traslado de materiales y equipos.
- Descarga y distribución de materiales en el lugar de intervención.
- Transporte interno dentro del área de trabajo.

#### FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

- La medición se realizará en función de los costos incurridos según comprobantes y facturación.
- El pago se efectuará conforme a la justificación de los gastos y la correcta ejecución de los traslados y descargas.

#### 02.01.01.02.06 TABIQUERÍA DE DRYWALL-RESISTENTE A LA HUMEDAD UNA CARA - RH $e=1/2"$ - (INCLUYE PERFILES METÁLICOS Y ACCESORIOS)

##### DESCRIPCIÓN

Se denomina MURO DE DRYWALL O FIBROCEMENTO a aquel muro compuesto por placas de yeso o fibrocemento fijadas a una estructura reticular liviana de madera o acero galvanizado, en cuyo proceso de fabricación y acabado no se utiliza agua, por eso el nombre de Drywall o pared en seco.

El muro de drywall o fibrocemento no es un muro estructural, se caracteriza por la rapidez en su construcción y la ligereza de su estructura.

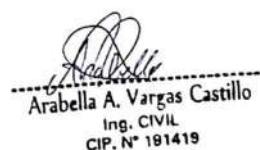
Se incluye también el esquinero de instalación para el ángulo de 90°.

La cinta tapa juntas para fibrocemento, y el acabado previo de empastado. Para su pintura látex final

##### PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Los paneles han de colocarse en lugares cubiertos y apilarse uno sobre otro en un piso limpio, en el centro de las habitaciones más grandes. Muchas veces es preferible colocar la cantidad necesaria de paneles en el lugar donde se utilizarán. Todos los materiales que se empleen en la ejecución de los trabajos, deben conservarse dentro de sus empaques hasta que llegue el momento de utilizarlos.

Se instalará toda la perfilera metálica previa limpieza y trazado.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

La colocación del fibrocemento con tornillo autorizantes o según amerite los trabajos se incluirán en el presupuesto.

Se colocará la cinta para tapar las juntas que deja la instalación para su empastado final.

Finalmente se comprobará la nivelación y medidas correspondientes para la correcta de puertas o ventanas que se requiera en la posterioridad.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m2).

### FORMA DE PAGO


La forma de pago será de acuerdo al precio unitario (m2) establecido en el análisis de costos unitarios respectivo, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

#### **02.01.01.02.07 CERRAMIENTO CON PLANCHA MELAMINA RH CANTO GRUESO e=18mm BLANCO EN SS. HH INC ACCESORIOS DE FIJACIÓN**

Suministro e instalación de cerramiento con plancha de melamina resistente a la humedad (RH) con canto grueso de 18 mm y apariencia blanca, para mesones en servicios higiénicos (SS.HH.). Este sistema incluye todos los accesorios de fijación necesarios para asegurar la durabilidad y estabilidad del cerramiento.

### PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

- **Preparación del área:** Limpiar y nivelar la superficie donde se instalará el cerramiento. Asegurarse de que el área esté libre de polvo y escombros para facilitar la adhesión de la melamina.
- **Corte y preparación de la melamina:** Cortar las planchas de melamina según las dimensiones especificadas en el diseño. Preparar los bordes y aplicar el canto grueso.
- **Instalación de la estructura:** Fijar las planchas de melamina a la estructura de soporte, utilizando los accesorios de fijación adecuados. Asegurar que el

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

cerramiento esté alineado y nivelado para garantizar una instalación segura y estética.

- **Aplicación de acabados:** Realizar los acabados necesarios, como el sellado de bordes, para asegurar una superficie uniforme y estética.

## MATERIALES

Planchas de melamina RH canto grueso  $e=18\text{mm}$  con apariencia blanca

Accesorios de fijación (tornillos, adhesivos, soportes, etc.)

Herramientas de corte y ensamblaje

Selladores y acabados específicos para melamina

## MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición se realizará por metro cuadrado ( $\text{m}^2$ ) del área instaladas, considerando todas las planchas de drywall y accesorios de fijación especificados en el diseño.

## FORMA DE PAGO

La medición se realizará por metro cuadrado ( $\text{m}^2$ ) del área de cerramiento instalada, considerando todas los materiales y los accesorios de fijación especificados en el diseño.

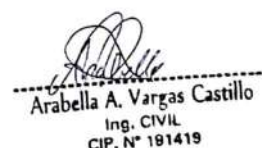
## 02.01.02 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

### GENERALIDADES

Esta sección comprende todos los trabajos de revestimientos en muros y elementos estructurales.

Todos los revoques y vestiduras serán terminados con nitidez en superficies planas y ajustando los perfiles a las medidas terminadas, indicadas en los planos. La mano de obra y los materiales necesarios deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al proyecto arquitectónico.

Los revoques deben ejecutarse previa limpieza y humedecimiento de las superficies donde deberán ser aplicados.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

La preparación del mortero será en proporción 1:5 (cemento-arena), en volumen.

Estas mezclas se harán en bateas limpias de todo residuo anterior.

Deberá obtenerse superficies perfectamente alineadas y aplomadas aplicando las mezclas con fuerza y presionando contra los paramentos para evitar vacíos interiores y obtener una capa no mayor de 2.5 cm. de espesor, dependiendo de la uniformidad del ladrillo.

Las superficies a obtener serán planas, sin resquebrajaduras, eflorescencias y/o defectos.

Los tubos de instalación empotrados deberán colocarse antes del inicio del tarrajeo, luego se resanará la superficie dejándola perfectamente al ras sin que ninguna deformidad marque el lugar.

La mezcla no debe tener ningún material orgánico, asimismo no deberá tener arcilla con exceso del 4% la mezcla final del mortero debe zarandearse para lograr una mejor uniformidad.

La mano de obra y los materiales necesarios deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al proyecto arquitectónico.

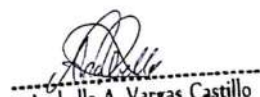
Antes de iniciar se deberá, previamente, hacer las compatibilizaciones con los planos de instalaciones, eléctricas y sanitarias, incluso las instalaciones sanitarias deberán ser anteriormente probadas hidráulicamente. El cemento a usarse será el Pórtland Tipo I. La arena deberá ser lavada, limpia y bien graduada, libre de materiales orgánicos, salitre y arcillas, cuando esté seca toda la arena pasará por la malla N° 8, no más del 20% pasará por la malla N° 50 y no más del 5% pasará por la malla N° 100. Los revoques en general deberán curarse tan pronto como se produzca el endurecimiento de la pasta, de forma tal que no se deteriore la misma, la aplicación del agua deberá hacerse en forma de pulverización fina, debe evitarse empapar la pared.

#### 02.01.02.01 TARRAJEO SIMPLE

##### 02.01.02.01.01 TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO (Mezcla C: A 1:5, E=1.5cm)

#### DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS

La superficie a cubrirse con el tarrajeo debe tratarse previamente con el rascado y eliminación de rebabas demasiado pronunciadas. se limpiará y humedecerá

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

convenientemente el paramento en el caso especial, los bloques de concreto no se humedecerán.

### PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

El trabajo está constituido por una primera capa de mezcla, que debe ser lo más plástica posible, con la que se conseguirá una superficie más o menos plana vertical, pero de aspecto rugoso para después colocar la cerámica.

Las proporciones de las mezclas a usarse en el tarrajeo primario que no debe ser menor a 1 cm de espesor, debe ser 1:5.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).

### CONDICIONES DE PAGO

Los trabajos realizados en esta partida se pagarán de acuerdo al precio unitario (m<sup>2</sup>), según el análisis de precios unitarios en forma estimada, por el tiempo estipulado según las prescripciones anteriormente dichas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

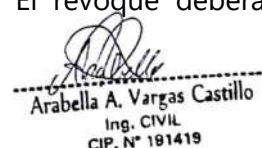
#### 02.01.02.01.02 TARRAJEO DE MUROS INTERIORES $e=1.5\text{cm}$ M 1:5

### DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS

La superficie a cubrirse con el tarrajeo debe tratarse previamente con el rascado y eliminación de rebabas demasiado pronunciadas. Se limpiará y humedecerá convenientemente el paramento en el caso especial, los bloques de concreto no se humedecerán.

### PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

La mano de obra y los materiales necesarios deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al proyecto arquitectónico. El revoque deberá



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

ejecutarse previa limpieza y humedeciendo las superficies donde debe ser aplicado.

Luego se les aplicarán un pañeteo previo mediante la aplicación de mortero. La mezcla de mortero para este trabajo será de proporción 1: 5 cemento-arena y deberá zarandearse para lograr su uniformidad.

Estas mezclas se prepararán en bateas de madera perfectamente limpias de todo residuo anterior. El tarrajeo se hará con cintas de la misma mezcla perfectamente horizontal y vertical. La aplicación de las mezclas será paleteando con fuerza y presionando contra los parámetros para evitar vacíos interiores y obtener una capa compacta y bien adherida, siendo esta no menor de 1 cm. ni mayor de 2.5 cm. Las superficies a obtener serán completamente planas, sin resquebrajaduras, aflorescencias o defectos de textura.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).

### CONDICIONES DE PAGO

Los trabajos realizados en esta partida se pagarán de acuerdo al precio unitario (m<sup>2</sup>), según el análisis de precios unitarios en forma estimada, por el tiempo estipulado según las prescripciones anteriormente dichas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

#### **02.01.02.01.03 RESANES EN MUROS EXTERIORES DE FACHADA CON MORTERO REFORZADO CON FIBRAS PARA REPARACIÓN**


##### **DESCRIPCIÓN**

Esta partida comprende la reparación de muros exteriores de fachadas mediante la aplicación de mortero reforzado con fibras, con el objetivo de restaurar la integridad estructural y estética de las superficies afectadas.

##### **ALCANCE**

Los trabajos incluyen la limpieza de la superficie, preparación del sustrato, aplicación del mortero reforzado con fibras y acabado final, garantizando la adherencia y durabilidad del resane.

##### **MATERIALES**

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

- Mortero premezclado reforzado con fibras sintéticas o naturales.
- Agua potable para la preparación de la mezcla.
- Imprimitiva adherente (si es requerido por el fabricante del mortero).
- Herramientas de aplicación como llana, espátulas y fratacho.

## PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

### Preparación de la Superficie

- Inspección visual para identificar fisuras, desprendimientos y deterioro.
- Eliminación de material suelto o en mal estado mediante cepillado, chorro de agua o aire comprimido.
- Limpieza de polvo, grasas o agentes contaminantes.
- Humectación del sustrato antes de la aplicación del mortero.

### Aplicación del Mortero Reforzado

- Preparación del mortero de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Aplicación manual o mecánica en capas uniformes hasta alcanzar el espesor requerido.
- Compactación y alisado con llana para asegurar la correcta adherencia y acabado.
- Curado del mortero para evitar fisuración prematura.

### Acabado Final


- Pulido y texturizado según el acabado especificado en el proyecto.
- Protección de la superficie hasta su fraguado completo.

## CONTROL DE CALIDAD

- Verificación de la correcta preparación del sustrato antes de la aplicación.
- Comprobación de la adherencia del mortero a la superficie mediante pruebas de tracción (si es requerido).
- Inspección visual para detectar fisuras o defectos en el acabado.

## FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

- La medición se realizará en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie resanada.
- El pago se efectuará conforme al avance y calidad de los trabajos, según las condiciones establecidas en el contrato.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



**02.01.02.01.04 RESANES EN COLUMNAS EXTERIORES CON MORTERO REFORZADO CON FIBRAS PARA REPARACIÓN**  
**DESCRIPCIÓN**

Esta partida comprende la reparación de columnas exteriores que han quedado dañadas tras el retiro de barandas, mediante la aplicación de mortero reforzado con fibras para restaurar su integridad estructural y estética.

**ALCANCE**

Los trabajos incluyen la limpieza, preparación del área dañada, aplicación del mortero reforzado con fibras y acabado final, garantizando la adherencia y durabilidad del resane.

**MATERIALES**

- Mortero premezclado reforzado con fibras sintéticas o naturales (similar a SIKA REP 500)
- Agua potable para la preparación de la mezcla.
- Imprimación adherente (si es requerido por el fabricante del mortero).
- Herramientas de aplicación como llana, espátulas y fratacho.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**


- Preparación de la Superficie
- Inspección visual para identificar fisuras, desprendimientos y deterioro.
- Eliminación de material suelto o en mal estado mediante cepillado, chorro de agua o aire comprimido.
- Limpieza de polvo, grasas o agentes contaminantes.
- Humectación del sustrato antes de la aplicación del mortero.

**Aplicación del Mortero Reforzado**

- Preparación del mortero de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Aplicación manual o mecánica en capas uniformes hasta alcanzar el espesor requerido.
- Compactación y alisado con llana para asegurar la correcta adherencia y acabado.
- Curado del mortero para evitar fisuración prematura.

**Acabado Final**

- Pulido y texturizado según el acabado especificado en el proyecto.

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

- Protección de la superficie hasta su fraguado completo

### CONTROL DE CALIDAD

- Verificación de la correcta preparación del sustrato antes de la aplicación.
- Comprobación de la adherencia del mortero a la superficie mediante pruebas de tracción (si es requerido).
- Inspección visual para detectar fisuras o defectos en el acabado.

### FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

- La medición se realizará en metros cuadrados ( $m^2$ ) de superficie resanada.
- El pago se efectuará conforme al avance y calidad de los trabajos, según las condiciones establecidas en el contrato.

#### 02.01.02.02 TARRAJEO IMPERMEABILIZADO

##### 02.01.02.02.01 TARRAJEO IMPERMEABILIZANTE EN CISTERNA ( $e=1.5cm$ M:1.5)

### DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS

Comprende los revoques (tarrajeo) que con el carácter definitivo ha de presentar la superficie tratada o se ejecutará sobre el tarrajeo primario.

### PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

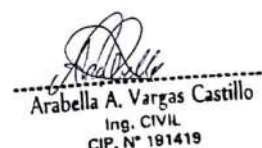
Se aplicará un aditivo impermeabilizante (SIKA-1 o Chema 1) al mortero, o cualquier otro aditivo a propuesta del ejecutor y aprobación del inspector, conforme a las instrucciones de parte de los fabricantes, para la utilización óptima y efectiva de dicho impermeabilizante. Se usará la dosificación según lo indicado en la ficha técnica del fabricante. Para morteros impermeables se recomienda: un mortero 1:5 (1 de cemento por 5 de arena.)

### MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en metros cuadrados ( $m^2$ ).

### CONDICIONES DE PAGO

Los trabajos realizados en esta partida se pagarán de acuerdo a la unidad de medición ( $m^2$ ), según el análisis de precios unitarios en forma estimada, por el tiempo estipulado según las prescripciones anteriormente dichas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

### 02.01.02.03 BRUÑAS

#### 02.01.02.03.01 BRUÑAS $e=1$ cm.

#### DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS

Son líneas practicadas en la intersección de dos planos estructurales o de albañilería.

#### PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Las bruñas se harán al finalizar el tarrajeo de muros y estando levemente seca la superficie; sirven para delimitar el encuentro de muros con elementos estructurales, según indicaciones de planos.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será en metros lineales (m.)

#### CONDICIONES DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario (m.) según el análisis de precios unitarios en forma estimada, por el tiempo estipulado según las prescripciones anteriormente dichas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

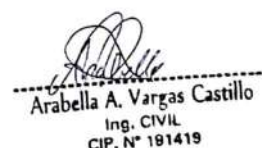
### 02.01.02.03 CIELORASOS

#### 02.01.02.03.01 FALSO CIELO RASO SUSPENDIDO DE BALDOSADO MINERAL 0.61 x 0.61 cm $e=15$ mm BORDE RECTO. EN SS. HH

#### DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS

Para la colocación de baldosas en cielorrasos suspendidos, se utilizarán Perfiles de suspensión, cuyo sistema de auto ensamblaje garantiza una buena estabilidad y excelente apariencia del cielorraso. Los tensores de alambre numero 14 serán galvanizados de buena calidad, al igual los perfiles metálicos serán galvanizados y de buena calidad. Se tendrá que revisar los planos de instalaciones eléctricas para instalar luminarias.

#### Accesorios a utilizarse en la baldosa de fibra mineral



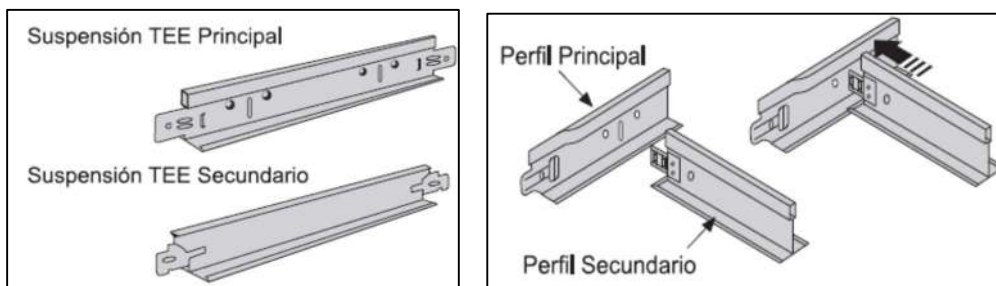
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



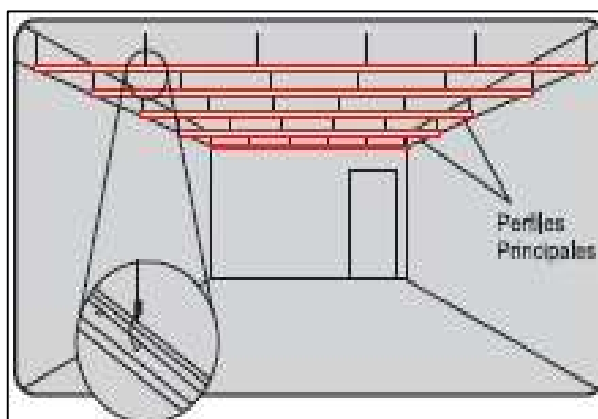
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

código	modelo	largo (m)	empaquete	capacidad de carga Kg/m <sup>2</sup>
090645	Suspensión TEE Principal Blanco KDX 15/16	3.66	Cja. x 25	9.98
090646	Suspensión TEE Secundario Blanco KDX 15/16	1.22	Cja. x 50	-
090647	Suspensión TEE Terciario Blanco KDX 15/16	0.61	Cja. x 75	-
090648	Suspensión Angulo Perimetral Blanco KDX 15/16	3.00	Cja. x 40	-
090660	Suspensión TEE Principal CKM Blanco 9/16	3.66	Cja. x 25	12
090661	Suspensión TEE Secundario CKM Blanco 9/16	1.22	Cja. x 50	-
090662	Suspensión TEE Terciario CKM Blanco 9/16	0.61	Cja. x 75	-
090664	Suspensión Angulo Perimetral c/Grada 9/16"	3.05	Cja. x 40	-
090694	Suspensión TEE Principal CKM Blanco 15/16	3.66	Cja. x 25	12
090695	Suspensión TEE Secundario CKM Blanco 15/16	1.22	Cja. x 50	-
090696	Suspensión TEE Terciario CKM Blanco 15/16	0.61	Cja. x 75	-
090697	Suspensión Angulo Perimetral CKM Blanco 15/16	3.00	Cja. x 40	-

### Tipos de estructura



Colocación de Perfiles Principales: Corte a escuadra el extremo de los Perfiles Principales de manera que las perforaciones para conectar perfiles secundarios coincidan con la modulación prevista. Ubique los Perfiles Principales colocándolos de los elementos de suspensión. De ser necesario unir Perfiles Principales, estos vienen diseñados con Conectores de gancho integral, para su empalme sin elementos adicionales.

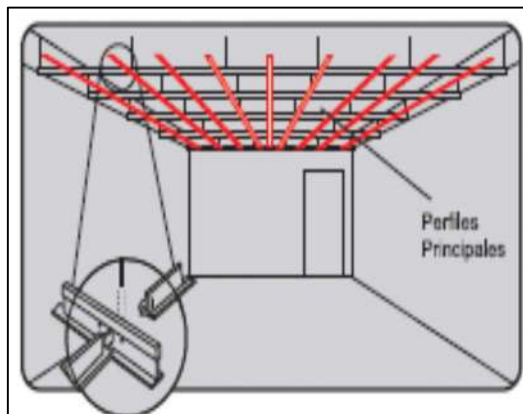


Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

Colocación de Perfiles Principales: Instale los perfiles Secundarios insertando los cabezales diseñados para ese fin en la ranura correspondiente del Perfil. Verifique y corrija el nivel de alineación de los Perfiles Principales



### Detalle de baldosa de fibra mineral.

Baldosas de fibra mineral con las mejores propiedades y alta calidad.

Estas placas presentan virtudes ignífugas, resistencia a la humedad, reflexión a la luz, conductividad térmica y absorción acústica. Posee HDE (Heavy Duty Edge), un nuevo y exclusivo tratamiento endurecedor de bordes, lo que la convierte en una placa mucho más resistente a los pequeños impactos.

Las baldosas Feinstratos microperforado proporciona, gracias a su superficie de arena fina, una imagen de techo armoniosa. Además, el acabado micro perforado incrementa los valores de absorción acústica.

- Medidas: 610 x 610 mm
- Espesor / Peso: 15 mm (aprox. 4,5 kg/m<sup>2</sup>)
- Peso Baldosa: 1.68 Kg.
- Color: Blanco
- Borde: Recto
- Clasificación al fuego: A2-s1,d0 según EN 13501-1 Re 1, incombustible (IRAM 11.910-1)
- Absorción acústica: EN ISO 354  $\Delta w = 0,60$  según EN ISO 11654 NRC = 0,55 según ASTM C 423
- Aislamiento acústico:  $D_{n,f,w} = 34$  dB según EN ISO 10848 (15 mm espesor)

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS” -CUI 2579153.”

- Reflexión a la luz: Ultra blanco tipo RAL 9010 reflectante hasta un 88%
- Conductividad térmica:  $\lambda = 0,052 - 0,057 \text{ W/mK}$  según DIN 52612
- Estabilidad a la humedad: Hasta 95% Humedad Relativa.
- Se puede instalar con cualquier tipo de suspensión de 15/16" (norma) 24 mm.



## MATERIALES

Perfiles metálicos

Placas o baldosas Termo Acústicas

Equipos y Herramientas


Cuchilla, escuadra, hoja de sierra, escofina, perforados, etc. Que lo requiera para la instalación.

Para la correcta colocación de placas utilice una cuchilla y escuadra metálica, corte con la cuchilla por la cara vista hasta la mitad del espesor de la placa. Luego quíbrala haciendo presión en ambos lados del corte. Obtendrá un corte recto y bien acabado, en caso requiere realizar cortes irregulares utilice hojas de sierra.

Para perforaciones de instalación de artefactos utilice alguna de las siguientes herramientas: caladora, hoja de sierra, escofina de perforado, cuchilla o sierra de copa.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

El Cielorraso suspendido con perfiles metálicos se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el ancho, o sumando por partes de la misma para dar un total.

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



## CONDICIONES DE PAGO

El pago se efectuará por m<sup>2</sup> de esta partida, según el análisis de precios unitarios en forma estimada, por el tiempo estipulado según las prescripciones anteriormente dichas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

### 02.01.04 PISOS Y PAVIMENTOS

#### 02.01.04.01 CONTRAPISOS

##### 02.01.04.01.01 CONTRAPISO (e=38 mm M 1:4)

### DESCRIPCIÓN

Todos los ambientes llevarán falso piso con los espesores indicados en los planos de arquitectura. La dosificación será de 1:4 (cemento-hormigón) o f'c mínimo 100 Kg/cm<sup>2</sup> con 25% piedra mediana, se utilizará cemento portland tipo I que cumplan con la norma técnica peruana 334.009. y ASTM C-150, los agregados deberán estar libres de impurezas, limos y restos orgánicos. Se deberá realizar un estudio de canteras.

### MODO DE APLICACIÓN

La subrasante deberá prepararse limpiándola y nivelándola de acuerdo a las recomendaciones del estudio de suelos. Para el vaciado deberá tenerse en cuenta las especificaciones de colocación del concreto de estas especificaciones.


La superficie del falso piso debe ser plana y compacta, capaz de poder recibir los acabados de piso que se indiquen en los planos.

Una vez vaciada la mezcla sobre el área de trabajo, se nivelará y apisonará la superficie con regla de madera en bruto para lograr una superficie plana, rugosa y compacta. El falso piso deberá vaciarse después de los sobrecimientos

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

### FORMA DE PAGO

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto.

#### **02.01.04.01.02 PICADO DE VEREDA e=38mm PARA PISO DE PORCELANATO EN PATIO**

##### **DESCRIPCIÓN**

Esta partida comprende la demolición y retiro del material deteriorado en veredas existentes con un espesor de 38 mm, como preparación para la instalación de un nuevo piso de porcelanato en el patio.

##### **ALCANCE**

Los trabajos incluyen:

- Delimitación y marcado del área a intervenir.
- Picado manual o mecánico del material existente hasta alcanzar la cota requerida.
- Retiro y disposición de escombros según normativa vigente.
- Limpieza y preparación de la superficie para la colocación del nuevo revestimiento.
- Preparar el ara para la inserción del piso nuevo, efectuar un frotachado sobre la superficie empleando un aditivo, para la adherencia de la mezcla de concreto sobre la superficie existente.

##### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Identificación y protección de áreas contiguas.
- Uso de herramientas adecuadas para el picado y remoción del material.
- Revisión del estado de la superficie base para garantizar la correcta instalación del nuevo piso.

##### **FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

- La medición se realizará en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de vereda demolida.
- El pago se efectuará conforme a la cantidad de superficie intervenida y el cumplimiento de especificaciones técnicas.

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



### 02.01.04.02 PISOS

#### 02.01.04.02.01 PISO DE PORCELANATO RECTIFICADO ANTIDESLIZANTE DE 303mm x 610mm x 9,0 mm COLOR CEMENTO GRIS EN CIRCULACIÓN


##### DESCRIPCIÓN

Comprende la colocación de piso de porcelanato rectificado antideslizante acabado mate tipo cemento de 303mm x 610mm x 9,0 mm, de buena calidad y fino acabado, el porcelanato es una masa de gres cerámico aporcelanado homogéneo y uniforme en todo su espesor, cuya característica distintiva es su casi nula absorción de agua (debe ser menor a 0,5%) y la ausencia de esmaltado superficial, que puede suplantarse con un pulido y abrillantado del mismo material. Su superficie es de dos a tres veces más dura que la cerámica tradicional. Dado que el coeficiente de dilatación del porcelanato ( $<6,5 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ) es más bajo que el de la carpeta de cemento ( $11 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ) sobre el cual se apoya, considerar este último para el diseño de la junta de dilatación. además, deberá cumplir con las siguientes especificaciones.

ISO 10545-2	Dimensiones Largo y Ancho (% - mm)	$\pm 0,6 \%$ / $\pm 2,0 \text{ mm}$
ISO 10545-2	Espesor (% - mm)	$\pm 5,0 \%$ / $\pm 0,5 \text{ mm}$
ISO 10545-2	Rectitud de lados (% - mm)	$\pm 0,5 \%$ / $\pm 1,5 \text{ mm}$
ISO 10545-2	Rectangularidad (% - mm)	$\pm 0,5 \%$ / $\pm 2,0 \text{ mm}$
ISO 10545-2	Curvatura Lateral / Central / Alabeo Diagonal (% - mm)	$\pm 0,5 \%$ / $\pm 2,0 \text{ mm}$
ISO 10545-2	Calidad de la Superficie (%)	Mín. 95% de baldosas deben estar libres de defectos que puedan afectar un área importante de la baldosa.

ISO 10545-3	Absorción de Agua (%)	$E_v \leq 0,5\%$ Máximo individual 0,6%
ISO 10545-4	Resistencia a la Rotura ( $e < 7,5 \text{ mm}$ ) (N)	Mín. 1300 N
ISO 10545-4	Resistencia a la Flexión (N/mm <sup>2</sup> )	Mín. 35 N/mm <sup>2</sup> Mínimo Individual 32
ISO 10545-7	Resistencia a la Abrasión Superficial	Reporte de CU
EN-101	Dureza MOHS	Mínimo 5,0
CELIMA	TRÁFICO	Determinado por el fabricante
ANSI A137.1	Coeficiente de Fricción Dinámico en húmedo	Determinado por el fabricante
ISO 10545-12	Resistencia a la Helada	Método de ensayo disponible
ISO 10545-11	Resistencia al Cuarteo (Trizadura)	Requerida
ISO 10545-14	Resistencia a los Agentes Manchantes	Mín. Clase 3
ISO 10545-13	Resistencia a bajas concentraciones de ácidos y álcalis	El fabricante establece clasificación
ISO 10545-13	Resistencia a altas concentraciones de ácidos y álcalis	Método de ensayo disponible
ISO 10545-13	Resistencia a los productos de uso doméstico	Mínimo B



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

ISO 10545-14	Resistencia a los Agentes Manchantes	Mín. Clase 3
ISO 10545-13	Resistencia a bajas concentraciones de ácidos y álcalis	El fabricante establece clasificación
ISO 10545-13	Resistencia a altas concentraciones de ácidos y álcalis	Método de ensayo disponible
ISO 10545-13	Resistencia a los productos de uso doméstico	Mínimo B
Embalaje:		Piezas por caja M2 por caja Peso por caja Cajas por pallet

## PROCESO CONSTRUCTIVO

- **Preparación del área:** Limpiar y nivelar la superficie donde se instalará el porcelanato. Asegurarse de que el contrapiso esté en buenas condiciones para la instalación de las piezas de porcelanato piso.
- **Aplicación del Pegamento:** Extender el pegamento flexible blanco porcelanato en el área a cubrir, utilizando una llana dentada para asegurar una distribución uniforme para la correcta de adherencia de las piezas
- **Colocación de las piezas:** Colocar las piezas de porcelanato sobre el pegamento fresco, ajustándolas para obtener una alineación perfecta y un espaciado uniforme. Utilizar separadores para mantener la uniformidad en las juntas.
- **Corte y ajuste:** Realizar los cortes necesarios en las piezas para adaptarlas a los bordes y esquinas del área.
- **Sellado de juntas:** Una vez que el pegamento haya secado, aplicar la lechada o fragua en las juntas para sellarlas. Limpiar el exceso de lechada y pulir la superficie.
- **Revisión final:** Inspeccionar el piso instalado para asegurarse de que todas las piezas estén firmemente adheridas y las juntas selladas correctamente.

## MATERIALES

- **Porcelanato rectificado,** tipo cemento de 303x610mmx9mm color gris.
- **Pegamento Blanco Flexible para porcelanatos,** de alta adherencia para instalar cerámicos, porcelanitos y porcelanatos. Cerámicos hasta formato de 46 x 46 cm sobre cerámico antiguo, concreto y cemento frotachado, y pulido en interiores y exteriores. Tomar en cuenta el tiempo de almacenamiento, ya que este hace referencia a un tiempo de vida aproximado, fecha vencimiento impreso en el envase original.

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS” -CUI 2579153.”**

Se deberá mantener en un lugar libre de humedad y del sol. Colocar en una superficie de cartón o lejos del suelo. Revisar cual es la proporción de mezcla de dosificación correcta, indica en el empaque. Limpiar la superficie. No excederse del tiempo de humectación. De preferencia realizar el batido con un mezclador mecánico.

Material	Cemento	Color	Blanco
Características	Pegamento de alta adherencia para instalar cerámicos, porcelánicos y porcelanatos. Cerámicos hasta formato de 46 x 46 cm sobre cerámico antiguo, concreto y cemento frotachado, y pulido en interiores y exteriores. Porcelanatos hasta formato de 60 x 60 en cemento y cemento frotachado de interior.	Observaciones	Tomar en cuenta el tiempo de almacenamiento, ya que esta hace referencia a un tiempo de vida aproximado, fecha vencimiento impreso en el envase original.

- **Agua**, el agua deberá ser potable, libre de arcillas, restos orgánicos y sin cloro
- **Crucetas**, se utilizarán crucetas de 2mm para las juntas entre porcelanatos
- **Fragua**, es un producto cementico que ayuda al relleno de las juntas cerámicas, evitando que se formen los hongos y también el ingreso de agua con finos polímeros y aditivos, con propiedades de alta resistencia.

Características	Es un producto cementico que ayuda al relleno de las juntas cerámicas, evitando que se formen los hongos y también el ingreso de agua. Super porcelana Chema esta formulado con finos polímeros y aditivos, con propiedades de alta resistencia.	Observaciones	Respetar la cantidad en la mezcla por marca.
Dosificación	Mezclar 300 ml de agua por cada kg de producto.	Rendimiento	Mínimo 1.5 m <sup>2</sup> - Máximo 7 m <sup>2</sup> , según cruceta.
Tiempo de almacenamiento	36 meses	Aplicación	Rellene la junta utilizando fraguador de goma. Ejercer presión para lograr un completo llenado de la junta sin huecos ni desniveles.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Metro cuadrado de acabado (m<sup>2</sup>).

## FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos.

Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**02.01.04.02.02 PISO DE PORCELANATO RECTIFICADO ANTIDESLIZANTE DE 6303mm x 610mm x 9,0 mm COLOR CEMENTO GRIS ESCALERAS**

**DESCRIPCIÓN**

Comprende la colocación de piso de porcelanato alto transito acabado mate antideslizante tipo cemento de 303mm x 610mm x 9,0 mm, de buena calidad y fino acabado, el porcelanato es una masa de gres cerámico aporcelanado homogéneo y uniforme en todo su espesor, cuya característica distintiva es su casi nula absorción de agua (debe ser menor a 0,5%) y la ausencia de esmaltado superficial, que puede suplantarse con un pulido y abrillantado del mismo material. Su superficie es de dos a tres veces más dura que la cerámica tradicional. Dado que el coeficiente de dilatación del porcelanato ( $<6,5 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ) es más bajo que el de la carpeta de cemento ( $11 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ) sobre el cual se apoya, considerar este último para el diseño de la junta de dilatación. además, deberá cumplir con las siguientes especificaciones.

**MATERIALES**

- **Porcelanato rectificado**, tipo cemento de 303x610mmx9mm color gris.
- **Pegamento Blanco Flexible para porcelanatos**, de alta adherencia para instalar cerámicos, porcelanitos y porcelanatos. Cerámicos hasta formato de 46 x 46 cm sobre cerámico antiguo, concreto y cemento frotachado, y pulido en interiores y exteriores. Tomar en cuenta el tiempo de almacenamiento, ya que este hace referencia a un tiempo de vida aproximado, fecha vencimiento impreso en el envase original.

Se deberá mantener en un lugar libre de humedad y del sol. Colocar en una superficie de cartón o lejos del suelo. Revisar cual es la proporción de mezcla de dosificación correcta, indica en el empaque. Limpiar la superficie. No excederse del tiempo de humectación. De preferencia realizar el batido con un mezclador mecánico.

Material	Cemento	Color	Bianco
Características	Pegamento de alta adherencia para instalar cerámicos, porcelánicos y porcelanatos. Cerámicos hasta formato de 46 x 46 cm sobre cerámico antiguo, concreto y cemento frotachado, y pulido en interiores y exteriores. Porcelanatos hasta formato de 60 x 60 en cemento y cemento frotachado de interior.	Observaciones	Tomar en cuenta el tiempo de almacenamiento, ya que este hace referencia a un tiempo de vida aproximado, fecha vencimiento impreso en el envase original.

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS” -CUI 2579153.”

- **Agua**, el agua deberá ser potable, libre de arcillas, restos orgánicos y sin cloro
- **Crucetas**, se utilizarán crucetas de 2mm para las juntas entre porcelanatos
- **Fragua**, es un producto cementicio que ayuda al relleno de las juntas cerámicas, evitando que se formen los hongos y también el ingreso de agua con finos polímeros y aditivos, con propiedades de alta resistencia.

Características	Es un producto cementicio que ayuda al relleno de las juntas cerámicas, evitando que se formen los hongos y también el ingreso de agua. Super porcelana Chema esta formulado con finos polímeros y aditivos, con propiedades de alta resistencia.	Observaciones	Respetar la cantidad en la mezcla por marca.
Dosificación	Mezclar 300 ml de agua por cada kg de producto.	Rendimiento	Mínimo 1.5 m <sup>2</sup> - Máximo 7 m <sup>2</sup> , según cruceta.
Tiempo de almacenamiento	36 meses	Aplicación	Rellene la junta utilizando fraguador de goma. Ejercer presión para lograr un completo llenado de la junta sin huecos ni desniveles.

## PROCESO CONSTRUCTIVO

- **Preparación del área:** Limpiar y nivelar la superficie donde se instalará el porcelanato. Asegurarse de que el contrapiso esté en buenas condiciones para la instalación de las piezas de porcelanato piso.
- **Aplicación del Pegamento:** Extender el pegamento flexible blanco porcelanato en el área a cubrir, utilizando una llana dentada para asegurar una distribución uniforme para la correcta de adherencia de las piezas
- **Colocación de las piezas:** Colocar las piezas de porcelanato sobre el pegamento fresco, ajustándolas para obtener una alineación perfecta y un espaciado uniforme. Utilizar separadores para mantener la uniformidad en las juntas.
- **Corte y ajuste:** Realizar los cortes necesarios en las piezas para adaptarlas a los bordes y esquinas del área.
- **Sellado de juntas:** Una vez que el pegamento haya secado, aplicar la lechada o fragua en las juntas para sellarlas. Limpiar el exceso de lechada y pulir la superficie.
- **Revisión final:** Inspeccionar el piso instalado para asegurarse de que todas las piezas estén firmemente adheridas y las juntas selladas correctamente.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Metro cuadrado de acabado (m<sup>2</sup>).

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



## FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos.

### 02.01.04.02.03 PISO DE PORCELANATO RECTIFICADO ANTIDESLIZANTE DE 600mmx600mm ALTO TRANSITO COLOR CONCRETO GRAFITO EN SS.HH DESCRIPCIÓN

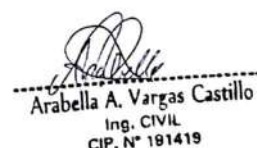
Comprende la colocación de porcelanato rectificado antideslizante de buena calidad y fino acabado, el porcelanato es una masa de gres cerámico aporcelanado homogéneo y uniforme en todo su espesor, cuya característica distintiva es su casi nula absorción de agua (debe ser menor a 0,5%) y la ausencia de esmaltado superficial, que puede suplantarse con un pulido y abrillantado del mismo material. Su superficie es de dos a tres veces más dura que la cerámica tradicional. Dado que el coeficiente de dilatación del porcelanato ( $<6,5 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ) es más bajo que el de la carpeta de cemento ( $11 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ) sobre el cual se apoya, considerar este último para el diseño de la junta de dilatación. además, deberá cumplir con las siguientes especificaciones

NORMA ISO 13006:2012	TEST	REQUISITO		
DIMENSIONES Y CALIDAD DE LA SUPERFICIE				
* Dimensiones promedio: - Largo y Ancho (% - mm) - Espesor (% - mm)	ISO 10545-2 ISO 10545-2	± 0.6 % ± 5.0 %	± 2.0 mm ± 0.5 mm	Cumple Cumple
* Rectilinidad (% - mm)	ISO 10545-2	± 0.5 %	± 1.5 mm	Cumple
* Rectangularidad (% - mm)	ISO 10545-2	± 0.5 %	± 2.0 mm	Cumple
* Planaridad Curvatura Lateral (% - mm) Curvatura Central (% - mm) Deformación Diagonal (% - mm)	ISO 10545-2 ISO 10545-2 ISO 10545-2	± 0.5 % ± 0.5 % ± 0.5 %	± 2.0 mm ± 2.0 mm ± 2.0 mm	Cumple Cumple Cumple
* Calidad de la Superficie (%)	ISO 10545-2	Mín. 95% de baldosas deben estar libres de defectos que puedan afectar un área importante de la baldosa		Cumple

<b>PROPIEDADES FÍSICAS</b>				
* Absorción de agua (%)	ISO 10545-3	$E_b \leq 0.5\%$ Individual máximo 0.6%		Cumple
* Resistencia a la Rotura (N)	ISO 10545-4	Mín. 1300 N		Cumple
* Módulo de Rotura (N/mm <sup>2</sup> )	ISO 10545-4	Mín. 35 N/mm <sup>2</sup> Individual Mín. 32 N/mm <sup>2</sup>		Cumple
* Resistencia a la Trizadura	ISO 10545-11	Requerido		Cumple
* Resistencia a la abrasión superficial	ISO 10545-7	Se reporta la clase y los ciclos pasados		IV
* Dureza Mohs	EN-101	Mínimo 5.0		6.5
* Tráfico		Determinado por fab.		Alto
* Coeficiente de fricción dinámico en seco	INEN 2195:2000	Determinado por fab.		Clase 2

Especificaciones Técnicas de porcelanato rectificado antideslizante

## MATERIALES

  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS” -CUI 2579153.”**

Pegamento para porcelanato. – Pegamento de alta adherencia para instalar cerámicos, porcelanitos y porcelanatos. Cerámicos hasta formato de 46 x 46 cm sobre cerámico antiguo, concreto y cemento frotachado, y pulido en interiores y exteriores. Porcelanatos hasta formato de 60 x 60 en cemento y cemento frotachado de interior. Tomar en cuenta el tiempo de almacenamiento, ya que este hace referencia a un tiempo de vida aproximado, fecha vencimiento impreso en el envase original.

Se deberá mantener en un lugar libre de humedad y del sol. Colocar en una superficie de cartón o lejos del suelo. Revisar cual es la proporción de mezcla de dosificación correcta, indica en el empaque. Limpiar la superficie. No excederse del tiempo de humectación. De preferencia realizar el batido con un mezclador mecánico.

Material	Cemento	Color	Blanco
Características	Pegamento de alta adherencia para instalar cerámicos, porcelánicos y porcelanatos. Cerámicos hasta formato de 46 x 46 cm sobre cerámico antiguo, concreto y cemento frotachado, y pulido en interiores y exteriores. Porcelanatos hasta formato de 60 x 60 en cemento y cemento frotachado de interior.	Observaciones	Tomar en cuenta el tiempo de almacenamiento, ya que este hace referencia a un tiempo de vida aproximado, fecha vencimiento impreso en el envase original.

Figura 2. Especificaciones técnicas de pegamento para porcelanato

**Agua.** – el agua deberá ser potable, libre de arcillas, restos orgánicos y sin cloro

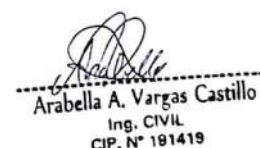
Crucetas. – se utilizarán crucetas de 2 mm para las juntas entre porcelanatos

**Fragua.** - Es un producto cementico que ayuda al relleno de las juntas cerámicas, evitando que se formen los hongos y también el ingreso de agua con finos polímeros y aditivos, con propiedades de alta resistencia, este debe ser de un color similar al porcelanato escogido.

Características	Es un producto cementico que ayuda al relleno de las juntas cerámicas, evitando que se formen los hongos y también el ingreso de agua. Super porcelana Chemo esta formulado con finos polímeros y aditivos, con propiedades de alta resistencia.	Observaciones	Respetar la cantidad en la mezcla por marca.
Dosificación	Mezclar 300 ml de agua por cada kg de producto.	Rendimiento	Mínimo 1.5 m <sup>2</sup> - Máximo 7 m <sup>2</sup> , según cruceta.
Tiempo de almacenamiento	36 meses	Aplicación	Rellene la junta utilizando fraguador de goma. Ejerce presión para lograr un completo llenado de la junta sin huecos ni desniveles.

Especificaciones técnicas de fragua de porcelanato

## MÉTODO DE MEDICIÓN

  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



Unidad de Medida: Metro cuadrado de acabado (m2).

### FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (m2) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos.

### DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS

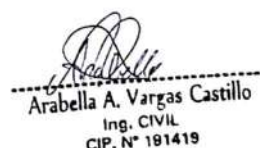
Este Ítem se refiere a la provisión y colocación de piso de baldosas de porcelanato importado color hueso, antideslizante, similar o superior, que serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos de arquitectura.

### PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVO

Este ítem comprende el colocado de baldosas de porcelanato. Bajo ningún motivo se aceptará que el porcelanato venga con defecto de fábrica. Con relación a la calidad, color y dimensiones exigidas, se someterá a pruebas de laboratorio a fin de determinar su capacidad portante y su resistencia al desgaste. El mortero para la fijación de las piezas de porcelanato será preparado con cemento y arena, materiales que deberán cumplir con los requisitos de calidad exigidos. La proporción será 1:3 (una parte de cemento y tres partes de arena), o cemento pegamento. Las juntas de la cerámica antiácida se rellenarán con sella juntas del mismo color. Además de utilizar silicona para las juntas de dilatación de estructuras de hormigón.

### SISTEMA CONTROL DE CALIDAD

Si el piso lo requiriere o se indicara expresamente, se le darán pendientes del orden del 0.5 al 1 %, hacia las rejillas de evacuación de aguas u otros puntos indicados en los planos. Sobre la superficie limpia y húmeda del contrapiso de concreto, se colocarán a nivel las baldosas, asentándolas con mortero de cemento y arena en proporción 1: 3 o cemento pegamento, cuyo espesor no será inferior a 1.5 cm. Una vez colocadas se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro, blanco o gris, de acuerdo al color del piso. Debido a la variedad existente y denominación de los diferentes materiales de porcelanato para pisos, de acuerdo a las regiones. El sellador de silicona se utilizará en las



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

juntas de dilatación de la estructura para evitar el desprendimiento o rajaduras en las uniones entre baldosas.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La unidad de medida será el m<sup>2</sup>.

### **CONDICIONES DE PAGO**

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados, según las cantidades medidas (m<sup>2</sup>) señaladas en el párrafo anterior.

### **02.01.04.02.04 ACABADO IMPERMEABILIZADO EN FONDO DE CISTERNA**

### **DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS**

Comprende los revoques (tarrajeo) que con el carácter definitivo ha de presentar la superficie tratada o se ejecutará sobre el tarrajeo primario.

### **PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

Se aplicará un aditivo impermeabilizante (SIKA-1 o Chema 1) al mortero, o cualquier otro aditivo a propuesta del ejecutor y aprobación del inspector, conforme a las instrucciones de parte de los fabricantes, para la utilización óptima y efectiva de dicho impermeabilizante. Se usará 1 kg. de CHEMA 1 POLVO por bolsa de cemento mezclados con los agregados secos. Para morteros impermeables se recomienda: un mortero 1:5 (1 de cemento por 5 de arena.)


### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

El trabajo ejecutado se medirá en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).

### **FORMA DE PAGO**

Los trabajos realizados en esta partida se pagarán de acuerdo a la unidad de medición (m<sup>2</sup>), según el análisis de precios unitarios en forma estimada, por el tiempo estipulado según las prescripciones anteriormente dichas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

UNTRM

### 02.01.04.02.05 RODOPASO ALUMINIO C/ANTIDESLIZANTE GRIS 5.5cm X 1cm

#### DESCRIPCIÓN

Perfil especialmente diseñado para colocarse sobre las gradas, fabricado íntegramente en aluminio diseñado para la seguridad y protección. De este modo, aseguramos el bienestar de los usuarios

#### CARACTERÍSTICAS

Altura Del Producto	271 cm
Ancho Del Producto	5.5 cm
Profundidad Del Producto	1 cm
Modelo	-----
Tipo de Producto	Listelo
Sub Tipo de Producto	Aluminio
Material	Aluminio/Plástico



#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida será el metro (m).

#### FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (m) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos.

Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



## 02.01.05 ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS

### 02.01.05.01 ZOCALOS

#### 02.01.05.01.01 ZÓCALO DE PORCELANATO RECTIFICADO 60 X60 COLOR CONCRETO BLANCO

### DESCRIPCIÓN


Producto de porcelana cocida a altas temperaturas sumamente duro, totalmente pulido y de mínima absorción de agua, lo cual le da mayor duración y estética. Decorativo y funcional. Fácil mantenimiento y larga duración. Producto con resistencia a la humedad y agentes químicos. Resistente al desgaste y a los cambios de temperatura. Fácil de limpiar y desinfección. No emite partículas de polvo y carencia de olor propio o adquirido.

NORMA ISO 13006:2018	TEST	REQUISITO
<b>DIMENSIONES Y CALIDAD DE LA SUPERFICIE</b>		
* Dimensiones promedio:		
- Largo y Ancho (% - mm)	ISO 10545-2	± 0,3 %
- Espesor (% - mm)	ISO 10545-2	± 5,0 %
* Rectitud de los lados (% - mm)	ISO 10545-2	± 0,3 %
* Rectangularidad (% - mm)	ISO 10545-2	± 0,3 %
* Planaridad superficial :		
Curvatura Lateral (% - mm)	ISO 10545-2	± 0,4 %
Curvatura Central (% - mm)	ISO 10545-2	± 0,4 %
Alabeo Diagonal (% - mm)	ISO 10545-2	± 0,4 %
* Calidad de la Superficie (%)	ISO 10545-2	Mín. 95% de baldosas deben estar libres de defectos que puedan afectar un área importante de la baldosa
* Dimensiones de fabricación:		
- Largo y Ancho (mm)		
- Espesor (mm)		
* Peso:		
- Promedio por Pieza (gr)		
<b>PROPIEDADES FÍSICAS</b>		
* Absorción de agua (%)	ISO 10545-3	$E_v \leq 0,5\%$
* Resistencia a la Rotura (N) ( $e \geq 7,5$ mm)	ISO 10545-4	Máximo individual 0,6%
* Resistencia a la Flexión (N/mm <sup>2</sup> )	ISO 10545-4	Mín. 1300 N
* Resistencia a la helada	ISO 10545-12	Mín. 35 N/mm <sup>2</sup>
* Resistencia a la abrasión profunda (baldosas no esmaltadas) (volumen removido en mm <sup>3</sup> )	ISO 10545-6	Mínimo Individual 32 N/mm <sup>2</sup>
* Coeficiente de fricción dinámico en seco	ANSI A137.1	Requerida
		Máximo 175 mm <sup>3</sup>
		Determinado por fabricante

Especificaciones Técnicas de porcelanato rectificado antideslizante

### MATERIALES

Pegamento para porcelanato. – Pegamento de alta adherencia para instalar cerámicos, porcelanitos y porcelanatos. Cerámicos hasta formato de 46 x 46 cm sobre cerámico antiguo, concreto y cemento frotachado, y pulido en interiores y exteriores. Porcelanatos hasta formato de 60 x 60 en cemento y cemento frotachado de interior. Tomar en cuenta el

  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS” -CUI 2579153.”**

tiempo de almacenamiento, ya que este hace referencia a un tiempo de vida aproximado, fecha vencimiento impreso en el envase original. Se deberá mantener en un lugar libre de humedad y del sol. Colocar en una superficie de cartón o lejos del suelo. Revisar cual es la proporción de mezcla de dosificación correcta, indica en el empaque. Limpiar la superficie. No excederse del tiempo de humectación. De preferencia realizar el batido con un mezclador mecánico.

Material	Cemento	Color	Bianco
Características	Pegamento de alta adherencia para instalar cerámicos, porcelánicos y porcelanatos. Cerámicos hasta formato de 46 x 46 cm sobre cerámico antiguo, concreto y cemento frotachado, y pulido en interiores y exteriores. Porcelanatos hasta formato de 60 x 60 en cemento y cemento frotachado de interior.	Observaciones	Tomar en cuenta el tiempo de almacenamiento, ya que este hace referencia a un tiempo de vida aproximado, fecha vencimiento impreso en el envase original.

Figura 3. Especificaciones técnicas de pegamento para porcelanato

**Agua.** – el agua deberá ser potable, libre de arcillas, restos orgánicos y sin cloro

**Crucetas.** – se utilizarán crucetas de 2 mm para las juntas entre porcelanatos

**Fragua.** - Es un producto cementicio que ayuda al relleno de las juntas cerámicas, evitando que se formen los hongos y también el ingreso de agua con finos polímeros y aditivos, con propiedades de alta resistencia, este deberá ser de un color similar al escogido.

Características	Es un producto cementicio que ayuda al relleno de las juntas cerámicas, evitando que se formen los hongos y también el ingreso de agua. Super porcelana Chema esta formulado con finos polímeros y aditivos, con propiedades de alta resistencia.	Observaciones	Respetar la cantidad en la mezcla por marca.
Dosificación	Mezclar 300 ml de agua por cada kg de producto.	Rendimiento	Mínimo 1.5 m <sup>2</sup> - Máximo 7 m <sup>2</sup> , según cruceta.
Tiempo de almacenamiento	36 meses	Aplicación	Rellene la junta utilizando fraguador de goma. Ejerce presión para lograr un completo llenado de la junta sin huecos ni desniveles.

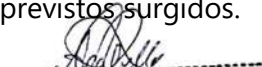
Especificaciones técnicas de fragua de porcelanato

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Metro cuadrado de acabado (m<sup>2</sup>).

## FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (m<sup>2</sup>) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos.

  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

### 02.01.05.01.02 LISTELOS DECORATIVOS BORDE RECTO 12.5 MM ALUMINIO

#### BRILLANTE

#### DESCRIPCIÓN

Se colocarán tapajuntas de acero inoxidable Ver detalle en plano en planos de arquitectura.  
Perfil decorativo de aluminio curvo o recto ideal para uso como complemento decorativo del revestimiento cerámico.



Altura Del Producto	252 cm
Ancho Del Producto	2.3 cm
Profundidad Del Producto	1 cm
Modelo	CURVO BRILLANTE

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida es en metro (m).

#### FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (m) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.

### 02.01.05.01.03 LISTELO RECTO ALUMINIO BRILLANTE

#### DESCRIPCIÓN

Se colocarán tapajuntas de acero inoxidable Ver detalle en plano en planos de arquitectura.  
Perfil decorativo de aluminio ideal para uso como complemento decorativo del revestimiento cerámico.

Ancho Del Producto	240 cm
Profundidad Del Producto	1.5 cm
Modelo	Derco Recto
Tipo de Producto	Listelo



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



## MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida es en metro (m).

## FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (m) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.

### 02.01.05.02 CONTRAZOCALOS

#### 02.01.05.02.01 CONTRAZOCALO DE PORCELANATO 100mm x 610mm x 9,0 mm COLOR CEMENTO GRIS EN CIRCULACION Y ESCALERAS

#### DESCRIPCIÓN

Comprende en la instalación de contra zócalo de porcelanato rectificado, de alto tránsito y acabado esmaltado mate, de 100 x 610 mm, color cemento gris en escaleras. Este material será empleado en los ambientes según lo indicado en los planos de arquitectura.

## PROCESO CONSTRUCTIVO

- **Preparación del área:** Limpiar y nivelar la superficie donde se instalará el contra zócalo. Asegurarse de que el subsuelo esté en buenas condiciones para recibir el nuevo material.
- **Corte y preparación del porcelanato:** Cortar las piezas de porcelanato según las dimensiones especificadas en el diseño. Realizar ajustes necesarios para que el encuentro entre piezas (juntas) quede uniforme tanto en piso como en pared.
- **Aplicación del adhesivo:** Extender el pegamento banco flexible en el área a cubrir, utilizando una llana dentada para asegurar una distribución uniforme.
- **Colocación del contra zócalo:** Colocar las piezas de porcelanato en el adhesivo fresco, ajustándolas para obtener una alineación perfecta y un espaciado uniforme. Utilizar separadores (crucetas) para mantener la uniformidad en las juntas, estas deben coincidir con las juntas de los pisos.
- **Sellado de juntas:** Una vez que el adhesivo haya secado, aplicar la lechada (fragua) en las juntas para sellarlas. Limpiar el exceso de lechada y pulir la superficie.
- **Revisión final:** Inspeccionar el contra zócalo instalado para asegurarse de que todas las piezas estén firmemente adheridas y las juntas selladas correctamente.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

Los contras zócalos serán empotrados; es decir serán alineados con el tarrajeo y llevarán una bruña de 1cm.

## MATERIALES

- Porcelanato rectificado 100 x 610 mm, color cemento gris
- Pegamento Flexible blanco
- Fragua para juntas
- Herramientas de corte y colocación (llana dentada, separadores, cortadora de porcelanato)

## MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida es en metro (m).

## FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (m) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.

### 02.01.05.02.02 CONTRAZOCALO DE PORCELANATO 10 X60 ALTO TRANSITO COLOR CONCRETO BLANCO EN SS.HH

#### DESCRIPCIÓN

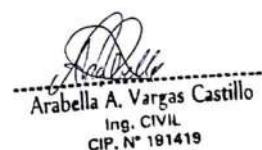
Se colocará en los ambientes señalados y con dimensiones de 10 cm x 60 cm, salvo otra indicación expresada en planos de Arquitectura.

## MATERIALES

Porcelano nanométrico color blanco 60x60 cm anti mancha Importado primera calidad de 10 cm x 60 cm. De las mismas características del piso del ambiente. Estas serán de primera calidad.

Pegamento para porcelanato

Método de colocación: El material para su aplicación es con pegamento para porcelanato. La colocación de las mismas se ejecutará sobre el muro previamente preparado o más propiamente del muro rayado.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

La utilización de pegamento para porcelanato debe ser de marca reconocida. Las juntas se realizarán con crucetas de plástico de 1mm.

El fraguado de los contrazócalos se hará con fragua especial para juntas de porcelanatos en interiores y exteriores, la que se humedecerá y se hará penetrar en la separación de estas por compresión; de tal forma que llene completamente las juntas. Posteriormente se pasará trapo seco para limpiarlas e igualar el material de fragua.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: metro (m).

### FORMA DE PAGO

La partida se pagará según el precio unitario (m).

El precio incluye material, herramientas, equipo, mano de obra y cualquier imprevisto necesario para la buena ejecución de la partida.

### 02.01.05.02.03 CONTRAZOCALO DE PORCELANATO 303mm x 610mm x 9,0 mm COLOR CEMENTO GRIS

#### DESCRIPCIÓN

Se colocará en los ambientes señalados y con dimensiones de 303 x 610 mm, salvo otra indicación expresada en planos de Arquitectura.

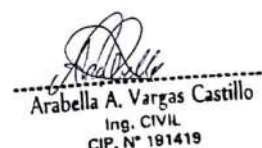
#### MATERIALES

Porcelano nanométrico color hueso 60x60 cm anti mancha Importado primera calidad de 303 mm x 610 mm. De las mismas características del piso del ambiente. Estas serán de primera calidad.

Pegamento para porcelanato

Método de colocación: El material para su aplicación es con pegamento para porcelanato. La colocación de las mismas se ejecutará sobre el muro previamente preparado o más propiamente del muro rayado.

La utilización de pegamento para porcelanato debe ser de marca reconocida. Las juntas se realizarán con crucetas de plástico de 1mm.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

El fraguado de los contrazócalos se hará con fragua especial para juntas de porcelanatos en interiores y exteriores, la que se humedecerá y se hará penetrar en la separación de estas por compresión; de tal forma que llene completamente las juntas. Posteriormente se pasará trapo seco para limpiarlas e igualar el material de fragua.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: metro (m).

## FORMA DE PAGO

La partida se pagará según el precio unitario (m).

El precio incluye material, herramientas, equipo, mano de obra y cualquier imprevisto necesario para la buena ejecución de la partida.

### 02.01.06 CARPINTERIA DE MADERA

#### 02.01.06.01 MANTENIMIENTO DE PUERTAS

##### 02.01.06.01.01 MANTENIMIENTO DE PUERTAS DE MADERA

## DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el mantenimiento de puertas de madera en mal estado, según lo indicado en los planos del proyecto, para garantizar su correcto funcionamiento y conservación.

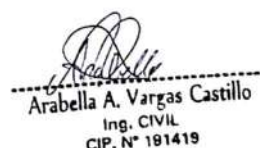
## ALCANCE

Los trabajos incluyen:

- Inspección y diagnóstico del estado de las puertas.
- Reparación de desperfectos en la superficie de la madera.
- Ajuste de bisagras, cerraduras y otros herrajes.
- Lijado, barnizado o pintado según especificaciones.
- El material a emplearse en el barnizado será Barniz marino, resistente a agentes externos naturales.

## FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

- La medición se realizará por unidad de puerta intervenida.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

- El pago se efectuará conforme a la cantidad de puertas mantenidas y la calidad del trabajo realizado.

#### **02.01.06.02 MANTEMINIENTO DE VENTANAS DE MADERA**

##### **02.01.06.02.01 MANTENIMIENTO DE VENTANAS DE MADERA**

#### **DESCRIPCIÓN**

Esta partida comprende el mantenimiento de ventanas de madera en mal estado, según lo indicado en los planos del proyecto, para garantizar su correcto funcionamiento y conservación.

#### **ALCANCE**

Los trabajos incluyen:

- Inspección y diagnóstico del estado de las ventanas.
- Reparación de desperfectos en la superficie de la madera.
- Ajuste de bisagras, cerraduras y otros herrajes.
- Lijado, barnizado o pintado según especificaciones.
- El material a emplearse en el barnizado será Barniz marino, resistente a agentes externos naturales.

#### **FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

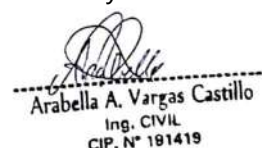
- La medición se realizará por unidad de ventana intervenida.
- El pago se efectuará conforme a la cantidad de ventanas mantenidas y la calidad del trabajo realizado.

##### **02.01.06.02.02 VENTANA FIJA CON MARCO DE MADERA CEDRO INC. ACABADOS- SEGÚN DISEÑO**

#### **DESCRIPCIÓN**

La unidad comprende el elemento en su integridad, es decir, incluyendo el marco de madera y acabados, así como su instalación.

En general la madera será de cedro, salvo que en los planos no se especifique otra cosa, los componentes serán de buena calidad, en el caso de presentar piezas estas deben ser logradas de madera industrial las cuales presentarán uniones perfectas y colocadas



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

perfectamente a fuerte presión, debiéndose siempre obtener un ensamblaje perfectamente rígido y con el menor número de clavos, los cuales serán suprimidos en la mayoría de los casos.

Esta partida comprende también la fabricación total de lo que comprende la ventana es decir el empleo de vidrio templado de 6mm, esta se ubicará en el bloque 01 y se colocará en el ambiente COPIAS, cercano a la escalera 2, sustituyendo los blocks de vidrio a retirar.


#### **Acabado:**

- Busca detalles e imperfecciones como huecos en la puerta que desees barnizar. Una vez que los identifique rellénalos con pastilla de madera de un color similar al del barniz que vas a utilizar.
- Una vez que la masilla esté seca y dura (al menos dos horas) debes lijar (lija N°100) toda la puerta hasta que quede uniformemente y hayas eliminado restos o relieves de la masilla. Luego limpia con un trapo para que elimines los restos de aserrín.
- Para comenzar a barnizar, humedece una brocha de cerdas naturales en el tinte en gel de tu preferencia, quita el excedente y comienza a pincelar por el borde inferior hasta el superior en sentido vertical. Repite hasta cubrir todo el elemento de madera con el barniz intentando no pintar dos veces una misma área para que no se hagan rayas en la puerta. Espera a que se seque el sellador (4 horas).
- Lija nuevamente la superficie muy suavemente y luego comienza a barnizar de nuevo el elemento de madera. Puedes aplicar las capas que desees hasta conseguir el color que estás buscando
- De la misma forma como barnizaste el elemento de madera debes aplicar el poliuretano, comenzando por un extremo hasta llegar al final del otro extremo. Deja secar durante al menos seis horas y luego voltea la puerta para repetir todo el procedimiento del otro lado.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de Medida es por metro cuadrado (m2).

#### **FORMA DE PAGO**

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (m2) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos.

#### **02.01.07 CARPINTERIA DE ALUMINIO**

##### **02.01.07.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA DE INSPECCION EN CISTERNA CON PERFILES DE ALUMINIO, MALLA GALVANIZADA Y MALLA MOSQUITERO**

#### **DESCRIPCIÓN**

Comprende el suministro e instalación de Ventana de inspección en la cisterna, esta serpa de materiales de aluminio, malla galvanizada y malla de nylon.

#### **PROCESO CONSTRUCTIVO**

#### **MATERIALES**

- Malla mosquitero
- Perfiles de aluminio
- Malla galvanizada

Para el proceso de fabricación e instalación de la ventana se verificará la medición del vano para que la instalación tenga un empalme correcto. Al momento de instalar se verifica el correcto funcionamiento de la ventana, posterior a ellos serán protegidos hasta la entrega del servicio,

#### **FORMA DE MEDICIÓN**

La medición se realizará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) del área

#### **FORMA DE PAGO**


Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (m2) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos.

#### **02.01.08 CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA**

#### **GENERALIDADES**

Este rubro incluye todos los elementos metálicos que no tengan función estructural o resistente.

Dentro de esta variedad reviste la mayor importancia la carpintería metálica, bajo cuyo nombre quedan incluidas las puertas, ventanas y estructuras similares que se ejecutan con



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

perfiles especiales y planchas de acero, etc. También comprende la herrería o sea los elementos hechos con perfiles comunes de fierro como barras cuadradas y redondas, tees, ángulos, platinas, etc.

Para la fabricación y montaje de la estructura de acero el constructor se ceñirá estrictamente a lo indicado en los planos, lo especificado en estas especificaciones y a la Norma Técnica E-090 Estructuras Metálicas y a las Especificaciones para la Fabricación y Montaje de las Estructuras de Acero AISC

En caso de discrepancias entre las dimensiones medidas a escala dibujadas en los planos y las cotas indicadas en ellos, las cotas prevalecen. En el caso de discrepancias entre los planos de acero estructural y los planos de otras especialidades, los planos estructurales gobiernan.

## **MATERIALES**

Los elementos a utilizarse serán perfiles, barras, tubos, platinas y planchas cuyas dimensiones están especificadas en los planos respectivos.

Las barras, perfiles, tubos y planchas serán rectos, lisos, sin dobladuras, abolladuras ni oxidaciones, de formas geométricas bien definidas.

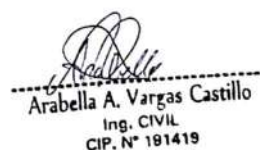
Todos los materiales serán de primer uso y deberán encontrarse en perfecto estado. La calidad y propiedades mecánicas de los materiales serán los indicados en este documento y en los planos.

## **FABRICACIÓN**

La habilitación y fabricación de las estructuras metálicas se efectuará en concordancia a lo indicado en la Norma Técnica E-090.

Todo trabajo de soldadura deberá ser realizado por soldadores calificados. Todas las conexiones deberán estar claramente indicadas y detalladas, así como perfectamente diferenciadas aquellas que deben efectuarse en el taller y aquellas que deben efectuarse en el área de intervención. A menos que se indique específicamente, todas las uniones deberán detallarse para desarrollar la máxima capacidad en flexión y corte del elemento de menor sección dentro de la conexión.

## **SOLDADURA**



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



La soldadura a emplearse estará de acuerdo con las especificaciones dadas por el fabricante, tanto con profundidad, forma y longitud de aplicación. Una vez ejecutada esta, debe ser esmerilada para que presente un acabado de superficie uniforme. En el caso de trabajos con plancha delgada podrá usarse soldadura eléctrica del tipo de "punto".

## PROTECCIÓN

Para la protección de todas las estructuras de acero se utilizará el sistema de pintado epóxico, de acuerdo al siguiente procedimiento.

- a) Limpieza: Previamente a la aplicación de la pintura, todo el acero será limpiado de costras de laminado, oxidación suelta, residuos de soldadura, residuos de fundente de soldadura, polvo u otra materia extraña con arenado u otro método que produzca igual efecto y que sea aprobado por el inspector. Asimismo, se eliminarán los residuos de aceite y/o grasa usando un disolvente apropiado.
- b) Imprimante: Una mano aplicada de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- c) Anticorrosivo: Dos manos aplicadas de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- d) Acabado: Dos manos, aplicadas de acuerdo a las instrucciones del fabricante.


El imprimante y el anticorrosivo, así como la mano de acabado podrán hacerse en taller. La segunda mano de acabado deberá aplicarse en sitio después de haber reparado daños ocurridos en el transporte y/o zonas de soldadura en los trabajos en situ.

## SOLDADURA EN SITU

El procedimiento de ejecución de las soldaduras de campo debe ser tal, que se minimicen las deformaciones y distorsiones del elemento que se está soldando.

El tamaño de las soldaduras debe ser regular, su apariencia limpia y debe estar libre de grietas, porosidades o exhibir inadecuada penetración fusión incompleta. Una vez ejecutada la soldadura, deberán eliminarse las partículas sueltas, escoria u óxido procediéndose a la aplicación de una mano de pintura anticorrosiva.

Antes de proceder a soldar, se removerá con cepillo de alambre, toda capa de pintura en las superficies para soldar y adyacentes, se limpiará cuidadosamente toda el área



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

inmediatamente antes de soldar. Terminada la operación de soldadura, se limpiará el área y se pintará de acuerdo al procedimiento indicado en el acápite de pintura.

### **PINTURA BASE**

Una vez que el montaje ha sido concluido, en las zonas que fuese necesario, se resanarán las superficies de pintura dañadas, cumpliendo con todo lo especificado en protección para estructuras de acero. Previamente se eliminarán el polvo, la suciedad o cualquier materia extraña que se haya acumulado durante el período de montaje como resultado de los trabajos y la exposición a la intemperie.

### **02.01.08.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDA METÁLICA DE ACERO INOXIDABLE CALIDAD 304 (SEGÚN DISEÑO) EN CORREDORES**

#### **DESCRIPCIÓN**

Se colocarán barandas con pasamanos y parantes de acero inoxidable de 1 1/2", y barras de 1.00". Ver detalle en plano.

La especificación será similar a la de carpintería metálica indicada. En particular se trata de las barandas que forman parte de las rampas, prosenios, las escaleras, de acceso a los pisos superiores etc.

### **MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

El método de construcción y sus consideraciones serán similares a las indicadas en la carpintería de puertas indicadas en las partidas anteriores.


Se colocarán barandas con pasamanos y parantes de acero inoxidable de 1 1/2", y barras de 1.0". Ver detalle en plano.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La unidad de medida es en metro (m).

### **FORMA DE PAGO**

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (m) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

**02.01.08.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDA METÁLICA DE ACERO INOXIDABLE CALIDAD 304 (SEGÚN DISEÑO) EN ESCALERAS**

**(Similar a ítem 02.01.07.01)**

**02.01.08.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARRA DE APOYO DE ACERO INOX. EN BAÑOS DE ACCESO UNIVERSAL 90 cm**

**DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS**

La instalación de la barra fija para inodoro de acero inoxidable comprende la precisa fijación y montaje de la barra en la pared cercana al inodoro. Se llevará a cabo una medición cuidadosa para determinar la ubicación óptima, garantizando su accesibilidad y soporte efectivo. Utilizando técnicas de anclaje apropiadas, como tornillos o sujetadores, se asegurará la barra de manera segura y robusta a la pared. El nivelado y alineación adecuados serán verificados para asegurar funcionalidad y apariencia, proporcionando un punto de agarre confiable y práctico para los usuarios. Inspecciones visuales y pruebas de resistencia se realizarán para confirmar la calidad y durabilidad de la instalación, contribuyendo a la seguridad y comodidad en el entorno del baño.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

La forma de medición de la partida será por unidad (UND) ejecutado y colocado según las indicaciones y medidas consignadas en los planos.


**CONDICIONES DE PAGO**

La forma de pago de la partida será correspondiente al precio unitario (und) ejecutado y colocado según las indicaciones y medidas consignadas en los planos, al precio unitario señalado en el presupuesto.

**02.01.08.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARRA DE APOYO DE ACERO INOX. EN BAÑOS DE ACCESO UNIVERSAL 60 cm**

**DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS**

La instalación de la barra fija para inodoro de acero inoxidable de 1 1/2" comprende la precisa fijación y montaje de la barra en la pared cercana al inodoro. Se llevará a cabo una medición cuidadosa para determinar la ubicación óptima, garantizando su accesibilidad y soporte efectivo. Utilizando técnicas de anclaje apropiadas, como tornillos o sujetadores, se asegurará la barra de manera segura y robusta a la pared. El nivelado y alineación adecuados

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

serán verificados para asegurar funcionalidad y apariencia, proporcionando un punto de agarre confiable y práctico para los usuarios. Inspecciones visuales y pruebas de resistencia se realizarán para confirmar la calidad y durabilidad de la instalación, contribuyendo a la seguridad y comodidad en el entorno del baño.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de la partida será por unida (und) ejecutado y colocado según las indicaciones y medidas consignadas en los planos.

### CONDICIONES DE PAGO

La forma de pago de la partida será correspondiente al precio unitario (und) ejecutado y colocado según las indicaciones y medidas consignadas en los planos, al precio unitario señalado en el presupuesto.

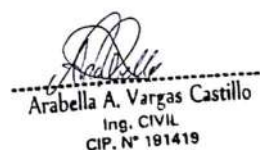
### 02.01.08.05 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARRA DE APOYO VERTICAL ABATIBLE DE ACERO INOX. EN BAÑOS DE ACCESO UNIVERSAL 60 cm

#### DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS

La instalación de la barra fija para inodoro de acero inoxidable de 1 1/2" comprende la precisa fijación y montaje de la barra en la pared cercana al inodoro. Se llevará a cabo una medición cuidadosa para determinar la ubicación óptima, garantizando su accesibilidad y soporte efectivo. Utilizando técnicas de anclaje apropiadas, como tornillos o sujetadores, se asegurará la barra de manera segura y robusta a la pared. El nivelado y alineación adecuados serán verificados para asegurar funcionalidad y apariencia, proporcionando un punto de agarre confiable y práctico para los usuarios. Inspecciones visuales y pruebas de resistencia se realizarán para confirmar la calidad y durabilidad de la instalación, contribuyendo a la seguridad y comodidad en el entorno del baño.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de la partida será por unidad (und) ejecutado y colocado según las indicaciones y medidas consignadas en los planos.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



## CONDICIONES DE PAGO

La forma de pago de la partida será correspondiente al precio unitario (und) ejecutado y colocado según las indicaciones y medidas consignadas en los planos, al precio unitario señalado en el presupuesto.

### **02.01.08.06 SUMINISTRO E INSTALACIÓN GANCHO DE ACERO INOXIDABLE PARA MULETAS**

#### **DESCRIPCIÓN**

Se colocarán gancho de acero inoxidable, para muletas, que deber tener fino acabado ver detalle en plano. La especificación será similar a la de carpintería metálica indicada. En particular se trata de las barandas de seguridad para discapacitados, de acceso a los pisos superiores etc. Deberá cumplir con la norma técnica de Acero Inoxidable ASTM A276.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La unidad de medida será por unidad (und). ejecutado y colocado según las indicaciones y medidas consignadas en los planos.

#### **FORMA DE PAGO**

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (und) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.

### **02.01.08.07 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPAJUNTA METALICAS AC. INOX DE 4"X3mm EN PISOS - INCLUYE ACABADO MATE**

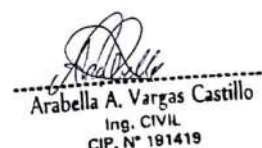
#### **DESCRIPCIÓN**

Se colocarán tapajuntas de acero inoxidable, ver detalle en plano en planos de arquitectura. La especificación será similar a la de carpintería metálica indicada. En particular se trata de tapajuntas para pared que forman parte de elementos de aislamiento sísmico.

#### **MATERIALES**

Serán empleados elementos de acero inoxidable que conserven las características del diseño.

Método de Construcción. El método de construcción y sus consideraciones serán similares a las indicadas en la carpintería de puertas indicadas en las partidas anteriores.

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



## MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida es en metro (m).

## FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materia

les, equipos, etc.

### 02.01.08.08 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPAS CON PLANCHA METALICA GALVANIZADA 0.20CM X 267CM

#### DESCRIPCIÓN

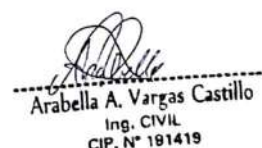
Esta partida comprende el suministro e instalación de tapas fabricadas en plancha metálica galvanizada, con un espesor de 0.20 cm y una longitud de 267 cm. Las tapas están diseñadas para cubrir aperturas, pozos, cámaras de inspección, o cualquier estructura subterránea o elevada que requiera protección. Las tapas deben ser instaladas de acuerdo con los estándares de seguridad y funcionalidad, garantizando su durabilidad y resistencia a las condiciones ambientales.

Las tapas estarán confeccionadas en plancha metálica galvanizada (de acuerdo con las normas ASTM A123 o similares), asegurando una alta resistencia a la corrosión, lo que les otorga una larga vida útil, especialmente en áreas expuestas a la intemperie o condiciones climáticas adversas. El espesor de la plancha será de 0.20 cm y su longitud será de 267 cm, adaptándose a las dimensiones específicas de la abertura o acceso que se requiere cubrir.

El diseño de la tapa debe cumplir con los requisitos estructurales necesarios para soportar las cargas previstas (vehiculares, peatonales o de otro tipo), sin deformarse ni comprometer la seguridad del entorno. Se garantizará que la tapa esté fabricada sin bordes cortantes ni defectos que puedan representar un peligro.

#### Proceso Constructivo:

- Preparación del área: La superficie donde se instalará la tapa debe ser limpiada y nivelada para asegurar un buen ajuste. Además, se debe verificar que la estructura soporte sea adecuada para recibir la tapa y que los bordes de la abertura estén libres de obstrucciones o irregularidades.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

- Fabricación de la tapa: La plancha metálica galvanizada se cortará según las dimensiones de 0.20 cm de espesor y 267 cm de largo. Las tapas se deben fabricar con bordes suavizados y sin imperfecciones. Se debe garantizar que el galvanizado esté intacto, sin daños en la capa de protección contra la corrosión.
- Instalación de la tapa: Las tapas se instalarán en su ubicación designada, asegurándose de que se ajusten perfectamente al espacio. El proceso de fijación se realizará mediante tornillos, pernos o anclajes de acero inoxidable o galvanizado, dependiendo del tipo de acceso y carga a soportar. Además, se garantizará que la tapa quede fija de manera segura y estable para evitar movimientos indeseados.
- Aplicación de acabados: Una vez instalada la tapa, se realizará la inspección final para verificar que esté correctamente colocada y alineada. Los acabados deben incluir la revisión del galvanizado para asegurarse de que no haya pérdida de protección, y de ser necesario, se podrá aplicar una capa adicional de protección contra la corrosión en las áreas expuestas.

#### **Materiales:**


- Plancha metálica galvanizada de alta calidad, con un espesor de 0.20 cm y dimensiones de 267 cm de longitud, cumpliendo con la normativa de galvanizado para protección anticorrosiva.
- Tornillos, pernos y anclajes de acero inoxidable o galvanizado, adecuados para fijar la tapa de manera segura.
- Herramientas de corte y fijación, especializadas para trabajar con materiales metálicos.

#### **Método de medición:**

El método de medición será por unidad (Und), considerando como base la instalación de cada tapa completa.

#### **Forma de pago:**

El pago por este concepto será realizado al precio unitario correspondiente por cada tapa instalada, el cual cubrirá el suministro, la mano de obra, los materiales, los equipos, el

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

transporte, el almacenaje, la manipulación y cualquier otro costo adicional o imprevisto relacionado con la ejecución del servicio.

### 02.01.08.09 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA DE GATO DE ACERO INOXIDABLE - SEGÚN DISEÑO

#### DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro e instalación de una escalera de gato de acero inoxidable con dimensiones de 0.50m de ancho por 1.50m de alto, diseñada específicamente para el acceso seguro a áreas elevadas. La escalera está fabricada según el diseño especificado, cumpliendo con los estándares de seguridad y durabilidad.}

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

- **Preparación del área:** Limpiar y nivelar la superficie donde se instalará la escalera. Verificar que la estructura de soporte sea adecuada para la fijación de la escalera.
- **Fabricación de la escalera:** Cortar y ensamblar las piezas de acero inoxidable según las dimensiones y diseño especificado. Realizar soldaduras y ajustes necesarios para asegurar la integridad estructural.
- **Instalación de la escalera:** Fijar la escalera a la estructura de soporte utilizando anclajes y tornillos de acero inoxidable. Asegurarse de que la escalera esté alineada y nivelada para un acceso seguro.
- **Aplicación de acabados:** Realizar los acabados necesarios, como la limpieza y pulido del acero inoxidable, para asegurar una apariencia estética y duradera.


#### MATERIALES

- Acero inoxidable de alta calidad para todas las piezas de la escalera
- Tornillos y anclajes de acero inoxidable
- Herramientas de corte, soldadura y fijación

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Método de medición será la unidad (Und)

#### FORMA DE PAGO



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos

#### **02.01.08.10 SOPORTE METALICO DE TUBO LAC 1 1/4" X 1 1/4" X 2.3 mm ACERO GALVANIZADO**

##### **DESCRIPCIÓN**

Esta partida comprende el suministro de tubos LAC de 1 1/4" x 1 1/4" con un espesor de 2.3 mm, utilizados en estructuras metálicas y otros elementos de soporte dentro del proyecto.

##### **ALCANCE**

Incluye la provisión de tubos LAC con las dimensiones y características especificadas, asegurando que cumplen con los estándares de calidad y resistencia requeridos.

##### **MATERIALES**

Tubo LAC de acero con dimensiones 1 1/4" x 1 1/4" y espesor de 2.3 mm.

##### **FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

- La medición se realizará por metro lineal de tubo suministrado.
- El pago se efectuará conforme a la entrega y cumplimiento de especificaciones del material.

#### **02.01.08.11 PERNO HEXAGONAL DE 1/2"X 3 1/2"- ACERO GALVANIZADO / INCLUYE TUERCA Y ARANDELA**


##### **DESCRIPCIÓN**

Esta partida contempla el suministro de pernos hexagonales de 1/2" x 3 1/2", incluyendo arandela, para su uso en diversas aplicaciones de fijación dentro del proyecto.

##### **ALCANCE**

Incluye la provisión de pernos con su respectiva arandela, asegurando que cumplen con los estándares de calidad y resistencia requeridos.

##### **MATERIALES**

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

- Pernos hexagonales de acero galvanizado de 1/2" x 3 1/2".
- Arandelas planas de acero galvanizado.

### FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

- La medición se realizará por unidad de perno suministrado con su respectiva arandela.
- El pago se efectuará conforme a la entrega y cumplimiento de especificaciones del material.

### 02.01.09 CERRAJERIA

#### 02.01.09.01 BISAGRAS CAPUCHINA ALUMINIZADA DE 4" x 4" PESADA PARA PUERTAS.

##### DESCRIPCIÓN

Serán de tipo pesado, capuchinas, de acero aluminizado de primera calidad. Se colocará por cada hoja de puerta tres unidades de bisagras de 4" x 4" en puertas de 0.90 m. o más de ancho y de 3"x3" en puertas menores de 0.90 m. de ancho.

##### MATERIALES

Serán de tipo pesado, de acero inoxidable aluminizado.

##### MÉTODO DE MEDICIÓN.

El método de medición es por unidad (und), el cómputo se efectuará por cada una de las piezas iguales en dimensiones y características.

##### FORMA DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición (und), será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.


#### 02.01.09.02 CERRADURA COMPACTA DOS GOLPES

##### DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el suministro e instalación de cerraduras compactas de dos golpes, garantizando su correcto funcionamiento y seguridad en las puertas donde sean colocadas.

##### ALCANCE

Los trabajos incluyen:



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

- Suministro de cerraduras compactas de dos golpes.
- Instalación y ajuste en puertas según requerimientos.
- Pruebas de funcionamiento y verificación de cierre adecuado.

#### FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

- La medición se realizará por unidad de cerradura instalada.
- El pago se efectuará conforme a la cantidad de cerraduras colocadas y su correcto funcionamiento.

#### 02.01.10 VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES

##### 02.01.10.01 ESPEJO BISELADO

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el suministro e instalación de espejos biselados, diseñados para ofrecer un acabado estético y funcional en espacios como baños, vestuarios, pasillos, o cualquier área que requiera de un espejo decorativo. Los espejos deben ser cortados y acabados con biselado en los bordes para proporcionar un acabado de alta calidad y seguridad.


El espejo será de cristal templado o de cristal común de alta resistencia, con el borde biselado cuidadosamente trabajado para asegurar un acabado limpio y estéticamente agradable. El biselado tendrá un ángulo y grosor estándar (generalmente entre 10 mm a 20 mm de ancho) para cumplir con los requerimientos de diseño.

El espejo debe tener un acabado liso y libre de imperfecciones, garantizando una alta reflectividad y durabilidad. La superficie debe estar completamente libre de burbujas, grietas o rayones. La protección del cristal debe ser adecuada para evitar daños durante el transporte e instalación.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

- Preparación del área:  
Antes de la instalación, se debe limpiar bien la superficie donde se fijará el espejo, eliminando polvo, grasa o cualquier otro residuo que pudiera afectar la adherencia de los fijadores o adhesivos.

- Corte y biselado del espejo:  
El espejo será cortado a medida según las dimensiones especificadas en los planos del proyecto. Los bordes del espejo serán biselados con una técnica especializada,

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

asegurando que el biselado quede perfectamente alineado y sin imperfecciones.

Este proceso se realiza con maquinaria adecuada para evitar daños o desajustes en el corte.

- Instalación del espejo:

El espejo será instalado utilizando fijaciones adecuadas, que pueden incluir adhesivos de alta resistencia, soportes metálicos o fijaciones en marco, dependiendo del diseño y tipo de instalación. La instalación debe asegurarse de que el espejo quede perfectamente alineado, sin distorsiones y a nivel. En caso de ser necesario, se utilizarán tirantes o refuerzos temporales hasta que el adhesivo se haya curado completamente.

- Aplicación de acabados:

Luego de la instalación, se debe realizar una inspección final para garantizar que el espejo esté bien instalado y no presente defectos visibles. Se puede aplicar una capa de silicona o sellador en los bordes si es necesario para mayor estabilidad y durabilidad.

## MATERIALES

- Cristal de alta calidad para el espejo, templado o común, dependiendo de los requisitos del proyecto.
- Adhesivos o fijadores de alta resistencia, adecuados para asegurar la correcta instalación del espejo en superficies verticales.
- Herramientas de corte y biselado, especializadas para asegurar un acabado limpio y preciso.


## MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será por metro cuadrado ( $m^2$ ), tomando como base la instalación del espejo completo, considerando las dimensiones del espejo a instalar.

## FORMA DE PAGO

El pago se realizará al precio unitario correspondiente por metro cuadrado de espejo instalado. Este pago cubrirá todos los costos asociados con el suministro, la mano de obra, los materiales, el transporte, el almacenaje, y cualquier otro gasto o imprevisto relacionado con la ejecución del servicio.

**02.01.10.02 ESPEJO INCLINADO INC. MARCO 60cmx60cm**



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



## DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el suministro e instalación de un espejo inclinado con marco de 60 cm x 60 cm. El espejo debe estar diseñado para ser instalado en un ángulo inclinado respecto a la superficie horizontal, generalmente utilizado en baños, vestuarios o áreas de inspección. Además, el espejo debe contar con un marco decorativo que lo rodee, ofreciendo una apariencia estética y un acabado duradero.

El espejo será de cristal templado de alta calidad, con dimensiones de 60 cm x 60 cm, y con un ángulo de inclinación estándar (por ejemplo, 15 a 30 grados) para ofrecer el mejor ángulo de visualización sin distorsión. El borde del espejo será trabajado con un biselado o acabado redondeado, garantizando seguridad y estética.

El marco que rodeará el espejo será de material resistente, como madera, metal, o PVC (según especificaciones del proyecto), con un diseño que complemente la estética del espacio y proteja los bordes del espejo. El marco debe ser resistente, duradero y de fácil mantenimiento, además de contar con un acabado que coincida con el entorno donde se instalará.

## PROCESO CONSTRUCTIVO

- Preparación del área:


Se debe limpiar la superficie donde se instalará el espejo, asegurándose de que esté libre de polvo, grasa y otros residuos que puedan interferir con la adherencia o los sistemas de fijación.

- Fabricación y corte del espejo:

El espejo será cortado a medida según las dimensiones de 60 cm x 60 cm, y el biselado de los bordes será realizado con maquinaria especializada para asegurar que no haya bordes rugosos o peligrosos. Además, el ángulo de inclinación se debe verificar para garantizar que esté dentro de las especificaciones del proyecto.

- Fabricación e instalación del marco:

El marco será fabricado de acuerdo con el diseño especificado, utilizando materiales adecuados para la decoración y la resistencia. El marco debe ser instalado de forma precisa alrededor del espejo, asegurándose de que encaje perfectamente y que todos los bordes estén bien alineados.

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

- Instalación del espejo:

El espejo será fijado a la pared o soporte utilizando sistemas de fijación adecuados, como soportes metálicos, tornillos o adhesivos especiales, dependiendo de las condiciones del proyecto. El espejo debe instalarse de manera que se mantenga en un ángulo inclinado, garantizando la estabilidad y seguridad del mismo.

- Aplicación de acabados:

Una vez instalado, se revisará el espejo para asegurar que el ángulo de inclinación y la alineación sean correctos. El marco debe ser inspeccionado para verificar que esté correctamente fijado y que no haya defectos. En caso necesario, se puede aplicar un sellador en los bordes del marco para mayor durabilidad y protección.

## MATERIALES

- Cristal templado de alta calidad, de 60 cm x 60 cm.
- Material para el marco, que puede ser de madera, metal, o PVC dependiendo del diseño requerido.
- Sistemas de fijación (tornillos, anclajes, adhesivos) adecuados para asegurar la instalación del espejo inclinado.
- Herramientas de corte y biselado para el cristal.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será por unidad (Und), considerando como base la instalación completa de cada espejo inclinado con marco.

## FORMA DE PAGO

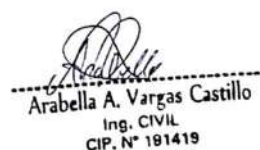
El pago por esta partida será realizado al precio unitario correspondiente por cada espejo inclinado instalado con marco, que cubrirá el suministro, la mano de obra, los materiales, el transporte, el almacenaje, la manipulación y cualquier otro costo o imprevisto relacionado con la ejecución del servicio.

### 02.01.11 PINTURA

#### 02.01.11.01 PINTURA EN INTERIORES

##### 02.01.11.01.01 IMPRIMANTE 2 MANOS EN INTERIORES

### DESCRIPCIÓN



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

Imprimante de buen poder de relleno sobre superficies de concreto nuevo. En superficies nuevas de cemento.

Acabado: Mate

Color: Blanco

Componentes: Uno Sólidos en volumen: 35%  $\pm$  2%

Número de capas: Dos

Rendimiento teórico: 52 m<sup>2</sup> / galón a 1 mano

Diluyente: Agua potable


El rendimiento real depende de las condiciones de aplicación y del estado de la superficie.

Concreto nuevo: Esperar 30 días después del tarrajeo antes de pintar. Eliminar residuos del tarrajeo con lija al agua #80. Aplicar dos manos de imprimante. Concreto alcalino: Esperar 30 días después del tarrajeo antes de pintar. Eliminar residuos del tarrajeo con lija #80. Aplicar dos manos de "Imprimante para Muros", dejar secar 4 horas entre manos y aplicar el imprimante.

## PROCEDIMIENTO

1. La superficie a pintar debe estar libre de sales, suciedad, grasa, aceite y cualquier otro material extraño.
2. La brocha o rodillo a usar para la aplicación de la pintura se deben encontrar limpias y en buen estado.
3. Destape el envase del imprimante y mediante una paleta agítela hasta homogenizarla.
4. Agregue diluyente hasta que el imprimante se pueda aplicar sin defectos. Así, use un máximo de 1 volumen de diluyente por 6 volúmenes de imprimante.
5. Aplique una capa delgada y uniforme, no recargar demasiado.
6. Después de 4 horas de secado, aplique otra capa si se requiere y luego la pintura de acabado.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

7. Antes de aplicar la segunda mano de Imprimante o la primera del acabado, lijar con lija # 180.

8. En caso de que el IMPRIMANTE sea expuesto más de 30 días al ambiente, eliminar los contaminantes, lijar y aplicar una mano de "Sellador".

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Será medido por metro cuadrado (m2.)

### FORMA DE PAGO

El pago se hará por metro cuadrado (m2). Este pago incluirá materiales, equipo, herramientas, mano de obra, leyes sociales, impuestos y todo otro insumo o suministro que se requiera para la ejecución del trabajo, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

### 02.01.11.01.02 PASTA MURAL 1 MANO EN INTERIORES

#### DESCRIPCIÓN

Material de empastado o relleno que permite obtener superficies con acabado liso, mejora la apariencia de las pinturas satinadas y brillantes.

Empastado o relleno de paredes interiores (dormitorios, salas, oficinas o ambientes secos).

Acabado: Mate

Color: Blanco

Componentes: Uno Sólidos en

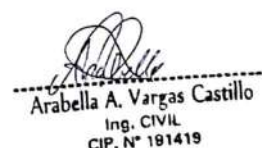
volumen: 54%  $\pm$  2%

Número de capas: Hasta uniformizarla superficie (mínimo dos capas)

Rendimiento teórico: 14 m2 / galón a 6 mil seco por mano

Diluyente: No requiere El rendimiento real depende de las condiciones de aplicación y del estado de la superficie.

Superficies nuevas: Esperar 30 días después del tarrajeo, antes de pintar. Eliminar residuos con lija al agua # 80. Aplicar el "Imprimante" y luego la PASTA FINA PARA MUROS hasta alisar.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

Superficies con pequeñas imperfecciones: Eliminar polvo, grasa, u otro contaminante.

Resanar con PASTA FINA PARA MUROS.

### PROCEDIMIENTO

1. La superficie a pintar debe estar libre de sales, suciedad, grasa, aceite, pintura suelta, humedad y cualquier otro material extraño.
2. La espátula o plancha a usar para la aplicación de la PASTA FINA PARA MUROS se deben encontrar limpias y en buen estado.
3. Destape el envase de la pasta y mediante una paleta agítela hasta homogenizarla. 4. Aplique capas delgadas y uniformes, no recargar demasiado.
5. Uniformizar la superficie gradualmente con lijas #180- #320. El lijado entre capas se puede efectuar a las 2 horas como mínimo, pero el lijado final se realizará antes de las 24 horas. Eliminar completamente el polvillo producido.
6. Aplicar una capa de "Sellador" antes de aplicar la capa de acabado.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Será medido por metro cuadrado (m2.)

### FORMA DE PAGO

El pago se hará por metro cuadrado (m2). Este pago incluirá materiales, equipo, herramientas, mano de obra, leyes sociales, impuestos y todo otro insumo o suministro que se requiera para la ejecución del trabajo, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.


#### 02.01.11.01.03 SELLADOR 1 MANO EN INTERIORES

### DESCRIPCIÓN

Sellador de superficies que se encuentran con pintura antigua. Deja la superficie apta para la aplicación de acabados, Paredes exteriores e interiores.

Acabado: Mate

Color: Blanco

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

Componentes: Uno

Sólidos en volumen: 8%  $\pm$  1%

Número de capas: Una o dos

Rendimiento teórico: 24 m<sup>2</sup> /galón a 1 mano.

Diluyente: Agua potable

El rendimiento real depende de las condiciones de aplicación y del estado de la superficie.

**Superficies con pintura en buen estado:** Eliminar polvo, grasa, u otro contaminante. Matear la superficie usando lija al agua # 120. Aplicar SELLADOR.

**Superficies con pintura en mal estado:** Humedecer con agua y retirar con espátula la pintura mal adherida, dejarla libre de polvo. Dejar secar. Aplicar SELLADOR.


## PROCEDIMIENTO

1. La superficie a pintar debe estar libre de sales, suciedad, grasa, aceite, pintura suelta, humedad y cualquier otro material extraño.
2. La brocha o rodillo a usar para la aplicación del sellador, se deben encontrar limpias y en buen estado.
3. Destape el envase del Sellador y mediante una paleta agítela hasta homogenizarla.
4. Agregue agua hasta que se pueda aplicar sin defectos, use 1 volumen de agua por 2 volúmenes de SELLADOR.
5. Aplique una capa delgada y uniforme, no recargar demasiado.
6. Después de 4 horas de secado, aplique otra capa del SELLADOR si se requiere o la capa de acabado.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Será medido por metro cuadrado (m<sup>2</sup>.)

## FORMA DE PAGO

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

El pago se hará por metro cuadrado (m2). Este pago incluirá materiales, equipo, herramientas, mano de obra, leyes sociales, impuestos y todo otro insumo o suministro que se requiera para la ejecución del trabajo, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

#### **02.01.11.01.04 PINTURA LATEX SATINADO BLANCO EN MUROS INTERIORES 2 MANOS**

##### **DESCRIPCIÓN**

Esta partida se refiere al pintado de las superficies de muros interiores utilizando pintura látex, de buena calidad, con los colores definidos en el cuadro de acabados, la pintura deberá ser de dos manos, la superficie a pintar debe estar libre de suciedad, grasa, aceite, óxido, pintura suelta y cualquier otro material extraño.

La brocha, rodillo o pistola a usar para la aplicación de la pintura se deben encontrar en buen estado, para el pintado esperar 30 días después del tarrajeo, eliminar residuos del tarrajeo con lija al agua #80, aplicar imprimante, dejar secar adecuadamente y aplicar la pintura látex en dos manos.

##### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Será medido por metro cuadrado (m2.)

##### **FORMA DE PAGO**


El pago se hará por metro cuadrado (m2). Este pago incluirá materiales, equipo, herramientas, mano de obra, leyes sociales, impuestos y todo otro insumo o suministro que se requiera para la ejecución del trabajo, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

#### **02.01.11.02 PINTURA EN EXTERIORES**

##### **02.01.11.02.01 PINTURA SUPERMATE HIDROPELENTE RESINA ACRILICA BLANCO EN EXTERIORES 2 MANOS**

##### **DESCRIPCIÓN**

Esta partida se refiere al pintado de las superficies de muros exteriores utilizando pintura 100 % acrílica hidro repelente, de buena calidad, con los colores definidos en el cuadro de

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

acabados, la pintura deberá ser de dos manos, la superficie a pintar debe estar libre de suciedad, grasa, aceite, óxido, pintura suelta y cualquier otro material extraño.

La brocha, rodillo o pistola a usar para la aplicación de la pintura se deben encontrar en buen estado, para el pintado esperar 30 días después del tarrajeo, eliminar residuos del tarrajeo con lija al agua #80, aplicar imprimante, dejar secar adecuadamente y aplicar la pintura látex en tres manos.

## MATERIALES

Las pinturas serán de marca de buena calidad comprobada. Será de tipo látex acrílico Exterior e interior con anti hongo Inodoro.

Recubrimiento acrílico plástico que se diluye al agua preparada industrialmente listo para el uso, Indebido agregar agua más del 10 %. Lavable, pinta y se lava sin dejar manchas. No se permitirá el uso de pintura con fechas de vencimiento fenecidas. Tampoco las que se diluyen más del 10 % en agua. Las que se comprueben realizadas sin las condiciones exigidas, serán rechazadas.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Será medido por metro cuadrado (m2.)

## FORMA DE PAGO


El pago se hará por metro cuadrado (m2). Este pago incluirá materiales, equipo, herramientas, mano de obra, leyes sociales, impuestos y todo otro insumo o suministro que se requiera para la ejecución del trabajo, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

### 02.01.11.03 PINTURA EN CIELORRASO

#### 02.01.11.03.01 PINTURA LATEX BLANCO EN CIELORRASO 2 MANOS

## DESCRIPCIÓN

Esta partida se refiere al pintado de las superficies de cielo raso utilizando pintura látex, de buena calidad, con los colores definidos en el cuadro de acabados, la pintura deberá ser de dos manos.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419





"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

La superficie a pintar debe estar libre de suciedad, grasa, aceite, óxido, pintura suelta y cualquier otro material extraño.

La brocha, rodillo o pistola a usar para la aplicación de la pintura se deben encontrar en buen estado, para el pintado esperar 30 días después del tarrajeo, eliminar residuos del tarrajeo con lija al agua #80, aplicar imprimante, dejar secar adecuadamente y aplicar la pintura látex en dos manos.

## MATERIALES

Las pinturas serán de marca de buena calidad comprobada. Será de tipo látex acrílico exterior e interior con anti hongo Inodoro, recubrimiento acrílico plástico que se diluye al agua preparada industrialmente listo para el uso, Indebido agregar agua más del 10 %. Lavable, pinta y se lava sin dejar manchas. No se permitirá el uso de pintura con fechas de vencimiento fenecidas. Tampoco las que se diluyen más del 10 % en agua. Las que se comprueben realizadas sin las condiciones exigidas, serán rechazadas.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

Será medido por metro cuadrado (m2.).

## FORMA DE PAGO

El pago se hará por metro cuadrado (m2). Este pago incluirá materiales, equipo, herramientas, mano de obra, leyes sociales, impuestos y todo otro insumo o suministro que se requiera para la ejecución del trabajo, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.


### 02.01.11.04 PINTURAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS EN SS. HH

#### 02.01.11.04.01 ZINCROMATO EPÓXICO 01 MANO DE 4 MILS + 1/4 DE THINNER ECOLÓGICO

## DESCRIPCIÓN

Esta partida contempla la aplicación de una capa de zincromato epóxico de 4 mils de espesor, diluido con 1/4 de thinner ecológico, para la protección anticorrosiva de estructuras metálicas.

## ALCANCE

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

Incluye la preparación de la superficie, la aplicación del producto y el control de calidad para asegurar la adherencia y el espesor adecuado.

### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpieza y preparación de la superficie metálica, eliminando óxidos, grasas y contaminantes.
- Mezclado del zincromato epóxico con thinner ecológico en la proporción indicada.
- Aplicación uniforme de una capa de 4 mils mediante pistola, rodillo o brocha.
- Inspección del espesor y corrección de imperfecciones si es necesario.

### FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

- La medición se realizará por metro cuadrado de superficie protegida.
- El pago se efectuará conforme a la correcta aplicación del recubrimiento y verificación de calidad.

#### 02.01.11.04.02 EPOXI POLIAMIDA 72% SÓLIDOS EN VOLUMEN 2 MANOS 2 MILS POR MANO

### DESCRIPCIÓN

Esta partida contempla la aplicación de dos manos de epoxi poliamida con un contenido de sólidos en volumen del 72%, asegurando una protección duradera contra la corrosión y agentes químicos.

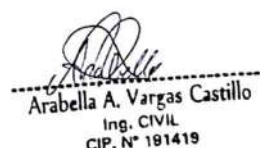
### ALCANCE

Incluye la preparación de la superficie, la aplicación del recubrimiento en dos capas de 2 mils cada una y el control de calidad para verificar la adherencia y espesor adecuado.

### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpieza y preparación de la superficie metálica, eliminando óxidos, grasas y contaminantes.
- Mezclado del epoxi poliamida conforme a las especificaciones del fabricante.
- Aplicación uniforme de dos capas de 2 mils cada una mediante pistola, rodillo o brocha.
- Inspección del espesor y corrección de imperfecciones si es necesario.

### FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

- La medición se realizará por metro cuadrado de superficie protegida.
- El pago se efectuará conforme a la correcta aplicación del recubrimiento y verificación de calidad.

#### **02.01.11.04.03 POLIURETANO ACRÍLICO SÚPER GLOSS 3 MILS 1 MANO**

##### **DESCRIPCIÓN**

Esta partida contempla la aplicación de una mano de poliuretano acrílico súper gloss con un espesor de 3 mils, garantizando un acabado de alta resistencia y brillo en la superficie tratada.

##### **ALCANCE**

Incluye la preparación de la superficie, la aplicación del recubrimiento y el control de calidad para verificar la adherencia y espesor adecuado.

##### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Limpieza y preparación de la superficie, eliminando impurezas y contaminantes.
- Mezclado del poliuretano acrílico conforme a las especificaciones del fabricante.
- Aplicación uniforme de una capa de 3 mils mediante pistola, rodillo o brocha.
- Inspección del espesor y corrección de imperfecciones si es necesario.

##### **FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

- La medición se realizará por metro cuadrado de superficie protegida.
- El pago se efectuará conforme a la correcta aplicación del recubrimiento y verificación de calidad.

#### **02.01.12 VARIOS Y OTROS**

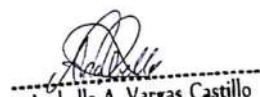
##### **02.01.12.01 JUNTAS**

#### **02.01.12.01.01 RELLENO DE JUNTA SISMICA e= 1" CON CORDON DE ESPUMA DE POLIETILENO + SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO EN MUROS**

##### **DESCRIPCIÓN**

Esta partida consiste en la colocación y relleno de juntas de dilatación longitudinales y/o verticales de 1" pulgada de espesor entre elementos estructurales tales como columnas y las tabiquerías de toda la edificación

##### **MATERIALES**

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

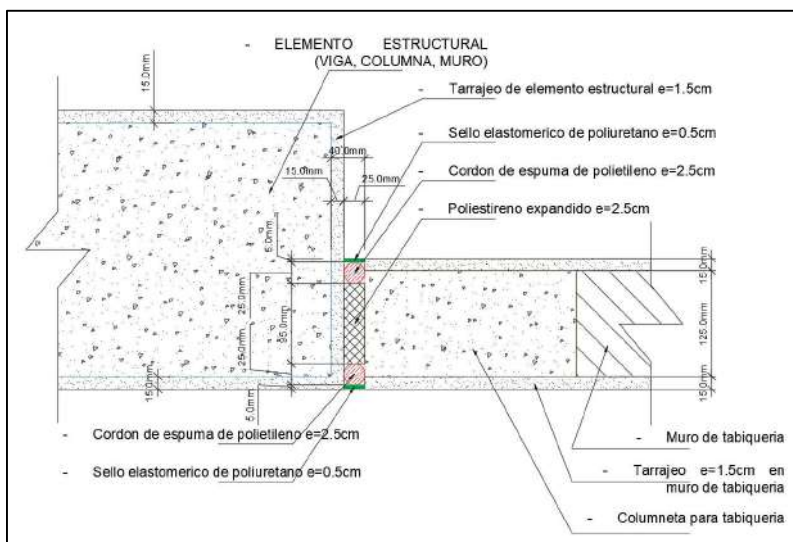


"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

Poliestireno extendido (Expanded Poly Styrene) o Tecnopor de baja densidad 10 a 15 kg/m<sup>3</sup> en planchas de 240 x 120 cm.

Material plástico celular y regido fabricado a partir del moldeo de perlas pre expandidas de poliestireno expandible o uno de sus copolimeros, que presenta una estructura celular cerrada y rellena de aire con propiedades aislantes, imputrescible, no higroscópico, resistente a ácidos y dimensionalmente estable.

Sellador elástico para juntas, con base en poliuretano de un componente que cura con la humedad del ambiente, tixotrópico de uso general



### Sellado de juntas sísmicas

#### Método de construcción:

Una vez ya realizada las partidas de llenado de elementos estructurales y disponer ejecutar las de tabiquerías se deberá tener en consideración las juntas sísmicas las cuales se construirán de la siguiente manera:

1. Al existir los elementos estructurales esto se deberá habilitar el lado donde ira la junta con tarrajeo de acuerdo a la dimensión del muro a construir.

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."



2. Se colocará las planchas de poliestireno expandido (EPS) como parte del encofrado para las columnetas, las cuales quedaran inmersas entre el elemento estructural y las columnetas.



3. Se recomienda realizar las partidas de revoques y enlucidos para proseguir con la siguiente etapa de la construcción de las juntas sísmicas.



Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

4. Al tener los elementos estructurales y muros ya tarrajeados se procederá a realizar el rasqueteo del poliestireno expandido (EPS) aproximadamente 1" de profundidad para luego proceder a colocar el cordón de espuma de polietireno.



5. Ya colocado en toda la extensión de la junta sísmica el cordón de espuma de polietireno, y ya ejecutando las partidas de imprimado de muros y elementos estructurales, se aplicará el sellador elástico de poliuretano tipo Sikaflex Construction Sealant o similar.



6. Para concluir con la realización de juntas sísmicas considerar el pintado de estas al momento de ejecutar las partidas de pintura en muros y elementos estructurales.



Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."



Todos los materiales, herramientas y mano de obra para el llenado de las juntas de dilatación. Se deberán seguir todas las indicaciones y precauciones que el fabricante del sellante especifique tanto para el almacenamiento, aplicación y curado del producto.

El sellante, una vez curado, será pintado con el mismo material y color utilizado en las mismas columnas y/o muros.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por metro (m).

### FORMA DE PAGO

Esta partida se pagará, por metro (m) de junta, ejecutada de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

### 02.01.12.02 OTROS

#### 02.01.12.02.01 LIMPIEZA FINAL DEL AREA INTERVENIDA

#### DESCRIPCIÓN

La limpieza de final de obra es indispensable luego de finalizar una construcción, ya que permite que esta sea valorada en su totalidad al apreciar con profundidad sus detalles, beneficios y utilidad.

La limpieza final del área intervenida se hace en dos etapas:

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

**1. LIMPIEZA GRUESA:** En esta etapa realizamos el retiro de escombros y/o excedentes de la construcción, dejando el área limpia y ordenada previamente a iniciar la limpieza fina.

**2. LIMPIEZA FINA:** o Limpieza a detalle, en esta etapa buscamos que el área de trabajo quede reluciente e impecable libre de desperdicios, manchas de pintura, dejando las superficies uniformes en color y textura. Al finalizar la limpieza final, el área intervenida se podrá apreciar en toda su magnitud siendo valorada para una óptima recepción.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será (m2).

### FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (m2) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.

#### 02.01.13 SEÑALÉTICA

##### 02.01.13.01 SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN

**02.01.13.01.01 SEÑALÉTICA DIRECCION DE SALIDA (DERECHA) - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm**


### DESCRIPCIÓN

**LA FOTOLUMINISCENTES** es la emisión de luz consecuencia de la absorción previa de una radiación. Aplicada en la señalización, da como resultado unos elementos capaces de permanecer iluminados ante situaciones de emergencia en caso de cortes eléctricos, facilitando la identificación de equipos e instalaciones de seguridad y las vías de evacuación.

La **NTP 399.010-1- 2015**, se aplica a las señales de seguridad que se deben utilizar en todos los locales públicos, privados, turísticos, recreacionales, locales de trabajo, industriales, comerciales, centro de reunión, locales de espectáculos, hospitalarios, locales educativos, así como lugares residenciales, con la finalidad de orientar, prevenir y reducir accidentes, riesgos a la salud.

### DATOS TÉCNICOS

- Fondo: autoadhesivo foto luminiscente 5 Horas – R5FL, verde claro
- Base: Celtex de 3mm.

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

- Pictograma: Ruteado en vinil Arclad.
- Cinta: doble contacto 3M extrafuerte.
- Dimensión: 30x20cm



### MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición será en Unidades (und).

### FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (und) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.

**02.01.13.01.02 SEÑALETICA DIRECCION DE SALIDA (IZQUIERDA) - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm**

### DESCRIPCIÓN

**LA FOTOLUMINISCENTES** es la emisión de luz consecuencia de la absorción previa de una radiación. Aplicada en la señalización, da como resultado unos elementos capaces de permanecer iluminados ante situaciones de emergencia en caso de cortes eléctricos, facilitando la identificación de equipos e instalaciones de seguridad y las vías de evacuación.

La **NTP 399.010-1- 2015**, se aplica a las señales de seguridad que se deben utilizar en todos los locales públicos, privados, turísticos, recreacionales, locales de trabajo, industriales, comerciales, centro de reunión, locales de espectáculos, hospitalarios, locales educativos, así como lugares residenciales, con la finalidad de orientar, prevenir y reducir accidentes, riesgos a la salud.

### DATOS TÉCNICOS

Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

- Fondo: autoadhesivo foto luminiscente 5 Horas – R5FL, verde claro
- Base: Celtex de 3mm.
- Pictograma: Ruteado en vinil Arclad.
- Cinta: doble contacto 3M extrafuerte.
- Dimensión: 30x20cm



## MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición será en Unidades (und)

## FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (und) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.

### 02.01.13.01.03 SEÑALETICA DE ZONA SEGURA - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm

#### DESCRIPCIÓN

**LA FOTOLUMINISCENTES** es la emisión de luz consecuencia de la absorción previa de una radiación. Aplicada en la señalización, da como resultado unos elementos capaces de permanecer iluminados ante situaciones de emergencia en caso de cortes eléctricos, facilitando la identificación de equipos e instalaciones de seguridad y las vías de evacuación.

La **NTP 399.010-1- 2015**, se aplica a las señales de seguridad que se deben utilizar en todos los locales públicos, privados, turísticos, recreacionales, locales de trabajo, industriales, comerciales, centro de reunión, locales de espectáculos, hospitalarios, locales

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

educacionales, así como lugares residenciales, con la finalidad de orientar, prevenir y reducir accidentes, riesgos a la salud.

## DATOS TÉCNICOS

- Fondo: autoadhesivo foto luminiscente 5 Horas – R5FL, verde claro
- Base: Celtex de 3mm.
- Pictograma: Ruteado en vinil Arclad.
- Cinta: doble contacto 3M extrafuerte.
- Dimensión: 30x20cm



## MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición será en Unidades (und).

## FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (und) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.

**02.01.13.01.04 SEÑALETICA VINIL FOTOLUMINISCENTE DE AFORO C/BASE CELTEX MEDIDAS 20X30cm**

## DESCRIPCIÓN

**LA FOTOLUMINISCENTES** es la emisión de luz consecuencia de la absorción previa de una radiación. Aplicada en la señalización, da como resultado unos elementos capaces de permanecer iluminados ante situaciones de emergencia en caso de cortes eléctricos, facilitando la identificación de equipos e instalaciones de seguridad y las vías de evacuación.

La **NTP 399.010-1- 2015**, se aplica a las señales de seguridad que se deben utilizar en todos los locales públicos, privados, turísticos, recreacionales, locales de trabajo, industriales,

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

comerciales, centro de reunión, locales de espectáculos, hospitalarios, locales educativos, así como lugares residenciales, con la finalidad de orientar, prevenir y reducir accidentes, riesgos a la salud.

## DATOS TÉCNICOS

- Fondo: autoadhesivo foto luminiscente 5 Horas – R5FL, verde claro
- Base: Celtex de 3mm.
- Pictograma: Ruteado en vinil Arclad.
- Cinta: doble contacto 3M extrafuerte.



## MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición será en Unidades (Und).

## FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (und) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.

**02.01.13.01.05 SEÑALÉTICA DE SALIDA (ESCALERAS - IZQUIERDA) - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm**

## DESCRIPCIÓN

**LA FOTOLUMINISCENTES** es la emisión de luz consecuencia de la absorción previa de una radiación. Aplicada en la señalización, da como resultado unos elementos capaces de permanecer iluminados ante situaciones de emergencia en caso de cortes eléctricos, facilitando la identificación de equipos e instalaciones de seguridad y las vías de evacuación.

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

La **NTP 399.010-1- 2015**, se aplica a las señales de seguridad que se deben utilizar en todos los locales públicos, privados, turísticos, recreacionales, locales de trabajo, industriales, comerciales, centro de reunión, locales de espectáculos, hospitalarios, locales educativos, así como lugares residenciales, con la finalidad de orientar, prevenir y reducir accidentes, riesgos a la salud.

### DATOS TÉCNICOS

- Fondo: autoadhesivo foto luminiscente 5 Horas – R5FL, verde claro
- Base: Celtex de 3mm.
- Pictograma: Ruteado en vinil Arclad.
- Cinta: doble contacto 3M extrafuerte.



### MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición será en Unidades (Und).

### FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (und) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.

**02.01.13.01.06 SEÑALETICA DE SALIDA (ESCALERAS - DERECHA) - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm**

### DESCRIPCIÓN

**LA FOTOLUMINISCENTES** es la emisión de luz consecuencia de la absorción previa de una radiación. Aplicada en la señalización, da como resultado unos elementos capaces de

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

permanecer iluminados ante situaciones de emergencia en caso de cortes eléctricos, facilitando la identificación de equipos e instalaciones de seguridad y las vías de evacuación.

La **NTP 399.010-1- 2015**, se aplica a las señales de seguridad que se deben utilizar en todos los locales públicos, privados, turísticos, recreacionales, locales de trabajo, industriales, comerciales, centro de reunión, locales de espectáculos, hospitalarios, locales educativos, así como lugares residenciales, con la finalidad de orientar, prevenir y reducir accidentes, riesgos a la salud.

### DATOS TÉCNICOS

- Fondo: autoadhesivo foto luminiscente 5 Horas – R5FL, verde claro
- Base: Celtex de 3mm.
- Pictograma: Ruteado en vinil Arclad.
- Cinta: doble contacto 3M extrafuerte.



### MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición será en Unidades (Und).

### FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (und) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.

**02.01.13.01.07 SEÑALETICA DE EXTINTOR PQS - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm**

### DESCRIPCIÓN

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



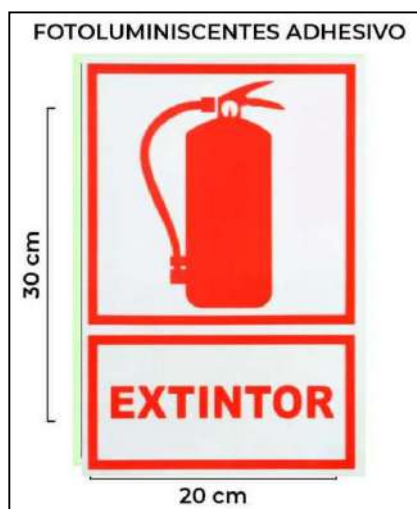
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

**LA FOTOLUMISCENTES** es la emisión de luz consecuencia de la absorción previa de una radiación. Aplicada en la señalización, da como resultado unos elementos capaces de permanecer iluminados ante situaciones de emergencia en caso de cortes eléctricos, facilitando la identificación de equipos e instalaciones de seguridad y las vías de evacuación.

La **NTP 399.010-1- 2015**, se aplica a las señales de seguridad que se deben utilizar en todos los locales públicos, privados, turísticos, recreacionales, locales de trabajo, industriales, comerciales, centro de reunión, locales de espectáculos, hospitalarios, locales educativos, así como lugares residenciales, con la finalidad de orientar, prevenir y reducir accidentes, riesgos a la salud.

### DATOS TÉCNICOS

- Fondo: autoadhesivo foto luminiscente 5 Horas – R5FL, verde claro, rojo
- Base: Celtex de 3mm.
- Pictograma: Ruteado en vinil Arclad.
- Cinta: doble contacto 3M extrafuerte.



### MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición será en Unidades (und).

### FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (und) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.

**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



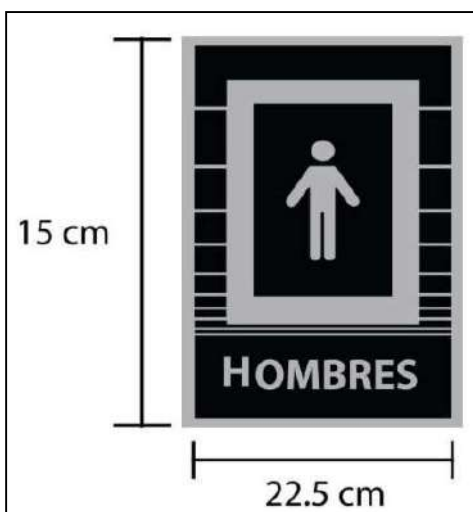
## 02.01.13.02 SEÑALIZACIÓN DE SS. HH

### 02.01.13.02.01 SEÑALETICA PS POLIESTIRENO Y POLIPROPILENO DE SS. HH HOMBRES MEDIDAS 15X22.5cm

#### DESCRIPCIÓN

Señal de baño hombres 15x22.5cm

- Material: Poliestireno y polipropileno plateado
- Medidas: 15cmx22.5cm
- Impresión: Screen printing
- Uso: interno y externo



#### MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición será en Unidades (Und).

#### FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (und) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.

### 02.01.13.02.02 SEÑALETICA PS POLIESTIRENO Y POLIPROPILENO DE SS.HH MUJERES MEDIDAS 15X22.5cm

#### DESCRIPCIÓN

Señal de baño Mujeres 15x22.5cm

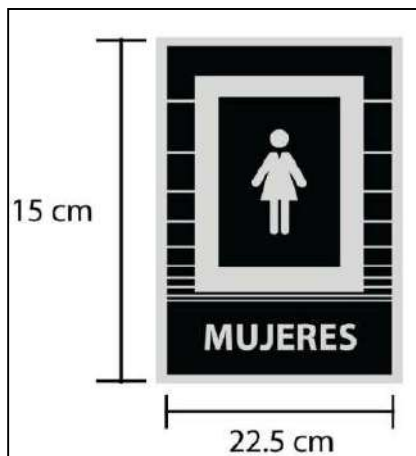
- Material: Poliestireno y polipropileno plateado
- Medidas: 15cmx22.5cm
- Impresión: Screen printing

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

- Uso: interno y externo



### MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición será en Unidades (Und).

### FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (und) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.

**02.01.13.02.03 SEÑALÉTICA PS POLIESTIRENO Y POLIPROPILENO DE SS. HH ACC. UNIVERSAL MEDIDAS 15X22.5cm**

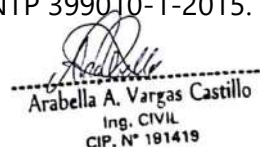
### DESCRIPCIÓN

LA FOTOLUMISCENTES es la emisión de luz consecuencia de la absorción previa de una radiación. Aplicada en la señalización, da como resultado unos elementos capaces de permanecer iluminados ante situaciones de emergencia en caso de cortes eléctricos, facilitando la identificación de equipos e instalaciones de seguridad y las vías de evacuación.

La NTP 399.010-1- 2015, se aplica a las señales de seguridad que se deben utilizar en todos los locales públicos, privados, turísticos, recreacionales, locales de trabajo, industriales, comerciales, centro de reunión, locales de espectáculos, hospitalarios, locales educativos, así como lugares residenciales, con la finalidad de orientar, prevenir y reducir accidentes, riesgos a la salud.

### DATOS TÉCNICOS

- Señales de Seguridad Foto luminiscente con Base
- Cumplen con la Norma Peruana del Ministerio de Transporte: NTP 399010-1-2015.

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

- Colores, Símbolos, Formas y Dimensiones de Señales.
- Medida: 30cm x 20cm.



## MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición será en Unidades (Und).

## FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (und) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.

### 02.01.13.03 SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA Y PROHIBICIÓN

**02.01.13.03.01 SEÑALETICA PROHIBIDO EL INGRESO- VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm**

## DESCRIPCIÓN

Señal de prohibido el ingreso 20x30cm

- Material: Poliestireno y polipropileno, rojo, negro y blanco
- Medidas: 20cmx30cm
- Impresión: Screen printing
- Uso: interno y externo



## MÉTODO DE MEDICIÓN

Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

La medición será en Unidades (Und).

## FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (und) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.

### 02.01.13.04 EQUIPOS DE EMERGENCIA

#### 02.01.13.04.01 EXTINTOR TIPO PQS - 12Lbs (5.4 Kg)

#### DESCRIPCIÓN

Los extintores PQS son los más comunes y para múltiples usos, combaten efectivamente el fuego tipo ABC. Utilizan el polvo químico seco (PQS) como agente extintor, especialmente siliconado de fosfato monoamónico, que aísla químicamente el fuego evitando la reacción en cadena.

#### CARACTERÍSTICAS

DATOS TÉCNICOS	
CAPACIDAD NOMINAL	6,0 kg
PRESION DE TRABAJO	1.7 mpa
PRESION DE PRUEBA	3.4 mpa
TIPO DE COMPUESTO PARA EXTINTOR	ABC
PESO AL EMPACAR	10.400 kg
PRESION DE FUNCIONAMIENTO	196 PSI
TIEMPO DE DESCARGA	8 A 25 seg
ALCANCE DE DESCARGA	3,00 mts
ALTURA DE LA UNIDAD	51.5 cms
ANCHO DE LA UNIDAD	15 cms
PROFUNDIDAD DE LA UNIDAD	44.5 cms

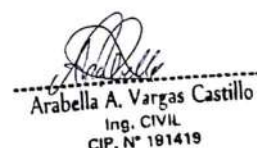
CARACTERÍSTICAS	
AGENTE EXPULSOR:	NITROGENO
ALCANCE	3 mts MINIMO
DIRECCION GENERAL NORMAS:	100-STPS-1994
	045-SCFI-2000
	104-STPS-2001
	154-SCFI-2005
CILINDRO:	ACERO CALIBRE 14
TAPA Y FONDO:	ACERO CALIBRE 14
MANGUERA	LESSPIRO 1/4"
MANOMETRO	CERTIFICADO
VALVULA:	DURALUMINIO

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición será en Unidades (Und).

#### FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (und) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.

  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**02.01.13.04.02 BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS INC. EQUIPAMIENTO**

**DESCRIPCIÓN**

Conjunto de elementos los cuales permiten brindar primeros auxilios, consisten en la atención inmediata que se le da a una persona enferma, lesionada o accidentada en el lugar de los acontecimientos, antes de ser trasladado a un centro asistencial u hospitalario. Los primeros auxilios son limitados a los conocimientos de la persona que los aplica no debe pretender reemplazar al personal médico o profesional paramédico, pueden ser de primera instancia o de segunda instancia.

**Materiales**

**Botiquín Tipo Fijo** elaborado en lámina de alta calidad, pintura electrostática horneada, puerta en vidrio o metálica, con chapa y llaves, con divisiones para mejor organización de la dotación.

**Botiquín Tipo Morral** confeccionado en lona de alta resistencia, compartimientos internos que abra completamente, con bolsillo frontal amplio y cintas reflectivas.





**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS” -CUI 2579153.”**

<b>CARACTERÍSTICAS ESPECIALES:</b> dotación de los botiquines de primeros auxilios tipo A					
• Gel antibacterial frasco x 300 ml	• Inmovilizador cuello cervical multitalla adulto				
• Guantes de vinilo para examen desechables talla M caja por cincuenta (50) PARES	• Paquete Gasas limpias x 20				
• Tapabocas caja por cincuenta (50) unidades empaque individual desechable con elástico	• Baja lenguas x 20				
• Cinta Quirúrgica Micro porosa en carrete 1"x3 yardas	• Termómetro de Mercurio				
• Venda fija 3x5 yardas	• Solución salina unidad 500 cc				
• Venda fija 5x5 yardas	• Apósitos para ojos paquete X 5				
• Vendaje de algodón laminado elaborado en algodón natural 4x5 yardas	• Banditas plásticas curas estándar transparente adhesivo hipo alérgico por cien (100) unidades				
• Vendaje de algodón laminado elaborado en algodón natural 5x5 yardas	• Esparadrapo de tela color blanco carrete por 4 "x 5 yardas				
• Tijeras de trauma	• Paquete x 10 toallas higiénicas clásica tipo tela				
• Venda Triangular	• Linterna de 7 leds compacta recargable.				
<b>NORMATIVIDAD APLICABLE:</b>	Resolución 0705 de 2007: Por medio de la cual se desarrollan los contenidos técnicos del Acuerdo Distrital No. 230 del 29 de junio del 2006 y se dictan otras disposiciones. <b>Resuelve:</b> Obligatoriedad, tipo y contenido del botiquín, ubicación, mantenimiento, lineamientos técnicos de espacio físico, del recurso humano, sistema de comunicación y sistema de transporte.				
	Decreto 1072 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Riesgo que controla:</th><th>Inspección antes del uso:</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El botiquín de primeros auxilios es una necesidad de todo lugar de trabajo, vivienda o transporte, para atender en caso de lesiones leves o indisposiciones que, en principio, no necesiten asistencia sanitaria. Es indispensable que esté correctamente equipado, y que su contenido se mantenga en condiciones adecuadas.</td><td>Verificación antes del uso de la fecha de vencimiento y estado de cada uno de los elementos, no deben ser manipulados por personas que no tengan conocimientos básicos de primeros auxilios.</td></tr> </tbody> </table>		Riesgo que controla:	Inspección antes del uso:	El botiquín de primeros auxilios es una necesidad de todo lugar de trabajo, vivienda o transporte, para atender en caso de lesiones leves o indisposiciones que, en principio, no necesiten asistencia sanitaria. Es indispensable que esté correctamente equipado, y que su contenido se mantenga en condiciones adecuadas.	Verificación antes del uso de la fecha de vencimiento y estado de cada uno de los elementos, no deben ser manipulados por personas que no tengan conocimientos básicos de primeros auxilios.
Riesgo que controla:	Inspección antes del uso:				
El botiquín de primeros auxilios es una necesidad de todo lugar de trabajo, vivienda o transporte, para atender en caso de lesiones leves o indisposiciones que, en principio, no necesiten asistencia sanitaria. Es indispensable que esté correctamente equipado, y que su contenido se mantenga en condiciones adecuadas.	Verificación antes del uso de la fecha de vencimiento y estado de cada uno de los elementos, no deben ser manipulados por personas que no tengan conocimientos básicos de primeros auxilios.				

## MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición será en Unidades (Und).

## FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (und) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.

## 02.02 INTERVENCIÓN Y MANTENIMIENTO EN EXTERIORES

### 02.02.01 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

#### 02.02.01.01 TARRAJEO PULIDO EN SUPERFICIES INTERIORES DE CUNETAS e=1.5cm M 1:5

## DESCRIPCIÓN

Esta partida corresponde al tarrajeo acabado pulido, previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicará la mezcla se limpiará y humedecerán y recibirán un tarrajeo pulido con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena,

  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

el espesor máximo será de 1.5 cm. como máximo, se utilizará cemento portland tipo I que cumplan con la norma técnica peruana 334.009. y ASTM C-150, el módulo de fineza no deberá estar entre 2.50 y 3.00

## MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m2).

## FORMA DE PAGO

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medición (m2) y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

### 02.02.02 PISOS Y PAVIMENTOS

#### 02.02.02.01 ACABADO FROTACHADO Y TEXTURIZADO EN VEREDAS

#### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:


El Frotachado comprende los revoques (tarrajeos) que con el carácter definitivo debe presentar las superficies, se utiliza normalmente este tipo de tarrajeo en superficies que deban tener cierta porosidad para lograr la adherencia.

El Frotachado consistirá en un revoque efectuado con mortero de cemento - arena en proporción 1 :2 aplicado sobre tarrajeo corriente rayado, ajustándose a los perfiles y dimensiones indicados en los planos, tendrán un recorte superior ligeramente boleado para evitar resquebrajaduras, fracturas, de los filos.

El Texturizado consiste en desviaciones que presenta la calzada respecto a una superficie perfectamente plana con el fin de conseguir una adecuada resistencia al deslizamiento; conservar un buen drenaje y escurrimiento superficial del agua; mantener bajos niveles de ruido; y no afectar la resistencia al desgaste y su durabilidad.

#### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

Para el proceso de Frotachado se emplearán reglas de madera bien perfilada que se correrán sobre las cintas, que harán las veces de guía, comprimiendo la mezcla contra el paramento a fin de aumentar su compactación. La unión de las esquinas luego de rellenado el espacio entre cintas, se eliminarán éstas y en su lugar se rellenarán con mezcla un poco



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

más fuerte que la usada en el tarrajeo. Las cintas no deben formar parte del tarrajeo.

Posteriormente se empareja con la paleta, los vacíos

se llenan con la plancha y se recubre con la paleta para acomodar el material y cerrar las aberturas que se tenga, finalmente se pasa el frotacho en forma leve y superficial, hasta que el paño quede listo. El microtexturizado manual consiste en el arrastre en el sentido transversal de un implemento tipo rastrillo de plástico o una escoba adecuada que genera una serie de surcos sobre la superficie del pavimento rígido que funcionan como pequeños canales, a través de los cuales el agua puede escapar más fácilmente de la huella de contacto entre el pavimento y el neumático.

### **CALIDAD DE LOS MATERIALES**

Para la partida se utilizarán arena fina, cemento portland tipo I y agua potable.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

El Frotachado y el microtexturizado de cemento rígido se medirán en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).

### **CONDICIONES DE PAGO:**


Los trabajos de esta partida serán pagados a un precio unitario por m<sup>2</sup>.

#### **02.02.02.02 BRUÑAS e=1cm**

### **DESCRIPCIÓN**

Para definir o delimitar cambio de acabados o en el encuentro en veredas, en los lugares indicados en los planos, se deberá construir bruñas; éstas son canales de sección rectangular de poca profundidad y espesor efectuados en el tarrajeo o revoque. Las dimensiones de bruñas se harán de acuerdo a planos.

Método de construcción: Se realiza en el revoque final del paramento en que se solicita; se procede cuando el mortero aún no ha sido fraguado. Con la ayuda de un aparejo especial tipo plancha, en el que se ha adherido en alto relieve una cinta con las dimensiones de la bruña y utilizando una regla para conservar la horizontalidad, se frota dicho aparejo empujando en el tarrajeo de manera tal que se profile muy nítidamente el canal. Si fuera necesario, se realizarán los resanes, de manera de obtener una muy bien delineada bruña, dados los detalles del proyecto.

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



## MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medición: metro (m.)

## FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (m) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos.

### 02.02.03 JUNTAS

#### 02.02.03.01 JUNTA DE CONSTRUCCION 1/2". RELLENO DE CORDON DE ESPUMA DE POLIETILENO + SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO EN VEREDAS Y CUNETAS

## DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en la colocación y relleno de juntas de dilatación longitudinales y/o verticales de 1/2" pulgada de espesor entre elementos estructurales tales como columnas y las tabiquerías de toda la edificación

## MATERIALES

Poliestireno extendido (Expanded Poly Styrene) o Tecnopor de baja densidad 10 a 15 kg/m<sup>3</sup> en planchas de 240 x 120 cm.

Material plástico celular y regido fabricado a partir del moldeo de perlas pre expandidas de poliestireno expandible o uno de sus copolímeros, que presenta una estructura celular cerrada y rellena de aire con propiedades aislantes, imputrescible, no higroscópico, resistente a ácidos y dimensionalmente estable.

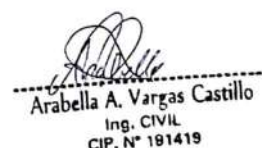
Sellador elástico para juntas, con base en poliuretano de un componente que cura con la humedad del ambiente, tixotrópico de uso general

## MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por metro (m).

## FORMA DE PAGO

Esta partida se pagará, por metro (m) de junta, ejecutada de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

### **02.02.03.02 CORTE DE CONCRETO PARA JUNTAS DE CONTRACCION $e=6mm$**


#### **DESCRIPCIÓN**

Se entenderá por corte de para juntas, al conjunto de operaciones que deberá realizar desde el trazo con cal de la red sanitaria de acuerdo al ancho de la zanja y a los planos del proyecto. Durante esta actividad deberán removerse todos aquellos obstáculos tales como piedras, árboles, etc, que pudieran dificultar la construcción de la red. El corte de pavimento se hará de acuerdo al ancho de zanja especificado por la tubería mínima y máxima según proyecto. El precio unitario incluirá el paso de una sola vez por la línea de trazo, debiendo duplicar el número de metros lineales debido al paso por segunda vez de la cortadora a un metro de distancia de la primera, según trazo y proyecto.

#### **EJECUCIÓN:**

- El corte del pavimento ó banqueta hidráulico se deberá realizar con cortadora de disco o equipo similar que garantice los lineamientos requeridos de acuerdo al proyecto, debiendo ser vertical. El disco deberá seguir la trayectoria de la marca de corte, el cual será en la totalidad del espesor de la carpeta hidráulica.
- El ancho de sección de corte será únicamente el necesario establecido en los Planos de proyecto, de acuerdo al diámetro de las tuberías utilizadas según diseño de proyecto, según las tablas y especificaciones publicadas por la CNA.
- En todos los casos, cuando exista discrepancia entre las normas de construcción y las especificaciones que se establezcan, en los documentos del contrato, prevalecerán las que en particular contengan el expediente técnico .
- Los conceptos de trabajo relacionados con este capítulo, incluyen las operaciones siguientes
- Al efectuar el corte se procurará en todos los casos no perjudicar el pavimento restante, ni causar molestias a la población.
- Se deberán colocar señalamientos preventivos estratégicos a lo largo de las áreas de trabajo, para su más rápida apreciación, evitando accidentes en el corte de la franja de pavimento hidráulico



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

- Los materiales no aprovechables o escombros se colocarán fuera del área de trabajo en los lugares y con la disposición que ordene el Ingeniero. Considerándose un acarreo libre de cuarenta (40) metros para que posteriormente se haga el acarreo del material sobrante a los bancos de tiro que indique la dependencia, salvo que se considere que dicho material pueda ser utilizado en la reposición de los mismos, en cuyo caso se colocará a un lado de la cepa en forma tal que no sufra deterioro alguno ni cause interferencia con la prosecución de los trabajos
- Los daños y perjuicios a terceros ocasionados por las operaciones al remover y volver a colocar el pavimento, será de su exclusiva responsabilidad, por lo que deberá cubrir a sus expensas las reclamaciones que por tal motivo se presenten.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por metro (m).

### FORMA DE PAGO

Esta partida se pagará, por metro (m) de junta, ejecutada de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

#### 02.02.03.03 RELLENO DE JUNTA DE CONTRACCIÓN $e= 6mm$ CON CORDON DE ESPUMA DE POLIETILENO + SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO EN CORTE DE VEREDAS

(Similar a ítem 02.02.03.01)

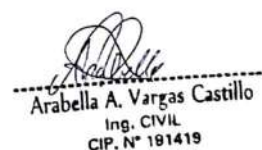
#### 02.02.04. JARDINERIA

##### 02.02.04.01 GRASS AMERICANO EN ZONAS INTERVENIDAS

### DESCRIPCIÓN

Comprende todos los trabajos, equipos y materiales necesarios para la instalación de grass en las zonas que fueron planteadas en los planos.

### CONSIDERACIONES



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

**Suelos:** El terreno resultante de todas las áreas a intervenir podrá ser el mismo terreno natural teniendo la salvedad de removerlo al menos en una profundidad de 30 cm y preparar el suelo superior de la siguiente manera:

Para las zonas que serán cubiertas de grass o césped se deberá proveer de una capa de un mínimo de 10 cm de espesor de tierra preparada con tierra de chacra (libre de piedras y cantos rodados), tierra vegetal compuesta de materia orgánica descompuesta y guano de caballo en una proporción mínima de 4:1:1. Esta tierra preparada deberá ser suelta y fácil de manipular.

**Césped:** El recubrimiento de las zonas indicadas con césped además de la preparación del suelo indicada, llevará el sembrado del césped comúnmente llamado americano, cuyo nombre científico es *Stenotaphrum Secundatum*. Se sembrará por esquejes de largos entre 15 y 20 cm enterados unos 7 a 10 cm. La separación entre esquejes es la habitual de unos 12 a 15 cm.

Una vez cubierta el área con los esquejes de césped se deberá regar abundantemente, repitiendo el riego en forma diaria al menos por 2 semanas procurando que el terreno siempre esté húmedo. El tiempo de cubrimiento total del césped es de 1 mes. Luego de cubierto se deberá cortar con máquina cortadora de Grass y mantenerlo cortado con una frecuencia semanal.

## UNIDAD DE MEDIDA

La medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).


## FORMA DE PAGO

La cantidad determinada según la unidad de medida, (m<sup>2</sup>) será pagada al precio unitario del presupuesto, este precio constituirá compensación total por el costo de los materiales, equipos, mano de obra, leyes sociales e imprevistos necesarios para completar la partida.

### 02.02.05. OTROS

#### 02.02.05.01 LIMPIEZA DEL AREA DE INTERVENCIÓN

#### DESCRIPCIÓN

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" -CUI 2579153."

La limpieza de final del área a intervenir es indispensable luego de finalizar una construcción, ya que permite que esta sea valorada en su totalidad al apreciar con profundidad sus detalles, beneficios y utilidad.

La limpieza final del área intervenida se hace en dos etapas:

**1. LIMPIEZA GRUESA:** En esta etapa realizamos el retiro de escombros y/o excedentes de la construcción, dejando el área limpia y ordenada previamente a iniciar la limpieza fina.

**2. LIMPIEZA FINA:** o Limpieza a detalle, en esta etapa buscamos que el área de trabajo quede reluciente e impecable libre de desperdicios, manchas de pintura, dejando las superficies uniformes en color y textura. Al finalizar la limpieza fina, el área intervenida se podrá apreciar en toda su magnitud siendo valorada para una óptima recepción.


## MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será (m<sup>2</sup>).

## FORMA DE PAGO

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario (m<sup>2</sup>) correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, etc.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# ESPECIFICACIONES TECNICAS INSTALACIONES SANITARIAS



*Unidad Ejecutora de Inversiones*



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS"

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES SANITARIAS

### NOMBRE DEL EXPEDIENTE TÉCNICO:

"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

**UBICACIÓN** : Campus Universitario UNTRM.  
**DISTRITO** : Chachapoyas.  
**PROVINCIA** : Chachapoyas.  
**REGIÓN** : Amazonas.

### 03. INSTALACIONES SANITARIAS

#### 03.01 INSTALACIONES SANITARIAS REMODELACIÓN SSHH

#### 03.01.01 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

#### 03.01.01.01 SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS

#### 03.01.01.01.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INODORO DE LOZA VITRIFICADA BLANCO C/TAPA Y FLUXOMETRO CON SENSOR A BATERIA


### DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el suministro y colocación de un Inodoro de loza vitrificada blanco con fluxómetro con sensor a batería y accesorios incluidos, se ubicarán en los servicios higiénicos según los planos. No serán aceptados los aparatos que presenten deformaciones o grietas y otras imperfecciones.

### CARACTERÍSTICAS DE INODORO

- Consumo: 4.8 L
- Alto: 392 mm
- Ancho: 394 mm
- Largo: 664 mm
- Accesorios incluidos: Asiento de caída estándar, pernos de anclaje y anillo de cera



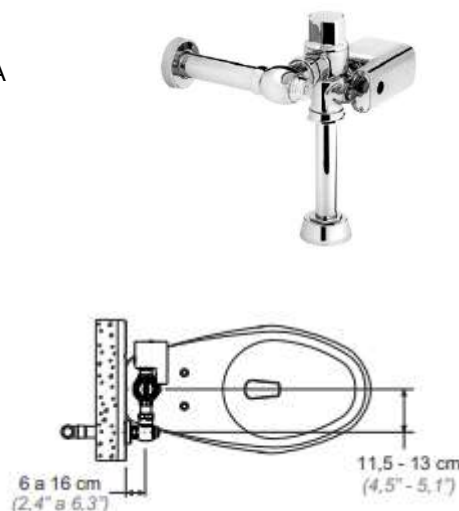
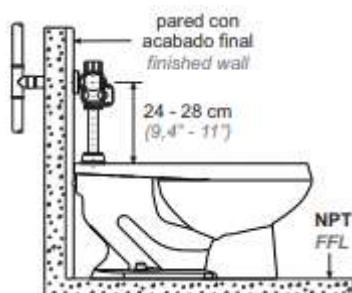
  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

## CARACTERÍSTICAS DE FLUXÓMETRO

- Baterías: 6 baterías alcalinas tamaño AA
- Tensión de alimentación: 9 Vcc
- Potencia: 3 W
- Dimensiones:



## MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medida, será la unidad (UND), que será medida al verificarse el suministro del aparato.

## SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad estará a cargo del área usuaria para la correcta ejecución de la partida.

## CONDICIONES DE PAGO

La forma de pago será al verificar el suministro e instalación del aparato sanitario en unidades por el costo unitario correspondiente, contando con la aprobación del área usuaria.

### 03.01.01.01.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INODORO DE LOZA VITRIFICADA BLANCO C/TAPA Y FLUXOMETRO CON SENSOR A BATERIA PARA DISCAPACITADOS

## DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el suministro y colocación de un Inodoro de loza vitrificada blanco con fluxómetro con sensor a batería y accesorios incluidos, se ubicarán en los servicios higiénicos según los planos. No serán aceptados los aparatos que presenten deformaciones o grietas y otras imperfecciones.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

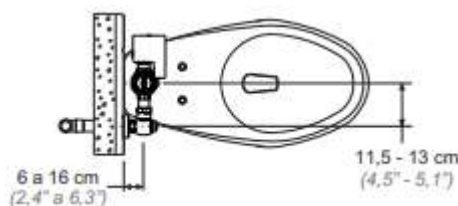
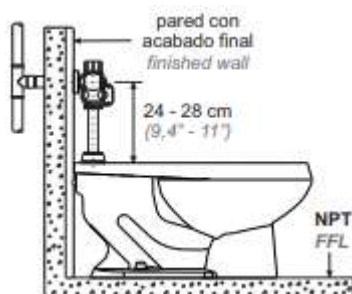
### CARACTERÍSTICAS DE INODORO

- Consumo: 4.8 L
- Alto: 442 mm
- Ancho: 390 mm
- Largo: 664 mm
- Accesorios incluidos: Asiento de caída estándar, pernos de anclaje y anillo de cera



### CARACTERÍSTICAS DE FLUXÓMETRO

- Baterías: 6 baterías alcalinas tamaño AA
- Tensión de alimentación: 9 Vcc
- Potencia: 3 W
- Dimensiones:



### MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medida, será la unidad (UND), que será medida al verificarse el suministro del aparato.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad estará a cargo del área usuaria para la correcta ejecución de la partida.

### CONDICIONES DE PAGO

La forma de pago será al verificar el suministro e instalación del aparato sanitario en unidades por el costo unitario correspondiente, contando con la aprobación del área usuaria.

03.01.01.01.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVATORIO TIPO ANCÓN 2.0 PARA DISCAPACITADOS



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

## DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el suministro y colocación de los lavatorios tipo ancón 2.0 para discapacitados, serán de loza vitrificada blanca en modelo para empotrar; incluye accesorios (trampa “P” para lavatorio, tubo de acero, desagüe para lavatorio cromado, tubo de abasto, etc.). No serán aceptados los aparatos que presenten deformaciones o grietas y otras imperfecciones.

## CARACTERÍSTICAS:

- Alto: 30 cm
- Ancho: 53 cm
- Profundidad: 47.5 cm
- Consumo: Capacidad de agua: 7.5 L (Cumple con UPC, ADA para discapacitados)



## METODO DE MEDICION:

La Unidad de medida, será la unidad (UND), que será medida al verificarse el suministro del aparato.

## SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad estará a cargo del área usuaria para la correcta ejecución de la partida.

## CONDICIONES DE PAGO


La forma de pago será al verificar el suministro e instalación del aparato sanitario en unidades por el costo unitario correspondiente, contando con la aprobación del área usuaria.

### 03.01.01.01.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE URINARIO DE LOZA VITRIFICADA BLANCO C/FLUXOMETRO CON SENSOR A BATERIA

## DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el suministro y colocación de Urinario c/fluxómetro de loza vitrificada blanco, con seguro antirrobo, clase “A”, operación acción manual mediante fluxómetro, conexiones para agua fría, con una presión de trabajo de 20 psi, grifería válvula fluxómetro adosada al tubo de



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

descarga, montaje modelo colgado en muro con pernos de fijación. No serán aceptados los aparatos que presenten deformaciones o grietas y otras imperfecciones.

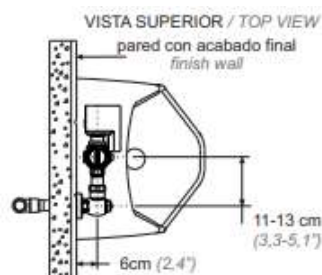
### CARACTERÍSTICAS DE URINARIO

- Ancho: 350 mm (14”).
- Fondo: 310 mm (18 ½”).
- Altura: 580 mm (28 ½”).
- Consumo: 0.5 o 1 lpd (litros por descarga)



### CARACTERÍSTICAS DE FLUXÓMETRO

- Baterías: 6 baterías alcalinas tamaño AA
- Tensión de alimentación: 9 Vcc
- Potencia: 3 W
- Rango de detección: 0 – 40 cm
- Dimensiones:



### MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medida, será la unidad (UND), que será medida al verificarse el suministro del aparato.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad estará a cargo del área usuaria para la correcta ejecución de la partida.

### CONDICIONES DE PAGO

La forma de pago será al verificar el suministro e instalación del aparato sanitario en unidades por el costo unitario correspondiente, contando con la aprobación del área usuaria.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

**03.01.01.01.05 SUMINISTRO E INSTALACIÓN POZAS DE POLVO DE MARMOL PARA SH 2.47  
X 0.62 MTS**

**DESCRIPCIÓN**

Esta partida comprende el suministro y colocación de los lavatorios, serán de polvo de mármol para empotrar; no incluye accesorios (trampa “P” para lavatorio, tubo de acero, desagüe para lavatorio cromado, tubo de abasto, etc.). No serán aceptados los aparatos que presenten deformaciones o grietas y otras imperfecciones.

**CARACTERÍSTICAS:**

- Espesor: 15MM.
- Pintura: Yelco Confiltro UV.
- Dimensiones: De acuerdo a planos.
- Zócalos: 10 cm de altura.
- Mandiles: 21 cm de altura.
- Largo: 2.47 m
- Ancho: 0.62 m



**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

La Unidad de medida, será la unidad (UND), que será medida al verificarse el suministro del aparato.

**SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD**


El control de calidad estará a cargo del área usuaria para la correcta ejecución de la partida.

**CONDICIONES DE PAGO**

La forma de pago será al verificar el suministro e instalación del aparato sanitario en unidades por el costo unitario correspondiente, contando con la aprobación del área usuaria.

**03.01.01.01.06 SUMINISTRO E INSTALACIÓN POZAS DE POLVO DE MARMOL PARA SH 2.84  
X 0.62 MTS**



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

## DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el suministro y colocación de los lavatorios, serán de polvo de mármol para empotrar; no incluye accesorios (trampa “P” para lavatorio, tubo de acero, desagüe para lavatorio cromado, tubo de abasto, etc.). No serán aceptados los aparatos que presenten deformaciones o grietas y otras imperfecciones.

## CARACTERÍSTICAS:

- Espesor: 15MM.
- Pintura: Yelco Confiltro UV.
- Dimensiones: De acuerdo a planos.
- Zócalos: 10 cm de altura
- Mandiles: 21 cm de altura
- Largo: 2.84 m.
- Ancho: 0.62 m.

## MÉTODO DE MEDICIÓN:

La Unidad de medida, será la unidad (UND), que será medida al verificarse el suministro del aparato.



## SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad estará a cargo del área usuaria para la correcta ejecución de la partida.


## CONDICIONES DE PAGO

La forma de pago será al verificar el suministro e instalación del aparato sanitario en unidades por el costo unitario correspondiente, contando con la aprobación del área usuaria.

**03.01.01.01.07 SUMINISTRO E INSTALACIÓN POZAS DE POLVO DE MARMOL PARA SH 2.67**  
**X0.62 MTS**

## DESCRIPCIÓN



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

Esta partida comprende el suministro y colocación de los lavatorios, serán de polvo de mármol para empotrar; no incluye accesorios (trampa “P” para lavatorio, tubo de acero, desagüe para lavatorio cromado, tubo de abasto, etc.). No serán aceptados los aparatos que presenten deformaciones o grietas y otras imperfecciones.

#### CARACTERÍSTICAS:

- Espesor: 15MM.
- Pintura: Yelco Confiltro UV.
- Dimensiones: De acuerdo a planos.
- Zócalos: 10 cm de altura.
- Mandiles: 21 cm de altura.
- Largo: 2.67 m.
- Ancho: 0.62 m.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN:

La Unidad de medida, será la unidad (UND), que será medida al verificarse el suministro del aparato.



#### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad estará a cargo del área usuaria para la correcta ejecución de la partida.

#### CONDICIONES DE PAGO

La forma de pago será al verificar el suministro e instalación del aparato sanitario en unidades por el costo unitario correspondiente, contando con la aprobación del área usuaria.

#### 03.01.01.01.08 EMBALAJE DE POZAS DE POLVO DE MARMOL

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el embalaje de las pozas y envío del lugar hacia la agencia de envío, el embalaje será de madera y de cartón; no incluye accesorios costo de envío de la Agencia. No serán aceptados los aparatos que presenten deformaciones o grietas y otras imperfecciones.



Arabella A. Vargas Castill  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

### MÉTODO DE MEDICIÓN:

La Unidad de medida, será global (GLB), que será medida al verificarse el envío de las pozas de polvo de mármol.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad estará a cargo del área usuaria para la correcta ejecución de la partida.

### CONDICIONES DE PAGO

La forma de pago será al verificar el estado en que llega las pozas de polvo de mármol, contando con la aprobación del área usuaria.

### 03.01.01.01.09 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE DE LAVATORIO DE BAJA AL MUEBLE PICO MINIMALISTA CON AERADOR ANTIVANDÁLICO CROMO

### DESCRIPCIÓN

Esta partida se refiere al suministro de llave de corte automático del suministro de agua para prevención de fugas durante periodos de ausencia. No serán aceptados las llaves que presenten imperfecciones.

### CARACTERÍSTICAS:


- Tipo de chorros: 1
- Tipo de pulsador: Botón
- Disponible: Lavatorio
- Aireador: Si
- Material de acabado: Cromado
- Tipo de acabado: Brillante
- Tipo de Producto: Llave



### MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medida, será la unidad (UND), que será medida al verificarse el suministro del aparato.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

  
Aracella A. Vargas Castill  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

El control de calidad estará a cargo del área usuaria para la correcta ejecución de la partida.

### CONDICIONES DE PAGO

La forma de pago será al verificar el suministro e instalación de la llave en unidades por el costo unitario correspondiente, contando con la aprobación del área usuaria.

### 03.01.01.01.10 **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE DE LAVATORIO A PRESIÓN SUPERIOR TEMPORIZADO CON AIREADOR ANTIVANDÁLICO CON ACABADO DURACROM**

### DESCRIPCIÓN

Esta partida se refiere al suministro de llave de lavatorio a presión superior temporizado del suministro de agua para prevención de fugas durante periodos de ausencia. No serán aceptados las llaves que presenten imperfecciones.

### CARACTERÍSTICAS:

- Tipo de chorros: 1
- Tipo de pulsador: Botón
- Disponible: Lavatorio
- Aireador: Si
- Material de acabado: Cromado
- Tipo de acabado: Brillante
- Presión de trabajo: 20 psi
- Caudal: 0.350 lt – 0.50 lt



### MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medida, será la unidad (UND), que será medida al verificarse el suministro del aparato.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad estará a cargo del área usuaria para la correcta ejecución de la partida.

### CONDICIONES DE PAGO



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

La forma de pago será al verificar el suministro e instalación de la llave en unidades por el costo unitario correspondiente, contando con la aprobación del área usuaria.

#### 03.01.01.01.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE DE ½" TIPO "T" PARA LAVANDERÍA

##### DESCRIPCIÓN

Esta partida se refiere al suministro de llave tipo "T" para lavandería de bronce pesado para el suministro de agua para prevención de fugas durante periodos de ausencia. No serán aceptados las llaves que presenten imperfecciones.

##### CARACTERÍSTICAS:

- Llave: Tipo T
- Disponible: Lavatorio
- Material de acabado: Bronce pesado
- Tipo de acabado: Brillante
- Tipo de Producto: Llave
- Conexión: Manguera



##### MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medida, será la unidad (UND), que será medida al verificarse el suministro del aparato.

##### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad estará a cargo del área usuaria para la correcta ejecución de la partida.

##### CONDICIONES DE PAGO

La forma de pago será al verificar el suministro e instalación de la llave en unidades por el costo unitario correspondiente, contando con la aprobación del área usuaria.

#### 03.01.01.02 SUMINISTRO DE ACCESORIOS

##### 03.01.01.02.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPENSADOR DE JABÓN LÍQUIDO DE ACERO INOXIDABLE



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

## DESCRIPCIÓN

Esta partida se refiere al suministro de dispensador de jabón líquido de acero inoxidable, elaborado con materiales resistentes e inoxidables. No serán aceptados los dispensadores que presenten deformaciones o grietas y otras imperfecciones.

## CARACTERÍSTICAS:

- Capacidad: 1 litro
- Grado de acero: 304
- Alto: 21 cm
- Grosor: 6cm
- Ancho: 13 cm



## MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medida, será la unidad (UND), que será medida al verificarse el accesorio.

## SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad estará a cargo del área usuaria para la correcta ejecución de la partida.

## CONDICIONES DE PAGO

La forma de pago será al verificar el suministro e instalación de los accesorios en unidades por el costo unitario correspondiente, contando con la aprobación del área usuaria.


### 03.01.01.02.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SECADOR DE MANOS ACERO INOXIDABLE 1650W

## DESCRIPCIÓN

Esta partida se refiere al suministro de secador de manos de acero inoxidable de 1650W tipo a pared, de 28.5 cm de alto, ancho 22.00 cm y profundidad 14.00 cm, con advertencia de uso automático, acabado inoxidable 304. No serán aceptados los secadores de manos que presenten deformaciones o grietas y otras imperfecciones.

## CARACTERÍSTICAS:



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

- Material: Acero galvanizado inoxidable
- Modelo: Rectangular Inoxidable
- Potencia: 1650W
- Alto: 28.5 cm
- Secado final: Secador de 12 a 15 segundos
- Profundidad: 14 cm
- Temperatura del aire expulsado: 32° aprox.
- Garantía: 1 año
- Ancho: 22 cm
- Velocidad del aire expulsado: 95 m/s
- Dimensiones: 28.5x22x14 cm
- Incluye: Accesorios de instalación

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medida, será la unidad (UND), que será medida al verificarse el accesorio.

#### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad estará a cargo del área usuaria para la correcta ejecución de la partida.

#### CONDICIONES DE PAGO

La forma de pago será al verificar el suministro e instalación de los accesorios en unidades por el costo unitario correspondiente, contando con la aprobación del área usuaria.

#### 03.01.01.02.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAPELERA 5 LITROS C/PEDAL ACE/INOX CR

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida se refiere al suministro de papeleras 5 litros c/pedal ace/inox. CR, elaborado con materiales resistentes e inoxidables. No serán aceptados las papeleras que presenten deformaciones o grietas y otras imperfecciones.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

#### CARACTERÍSTICAS:

- Acabado: brillante.
- Modelo: con pedal.
- Alto: 27.5 cm
- Profundidad: 27 cm
- Ancho: 20 cm



#### MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medida, será la unidad (UND), que será medida al verificarse el accesorio.

#### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad estará a cargo del área usuaria para la correcta ejecución de la partida.

#### CONDICIONES DE PAGO

La forma de pago será al verificar el suministro e instalación de los accesorios en unidades por el costo unitario correspondiente, contando con la aprobación del área usuaria.

#### 03.01.01.02.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO JUMBO ACERO INOX

#### DESCRIPCIÓN


Esta partida se refiere al suministro de dispensador de papel higiénico jumbo de acero inoxidable, elaborado con materiales resistentes e inoxidables. No serán aceptados los dispensadores de papel higiénico que presenten deformaciones o grietas y otras imperfecciones.

#### CARACTERÍSTICAS

- Material: Acero SUS 304
- Dimensiones: 27.30 x 27.30 x 12.00 cm
- Capacidad: 1 rollo de 550 MT

#### MÉTODO DE MEDICIÓN



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

La Unidad de medida, será la unidad (UND), que será medida al verificarse el accesorio.

## SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad estará a cargo del área usuaria para la correcta ejecución de la partida.

## CONDICIONES DE PAGO

La forma de pago será al verificar el suministro e instalación de los accesorios en unidades por el costo unitario correspondiente, contando con la aprobación del área usuaria.

### 03.01.02 SISTEMA DE AGUA FRIA

#### 03.01.02.01 SALIDA DE AGUA FRIA

##### 03.01.02.01.01 SALIDA DE AGUA FRÍA Ø 1/2"

## DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende a las salidas de tuberías de agua de tubería PVC de diámetro **Ø 1 ¼"**, **Ø 1"** y **Ø ½"** según corresponda, cada salida de agua, destinada a abastecer un aparato sanitario, grifo o salida especial, hasta el límite establecido por los muros y/o válvulas que contiene el ambiente de baño y/o hasta el empalme con el alimentador o red de distribución, incluyendo los accesorios y materiales necesarios para la culminación. Se instalará todas las salidas para la alimentación de los aparatos sanitarios previstos en los planos.

Las tuberías del punto de agua serán de PVC, del tipo roscado, clase 10 para una presión de trabajo de 150 lb/pulg<sup>2</sup>, siendo preferentemente de fabricación nacional y de reconocida calidad. Las salidas quedarán enrasadas en el paramento de la pared y rematarán en un niple o unión roscada.

Las alturas en las salidas a los aparatos sanitarios estándar son las siguientes:

Lavadero de concreto	1.05 m. Sobre NPT
Inodoro con fluxómetro	0.60 m. Sobre NPT
Urinario con fluxómetro	1.15 m. Sobre NPT
Duchas	2.00 m. Sobre NPT



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

**Estas medidas no rigen si los planos respectivos indican otras.**

La red interior de agua potable (dentro de los servicios higiénicos) se instalará siguiendo las indicaciones de los planos de detalle que se acompaña. Los ramales en los baños y demás servicios irán empotrados en muros y pisos. En el primer caso la tubería y accesorios deberán instalarse dentro de una canaleta practicada en el muro en bruto, cuya profundidad deberá ser la estrictamente necesaria para que el tubo quede cubierto por el acabado.

Todos los tubos deberán ser instalados antes de dar el acabado en los muros. Los cambios de dirección se harán necesariamente con codos y los cambios de diámetro con reducciones. Las tuberías que atraviesan juntas deberán estar provistas en los lugares de paso de conexiones flexibles o uniones de expansión. La unión entre tubos será ejecutada utilizando como impermeabilizante pegamento especial de primera calidad para tuberías PVC, tipo embone, no admitiéndose el uso de pintura de ninguna clase.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La salida de agua fría se medirá por punto (PTO), según lo indica en los planos y aprobados por el área usuaria.

### **CONDICIONES DE PAGO**

Los trabajos realizados en esta partida se pagarán por punto (PTO), según el análisis de precios unitarios en forma estimada, por el tiempo estipulado según las prescripciones anteriormente dichas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo. El pago se hará por punto y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del área usuaria quien velará por la correcta instalación en el servicio.

#### **03.01.02.01.02 SALIDA DE AGUA FRÍA Ø 1"**

Igual al ITEM 03.01.02.01.01

#### **03.01.02.01.03 SALIDA DE AGUA FRÍA Ø 1 1/4"**

Igual al ITEM 03.01.02.01.01



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS"

### 03.01.02.02 REDES DE ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN

#### 03.01.02.02.01 SUMINISTRO E INST. TUB. PVC C-10, Ø 1 1/2" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP 399.166

##### DESCRIPCIÓN

Comprende la instalación y colocación de Ø 2", Ø 1 1/2", Ø 1 1/4", Ø 1", Ø 1/2" tuberías de PVC C – 10 roscado para agua fría de distribución, la colocación de accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos desde la conexión con la red de principal de abastecimiento.

Además, comprende los canales en la albañilería, la excavación y relleno de zanjas y la mano de obra para la colocación y sujeción de estos.

##### MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá por metro (m), según lo indica los planos y aprobados por el área usuaria.

##### CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará al precio unitario medido por metro (m), Dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presentan al momento de realizar el trabajo.


#### 03.01.02.02.02 SUMINISTRO E INST. TUB. PVC C-10, Ø 1 1/4" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP 399.166

Igual al ITEM 03.01.02.02.01

#### 03.01.02.02.03 SUMINISTRO E INST. TUB. PVC C-10, Ø 1 " ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP 399.166

Igual al ITEM 03.01.02.02.01



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

---

**03.01.02.02.04 SUMINISTRO E INST. TUB. PVC C-10, Ø 1/2" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP 399.166**

Igual al ITEM 03.01.02.02.01

**03.01.02.03 ACCESORIOS DE REDES DE AGUA**

**03.01.02.03.01 SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC C-10, Ø 1 1/2" ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019**

**DESCRIPCIÓN**

Comprende la colocación e instalación de Tee PVC SAP , Ø 1 1/2", Ø 1 1/4", Ø 1 ", Ø 1/2 ", todos los accesorios serán de tipo roscado que se utilizará como accesorio en las instalaciones del suministro de agua fría.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

La colocación y suministro e instalación de accesorios de redes se medirá por Unidad (UND), según se indica en los planos y aprobados por el área usuaria.

**CONDICIONES DE PAGO**

Esta partida se pagará al precio unitario medido por Unidad (UND), dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en el momento de realizar el trabajo.


**03.01.02.03.02 SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC C-10, Ø 1 1/4" ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019**

Igual al ITEM 03.01.02.03.01

**03.01.02.03.03 SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC C-10, Ø 1 " ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019**

Igual al ITEM 03.01.02.03.01



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

---

**03.01.02.03.04 SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC C-10, Ø 1/2 " ROSCADO P/AGUA FRIA-  
NTP 399.019**

Igual al ITEM 03.01.02.03.01

**03.01.02.03.05 SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC C-10, Ø 1 1/2" x 90° ROSCADO P/AGUA  
FRIA- NTP 399.019**

**DESCRIPCIÓN**

Comprende la colocación e instalación de codo de 90° PVC SAP de **Ø 1 1/2", Ø 1 1/4", Ø 1 ", Ø 1/2"** todos los accesorios serán de tipo roscado que se utilizará como accesorio en las instalaciones del suministro de agua fría.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

La colocación y suministro e instalación de accesorios de redes se medirá por unidad (UND), según se indica en los planos y aprobados por el área usuaria.

**CONDICIONES DE PAGO**

Esta partida se pagará al precio unitario medido por Unidad (UND), dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en el momento de realizar el trabajo.

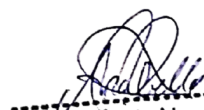
**03.01.02.03.06 SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC C-10, Ø 1 1/4" x 90° ROSCADO P/AGUA  
FRIA- NTP 399.019**

Igual al ITEM 03.01.02.03.05

**03.01.02.03.07 SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC C-10, Ø 1 " x 90° ROSCADO P/AGUA  
FRIA- NTP 399.019**

Igual al ITEM 03.01.02.03.05



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS"

---

**03.01.02.03.08 SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC C-10, Ø 1/2" x 90° ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019**

Igual al ITEM 03.01.02.03.05

**03.01.02.03.09 SUMINISTRO E INST. REDUCCION PVC C-10, Ø 1 1/2" a 1 1/4" ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019**

**DESCRIPCIÓN**

Comprende el suministro e instalación de reducciones de PVC SAP **2 a 1 1/2"; 1 1/2" a 1 1/4"; 1 1/2" a 1/2"; 1 1/4" a 1"; 1 1/4" a 1/2"; 1" a 1/2"**, que se utilizará como accesorio en las instalaciones del suministro de agua fría.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

La colocación y suministro e instalación de accesorios de redes se medirá por unidad (UND), según se indica en los planos y aprobados por el área usuaria.

**CONDICIONES DE PAGO**

Esta partida se pagará al precio unitario medido por unidad (UND), dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en el momento de realizar el trabajo.


**03.01.02.03.10 SUMINISTRO E INST. REDUCCION PVC C-10, Ø 1 1/2" a 1/2" ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019**

Igual al ITEM 03.01.02.03.09

**03.01.02.03.11 SUMINISTRO E INST. REDUCCION PVC C-10, Ø 1 1/2" a 1" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP 399.019**

Igual al ITEM 03.01.02.03.09



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

---

**03.01.02.03.12 SUMINISTRO E INST. REDUCCION PVC C-10, Ø 1 1/4" a 1" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP 399.019**

Igual al ITEM 03.01.02.03.09

**03.01.02.03.13 SUMINISTRO E INST. TUBO DE ABASTO ALUMINIO 1/2" X 1/2" X 55 cm**

**DESCRIPCIÓN**

Comprende el suministro e instalación de tubo de abasto de aluminio 1/2" x 1/2" x 55 cm de que se utilizará como accesorio en las instalaciones de los lavatorios.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

La colocación y suministro e instalación se medirá por unidad (UND), según se indica en los planos y aprobados por el área usuaria.

**CONDICIONES DE PAGO**

Esta partida se pagará al precio unitario medido por unidad (UND), dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en el momento de realizar el trabajo.

**03.01.02.04 VALVULAS**


**03.01.02.04.01 SUMINISTRO E INST. VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO Ø 1 1/2" INC. UNION UNIVERSAL Y NIPLE**

**DESCRIPCIÓN**

Esta partida comprende el suministro e instalación de válvulas compuertas de bronce pesada de diámetros 2", 1 1/2", 1 1/4", 1", 1/2" incluye unión universal y niple; establecidos en los planos.

**CARACTERÍSTICAS**



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

En general las válvulas compuertas se instalarán en la entrada de todos los baños y servicios generales. Las Válvulas compuertas serán instaladas entre dos uniones universales de PVC a fin de permitir la fácil remoción respetándose su ubicación de acuerdo con los planos.

Se deberá constatar la correcta instalación de las válvulas compuertas, la colocación de las uniones universales y la calidad de todos estos materiales involucrados. Las válvulas de interrupción serán sometidas individualmente a una prueba de presión de 150 lbs./pulg<sup>2</sup> durante 60 minutos. De haber fugas se rechazarán las unidades defectuosas.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición para esta partida será el conteo del número de unidades (UND) de válvulas compuertas instalado, teniendo la aprobación del área usuaria.

### CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario considerado en la ficha técnica y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

#### **03.01.02.04.02 SUMINISTRO E INST. VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO Ø 1 1/4" INC. UNION UNIVERSAL Y NIPLE**

Igual al ITEM 03.01.02.04.01


#### **03.01.02.04.03 SUMINISTRO E INST. VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO Ø 1" INC. UNION UNIVERSAL Y NIPLE**

Igual al ITEM 03.01.02.04.01

#### **03.01.02.04.04 SUMINISTRO E INST. VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO Ø 1/2" INC. UNION UNIVERSAL Y NIPLE**

Igual al ITEM 03.01.02.04.01



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

---

**03.01.02.04.05 SUMINISTRO E INST. LLAVE ANGULAR 1/2" x 1/2"**

**DESCRIPCIÓN**

Comprende el suministro e instalación de llave angular en los inodoros y lavatorios, de acuerdo con lo indicado en los planos.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

El suministro e instalación de llave angula se medirá por Unidad (UND), según se indica en los planos y aprobados por el área usuaria.

**CONDICIONES DE PAGO**

Esta partida se pagará al precio unitario medido por Unidad (UND), dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en el momento de realizar el trabajo.

**03.01.02.04.06 SUMINISTRO E INST. TAPA DE ABS PARA VALVULA DE PASO 30 x 30 cm**

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de tapa para llave de paso 30 x 30 cm de material ABS, color blanco en sanitarias según indica los planos.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

El suministro e instalación de tapa de ABS para válvula de paso se medirá por Unidad (UND), según se indica en los planos y aprobados por el área usuaria.


**CONDICIONES DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del ficha técnica , y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

**03.01.02.04.07 SUMINISTRO E INST. TAPA DE ABS PARA VALVULA DE PASO 25 x 25 cm**

**DESCRIPCIÓN**



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de tapa para llave de paso 25 x 25 cm de material ABS, color blanco en sanitarias según indica los planos.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

El suministro e instalación de tapa de ABS para válvula de paso se medirá por Unidad (UND), según se indica en los planos y aprobados por el área usuaria.

### CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del ficha técnica, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

## 03.01.03 DESAGÜE Y VENTILACIÓN

### 03.01.03.01 SALIDAS DE DESAGUE

#### 03.01.03.01.01 SALIDA DE DESAGÜE DE PVC CP Ø 4" NPT 399.003

### DESCRIPCIÓN

Se denomina por salida de desagüe de Lavatorios, lavadero, duchas, ventilaciones, y demás de Ø 4" y Ø 2", al conjunto de tuberías y accesorios (tees, codos, yees, reducciones, trampas p, etc.) necesarios para atender la salida del artefacto hasta empalmar con el colector secundario.


### MATERIALES

Se instalarán todas las salidas de desagüe y ventilación indicadas en el plano, debiendo rematar las mismas en una unión o cabeza enrasada con el plomo bruto, de la pared o piso. Las tuberías y accesorios serán de PVC CP NTP 399.003.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Las tuberías no deben presentar abolladuras, rajaduras, deben estar exentas de materias extrañas en su interior, no se permite la formación de campanas o espigas por medio del calentamiento del material. El personal encargado de los trabajos será calificado y con experiencia.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

La pendiente para tuberías de desagüe será de 1% para diámetros de 4" a mayores y 2% para diámetros de 3" a menores.

Todas las salidas de desagüe y ventilación y todos los puntos de la red de desagüe PVC que estén abiertos serán taponados provisionalmente con tapones de madera de forma tronco cónico.

Estos tapones se instalarán inmediatamente después de terminadas las salidas y permanecerán colocados hasta el momento de instalarse los aparatos sanitarios.

### MÉTODOS DE MEDICIÓN

La Unidad de medida será el Punto (PTO), contados la cantidad de puntos correctamente instalados, incluyendo tuberías y accesorios necesarios, de acuerdo con los planos correspondientes.

### CONDICIONES DE PAGO

La forma de pago se realizará al verificarse la correcta colocación y sumada la cantidad de puntos, multiplicado por el costo unitario correspondiente, previa aprobación del área usuaria

#### 03.01.03.01.02 SALIDA DE DESAGÜE DE PVC CP Ø 2" NPT 399.003

Igual al ITEM 03.01.03.01.01

#### 03.01.03.02 REDES DE DERIVACIÓN Y COLECTORAS

##### 03.01.03.02.01 REDES DE DERIVACIÓN


#### 03.01.03.02.01.01 SUMINISTRO E INST. TUB. DE PVC CP, Ø 4" P/DESAGUE - NTP 399.003

### DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS

Se entiende así al suministro e instalación de tuberías de PVC C-PESADA, de los diámetros mencionados a continuación **Ø 4", Ø 3", Ø 2", Ø ¾"**. la colocación y todos los materiales necesarios para la unión de tuberías de las redes de desagüe y de las aguas pluviales.

### CALIDAD DE MATERIALES



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

En esta partida se incluyen los materiales (tuberías PVC C-PESADA, pegamento), mano de obra y herramientas.

#### **SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD**

El control de calidad estará a cargo del área usuaria para la correcta colocación de la red de desagüe aplicando los ensayos de conformidad de colocación.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

El trabajo ejecutado se medirá en metro (m), según lo indica los planos y aprobados por el área usuaria.

#### **CONDICIONES DE PAGO**

Los trabajos realizados en esta partida se pagarán por metros (m), según el análisis de precios unitarios en forma estimada, por el tiempo estipulado según las prescripciones anteriormente dichas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

#### **03.01.03.02.01.02 SUMINISTRO E INST. TUB. DE PVC CP, Ø 2" P/DESAGUE - NTP 399.003**

Igual a ITEM 03.01.03.02.01.01

#### **03.01.03.02.01.03 SUMINISTRO E INST. TUB. DE PVC CP, Ø 2" P/VENTILACION - NTP 399.003**


Igual a ITEM 03.01.03.02.01.01

#### **03.01.03.02.02 REDES COLECTORAS**

#### **03.01.03.02.02.01 SUMINISTRO E INST. TUB. DE PVC Ø 4" P/DESAGÜE - NTP 399.003**

Igual a ITEM 03.01.03.02.01.01



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

### 03.01.03.03 ACCESORIOS DE REDES

#### 03.01.03.03.01 SUMINISTRO E INST. DE CODO 45° PVC, Ø 4" P/DESAGÜE- NTP 399.172

##### DESCRIPCIÓN

Esta partida se refiere al suministro y colocación de accesorios tipo codo de 45° y 90° según sus diámetros mencionados a continuación **Ø 2", Ø 3", Ø 3/4", Ø 4"**, la red de derivación que serán de PVC-CP, destinada a la derivación por la tubería de desagüe principal a de los aparatos sanitarios, donde lo indican los planos.

##### MÉTODO DE EJECUCIÓN

Los accesorios indicados en las partidas respectivas, las cuales serán de PVC SAL, y se colocarán en las derivaciones de la respectiva según lo indican los planos del expediente, para su óptimo funcionamiento.

##### MÉTODO DE MEDICIÓN

Esta partida se medirá por unidad (UND) Instalada, obteniendo según lo indica los planos y aprobados por el área usuaria.

##### CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará al precio unitario medido por unidad (UND); dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas, e imprevistos que se presenten en realizar el trabajo.

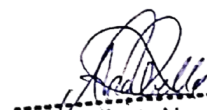
#### 03.01.03.03.02 SUMINISTRO E INST. DE CODO 45° PVC, Ø 2" P/DESAGÜE- NTP 399.172

Igual a ITEM 03.01.03.03.01

#### 03.01.03.03.03 SUMINISTRO E INST. DE CODO 90° PVC, Ø 4" P/DESAGÜE- NTP 399.172

Igual a ITEM 03.01.03.03.01



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

---

**03.01.03.03.04 SUMINISTRO E INST. DE CODO 90° PVC, Ø 2" P/DESAGÜE- NTP 399.172**

Igual a ITEM 03.01.03.03.01

**03.01.03.03.05 SUMINISTRO E INST. DE CODO 45° PVC, Ø 2" P/VENTILACION- NTP 399.172**

Igual a ITEM 03.01.03.03.01

**03.01.03.03.06 SUMINISTRO E INST. DE CODO 90° PVC, Ø 2" P/VENTILACION- NTP 399.172**

Igual a ITEM 03.01.03.03.01

**03.01.03.03.07 SUMINISTRO E INST. DE TEE SANITARIA PVC, Ø 2" P/VENTILACIÓN- NTP 399.172**

**DESCRIPCIÓN**

Esta partida se refiere al suministro y colocación de accesorios en la red de derivación que serán de PVC-SAL, destinada a la derivación por la tubería de desagüe principal a de los aparatos sanitarios, donde lo indican los planos.

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**


Los accesorios indicados en las partidas respectivas, las cuales serán de PVC SAL, y se colocarán en las derivaciones de la respectiva según lo indican los planos del expediente, para su óptimo funcionamiento.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Esta partida se medirá por unidad (UND) Instalada, obteniendo según lo indica los planos y aprobados por el área usuaria.

**CONDICIONES DE PAGO**



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

Esta partida se pagará al precio unitario medido por unidad (UND); dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas, e imprevistos que se presenten en realizar el trabajo.

**03.01.03.03.08 SUMINISTRO E INST. DE YEE SANITARIA PVC, Ø 4" P/DESAGÜE- NTP 399.172**

Igual a ITEM 03.01.03.03.07

**03.01.03.03.09 SUMINISTRO E INST. DE YEE SANITARIA PVC, Ø 2" P/DESAGÜE- NTP 399.172**

Igual a ITEM 03.01.03.03.07

**03.01.03.03.10 SUMINISTRO E INST. DE YEE C/REDUCCIÓN PVC, Ø4" - Ø2" P/DESAGÜE- NTP 399.172**

Igual a ITEM 03.01.03.03.07

**03.01.03.03.11 SUMINISTRO E INST. DE SUMIDERO DE BRONCE ROSCADO CON TRAMPA 2"**

### DESCRIPCIÓN


Esta partida se refiere al suministro e instalaciones del sumidero de bronce roscado con trampa de 2", según lo indica en los planos y la aprobación del área usuaria.

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

Los sumideros serán de bronce roscado con trampa de Ø 2" y se instalarán con su tapa, al mismo nivel que los pisos terminados y conectados al desagüe para cualquier operación de limpieza o mantenimiento.

### MÉTODO DE MEDICIÓN



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS"

Se medirá por unidad (UND), instalada obtenidos según lo indica los planos y aprobados por el proveedor del servicio.

### CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará al precio unitario medido por unidad (UND); dicho precio y pago contribuirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas, e imprevistos.

#### 03.01.03.03.12 SUMINISTRO E INST. DE REGISTRO ROSCADO CROMADO Ø 4"

### DESCRIPCION

Esta partida se refiere al suministro e instalaciones de registro roscados de cromo de Ø 2" y Ø 4", a efectos de asegurar el mantenimiento de la red de desagüe interior, según lo indica en los planos y la aprobación del área usuaria.

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

Los registros serán de cromo de Ø 2" y Ø 4" del tipo roscados y se instalarán con su tapa, al mismo nivel que los pisos terminados y conectados al desagüe para cualquier operación de limpieza o mantenimiento.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá por unidad (UND), instalada obtenidos según lo indica los planos y aprobados por el área usuaria.


### CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará al precio unitario medido por unidad (UND); dicho precio y pago contribuirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas, e imprevistos.

#### 03.01.03.03.13 SUMINISTRO E INST. DE COLGADOR TIPO GOTA P/TUB Ø 2"

### DESCRIPCIÓN



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

Esta partida comprende el suministro e instalación de colgador tipo gota para sostener el tubo de Ø4", Ø2", y accesorios (taco de expansión, varilla de Ø 3/8", etc.), el colgador de acero carbono galvanizado, diseñado según planos. Estas irán convenientemente aseguradas y fijadas en la losa.

#### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad estará a cargo del área usuaria para la correcta ejecución de la partida además inspeccionará la conservación del colgador hasta la entrega del servicio.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

La colocación y suministro e instalación se medirá por unidad (UND), según se indica en los planos y aprobados por el área usuaria.

#### CONDICIONES DE PAGO

El pago de "colgador tipo gota" se hará por unidad (UND) y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del área usuaria quién velará por la correcta instalación en el servicio.

### 03.01.03.04 CAMARA DE INSPECCIÓN

#### 03.01.03.04.01 CAJA PREFABRICADA DE CONCRETO 12" x 24" C/TAPA Y REGISTRO ROSCADO Ø 4"

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida se refiere al suministro e instalación de cajas prefabricadas con tapa y registro roscado según las características indicadas en los planos y la aprobación del área usuaria.

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

Estas cajas de registro serán de 12" x 24", 18" x 24", 24" x 24", su cota de tapa deberá coincidir con lo indicado en los planos, y la cota de fondo será definida por la pendiente de la red de desagüe como lo indican los planos de instalaciones sanitarias.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN



Arabella A. Vargas Castilla  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

Se medirá por unidad (UND), instalada obtenidos según lo indica los planos y aprobados por el área usuaria.

### CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará al precio unitario medido por unidad (UND); dicho precio y pago contribuirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas, e imprevistos.

### 03.01.03.05 PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCIÓN DE TUBERIAS

#### 03.01.03.05.01 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION P/ TUB. PVC C-10, 1/2" P/AGUA FRIA

#### DESCRIPCIÓN


Será aplicable a todas las tuberías de agua potable. La prueba se realizará con agua potable, bomba de mano y manómetro de control debiendo las tuberías soportar una presión de 160 Lbs/Pulg<sup>2</sup>. Si en un lapso de 60 minutos se note descenso de presión en el manómetro, se localizará el punto de filtración y se corregirá, para luego efectuar la prueba nuevamente. La prueba se realizará tantas veces sea necesario hasta que no se note descenso de presión en el manómetro. Las pruebas de las tuberías y accesorios se podrán efectuar parcialmente a medida que el trabajo de instalación vaya avanzando, debiéndose realizar al final de toda instalación y antes del recubrimiento una prueba hidráulica general.

#### PROCEDIMIENTO

Desinfección en las tuberías de agua Después de haberse aprobado la instalación de la red de agua potable con la “prueba hidráulica” esta se lavará interiormente con agua limpia y se descargará totalmente para proceder a la desinfección.

El sistema se desinfectará usando cloro o una mezcla de soluciones de hipoclorito de calcio. Las tuberías se llenarán lentamente con agua aplicándose agente desinfectante a 50 partes por millón de cloro activo. Después de por lo menos 24 horas de haber llenado y mantenida con una presión de 50 psi. las tuberías, se comprobará en los extremos de la red el contenido de cloro residual.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

Si el cloro residual acusa menos de 5 partes por millón se evacuará el agua de las tuberías y se repetirá la operación de desinfección. Cuando el cloro residual está presente en una proporción mínima de 5 partes por millón la desinfección se dará por satisfactoria y se lavará las tuberías con agua potable hasta que no queden trazas del agente químico usado.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Para esta partida, se efectuará por la totalidad de la prueba hidráulica realizada en el sistema de agua, por metro (m).

### CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del ficha técnica, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

#### 03.01.03.05.02 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION P/ TUB. PVC C-10, 1" P/AGUA FRIA

Igual a ITEM 03.01.03.05.01

#### 03.01.03.05.03 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION P/ TUB. PVC C-10, 1 1/4" P/AGUA FRIA

Igual a ITEM 03.01.03.05.01


#### 03.01.03.05.04 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION P/ TUB. PVC C-10, 1 1/2" P/AGUA FRIA

Igual a ITEM 03.01.03.05.01

#### 03.01.03.05.05 PRUEBA DE ESCORRENTIA P/ TUB. PVC CP, Ø 2" P/DESAGUE

### DESCRIPCIÓN



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

Comprende el protocolo que se realiza una vez terminada la instalación de la tubería antes de proceder al rellenado de las zanjas donde se alojan los tubos. El objeto primordial de la prueba hidráulica es comprobar la impermeabilidad de la red, incluyendo todas sus uniones y accesorios.

## PROCEDIMIENTO

### Prueba de la Tubería (Zanja Abierta)

Una vez terminado un trazo y antes de efectuar el relleno de la zanja, se realizará la prueba hidráulica de la tubería y de sus uniones. Esta prueba se hará por tramos comprendidos entre buzones o cajas consecutivas. La prueba se realizará después de haber llenado el tramo con agua, siendo la carga de agua para la prueba, la producida por el buzón o caja aguas arriba completamente lleno hasta el nivel del techo, debiendo permanecer 24 horas sin que en este tiempo se note descenso en el punto más alto. Se recorrerá íntegramente el tramo en prueba, constatando las fallas, fugas y excavaciones que pudieran presentarse en las tuberías y sus uniones, marcándolas y anotándolas para disponer su corrección a fin de someter el tramo a una nueva prueba. El humedecimiento sin pérdida de agua, no se considera como falla. Solamente una vez constatado el correcto resultado de las pruebas de las tuberías podrá ordenarse el relleno de la zanja, las pruebas de tuberías podrán efectuarse parcialmente a medida que el trabajo vaya avanzando, debiendo efectuarse al final una prueba general con la zanja tapada.

### Prueba de Tuberías (Tubería Tapada)

La prueba será aplicable a todas las tuberías instaladas. Consistirá en llenar con agua las tuberías, después de haber taponado las salidas más bajas, debiendo permanecer por lo menos durante 24 horas sin presentar escapes. Si el resultado no es satisfactorio se procederá a realizar las correcciones del caso y se repetirá la prueba hasta eliminar las filtraciones.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida es el metro lineal (m)

## CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

### **03.01.03.05.06 PRUEBA DE ESCORRENTIA P/ TUB. PVC CP, Ø 4" P/DESAGUE**

Igual a ITEM 03.01.03.05.05

## **03.02 OBRAS EXTERIORES**

### **03.02.01 INSTALACIONES HIDRAULICAS CUARTO DE BOMBAS**

#### **03.02.01.01 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CISTERNA**

##### **03.02.01.03.01 PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE CISTERNA DE AGUA FRIA**

#### **DESCRIPCIÓN**

Toda estructura que almacena agua potable será sometida a la prueba hidráulica y evacuación del agua de prueba de acuerdo con lo señalado en la presente Especificación Técnica. Todos los elementos necesarios para realizar las pruebas serán proporcionados por el contratista y aprobados por el área usuaria.

Antes de procederse al enlucido interior los muros serán sometidos a la prueba hidráulica para constatar la impermeabilidad, será llenada con agua hasta su nivel máximo por un lapso de 24 horas. En caso de que no se presente filtraciones se ordenará descargarlo y enlucirlo con mortero de cemento arena, que incluirá el respectivo aditivo impermeabilizante, en la proporción que indique el fabricante. En caso de que la prueba no sea satisfactoria, se repetirá después de haber efectuado los resanes tantas veces como sea necesario para conseguir la impermeabilidad total de los muros.


Los resanes se realizan picando la estructura sin descubrir el fierro para que pueda adherirse el concreto preparado con el aditivo respectivo. Luego de realizada la prueba hidráulica y desinfección de la cisterna, se procederá a evacuar el agua utilizada, dejándola limpia para recibir el agua potable de consumo.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

#### **CONDICIONES DE PAGO**



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

La cantidad determinada según la unidad de medición será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

### 03.02.01.03.02 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CISTERNA DE AGUA FRIA

#### DESCRIPCIÓN

##### Desinfección de cisterna

Después de haberse probado la estructura con la prueba hidrostática a la cisterna, y habiendo obtenido la aprobación del área usuaria a la estructura en cuanto a filtraciones esta se lavará interiormente muros y pisos con abundante agua limpia y detergente dejándola libre de restos y se descargará totalmente para proceder a la desinfección.

Se somete a desinfección por empresa aprobada por DIGESA emitiendo un certificado.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en global (GLB).

#### CONDICIONES DE PAGO

La forma de pago se efectuará de acuerdo con el avance obtenido utilizando la unidad de medida antes indicada multiplicándola por el correspondiente precio unitario considerado en el presupuesto.


### 03.02.01.02 LLENADO DE CISTERNA DE AGUA DURA

#### 03.02.01.02.01 SUMINISTRO E INST. TUB, PVC C-10, Ø 1 1/2" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP

N° 399.166

#### DESCRIPCIÓN



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

Comprende la instalación y colocación de Ø 2", Ø 1 1/2", Ø 1 1/4", Ø 1", Ø 1/2" tuberías de PVC C – 10 roscado para agua fría de distribución, la colocación de accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos desde la conexión con la red de principal de abastecimiento.



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

Además, comprende los canales en la albañilería, la excavación y relleno de zanjas y la mano de obra para la colocación y sujeción de estos.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá por metro (m), según lo indica los planos y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

#### CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará al precio unitario medido por metro (m), Dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presentan al momento de realizar el trabajo.

#### 03.02.01.02.02 SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC C-10, Ø 1 1/2" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP N° 399.019

#### DESCRIPCIÓN

Comprende la colocación e instalación de codo de 90° PVC SAP de Ø 2", Ø 1 1/2", Ø 1 1/4", Ø 1 ", Ø 1/2" todos los accesorios serán de tipo roscado que se utilizará como accesorio en las instalaciones del suministro de agua fría.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

La colocación y suministro e instalación de accesorios de redes se medirá por unidad (UND.), según se indica en los planos y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.


#### CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará al precio unitario medido por Unidad (UND), dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en el momento de realizar el trabajo.

#### 03.02.01.02.03 BRIDA ROMPE AGUA Ø 1 1/2" FG°

#### DESCRIPCIÓN



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

Esta brida es una pieza que permite la salida de agua del tanque, encaja perfectamente con el mismo, evitando la pérdida de agua. Es fabricada con materiales resistentes y duraderos, esta brida ofrece un alto grado de protección para el sistema sanitario.

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución para la brida rompe agua de 1" implica la correcta identificación del punto de instalación en la tubería de suministro de agua. Se procede a la limpieza y preparación de la superficie de la tubería, asegurando que esté libre de suciedad y residuos. Luego, se coloca la brida rompe agua en la tubería y se procede a fijarla con los pernos correspondientes, asegurando un sellado hermético. Se verifica que la válvula de la brida funcione correctamente y se realizan pruebas de presión para asegurar su correcto funcionamiento en caso de retroceso de agua.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

### CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará al precio unitario medido por Unidad (UND), dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en el momento de realizar el trabajo.


### 03.02.01.02.04 VÁLVULA ESFÉRICA DE BRONCE PESADO Ø 1 1/2" INC. UNION UNIVERSAL Y NIPLE

### DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el suministro e instalación de válvulas esférica de bronce pesada de diámetros Ø 2", Ø 1", Ø 1 ¼", Ø 1 ½", Ø ½" incluye unión universal y niple; establecidos en los planos.

### CARACTERÍSTICAS



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

Las Válvulas esféricas serán instaladas entre dos uniones universales de PVC a fin de permitir la fácil remoción respetándose su ubicación de acuerdo con los planos.

Se deberá constatar la correcta instalación de las válvulas esféricas, la colocación de las uniones universales y la calidad de todos estos materiales involucrados. Las válvulas de interrupción serán sometidas individualmente a una prueba de presión de 150 lbs. /pulg<sup>2</sup> durante 60 minutos. De haber fugas se rechazarán las unidades defectuosas.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

### CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario considerado en el ficha técnica y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

### 03.02.01.02.05 VÁLVULA DE FLOTADOR DE BRONCE PESADO Ø 1 1/2"

### DESCRIPCIÓN


Esta partida comprende a la Válvula flotador de bronce pesado que permite el llenado de las cisternas regulando la apertura o cierre.

Se entenderá por suministro e instalación de válvulas de flotador el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para suministrar y colocar en los lugares que señale el proyecto y/o las órdenes del proveedor del servicio, las válvulas que se requieran.

### ESPECIFICACIONES.

El suministro e instalación de válvulas de flotador comprende las siguientes actividades: el suministro y el transporte de las válvulas de flotador hasta el lugar de su colocación o almacenamiento provisional; las maniobras y acarreo locales que deba hacer el contratista para distribuir las a lo largo de las zanjas; la operación de bajar la válvula a la zanja, los acoples con la tubería y/o accesorios y la prueba una vez instalada para su aceptación por parte del proveedor del servicio



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

## SUMINISTRO DE LA VALVULA

Las válvulas flotadoras sirven para controlar predeterminados niveles de líquido. Generalmente se usan en tanques de reserva.

Tendrán cuerpo y bridas de hierro fundido, mecanismo de cierre de bronce. Las bridas para unión con otros accesorios cumplirán la especificación ANSI-B.16.1-125 y ANSI-B.16.1.-250.

Se deberá tomar en cuenta que existen muchos tipos y modelos de válvulas de flotador. Sin embargo, por sus actuadores se pueden tener:

1. De flotador de acción directa.
2. De flotador compensada.
3. De flotador, compensada y con piloto.
4. De flotador, compensada, con piloto y con solenoide.
5. De varias funciones.

Las válvulas de flotador de acción directa son aquellas en las que el flotador actúa directamente sobre un tapón, pistón, mariposa o compuerta. Las de flotador compensada son aquellas cuya acción, por el flotador o por pilotos, no es directa, sino que actúa por el vaciado de cámaras amortiguadoras internas. Las que tienen piloto captan las presiones y funcionan con motores eléctricos. Las de varias funciones dependen de las necesidades de cada proyecto.

Las dos primeras tienen que colocarse dentro del depósito de agua o tanque, las restantes pueden colocarse dentro como fuera del depósito. Al seleccionar un tipo de válvula de flotador se deberá tomar en cuenta que las primeras funcionan adecuadamente para bajas presiones dinámicas y hasta 6 atm. de presión estática; algunas se cierran muy rápidamente por lo que ocasionan sobrepresiones peligrosas. El resto de los tipos de válvulas no deben originar sobrepresiones al cerrarse. Si la válvula debe ir ubicada dentro del depósito y a máximo nivel de agua sólo se podrá utilizar una válvula de flotador.

Por consiguiente, antes de ordenar una válvula de flotador se deberá tomar en cuenta los aspectos mencionados anteriormente. Tendrán cuerpo y bridas de hierro fundido, mecanismo de cierre de bronce. Las bridas para unión con otros accesorios cumplirán la especificación ANSI-B.16.1-125 y ANSI-B.16.1.-250.

## INSTALACION DE LA VALVULA

El contratista proporcionará las válvulas de flotador, piezas especiales y accesorios necesarios para su instalación que se requieran según el proyecto. El contratista deberá suministrar los empaques



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

necesarios que se requieran para la instalación de las válvulas de flotador. Las uniones, válvulas de flotador, tramos cortos y demás accesorios serán manejados cuidadosamente por el contratista a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación, el área usuaria inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su fabricación. Las piezas defectuosas serán retiradas del servicio y no podrán emplearse en ningún lugar de esta, debiendo ser repuestas de la calidad exigida por el área usuaria.

Antes de su instalación las uniones, válvulas de flotador y demás accesorios deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las uniones. Específicamente las válvulas de flotador se instalarán de acuerdo a la forma de la unión de que vengan provistas, y a los requerimientos del diseño.

Todo tipo de válvula de flotador debe llevar una llave de corte entre ellas y la conducción, para poder efectuar el mantenimiento o sustitución sin tener que cortar el suministro de agua. Las válvulas se instalarán de acuerdo con las especificaciones especiales suministradas por el fabricante para su instalación. Para realizar la limpieza, desinfección y prueba de las válvulas de flotador se hará en conjunto con la realización de la limpieza, desinfección y prueba de la conducción o red de distribución de agua potable.


### MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición para esta partida será el conteo del número de unidades (UND) de válvulas esféricas instalado y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

### CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario considerado en el ficha técnica y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida. Los trabajos que ejecute el contratista para el suministro, colocación e instalación de válvulas de flotador para redes de distribución y líneas de conducción de agua potable serán medidos para fines de pago en unidades colocadas de cada diámetro, de acuerdo con lo señalado en el proyecto. No se medirá para fines de pago las válvulas de flotador que hayan sido colocadas fuera de las líneas y niveles señalados por el proyecto, ni la reposición, colocación e instalación de válvulas de flotador



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

que deba hacer el contratista por haber sido colocadas e instaladas en forma defectuosa o por no haber resistido las pruebas de presión hidrostáticas.

En la instalación de válvulas de flotador quedarán incluidas todas las operaciones que deba ejecutar el contratista para la preparación, presentación de las válvulas, protección anticorrosiva, bajado a las zanjas, protección catódica y de más que debe realizar para su correcta instalación.

Los trabajos de acarreo, manipuleo y de más formarán parte de la instalación de las válvulas de flotador.

### 03.02.01.03 SUCCIÓN AGUA FRIA DE MANIFOLD

#### 03.02.01.03.01 CANASTILLA CON BRIDA Ø 3" DE ACERO INOXIDABLE

##### DESCRIPCIÓN

Esta partida es una pieza que es usado en sistemas sanitarios para retener partículas sólidas en el flujo de agua. Se instala en la tubería y se fija con pernos para asegurar un sellado hermético. Su diseño permite un fácil acceso para el mantenimiento y limpieza.

##### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución fabricados a partir de plancha de acero de 3" de espesor, las dimensiones serán de acuerdo con lo que se indique en los planos de diseño del proyecto.

##### MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado

##### CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

#### 03.02.01.03.02 BRIDA CAMPANA Ø 3" DE FG°



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

## DESCRIPCIÓN

Esta partida es una pieza que sirve para conectar tuberías de forma segura y eficiente. Se instala en el extremo de la tubería y se fija con pernos para garantizar un sellado hermético. Su diseño facilita la conexión y desconexión de las tuberías.

## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución se debe preparar el área de trabajo, asegurándose de que esté limpia y libre de obstrucciones. Luego, se procede a medir y cortar las tuberías según las especificaciones requeridas, utilizando herramientas adecuadas para obtener cortes precisos. Posteriormente, se preparan los extremos de las tuberías, biselando ligeramente con un escariador o lija para garantizar un ajuste adecuado.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

## CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

### 03.02.01.03.03 BRIDA ROMPE AGUA Ø 3" DE FG°

## DESCRIPCIÓN

Esta partida es la instalación de bridas de Ø 2", Ø 3", Ø 4", Ø 6" es una pieza esencial en sistemas sanitarios para evitar el retroceso del agua y proteger las tuberías de daños. Se instala en la tubería de suministro de agua y cuenta con una válvula que se activa en caso de una interrupción abrupta del flujo de agua, evitando que el agua fluya en sentido contrario.

## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución se debe preparar el área de trabajo, asegurándose de que esté limpia y libre de obstrucciones. Luego, se procede a medir



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

y cortar las tuberías según las especificaciones requeridas, utilizando herramientas adecuadas para obtener cortes precisos. Posteriormente, se preparan los extremos de las tuberías, biselando ligeramente con un escariador o lija para garantizar un ajuste adecuado.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado

### CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

#### 03.02.01.03.04 ACOPLER FLEXIBLE RANURADO Ø 3" FIERRO DUCTIL

### DESCRIPCIÓN

Esta partida es una pieza que sirve para conectar tuberías de forma segura y eficiente. Se instala en el extremo de la tubería y se fija con pernos para garantizar un sellado hermético. Su diseño facilita la conexión y desconexión de las tuberías.

### CARACTERÍSTICAS


- Tipo de conexión: Acople
- Material: Fierro Dúctil A536
- Máxima presión de trabajo: 500 PSIG
- Normas: UL/FM



### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución se debe preparar el área de trabajo, asegurándose de que esté limpia y libre de obstrucciones. Luego, se procede a medir y cortar las tuberías según las especificaciones requeridas, utilizando herramientas adecuadas para



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

obtener cortes precisos. Posteriormente, se preparan los extremos de las tuberías, biselando ligeramente con un escariador o lija para garantizar un ajuste adecuado.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado

### CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

### 03.02.01.03.05 VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO Ø 3 "

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende al suministro e instalación de válvulas de Ø 2", Ø 3", Ø 4", Ø 6", es una pieza que se utiliza para controlar el flujo de agua en sistemas sanitarios. Se instala en la tubería y se fija con pernos para garantizar un sellado hermético, asimismo, comprende el suministro y colocación de todos los mecanismos o elementos que cierran o regulan el paso del agua.

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método la colocación de las válvulas se tiene que realizar el siguiente procedimiento: Las válvulas para la interrupción de los servicios deben ubicarse con preferencia en muros, para lo cual la línea debe ser trasladado hasta el muro en la cual se instalara la válvula de control, en este punto se instalarán los accesorios. Para que dicha válvula sea retirada con facilidad en caso de una reparación o avería, estas deben estar ubicados en nichos de dimensiones adecuadas e instaladas entre 02 uniones universales.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

### CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

#### 03.02.01.03.06 CODO BRIDA DE 90° Ø 3" HD

### DESCRIPCIÓN

Esta partida se utiliza para cambiar la dirección de la tubería de acero de 3". Su método de ejecución implica la medición y corte preciso de la tubería para instalar el codo en el ángulo deseado. Se debe asegurar un sellado hermético utilizando sellador de rosca y apretar firmemente con una llave.

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución para este codo de acero de 4 pulgadas involucra la limpieza de los extremos de la tubería, la aplicación de sellador apropiado y la conexión del codo a la tubería con la ayuda de una llave de tubo. Se debe asegurar un ajuste firme y un sellado hermético para prevenir fugas.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.


### CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará al precio unitario medido por unidad (UND), dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en el momento de realizar el trabajo.

#### 03.02.01.03.07 TUBERÍA FG° 3"

### DESCRIPCIÓN



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

Esta partida es una pieza que se utiliza en sistemas sanitarios para el transporte de agua, según los diámetros **Ø 4", Ø 3", Ø 2", Ø 1"** según corresponda, Se instala de acuerdo con las especificaciones técnicas y se fija de manera segura para garantizar un flujo eficiente.

El tubo de acero galvanizado tiene características de rigidez, durabilidad y resistencia, que lo hacen adecuado para el uso en agua potable, sistemas contra incendio y aplicaciones industriales.

Nuestra tubería es cédula 40 – ASTM A53 – SIN CUSTURA – Galvanizada por sumersión en caliente, y cuenta con la aprobación FM (Factory Mutual) la cual se conoce como la aprobación de calidad de producto de más alto grado.



### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución para tuberías expuestas a la intemperie y radiación solar serán recubiertas con aislante con capa aluminizada como protector y térmico solar. En casos donde hubiera curvas o accesorios donde no se pudiera colocar el cobertor, se sellará con banda termoaislante aluminizado simple para la intemperie.

Se debe considerar las dilataciones de las tuberías mediante un simple cambio de dirección, cuando no sea posible, se tiene que proveer liras o brazos dilatantes en cantidad y dimensiones que recomiende el fabricante o instalador.


### MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá por metro (m), según lo indica los planos y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

### CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará al precio unitario medido por metro (m), Dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presentan al momento de realizar el trabajo.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

### 03.02.01.03.08 BRIDA CIEGA FG° DE Ø 3"

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida es una pieza que se utiliza en sistemas sanitarios. Se instala de acuerdo a las especificaciones técnicas y se fija de manera segura. La brida ciega es una pieza circular que cuenta con los orificios habituales para su unión mediante tornillos, pero la peculiaridad se encuentra en que no tienen un agujero central. Al estar “ciegas” (sin orificio), bloquean totalmente el flujo de una línea y permiten un fácil acceso al interior de la misma cuando ya se ha cerrado y debe ser reabierto. Asimismo, la brida ciega soporta unas condiciones más extremas que el resto de bridas.

Su uso es interesante cuando la temperatura o el tipo de producto a la hora de realizar los cierres sean un factor importante, y donde además actúen fuerzas variables o producidas de manera cíclica. Su uso, al igual que sus características, es muy concreto y diferenciado del resto de bridas. Como consecuencia de su falta de orificio, la finalidad de la brida ciega es la de cerrar y sellar los extremos de tuberías o recipientes a presión.

Se usan principalmente en aplicaciones de alta presión, para evitar el flujo de líquido o gases. Desde un punto de vista técnico, este tipo de bridas soportan unas condiciones de trabajo mucho más severas (en concreto las de mayores dimensiones).

La brida ciega tiene múltiples usos en la industria y cada vez es más popular gracias a su seguridad y fiabilidad en las tuberías. Entre las industrias más populares para su utilización se encuentran la petro-química, plantas solares, la médica o farmacéutica, la alimentaria y el residuales. Generalmente se utilizan para sellar el extremo de un sistema de tuberías para evitar el flujo de líquidos o gases.


El uso de bridas ciegas permite un fácil acceso a un sistema de tuberías una vez que se ha cerrado. Desde el punto de vista de la presión interna y la carga sobre los pernos, las bridas ciegas, sobre todo las de gran tamaño, son las que se someten a mayor cantidad de estrés. No obstante, en su mayoría dicho estrés proviene de flexiones cercanas al centro, y dado que no hay un diámetro interior estándar, estas bridas son adecuadas para aplicaciones de mayor presión y temperatura.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND), según lo indica los planos y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

#### CONDICIONES DE PAGO



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

Esta partida se pagará al precio unitario medido por Unidad (UND), dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en el momento de realizar el trabajo.

#### 03.02.01.04 SUCCIÓN AGUA FRIA PARA BOMBAS SISTEMA PRESION CONSTANTE VELOCIDAD VARIABLE

##### 03.02.01.04.01 CODO BRIDA DE 90° Ø 2" HD

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida se utiliza para cambiar la dirección de la tubería de acero de 2". Su método de ejecución implica la medición y corte preciso de la tubería para instalar el codo en el ángulo deseado. Se debe asegurar un sellado hermético utilizando sellador de rosca y apretar firmemente con una llave.

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución para este codo de acero de 2" involucra la limpieza de los extremos de la tubería, la aplicación de sellador apropiado y la conexión del codo a la tubería con la ayuda de una llave de tubo. Se debe asegurar un ajuste firme y un sellado hermético para prevenir fugas.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN


La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

#### CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará al precio unitario medido por Unidad (UND), dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en el momento de realizar el trabajo.

##### 03.02.01.04.02 ACOPLA FLEXIBLE RANURADO Ø 2" FIERRO DUCTIL



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

## DESCRIPCIÓN

Esta partida es una pieza que sirve para conectar tuberías de forma segura y eficiente. Se instala en el extremo de la tubería y se fija con pernos para garantizar un sellado hermético. Su diseño facilita la conexión y desconexión de las tuberías.

## CARACTERÍSTICAS

- Tipo de conexión: Acople
- Material: Fierro Dúctil A536
- Máxima presión de trabajo: 500 PSIG
- Normas: UL/FM
- Sistema: Tipo Victaulic



## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución se debe preparar el área de trabajo, asegurándose de que esté limpia y libre de obstrucciones. Luego, se procede a medir y cortar las tuberías según las especificaciones requeridas, utilizando herramientas adecuadas para obtener cortes precisos. Posteriormente, se preparan los extremos de las tuberías, biselando ligeramente con un escariador o lija para garantizar un ajuste adecuado.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

## CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**03.02.01.04.03 VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO 2" INC. UNION UNIVERSAL Y NIPLE**



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

## DESCRIPCIÓN

Esta partida es una pieza esencial en sistemas sanitarios de agua. Esta válvula cuenta con una compuerta que se levanta y baja para controlar el flujo de agua en la tubería. La brida permite una fácil instalación y conexión con otras tuberías, asegurando un flujo uniforme y eficiente. Fabricada con materiales resistentes y duraderos, esta válvula garantiza un rendimiento óptimo y una larga vida útil.

## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución la identificación del punto de instalación en la tubería y la preparación de la superficie. Se procede a colocar la válvula en la tubería y se fijan las bridas con los pernos correspondientes, asegurando un sellado hermético. Se verifica el correcto funcionamiento de la válvula y se realizan pruebas de presión para garantizar su eficiencia en el control del flujo de agua.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

## CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

### 03.02.01.04.04 REDUCCIÓN EXCÉNTRICA Ø 2" A Ø 1 1/4" ACERO INOXIDABLE

## DESCRIPCIÓN



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

Esta partida es una pieza que se utiliza para adaptar tuberías de diferentes diámetros de  $\varnothing 2"$  A  $\varnothing 1 1/4"$  y  $\varnothing 2"$  A  $\varnothing 1 1/2"$  en sistemas sanitarios. Se instala de acuerdo con las especificaciones técnicas y se fija de manera segura para garantizar un sellado hermético.

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución de una reducción excéntrica es un tubo o un reductor con una longitud superior al doble del diámetro calculado para la tubería de aspiración. La parte superior del tubo debe ser horizontal, y el ángulo de reducción no debe ser superior a  $20^\circ$ . Su función es evitar la formación de bolsas de aire.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

### CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

### 03.02.01.04.05 REDUCCIÓN EXCÉNTRICA $\varnothing 2"$ A $\varnothing 1 1/2"$ ACERO INOXIDABLE


### DESCRIPCIÓN

Esta partida es una pieza que se utiliza para adaptar tuberías de diferentes diámetros de  $\varnothing 2"$  A  $\varnothing 1 1/4"$  y  $\varnothing 2"$  A  $\varnothing 1 1/2"$  en sistemas sanitarios. Se instala de acuerdo a las especificaciones técnicas y se fija de manera segura para garantizar un sellado hermético.

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución de una reducción excéntrica es un tubo o un reductor con una longitud superior al doble del diámetro calculado para la tubería de aspiración. La parte superior del tubo debe ser horizontal, y el ángulo de reducción no debe ser superior a  $20^\circ$ . Su función es evitar la formación de bolsas de



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

## MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

## CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

### 03.02.01.05 IMPULSIÓN DE BOMBAS DE AGUA FRÍA SISTEMA PRESIÓN CONSTANTE VELOCIDAD VARIABLE

#### 03.02.01.05.01 REDUCCIÓN Ø 2" A Ø 1" FG°

## DESCRIPCIÓN

Esta partida es una pieza que permite reducir la tubería en un punto específico de diferentes diámetros de Ø 2" A Ø 1 " en sistemas sanitarios.

## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida La reducción campana galvanizada se instala en la tubería, asegurando que la conexión sea hermética y que la reducción se realice de manera adecuada.


## MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

## CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

### 03.02.01.05.02 REDUCCIÓN Ø 2 " A Ø 1 1/4" FG°

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida es una pieza que permite reducir la tubería en un punto específico de diferentes diámetros de Ø 2" A Ø 1 1/4" en sistemas sanitarios.

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida La reducción campana galvanizada se instala en la tubería, asegurando que la conexión sea hermética y que la reducción se realice de manera adecuada.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

#### CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

### 03.02.01.05.03 SUMINISTRO E INST. DE VÁLVULA CHECK HORIZONTAL DE Ø 2"

#### DESCRIPCIÓN


Esta partida es una pieza que el retroceso de agua de manera automática en la tubería en un punto específico de diámetro de Ø 2"

#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida La válvula check horizontal se instala en la tubería, asegurando que la conexión sea hermética y que la reducción se realice de manera adecuada.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

### CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos.

#### 03.02.01.05.04 TEE DE FG° Ø 2"

### DESCRIPCIÓN

Esta partida se utiliza y permite la conexión de tres tramos de tubería de acero galvanizado de 2 pulgadas. Está diseñada para resistir la corrosión y proporcionar una conexión fuerte y duradera.

La Tee es fabricada de Acero Galvanizado con recubrimiento de zinc que garantiza una gran durabilidad. Resistencia a la corrosión, temperatura y alta presión, todos los accesorios serán zincado al caliente sin costura cedula 40.



### MÉTODO DE EJECUCIÓN


El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución de esta partida la instalación de la tee de fierro galvanizado de Ø 2", se requiere limpiar los extremos de la tubería, aplicar sellador y conectar la tee a la tubería con la ayuda de una llave de tubo. Es esencial asegurar una conexión segura y un sellado hermético.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

### CONDICIONES DE PAGO



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

#### 03.02.01.05.05 CODO DE FG° Ø 2"

##### DESCRIPCIÓN

Esta partida se utiliza para cambiar la dirección de la tubería de acero galvanizado de Ø 2". Su método de ejecución implica la medición y corte preciso de la tubería para instalar el codo en el ángulo deseado. Se debe asegurar un sellado hermético utilizando sellador de rosca y apretar firmemente con una llave.

Codo fabricado de Acero Galvanizado con recubrimiento de zinc que garantiza una gran durabilidad. Resistencia a la corrosión, temperatura y alta presión, todos los accesorios serán zincado al caliente sin costura cedula 40.

##### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución para este codo de acero galvanizado, involucra la limpieza de los extremos de la tubería, la aplicación de sellador apropiado y la conexión del codo a la tubería con la ayuda de una llave de tubo. Se debe asegurar un ajuste firme y un sellado hermético para prevenir fugas.

##### MÉTODO DE MEDICIÓN


La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

##### CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará al precio unitario medido por Unidad (UND), dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en el momento de realizar el trabajo.

#### 03.02.01.05.06 CODO DE FG° Ø 1"



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

## DESCRIPCIÓN

Esta partida se utiliza para cambiar la dirección de la tubería de acero galvanizado de  $\varnothing 1''$ . Su método de ejecución implica la medición y corte preciso de la tubería para instalar el codo en el ángulo deseado. Se debe asegurar un sellado hermético utilizando sellador de rosca y apretar firmemente con una llave.

Codo fabricado de Acero Galvanizado con recubrimiento de zinc que garantiza una gran durabilidad. Resistencia a la corrosión, temperatura y alta presión, todos los accesorios serán zincado al caliente sin costura cedula 40.



## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución para este codo de acero galvanizado, involucra la limpieza de los extremos de la tubería, la aplicación de sellador apropiado y la conexión del codo a la tubería con la ayuda de una llave de tubo. Se debe asegurar un ajuste firme y un sellado hermético para prevenir fugas.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.


## CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará al precio unitario medido por Unidad (UND), dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en el momento de realizar el trabajo.

### 03.02.01.05.07 TUBERÍA F°G° DE $\varnothing 1''$

Igual a ITEM 03.02.01.05.06



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

---

#### 03.02.01.05.08 TUBERÍA F°G° DE Ø 2"

Igual a ITEM 03.02.01.05.06

#### 03.02.01.05.09 SUMINISTRO E INST. PVC C-10, Ø 2" ROSCADO P/AGUA FRIA – NTP N° 399.166

Igual al ITEM 03.02.01.02.01

#### 03.02.01.05.10 MANÓMETRO

##### DESCRIPCIÓN

Medidor de presión digital con rango de medición +/-10kPa GM510 medidor de presión, alta sensibilidad. Ideal para bombas, compresores, prensas hidráulicas, maquinarias y motores que operan en condiciones extremas.

##### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución para el manómetro, implica la correcta instalación.

##### MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.


##### CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

#### 03.02.01.05.11 PRESOSTATO AUTOMÁTICO ELECTRÓNICO

##### DESCRIPCIÓN



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

Es un dispositivo que se utiliza para cerrar o abrir un circuito eléctrico en función de la presión que ejerce un fluido sobre un pistón interno que se mueve hasta que se unen dos contactos. Es un interruptor de presión que actúa dependiendo de la presión del agua.

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución para el presostato, implica la correcta instalación.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

### CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

### 03.02.01.05.12 CONCRETO $f'c=210$ Kg/cm<sup>2</sup> en DADOS

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida es un tipo de concreto utilizado para la fabricación de dados o soportes de concreto para tuberías. Estos dados se utilizan para fijar y sujetar las tuberías en su lugar, proporcionando una base sólida y estable.


#### MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se coloca el concreto en los moldes adecuados para la fabricación de los dados, asegurando que se compacte de manera uniforme y se eliminen las posibles burbujas de aire.

Una vez que el concreto ha alcanzado la resistencia adecuada, se procede a la instalación de los dados en las ubicaciones designadas, asegurando que estén nivelados y alineados correctamente.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

La forma de medición de la partida para el concreto  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$  será en metros cúbicos ( $\text{m}^3$ ) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

### CONDICIONES DE PAGO

El pago será por unidad de medida indicada y el precio unitario definido en el presupuesto, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de estas partidas, previa aprobación del área usuaria quien velará por su correcta ejecución.

### 03.02.01.06 REBOSE

#### 03.02.01.06.01 BRIDA ROMPE AGUA Ø 6" FG°

Igual a ITEM 03.02.01.03.03

#### 03.02.01.06.02 VALVULA COMPUERTA CON BRIDA Ø 6" DE BRONCE PESADO

Igual a ITEM 03.02.01.03.05

#### 03.02.01.06.03 CODO DE FG° Ø 6"

### DESCRIPCIÓN

Esta partida se utiliza para cambiar la dirección de la tubería de acero galvanizado de 6" pulgadas. Su método de ejecución implica la medición y corte preciso de la tubería para instalar el codo en el ángulo deseado. Se debe asegurar un sellado hermético utilizando sellador de rosca y apretar firmemente con una llave.

Codo fabricado de Acero Galvanizado con recubrimiento de zinc que garantiza una gran durabilidad. Resistencia a la corrosión, temperatura y alta presión, todos los accesorios serán zincado al caliente sin costura cedula 40.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución para este codo de 6 pulgadas de acero galvanizado, involucra la limpieza de los extremos de la tubería, la aplicación de sellador apropiado y la conexión del codo a la tubería con la ayuda de una llave de tubo. Se debe asegurar un ajuste firme y un sellado hermético para prevenir fugas.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

## CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará al precio unitario medido por Unidad (UND), dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en el momento de realizar el trabajo.

### 03.02.01.06.04 TUBERIA FG° DE Ø 6"

## DESCRIPCIÓN

Esta partida es una pieza que se utiliza en sistemas sanitarios para el transporte de agua, según los diámetros 6" según corresponda, Se instala de acuerdo a las especificaciones técnicas y se fija de manera segura para garantizar un flujo eficiente.


El tubo de acero galvanizado tiene características de rigidez, durabilidad y resistencia, que lo hacen adecuado para el uso en agua potable, sistemas contra incendio y aplicaciones industriales.

Nuestra tubería es cédula 40 – ASTM A53 – SIN CUSTURA – Galvanizada por sumersión en caliente, y cuenta con la aprobación FM (Factory Mutual) la cual se conoce como la aprobación de calidad de producto de más alto grado.

## MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución para tuberías expuestas a la intemperie y radiación solar serán recubiertas con aislante con capa aluminizada como



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

protector y térmico solar. En casos donde hubiera curvas o accesorios donde no se pudiera colocar el cobertor, se sellará con banda termoaislante aluminizado simple para la intemperie.

Se debe considerar las dilataciones de las tuberías mediante un simple cambio de dirección, cuando no sea posible, se tiene que proveer liras o brazos dilatantes en cantidad y dimensiones que recomiende el fabricante o instalador.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá por metro (m), según lo indica los planos y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

### CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará al precio unitario medido por metro (m), Dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presentan al momento de realizar el trabajo.

### 03.02.01.07 PURGA Y LIMPIEZA

#### 03.02.01.07.01 BRIDA ROMPE AGUA 4" DE FG°

Igual a ITEM 03.02.01.03.03


#### 03.02.01.07.02 ACOUPLE FLEXIBLE RANURADO Ø 4" FIERRO DUCTIL

### DESCRIPCIÓN

Esta partida es una pieza que sirve para conectar tuberías de forma segura y eficiente. Se instala en el extremo de la tubería y se fija con pernos para garantizar un sellado hermético. Su diseño facilita la conexión y desconexión de las tuberías.

### CARACTERÍSTICAS



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

- Tipo de conexión: Acople
- Material: Fierro Dúctil A536
- Máxima presión de trabajo: 500 PSIG
- Normas: UL/FM
- Sistema: Tipo Victaulic



### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución se debe preparar el área de trabajo, asegurándose de que esté limpia y libre de obstrucciones. Luego, se procede a medir y cortar las tuberías según las especificaciones requeridas, utilizando herramientas adecuadas para obtener cortes precisos. Posteriormente, se preparan los extremos de las tuberías, biselando ligeramente con un escariador o lija para garantizar un ajuste adecuado.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

### CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

### 03.02.01.07.03 VALVULA COMPUERTA CON BRIDA 4" DE BRONCE PESADO

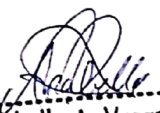
Igual a ITEM 03.02.01.03.05

### 03.02.01.07.04 CODO DE FG° Ø 4"

### DESCRIPCIÓN

Esta partida se utiliza para cambiar la dirección de la tubería de acero galvanizado de Ø 4", Ø 3", Ø 2" y Ø 1". El método de ejecución implica la medición y corte preciso de la tubería para instalar el



  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

codo en el ángulo deseado. Se debe asegurar un sellado hermético utilizando sellador de rosca y apretar firmemente con una llave.

Codo fabricado de Acero Galvanizado con recubrimiento de zinc que garantiza una gran durabilidad. Resistencia a la corrosión, temperatura y alta presión, todos los accesorios serán zincado al caliente sin costura cedula 40.

### MÉTODO DE EJECUCIÓN

El contratista para la ejecución de esta partida tiene como método de ejecución para este codo de acero galvanizado involucra la limpieza de los extremos de la tubería, la aplicación de sellador apropiado y la conexión del codo a la tubería con la ayuda de una llave de tubo. Se debe asegurar un ajuste firme y un sellado hermético para prevenir fugas.



### MÉTODO DE MEDICIÓN

La forma de medición de las partidas será por unidad (UND) y aprobado por el área usuaria de acuerdo con lo especificado.

### CONDICIONES DE PAGO

Esta partida se pagará al precio unitario medido por Unidad (UND), dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en el momento de realizar el trabajo.

#### 03.02.01.07.05 TUBERIA FG° Ø 4"

Igual a ITEM 03.02.01.03.07

#### 03.02.01.08 VENTILACIÓN CISTERNA Y CUARTO DE BOMBAS

##### 03.02.01.08.01 CODO DE FG° Ø 4"

Igual a ITEM 03.02.01.07.04



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

### 03.02.01.08.02 CODO DE FG° Ø 4" CON MALLA MOSQUITERO

Igual a ITEM 03.02.01.07.04

### 03.02.01.08.03 TUBERÍA F°G DE Ø 4"

Igual a ITEM 03.02.01.03.07

## 03.02.01.09 EQUIPOS DE BOMBEO Y OTRAS INSTALACIONES

### 03.02.01.09.01 SUM. E INST DE 02 ELECTROBOMBAS DE 4HP 220V CON SUCCIÓN 1 1/2", DESCARGA 1 1/4" - RPM 3450 + TABLERO ALTERNADOR PARA PRESIÓN CONSTANTE Y VELOCIDAD VARIABLE + 2 VARIADORES DE VELOCIDAD

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el suministro e instalación de equipos de bombeo de velocidad variable tipo vertical con sus respectivos tableros con variador de velocidad para cada bomba. Incluye todos los accesorios mecánicos y/o eléctricos requeridos para su correcto funcionamiento, accesorios materiales para empalme a la línea de succión e impulsión, herramientas, mano de obra especializada y todo aquello previsto o no en los planos y que resulte necesario para el funcionamiento del sistema de bombeo que se encuentra en el interior de la sala de máquinas, Así mismo deberá tener puerto de salida para adaptarlo al sistema BMS que implementara al laboratorio y que permita monitorear el funcionamiento del sistema.

#### DESEMPEÑO

- Presión: hasta 220 mca (Metros columna de agua).
- Caudal: hasta 440 gpm (Galones por minuto).

#### CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE BOMBEO PARA SISTEMA DE AGUA FRÍA

Electrobomba centrifugas vertical monobloc de acero inoxidable de velocidad y presión constante de construcción compactada de las siguientes características.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

#### CARACTERÍSTICAS:

- Caudal unitario 3.91 LPS.
- ADT 37.93 mts.
- Número de unidades 6 unidades
- Modelo Multi 45 4N con sello mecánico.
- Fluido agua limpia.
- Velocidad 3450 RPM.
- Diámetro de descarga 31.75 mm.
- Diámetro de succión 38.10 mm.

#### MATERIAL:

- Carcaza Acero Inoxidable.
- Impulsor Acero Inoxidable.
- Eje Acero Inoxidable.
- Cello mecánico Carbón - Cerámico.

#### MOTOR ELÉCTRICO DE ALTA EFICIENCIA IE3

- Potencia 4 HP.
- Voltaje 220/380/440V.
- Aislamiento CLASE F.
- Hermeticidad IP-54.


#### MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en global (GLB).

#### CONDICIONES DE PAGO

Los trabajos realizados en esta partida se pagarán en global (GLB), según el análisis de precios unitarios en forma estimada, por el tiempo estipulado según las prescripciones anteriormente dichas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra,



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

### 03.02.01.09.02 SUMINISTRO E INST DE BOMBA SUMERGIBLE DE 1HP PARA POZO SUMIDERO

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el suministro e instalación de una bomba sumergible. Incluye todos los accesorios mecánicos y/o eléctricos para su correcto funcionamiento, accesorios materiales para empalme a la línea de succión e impulsión, herramientas, mano de obra especializada y todo aquello previsto o no en los planos y que resulte necesario para el funcionamiento del sistema de bombeo que se encuentra en el interior de la sala de máquinas.

#### CARACTERÍSTICAS:

#### USO

- Ideal Para sistemas de presión constante para casas con instalaciones viejas.
- Para abastecer de agua limpia a tinacos

#### BENEFICIOS

- Abastecimiento confiable de agua limpia.
- Diseño Innovador.
- Fácil de instalar


#### MOTOR:

- |                      |           |
|----------------------|-----------|
| • Tipo de Motor      | Eléctrico |
| • Potencia del Motor | 1.00 HP   |
| • RPM del Motor      | 3450 RPM  |
| • Voltaje            | 220V      |
| • Fases del motor    | Trifásico |
| • Corriente          | A         |
| • Protección térmica | Si        |
| • Longitud de cable  | 9m        |

#### BOMBA:

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| • Tipo de Bomba | Sumergible |
|-----------------|------------|



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

- 
- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| • Flujo Óptimo                | 56.00 LPM  |
| • Altura Optima               | 26 Metros  |
| • Numero de etapas            | 1  |
| • Diámetro de descarga        | 1"   |
| • Tipo de impulsor            | Cerrado  |
| • Material del cuerpo         | Hierro Gris  |
| • Material del impulsor       | Noryl  |
| • Material del sello mecánico | Acero Inoxidable, Cerámica, Carbón   |
| • Temperatura Máxima del Agua | 40° C  |
| • Incluye                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Codo de salida de 1".</li><li>• Conexión para manguera 3/4".</li></ul> |

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en global (GLB).

#### CONDICIONES DE PAGO

Los trabajos realizados en esta partida se pagarán en global (GLB), según el análisis de precios unitarios en forma estimada, por el tiempo estipulado según las prescripciones anteriormente dichas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.


#### 03.02.01.09.03 SUMINISTRO E INST. DE 01 TANQUE HIDRONEUMATICO DE 62 GL

#### DESCRIPCIÓN

##### ¿Para qué sirve un tanque hidroneumático?

Los tanques hidroneumáticos sirven para conceder agua a presión de manera inmediata y bajo demanda, por lo cual no necesitan la utilización constante de una bomba. Al regular las presiones de suministros de agua, los tanques hidroneumáticos brindan un aprovisionamiento de agua eficiente para saciar de manera inmediata la demanda.

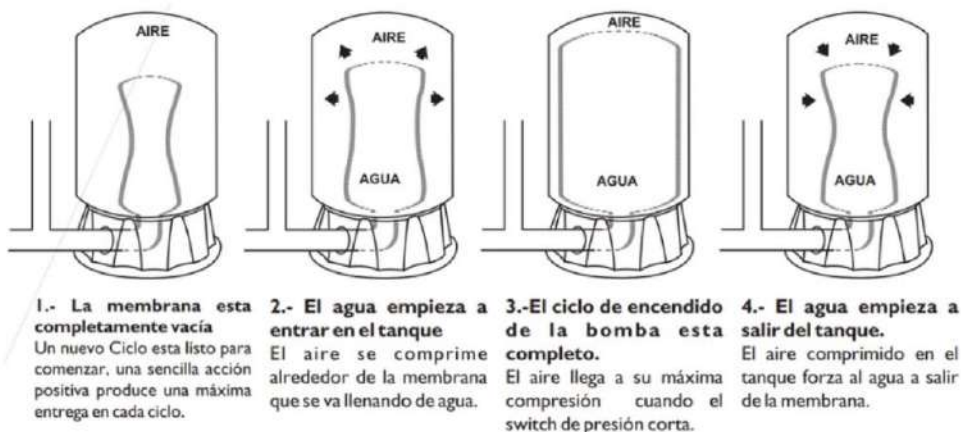


  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

Cada vez que es necesaria una pequeña proporción de agua, el tanque puede suministrarla sin necesidad de encender la bomba, lo cual provoca que el proceso sea más eficiente y adaptable.



### ¿Cuál es su función?

Tienen como función resolver problemas de presión de agua.

Esta clase de tanque cumple 3 funcionalidades primordiales una vez que se utiliza en aprovisionamientos de agua:

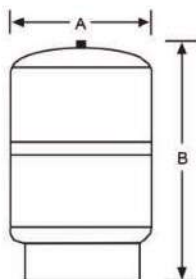
- 1.- Suministra agua en un rango de presión establecido para que la bomba de pozo no se encuentre en funcionamiento una y otra vez.
- 2.- Detiene el arranque de la bomba cada vez que existe una pequeña demanda de agua del reparto.
- 3.- Minimiza la aparición de picos de presión, además conocidos como golpe de ariete.

La siguiente imagen muestra el funcionamiento interno de un tanque hidroneumático:

Especificaciones									
Modelo	Tanque Volumen (Gallons)	Max. Accept. Volumen (Gallons)	A Diámetro (Inches)	B Altura (Inches)	Conexión NPTF (Inches)	Almacenamiento(Gallons)			Peso (lbs.)
						30/50 PSI	40/60 PSI	50/70 PSI	
CH-14	14	11.3	15	25	1	4.8	4.1	3.3	22
CH-20	20	11.4	15	32	1	6.8	5.9	4.7	28
CH-26	26	11.4	15	39	1	8.8	7.6	6.1	34
CH-32	32	11.2	15	47	1	10.9	9.4	7.6	40
CH-34	34	34.0	22	30	1 1/4	11.6	10.0	8.0	50
CH-44	44	33.9	22	36	1 1/4	15.0	12.9	10.4	57
CH-62	62	34.1	22	47	1 1/4	21.1	18.2	14.6	75
CH-81	81	33.2	22	57	1 1/4	27.5	23.8	19.1	92
CH-86	86	46.4	26	47	1 1/4	29.2	25.3	20.3	99
CH-119	119	46.4	26	62	1 1/4	40.5	35.0	28.1	132

Conexión de acero inoxidable con Turbulador de plástico™

Máxima Temperatura de operación 200°F. Pre-Carga: 38 PSI. Máxima presión de trabajo: 125 PSI.



Hay diferentes funcionalidades que puede hacer un tanque hidroneumático:

- 1.- Instalado con una bomba de refuerzo, puede proporcionar agua a lo largo de los periodos en los cuales la bomba de refuerzo no se apaga o puede proveer agua para suplir las cargas de la red.

Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

- 2.- En una aplicación de agua de pozo, puede dar el volumen esperado de agua solicitado entre la presión de apagado de la bomba y la presión de encendido de la bomba.
- 3.- En una aplicación de rociadores o bombas de riego, el tanque puede conceder una reserva para conservar la presión necesaria para que la bomba no encienda en un corto periodo de tiempo.

Dimensionamiento						
Caudal Bomba GPM (Approx.)	Bombas hasta 3/4 hp & 1 Minuto de ciclo			Bomba arriba de 3/4 hp & 2 Minutos de ciclo		
	30/50 PSI	40/60 PSI	50/70 PSI	30/50 PSI	40/60 PSI	50/70 PSI
5	CH-20	CH-20	CH-20	CH-34	CH-34	CH-44
7	CH-26	CH-32	CH-32	CH-44	CH-62	CH-62
10	CH-34	CH-34	CH-44	CH-62	CH-81	CH-86
12	CH-44	CH-44	CH-62	CH-81	CH-81	CH-119
15	CH-44	CH-62	CH-62	CH-86	CH-119	CH-119
20	CH-62	CH-81	CH-86	CH-119	CH-81 (2)	CH-86 (2)
25	CH-81	CH-86	CH-119	CH-81 (2)	CH-86 (2)	CH-119 (2)
30	CH-86	CH-119	CH-119	CH-86 (2)	CH-119 (2)	CH-86 (3)
35	CH-119	CH-119	CH-81 (2)	CH-119 (2)	CH-119 (2)	CH-119 (3)
40	CH-119	CH-81 (2)	CH-86 (2)	CH-119 (2)	CH-86 (3)	CH-119 (3)
Tanque más grande = Menores encendidos de bomba para una mayor vida del tanque y bomba.						

## MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en global (GLB).

## CONDICIONES DE PAGO

Los trabajos realizados en esta partida se pagarán en global (GLB), según el análisis de precios unitarios en forma estimada, por el tiempo estipulado según las prescripciones anteriormente dichas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

## 03.02.01.09.04 GASTOS DE TRANSPORTE DE PERSONAL Y VIATICOS

### DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende a los gastos de transporte y viáticos del personal que instalara los equipos de bombeo

mano de obra especializada y todo aquello previsto o no en los planos y que resulte necesario para el funcionamiento del sistema de bombeo que se encuentra en el interior de la sala de máquinas.

## MÉTODO DE MEDICIÓN



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

El trabajo ejecutado se medirá en global (GLB).

### CONDICIONES DE PAGO

Los trabajos realizados en esta partida se pagarán en global (GLB), según el análisis de precios unitarios en forma estimada.

#### 03.02.02 EMPALME A LA RED EXISTENTE

##### 03.02.02.01 EXCAVACIÓN DE ZANJA MANUAL T.N H=0.80m, A=0.50m, DESDE RED EXISTENTE DE AGUA A CAJA DE VALVULA PRINCIPAL

#### DESCRIPCIÓN

Consistirá en la excavación de zanja manual de la superficie de terreno para la conexión de agua a caja de válvula principal. Las excavaciones se realizarán hasta un nivel de 0.80 m con un ancho de 0.50 m., para luego llegar hasta la caja de válvula principal, manualmente.

El material a excavar está compuesto por suelo arcilloso, por lo que deberá de eliminarse en su totalidad, no pudiendo utilizarse en rellenos.

#### METODO DE MEDICIÓN.


El volumen por el cual se pagará será el número de metros cúbicos ( $m^3$ ) de material aceptable excavado de acuerdo con las prescripciones antes indicadas mediadas en su posición original y computada por el método de promedio de áreas extremas. La medición no incluirá volumen alguno de materiales que fueran empleados con otros motivos que los ordenados.

#### CONDICIONES DE PAGO.

El volumen medido en la forma que se prescribe anteriormente. Será pagado al precio unitario de contrato por metro cúbico, entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.

##### 03.02.02.02 CAMA DE ARENA h=0.25 m



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

## DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al empleo de apoyos o camas de asiento, empleando material seleccionado apropiado y de acuerdo a los anchos, espesores y diseños establecidos en los planos correspondientes, formulario de presentación de propuestas y cálculos de estabilidad aprobados por el área usuaria. Estos apoyos o camas se emplearán a fin de mejorar el factor de carga de las tuberías instaladas.

## PROCEDIMIENTO

La cama de apoyo sirve para mejorar el fondo de la zanja y se coloca material seleccionado en el fondo llano de la zanja, los materiales de la cama de apoyo que deberán colocarse en el fondo de las zanjas será específicamente de arena gruesa o gravilla que cumpla con las características exigidas al material selecto. El material granular o gravilla se colocará si el tubo estuviese por debajo del nivel freático o donde la zanja pueda estar sujeta a inundación, con un espesor mínimo de 0.10 m. En la parte inferior de la tubería y debe extenderse ente 1/6 y 1/10 del diámetro exterior hacia los costados de la tubería, el fondo de la zanja debe de ser totalmente continuo, plano, regular y uniforme, libre de piedras materiales duros y cortantes, así como de materia orgánica; considerando la pendiente prevista en el proyecto, excepto de protuberancias, las cuales deben de ser rellenadas con material adecuado y convenientemente compactado al nivel del suelo natural.

Sin tener en cuenta el tipo de fundación es importante la excavación de nichos o huecos en la zona de las campanas de tal forma que el cuerpo del tubo este uniformemente soportado en toda su longitud.

## METODO DE MEDICIÓN


El trabajo ejecutado se medirá en metros cubico ( $m^3$ ), de material utilizado en la cama de apoyo de acuerdo a planos, medidos en su posición original y computada por el método de áreas extremas.

## CONDICIONES DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario de contrato por  $m^3$ , entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por concepto de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

**03.02.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIALES PROPIO ZARANDEADO**



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

## DESCRIPCIÓN

Consiste en la colocación y compactación de material propio zarandeado para el relleno de zanjas del que servirán como filtros para evacuar las aguas pluviales de las cajas eléctricas. El espesor será según lo indicado en los planos.

La compactación se efectuará con plancha vibratoria o vibro pisón. El proveedor del servicio podrá autorizar la compactación mediante el empleo de otros tipos de equipos que el arriba especificado, siempre que se determine que el empleo de dichos equipos alternativos producirá una compactación adecuada. El permiso para usar el equipo de compactación alternativo deberá otorgarse por escrito y se ha de determinar las condiciones por las cuales el equipo deberá ser utilizado.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será en metros cubico (m<sup>3</sup>) trabajados, aprobados por el área usuaria.

## CONDICIONES DE PAGO DE PAGO

El trabajo será pagado al precio unitario de la partida, entendiéndose que dicho precio y pago será la compensación total de la mano de obra, equipos y herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la culminación de los trabajos.

### 03.02.02.04 ELIMINACIÓN CON MATERIAL EXCEDENTE DE ZANJAS


## DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el trabajo de transporte de todo el material excedente que se produce en la excavación de zanja manual hasta los botaderos autorizados, fuera del radio urbano. La partida comprende la remoción, carguío a los volquetes y transporte al destino final.

## PROCEDIMIENTO

El material que no sea requerido y el inadecuado, deberá removerse y eliminarse fuera del servicio, en lugar autorizado por la autoridad municipal correspondiente, para no interferir la ejecución normal del servicio. Dentro de esta actividad se incluye el transporte interno de desmonte, es decir, el



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

transporte de la zona de trabajo al lugar de acopio, así mismo incluye el esponjamiento del material procedente de la excavación de zanja.


Se utilizará mano de obra no calificada para cargar el volquete de 8 m<sup>3</sup>. El volquete trasladará el material fuera del radio urbano, hasta los botaderos antes indicados.

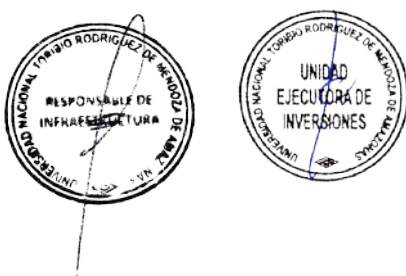
### MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá el volumen de material eliminado por el cual se pagará será el número de metros cúbicos (m<sup>3</sup>), ya que se encuentra afectado por su esponjamiento.

### CONDICIONES DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario de contrato por m<sup>3</sup>, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por concepto de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419







# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# ESPECIFICACIONES TECNICAS INSTALACIONES ELECTRICAS



*Unidad Ejecutora de Inversiones*





UNTRM

550


Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N°  
2579153

# "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS"



Expediente Técnico de "Reparación de ambiente  
administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

FEBRERO, 2025



**04 INSTALACIONES ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y TELECOMUNICACIONES****04.01 INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN****04.01.01 SALIDAS ELÉCTRICAS****04.01.01.01 SALIDA PARA PUNTO DE LUZ EN TECHO****DESCRIPCIÓN:**

Es el conjunto de tubos PVC, conductores de cobre, cajas de fierro galvanizado, cajas especiales PVC, instaladas en la estructura de techo sobre cielo raso y adosados en paredes, de los cuales, la caja de salida del artefacto de iluminación se ubica en el techo o pared, Antes de proceder a ejecutar el alumbrado debe haberse concluido El secado del cielo raso, no se pasarán los conductores por los ductos sin antes haber asegurado herméticamente las juntas y todo el sistema esté en su sitio.

No se permitirá que los ductos de PVC se embonen a las cajas (octogonales) sin sus respectivos conectores.

Asimismo, esta partida tiene como materiales para el presente trabajo:



- |  |     |
|--|-----|
| • CURVA PVC SAP 3/4"   | UND |
| • CAJA F°G° OCTOGONAL 1.5mm - C/S 3/4" - ALUMBRADO – ACC PVC | UND |
| • CINTA AISLANTE   | RLL |
| • CONECTOR PVC SAP (ELEC) 20MM                               | UND |
| • TUBERIA CONDUIT EMT FLEXIBLE DE 20mm                       | M   |
| • UNION PVC SAP (ELEC) 20MM                                  | UND |
| • ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16                               | KG  |

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por punto (Pto).

**FORMA DE PAGO:**

Cada una de estas partidas serán pagadas por punto (Pto), de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto del expediente técnico, previa aprobación de la entidad o inspector; entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por materiales, mano de obra y herramientas, necesarias para la ejecución del ítem.



**04.01.01.02 SALIDA PARA PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA****DESCRIPCION**

El equipo de Luz emergencia es autónomo no permanente, y se puede utilizar en zona industrial, paradores turísticos, edificios de negocios, centros comerciales, hoteles y casas para proporcionar indicación y la iluminación cuando hay cualquier situación de evacuación y pánico por cualquier tipo de emergencia. Solo para uso interior (Modelos Indoor). Cumplen con la norma técnica peruana de especificaciones y requisitos de las luces de emergencia. La norma de aplicación para las luminarias de emergencia es la NTP IEC 60598-2-22:2007. Corriente limitada de carga; prolonga la vida útil de su batería por calentamiento y gasificación por recarga. Temperatura de compensación: En Temperaturas altas las baterías necesitan menos voltaje de carga para prevenir la gasificación, En temperaturas frías requieren una carga más alta para mantener completa la carga. El Cargador de pulso ajusta automáticamente el voltaje de carga de acuerdo a las condiciones ambientales. Desconexión por bajo voltaje de la batería; los reflectores se desconectan automáticamente en 87.5% del voltaje nominal de la batería. Esto previene un daño profundo a la batería y a la unidad de carga • Protección por caídas de tensión: Las lámparas de emergencia se encienden cuando el voltaje AC caen en 80- 85% del voltaje nominal. Para instalaciones de lámparas donde estos se apagan, la corriente de la batería se corta automáticamente con el pulsador de desconexión, esto impide a la batería descargarse cuando se instala no dando energía al circuito. la batería se bloquea electrónicamente hasta que la unidad se active con VAC, y el sistema se restablece automáticamente. La unidad debe probarse mensualmente para confirmar su correcto funcionamiento. La batería se encuentra completamente sellada, libre de mantenimiento de plomo y calcio Gabinete fabricado en plancha de acero de servicio pesado con acabado final en esmalte al horno, panel frontal removible reflectores tipo estándar. Gabinete PVC, Grado de Protección IP55, Circuito fabricado con voltaje de entrada 220v.

La partida comprende la instalación de:

- |   |     |
|---|-----|
| • CURVA PVC SAP 3/4"  | UND |
| • CAJA F°G° OCTOGONAL 1.5mm - C/S 3/4" - ALUMBRADO - ACC. PVC | UND |
| • CINTA AISLANTE  | RLL |
| • CONECTOR PVC SAP (ELEC) 20MM                                | UND |
| • UNION PVC SAP (ELEC)20MM                                    | UND |
| • ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16                                | KG  |

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por punto (Pto).

**FORMA DE PAGO:**

Cada una de estas partidas serán pagadas por punto (Pto), de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto del expediente técnico, previa aprobación de la entidad o inspector; entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por materiales, mano de obra y herramientas, necesarias para la ejecución del ítem.



**04.01.01.03 SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE****DESCRIPCION**

Esta partida incluye el suministro y colocación de cajas rectangulares de PVC y los accesorios necesarios para la instalación de las salidas de interruptor simple según sea el caso, en ambientes señalados en los planos del proyecto. Incluye los interruptores (dobles, simples o de conmutación) y las curvas eléctricas.

La conexión a las cajas rectangulares de PVC se realizará en el muro antes del tarrajeo y las salidas serán cubiertas para evitar el ingreso de polvo, mortero, etc. que ocasione su obstrucción.

La partida comprende la instalación de:

- |  |     |
|--|-----|
| • CURVA PVC SAP 3/4"                     | UND |
| • CAJA RECTANGULAR F°G° C/S 3/4" e=1.5mm | UND |
| • CINTA AISLANTE                         | RLL |
| • UNION PVC SAP (ELEC)20MM               | UND |
| • CONECTOR PVC SAP (ELEC) 20MM           | UND |
| • TORNILLO STOVEBOLT 5/32x2"             | UND |
| • ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16           | KG  |

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por punto (Pto).

**FORMA DE PAGO:**

Cada una de estas partidas serán pagadas por punto (Pto), de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto del expediente técnico, previa aprobación de la entidad o inspector; entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por materiales, mano de obra y herramientas, necesarias para la ejecución del ítem.

**04.01.01.04 SALIDA TOMACORRIENTE MIXTO (01 SCHUKO, 01 TRES EN LÍNEA EMPOTRADO EN PARED) A PRUEBA DE AGUA****DESCRIPCION:**

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para tomacorrientes y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios.

Los tomacorrientes serán con puesta a tierra, del tipo para empotrar, dobles, comprende todos los tomacorrientes que figuran en los planos.

Las cajas serán fabricadas por estampado en planchas de fierro galvanizado de 1/32" de espesor como mínimo, del tipo liviana, rectangular de 100 mm x 55 mm y 50 mm de profundidad.

Los tomacorrientes serán del tipo para empotrar de 16A de capacidad de doble salida, con todas sus partes con tensión aisladas. Deben tener contacto adicional a sus dos horquillas para recibir la espiga a tierra del enchufe.



### Características:

- Terminales metálicos internos robustos que aseguran una conexión óptima con la clavija tipo Schuko + 3 en Línea.
- Tornillos para sujeción de cables de alimentación eléctrica, compatibles con destornilladores planos o estrella.
- Sistema de conexión de cables conductores de alimentación de energía tipo bornera con ajuste de tornillo, para cable flexible hasta 4mm<sup>2</sup>.
- Resistente a impactos, confiabilidad, seguridad y fácil instalación.
- Corriente nominal 16A, 250 V CA 50/60 Hz.
- Estándar de salida Schuko + 3 en línea.

La partida comprende la instalación de:

- |  |     |
|--|-----|
| • CURVA PVC SAP 3/4"                     | UND |
| • CINTA AISLANTE                         | RLL |
| • CONECTOR PVC SAP (ELEC) 20MM           | UND |
| • CAJA DE FIERRO GALVANIZADA 100x55x50MM | UND |
| • TORNILLO STOVEBOLT 5/32x2"             | UND |
| • ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16           | KG  |
| • UNION PVC SAP (ELEC)20MM               | UND |



### MÉTODO DE MEDICIÓN:

EL MÉTODO DE MEDICIÓN: será por punto (Pto).

### FORMA DE PAGO:

Cada una de estas partidas serán pagadas por punto (Pto), de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto del expediente técnico, previa aprobación de la entidad o inspector; entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por materiales, mano de obra y herramientas, necesarias para la ejecución del ítem.

*Arabella A. Vargas Castillo*

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

### 04.01.01.05 SALIDA DE FUERZA PARA SECADOR DE MANOS

### DESCRIPCIÓN:

Esta salida está diseñada para proporcionar energía a un secador de manos eléctrico, comúnmente encontrado en baños públicos y comerciales.

La partida comprende la instalación de:

- |                                |     |
|--------------------------------|-----|
| • CINTA AISLANTE               | RLL |
| • CURVA PVC SAP 3/4"           | UND |
| • UNION PVC SAP (ELEC)20MM     | UND |
| • CONECTOR PVC SAP (ELEC) 20MM | UND |



- TORNILLO STOVEBOLT 5/32x2" UND
- TAPA CIEGA CIRCULAR UND
- ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16 KG
- CAJA F°G° OCTOGONAL 1.5mm - C/S 3/4" - ALUMBRADO - ACC. PVC UND

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por punto (Pto).

#### **FORMA DE PAGO:**

Cada una de estas partidas serán pagadas por punto (Pto), de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto del expediente técnico, previa aprobación de la entidad o inspector; entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por materiales, mano de obra y herramientas, necesarias para la ejecución del ítem.

#### **04.01.01.06 SALIDA DE FUERZA PARA BOMBAS DE AGUA**

##### **DESCRIPCIÓN:**

La salida de fuerza para bombas de agua, es un tipo de conexión eléctrica diseñada para suministrar energía a un tablero de control que opera una o varias electrobombas. Este tipo de tablero de control se utiliza comúnmente en sistemas de bombeo de agua, riego, sistemas de alcantarillado y otras aplicaciones industriales.

Cada uno de las partidas comprende la instalación de:

- CAJA F°G° OCTOGONAL 1.5mm - C/S 3/4" - ALUMBRADO - ACC. PVC UND
- CINTA AISLANTE RLL
- CONECTOR EMT 3/4" Und
- CONECTOR RECTO CONDUIT FLEXIBLE Und
- TAPA CIEGA OCTOGONAL METALICA UND
- TUBERIA CONDUIT EMT FLEXIBLE DE 20mm M
- ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16 KG

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por punto (Pto).

#### **FORMA DE PAGO:**

Cada una de estas partidas serán pagadas por punto (Pto), de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto del expediente técnico, previa aprobación de la entidad o inspector; entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por materiales, mano de obra y herramientas, necesarias para la ejecución del ítem.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



**04.01.02 CANALIZACIONES CON DUCTOS Y TUBERÍAS****04.01.02.01 TUBERÍA PVC-SAP 20mm****DESCRIPCIÓN:**

Se refiere a una tubería de PVC con un diámetro de 20 mm que cumple con las especificaciones de la norma SAP (Sistema de Agua Potable). El tubo SAP para cables eléctricos se utiliza comúnmente en instalaciones eléctricas residenciales y comerciales para asegurar que los cables estén protegidos contra la humedad, el polvo, la suciedad y otros elementos que puedan dañarlos o interrumpir su funcionamiento.

La partida comprende la instalación de:

- TUBERIA PVC SAP P/INST. ELEC. DE ¾" M
- SOLDADURA LIQUIDA PARA PVC 118ml AZUL UND

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por metro lineal (m).

**FORMA DE PAGO:**

Esta partida será pagada por metro lineal (m), de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto del expediente técnico, previa aprobación de la entidad o inspector.

**04.01.02.02 TUBERÍA PVC-SAP 25mm****DESCRIPCIÓN:**

Se refiere a una tubería de PVC con un diámetro de 25 mm que cumple con las especificaciones de la norma SAP (Sistema de Agua Potable). El tubo SAP para cables eléctricos se utiliza comúnmente en instalaciones eléctricas residenciales y comerciales para asegurar que los cables estén protegidos contra la humedad, el polvo, la suciedad y otros elementos que puedan dañarlos o interrumpir su funcionamiento.

La partida comprende la instalación de:

- SOLDADURA LIQUIDA PARA PVC 118ml AZUL UND
- TUBERIA PVC SAP (ELEC) Ø 1" M

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por metro lineal (m).

**FORMA DE PAGO:**

Esta partida será pagada por metro lineal (m), de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto del expediente técnico, previa aprobación de la entidad o inspector.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



**04.01.02.03 TUBERÍA PVC-SAP 50mm****DESCRIPCIÓN:**

Se refiere a una tubería de PVC con un diámetro de 50 mm que cumple con las especificaciones de la norma SAP (Sistema de Agua Potable). El tubo SAP para cables eléctricos se utiliza comúnmente en instalaciones eléctricas residenciales y comerciales para asegurar que los cables estén protegidos contra la humedad, el polvo, la suciedad y otros elementos que puedan dañarlos o interrumpir su funcionamiento. La partida comprende la instalación de:

- SOLDADURA LIQUIDA PARA PVC 118ml AZUL UND
- TUBERIA PVC SAP (ELEC) Ø 2" M

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por metro lineal (m).

**FORMA DE PAGO:**

Esta partida será pagada por metro lineal (m), de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto del expediente técnico, previa aprobación de la entidad o inspector.

**04.01.02.04 TUBERÍA FLEXIBLE PVC-SAP 20mm****DESCRIPCIÓN:**

Se refiere a una tubería flexible de PVC-SAP con un diámetro de 20 mm que cumple con las especificaciones de la norma SAP (Sistema de Agua Potable). El tubo SAP para cables eléctricos se utiliza comúnmente en instalaciones eléctricas residenciales y comerciales para asegurar que los cables estén protegidos contra la humedad, el polvo, la suciedad y otros elementos que puedan dañarlos o interrumpir su funcionamiento.

La partida comprende la instalación de:

- TUBERÍA FLEXIBLE PVC-SAP 20mm M
- SOLDADURA LIQUIDA PARA PVC 118ml AZUL UND

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por metro lineal (m).

**FORMA DE PAGO:**

Esta partida será pagada por metro lineal (m), de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto del expediente técnico, previa aprobación de la entidad o inspector.





Arabella A. Vargas  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 1914



**04.01.03 CABLEADO ELÉCTRICO****04.01.03.01 ALIMENTADORES PRINCIPALES****04.01.03.01.01 CABLE N2XOH UNIPOLAR 0.60/1.0 KV 1x16 mm<sup>2</sup>****DESCRIPCIÓN:**

Se trata de un cable unipolar con aislamiento de N2XOH, diseñado para operar a una tensión de 0.6/1.0 kilovoltios (KV) y con una sección transversal de 16 mm<sup>2</sup>. Este tipo de cable se utiliza comúnmente en instalaciones eléctricas para la transmisión de energía.

La partida comprende la instalación de:

- CINTA AISLANTE RLL
- CABLE N2XOH UNIPOLAR 1x 16mm<sup>2</sup> T/N 0.60/1.0 KV M

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por metro lineal (m).

**FORMA DE PAGO:**

Esta partida será pagada por metro lineal (m), de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto del expediente técnico, previa aprobación de la entidad o inspector.

**04.01.03.01.02 CABLE N2XOH UNIPOLAR 0.60/1.0 KV 1x6mm<sup>2</sup>****DESCRIPCIÓN:**

Se trata de un cable unipolar con aislamiento de N2XOH, diseñado para operar a una tensión de 0.6/1.0 kilovoltios (KV) y con una sección transversal de 6 mm<sup>2</sup>. Este tipo de cable se utiliza comúnmente en instalaciones eléctricas para la transmisión de energía.

La partida comprende la instalación de:

- CINTA AISLANTE RLL
- CABLE N2XOH UNIPOLAR 0.60/1.0 KV 1x6mm<sup>2</sup> M

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por metro lineal (m).

**FORMA DE PAGO:**


Esta partida será pagada por metro lineal (m), de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto del expediente técnico, previa aprobación de la entidad o inspector.

**04.01.03.01.03 CABLE DE COBRE DE 10 mm<sup>2</sup> PARA PAT****DESCRIPCIÓN:**

Se refiere a un cable de cobre con una sección transversal de 10 mm<sup>2</sup>, diseñado específicamente para su uso en un sistema de puesta a tierra (PAT).

La partida comprende la instalación de:



  
Arabella A. Vargas  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191479



- CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE BLANDO DE 10 mm<sup>2</sup> M

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por metro lineal (m).

**FORMA DE PAGO:**

Esta partida será pagada por metro lineal (m), de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto del expediente técnico, previa aprobación de la entidad o inspector.

**04.01.03.02 CIRCUITOS DERIVADOS****04.01.03.02.01 CABLE NH80 0.6/1 kV - 1 x 2.5mm<sup>2</sup>****DESCRIPCIÓN:**

Estos cables son del tipo NH-80, con diferentes secciones transversales (2.5mm<sup>2</sup>) y están diseñados para operar a una tensión de 0.6/1.0 KV.

La partida comprende la instalación de:

- CABLE NH80 1X2.5mm<sup>2</sup> T/N 4.5/7.5KV M
- CINTA AISLANTE RLL

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por metro lineal (m).

**FORMA DE PAGO:**

Esta partida será pagada por metro lineal (m), de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto del expediente técnico, previa aprobación de la entidad o inspector.

**04.01.03.02.02 CABLE NH80 0.6/1 kV - 1 x 4mm<sup>2</sup>****DESCRIPCIÓN:**

Estos cables son del tipo NH-80, con diferentes secciones transversales (4mm<sup>2</sup>) y están diseñados para operar a una tensión de 0.6/1.0 KV.

La partida comprende la instalación de:

- CINTA AISLANTE RLL
- CABLE NH80 1X4mm<sup>2</sup> T/N 4.5/7.5KV M

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por metro lineal (m).

**FORMA DE PAGO:**

Esta partida será pagada por metro lineal (m), de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto del expediente técnico, previa aprobación de la entidad o inspector.



**04.01.04 TABLEROS ELÉCTRICOS****04.01.04.01 TABLEROS GENERALES****04.01.04.01.01 TABLERO GENERAL TG (CUARTO DE BOMBAS)****DESCRIPCIÓN:**

El Tablero General TG (Cuarto De Bombas) es un panel eléctrico empotrado diseñado para alojar y distribuir la energía eléctrica en un entorno industrial o comercial. Este tablero tiene capacidad para 30 polos y espacio para instalar interruptores termomagnéticos (ITM) de caja moldeada y riel DIN. El tipo de riel utilizado es el riel DIN trifásico, diseñado para operar con una tensión 3Ø de 220 voltios.

La partida comprende la instalación de:

- INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE CAJA MOLDEADA 3X32 A
- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3X20 AMP.10/6KA 230/400
- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2X20 AMP.10/6KA 230/400
- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2X16 AMP.10/6KA 230/400
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2X25 A AMP 30MA

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por unidad (Und).

**FORMA DE PAGO:**

El pago se hará por unidad instalado y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación de la entidad o coordinador del expediente técnico quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

**04.01.05 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA****04.01.05.01 MANTENIMIENTO DE PUESTA A TIERRA  $R < 5 \text{ ohm}$** **DESCRIPCIÓN:**

El mantenimiento del sistema de puesta a tierra es fundamental para garantizar la seguridad de las personas y equipos, asegurando su correcto funcionamiento a lo largo del tiempo. Se deben realizar inspecciones visuales cada seis meses o según la normativa aplicable, verificando el estado de las conexiones y conductores para asegurar que no presenten corrosión, cortes o daños mecánicos. También es importante revisar que las conexiones a tableros, estructuras metálicas y pararrayos estén bien sujetas. En cuanto a los electrodos de puesta a tierra, se inspeccionará la posible presencia de sulfatación o acumulación de óxidos, y se verificará que la caja de inspección no tenga acumulación de agua o suciedad. Asimismo, se evaluará el terreno alrededor del electrodo para evitar compactación excesiva o erosión que pueda afectar la resistencia, manteniendo el área libre de obstrucciones. De manera anual o según lo requiera la inspección, se realizará el mantenimiento de los electrodos, limpiando las conexiones y aplicando grasa antioxidante para prevenir la corrosión. Si los electrodos son de cobre, se revisará su estado y se reemplazarán si es necesario. En terrenos secos, se mejorará la conductividad aplicando soluciones de bentonita o sulfato de magnesio. Además, se llevará un registro detallado del

UNIDAD EJECUTORA: "UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

Calle Higos Urco N°342-350-356 - Calle Universitaria N°304

(51) 041- 477694 / Telefax: (51) 041- 477694



mantenimiento, documentando mediciones de resistencia de tierra con fechas y valores, fotografías de los electrodos y sus conexiones, así como las acciones correctivas y mejoras realizadas, incluyendo la firma del personal técnico responsable.

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por unidad (Und).

**FORMA DE PAGO:**

El pago se hará por unidad instalado y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación de la entidad o coordinador del expediente técnico quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

**04.01.05.02 PRUEBAS DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA****DESCRIPCIÓN:**

Estas pruebas implican la verificación y medición de la resistencia de puesta a tierra para asegurar que cumple con los estándares de seguridad eléctrica.

La partida comprende la instalación de:



- SC MEDICION DE LA RESISTENCIA DE LOS POZOS DE PUESTA A TIERRA UND

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: de manera global (Glb).

**FORMA DE PAGO:**

El pago se hará de manera global y según su precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación de la entidad o coordinador del expediente técnico quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

**04.01.06 ARTEFACTOS****04.01.06.01 LÁMPARAS**

  
Arabella A. Vargas  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191412

**04.01.06.01.01 LUMINARIA PANEL LED 43W, LUZ FRIA/DIA 4000K, 6286 LM, 1210x300x50mm**

**DESCRIPCIÓN:**

LUMINARIA PANEL LED 43W, LUZ FRIA/DIA 4000K, 6286 LM, 1210x300x50mm, se trata de una luminaria tipo panel LED para adosar en techo, Cuerpo fabricado en plancha de acero LAF 0.5 mm, Cubierta de óptica fabricada en poliestireno de alta transmitancia Potencia Nominal: 43w | Flujo Luminoso: 6286 lm | Temperatura: 4000K CRI: > 80 | Medidas: L 1210 x A 300 x H 50 mm, Input: 220 - 240 VAC 50/60 Hz. La luminaria debe tener conexión de puesta a tierra y cumplir con las normas IEC-60598 / IEC-61547 / IEC-62471H.

La partida comprende la instalación de:



- LUMINARIA PANEL LED 43W, LUZ FRIA/DIA 4000K, 6286 LM, 1210x300x50mm UND

(Imagen Referencial)



#### **MÉTODO DE MEDICIÓN:**

EL MÉTODO DE MEDICIÓN: será por unidad (Und).

#### **FORMA DE PAGO:**

El pago se hará por unidad instalado y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación de la entidad o coordinador del expediente técnico quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.



#### **04.01.06.01.02 LUMINARIA PANEL LED 43W, LUZ FRIA/DIA 4000K, 6286 LM, 1210x300x50mm CON KIT DE EMERGENCIA**

#### **DESCRIPCIÓN:**

LUMINARIA PANEL LED 43W, LUZ FRIA/DIA 4000K, 6286 LM, 1210x300x50mm, se trata de una luminaria tipo panel LED para empotrar en FCR de baldosa, adosar en techo, Cuerpo fabricado en plancha de acero LAF 0.5 mm, Cubierta de óptica fabricada en poliestireno de alta transmitancia  
Potencia Nominal: 43w | Flujo Luminoso: 6286 lm | Temperatura: 4000K CRI: > 80 | Medidas: L 1210 x A 300 x H 50 mm, Input: 220 - 240 VAC 50/60 Hz. La luminaria debe de tener conexión de puesta a tierra y debe cumplir con las normas IEC-60598 / IEC-61547 / IEC-62471H.

Los sistemas de emergencia están diseñados para convertir luminarias LED en luminarias de emergencia. Son ideales para alumbrado de emergencia y evacuación, funcionando como luminarias de emergencia en modo permanente y no permanente.



*Arabella A. Vargas*  
Arabella A. Vargas  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

El KIT DE EMERGENCIA es de tipo permanente y no permanente, diseñado para encender automáticamente en caso de cualquier interrupción del suministro eléctrico. Su diseño compacto facilita la instalación e incluye un pulsador de testeo e indicadores de carga de batería. Es compatible con luminarias de hasta 40W y utiliza una batería de litio-ion de 14.8V y 4500mAh. La tensión de entrada es de 110-240VAC, con frecuencia de 50/60Hz. En modo de emergencia, proporciona una autonomía de 90 minutos a plena potencia (100%), con un consumo máximo de menos de 40W. Antes de operar el kit por primera vez, conéctelo a la red eléctrica y cargue la batería durante 24 horas. La instalación debe realizarse siguiendo el diagrama incluido en el kit de emergencia y debe ser ejecutada por personal calificado. Es esencial que el sistema se alimente mediante una línea no interrumpible de suministro eléctrico en condiciones normales. Esta línea debe estar protegida contra desconexiones no autorizadas y utilizada exclusivamente para alimentar el sistema. Además, confirme que los parámetros técnicos del sistema son compatibles con la luminaria LED (W, V, mA, Hz, mAh). El producto cumple con las siguientes normativas: EN



Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N°  
2579153

UNTRM

55015:2013, EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61547:2009, EN 61347-1:2008, EN 61347-2-7:2012.

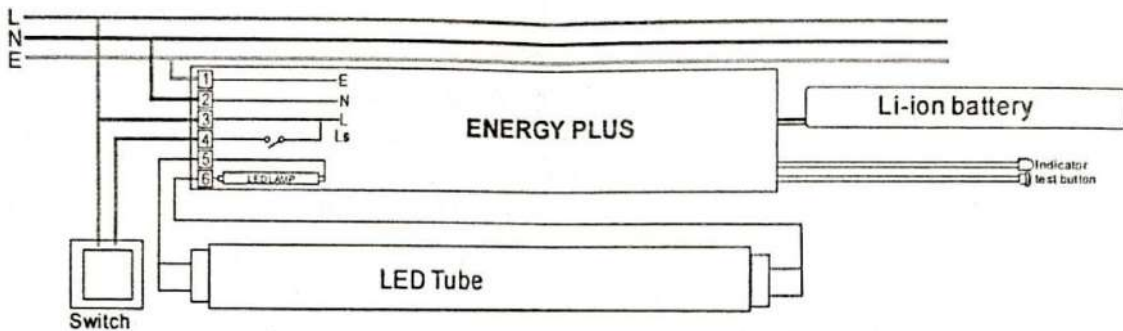
La partida comprende la instalación de:

- LUMINARIA PANEL LED 43W 4000K, 8892 LM UND

(Imagen Referencial)



**DIAGRAMA DE CONEXION**



Arabella A. Vargas

Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por unidad (Und).

**FORMA DE PAGO:**

El pago se hará por unidad instalado y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación de la entidad o coordinador del expediente técnico quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

**04.01.06.01.03 LUMINARIA LED CIRCULAR, 22W, 4000K, 2342LM**

Esta es una luminaria LED de forma circular con una potencia de 22W, una temperatura de color de 4000K y un flujo luminoso de 2342 lúmenes. Tensión conectada de 220 VAC, 60Hz. La luminaria

UNIDAD EJECUTORA: "UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

Calle Higos Urco N°342-350-356 - Calle Universitaria N°304

(51) 041- 477694 / Telefax: (51) 041- 477694



debe de tener conexión de puesta a tierra y debe cumplir con las normas IEC-60598 / IEC-61547 / IEC-62471 / IEC 61000-3-2.

La partida comprende la instalación de:

- LUMINARIA LED CIRCULAR, 22W, 4000K, 2342LM UND

(Imagen Referencial)



**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por unidad (Und).

**FORMA DE PAGO:**

El pago se hará por unidad instalado y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación de la entidad o inspector quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.



**04.01.06.01.04 LUMINARIA HERMETICA LED 43W, 220V, 6256 LM, IP66, 4000K**

**DESCRIPCIÓN:**

Se trata de una luminaria hermética led con una potencia de 43W, con una tensión de 220V 60Hz, una temperatura de color 4000K, un flujo luminoso de 6256 y un grado de protección IP66 contra el polvo y la humedad. Cuerpo de Policarbonato Inyectado Autoextinguible Para Adosar, cubierta de óptica fabricada en policarbonato opalina. La luminaria debe de tener conexión de puesta a tierra y cumple las normas IEC-60598/IEC-61547/IEC-62471/IEC61000-3-2.



La partida comprende la instalación de:

- LUMINARIA HERMETICA LED 43W, 220V, 6256 LM, IP66, 4000K UND

(Imagen Referencial)



**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por unidad (Und).


**FORMA DE PAGO:**

El pago se hará por unidad instalado y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación de la entidad o coordinador del expediente técnico quien velará por la correcta

UNIDAD EJECUTORA: "UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

Calle Higos Urco N°342-350-356 - Calle Universitaria N°304

(51) 041- 477694 / Telefax: (51) 041- 477694

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



ejecución de la partida, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

#### **04.01.06.01.05 LUMINARIA DE EMERGENCIA, 6W - PARED/TECHO**

Se trata de una luminaria de emergencia con una potencia de 6W, con una tensión de 220V 60Hz, con flujo luminoso y un grado de protección IP65 contra el polvo y la humedad. Luminaria de interiores y exteriores para emergencia. Está preparada para albergar un equipo autónomo que actúa en casos de falla o corte de suministro eléctrico. Cuenta con un balasto de emergencia que actúa en casos de corte de energía.

La partida comprende la instalación de:

- LUMINARIA DE EMERGENCIA LED 1200lm AUTONOMIA 1-8H UND

(Imagen Referencial)



#### **MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por unidad (Und).



#### **FORMA DE PAGO:**

El pago se hará por unidad instalado y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación de la entidad o coordinador del expediente técnico quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

#### **04.01.06.01.06 INTERRUPTOR SIMPLE**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Los interruptores tendrán mecanismo balancín, de operación silenciosa, encerrado en cápsula plástica estable conformando un dado, y con terminales compuesto por tornillos y láminas metálicas que aseguren un buen contacto eléctrico y que no dejen expuestas las partes con corriente.

Del tipo para instalación empotrada, y para colocarse sobre placas de aluminio anodizado de tamaño dispositivo. Abrazaderas de montaje rígidas y a prueba de corrosión.

Para uso general en corriente alterna. Para cargas inductivas hasta su máximo amperaje y voltaje 220 V., 15 A., 60 Hz.

Unipolares: Para colocarse sobre una placa de aluminio anodizado de tamaño dispositivo hasta un número de tres unidades. Para interrumpir un polo del circuito.



La partida comprende la instalación de:

- INTERRUPTOR SIMPLE UND

(Imagen Referencial - Color Arena)

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por unidad (Und).

**FORMA DE PAGO:**

El pago se hará por unidad instalado y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación de la entidad o coordinador del expediente técnico quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

**04.01.06.01.07 INTERRUPTOR DOBLE****DESCRIPCIÓN:**

Los interruptores tendrán mecanismo balancín, de operación silenciosa, encerrado en cápsula fenólica estable conformando un dado, y con terminales compuesto por tornillos y láminas metálicas que aseguren un buen contacto eléctrico y que no dejen expuestas las partes con corriente.



Del tipo para instalación empotrada, y para colocarse sobre placas de aluminio anodizado de tamaño dispositivo. Abrazaderas de montaje rígidas y a prueba de corrosión.

Para uso general en corriente alterna. Para cargas inductivas hasta su máximo amperaje y voltaje 220 V., 15 A., 60 Hz.



Arabella A. Vargas  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

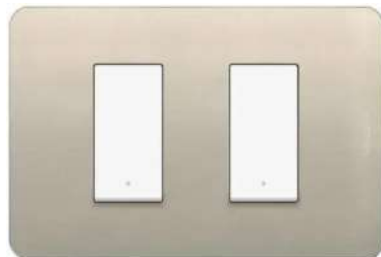
Unidades: Para colocarse sobre una placa de aluminio anodizado de tamaño dispositivo hasta un número de tres unidades. Para interrumpir un polo del circuito.

La partida comprende la instalación de:

- INTERRUPTOR DOBLE UND

(Imagen Referencial - Color Arena)





#### **MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por unidad (Und).

#### **FORMA DE PAGO:**

El pago se hará por unidad instalado y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación de la entidad o coordinador del expediente técnico quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

#### **04.01.06.01.07 INTERRUPTOR TRIPLE**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Los interruptores tendrán mecanismo balancín, de operación silenciosa, encerrado en cápsula fenólica estable conformando un dado, y con terminales compuesto por tornillos y láminas metálicas que aseguren un buen contacto eléctrico y que no dejen expuestas las partes con corriente.

Del tipo para instalación empotrada, y para colocarse sobre placas de aluminio anodizado de tamaño dispositivo. Abrazaderas de montaje rígidas y a prueba de corrosión.

Para uso general en corriente alterna. Para cargas inductivas hasta su máximo amperaje y voltaje 220 V., 15 A., 60 Hz.

Unipolares: Para colocarse sobre una placa de aluminio anodizado de tamaño dispositivo hasta un número de tres unidades. Para interrumpir un polo del circuito.

La partida comprende la instalación de:

*Arabella A. Vargas Castillo*

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

INTERRUPTOR TRIPE UND

(Imagen Referencial - Color Arena)



#### **MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por unidad (Und).



**FORMA DE PAGO:**

El pago se hará por unidad instalado y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación de la entidad o coordinador del expediente técnico quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

**04.01.06.02 TOMACORRIENTES****04.01.06.02.01 SALIDA TOMACORRIENTE MIXTO (01 SCHUKO, 01 TRES EN LÍNEA EMPOTRADO EN PARED) A PRUEBA DE AGUA****DESCRIPCIÓN:**

Se refiere a un conjunto de dos tomas de corriente eléctrica que se instalan empotradas en la pared y están diseñadas para proporcionar una conexión segura a tierra. Tienen una capacidad de corriente de 16 amperios y operan a 220 voltios, siguiendo el estándar Schuko. Su diseño incluye materiales y sellados que garantizan la protección contra la infiltración de agua, lo que la hace ideal para su uso en ambientes expuestos a condiciones de humedad, como exteriores, cocinas industriales o baños. Además, cumple con las normativas internacionales de conexión a tierra, asegurando un uso seguro y eficiente.



La partida comprende la instalación de:

- SALIDA TOMACORRIENTE MIXTO (01 SCHUKO, 01 TRES EN LÍNEA EMPOTRADO EN PARED) A PRUEBA DE AGUA UND

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

EL MÉTODO DE MEDICIÓN: será por unidad (Und).

**FORMA DE PAGO:**

El pago se hará por unidad instalado y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación de la entidad o coordinador del expediente técnico quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

**04.01.07.01 MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE PARARRAYO****DESCRIPCIÓN:**

DESCRIPCIÓN:

El mantenimiento del sistema de pararrayos tiene como objetivo garantizar su correcto funcionamiento para proteger edificaciones, instalaciones y equipos contra descargas atmosféricas, conforme a normativas vigentes como la NFPA 780, IEC 62305 y reglamentos locales. Este proceso incluye inspecciones visuales detalladas, medición de la resistencia de las puestas a tierra para verificar que estén dentro de los valores normativos, revisión de las conexiones eléctricas, evaluación del estado físico de los conductores y de las puntas de



captación, además de la reparación o reemplazo de componentes que presenten daños o desgaste.

Asimismo, se realiza la identificación y señalización adecuada de los puntos clave del sistema de protección (Puesta a Tierra), garantizando que sean fácilmente localizables y cumplan con los estándares de seguridad. Como parte del mantenimiento integral, se incluye también la medición precisa de la resistencia de la puesta a tierra, que es crucial para el correcto funcionamiento del sistema, y el cambio del mástil del pararrayos. Todo el proceso debe ser ejecutado por personal calificado y certificado, asegurando la conformidad del sistema y su máxima eficiencia operativa.

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por unidad (Und).

**FORMA DE PAGO:**

El pago se hará por unidad instalado y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación de la entidad o coordinador del expediente técnico quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

**04.01.08 FLETE DE CABLEADO ELÉCTRICO****04.01.08.01 FLETE DE CABLEADO ELÉCTRICO****DESCRIPCIÓN:**

Es el costo asociado al transporte del cableado eléctrico desde el lugar de fabricación o almacenamiento hasta el lugar de instalación.



La partida comprende la instalación de:

- FLETE DE CABLEADO ELECTRICO GLB

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

La unidad de medida estará dada por global (glb).

**FORMA DE PAGO:**

El pago se hará por global y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación de la entidad o coordinador del expediente técnico quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

**04.01.09 MATERIAL ACCESORIO****04.01.09.01 ESPUMA EXPANDIBLE IMPERMEABILIZANTE DE POLIURETANO****DESCRIPCIÓN:**

Se trata de un material de poliuretano que puede expandirse para sellar y aislar áreas, proporcionando protección contra la humedad y la intemperie.

La partida comprende la instalación de:

- ESPUMA EXPANDIBLE IMPERMEABILIZANTE DE POLIURETANO 500 ML

UNIDAD EJECUTORA: "UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

Calle Higos Urco N°342-350-356 - Calle Universitaria N°304

(51) 041- 477694 / Telefax: (51) 041- 477694



**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El método de medición será por unidad (und).

**FORMA DE PAGO:**

El pago se hará por unidad instalado y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación de la entidad o coordinador del expediente técnico quien velará por la correcta ejecución de la partida.

**04.01.10 PRUEBAS ELÉCTRICAS****04.01.10.01 PRUEBA DE MEGADO Y CAIDA DE TENSION DE CONDUCTORES ELECTRICOS - INC. PROTOCOLO Y/O CERTIFICADO DE MEDICIÓN****DESCRIPCIÓN:**

Este servicio implica la realización de pruebas de megado y caída de tensión en conductores eléctricos, y también incluye la emisión de un protocolo y/o certificado de medición que documenta los resultados de las pruebas.

La partida comprende la instalación de:



- SC PRUEBA DE MEGADO Y CAIDA DE TENSION DE CONDUCTORES ELECTRICOS - INC. PROTOCOLO Y/O CERTIFICADO DE MEDICIÓN GLB

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

La unidad de medida estará dada por global (glb).

**FORMA DE PAGO:**

El pago se hará por global y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación de la entidad o coordinador del expediente técnico quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

**04.01.10.02 PRUEBAS DE NIVEL DE ILUMINACION****DESCRIPCIÓN**

Los ambientes iluminados ya sea en el interior o exterior de las aulas y los ambientes serán sometidos a pruebas de nivel de iluminación con un luxómetro u otro equipo certificado y calibrado para garantizar que las medidas sean confiables.

Los niveles de iluminación tendrán que cumplir con los requisitos mínimos de iluminación de acuerdo a la Norma Técnica EM.010 del RNE para cada ambiente y de acuerdo a los cálculos indicados en el expediente técnico.

La partida comprende la instalación de:

- SC PRUEBAS DE NIVEL DE ILUMINACIÓN - INCLUYE EQUIPOS CON CALIBRACIÓN VIGENTE POR INACAL GLB



### **PROCESO DE INSTALACION**

Se encienden las lámparas, luminarias y/o reflectores de cada ambiente y con el luxómetro, se mide la cantidad de lúmenes que emiten, para luego contrastar con lo indicado o solicitado para la cantidad necesaria expresada en los cálculos justificativos en el expediente técnico.

### **MÉTODOS DE MEDICIÓN**

La unidad de medida estará dada por global (glb).

### **FORMA DE PAGO:**

El pago se hará por global y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación de la entidad o coordinador del expediente técnico quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

#### **04.01.10.03 PRUEBA DE BALANCEO DE CARGA**

##### **DESCRIPCIÓN:**

Comprende la realización de todas las pruebas eléctricas de megado en todos los sistemas eléctrico, cuyos resultados se plasmarán en las hojas de protocolos respectivos.

La partida comprende la instalación de:

- SC PRUEBA DE BALANCEO DE CARGA - INCLUYE EQUIPOS CON CALIBRACIÓN VIGENTE  
POR INACAL GLB GLB



##### **PRUEBAS DE NIVEL DE AISLAMIENTO**

Esta partida se refiere a las pruebas necesarias que el proveedor de servicios deberá realizar según lo estipula el nuevo Código Nacional de Electricidad.

Antes de instalar Artefactos y Equipos:

Estando desenergizados se medirá el nivel de aislamiento de todos los componentes del sistema: tales como alimentador principal y circuitos de alumbrado y fuerza. De manera que en ningún caso este sea menor que 1 MΩ a la tensión de prueba mínima de 500 V-DC, ya sea:





Arabella A. Vargas, Linea ó Linea - Tierra  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

##### **Después de instalar Artefactos y Equipos:**

Se comprobará la carga por cada línea y por circuito, estando instalados y encendidos los artefactos y/o equipos durante un tiempo prudencial, con una pinza amperimétrica y en escala adecuada. Esta no deberá exceder en ningún momento de la carga nominal previamente calculada del circuito sometido a la prueba con un margen de +/- 10%, ni exceder del 80% de la capacidad conductiva del conductor.

##### **Puesta en servicio del sistema eléctrico:**

Una vez concluidas las pruebas satisfactoriamente, se procederá a encender (levantar), cada uno de los interruptores de los distintos circuitos, de manera que cada punto de salida de luz y/o de fuerza quede habilitado para su correcto uso y entrega al Propietario.



**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

La unidad de medida de las pruebas y puesta en servicio del Sistema Eléctrico será Global (glb), para todo el sistema.

**FORMAS DE PAGO:**

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación de la entidad o coordinador del expediente técnico quien velará por la correcta ejecución en obra.

**04.02 OBRAS EXTERIORES****04.02.01 INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN****04.02.01.01 BUZONETA DE CONCRETO DE 1.20X1.20X1.20m****04.02.01.01.01 EXCAVACION MANUAL PARA BUZONETA****DESCRIPCIÓN:**

Esta partida se refiere a la excavación para estructuras de buzoneta. Es el tipo de excavación que por su condición se ejecuta preferentemente con la utilización de mano de obra y/o equipos.

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

La unidad de medida será por metro cúbico (m<sup>3</sup>). El volumen de excavación se obtiene sumando los volúmenes de cada partida. El volumen de excavación se obtendrá multiplicando largo por ancho por altura de la excavación o la geometría que le corresponda, siendo la altura medida desde el nivel de fondo de cimentación del elemento hasta el nivel de terreno, clasificándolas por la profundidad de excavación.

Se computarán en partidas separadas aquellas excavaciones que exijan un trabajo especial debido a la calidad y condiciones del terreno, así como las que tuviesen problemas de presencia de aguas subterráneas o de alguna otra índole que no permitan la ejecución normal de esta partida.

**FORMA DE PAGO:**

El pago se realizará por los metros cúbicos realmente excavados, entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

**04.02.01.01.02 PERFILADO Y COMPACTADO PARA BUZONETA****DESCRIPCIÓN:**

Cuando se realizan las excavaciones no se logra llegar exactamente hasta los niveles definitivos de corte, por lo que el corte, hasta llegar a los niveles deseados de explanación, se realizará manualmente a esta tarea se denomina perfilado. Luego de realizar el perfilado se procederá a la compactación con rodillo liso vibratorio autopropulsado.

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) trabajados, aprobados por La entidad o coordinador del expediente técnico.

**FORMA DE PAGO:**



Esta partida se pagará por m<sup>2</sup> de trabajo realizado, entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.

**04.02.01.01.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE BUZONETA****DESCRIPCIÓN:**

Esta partida se refiere al transporte de los materiales a eliminar en los botaderos, según corresponda, de acuerdo con el proyecto y las indicaciones de la entidad o coordinador del expediente técnico.

**EJECUCIÓN:**

La eliminación de material excavado se hará periódicamente no permitiéndose que obstaculice los trabajos; para la ejecución de esta partida el proveedor de servicios utilizará equipo pesado como cargador frontal y volquetes.

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

La medición será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de material excavado afectado por un factor de esponjamiento de 1.25.

**FORMA DE PAGO:**

El pago se realizará en función a los metros cúbicos, entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.

**04.02.01.01.04 SOLADO e = 0.05 m, C:H - 1:10****DESCRIPCIÓN:**

Comprende el concreto simple de 0.10 m de espesor que se coloca como cama para evitar que los elementos de concreto del expediente técnico estén directamente colocados sobre el suelo.

La partida comprende la instalación de:

- HORMIGON M3
- CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG) BOL
- AGUA M3
- GASOLINA TIPO REGULAR GAL

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

La unidad de medida será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de solado vaciado.

**FORMA DE PAGO:**

El pago se efectuará por m<sup>2</sup> de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada.

**04.02.01.01.05 CONCRETO F'c=280 Kg/cm<sup>2</sup> EN BUZONETA****DESCRIPCIÓN:**

El concreto de f'c=280 kg/cm<sup>2</sup> está constituida por cemento, arena, agregados, agua en las proporciones necesarias para obtener dicha resistencia a los 28 días.

La partida comprende la instalación de:

- PIEDRA CHANCADA DE 1/2" M3



**Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N°  
2579153**

- |                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| • ARENA GRUESA                     | M3  |
| • CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG) | BOL |
| • AGUA                             | M3  |
| • GASOLINA TIPO REGULAR            | GAL |

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El volumen total de concreto de las buzonetas será igual a la sección por la altura.

**UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por metro cúbico (m3) de concreto vaciado.

**FORMA DE PAGO:**

El pago se realizará en función a los metros cúbicos, entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.

**04.02.01.01.06 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BUZONETA****DESCRIPCIÓN:**

El encofrado sirve como contenedor de la masa de concreto y podrá ser de madera o metálico y deberá ser hermético para evitar que la mezcla se pierda ocasionando cangrejas y/o segregaciones.



La partida comprende la instalación de:

- |                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| • ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8         | KG |
| • CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3" | KG |
| • MADERA BLANCA                       | P2 |

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

La unidad de medida será por metro cuadrado (m2) de encofrado/desencofrado de pilas de cimentación.

**FORMA DE PAGO:**

El pago se realizará en función a los metros cuadrados, entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.



Arabella A. Vargas Castillo

Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

**04.02.01.01.07 ACERO CORRUGADO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 EN BUZONETA****DESCRIPCIÓN:**

Se deberán respetar los diámetros del acero ASTM A 615 especificados en los planos para las buzonetas, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.

La partida comprende la instalación de:

- |   |    |
|---|----|
| • ACERO CORRUGADO ASTM A615 fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 | KG |
| • ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16                        | KG |



**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

La unidad de medida será por kilogramo (kg.) de acero corrugado habilitado y colocado.

**FORMA DE PAGO:**

El pago se realizará en función a kilos de acero habilitado y colocado, entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.

**04.02.01.01.08 TAPA CIRCULAR METALICA D=60 CM****DESCRIPCIÓN:**

Se refiere a una tapa circular de metal con un diámetro de 60 centímetros.

La partida comprende la instalación de:

- TAPA METALICA CIRCULAR D= 60CM    UND

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El MÉTODO DE MEDICIÓN: será por unidad (Und).

**FORMA DE PAGO:**


El pago se hará por unidad instalado y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación de la entidad o coordinador del expediente técnico quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

**04.02.01.01.09 DRENAJE INFERIOR-INC.PIEDRA FILTRO, Y TUBERIA PVC****DESCRIPCIÓN:**

Comprende la instalación de Tubería de PVC CP - PESADA, Ø 4" y drenaje con piedra mediana de 1 1/2" que servirá como filtro dentro de la caja.

La partida comprende la instalación de:

- TUBERIA PVC CP - PESADA, Ø 4" P/DESAGUE NTP 399.003    M
- PIEDRA CHANCADA DE 1/2"    M3

  
Arabella A. Vargas  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

La unidad de medida será por unidad colocada (UND).

**FORMA DE PAGO:**

El pago se efectuará por unidad de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada.

**04.02.01.02 ALIMENTADOR ELECTRICO A SUB ESTACION****04.02.01.02.01 DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN EN PAVIMENTO Y VEREDA A=040 M H=0.80 M**



**DESCRIPCIÓN:**

La demolición y excavación en pavimento y vereda implica la eliminación de las estructuras existentes y la preparación del terreno para la construcción de nuevas capas de pavimento y vereda. Esto incluye la demolición de superficies de concreto o asfalto deterioradas y la excavación de la base existente hasta una profundidad específica.

**PROCESO CONSTRUCTIVO:**

- **Inspección y Planificación:** Se realiza una inspección detallada del área a demoler y se planifica el proceso de demolición y excavación.
- **Delimitación de Zonas:** Se delimitan las áreas específicas que serán demolidas y excavadas.
- **Demolición:** Se utilizan equipos especializados como retroexcavadoras y martillos hidráulicos para romper y remover las superficies existentes.
- **Excavación:** Se excava la base existente hasta una profundidad de 0.80 metros, asegurando que la subrasante esté limpia y nivelada.
- **Saneamiento:** Se realiza el saneamiento de la subrasante para asegurar una base estable para la nueva construcción.
- **Remoción de Escombros:** Los escombros y materiales de demolición se remueven y transportan fuera del área de trabajo.

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

La medición se realiza en metros cúbicos (m3), considerando el área total de pavimento y vereda que se ha demolido y excavado.

**FORMA DE PAGO:**

El pago se realiza por metro cuadrado de área demolida y excavada, según el precio unitario acordado en el contrato. Este precio incluye todos los costos asociados, como la mano de obra, equipos, combustibles, y medidas de seguridad.

**04.02.01.02.02 REMOCION Y REPOSICIÓN DE GRASS NATURAL****DESCRIPCIÓN:**

Este proceso consiste en realizar el retiro de Grass existente, para la construcción de acometida, el cual deberá ser removido con los cuidados pertinentes para su posterior instalación.

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El método de medición de esta partida será en metros cúbicos (m3). La suma a pagar por la partida en cuestión será la indicada en el presupuesto.

**FORMA DE PAGO:**

El área determinada según el método de medición, será pagado al precio de metro cubico (M3), dicho precio y pago constituirá compensación completa por insumos, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.



Se cancelará de acuerdo a la unidad de trabajo de obra realmente ejecutado de acuerdo a los planos y/o autorizados por La entidad o coordinador del expediente técnico, pagándose con los precios ofertados por el proveedor de servicios.

**04.02.01.02.03 EXCAVACION DE ZANJA MANUAL T.N H=1.20 m, A= 0.60m****DESCRIPCIÓN:**

Es el tipo de excavación que por su condición se ejecuta preferentemente con la utilización de mano de obra y/o equipos, puesto que esta excavación es semiprofunda por lo que se deberá tener en cuenta la verticalidad al momento de realizar los trabajos.

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

La unidad de medida será por metro cúbico (m3) de excavación. El volumen de excavación para la zanja se obtiene sumando los volúmenes multiplicando largo por ancho o perímetro de la sección por altura de la excavación o la geometría que le corresponda.

**FORMA DE PAGO:**

El pago se realizará por los metros cúbicos realmente excavados, entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.

**04.02.01.02.04 CAMA DE ARENA A= 0.60M E= 0.40M****DESCRIPCIÓN:**

Se refiere al conjunto de operaciones para la ejecución de rellenos con arena seleccionada, hasta llegar a un nivel o cota determinada que proteja a la tubería de PVC de 4".

La partida comprende la instalación de:

- ARENA FINA M3

**PROCEDIMIENTO:**

Selección y aprobación por parte de la entidad o inspector del material de arena a utilizarse.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

Todo trabajo se efectuará en terrenos que no contengan agua, materia orgánica, basura o cualquier desperdicio.

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

La unidad de medida será por metro cúbico (m3).

**FORMA DE PAGO:**

El pago se efectuará por m3 de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada.



#### 04.02.01.02.05 ACARREO MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE

##### DESCRIPCIÓN:

Comprende el acarreo de material excedente producto de la excavación manual.

##### METODO DE ACARREO:

Se plantea el uso de carretillas para el acarreo de material por excavación, el material transportado debe ser descargado en lugar adecuado indicado por el proveedor de servicios y que no provoque contaminación ambiental para su posterior eliminación en volquete.

La entidad o coordinador del expediente técnico verificará la zona en donde se depositará de manera momentánea el material excedente para su posterior eliminación. La entidad o coordinador del expediente técnico no permitirá acumulación de material excedente por más de 72 horas.

##### METODO DE MEDICION:

La unidad de medida será el metro cúbico ( $m^3$ ).

##### FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, por metro cúbico ( $m^3$ ) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.



#### 04.02.01.02.06 RELLENO COMPACTADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO

##### DESCRIPCIÓN:

Comprende los trabajos referentes a rellenar con material propio compactado la zanja luego de finalizada la colocación de la tubería.



##### METODO DE MEDICION:

La medición será por metro cúbico ( $m^3$ ) de relleno con material propio compactado según lo indicado en los planos y aceptado por la entidad o inspector.

##### FORMA DE PAGO:

El pago se realizará en función a los metros cúbicos, entendiéndose que dicho precio y pago es por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.



Arabella A. Vargas Castilla  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

#### 04.02.01.02.07 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DE ZANJA

##### DESCRIPCIÓN:

Esta partida se refiere al transporte de los materiales a eliminar en los botaderos, según corresponda, de acuerdo con el proyecto y las indicaciones de la entidad o coordinador del expediente técnico.

##### UNIDAD DE MEDIDA:

La eliminación de material de demolición se medirá en metro cúbico ( $m^3$ ).

##### FORMA DE PAGO:

Se cancelará de acuerdo con la cantidad de metros cúbicos según corresponda, de acuerdo a los metrados autorizados por la entidad o inspector. Este precio constituye todo pago por suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas, Leyes Sociales e imprevistos para la ejecución de la partida.



#### **04.02.01.02.08 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD CON LADRILLO KING KONG 18 HUECOS Y CINTA DE SEGURIDAD**

##### **DESCRIPCIÓN:**

Las cintas señalizadores delimitan y previenen a los trabajadores o cualquier otra persona en una zona de peligro o de seguridad, son útiles para trabajos de electrificación subterránea, construcciones, canalizaciones de agua, gas, telecomunicaciones, para uso vial, entre otros.

La partida comprende la instalación de:

- LADRILLO KING KONG 18 HUECOS 22x12.5x9cm UND
- CINTA SEÑALIZACION SUBTERRANEA ELECTRICIDAD (ATENCION DEBAJO CABLES ELECTRICOS) ROLLO 200 m. RLL

##### **METODO DE MEDICIÓN:**

El trabajo será ejecutado, de acuerdo a las prescripciones antes dichas, se medirá por rollo.

##### **FORMA DE PAGO:**

El pago se efectuará por cada rollo suministrado, de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales y equipo necesarios para la ejecución de la partida.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# PLANILLA DE METRADOS



*Unidad Ejecutora de Inversiones*





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# METRADOS ESTRUCTURAS



*Unidad Ejecutora de Inversiones*



# RESUMEN DE METRADOS - ESTRUCTURAS

## SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

**EXPEDIENTE TÉCNICO:**  
**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"**

**Propietario:** UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA

**Fecha :**

**Distrito:** Chachapoyas **Provincia:** Chachapoyas **Región:** Amazonas

**Febrero 2025**

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Total
<b>1</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>		
<b>1.1</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>		
<b>1.1.1</b>	<b>MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQ. Y EQUIPOS</b>		
1.1.1.1	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	glb	1.00
<b>1.1.2</b>	<b>TRABAJOS PROVISIONALES</b>		
1.1.2.1	ALMACÉN Y GUARDIANÍA	m2	30.00
1.1.2.2	CARTEL INFORMATIVO DE 2.40mX3.60m	und	1.00
1.1.2.3	CERCO PERIMÉTRICO PROVISIONAL	m	88.75
1.1.2.4	CONEXIÓN E INSTALACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA TRIFÁSICA PROVISIONAL	glb	1.00
1.1.2.5	CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	mes	3.00
<b>1.1.3</b>	<b>DESMONTAJE Y REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES</b>		
1.1.3.1	RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE ARTEFACTOS DE ALUMBRADO EXISTENTE	und	582.00
1.1.3.2	RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE INTERRUPTORES EXISTENTES	und	134.00
1.1.3.3	RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE LUCES DE EMERGENCIA EXISTENTES	und	25.00
1.1.3.4	RETIRO DE EXTINTORES	und	12.00
1.1.3.5	RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE REJILLAS METÁLICAS DE CUNETAS	m	314.74
1.1.3.6	DESMONTAJE Y PUESTA EN CUSTODIA DE APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	und	52.00
1.1.3.7	DESMONTAJE Y PUESTA EN CUSTODIA DE PUERTAS DE MADERA (INC. ACCESORIOS)	m2	62.56
1.1.3.8	DESMONTAJE Y PUESTA EN CUSTODIA DE VENTANAS EXISTENTES (Incluye vidrio)	m2	373.65
1.1.3.9	RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE CÁMARAS	und	6.00
1.1.3.10	REMOCIÓN DE PISOS CERÁMICOS EN CIRCULACIÓN Y SS.HH	m2	1821.05
1.1.3.11	REMOCIÓN DE CONTRAZÓCALOS H=0.10 m	m	1117.50
1.1.3.12	REMOCIÓN DE ZÓCALO EN SS.HH	m2	308.46
1.1.3.13	REMOCIÓN DE PINTURA DE MUROS DE CORREDORES Y PERÍMETRO DE FACHADA	m2	3572.57
1.1.3.14	REMOCIÓN DE PINTURA DE CIELO RASO EN CORREDORES	m2	1616.44
1.1.3.15	DESMONTAJE DE BARANDAS METÁLICAS	m	351.25
1.1.3.16	CORTE DE SARDINELES PARA SOPORTE DE TAPAS DE CONCRETO EN PATIO e=7.5cm	m	55.79
<b>1.1.4</b>	<b>DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS</b>		
1.1.4.1	DEMOLICIÓN DE MUROS DE ALBAÑILERÍA EN BAÑOS	m3	12.62
1.1.4.2	DEMOLICIÓN DE MESONES	m3	1.99
1.1.4.3	DEMOLICIÓN DE CONTRAPISOS	m3	1.72
1.1.4.4	DEMOLICIÓN DE COLUMNAS DE APOYO DE BARANDAS	m3	21.58
1.1.4.5	DEMOLICIÓN DE VEREDAS	m3	48.56
1.1.4.6	DEMOLICIÓN DE CUNETAS	m3	44.31
1.1.4.7	ELIMINACIÓN DE DEMOLICIONES DM = 8.4km	m3	163.47
<b>1.1.5</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>		
1.1.5.1	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00
1.1.5.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und	20.00
1.1.5.3	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	m	80.00
1.1.5.4	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00
<b>1.1.6</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>		
1.1.6.1	MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	glb	1.00
<b>1.2</b>	<b>SEDE ADMINISTRATIVA</b>		
<b>1.2.1</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>		
1.2.1.1	TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2	233.86
1.2.1.2	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	233.86
<b>1.2.2</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
1.2.2.1	EXCAVACIÓN CON EQUIPO PESADO	m3	523.55
1.2.2.2	PERFILADO Y COMPACTADO PARA EXPLANACIÓN	m2	59.36
1.2.2.3	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	628.26



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# RESUMEN DE METRADOS - ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

## EXPEDIENTE TÉCNICO: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA


Fecha :

Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

Febrero 2025

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Total
1.2.2.4	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR A-2-4(0) CBR > 30% COMPACTADO AL 95% P.M.	m3	303.32
1.2.2.5	RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (HORMIGÓN ) COMPACTADO	m3	30.75
1.2.3	<b>CISTERNA</b>		
1.2.3.1	<b>CONCRETO SIMPLE</b>		
1.2.3.1.1	CONCRETO CICLÓPEO C:H = 1:12 +30% PM TM 6" - 8" PARA CISTERNA	m3	40.06
1.2.3.2	<b>CONCRETO ARMADO</b>		
1.2.3.2.1	CONCRETO CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE f'c=280 Kg/cm2 PARA CISTERNA	m3	58.82
1.2.3.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE CISTERNA	m2	229.42
1.2.3.2.3	ACERO CORRUGADO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 EN CISTERNA	kg	7758.31
1.2.3.2.4	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO	m2	322.60
1.2.3.3	<b>JUNTAS</b>		
1.2.3.3.1	INSTALACIÓN DE WATER STOP DE 6"	m	34.50
1.2.3.4	<b>IMPERMEABILIZACIÓN DE CISTERNA</b>		
1.2.3.4.1	GEOMEMBRANA LISA HDPE 1.5mm	m2	132.03
1.2.3.4.2	COLOCACIÓN DE EMULSIÓN BITUMINOSA EN CISTERNA	m2	132.03
1.2.4	<b>CUNETAS DE CONCRETO ARMADO</b>		
1.2.4.1	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN CUNETAS	m3	44.31
1.2.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS	m2	241.26
1.2.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CEJAS PARA TAPA DE CONCRETO 5cmx5cm	m	479.20
1.2.4.4	ACERO CORRUGADO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 EN CUNETA DE CONCRETO	kg	2094.49
1.2.4.5	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO	m2	241.26
1.2.5	<b>TAPAS DE CONCRETO - CUNETAS</b>		
1.2.5.1	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN TAPAS DE CUNETA	m3	3.62
1.2.5.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN TAPAS DE CUNETA	m2	2.59
1.2.5.3	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 EN TAPAS DE CUNETA	kg	1358.22
1.2.5.4	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO	m2	72.45
1.2.6	<b>VEREDA e=0.10 m, C:H 1:10</b>		
1.2.6.1	CONCRETO f'c=175 Kg/cm2 EN VEREDAS	m3	48.56
1.2.6.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2	13.16
1.2.6.3	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO	m2	323.72



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

EXPEDIENTE TÉCNICO:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA

Fecha : Febrero 2025

Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
<b>1</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>								
<b>1.1</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>								
<b>1.1.1</b>	<b>MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQ. Y EQUIPOS</b>								
<b>1.1.1.1</b>	<b>MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>	glb		1.00				1.00	1.00
<b>1.1.2</b>	<b>TRABAJOS PROVISIONALES</b>								
<b>1.1.2.1</b>	<b>ALMACÉN Y GUARDIANÍA</b>	m2		1.00	10.00	3.00		30.00	30.00
<b>1.1.2.2</b>	<b>CARTEL INFORMATIVO DE 2.40mX3.60m</b>	und		1.00				1.00	1.00
<b>1.1.2.3</b>	<b>CERCO PERIMÉTRICO PROVISIONAL</b>	m							88.75
	En escaleras		3.00		4.30			12.90	
	En zona de cisterna		1.00		16.40			16.40	
			1.00		41.65			41.65	
			1.00		17.80			17.80	
<b>1.1.2.4</b>	<b>CONEXIÓN E INSTALACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA TRIFÁSICA PROVISIONAL</b>	glb		1.00				1.00	1.00
<b>1.1.2.5</b>	<b>CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA</b>	mes		3.00				3.00	3.00
<b>1.1.3</b>	<b>DESMONTAJE Y REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES</b>								
<b>1.1.3.1</b>	<b>RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE ARTEFACTOS DE ALUMBRADO EXISTENTE</b>	und							582.00
	<b>PRIMER NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	Unidad de Egresos		1.00	2.00				2.00	
	Unidad de Caja		1.00	2.00				2.00	
	Archivo Tesorería		1.00	2.00				2.00	
	Unidad de Egresos Tesorería		1.00	1.00				1.00	
	Pasillo		1.00	2.00				2.00	
	Secretaría Tesorería		1.00	2.00				2.00	
	Jefatura de Tesorería		1.00	4.00				4.00	
	Archivo de Abastecimiento		1.00	2.00				2.00	
	Unidad de Bienes Patrimoniales		1.00	4.00				4.00	
	Almacén General		1.00	8.00				8.00	
	Jefatura Almacén		1.00	2.00				2.00	
	Dirección Ejecutiva de Abastecimiento		1.00	4.00				4.00	
	Oficina 01 Abastecimiento		1.00	4.00				4.00	
	Oficina 02 Abastecimiento		1.00	4.00				4.00	
	Secretaría de Abastecimiento		1.00	3.00				3.00	
	Pasillo		1.00	2.00				2.00	
	Secretaría de Contabilidad		1.00	4.00				4.00	
	Unidad de Contabilidad		1.00	3.00				3.00	
	Unidad de Integración Contable		1.00	4.00				4.00	
	USGGA		1.00	3.00				3.00	
	Pasadizo Exterior		1.00	17.00				17.00	
	Escalera		1.00	2.00				2.00	
	<b>BLOQUE 02</b>								
	Secretaría de USGGA		1.00	8.00				8.00	
	Legajo y Archivo		1.00	6.00				6.00	
	Dirección General de Administración		1.00	6.00				6.00	
	Área de Boletas		1.00	6.00				6.00	
	Dirección General de Administración		1.00	6.00				6.00	
	Secretaría Técnica PAD		1.00	3.00				3.00	
	SS.HH.		1.00	1.00				1.00	
	Subdirección de Gestión del Desarrollo y Capacitación		1.00	4.00				4.00	
	Archivo de Registros Académicos		1.00	1.00				1.00	
	Archivos de Admisión		1.00	4.00				4.00	
	Dirección General DAYRA		1.00	5.00				5.00	
	SS.HH.		1.00	1.00				1.00	
	Asuntos Académicos DAYRA		1.00	8.00				8.00	
	Secretaría de Asuntos Académicos		1.00	3.00				3.00	



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

EXPEDIENTE TÉCNICO:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA  
Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

Fecha : Febrero 2025

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
	Unidad de Asuntos Académicos		1.00	5.00				5.00	
	Dirección de Admisión y Asuntos Académicos		1.00	5.00				5.00	
	Gestión de Compensación		1.00	4.00				4.00	
	Control y Monitoreo		1.00	6.00				6.00	
	Unidad de Recursos Humanos		1.00	4.00				4.00	
	Dirección de Recursos Humanos		1.00	4.00				4.00	
	Hall y Pasillos		1.00	13.00				13.00	
	Corredor exterior		1.00	12.00				12.00	
	Escalera		1.00	2.00				2.00	
	<b>SEGUNDO NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	Jefatura Vicerrectorado Académico		1.00	5.00				5.00	
	SS.HH.		1.00	1.00				1.00	
	Vicerrectorado Académico		1.00	8.00				8.00	
	Sala de Reuniones		1.00	6.00				6.00	
	Secretaría - Oficinista		1.00	8.00				8.00	
	Archivo		1.00	1.00				1.00	
	Sala de espera		1.00	2.00				2.00	
	SS.HH. Varones		1.00	1.00				1.00	
	Sala de Reuniones 2		1.00	6.00				6.00	
	SS.HH. Damas		1.00	1.00				1.00	
	Archivo		1.00	1.00				1.00	
	Sala de espera 2		1.00	2.00				2.00	
	Secretaría - Oficinista		1.00	8.00				8.00	
	Vicerrectorado de Investigación		1.00	8.00				8.00	
	Oficina de Apoyo de Vicerrectorado		1.00	5.00				5.00	
	SS.HH.		1.00	1.00				1.00	
	Pasadizos y Hall		1.00	14.00				14.00	
	Pasadizo exterior		1.00	17.00				17.00	
	Escalera		1.00	1.00				1.00	
	<b>BLOQUE 02</b>								
	Oficina de Grados y Títulos		1.00	8.00				8.00	
	Unidad de Trámite Documentario y Archivo		1.00	14.00				14.00	
	Pasadizos y Hall		1.00	20.00				20.00	
	Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales		1.00	12.00				12.00	
	SS.HH.		1.00	1.00				1.00	
	Oficina de Comunicaciones Imagen Institucional		1.00	4.00				4.00	
	Cooperación Técnica Institucional		1.00	4.00				4.00	
	Secretaría General		1.00	6.00				6.00	
	Jefatura General		1.00	4.00				4.00	
	Unidad de Certificación de Grados y Títulos		1.00	2.00				2.00	
	Pasadizo exterior		1.00	23.00				23.00	
	Escalera		1.00	4.00				4.00	
	<b>TERCER NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	Gestión de Calidad Académica 1		1.00	4.00				4.00	
	Gestión de Calidad Académica 2		1.00	6.00				6.00	
	Calidad Académica		1.00	5.00				5.00	
	Unidad de Planeamiento Modernización		1.00	6.00				6.00	
	Unidad Formuladora		1.00	6.00				6.00	
	Comedor Administrativo		1.00	8.00				8.00	
	SS.HH. Varones		1.00	1.00				1.00	
	Dirección, Planeamiento y Presupuesto		1.00	4.00				4.00	
	Secretaría de Planeamiento y Presupuesto		1.00	6.00				6.00	
	Almacén TICS		1.00	4.00				4.00	
	Archivo		1.00	4.00				4.00	
	Oficina de Planeamiento y Presupuestos		1.00	8.00				8.00	
	Pasillo		1.00	6.00				6.00	
	Pasadizo exterior		1.00	5.00				5.00	
	<b>BLOQUE 02</b>								
	Asesoría Legal Externa y Secretaría Técnica		1.00	6.00				6.00	
	Secretaría de Asesoría Jurídica		1.00	6.00				6.00	
	Dirección de Asesoría Jurídica		1.00	7.00				7.00	
	Oficina de Seguridad y Salud en el Trabajo		1.00	6.00				6.00	



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

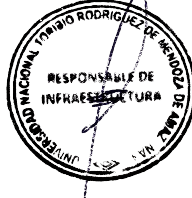
EXPEDIENTE TÉCNICO:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA

Fecha : Febrero 2025

Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
	Archivo UEI		1.00	6.00				6.00	
	Tribunal de Honor Universitario		1.00	6.00				6.00	
	Auditorio Asamblea Universitaria		1.00	8.00				8.00	
	SS.HH. Damas		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH. Varones		1.00	1.00				1.00	
	Sala de Equipo de Audio		1.00	2.00				2.00	
	Oficina Técnica UEI 01		1.00	8.00				8.00	
	Oficina Técnica UEI 02		1.00	2.00				2.00	
	Oficina Técnica UEI 03		1.00	4.00				4.00	
	Área de Ploteo UEI		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría UEI		1.00	4.00				4.00	
	Dirección UEI		1.00	2.00				2.00	
	Responsable UEI y Liquidaciones		1.00	2.00				2.00	
	Seguimiento y Monitoreo de Inversiones		1.00	3.00				3.00	
	Pasillos y Hall		1.00	17.00				17.00	
	Pasadizo exterior		1.00	18.00				18.00	
	Escalera		1.00	3.00				3.00	
1.1.3.2	RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE INTERRUPTORES EXISTENTES	und							134.00
	<b>PRIMER NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	Unidad de Egresos		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Caja		1.00	2.00				2.00	
	Archivo Tesorería		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Egresos Tesorería		1.00	1.00				1.00	
	Pasillo		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría Tesorería		1.00	1.00				1.00	
	Jefatura de Tesorería		1.00	1.00				1.00	
	Archivo de Abastecimiento		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Bienes Patrimoniales		1.00	1.00				1.00	
	Almacén General		1.00	3.00				3.00	
	Jefatura Almacén		1.00	1.00				1.00	
	Dirección Ejecutiva de Abastecimiento		1.00	1.00				1.00	
	Oficina 01 Abastecimiento		1.00	1.00				1.00	
	Oficina 02 Abastecimiento		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría de Abastecimiento		1.00	1.00				1.00	
	Pasillo		1.00	2.00				2.00	
	Secretaría de Contabilidad		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Contabilidad		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Integración Contable		1.00	1.00				1.00	
	USGGA		1.00	1.00				1.00	
	Escalera		1.00	2.00				2.00	
	<b>BLOQUE 02</b>								
	Secretaría de USGGA		1.00	1.00				1.00	
	Legajo y Archivo		1.00	1.00				1.00	
	Dirección General de Administración		1.00	1.00				1.00	
	Área de Boletas		1.00	1.00				1.00	
	Dirección General de Administración		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría Técnica PAD		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH.		1.00	1.00				1.00	
	Subdirección de Gestión del Desarrollo y Capacitación		1.00	1.00				1.00	
	Archivo de Registros Académicos		1.00	1.00				1.00	
	Archivos de Admisión		1.00	2.00				2.00	
	Dirección General DAYRA		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH.		1.00	1.00				1.00	
	Asuntos Académicos DAYRA		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría de Asuntos Académicos		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Asuntos Académicos		1.00	1.00				1.00	
	Dirección de Admisión y Asuntos Académicos		1.00	1.00				1.00	
	Gestión de Compensación		1.00	1.00				1.00	
	Control y Monitoreo		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Recursos Humanos		1.00	1.00				1.00	
	Dirección de Recursos Humanos		1.00	1.00				1.00	
	Escalera		1.00	4.00				4.00	



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

EXPEDIENTE TÉCNICO:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA  
Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

Fecha : Febrero 2025

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
	<b>SEGUNDO NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	Jefatura Vicerrectorado Académico		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH.		1.00	1.00				1.00	
	Vicerrectorado Académico		1.00	2.00				2.00	
	Sala de Reuniones		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría - Oficinista		1.00	2.00				2.00	
	Archivo		1.00	1.00				1.00	
	Sala de espera		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH. Varones		1.00	1.00				1.00	
	Sala de Reuniones 2		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH. Damas		1.00	1.00				1.00	
	Archivo		1.00	1.00				1.00	
	Sala de espera 2		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría - Oficinista		1.00	2.00				2.00	
	Vicerrectorado de Investigación		1.00	2.00				2.00	
	Oficina de Apoyo de Vicerrectorado		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH.		1.00	1.00				1.00	
	Escalera		1.00	2.00				2.00	
	<b>BLOQUE 02</b>								
	Oficina de Grados y Títulos		1.00	2.00				2.00	
	Unidad de Trámite Documentario y Archivo		1.00	1.00				1.00	
	Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales		1.00	2.00				2.00	
	SS.HH.		1.00	1.00				1.00	
	Oficina de Comunicaciones Imagen Institucional		1.00	1.00				1.00	
	Cooperación Técnica Institucional		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría General		1.00	1.00				1.00	
	Jefatura General		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Certificación de Grados y Títulos		1.00	1.00				1.00	
	Hall de Rectorado		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría Rectorado		1.00	1.00				1.00	
	Kitchenet		1.00	1.00				1.00	
	Rectorado		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH. Rectorado		1.00	1.00				1.00	
	Sala de Reuniones 1		1.00	2.00				2.00	
	Sala de Reuniones 2		1.00	1.00				1.00	
	Almacén		1.00	1.00				1.00	
	Escalera		1.00	4.00				4.00	
	<b>TERCER NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	Gestión de Calidad Académica 1		1.00	1.00				1.00	
	Gestión de Calidad Académica 2		1.00	1.00				1.00	
	Calidad Académica		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Planeamiento Modernización		1.00	1.00				1.00	
	Unidad Formuladora		1.00	1.00				1.00	
	Comedor Administrativo		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH. Varones		1.00	1.00				1.00	
	Dirección, Planeamiento y Presupuesto		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría de Planeamiento y Presupuesto		1.00	1.00				1.00	
	Almacén TICS		1.00	1.00				1.00	
	Archivo		1.00	1.00				1.00	
	Oficina de Planeamiento y Presupuestos		1.00	1.00				1.00	
	<b>BLOQUE 02</b>								
	Asesoría Legal Externa y Secretaría Técnica		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría de Asesoría Jurídica		1.00	1.00				1.00	
	Dirección de Asesoría Jurídica		1.00	1.00				1.00	
	Oficina de Seguridad y Salud en el Trabajo		1.00	1.00				1.00	
	Archivo UEI		1.00	1.00				1.00	
	Tribunal de Honor Universitario		1.00	1.00				1.00	
	Auditorio Asamblea Universitaria		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH. Damas		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH. Varones		1.00	1.00				1.00	
	Sala de Equipo de Audio		1.00	1.00				1.00	
	Oficina Técnica UEI 01		1.00	1.00				1.00	
	Oficina Técnica UEI 02		1.00	1.00				1.00	
	Oficina Técnica UEI 03		1.00	1.00				1.00	
	Área de Ploteo UEI		1.00	1.00				1.00	



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

EXPEDIENTE TÉCNICO:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA  
Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

Fecha : Febrero 2025

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
	Secretaría UEI		1.00	1.00				1.00	
	Dirección UEI		1.00	2.00				2.00	
	Responsable UEI y Liquidaciones		1.00	1.00				1.00	
	Seguimiento y Monitoreo de Inversiones		1.00	1.00				1.00	
	Pasillos y Hall		1.00	2.00				2.00	
	Escalera		1.00	4.00				4.00	
1.1.3.3	RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE LUCES DE EMERGENCIA EXISTENTES	und							25.00
	PRIMER NIVEL								
	BLOQUE 01		1.00	3.00				3.00	
	BLOQUE 02		1.00	4.00				4.00	
	SEGUNDO NIVEL								
	BLOQUE 01		1.00	4.00				4.00	
	BLOQUE 02		1.00	5.00				5.00	
	TERCER NIVEL								
	BLOQUE 01		1.00	3.00				3.00	
	BLOQUE 02		1.00	6.00				6.00	
1.1.3.4	RETIRO DE EXTINTORES	und							12.00
	PRIMER NIVEL								
	BLOQUE 01		1.00	2.00				2.00	
	BLOQUE 02		1.00	2.00				2.00	
	SEGUNDO NIVEL								
	BLOQUE 01		1.00	3.00				3.00	
	BLOQUE 02		1.00	2.00				2.00	
	TERCER NIVEL								
	BLOQUE 01		1.00	1.00				1.00	
	BLOQUE 02		1.00	2.00				2.00	
1.1.3.5	RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE REJILLAS METÁLICAS DE CUNETAS	m							314.74
			1.00	269.54				269.54	
			1.00	45.20				45.20	
1.1.3.6	DESMONTAJE Y PUESTA EN CUSTODIA DE APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	und							52.00
	PRIMER NIVEL								
	SS.HH. Varones		1.00	10.00				10.00	
	SS.HH. Damas		1.00	8.00				8.00	
	SS.HH. Acceso Universal		1.00	2.00				2.00	
	SEGUNDO NIVEL								
	SS.HH. Varones		1.00	9.00				9.00	
	SS.HH. Damas		1.00	7.00				7.00	
	TERCER NIVEL								
	SS.HH. Varones		1.00	9.00				9.00	
	SS.HH. Damas		1.00	7.00				7.00	
1.1.3.7	DESMONTAJE Y PUESTA EN CUSTODIA DE PUERTAS DE MADERA (INC. ACCESORIOS)	m2							62.56
	PRIMER NIVEL								
	BLOQUE 01								
	USGGA		1.00	1.00		0.90	2.70	2.43	
	Almacén General		1.00	1.00		0.90	2.70	2.43	
	Unidad de Bienes Patrimoniales		1.00	1.00		0.90	2.70	2.43	
	Unidad de Caja		1.00	1.00		0.90	2.70	2.43	
	Unidad de Egresos		1.00	1.00		0.90	2.70	2.43	
	BLOQUE 02								
	Dirección General de Administración		1.00	1.00		0.90	2.70	2.43	
	Secretaría de USGGA		1.00	1.00		0.90	2.70	2.43	
	Secretaría Técnica PAD		1.00	1.00		0.90	2.50	2.25	
	Subdirección de Gestión del Desarrollo y Capacitación		1.00	1.00		0.90	2.50	2.25	
	Dirección de Admisión y Asuntos Académicos		1.00	1.00		0.90	2.70	2.43	
	SEGUNDO NIVEL								
	BLOQUE 01								
	Vicerrectorado de Investigación		1.00	1.00		0.90	2.70	2.43	
	Vicerrectorado Académico		1.00	1.00		0.90	2.70	2.43	



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

EXPEDIENTE TÉCNICO:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA

Fecha : Febrero 2025

Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
1.1.3.8	<b>BLOQUE 02</b>								
	Hall de Rectorado		1.00	1.00		2.00	2.50	5.00	
	Sala de Reuniones 2		1.00	1.00		0.90	2.50	2.25	
	<b>TERCER NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	Oficina de Planeamiento y Presupuestos		1.00	1.00		0.90	2.70	2.43	
	Secretaría de Planeamiento y Presupuesto		1.00	1.00		0.90	2.70	2.43	
	Dirección de Planeamiento y Presupuesto		1.00	1.00		0.90	2.70	2.43	
	Unidad Formuladora		1.00	1.00		0.90	2.70	2.43	
	Unidad de Planeamiento Modernización		1.00	1.00		0.90	2.70	2.43	
	Calidad Académica		1.00	1.00		0.90	2.70	2.43	
	Gestión de Calidad Académica 2		1.00	1.00		0.90	2.70	2.43	
	<b>BLOQUE 02</b>								
	Tribunal de Honor Universitario		1.00	1.00		0.90	2.50	2.25	
	Auditorio Asamblea Universitaria		1.00	1.00		2.00	2.50	5.00	
	Oficina Técnica UEI 02		1.00	1.00		0.90	2.50	2.25	
	<b>DESMONTAJE Y PUESTA EN CUSTODIA DE VENTANAS EXISTENTES (Incluye vidrio)</b>	m2							373.65
	<b>PRIMER NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	USGGA		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
			1.00	1.00		1.90	1.00	1.90	
	Unidad de Integración Contable		1.00	2.00		1.80	1.50	5.40	
	Unidad de Contabilidad		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Secretaría de Contabilidad		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Secretaría de Abastecimiento		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Dirección Ejecutiva de Abastecimiento		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Oficina 02 Abastecimiento		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Almacén General		1.00	2.00		1.80	1.50	5.40	
	Jefatura Almacén		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Jefatura de Tesorería		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Unidad de Bienes Patrimoniales		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Secretaría Tesorería		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Unidad de Egresos Tesorería		1.00	1.00		2.15	1.00	2.15	
	Unidad de Egresos		1.00	1.00		1.90	1.00	1.90	
			1.00	2.00		1.00	1.50	3.00	
	Archivo Tesorería		1.00	1.00		2.10	1.00	2.10	
	Unidad de Caja		1.00	1.00		1.90	1.00	1.90	
			1.00	2.00		1.00	1.50	3.00	
	<b>BLOQUE 02</b>								
	Secretaría Técnica PAD		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Dirección General de Administración		1.00	1.00		1.00	0.50	0.50	
			1.00	3.00		1.80	1.50	8.10	
	Dirección General de Administración		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Secretaría de USGGA		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Unidad de Recursos Humanos		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Dirección de Recursos Humanos		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
			1.00	1.00		3.00	1.50	4.50	
	Control y Monitoreo		1.00	1.00		3.00	1.50	4.50	
	Gestión de Compensación		1.00	1.00		3.00	1.50	4.50	
	Pasillo		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Dirección de Admisión y Asuntos Académicos		1.00	1.00		3.00	1.50	4.50	
			1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Unidad de Asuntos Académicos		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Asuntos Académicos DAYRA		1.00	1.00		3.00	1.50	4.50	
	Subdirección de Gestión del Desarrollo y Capacitación		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
			1.00	1.00		1.00	1.50	1.50	
	Archivo de Registros Académicos		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Archivos de Admisión		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	SS.HH.		1.00	1.00		1.05	0.50	0.53	
	Dirección General DAYRA		1.00	2.00		1.80	1.50	5.40	
	<b>SEGUNDO NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	Vicerrectorado de Investigación		1.00	3.00		1.80	1.50	8.10	
	SS.HH.		1.00	1.00		1.00	0.50	0.50	
	Oficina de Apoyo de Vicerrectorado		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
			1.00	1.00		1.90	1.00	1.90	
	Hall		1.00	1.00		1.00	1.50	1.50	



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

EXPEDIENTE TÉCNICO:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA  
Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

Fecha : Febrero 2025

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
	Sala de Reuniones		1.00	3.00		3.00	1.00	9.00	
	Secretaría		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Sala de espera		2.00	1.00		1.80	1.50	5.40	
	Sala de Reuniones		1.00	2.00		3.00	1.00	6.00	
			1.00	1.00		1.80	1.00	1.80	
	Secretaría		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Hall		1.00	1.00		1.00	0.50	0.50	
	Vicerrectorado Académico		1.00	5.00		1.80	1.50	13.50	
	SS.HH.		1.00	1.00		1.00	0.50	0.50	
	<b>BLOQUE 02</b>								
	Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales		1.00	4.00		1.80	1.50	10.80	
	SS.HH.		1.00	1.00		1.00	0.50	0.50	
	Unidad de Trámite Documentario y Archivo		1.00	2.00		1.80	1.50	5.40	
	Unidad de Certificación de Grados y Títulos		1.00	1.00		5.20	1.50	7.80	
	Jefatura General		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Unidad de Certificación de Grados y Títulos		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
			1.00	1.00		3.00	1.50	4.50	
	Secretaría General		1.00	1.00		3.00	1.50	4.50	
	Cooperación Técnica Institucional		1.00	1.00		3.00	1.50	4.50	
	Sala de espera		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Secretaría Rectorado		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Almacén		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
			1.00	1.00		1.00	1.50	1.50	
	Sala de Reuniones 2		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Sala de Reuniones 1		1.00	3.00		1.80	1.50	8.10	
	<b>TERCER NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	Archivo		1.00	1.00		1.90	1.00	1.90	
	Almacén TICS		1.00	1.00		1.00	1.50	1.50	
	Oficina de Planeamiento y Presupuestos		1.00	1.00		3.00	1.00	3.00	
			1.00	2.00		1.80	1.50	5.40	
	Secretaría de Planeamiento y Presupuesto		1.00	2.00		1.80	1.50	5.40	
	Dirección de Planeamiento y Presupuesto		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	SS.HH. Varones		1.00	1.00		2.15	0.50	1.08	
	Comedor Administrativo		1.00	2.00		3.00	1.00	6.00	
	Unidad Formuladora		1.00	2.00		1.80	1.50	5.40	
	Unidad de Planeamiento Modernización		1.00	2.00		1.80	1.50	5.40	
	Calidad Académica		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Gestión de Calidad Académica 1		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
			1.00	1.00		3.00	1.50	4.50	
	Gestión de Calidad Académica 2		1.00	1.00		3.00	1.50	4.50	
			1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	<b>BLOQUE 02</b>								
	Archivo UEI		1.00	3.00		1.80	1.50	8.10	
	Tribunal de Honor Universitario		1.00	2.00		1.80	1.50	5.40	
	Dirección de Asesoría Jurídica		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Secretaría de Asesoría Jurídica		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Asesoría Legal Externa y Secretaría Técnica		1.00	2.00		1.80	1.50	5.40	
	Auditorio Asamblea Universitaria		1.00	2.00		1.80	1.50	5.40	
			1.00	3.00		3.00	1.50	13.50	
	Sala de Equipo de Audio		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Oficina Técnica UEI 01		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Secretaría UEI		1.00	1.00		3.00	1.50	4.50	
			1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Dirección UEI		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Área de Ploteo UEI		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Oficina Técnica UEI 02		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
			1.00	1.00		1.00	1.50	1.50	
	Oficina Técnica UEI 03		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Responsable UEI y Liquidaciones		1.00	1.00		1.80	1.50	2.70	
	Seguimiento y Monitoreo de Inversiones		1.00	2.00		1.80	1.50	5.40	
1.1.3.9	RETIRO Y PUESTA EN CUSTODIA DE CÁMARAS	und							6.00
	<b>PRIMER NIVEL</b>								
	BLOQUE 01		1.00	1.00				1.00	
	BLOQUE 02		1.00	1.00				1.00	
	<b>SEGUNDO NIVEL</b>								
	BLOQUE 01		1.00	1.00				1.00	
	BLOQUE 02		1.00	1.00				1.00	



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

EXPEDIENTE TÉCNICO:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA

Fecha : Febrero 2025

Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
1.1.3.10	TERCER NIVEL								
	BLOQUE 01		1.00	1.00				1.00	
	BLOQUE 02		1.00	1.00				1.00	
	REMOCIÓN DE PISOS CERÁMICOS EN CIRCULACIÓN Y SS.HH	m2							1821.05
	PRIMER NIVEL								
	BLOQUE 01								
	PASILLO 1		1.00	1.00	Área	=	72.86	72.86	
	PASILLO 2		1.00	1.00	Área	=	39.80	39.80	
	PASILLO 3		1.00	1.00	Área	=	70.10	70.10	
	PASILLO 4		1.00	1.00	Área	=	64.90	64.90	
	EN BAÑOS								
	SS.HH VARONES		1.00	1.00	Área	=	21.12	21.12	
	SS.HH MUJERES		1.00	1.00	Área	=	18.10	18.10	
	SS.HH DISCAPACITADOS		1.00	1.00	Área	=	3.71	3.71	
	BLOQUE 02								
	PASILLO INTERIOR 1		1.00	1.00	Área	=	21.71	21.71	
	PASILLO INTERIOR 2		1.00	1.00	Área	=	21.71	21.71	
	EN ESCALERAS								
	ESCALERA 1								
	PASOS		18.00	1.00	Área	=	0.53	9.54	
	CONTRAPISOS		20.00	1.00	2.04		0.18	7.34	
	DESCANSOS		1.00	1.00	Área	=	7.70	7.70	
	ESCALERA 2								
	PASOS		18.00	1.00	Área	=	0.53	9.54	
	CONTRAPISOS		20.00	1.00	2.04		0.18	7.34	
	DESCANSOS		1.00	1.00	Área	=	7.70	7.70	
	ESCALERA 3								
	PASOS		18.00	1.00	Área	=	0.53	9.54	
	CONTRAPISOS		20.00	1.00	2.04		0.18	7.34	
	DESCANSOS		1.00	1.00	Área	=	7.70	7.70	
	SEGUNDO NIVEL								
	BLOQUE 01								
	PASILLO 1		1.00	1.00	Área	=	71.99	71.99	
	PASILLO 2		1.00	1.00	Área	=	102.98	102.98	
	PASILLO 3		1.00	1.00	Área	=	51.46	51.46	
	DEMOLICIÓN EN BAÑOS								
	SS.HH VARONES		1.00	1.00	Área	=	18.92	18.92	
	SS.HH MUJERES		1.00	1.00	Área	=	16.09	16.09	
	EN CIRCULACIÓN PERIMETRAL BLOQUE1		1.00	1.00	Área	=	80.00	80.00	
			1.00	1.00	Área	=	40.25	40.25	
	BLOQUE 02								
	PASILLO 4		1.00	1.00	Área	=	96.99	96.99	
	PASILLO 5		1.00	1.00	Área	=	36.01	36.01	
	PASILLO 6		1.00	1.00	Área	=	35.61	35.61	
	CIRCULACIÓN PERIMETRAL		1.00	1.00	Área	=	124.90	124.90	
	DEMOLICIÓN EN BAÑOS								
	SS.HH VARONES		1.00	1.00	Área	=	18.92	18.92	
	SS.HH MUJERES		1.00	1.00	Área	=	16.09	16.09	
	EN ESCALERAS								
	ESCALERA 1								
	PASOS		18.00	1.00	Área	=	0.53	9.54	
	CONTRAPISOS		20.00	1.00	2.04		0.18	7.34	
	DESCANSOS		1.00	1.00	Área	=	7.70	7.70	
	ESCALERA 2								
	PASOS		18.00	1.00	Área	=	0.53	9.54	
	CONTRAPISOS		20.00	1.00	2.04		0.18	7.34	
	DESCANSOS		1.00	1.00	Área	=	7.70	7.70	
	TERCER PISO								
	BLOQUE 01								
	PASILLO 1		1.00	1.00	Área	=	79.72	79.72	
	PASILLO 2		1.00	1.00	Área	=	53.60	53.60	
	PASILLO 3		1.00	1.00	Área	=	97.47	97.47	
	PASILLO 4		1.00	1.00	Área	=	53.10	53.10	
			1.00	1.00	Área	=	14.87	14.87	
	EN CIRCULACIÓN PERIMETRAL BLOQUE1		1.00	1.00	Área	=	80.00	80.00	
			1.00	1.00	Área	=	40.25	40.25	
	BLOQUE 02								
	PASILLO 5		1.00	1.00	Área	=	134.00	134.00	
	DEMOLICIÓN EN BAÑOS								
	SS.HH VARONES		1.00	1.00	Área	=	18.48	18.48	
	SS.HH MUJERES		1.00	1.00	Área	=	16.09	16.09	
	CIRCULACIÓN PERIMETRAL		1.00	1.00	Área	=	66.37	66.37	



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

EXPEDIENTE TÉCNICO:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA

Fecha : Febrero 2025

Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
1.1.3.11	REMOCIÓN DE CONTRAZÓCALOS H=0.10 m	m							1117.50
	<b>PRIMER NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	PASILLO 1		1.00	1.00	LONG.	=	20.19	20.19	
	PASILLO 2		1.00	1.00	LONG.	=	33.64	33.64	
	PASILLO 3		1.00	1.00	LONG.	=	35.94	35.94	
	PASILLO 4		1.00	1.00	LONG.	=	20.31	20.31	
	PERÍMETRO FACHADA		1.00	1.00	LONG.	=	84.10	84.10	
			1.00	1.00	LONG.	=	31.56	31.56	
	<b>BLOQUE 02</b>								
	PASILLO 5		1.00	1.00	LONG.	=	9.13	9.13	
			1.00	1.00	LONG.	=	1.05	1.05	
			1.00	1.00	LONG.	=	10.03	10.03	
	PASILLO 6		2.00	1.00	LONG.	=	9.10	18.20	
			1.00	1.00	LONG.	=	1.05	1.05	
	PERÍMETRO FACHADA		1.00	1.00	LONG.	=	107.88	107.88	
	<b>ESCALERAS</b>								
	<b>ESCALERA 1</b>								
	TRAMO 1-2		18.00	1.00	LONG.	=	0.44	7.92	
	<b>ESCALERA 2</b>								
	TRAMO 1-2		18.00	1.00	LONG.	=	0.44	7.92	
	<b>ESCALERA 3</b>								
	TRAMO 1-2		18.00	1.00	LONG.	=	0.44	7.92	
	<b>COLUMNAS PERIMETRALES Y DE CIRCULACIÓN</b>								
	<b>BLOQUE 1</b>								
			3.00	1.00	LONG.	=	0.96	2.88	
			2.00	1.00	LONG.	=	1.50	3.00	
			4.00	1.00	LONG.	=	0.96	3.84	
	<b>SEGUNDO NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	PASILLO 1		2.00	1.00	LONG.	=	8.61	17.22	
	PASILLO 2		1.00	1.00	LONG.	=	18.75	18.75	
			1.00	1.00	LONG.	=	22.09	22.09	
	PASILLO 3		1.00	1.00	LONG.	=	16.28	16.28	
	PERÍMETRO FACHADA		1.00	1.00	LONG.	=	68.74	68.74	
	PERÍMETRO FACHADA		1.00	1.00	LONG.	=	33.68	33.68	
	<b>BLOQUE 02</b>								
	PASILLO 4		2.00	1.00	LONG.	=	6.81	13.62	
			1.00	1.00	LONG.	=	12.23	12.23	
	PASILLO 5		1.00	1.00	LONG.	=	32.34	32.34	
	PASILLO 6		1.00	1.00	LONG.	=	9.81	9.81	
			1.00	1.00	LONG.	=	22.72	22.72	
	PERÍMETRO FACHADA		1.00	1.00	LONG.	=	99.99	99.99	
	<b>ESCALERAS</b>								
	<b>ESCALERA 1</b>								
	TRAMO 1-2		18.00	1.00	LONG.	=	0.44	7.92	
	<b>ESCALERA 2</b>								
	TRAMO 1-2		18.00	1.00	LONG.	=	0.44	7.92	
	<b>COLUMNAS PERIMETRALES DE CIRCULACIÓN</b>								
	<b>BLOQUE 1</b>								
	COLUMNAS CIRCULARES 30cm		8.00	1.00	LONG.	=	0.96	7.68	
	<b>BLOQUE 2</b>								
	COLUMNAS CIRCULARES 30cm		4.00	1.00	LONG.	=	0.96	3.84	
	COLUMNAS RECTANGULARES		4.00	1.00	LONG.	=	1.50	6.00	
	<b>TERCER NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	PASILLO 1		1.00	1.00	LONG.	=	12.13	12.13	
	PASILLO 2		1.00	1.00	LONG.	=	34.24	34.24	
	PASILLO 3		1.00	1.00	LONG.	=	46.21	46.21	
	PASILLO 4		1.00	1.00	LONG.	=	15.53	15.53	
	PERÍMETRO FACHADA		1.00	1.00	LONG.	=	68.66	68.66	
			1.00	1.00	LONG.	=	33.90	33.90	
	COLUMNAS CIRCULARES 30cm		7.00	1.00	LONG.	=	0.96	6.72	
	<b>BLOQUE 02</b>								
	PASILLO 5		1.00	1.00	LONG.	=	42.36	42.36	
	PERÍMETRO FACHADA		1.00	1.00	LONG.	=	17.58	17.58	
			1.00	1.00	LONG.	=	19.17	19.17	
	COLUMNAS CIRCULARES 30cm		4.00	1.00	LONG.	=	0.96	3.84	
	COLUMNAS RECTANGULARES		7.00	1.00	LONG.	=	1.40	9.80	
1.1.3.12	REMOCIÓN DE ZÓCALO EN SS.HH	m2							308.46
	<b>PRIMER NIVEL</b>								
	SS.HH VARONES		1.00	1.00	32.00		1.50	48.00	
	SS.HH MUJERES		1.00	1.00	40.23		1.50	60.35	
	SS.HH ACC. UNIV.		1.00	1.00	9.41		1.50	14.12	
	<b>SEGUNDO NIVEL</b>								
	SS.HH VARONES		1.00	1.00	26.74		1.50	40.11	



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



**PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS  
SEDE ADMINISTRATIVA**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

**EXPEDIENTE TÉCNICO:**  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA  
Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

Fecha : Febrero 2025

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
1.1.3.13	SS.HH MUJERES		1.00	1.00	25.85		1.50	38.78	
	SS.HH ACC. UNIV.		1.00	1.00	9.41		1.50	14.12	
	<b>TERCER NIVEL</b>								
	SS.HH VARONES		1.00	1.00	26.74		1.50	40.11	
	SS.HH MUJERES		1.00	1.00	25.85		1.50	38.78	
	SS.HH ACC. UNIV.		1.00	1.00	9.41		1.50	14.12	
	<b>REMOCIÓN DE PINTURA DE MUROS DE CORREDORES Y PERÍMETRO DE FACHADA</b>	m2							3572.57
	<b>PRIMER NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 1 EJES E-J</b>								
	PERÍMETRO FRONTAL								
	ENTRE EL EJE G-J								
	EJE G-H		1.00		6.65		2.99	19.88	
	EJE H-I		1.00		6.18		2.99	18.46	
	EJE I-J		1.00		5.98		2.99	17.87	
	V-4		-1.00		1.00		1.49	-1.49	
	V-1		-3.00		1.80		1.49	-8.04	
	Va-5		-1.00		0.95		2.00	-1.90	
	ENTRE EL EJE 2'-6'								
	2'-4		1.00		4.93		2.99	14.73	
	4'-5'		1.00		4.80		2.99	14.35	
	5'-6		1.00		4.93		2.99	14.73	
	V-1		-3.00		1.80		1.50	-8.10	
	P-1		-1.00		0.90		2.69	-2.42	
	ENTRE EL EJE G-H								
	G-H		1.00		6.43		3.26	20.91	
	V-1		-1.00		1.80		1.50	-2.70	
	EJE 10-11								
			1.00		5.92		3.26	19.25	
	BLOCK DE VIDRIO		-1.00		1.03		2.53	-2.59	
	BLOCK DE VIDRIO		-1.00		4.53		2.53	-11.45	
	ENTRE EL EJE G-H								
	G-H		1.00		6.43		2.99	19.21	
	V-1		-1.00		1.80		1.50	-2.70	
	SUPERFICIES DE ESCALERAS								
	SUPERFICIE LATERAL EJE H		1.00		Área	=	13.03	13.03	
	SUPERFICIE FRONTAL		1.00		3.30		1.82	6.01	
	SUPERFICIE LATERAL EJE F		1.00		Área	=	5.32	5.32	
	EJE 10-7		1.00		19.45		2.99	58.16	
	V-1		-3.00		1.80		1.50	-8.10	
	P-1		-2.00		0.90		2.69	-4.84	
	EJE 7-6'		1.00		14.50		2.99	43.36	
	Va -4		-2.00		2.14		1.97	-8.43	
	Va -4		-2.00		2.15		1.97	-8.47	
	PASILLO ENTRE EJES E-E/ EJE 11-6'		1.00		19.45		2.99	58.16	
			-3.00		0.90		2.69	-7.26	
			1.00		26.03		2.69	70.02	
			-3.00		0.90		2.69	-7.26	
	BORDE DE VOLADIZO DE LOSA		1.00		153.66		0.27	40.72	
	COLUMNAS CIRCULARES		7.00		0.96		2.99	20.09	
	COLUMNAS RECTANGULARES		2.00		1.50		2.99	8.97	
	SUPERFICIES DE VOLADIZOS		1.00		Área	=	139.78	139.78	
			1.00		Área	=	71.71	71.71	
	<b>BLOQUE 2 ENTRE EJES A-D/1-11</b>								
	EJE B-D		1.00		11.05		2.99	33.04	
	V-1		-2.00		1.80		1.50	-5.40	
	EJE 11-9		1.00		8.00		2.99	23.92	
	V-1		-2.00		1.80		1.50	-5.40	
	EJE A-B		1.00		5.28		2.99	15.77	
	V-1		-1.00		1.80		1.50	-2.70	
	EJE 9-3		1.00		24.25		2.99	72.51	
	V-1		-3.00		1.80		1.50	-8.10	
	EJE A-B		1.00		5.28		2.99	15.77	
	V-1		-1.00		1.80		1.50	-2.70	
	EJE B-D		1.00		11.05		2.99	33.04	
	V-4		-4.00		-1.00		1.50	6.00	
	EJE D-D								
	ENTRE EJE 11-9		1.00		8.25		2.99	24.67	
	VA-6		-1.00		1.88		1.00	-1.88	
			-1.00		0.90		2.69	-2.42	
	ENTRE EJE 9-1		1.00		19.82		2.99	59.26	
			-4.00		1.80		1.50	-10.80	
			1.00		8.25		2.99	24.67	



*Arabella A. Vargas Castillo*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS  
SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

EXPEDIENTE TÉCNICO:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA  
Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

Fecha : Febrero 2025

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
	PASILLO ENTRE EJES 3-4		-2.00		1.80		1.50	-5.40	
			2.00		10.93		2.99	65.36	
			-4.00		0.90		2.69	-9.68	
	Va-3		-6.00		1.80		1.00	-10.80	
			1.00		1.95		2.99	5.83	
	PASILLO ENTRE EJES 6-9		2.00		10.93		2.99	65.36	
			-4.00		0.90		2.69	-9.68	
			-4.00		3.00		1.50	-18.00	
			1.00		1.95		2.99	5.83	
	EJE E-F		1.00		14.45		2.99	43.21	
			-3.00		1.80		1.50	-8.10	
	EJE 6-11		1.00		19.45		2.99	58.16	
			-3.00		1.80		1.50	-8.10	
			-2.00		1.00		0.51	-1.02	
	EJE E-F		1.00		14.45		2.99	43.21	
			-1.00		2.20		2.99	-6.58	
	Va-4		1.00		2.15		0.50	1.08	
	BORDE DE VOLADIZO DE LOSA		1.00		1.00		130.71	0.27	
	SUPERFICIES DE VOLADIZOS		1.00		Área	=	124.90	124.90	
	SEGUNDO NIVEL								
	BLOQUE 1								
	EJE D-A		1.00		18.85		2.99	56.36	
	Va-5		-1.00		1.00		1.50	-1.50	
	V-1		-3.00		1.80		1.50	-8.10	
	EJE 2-7		1.00		14.65		2.99	43.80	
	V-1		-3.00		1.80		1.50	-8.10	
	EJE C-A		1.00		12.07		2.99	36.09	
			-1.00		1.80		1.50	-2.70	
			-1.00		3.00		1.50	-4.50	
	EJE 7-11		1.00		14.37		2.99	42.97	
			-3.00		3.00		1.50	-13.50	
	EJE G-H		1.00		8.72		2.99	26.07	
			-2.00		1.80		1.50	-5.40	
	ESCALERA		2.00		Área	=	0.80	1.60	
	EJE E-F		1.00		14.45		2.99	43.21	
			-3.00		1.80		1.50	-8.10	
	EJE 6-11		1.00		19.45		2.99	58.16	
			-3.00		1.80		1.50	-8.10	
			-2.00		1.00		0.51	-1.02	
	EJE E-F		1.00		14.45		2.99	43.21	
			-1.00		2.20		2.99	-6.58	
	Va-4		1.00		2.15		0.50	1.08	
	PASILLO ENTRE EJES E-E/ EJE 11-6'								
			1.00		5.05		2.99	15.10	
			1.00		5.66		2.99	16.93	
			-1.00		2.00		2.65	-5.30	
			1.00		4.55		2.99	13.60	
	P-5		-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		9.85		2.99	29.45	
			-1.00		1.00		1.80	-1.80	
			1.00		14.74		2.99	44.07	
			-1.00		4.56		2.99	-13.64	
			1.00		2.88		2.99	8.61	
	P-5		-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		2.98		2.99	8.91	
	P-5		-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		14.40		2.99	43.06	
	V-1		-1.00		1.80		1.50	-2.70	
	P-5		-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			-1.00		2.00		2.65	-5.30	
	COLUMNAS CIRCULARES		8.00		0.96		2.99	22.96	
	BORDE DE VOLADIZO DE LOSA		1.00		1.00		153.66	0.27	
	SUPERFICIES DE VOLADIZOS		1.00		Área	=	139.78	139.78	
			1.00		Área	=	71.71	71.71	
	BLOQUE 2 ENTRE EJES A-D/1-11								
	EJE B-D		1.00		11.22		2.99	33.55	
	V-2		-1.00		1.80		1.50	-2.70	
	Va-5		-1.00		1.00		0.51	-0.51	
	EJE 9-11		1.00		8.00		2.99	23.92	
	V-1		-1.00		1.80		1.50	-2.70	
	EJE A-B		1.00		5.30		2.99	15.85	
	V-1		-1.00		1.80		1.50	-2.70	
	EJE 9-3		1.00		24.25		2.99	72.51	



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

EXPEDIENTE TÉCNICO:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA  
Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

Fecha : Febrero 2025

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
	V-1		-1.00		1.80		1.50	-2.70	
	Va-2		-2.00		3.00		1.50	-9.00	
	P-4		-1.00		3.75		1.00	-3.75	
	Va-3		-1.00		1.80		1.00	-1.80	
	EJE A-B		1.00		5.30		2.99	15.85	
	Va-2		-1.00		3.00		1.00	-3.00	
	EJE 3-1		1.00		8.00		2.99	23.92	
	V-1		-2.00		1.80		1.00	-3.60	
	Va-5		-1.00		1.00		1.00	-1.00	
	EJE B-D		1.00		11.05		2.99	33.04	
	V-1		-2.00		1.80		1.00	-3.60	
	EJE 1-5		1.00		18.13		2.99	54.19	
			-4.00		1.80		1.50	-10.80	
	ÁREA DE PASILLOS								
	EJE 5-5		2.00		8.23		2.99	49.20	
			-2.00		0.90		2.65	-4.77	
			-2.00		2.10		0.50	-2.10	
			1.00		10.03		2.99	29.98	
			-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		2.77		2.99	8.28	
			-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		2.84		2.99	8.49	
			-1.00		1.08		2.99	-3.23	
			-1.00		-1.00		0.50	0.50	
			1.00		5.48		2.99	16.39	
			-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		8.25		2.99	24.67	
			-1.00		2.00		2.65	-5.30	
			1.00		5.75		2.99	17.19	
	EJE 6-6		1.00		5.72		2.99	17.11	
	EJE B-B		1.00		10.08		2.99	30.12	
			1.00		11.05		2.99	33.04	
			1.00		5.45		2.99	16.30	
			2.00		2.85		2.99	17.04	
	P-1		-3.00		0.90		2.65	-7.16	
	P-3		-1.00		2.00		2.65	-5.30	
	EJE 6-11		1.00		18.13		2.99	54.19	
			-1.00		1.80		1.50	-2.70	
	BORDE DE VOLADIZO DE LOSA		1.00		1.00		32.97	0.27	
			1.00		1.00		32.35	0.27	
	TERCER NIVEL								
	BLOQUE 1								
	EJE 11-11/EE E-E		1.00		14.50		2.99	43.36	
			-3.00		1.80		1.50	-8.10	
	EJE E-E		1.00		19.45		2.99	58.16	
			-3.00		1.80		1.50	-8.10	
			-2.00		0.90		2.65	-4.77	
	EJE E-G		14.45						
	EJE D-A								
			1.00		18.85		2.99	56.36	
	Va-5		-1.00		1.00		1.50	-1.50	
	V-1		-3.00		1.80		1.50	-8.10	
	EJE 2-7		1.00		14.65		2.99	43.80	
	V-1		-3.00		1.80		1.50	-8.10	
	EJE C-A		1.00		12.03		2.99	35.95	
			-1.00		1.80		1.50	-2.70	
			-1.00		3.00		1.50	-4.50	
	EJE 7-11		1.00		14.40		2.99	43.06	
			-3.00		3.00		1.50	-13.50	
	EJE G-H		1.00		8.78		2.99	26.24	
			-2.00		1.80		1.50	-5.40	
	ESCALERA		2.00		Área	=	0.80	1.60	
	EJE E-F		1.00		14.45		2.99	43.21	
			-3.00		1.80		1.50	-8.10	
	EJE 6-11		1.00		19.45		2.99	58.16	
			-3.00		1.80		1.50	-8.10	
			-2.00		1.00		0.51	-1.02	
	EJE E-F		1.00		14.45		2.99	43.21	
			-1.00		2.20		2.99	-6.58	
	Va-4		1.00		2.15		0.50	1.08	
	PASILLO								
			1.00		9.85		3.85	37.92	
			1.00		7.15		3.85	27.53	
			1.00		4.50		3.85	17.32	
			1.00		7.18		3.85	27.64	



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

EXPEDIENTE TÉCNICO:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA  
Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

Fecha : Febrero 2025

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
1.1.3.14	EJE 5-5	m2	1.00		5.05		3.85	19.44	1616.44
			1.00		14.50		3.85	55.83	
			1.00		2.73		3.85	10.49	
			1.00		5.05		3.85	19.44	
	PASILLO ENTRE EJE 2'-6'		1.00		13.25		4.10	54.33	
	P-5		-1.00		0.90		2.50	-2.25	
	Vf-37		-1.00		2.39		1.49	-3.55	
			-1.00		13.25		4.10	-54.33	
			1.00		4.55		4.10	18.66	
			1.00		10.81		4.10	44.32	
			-3.00		0.90		2.65	-7.16	
	Vf-35		-1.00		2.78		1.48	-4.11	
	Vf-38		-1.00		1.88		1.48	-2.78	
	COLUMNAS CIRCULARES		8.00		0.96		2.99	22.96	
	ALEROS DE TECHOS		1.00		Área	=	141.50	141.50	
	BLOQUE 2								
	EJE I-G		1.00		11.05		2.99	33.04	
	Va-8		-2.00		3.00		1.50	-9.00	
	Va-5		-1.00		1.00		0.50	-0.50	
	EJE 9-11		1.00		40.25		2.99	120.35	
	V-1		-1.00		1.93		1.50	-2.89	
	Va-8		-5.00		3.00		1.50	-22.50	
	Va-6		-1.00		1.93		1.50	-2.89	
	Va-2		-2.00		3.00		10.00	-60.00	
	EJE A-B		1.00		11.05		2.99	33.04	
	V-3		-2.00		3.00		1.00	-6.00	
			1.00		6.50		2.99	19.44	
			-1.00		1.80		1.50	-2.70	
			1.00		8.25		2.99	24.67	
			-2.00		1.80		1.50	-5.40	
			1.00		3.45		2.99	10.32	
			-1.00		1.00		2.65	-2.65	
			1.00		9.77		2.99	29.21	
			-2.00		1.80		1.50	-5.40	
			2.00		7.45		2.99	44.55	
			-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		7.75		2.99	23.17	
			-2.00		3.00		0.51	-3.06	
			1.00		7.45		3.50	26.08	
	COLUMNAS RECTANGULARES		8.00		1.50		2.99	35.88	
	ALEROS DE TECHO		1.00		1.00		124.00	124.00	
	REMOCIÓN DE PINTURA DE CIELO RASO EN CORREDORES								
	PRIMER NIVEL								
	BLOQUE 1								
	SUPERFICIES PASADISOS		1.00	1.00	Área	=	232.89	232.89	
	VIGA PERALTE 48cm ACARTELADAS		3.00	2.00	1.77		0.48	5.10	
	VIGA PERALTE 48cm		1.00	2.00	4.70		0.48	4.51	
	VIGAS PERANTE 28cm								
			1.00	2.00	2.62		0.28	1.47	
			1.00	2.00	2.77		0.28	1.55	
			5.00	2.00	3.19		0.28	8.93	
	BLOQUE 2								
	SUPERFICIES PASADISOS		2.00	1.00	Área	=	21.71	43.42	
	VIGA PERALTE 48cm		2.00	2.00	1.95		0.48	3.74	
	VIGAS PERANTE 28cm		4.00	2.00	2.68		0.28	6.00	
	ENTRE BLOQUE 1-BLOQUE 2		1.00		Área	=	14.87	14.87	
	SEGUNDO NIVEL								
	BLOQUE 1								
	SUPERFICIES PASADISOS		1.00	1.00	Área	=	230.43	230.43	
	VIGA PERALTE 48cm ACARTELADAS		3.00	2.00	1.77		0.48	5.10	
	VIGA PERALTE 48cm		1.00	2.00	4.70		0.48	4.51	
	VIGAS PERANTE 28cm								
			1.00	2.00	2.62		0.28	1.47	
			1.00	2.00	2.77		0.28	1.55	
			5.00	2.00	3.19		0.28	8.93	
	BLOQUE 2								
	SUPERFICIES PASADISOS		2.00	1.00	Área	=	168.67	337.34	
	VIGA PERALTE 28cm		1.00	1.00	5.11		0.28	1.43	
			1.00	1.00	4.84		0.28	1.36	
			1.00	1.00	4.73		0.28	1.32	
			3.00	2.00	2.50		0.28	4.20	
			3.00	2.00	2.22		0.28	3.73	
	VIGAS PERANTE 48cm		2.00	2.00	7.70		0.48	14.78	
			2.00	2.00	4.00		0.48	7.68	



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

EXPEDIENTE TÉCNICO:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA

Fecha : Febrero 2025

Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
1.1.3.15	ENTRE BLOQUE 1-BLOQUE 2	m	1.00		Área	=	14.87	14.87	
	TERCER NIVEL								
	BLOQUE 1								
	SUPERFICIES PASADISOS		1.00	1.00	Área	=	283.65	283.65	
	VIGA PERALTE 48cm ACARTELADAS		3.00	2.00	2.40		0.48	6.91	
	VIGA PERALTE 48cm		1.00	2.00	2.37		0.48	2.28	
			2.00	2.00	2.57		0.48	4.93	
			3.00	2.00	2.49		0.48	7.17	
			2.00	2.00	4.52		0.48	8.68	
			2.00	2.00	4.44		0.48	8.52	
			2.00	2.00	4.46		0.48	8.56	
	VIGAS PERANTE 28cm		4.00	2.00	2.98		0.28	6.68	
	BLOQUE 2								
	SUPERFICIES PASADISOS		2.00	1.00	Área	=	134.25	268.49	
	VIGA PERALTE 28cm		1.00	1.00	5.11		0.28	1.43	
			1.00	1.00	4.84		0.28	1.36	
			1.00	1.00	4.73		0.28	1.32	
			3.00	2.00	2.50		0.28	4.20	
			3.00	2.00	2.22		0.28	3.73	
	VIGAS PERANTE 48cm		2.00	2.00	7.70		0.48	14.78	
			2.00	2.00	4.00		0.48	7.68	
	ENTRE BLOQUE 1-BLOQUE 2		1.00		Área	=	14.87	14.87	
	DESMONTAJE DE BARANDAS METÁLICAS								351.25
	SEGUNDO NIVEL								
	PERÍMETRO FRONTAL PATIO								
	BLOQUE 1		4.00		LONG.	=	3.06	12.24	
			2.00		LONG.	=	3.89	7.78	
			1.00		LONG.	=	3.82	3.82	
			1.00		LONG.	=	1.00	1.00	
			1.00		LONG.	=	1.09	1.09	
	BLOQUE 2		1.00		LONG.	=	3.86	3.86	
			4.00		LONG.	=	3.15	12.60	
			1.00		LONG.	=	3.19	3.19	
	PERÍMETRO LATERALES FACHADA PRINCIPAL Y LATERAL								
	BLOQUE 1		3.00		LONG.	=	3.11	9.33	
			2.00		LONG.	=	3.15	6.30	
			5.00		LONG.	=	3.29	16.45	
	PERÍMETRO LATERALES FACHADA POSTERIOR Y LATERAL								
	BLOQUE 2								
	PERÍMETRO LATERALES FACHADA PRINCIPAL Y LATERAL		2.00		LONG.	=	3.26	6.52	
			2.00		LONG.	=	3.22	6.44	
			2.00		LONG.	=	2.53	5.06	
			1.00		LONG.	=	2.49	2.49	
			2.00		LONG.	=	2.62	5.24	
			3.00		LONG.	=	3.24	9.72	
			2.00		LONG.	=	3.20	6.40	
			1.00		LONG.	=	2.96	2.96	
			2.00		LONG.	=	2.92	5.84	
			2.00		LONG.	=	3.69	7.38	
			2.00		LONG.	=	3.27	6.54	
			2.00		LONG.	=	3.23	6.46	
			1.00		LONG.	=	3.11	3.11	
			4.00		LONG.	=	3.07	12.28	
			1.00		LONG.	=	3.07	3.07	
	ENTRE BLOQUE 2 Y BLOQUE 1		2.00		LONG.	=	3.86	7.72	
	TERCER NIVEL								
	PERÍMETRO FRONTAL PATIO								
	BLOQUE 1		4.00		LONG.	=	3.06	12.24	
			2.00		LONG.	=	3.89	7.78	
			1.00		LONG.	=	3.82	3.82	
			1.00		LONG.	=	1.00	1.00	
			1.00		LONG.	=	1.09	1.09	
			1.00		LONG.	=	3.86	3.86	
	BLOQUE 2		4.00		LONG.	=	3.15	12.60	
			1.00		LONG.	=	3.19	3.19	
	PERÍMETRO LATERALES FACHADA PRINCIPAL Y LATERAL								
	BLOQUE 1		3.00		LONG.	=	3.11	9.33	
			2.00		LONG.	=	3.15	6.30	
			5.00		LONG.	=	3.29	16.45	
	PERÍMETRO LATERALES FACHADA POSTERIOR Y LATERAL								
	BLOQUE 2								
	PERÍMETRO LATERALES FACHADA PRINCIPAL Y LATERAL		2.00		LONG.	=	3.26	6.52	
			2.00		LONG.	=	3.22	6.44	
			1.00		LONG.	=	2.11	2.11	



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

EXPEDIENTE TÉCNICO:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA  
Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

Fecha : Febrero 2025

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
			1.00		LONG.	=	3.23	3.23	
			1.00		LONG.	=	3.27	3.27	
			1.00		LONG.	=	2.11	2.11	
	ENTRE BLOQUE 2 Y BLOQUE 1		4.00		LONG.	=	3.86	15.44	
			1.00		LONG.	=	3.11	3.11	
			1.00		LONG.	=	3.05	3.05	
	ENTRE BLOQUE 2 Y BLOQUE 1		2.00		LONG.	=	3.86	7.72	
	<b>ESCALERA</b>								
	ESCALERA 1		2.00	2.00	LONG.	=	4.57	18.28	
	ESCALERA 2		2.00	2.00	LONG.	=	4.57	18.28	
	ESCALERA 3		1.00	2.00	LONG.	=	4.57	9.14	
1.1.3.16	<b>CORTE DE SARDINELES PARA SOPORTE DE TAPAS DE CONCRETO EN PATIO e=7.5cm</b>	m							55.79
	CUNETAS PERÍMETRO DE PATIO		1.00		LONG.	=	19.46	19.46	
			1.00		LONG.	=	18.70	18.70	
			1.00		LONG.	=	17.63	17.63	
1.1.4	<b>DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS</b>								
1.1.4.1	<b>DEMOLICIÓN DE MUROS DE ALBAÑILERÍA EN BAÑOS</b>	m3							12.62
	<b>PRIMER NIVEL</b>								
	Lavamopas		1.00	1.10	0.10	0.30	0.03		
	Muros divisorios		7.00	1.65	0.15	2.23	3.86		
			3.00	0.40	0.15	2.23	0.40		
			1.00	2.70	0.15	2.23	0.90		
			1.00	2.60	0.15	2.23	0.87		
			1.00	0.60	0.15	2.23	0.20		
			1.00	0.35	0.15	2.23	0.12		
			3.00	0.30	0.15	2.23	0.30		
			1.00	0.40	0.15	2.23	0.13		
			1.00	0.73	0.15	2.23	0.24		
	<b>SEGUNDO NIVEL</b>								
	Muros divisorios		4.00	1.65	0.15	2.23	2.21		
			2.00	0.25	0.15	2.23	0.17		
			4.00	0.30	0.15	2.23	0.40		
	<b>TERCER NIVEL</b>								
	Muros divisorios		4.00	1.65	0.15	2.23	2.21		
			2.00	0.25	0.15	2.23	0.17		
			4.00	0.30	0.15	2.23	0.40		
1.1.4.2	<b>DEMOLICIÓN DE MESONES</b>	m3							1.99
	<b>PRIMER NIVEL</b>								
	<b>SS.HH. Damas</b>								
	Mesón		1.00	3.78	0.60	0.08	0.18		
	Pozos para ovalines		-4.00	Área=	0.13	0.08	-0.04		
	Patas		3.00	0.55	0.80	0.15	0.20		
	<b>SS.HH. Varones</b>								
	Mesón		1.00	3.58	0.60	0.08	0.17		
	Pozos para ovalines		-4.00	Área=	0.13	0.08	-0.04		
	Patas		3.00	0.55	0.80	0.15	0.20		
	<b>SEGUNDO NIVEL</b>								
	<b>SS.HH. Damas</b>								
	Mesón		1.00	3.53	0.60	0.08	0.17		
	Pozos para ovalines		-4.00	Área=	0.13	0.08	-0.04		
	Patas		3.00	0.55	0.80	0.15	0.20		
	<b>SS.HH. Varones</b>								
	Mesón		1.00	3.76	0.60	0.08	0.18		
	Pozos para ovalines		-4.00	Área=	0.13	0.08	-0.04		
	Patas		3.00	0.55	0.80	0.15	0.20		
	<b>SEGUNDO NIVEL</b>								
	<b>SS.HH. Damas</b>								
	Mesón		1.00	3.53	0.60	0.08	0.17		
	Pozos para ovalines		-4.00	Área=	0.13	0.08	-0.04		
	Patas		3.00	0.55	0.80	0.15	0.20		
	<b>SS.HH. Varones</b>								
	Mesón		1.00	3.76	0.60	0.08	0.18		
	Pozos para ovalines		-4.00	Área=	0.13	0.08	-0.04		
	Patas		3.00	0.55	0.80	0.15	0.20		



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



## PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

**EXPEDIENTE TÉCNICO:**  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA

Fecha : Febrero 2025

Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
1.1.4.3	DEMOLICIÓN DE CONTRAPISOS	m3							1.72
	PRIMER NIVEL								
	SS.HH VARONES		1.00	1.00	Área=	21.12	0.04	0.84	
	SS.HH MUJERES		1.00	1.00	Área=	18.10	0.04	0.72	
	SS.HH DISCAPACITADOS		1.00	1.00	Área=	3.71	0.04	0.15	
1.1.4.4	DEMOLICIÓN DE COLUMNAS DE APOYO DE BARANDAS	m3							21.58
	SEGUNDO NIVEL								
	BLOQUE 1		40.00	1.00		0.15	1.05	6.30	
	BLOQUE 2		37.00	1.00		0.15	1.05	5.83	
	TERCER NIVEL								
	BLOQUE 1		40.00	1.00		0.15	1.05	6.30	
	BLOQUE 2		20.00	1.00		0.15	1.05	3.15	
1.1.4.5	DEMOLICIÓN DE VEREDAS	m3							48.56
	BLOQUE 01								
	ZONA ESCALERA		1.00		Área=	31.00	0.15	4.65	
	EJE 2'-6'		1.00		Área=	20.03	0.15	3.00	
	EJE H-J		1.00		Área=	15.67	0.15	2.35	
	EJE 6'-10'		1.00		Área=	12.01	0.15	1.80	
	EJE G-H		1.00		Área=	14.38	0.15	2.16	
	EJE 10-11		1.00		Área=	6.77	0.15	1.02	
			1.00		Área=	10.14	0.15	1.52	
	ZONA ESCALERA II		1.00		Área=	27.31	0.15	4.10	
			1.00		Área=	16.39	0.15	2.46	
			1.00		Área=	18.89	0.15	2.83	
	BLOQUE 02								
	EJE D-D		1.00		Área=	42.49	0.15	6.37	
	EJE B-D		1.00		Área=	12.28	0.15	1.84	
	EJE A-B		1.00		Área=	7.39	0.15	1.11	
	EJE A-A		1.00		Área=	5.47	0.15	0.82	
	EJE 7-9		1.00		Área=	7.04	0.15	1.06	
	ESCALERA		1.00		Área=	38.39	0.15	5.76	
	EJE A-A		1.00		Área=	12.07	0.15	1.81	
			1.00		Área=	5.45	0.15	0.82	
	EJE A-B		1.00		Área=	7.91	0.15	1.19	
	EJE B-D		1.00		Área=	12.64	0.15	1.90	
1.1.4.6	DEMOLICIÓN DE CUNETAS	m3							44.31
	CUNETAS PERIMETRALES BLOQUE 1								
	EJE G-J		1.00		Área=	9.50	0.71	6.75	
	EJE 2'-6'		1.00		Área=	8.56	0.63	5.35	
	EJE H-J		1.00		Área=	6.02	0.42	2.50	
	EJE E-H		1.00		Área=	6.95	0.29	1.98	
	EJE 7-11		1.00		Área=	3.63	0.22	0.80	
			1.00		Área=	5.07	0.30	1.50	
			1.00		Área=	3.14	0.56	1.74	
			1.00		Área=	2.83	0.50	1.41	
			1.00		Área=	9.57	0.55	5.21	
	EJE 7-11		1.00		Área=	9.95	0.26	2.56	
	CUNETAS PERIMETRALES BLOQUE 2								
			1.00		Área=	9.95	0.27	2.66	
			1.00		Área=	6.91	0.47	3.25	
			1.00		Área=	3.80	0.38	1.44	
			1.00		Área=	2.73	0.31	0.85	
			1.00		Área=	4.02	0.25	1.02	
			1.00		Área=	2.63	0.13	0.34	
			1.00		Área=	3.35	0.20	0.68	
			1.00		Área=	2.65	0.33	0.86	
			1.00		Área=	6.03	0.14	0.83	
			1.00		Área=	2.74	0.13	0.36	
			1.00		Área=	3.96	0.16	0.62	
			1.00		Área=	6.64	0.24	1.59	
1.1.4.7	ELIMINACIÓN DE DEMOLICIONES DM = 8.4km	m3							163.47
	DEMOLICIÓN DE MURO DE ALBAÑILERÍA EN BAÑOS			1.25	12.62			15.78	
	DEMOLICIÓN DE MESONES			1.25	1.99			2.49	
	DEMOLICIÓN DE CONTRAPISOS			1.25	1.72			2.15	
	DEMOLICIÓN DE COLUMNAS DE APOYO DE BARANDAS			1.25	21.58			26.97	
	DEMOLICIÓN DE VEREDAS			1.25	48.56			60.70	
	DEMOLICIÓN DE CUNETAS			1.25	44.31			55.39	



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

EXPEDIENTE TÉCNICO:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA

Fecha : Febrero 2025

Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
<b>1.1.5</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>								
1.1.5.1	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb		1.00				1.00	1.00
1.1.5.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und		20.00				20.00	20.00
1.1.5.3	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	m		80.00				80.00	80.00
1.1.5.4	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb		1.00				1.00	1.00
<b>1.1.6</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>								
1.1.6.1	MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	glb		1.00				1.00	1.00
<b>1.2</b>	<b>SEDE ADMINISTRATIVA</b>								
<b>1.2.1</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>								
1.2.1.1	TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	m2		1.00	18.56	12.60		233.86	233.86
1.2.1.2	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2		1.00	233.86			233.86	233.86
<b>1.2.2</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>								
1.2.2.1	EXCAVACIÓN CON EQUIPO PESADO	m3		1.00	Vol=	523.55		523.55	523.55
1.2.2.2	PERFILADO Y COMPACTADO PARA EXPLANACIÓN	m2		1.00	11.20	5.30		59.36	59.36
1.2.2.3	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3		1.00	523.55	1.20		628.26	628.26
1.2.2.4	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR A-2-4(0) CBR > 30% COMPACTADO AL 95% P.M.	m3		1.00	Vol=	303.32		303.32	303.32
1.2.2.5	RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (HORMIGÓN ) COMPACTADO	m3		1.00	1.00	5.91	5.30	0.70	21.93
				1.00	1.00	5.28	5.30	0.35	9.79
				-1.00	1.00	1.50	1.85	0.35	-0.97
<b>1.2.3</b>	<b>CISTERNA</b>								
<b>1.2.3.1</b>	<b>CONCRETO SIMPLE</b>								
1.2.3.1.1	CONCRETO CICLÓPEO C:H = 1:12 +30% PM TM 6" - 8" PARA CISTERNA	m3		1.00	Área=	4.37	3.30	14.40	40.06
				1.00	Área=	0.75	15.12	11.34	
				1.00	0.74	3.30	0.35	0.85	
				1.00	0.80	3.10	0.35	0.87	
				1.00	1.50	0.85	0.35	0.45	
				1.00	Área=	1.67	2.45	4.08	
				1.00	Área=	1.32	0.85	1.12	
				1.00	Área=	0.50	13.88	6.94	
<b>1.2.3.2</b>	<b>CONCRETO ARMADO</b>								
1.2.3.2.1	CONCRETO CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE F <sub>c</sub> =280 Kg/cm <sup>2</sup> PARA CISTERNA	m3		1.00					58.82
	BASE Central			1.00	3.30	4.55	0.30	4.50	
				1.00	2.45	2.09	0.30	1.54	
				1.00	0.85	1.89	0.30	0.48	
	Bordes			2.00	10.20	Área=	0.51	10.40	
				2.00	4.30	Área=	0.51	4.39	
	Entre cámaras			1.00	2.45	Área=	1.50	3.68	



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



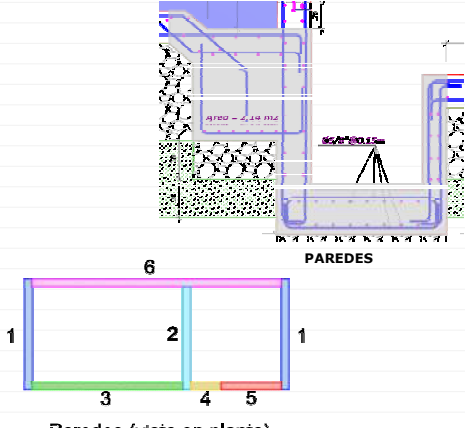

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

EXPEDIENTE TÉCNICO:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"


Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA

Fecha : Febrero 2025

Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
	Pozo sumidero		1.00			Área=	2.14	2.14	
									
	<b>PAREDES</b>								
	1 — 1.5m		2.00		4.60	0.30	2.00	5.52	
	2 — 2.5m		1.00		4.30	0.30	2.18	2.81	
	3 — 3.5m		1.00	Área=	12.12	0.30		3.64	
	4 — 4.5m		1.00	Área=	3.60	0.30		1.08	
	5 — 2.0m		1.00	Área=	6.73	0.30		2.02	
	6 — 2.0m		1.00	Área=	22.31	0.30		6.69	
	<b>Parades (vista en planta)</b>								
									
	<b>TECHO</b>								
	1 — 1.5m		1.00	Área=	48.30	0.20		9.66	
	-2.00		-2.00	Área=	0.64	0.20		-0.26	
	<b>Techo (vista en planta)</b>								
	Ductos		1.00	2.00	3.80	0.15	0.45	0.51	
			1.00	2.00	3.40	0.05	0.05	0.02	
1.2.3.2.2	<b>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE CISTERNA</b>	m2							229.42
	<b>BASE</b>								
	Lado largo		1.00	Área=	4.51			4.51	
	Lado largo (zona de pozo sumidero)		1.00	Área=	5.09			5.09	
	Lado corto (cisterna)		1.00	1.00	5.30		0.45	2.39	
	Lado corto (cuarto de bombas)		1.00	1.00	5.30		0.45	2.39	
	<b>PAREDES</b>								
	1 — 1.5m		4.00		4.60		2.00	36.80	
	2 — 2.5m		2.00		4.30		2.18	18.75	
	3 — 3.5m		2.00	Área=	12.12			24.25	
	4 — 4.5m		2.00	Área=	3.60			7.19	
	5 — 2.0m		2.00	Área=	6.73			13.47	
	6 — 2.0m		2.00	Área=	22.31			44.61	
	<b>TECHO</b>								
	1 — 1.5m		1.00	Área=	48.30			48.30	
	-2.00		-2.00	Área=	0.64			-1.28	
			1.00	2.00	4.60		0.20	1.84	
			1.00	2.00	10.50		0.20	4.20	
			1.00	2.00	3.20		0.70	4.48	
			1.00	2.00	4.00		0.50	4.00	
	Ductos		1.00	2.00	4.40		0.45	3.96	
			1.00	2.00	3.20		0.70	4.48	
1.2.3.2.3	<b>ACERO CORRUGADO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 EN CISTERNA</b>	kg						7,758.31	7758.31
1.2.3.2.4	<b>CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO</b>	m2							322.60
	<b>BASE</b>								
	Lado largo		1.00	Área=	4.51			4.51	
	Lado largo (zona de pozo sumidero)		1.00	Área=	5.09			5.09	
	Lado corto (cisterna)		1.00	1.00	5.30		0.45	2.39	
	Lado corto (cuarto de bombas)		1.00	1.00	5.30		0.45	2.39	
	Zona superior contorno de base		1.00	2.00	4.60	0.35		3.22	
			1.00	2.00	11.20	0.35		7.84	
	Zona interior base cisterna		1.00	1.00	6.07	4.00		24.28	
	Zona interior base cuarto de bombas		1.00	1.00	4.82	2.80		13.50	
			1.00	1.00	6.02	1.20		7.22	



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

EXPEDIENTE TÉCNICO:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA

Fecha : Febrero 2025

Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
	PAREDES								
	1-1"		4.00		4.60		2.00	36.80	
	2-2"		2.00		4.30		2.18	18.75	
	3-3"		2.00	Área=	12.12			24.25	
	4-4"		2.00	Área=	3.60			7.19	
	5-5"		2.00	Área=	6.73			13.47	
	6-6"		2.00	Área=	22.31			44.61	
	TECHO								
	1-1"		1.00	Área=	48.30			48.30	
			-2.00	Área=	0.64			-1.28	
			1.00	2.00	4.60		0.20	1.84	
			1.00	2.00	10.50		0.20	4.20	
			1.00	2.00	3.20		0.70	4.48	
			1.00	2.00	4.00		0.50	4.00	
	Techo cisterna		1.00	1.00	6.00	4.00		24.00	
			-1.00	1.00	0.80	0.80		-0.64	
	Techo cuarto de bombas		1.00	1.00	4.00	3.60		14.40	
			-1.00	1.00	0.80	0.80		-0.64	
	Ductos		1.00	2.00	4.40		0.45	3.96	
			1.00	2.00	3.20		0.70	4.48	
1.2.3.3	JUNTAS								
1.2.3.3.1	INSTALACIÓN DE WATER STOP DE 6"	m							34.50
	Lados cortos		1.00	3.00	4.30			12.90	
	Lados largos		1.00	2.00	10.20			20.40	
	Traslapes		1.00	1.00	1.20			1.20	
1.2.3.4	IMPERMEABILIZACIÓN DE CISTERNA								
1.2.3.4.1	GEOMEMBRANA LISA HDPE 1.5mm	m2							132.03
	Paredes		1.00	1.00	3.55	4.60		16.33	
			1.00	1.00	4.15	4.60		19.09	
			2.00	Área=	12.12			24.25	
			1.00	Área=	9.53			9.53	
			1.00	Área=	10.33			10.33	
			1.00	2.00	10.50	0.35		7.35	
			1.00	4.00	0.35	0.35		0.49	
	Techo		1.00	Área=	44.66			44.66	
1.2.3.4.2	COLOCACIÓN DE EMULSIÓN BITUMINOSA EN CISTERNA	m2							132.03
								132.03	
1.2.4	CUNETAS DE CONCRETO ARMADO								
1.2.4.1	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN CUNETAS	m3							44.31
	CUNETAS PERIMETRALES BLOQUE 1								
	EJE G-J		1.00		Área=	9.50	0.71	6.75	
	EJE 2'-6"		1.00		Área=	8.56	0.63	5.35	
	EJE H-J		1.00		Área=	6.02	0.42	2.50	
	EJE E-H		1.00		Área=	6.95	0.29	1.98	
	EJE 7-11		1.00		Área=	3.63	0.22	0.80	
			1.00		Área=	5.07	0.30	1.50	
			1.00		Área=	3.14	0.56	1.74	
			1.00		Área=	2.83	0.50	1.41	
			1.00		Área=	9.57	0.55	5.21	
	EJE 7-11		1.00		Área=	9.95	0.26	2.56	
	CUNETAS PERIMETRALES BLOQUE 2								
			1.00		Área=	9.95	0.27	2.66	
			1.00		Área=	6.91	0.47	3.25	
			1.00		Área=	3.80	0.38	1.44	
			1.00		Área=	2.73	0.31	0.85	
			1.00		Área=	4.02	0.25	1.02	
			1.00		Área=	2.63	0.13	0.34	
			1.00		Área=	3.35	0.20	0.68	
			1.00		Área=	2.65	0.33	0.86	
			1.00		Área=	6.03	0.14	0.83	
			1.00		Área=	2.74	0.13	0.36	
			1.00		Área=	3.96	0.16	0.62	
			1.00		Área=	6.64	0.24	1.59	
1.2.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS	m2							241.26
	CUNETAS PERIMETRALES BLOQUE 1								
	EJE G-J		2.00		Área=	9.50		19.00	
	EJE 2'-6"		2.00		Área=	8.56		17.13	
	EJE H-J		2.00		Área=	6.02		12.04	
	EJE E-H		2.00		Área=	6.95		13.90	
	EJE 7-11		2.00		Área=	3.63		7.26	



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

EXPEDIENTE TÉCNICO:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA

Fecha : Febrero 2025

Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
			2.00		Área=	5.07		10.15	
			2.00		Área=	3.14		6.28	
			2.00		Área=	2.83		5.65	
			2.00		Área=	9.57		19.13	
			2.00		Área=	9.95		19.90	
	EJE 7-11								
	CUNETAS PERIMETRALES BLOQUE 2								
			2.00		Área=	9.95		19.90	
			2.00		Área=	6.91		13.82	
			2.00		Área=	3.80		7.60	
			2.00		Área=	2.73		5.47	
			2.00		Área=	4.02		8.04	
			2.00		Área=	2.63		5.26	
			2.00		Área=	3.35		6.71	
			2.00		Área=	2.65		5.31	
			2.00		Área=	6.03		12.07	
			2.00		Área=	2.74		5.47	
			2.00		Área=	3.96		7.91	
			2.00		Área=	6.64		13.27	
1.2.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CEJAS PARA TAPA DE CONCRETO 5cmx5cm	m							479.20
			1.00	2.00	19.00			38.00	
			1.00	2.00	16.63			33.26	
			1.00	2.00	12.04			24.08	
			1.00	2.00	13.88			27.76	
			1.00	2.00	7.28			14.56	
			1.00	2.00	10.14			20.28	
			1.00	2.00	6.28			12.56	
			1.00	2.00	5.65			11.30	
			1.00	2.00	14.81			29.62	
			2.00	2.00	19.90			79.60	
			1.00	2.00	4.30			8.60	
			1.00	2.00	13.82			27.64	
			1.00	2.00	7.60			15.20	
			1.00	2.00	5.47			10.94	
			1.00	2.00	8.04			16.08	
			2.00	2.00	5.26			21.04	
			1.00	2.00	6.64			13.28	
			1.00	2.00	12.07			24.14	
			1.00	2.00	4.45			8.90	
			1.00	2.00	7.91			15.82	
			1.00	2.00	13.27			26.54	
1.2.4.4	ACERO CORRUGADO f'y=4200 Kg/cm2 GRADO 60 EN CUNETA DE CONCRETO	kg						2,094.49	2094.49
1.2.4.5	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO	m2						241.26	241.26
1.2.5	TAPAS DE CONCRETO - CUNETAS								
1.2.5.1	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN TAPAS DE CUNETA	m3							3.62
	Tapa hueca 0.81 x 0.40 m		2.00	Área=	0.28		0.05	0.03	
	Tapa hueca 0.78 x 0.40 m		2.00	Área=	0.27		0.05	0.03	
	Tapa hueca 0.76 x 0.40 m		2.00	Área=	0.26		0.05	0.03	
	Tapa hueca 0.64 x 0.40 m		4.00	Área=	0.22		0.05	0.04	
	Tapa hueca 0.61 x 0.40 m		4.00	Área=	0.21		0.05	0.04	
	Tapa hueca 0.60 x 0.40 m		2.00	Área=	0.15		0.05	0.02	
	Tapa hueca 0.56 x 0.40 m		309.00	Área=	0.20		0.05	3.03	
	Tapa hueca 0.52 x 0.40 m		12.00	Área=	0.18		0.05	0.11	
	Tapa hueca 0.51 x 0.40 m		20.00	Área=	0.18		0.05	0.18	
	Tapa hueca 0.49 x 0.40 m		4.00	Área=	0.17		0.05	0.03	
	Tapa hueca 0.48 x 0.40 m		4.00	Área=	0.16		0.05	0.03	
	Tapa hueca 0.46 x 0.40 m		4.00	Área=	0.16		0.05	0.03	
	Tapa hueca 0.41 x 0.40 m		4.00	Área=	0.14		0.05	0.03	
1.2.5.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN TAPAS DE CUNETA	m2							2.59
	Molde para encofrar tapas		1.00		3.62	0.60		2.17	
			1.00		8.44		0.05	0.42	
1.2.5.3	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 EN TAPAS DE CUNETA	kg						1,358.22	1358.22



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS SEDE ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

EXPEDIENTE TÉCNICO:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA  
Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

Fecha : Febrero 2025

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	#elem	DIMENSIONES			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
1.2.5.4	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO	m2							72.45
	Tapa hueca 0.81 x 0.40 m		2.00	Área=	0.28			0.56	
	Tapa hueca 0.78 x 0.40 m		2.00	Área=	0.27			0.54	
	Tapa hueca 0.76 x 0.40 m		2.00	Área=	0.26			0.52	
	Tapa hueca 0.64 x 0.40 m		4.00	Área=	0.22			0.88	
	Tapa hueca 0.61 x 0.40 m		4.00	Área=	0.21			0.84	
	Tapa hueca 0.60 x 0.40 m		2.00	Área=	0.15			0.30	
	Tapa hueca 0.56 x 0.40 m		309.00	Área=	0.20			60.56	
	Tapa hueca 0.52 x 0.40 m		12.00	Área=	0.18			2.16	
	Tapa hueca 0.51 x 0.40 m		20.00	Área=	0.18			3.52	
	Tapa hueca 0.49 x 0.40 m		4.00	Área=	0.17			0.67	
	Tapa hueca 0.48 x 0.40 m		4.00	Área=	0.16			0.66	
	Tapa hueca 0.46 x 0.40 m		4.00	Área=	0.16			0.65	
	Tapa hueca 0.41 x 0.40 m		4.00	Área=	0.14			0.57	
1.2.6	VEREDA e=0.10 m, C:H 1:10								
1.2.6.1	CONCRETO f'c=175 Kg/cm2 EN VEREDAS	m3							48.56
	BLOQUE 01								
	ZONA ESCALERA		1.00	Área=	31.00	0.15		4.65	
	EJE 2'-6"		1.00	Área=	20.03	0.15		3.00	
	EJE H-J		1.00	Área=	15.67	0.15		2.35	
	EJE 6'-10"		1.00	Área=	12.01	0.15		1.80	
	EJE G-H		1.00	Área=	14.38	0.15		2.16	
	EJE 10-11		1.00	Área=	6.77	0.15		1.02	
			1.00	Área=	10.14	0.15		1.52	
	ZONA ESCALERA II		1.00	Área=	27.31	0.15		4.10	
			1.00	Área=	16.39	0.15		2.46	
			1.00	Área=	18.89	0.15		2.83	
	BLOQUE 02								
	EJE D-D		1.00	Área=	42.49	0.15		6.37	
	EJE B-D		1.00	Área=	12.28	0.15		1.84	
	EJE A-B		1.00	Área=	7.39	0.15		1.11	
	EJE A-A		1.00	Área=	5.47	0.15		0.82	
	EJE 7-9		1.00	Área=	7.04	0.15		1.06	
	ESCALERA		1.00	Área=	38.39	0.15		5.76	
	EJE A-A		1.00	Área=	12.07	0.15		1.81	
			1.00	Área=	5.45	0.15		0.82	
	EJE A-B		1.00	Área=	7.91	0.15		1.19	
	EJE B-D		1.00	Área=	12.64	0.15		1.90	
1.2.6.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2							13.16
			23.00		0.97		0.15	3.35	
			6.00		1.05		0.15	0.95	
			6.00		0.99		0.15	0.89	
			4.00		1.12		0.15	0.67	
			36.00		1.00		0.15	5.40	
			10.00		0.98		0.15	1.47	
			2.00		0.81		0.15	0.24	
			1.00		1.26		0.15	0.19	
1.2.6.3	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO	m2							323.72
	BLOQUE 01								
	ZONA ESCALERA		1.00	Área=	31.00			31.00	
	EJE 2'-6"		1.00	Área=	20.03			20.03	
	EJE H-J		1.00	Área=	15.67			15.67	
	EJE 6'-10"		1.00	Área=	12.01			12.01	
	EJE G-H		1.00	Área=	14.38			14.38	
	EJE 10-11		1.00	Área=	6.77			6.77	
			1.00	Área=	10.14			10.14	
	ZONA ESCALERA II		1.00	Área=	27.31			27.31	
			1.00	Área=	16.39			16.39	
			1.00	Área=	18.89			18.89	
	BLOQUE 02								
	EJE D-D		1.00	Área=	42.49			42.49	
	EJE B-D		1.00	Área=	12.28			12.28	
	EJE A-B		1.00	Área=	7.39			7.39	
	EJE A-A		1.00	Área=	5.47			5.47	
	EJE 7-9		1.00	Área=	7.04			7.04	
	ESCALERA		1.00	Área=	38.39			38.39	
	EJE A-A		1.00	Área=	12.07			12.07	
			1.00	Área=	5.45			5.45	
	EJE A-B		1.00	Área=	7.91			7.91	
	EJE B-D		1.00	Área=	12.64			12.64	



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



**EXPEDIENTE TÉCNICO:**  
**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"**



**METRADO DE ACERO EN CISTERNA - SEDE ADMINISTRATIVA**

ÍTEM	ELEMENTO		DISEÑO DEL ACERO				CANT.	LONGITUD SEGÚN Ø (M.)					
	DENOMINACIÓN	CANT.	FORMA	Ø	L	1/4		3/8	1/2	5/8	3/4	1	
1.2.3.2.3	ACERO CORRUGADO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 EN CISTERNA												
BASE													
CISTERNA													
Sentido X-X		1.00		5/8	2.01	42.00				168.84			
r= 5.00 cm L1= 5.30 Ø 5/8"@0.125m Esp long= 0.125		2.00											
Sentido X-X		1.00		5/8	1.95	27.00				52.65			
r= 5.00 cm L1= 5.30 Ø 5/8"@0.20m Esp long= 0.20		1.00											
Sentido X-X		1.00		5/8	7.17	27.00				193.59			
r= 5.00 cm L1= 5.30 Ø 5/8"@0.20m Esp long= 0.20		1.00											
Sentido X-X		1.00		5/8	6.75	27.00				182.25			
r= 5.00 cm L1= 5.30 Ø 5/8"@0.20m Esp long= 0.20		1.00											
Sentido Y-Y		1.00		5/8	2.01	53.00				213.06			
r= 5.00 cm L1= 6.65 Ø 5/8"@0.125m Esp long= 0.13		2.00											
Sentido Y-Y		1.00		5/8	5.60	33.00				184.80			
r= 5.00 cm L1= 6.65 Ø 5/8"@0.20m Esp long= 0.20		1.00											
Sentido Y-Y		1.00		5/8	4.50	33.00				148.50			
r= 5.00 cm L1= 6.65 Ø 5/8"@0.20m Esp long= 0.20		1.00											
CUARTO BOMBAS													
Sentido X-X		1.00		5/8	3.18	28.00				89.04			
r= 5.00 cm L1= 3.45 Ø 5/8"@0.125m Esp long= 0.125		1.00											



**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**EXPEDIENTE TÉCNICO:**  
**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"**



**METRADO DE ACERO EN CISTERNA - SEDE ADMINISTRATIVA**

ÍTEM	ELEMENTO		DISEÑO DEL ACERO				LONGITUD SEGÚN Ø (M.)					
	DENOMINACIÓN	CANT.	FORMA	Ø	L	CANT.	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
<div>r= 5.00 cm L1= 3.45 ⊗ 5/8" @ 0.125m Esp long= 0.125</div>		1.00		5/8	1.43	28.00				40.04		
<div>r= 5.00 cm L1= 3.45 ⊗ 5/8" @ 0.20m Esp long= 0.20</div>		1.00		5/8	3.60	17.00				61.20		
<div>r= 5.00 cm L1= 3.45 ⊗ 5/8" @ 0.20m Esp long= 0.20</div>		1.00		5/8	4.15	17.00				70.55		
<div>r= 5.00 cm L1= 1.85 ⊗ 5/8" @ 0.125m Esp long= 0.125</div>		1.00		5/8	2.04	15.00				30.60		
<div>r= 5.00 cm L1= 1.85 ⊗ 5/8" @ 0.15m Esp long= 0.15</div>		2.00		5/8	2.58	12.00				61.92		
<div>r= 5.00 cm L1= 3.35 ⊗ 5/8" @ 0.20m Esp long= 0.20</div>		2.00		5/8	1.75	17.00				59.50		
<div>Sentido Y-Y r= 5.00 cm L1= 4.55 ⊗ 5/8" @ 0.125m Esp long= 0.125</div>		1.00										
<div>r= 5.00 cm L1= 4.55 ⊗ 5/8" @ 0.125m Esp long= 0.125</div>		2.00		5/8	2.01	36.00				144.72		
<div>r= 5.00 cm L1= 4.55 ⊗ 5/8" @ 0.20m Esp long= 0.20</div>		1.00		5/8	5.60	23.00				128.80		



Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**EXPEDIENTE TÉCNICO:**  
**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"**



**METRADO DE ACERO EN CISTERNA - SEDE ADMINISTRATIVA**

ÍTEM	ELEMENTO		DISEÑO DEL ACERO				LONGITUD SEGÚN Ø (M.)						
	DENOMINACIÓN	CANT.	FORMA		Ø	L	CANT.	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
<div>r= 5.00 cm</div> <div>L1= 4.55</div> <div>∅ 5/8" @ 0.20m</div> <div>Esp long= 0.20</div>		1.00	<div>4.50</div>		5/8	4.50	23.00				103.50		
PAREDES													
<div>Acero vertical</div> <div>r= 5.00 cm</div> <div># Paredes</div> <div>L= 4.00</div> <div>∅ 5/8" @ 0.20m</div> <div>Esp long= 0.20</div>		1.00	<div>0.25</div> <div>2.55</div> <div>0.25</div>		5/8	3.05	20.00				122.00		
<div>r= 5.00 cm</div> <div>L= 4.00</div> <div>∅ 5/8" @ 0.20m</div> <div>Esp long= 0.20</div>		2.00	<div>0.25</div> <div>3.30</div> <div>0.25</div>		5/8	3.80	20.00				152.00		
<div>r= 5.00 cm</div> <div>L= 4.00</div> <div>∅ 5/8" @ 0.20m</div> <div>Esp long= 0.20</div>		2.00	<div>0.25</div> <div>3.15</div> <div>0.25</div>		5/8	3.65	20.00				146.00		
<div>r= 5.00 cm</div> <div>L= 5.22</div> <div>∅ 5/8" @ 0.20m</div> <div>Esp long= 0.20</div>		2.00	<div>0.25</div> <div>2.40</div> <div>0.25</div>		5/8	2.90	26.00				150.80		
<div>r= 5.00 cm</div> <div>L= 1.93</div> <div>∅ 5/8" @ 0.20m</div> <div>Esp long= 0.20</div>		2.00	<div>0.25</div> <div>3.30</div> <div>0.25</div>		5/8	3.80	10.00				76.00		
<div>r= 5.00 cm</div> <div>L= 2.75</div> <div>∅ 5/8" @ 0.20m</div> <div>Esp long= 0.20</div>		2.00	<div>0.25</div> <div>3.00</div> <div>0.25</div>		5/8	3.50	14.00				98.00		







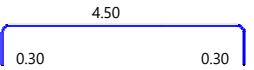
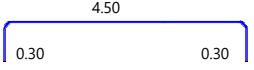
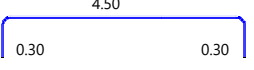
Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**EXPEDIENTE TÉCNICO:**  
**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"**



**METRADO DE ACERO EN CISTERNA - SEDE ADMINISTRATIVA**

ÍTEM	ELEMENTO		DISEÑO DEL ACERO				CANT.	LONGITUD SEGÚN Ø (M.)					
	DENOMINACIÓN	CANT.	FORMA		Ø	L		1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
r= 5.00 cm  L= 5.22 Ø 5/8" @0.20m Esp long= 0.20		2.00			5/8	2.90	26.00	150.80					
r= 5.00 cm  L= 0.78 Ø 5/8" @0.20m Esp long= 0.20		2.00			5/8	3.80	4.00	30.40					
r= 5.00 cm  L= 1.20 Ø 5/8" @0.20m Esp long= 0.20		2.00			5/8	4.65	6.00	55.80					
r= 5.00 cm  L= 2.40 Ø 5/8" @0.20m Esp long= 0.20		2.00			5/8	3.57	12.00	85.68					
<b>Acero horizontal</b> r= 5.00 cm  L= 2.00 Ø 5/8" @0.20m Esp long= 0.20	# Paredes	1.00			5/8	5.10	10.00	102.00					
r= 5.00 cm  L= 2.18 Ø 5/8" @0.20m Esp long= 0.20	# Paredes	1.00			5/8	5.10	11.00	112.20					
r= 5.00 cm  L= 2.60 Ø 5/8" @0.20m Esp long= 0.20	# Paredes	1.00			5/8	5.10	13.00	132.60					



**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**EXPEDIENTE TÉCNICO:**  
**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"**



**METRADO DE ACERO EN CISTERNA - SEDE ADMINISTRATIVA**

ÍTEM	ELEMENTO		DISEÑO DEL ACERO			CANT.	LONGITUD SEGÚN Ø (M.)					
	DENOMINACIÓN	CANT.	FORMA	Ø	L		1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
r= 5.00 cm L= 2.25 ∅ 5/8"@0.20m Esp long= 0.20 <b>Traslapes</b>	# Paredes	1.00		5/8	11.00	11.00				242.00		
		2.00										
	Empalme	1.00										
r= 5.00 cm L= 2.50 ∅ 5/8"@0.20m Esp long= 0.20 <b>Traslapes</b>	# Paredes	1.00		5/8	11.00	13.00				286.00		
		2.00										
	Empalme	1.00										
r= 5.00 cm L= 2.00 ∅ 3/8"@0.15m Esp long= 0.15	# Esquinas	2.00		3/8	1.00	13.00				26.00		
		1.00										
r= 5.00 cm L= 2.60 ∅ 3/8"@0.15m Esp long= 0.15	# Esquinas	2.00		3/8	1.00	17.00				34.00		
		1.00										
r= 5.00 cm L= 2.18 ∅ 3/8"@0.15m Esp long= 0.15	# Esquinas	1.00		3/8	1.00	15.00				15.00		
		1.00										
r= 5.00 cm L= 3.60 ∅ 3/8"@0.15m Esp long= 0.15	# Esquinas	1.00		3/8	1.00	24.00				24.00		
		1.00										



-----  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**EXPEDIENTE TÉCNICO:**  
**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"**



**METRADO DE ACERO EN CISTERNA - SEDE ADMINISTRATIVA**

ÍTEM	ELEMENTO		DISEÑO DEL ACERO				CANT.	LONGITUD SEGÚN Ø (M.)					
	DENOMINACIÓN	CANT.	FORMA	Ø	L	1/4		3/8	1/2	5/8	3/4	1	
TECHO													
<b>Acero en X-X</b> r= 5.00 cm L1= 10.50 L2= 3.40 Ø 1/2"@0.20m Esp long= 0.20 Ø 1/2"@0.20m Esp long= 0.20 <b>Traslapes</b> Empalme Superior Empalme Inferior													
 r= 5.00 cm L1= 8.00 L2= 1.20 Ø 1/2"@0.20m Esp long= 0.20 Ø 1/2"@0.20m Esp long= 0.20													
<b>Acero en Y-Y</b> r= 5.00 cm L1= 4.60 L2= 8.00 Ø 1/2"@0.20m Esp long= 0.20 Ø 1/2"@0.20m Esp long= 0.20													
<b>Zona de ducto en cisterna</b> r= 5.00 cm L1= 3.40 L2= 1.20 Ø 1/2"@0.20m Esp long= 0.20 Ø 1/2"@0.20m Esp long= 0.20													
<b>Zona de ducto en cto bombas</b> r= 5.00 cm L1= 3.40 L2= 1.20 Ø 1/2"@0.20m Esp long= 0.20 Ø 1/2"@0.20m Esp long= 0.20													



**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**EXPEDIENTE TÉCNICO:**  
**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"**



**METRADO DE ACERO EN CISTERNA - SEDE ADMINISTRATIVA**

ÍTEM	ELEMENTO		DISEÑO DEL ACERO				LONGITUD SEGÚN Ø (M.)					
	DENOMINACIÓN	CANT.	FORMA	Ø	L	CANT.	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
BORDES DE DUCTOS		3.00		1/2	1.70	2.00			10.20			
r= 5.00 cm  L= 2.00 Ø 1/2"@0.15m Esp long= 0.15	# Ductos	2.00		1/2	2.04	13.00			53.04			
r= 5.00 cm  L= 2.00 Ø 1/2"@0.15m Esp long= 0.15	# Ductos	2.00		1/2	0.80	13.00			20.80			
r= 5.00 cm  L= 2.00 Ø 1/2"@0.15m Esp long= 0.15	# Ductos	2.00		1/2	0.70	13.00			18.20			
			LONGITUD TOTAL POR Ø EN M.				0.00	99.00	1,141.44	3,919.04	0.00	0.00
			PESO EN KG/M.			*	0.245	0.577	1.044	1.661	2.414	4.370
			PESO TOTAL POR Ø EN KG.				0.00	57.12	1,191.66	6,509.53	0.00	0.00
			PESO TOTAL EN KG.						7,758.31			

\* El peso en kg/m está afectado por el porcentaje de desperdicio de acero según su diámetro.



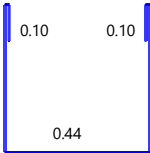
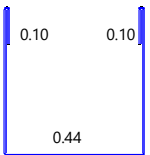
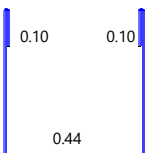
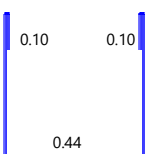
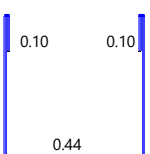
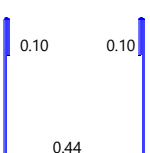
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**EXPEDIENTE TÉCNICO:**  
**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"**



**METRADO ACERO EN CUNETAS - SEDE ADMINISTRATIVA**

ÍTEM	ELEMENTO		DISEÑO DEL ACERO				CANT.	LONGITUD SEGÚN Ø (M.)						
	DENOMINACIÓN	CANT.	FORMA		Ø	L		1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1	
1.2.4.4 ACERO CORRUGADO f'y=4200 Kg/cm2 GRADO 60 EN CUNETAS DE CONCRETO														
Cuneta N.F inicio: -0.75m - N.F final: -0.79m														
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	# Cunetas  0.15	1.00 1.00			3/8	2.08	127.00	264.16						
Cuneta N.F inicio: -0.79m - N.F final: -0.45m														
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	0.15	1.00			3/8	1.88	111.00	208.68						
Cuneta N.F inicio: -0.79m - N.F final: -0.45m														
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	0.15	1.00			3/8	1.46	81.00	118.26						
Cuneta N.F inicio: -0.37m - N.F final: -0.195m														
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	0.15	1.00			3/8	1.20	93.00	111.60						
Cuneta N.F inicio: -0.195m - N.F final: -0.25m														
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	0.15	1.00			3/8	1.08	49.00	52.92						
Cuneta N.F inicio: -0.25m - N.F final: -0.62m														
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	0.15	1.00			3/8	1.52	68.00	103.36						



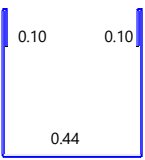
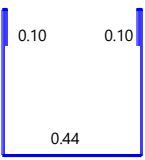
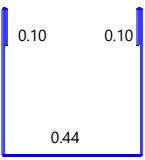
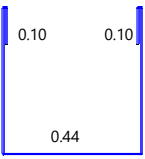
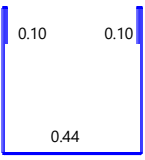
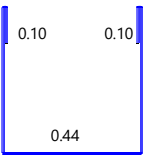
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



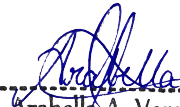
**EXPEDIENTE TÉCNICO:**  
**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"**



**METRADO ACERO EN CUNETAS - SEDE ADMINISTRATIVA**

ÍTEM	ELEMENTO	DISEÑO DEL ACERO				CANT.	LONGITUD SEGÚN Ø (M.)					
	DENOMINACIÓN	CANT.	FORMA	Ø	L		1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
Cuneta N.F inicio: -0.63m - N.F final: -0.62m												
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	1.00  0.15		3/8	1.90	42.00	79.80						
Cuneta N.F inicio: -0.63m - N.F final: -0.64m												
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	1.00  0.15		3/8	1.90	38.00	72.20						
Cuneta N.F inicio: -0.57m - N.F final: -0.64m												
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	1.00  0.15		3/8	1.84	99.00	182.16						
Cuneta N.F inicio: -0.57m - N.F final: -0.53m												
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	1.00  0.15		3/8	1.74	133.00	231.42						
Cuneta N.F inicio: -0.33m - N.F final: -0.185m												
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	2.00  0.15		3/8	1.16	29.00	67.28						
Cuneta N.F inicio: -0.53m - N.F final: -0.41m												
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	1.00  0.15		3/8	1.58	93.00	146.94						



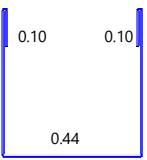
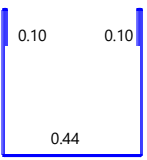
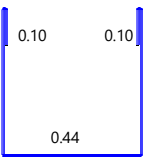
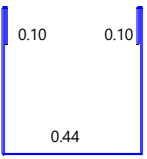
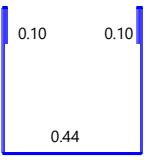
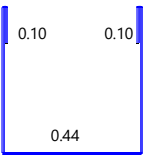
  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



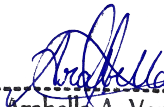
**EXPEDIENTE TÉCNICO:**  
**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"**



**METRADO ACERO EN CUNETAS - SEDE ADMINISTRATIVA**

ÍTEM	ELEMENTO	DISEÑO DEL ACERO				CANT.	LONGITUD SEGÚN Ø (M.)					
	DENOMINACIÓN	CANT.	FORMA	Ø	L		1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
Cuneta N.F inicio: -0.35m - N.F final: -0.41m												
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	1.00  0.15		3/8	1.40	51.00	71.40						
Cuneta N.F inicio: -0.35m - N.F final: -0.27m												
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	1.00  0.15		3/8	1.26	37.00	46.62						
Cuneta N.F inicio: -0.235m - N.F final: -0.27m												
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	1.00  0.15		3/8	1.14	54.00	61.56						
Cuneta N.F inicio: -0.235m - N.F final: -0.225m												
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	1.00  0.15		3/8	1.12	36.00	40.32						
Cuneta N.F inicio: -0.18m - N.F final: -0.225m												
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	1.00  0.15		3/8	1.04	45.00	46.80						
Cuneta N.F inicio: -0.18m - N.F final: -0.145m												
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	1.00  0.15		3/8	0.96	36.00	34.56						



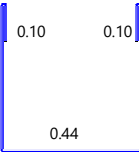
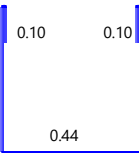
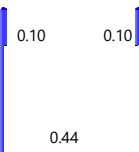
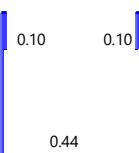
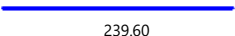
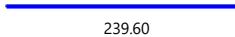
  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**EXPEDIENTE TÉCNICO:**  
**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"**



**METRADO ACERO EN CUNETAS - SEDE ADMINISTRATIVA**

ÍTEM	ELEMENTO		DISEÑO DEL ACERO			CANT.	LONGITUD SEGÚN Ø (M.)					
	DENOMINACIÓN	CANT.	FORMA	Ø	L		1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
Cuneta N.F inicio: -0.13m - N.F final: -0.145m												
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	1.00  0.15		3/8	0.92	81.00	74.52						
Cuneta N.F inicio: -0.13m - N.F final: -0.135m												
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	1.00  0.15		3/8	0.92	30.00	27.60						
Cuneta N.F inicio: -0.18m - N.F final: -0.135m												
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	1.00  0.15		3/8	0.96	53.00	50.88						
Cuneta N.F inicio: -0.18m - N.F final: -0.30m												
r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	1.00  0.15		3/8	1.12	89.00	99.68						
LATERALES r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	L=239.60 m  0.15		3/8	239.54	4.00	958.16						
BASE r= 3.00 cm  Ø3/8": @0.15m	1.00  0.15		3/8	239.54	2.00	479.08						
		LONGITUD TOTAL POR Ø EN ML.					0.00	3,629.96	0.00	0.00	0.00	0.00
		PESO EN KG/ML.	*				0.245	0.577	1.044	1.661	2.414	4.370
		PESO TOTAL POR Ø EN KG.					0.00	2,094.49	0.00	0.00	0.00	0.00
		PESO TOTAL EN KG.					2,094.49					

\* El peso en kg/m está afectado por el porcentaje de desperdicio de acero según su diámetro.



**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**EXPEDIENTE TÉCNICO:**  
**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"**



**METRADO DE ACERO EN TAPAS DE CUNETA - SEDE ADMINISTRATIVA**

ÍTEM	ELEMENTO		DISEÑO DEL ACERO				CANT.	LONGITUD SEGÚN Ø (M.)					
	DENOMINACIÓN	CANT.	FORMA		Ø	L		1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
1.2.5.3 ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 EN TAPAS DE CUNETA													
r= 2.00 cm  Ø1/2": @0.15m	# tapas 81x40cm	2.00			1/2	0.36	7.00	5.04					
	L=0.40 m	1.00											
	0.15												
r= 2.00 cm  Ø1/2": @0.15m	# tapas 81x40cm	2.00			1/2	0.36	7.00	5.04					
	L=0.40 m	1.00											
	0.15												
r= 2.00 cm  Ø1/2": @0.15m	# tapas 78x40cm	2.00			1/2	0.36	7.00	5.04					
	L=0.40 m	1.00											
	0.15												
r= 2.00 cm  Ø1/2": @0.15m	# tapas 78x40cm	2.00			1/2	0.74	3.00	4.44					
	L=0.81 m	1.00											
	0.15												
r= 2.00 cm  Ø1/2": @0.15m	# tapas 76x40cm	12.00			1/2	0.36	7.00	30.24					
	L=0.40 m	1.00											
	0.15												
r= 2.00 cm  Ø1/2": @0.15m	# tapas 76x40cm	12.00			1/2	0.72	3.00	25.92					
	L=0.76 m	1.00											
	0.15												
r= 2.00 cm  Ø1/2": @0.15m	# tapas 64x40cm	4.00			1/2	0.36	6.00	8.64					
	L=0.40 m	1.00											
	0.15												
r= 2.00 cm  Ø1/2": @0.15m	# tapas 64x40cm	4.00			1/2	0.60	3.00	7.20					
	L=0.64 m	1.00											
	0.15												



Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**EXPEDIENTE TÉCNICO:**  
**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"**



**METRADO DE ACERO EN TAPAS DE CUNETA - SEDE ADMINISTRATIVA**

ÍTEM	ELEMENTO		DISEÑO DEL ACERO			CANT.		LONGITUD SEGÚN Ø (M.)					
	DENOMINACIÓN	CANT.	FORMA	Ø	L			1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
r= 2.00 cm Ø1/2": @0.15m	# tapas 61x40cm	4.00		1/2	0.36	6.00				8.64			
	L=0.40 m	1.00											
r= 2.00 cm Ø1/2": @0.15m	L=0.61 m	1.00		1/2	0.57	3.00				6.84			
	L=0.15	0.15											
r= 2.00 cm Ø1/2": @0.15m	# tapas 60x40cm	2.00		1/2	0.36	5.00				3.60			
	L=0.40 m	1.00											
r= 2.00 cm Ø1/2": @0.15m	L=0.60 m	1.00		1/2	0.56	3.00				3.36			
	L=0.15	0.15											
r= 2.00 cm Ø1/2": @0.15m	# tapas 56x40cm	309.00		1/2	0.36	5.00				556.20			
	L=0.40 m	1.00											
r= 2.00 cm Ø1/2": @0.15m	L=0.56 m	1.00		1/2	0.52	3.00				482.04			
	L=0.15	0.15											
r= 2.00 cm Ø1/2": @0.15m	# tapas 52x40cm	12.00		1/2	0.36	5.00				21.60			
	L=0.40 m	1.00											
r= 2.00 cm Ø1/2": @0.15m	L=0.52 m	1.00		1/2	0.48	3.00				17.28			
	L=0.15	0.15											



**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**EXPEDIENTE TÉCNICO:**  
**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"**



**METRADO DE ACERO EN TAPAS DE CUNETA - SEDE ADMINISTRATIVA**

ÍTEM	ELEMENTO		DISEÑO DEL ACERO			CANT.		LONGITUD SEGÚN Ø (M.)					
	DENOMINACIÓN	CANT.	FORMA	Ø	L			1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
r= 2.00 cm Ø1/2": @0.15m	# tapas 51x40cm	20.00		1/2	0.36	5.00				36.00			
	L=0.40 m	1.00											
r= 2.00 cm Ø1/2": @0.15m	L=0.51 m	1.00		1/2	0.47	3.00				28.20			
	L=0.40 m	1.00											
r= 2.00 cm Ø1/2": @0.15m	# tapas 49x40cm	4.00		1/2	0.36	5.00				7.20			
	L=0.40 m	1.00											
r= 2.00 cm Ø1/2": @0.15m	L=0.49 m	1.00		1/2	0.45	3.00				5.40			
	L=0.40 m	1.00											
r= 2.00 cm Ø1/2": @0.15m	# tapas 48x40cm	4.00		1/2	0.36	5.00				7.20			
	L=0.40 m	1.00											
r= 2.00 cm Ø1/2": @0.15m	L=0.48 m	1.00		1/2	0.44	3.00				5.28			
	L=0.40 m	1.00											
r= 2.00 cm Ø1/2": @0.15m	# tapas 46x40cm	4.00		1/2	0.36	4.00				5.76			
	L=0.40 m	1.00											
r= 2.00 cm Ø1/2": @0.15m	L=0.46 m	1.00		1/2	0.42	3.00				5.04			
	L=0.40 m	1.00											



Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**EXPEDIENTE TÉCNICO:**  
**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"**



**METRADO DE ACERO EN TAPAS DE CUNETA - SEDE ADMINISTRATIVA**

ÍTEM	ELEMENTO		DISEÑO DEL ACERO				CANT.	LONGITUD SEGÚN Ø (M.)					
	DENOMINACIÓN	CANT.	FORMA	Ø	L			1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
r= 2.00 cm Ø1/2": @0.15m	# tapas 41x40cm	4.00		1/2	0.36	4.00				5.76			
	L=0.40 m	1.00		1/2	0.37	3.00				4.44			
r= 2.00 cm Ø1/2": @0.15m													
LONGITUD TOTAL POR Ø EN ML.								0.00	0.00	1,300.98	0.00	0.00	0.00
PESO EN KG/ML.							*	0.245	0.577	1.044	1.661	2.414	4.370
PESO TOTAL POR Ø EN KG.								0.00	0.00	1,358.22	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL EN KG.										<b>1,358.22</b>			

\* El peso en kg/m está afectado por el porcentaje de desperdicio de acero según su diámetro.



-----  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# METRADOS ARQUITECTURA



*Unidad Ejecutora de Inversiones*



## RESUMEN DE METRADOS - ARQUITECTURA


 UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRIGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO” DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153**

Propietario : **UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA** Fecha : Feb-24  
 Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCION	Unidad	Metrado
<b>OE.02</b>	<b>ARQUITECTURA</b>		
OE.02.01	INTERVENCIÓN SEDE ADMINISTRATIVA		
OE.02.01.01	MUROS Y TABIQUES		
OE.02.01.01.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		
OE.02.01.01.01.01	MURO DE LADRILLO KK 18H STANDARD 50% DE VACIOS DE SOGA MORTERO 1:4 EN SS.HH	M2	20.33
OE.02.01.01.01.02	ACERO CORRUGADO f'y=4200 Kg/cm2 GRADO 60 EN MUROS DE LADRILLO	KG	25.90
OE.02.01.01.02	MUROS DE TABIQUERIA SECA Y DIVISIONES		
OE.02.01.01.02.01	SUMINISTRO DE CABINAS SANITARIAS DE PANEL LAMINADO DE 12 MM DE ALTA PRESIÓN	UND	18.00
OE.02.01.01.02.02	INSTALACIÓN DE CABINAS SANITARIAS DE PANEL LAMINADO DE 12 MM DE ALTA PRESIÓN	UND	18.00
OE.02.01.01.02.03	SUMINISTRO DE SEPARADORES DE URINARIOS DE PANEL LAMINADO DE 12 MM DE ALTA PRESIÓN	UND	6.00
OE.02.01.01.02.04	INSTALACIÓN DE SEPARADORES DE URINARIOS DE PANEL LAMINADO DE 12 MM DE ALTA PRESIÓN	UND	6.00
OE.02.01.01.02.05	VIÁTICOS - DESCARGA - MOVILIDAD Y TRASLADOS INTERNOS Y EXTERNOS	GLB	1.00
OE.02.01.01.02.06	TABIQUERÍA DE DRYWALL-RESISTENTE A LA HUMEDAD UNA CARA - RH e=1/2" - (INCLUYE PERFILES METÁLICOS Y ACCESORIOS)	M2	7.14
OE.02.01.01.02.07	CERRAMIENTO CON PLANCHA MELAMINA RH CANTO GRUESO e=18mm BLANCO EN SS.HH INC	M2	9.06
OE.02.01.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
OE.02.01.02.01	TARRAJEO SIMPLE		
OE.02.01.02.01.01	TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO (Mezcla C:A 1:5, E=1.5cm)	M2	121.19
OE.02.01.02.01.02	TARRAJEO DE MUROS INTERIORES e=1.5cm M 1:5	M2	83.07
OE.02.01.02.01.03	RESANES EN MUROS EXTERIORES DE FACHADA CON MORTERO REFORZADO CON FIBRAS PARA REPARACIÓN	M2	41.51
OE.02.01.02.01.04	RESANES EN COLUMNAS EXTERIORES CON MORTERO REFORZADO CON FIBRAS PARA REPARACIÓN	M2	11.04
OE.02.01.02.02	TARRAJEO IMPERMEABILIZADO		
OE.02.01.02.02.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN CISTERNA e=1.5 cm M 1:5	M2	118.74
OE.02.01.02.03	BRUÑAS		
OE.02.01.02.03.01	BRUÑAS e=1cm	M	110.76
OE.02.01.03	CIELO RASOS		
OE.02.01.03.01	FALSO CIELO RASO SUSPENDIDO DE BALDOSA MINERAL (61cm X 61cm ) e=15mm BORDE RECTO- EN SS.HH	M2	39.67
OE.02.01.04	PISOS Y PAVIMENTOS		
OE.02.01.04.01	CONTRAPISOS		
OE.02.01.04.01.01	CONTRAPISO e=38mm M 1:4	M2	39.79
OE.02.01.04.01.02	PICADO DE VEREDA e=38MM PARA PISO DE PORCELANATO EN PATIO	M2	21.42
OE.02.01.04.02	PISOS		
OE.02.01.04.02.01	PISO DE PORCELANATO RECTIFICADO ANTIDESLIZANTE DE 303mm x 610mm x 9,0 mm COLOR CEMENTO GRIS EN CIRCULACIÓN	M2	1457.94
OE.02.01.04.02.02	PISO DE PORCELANATO RECTIFICADO ANTIDESLIZANTE DE 603mm x 610mm x 9,0 mm COLOR CEMENTO GRIS ESCALERAS	M2	122.89
OE.02.01.04.02.03	PISO DE PORCELANATO RECTIFICADO ANTIDESLIZANTE DE 600mmx600mm ALTO TRANSITO COLOR CONCRETO GRAFITO EN SS.HH	M2	109.37
OE.02.01.04.02.04	ACABADO IMPERMEABILIZADO EN FONDO DE CISTERNA	M2	24.26
OE.02.01.04.02.05	RODOPASO ALUMINIO C/ANTIDESLIZANTE GRIS 5.5cm X 1cm	M	203.85
OE.02.05.01	ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS		
OE.02.01.05.01	ZÓCALOS		
OE.02.01.05.01.01	ZÓCALO DE PORCELANATO RECTIFICADO 60 X60 COLOR CONCRETO BLANCO	M2	93.31
OE.02.01.05.01.02	LISTELO DECORATIVO BORDE RECTO 12.5mm ALUMINIO BRILLANTE	M	41.10
OE.02.01.05.01.03	LISTELO RECTO ALUMINIO BRILLANTE	M	9.60
OE.02.01.05.02	CONTRAZÓCALOS		
OE.02.01.05.02.01	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO 100mm x 610mm x 9,0 mm COLOR CEMENTO GRIS EN CIRCULACION Y ESCALERAS	M	893.97



## RESUMEN DE METRADOS - ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRIGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO” DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153**

Propietario : UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA Fecha : Feb-24  
Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCION	Unidad	Metrado
OE.02.01.05.02.02	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO 10 X60 ALTO TRANSITO COLOR CONCRETO BLANCO EN SS.HH	M	13.00
OE.02.01.05.02.03	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO 303mm x 610mm x 9,0 mm COLOR CEMENTO GRIS	M	223.53
OE.02.01.06	CARPINTERIA DE MADERA		
OE.02.01.06.01	MANTENIMIENTO DE PUERTAS		
OE.02.01.06.01.01	MANTENIMIENTO DE PUERTAS DE MADERA	M2	85.35
OE.02.01.06.02	MANTENIMIENTO DE VENTANAS DE MADERA		
OE.02.01.065.02.01	MANTENIMIENTO DE VENTANAS DE MADERA	M2	113.67
OE.02.01.065.02.02	VENTANA FIJA CON MARCO DE MADERA CEDRO INC. ACABADOS- SEGÚN DISEÑO	M2	5.54
OE.02.01.07	CARPINTERIA DE ALUMINIO		
OE.02.01.076.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA DE INSPECCION EN CISTERNA CON PERFILES DE ALUMINIO, MALLA GALVANIZADA Y MALLA MOSQUITERO	M2	0.42
OE.02.01.08	CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA		
OE.02.01.08.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDA METÁLICA DE ACERO INOXIDABLE CALIDAD 304 (SEGÚN DISEÑO) EN CORREDORES	M	319.05
OE.02.01.08.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDA METÁLICA DE ACERO INOXIDABLE CALIDAD 304 (SEGÚN DISEÑO) EN ESCALERAS	M	88.40
OE.02.01.08.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARRA DE APOYO DE ACERO INOX. EN BAÑOS DE ACCESO UNIVERSAL 90 cm	UND	2.00
OE.02.01.08.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARRA DE APOYO DE ACERO INOX. EN BAÑOS DE ACCESO UNIVERSAL 60 cm	UND	1.00
OE.02.01.08.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARRA DE APOYO VERTICAL ABATIBLE DE ACERO INOX. EN BAÑOS DE ACCESO UNIVERSAL 60 cm	UND	1.00
OE.02.01.08.06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN GANCHO DE ACERO INOXIDABLE PARA MULETAS	UND	1.00
OE.02.01.08.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPAJUNTA METALICAS AC. INOX DE 4"X3mm EN PPISOS - INCLUYE ACABADO MATE	M	32.23
OE.02.01.08.08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA DE GATO DE ACERO INOXIDABLE - SEGÚN DISEÑO	UND	4.00
OE.02.01.08.09	SOPORTE METALICO DE TUBO LAC 1 1/4" X 1 1/4" X 2.3 mm ACERO GALVANIZADO	KG	805.88
OE.02.01.08.10	PERNO HEXAGONAL DE 1/2"X 3 1/2"- ACERO GALVANIZADO/ INCLUYE TUERCA Y ARANDELA	UND	48.00
OE.02.01.09	CERRAJERIA		
OE.02.01.09.01	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA DE 4"X4" PESADA PARA PUERTAS	UND	87.00
OE.02.01.09.02	CERRADURA COMPACTA DOS GOLPES	UND	1.00
OE.02.01.10	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES		
OE.02.01.10.01	ESPEJO BISELADO	M2	15.53
OE.02.01.10.02	ESPEJO INCLINADO INC. MARCO 60cmx60cm	M2	0.36
OE.02.01.11	PINTURAS		
OE.02.01.11.01	PINTURAS EN INTERIORES		
OE.02.01.11.01.01	IMPRIMANTE 2 MANOS EN INTERIORES	M2	83.07
OE.02.01.11.01.02	PASTA MURAL 1 MANO EN INTERIORES	M2	83.07
OE.02.01.11.01.03	SELLADOR 1 MANO EN INTERIORES	M2	83.07
OE.02.01.11.01.04	PINTURA LATEX SATINADO BLANCO EN MUROS INTERIORES 2 MANOS	M2	1249.57
OE.02.01.110.02	PINTURAS EN EXTERIORES		
OE.02.01.11.02.01	PINTURA SUPERMATE HIDROREPELENTE RESINA ACRILICA BLANCO EN EXTERIORES 2 MANOS	M2	3448.83
OE.02.01.11.03	PINTURAS EN CIELOSARO		
OE.02.01.11.03.01	PINTURA LATEX BLANCO EN CIELO RASO 2 MANOS	M2	1616.44
OE.02.01.11.04	PINTURAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS EN SS.HH		
OE.02.01.11.04.01	ZINCROMATO EPÓXICO 01 MANO DE 4 MILS + 1/4 DE THINNER ECOLÓGICO	M2	4.62
OE.02.01.11.04.02	EPOXI POLIAMIDA 72% SÓLIDOS EN VOLUMEN 2 MANOS 2 MILS POR MANO	M2	4.62
OE.02.01.11.04.03	POLIURETANO ACRÍLICO SÚPER GLOSS 3 MILS 1 MANO	M2	4.62
OE.02.01.12	VARIOS Y OTROS		
OE.02.01.12.01	JUNTAS		
OE.02.01.12.01.01	RELLENO DE JUNTA SISMICA e= 1/2" CON CORDON DE ESPUMA DE POLIETILENO + SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO EN MUROS	M	1409.21



## RESUMEN DE METRADOS - ARQUITECTURA


 UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRIGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO” DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153**

Propietario : **UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA** Fecha : Feb-24  
 Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCION	Unidad	Metrado
OE.02.01.12.02	<b>OTROS</b>		
OE.02.01.12.02.01	LIMPIEZA FINAL DEL AREA INTERVENIDA	M2	1524.60
OE.02.01.13	<b>SEÑALÉTICA</b>		
OE.02.01.13.01	<b>SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN</b>		
OE.02.01.13.01.01	SEÑALETICA DIRECCION DE SALIDA (DERECHA) - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND	35.00
OE.02.01.13.01.02	SEÑALETICA DIRECCION DE SALIDA (IZQUIERDA) - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND	28.00
OE.02.01.13.01.03	SEÑALETICA DE ZONA SEGURA - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND	47.00
OE.02.01.13.01.04	SEÑALETICA VINIL FOTOLUMINISCENTE DE AFORO C/BASE CELTEX MEDIDAS 20X30cm	UND	3.00
OE.02.01.13.01.05	SEÑALETICA DE SALIDA (ESCALERAS - IZQUIERDA) - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND	2.00
OE.02.01.13.01.06	SEÑALETICA DE SALIDA (ESCALERAS - DERECHA) - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND	3.00
OE.02.01.13.01.07	SEÑALETICA DE EXTINTOR PQS - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND	19.00
OE.02.01.13.02	<b>SEÑALIZACIÓN DE SS.HH</b>		
OE.02.01.13.02.01	SEÑALETICA PS POLIESTIRENO Y POLIPROPILENO DE SS.HH HOMBRES MEDIDAS 15X22.5cm	UND	4.00
OE.02.01.13.02.02	SEÑALETICA PS POLIESTIRENO Y POLIPROPILENO DE SS.HH MUJERES MEDIDAS 15X22.5cm	UND	4.00
OE.02.01.13.02.03	SEÑALETICA PS POLIESTIRENO Y POLIPROPILENO DE SS.HH ACC. UNVIERSAL MEDIDAS 15X22.5cm	UND	1.00
OE.02.01.13.03	<b>SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA Y PROHIBICIÓN</b>		
OE.02.01.13.03.01	SEÑALETICA PROHIBIDO EL INGRESO- VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND	6.00
OE.02.01.13.04	<b>EQUIPOS DE EMERGENCIA</b>		
OE.02.01.12.04.01	EXTINTOR TIPO PQS - 12Lbs (5.4 Kg) .	UND	14.00
OE.02.01.12.04.02	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS INC. EQUIPAMIENTO	UND	16.00
OE.02.02	<b>INTERVENCIÓN Y MANTENIMIENTO EN EXTERIORES</b>		
OE.02.02.01	<b>REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>		
OE.02.02.01.01	TARRAJEO PULIDO EN SUPERFICIES INTERIORES DE CUNETAS e=1.5cm M 1:5	M2	314.12
OE.02.02.02	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>		
OE.02.02.02.01	ACABADO FROTACHADO Y TEXTURIZADO EN VEREDAS	M2	323.72
OE.02.02.02.02	BRUÑAS e=1cm	M	604.13
OE.02.02.03	<b>JUNTAS</b>		
OE.02.02.03.01	JUNTA DE CONSTRUCCION 1/2". RELLENO DE CORDON DE ESPUMA DE POLIETILENO + SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO EN VEREDAS Y CUNETAS	M	542.06
OE.02.02.03.02	CORTE DE CONCRETO PARA JUNTAS DE CONTRACCION e=6mm	M	203.26
OE.02.02.03.03	RELLENO DE JUNTA DE CONTRACCIÓN e= 6mm CON CORDON DE ESPUMA DE POLIETILENO + SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO EN CORTE DE VEREDAS	M	203.26
OE.02.02.04	<b>JARDINERIA</b>		
OE.02.02.04.01	GRASS AMERICANO EN ZONAS INTERVENIDAS	M2	126.49
OE.02.02.05	<b>OTROS</b>		
OE.02.02.05.01	LIMPIEZA DEL AREA A INTERVENIR	M2	2010.40



PLANILLA DE METRADOS - ARQUITECTURA									
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153									
Propietario :		UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA					Fecha :		Feb-25
		Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM    Distrito: Chachapoyas    Provincia: Chachapoyas    Región: Amazonas							
COD.N°	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
				P.E	LARGO	ANCHO	ALTURA		
OE.02	ARQUITECTURA								
OE.02.01	INTERVENCIÓN SEDE ADMINISTRATIVA								
OE.02.01.01	MUROS Y TABIQUES								
OE.02.01.01.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA								
OE.02.01.01.01.01	MURO DE LADRILLO KK 18H STANDARD 50% DE VACIOS DE SOGA MORTERO 1:4 EN SS.HH	M2							20.33
	PRIMER NIVEL								
	EJES VERTICALES								
	ENTRE SS.HH MUJERES- SS.HH ACCESO UNIVERSAL		1.00			2.08	2.30	4.77	
			1.00			1.09	2.30	2.50	
	ENTRE SS.HH VARONES -CTO DE LIMPIEZA		1.00			1.23	2.30	2.82	
	EJES VERTICALES								
	ENTRE SS.HH MUJERES- SS.HH ACCESO UNIVERSAL		1.00			2.48	2.30	5.69	
	ENTRE SS.HH VARONES -CTO DE LIMPIEZA		1.00			1.98	2.30	4.54	
OE.02.01.01.01.02	ACERO CORRUGADO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 EN MUROS DE LADRILLO	KG							25.90
	PORTICO 01			CANT. Ø1/4		PESO (KG)			
	PRIMER NIVEL		10.00	2.00	1.25	0.25		6.23	
			10.00	2.00	1.25	0.25		6.23	
			10.00	2.00	0.73	0.25		3.61	
			10.00	2.00	1.25	0.25		6.23	
			10.00	2.00	0.73	0.25		3.61	
OE.02.01.01.02	MUROS DE TABIQUERIA SECA Y DIVISIONES								
OE.02.01.01.02.01	SUMINISTRO DE CABINAS SANITARIAS DE PANEL LAMINADO DE 12 MM DE ALTA PRESIÓN	UND							18.00
	PRIMER NIVEL								
	SS.HH MUJERES								
	CUBICULOS		1.00		CANT.=	3.00		3.00	
	SS.HH VARONES								
	CUBICULOS		1.00		CANT.=	3.00		3.00	
	SEGUNDO NIVEL								
	SS.HH MUJERES								
	CUBICULOS		1.00		CANT.=	3.00		3.00	
	SS.HH VARONES								
	CUBICULOS		1.00		CANT.=	3.00		3.00	
	TERCER NIVEL								
	SS.HH MUJERES								
	CUBICULOS		1.00		CANT.=	3.00		3.00	
	SS.HH VARONES								
	CUBICULOS		1.00		CANT.=	3.00		3.00	
OE.02.01.01.02.02	INSTALACIÓN DE CABINAS SANITARIAS DE PANEL LAMINADO DE 12 MM DE ALTA PRESIÓN	UND							18.00
	SIMILAR ITEM OE.02.01.01.02.01		1.00		CANT=	18.00		18.00	
OE.02.01.01.02.03	SUMINISTRO DE SEPARADORES DE URINARIOS DE PANEL LAMINADO DE 12 MM DE ALTA PRESIÓN	UND							6.00
	PRIMER NIVEL								
	SS.HH VARONES								
	SEPARADOR DE URINARIOS		1.00		CANT.=	2.00		2.00	
	SEGUNDO NIVEL								
	SS.HH VARONES								
	SEPARADOR DE URINARIOS		1.00		CANT.=	2.00		2.00	
	TERCER NIVEL								
	SS.HH VARONES								
	SEPARADOR DE URINARIOS		1.00		CANT.=	2.00		2.00	
OE.02.01.01.02.04	INSTALACIÓN DE SEPARADORES DE URINARIOS DE PANEL LAMINADO DE 12 MM DE ALTA PRESIÓN	UND							6.00
	SIMILAR ITEM OE.02.01.01.02.03		1.00		CANT=	6.00		6.00	
OE.02.01.01.02.05	VIÁTICOS - DESCARGA - MOVILIDAD Y TRASLADOS INTERNOS Y EXTERNOS	M2							1.00
	PARTIDA GLOBAL		1.00		CANT=	1.00		1.00	
OE.02.01.01.02.05	TABIQUERÍA DE DRYWALL-RESISTENTE A LA HUMEDAD UNA CARA - RH e=1/2" - (INCLUYE PERFILES METÁLICOS Y ACCESORIOS)	M2							7.14
	EN MONTANTE SANITARIA								
	PRIMER NIVEL		1.00			1.07	2.58	2.76	
	SEGUNDO Y TERCER NIVEL		2.00			0.85	2.58	4.39	
OE.02.01.01.02.07	CERRAMIENTO CON PLANCHA MELAMINA RH CANTO GRUESO e=18mm BLANCO EN SS.HH INC ACCESORIOS DE FIJACIÓN								9.06
	PRIMER NIVEL								
	SS.HH VARONES		1.00			3.09	0.40	1.23	
	SS.HH MUEJRES		1.00			3.71	0.40	1.48	
	SEGUNDO NIVEL								
	SS.HH VARONES		1.00			4.01	0.40	1.60	
	SS.HH MUEJRES		1.00			3.91	0.40	1.57	
	TERCER NIVEL								
	SS.HH VARONES		1.00			4.01	0.40	1.60	
	SS.HH MUEJRES		1.00			3.91	0.40	1.57	
OE.02.01.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS								
OE.02.01.02.01	TARRAJEO SIMPLE								
OE.02.01.02.01.01	TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO (Mezcla C:A 1:5, E=1.5cm)	M2							121.19
	ZÓCALO EN SS.HH - PRIMER NIVEL								
	PERIMETRO SS.HH MUJERES		1.00			10.08	1.20	12.10	
	PERIMETRO SS.HH ACCESO UNIVERSAL		1.00			8.58	1.50	12.87	
	PERIMETRO SS.HH VARONES		1.00			15.07	1.20	18.08	
	CTO DE LIMPIEZA		1.00			2.47	1.20	2.96	
	CONTRAZÓCALOS EN SS.HH PRIMER NIVEL								
	PERIMETRO SS.HH MUJERES		1.00			4.50	0.10	0.45	
			1.00			2.59	0.10	0.26	
	PERIMETRO SS.HH VARONES		1.00			2.25	0.10	0.23	
	CTO DE LIMPIEZA		1.00			1.60	0.10	0.16	
			1.00			2.06	0.10	0.21	
	SEGUNDO PISO								
	EN SS.HH								
	SS.HH MUJERES		1.00	PERIM.	=	16.15	1.20	19.38	
	SS.HH VARONES		1.00	PERIM.	=	19.86	1.20	23.83	
	TERCER PISO								
	SS.HH MUJERES		1.00	PERIM.	=	15.07	1.20	18.08	
	SS.HH VARONES		1.00	PERIM.	=	10.48	1.20	12.58	
OE.02.01.02.01.02	TARRAJEO DE MUROS INTERIORES e=1.5cm M 1:5	M2							83.07



PLANILLA DE METRADOS - ARQUITECTURA									
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153									
Propietario :		UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA					Fecha :		Feb-25
		Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas							
COD.N°	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
				P.E	LARGO	ANCHO	ALTURA		
	PRIMER NIVEL								
	EN SS.HH								
	SS.HH MUJERES		1.00			10.08	1.45	14.62	
			1.00			4.50	2.55	11.48	
			1.00			2.59	2.55	6.60	
	SS.HH ACCESO UNIVERSAL		1.00			8.58	1.15	9.86	
	SS.HH VARONES		1.00			15.07	1.45	21.85	
			1.00			2.25	2.55	5.74	
	CTO DE LIMPIEZA		1.00			2.47	1.45	3.57	
			1.00			1.60	2.55	4.07	
			1.00			2.06	2.55	5.26	
OE.02.01.02.01.03	RESANES EN MUROS EXTERIOES DE FACHADA CON MORTERO REFORZADO CON FIBRAS PARA REPARACIÓN	M2							41.51
	PERIMETRO DE FACHADA BLOQUE I		1.00	PERIMETRO	=	76.83	0.30	23.05	
	PERIMETRO DE FACHADA BLOQUE II		1.00	PERIMETRO	=	61.55	0.30	18.47	
OE.02.01.02.01.04	RESANES EN COLUMNAS EXTERIORES CON MORTERO REFORZADO CON FIBRAS PARA REPARACIÓN	M2							11.04
	COLUMNAS EN PERIMETRO DE PATIO								
	SEGUNDO NIVEL		8.00		AREA	=	0.24	1.92	
	TERCER NIVEL		38.00		AREA	=	0.24	9.12	
OE.02.01.02.02	TARRAJE IMPERMEABILIZADO								
OE.02.01.02.02.01	TARRAJE CON IMPERMEABILIZANTE EN CISTERNA e=1.5 cm M 1:5	M2							118.74
	CISTERNA								
	EJE A-A		2.00		5.38		1.94	20.92	
			1.00		3.97		1.92	7.62	
			1.00		5.17		2.18	11.25	
			-1.00		0.70		0.70	-0.49	
	CUARTO DE MAQUINAS		1.00	PERIMETRO=	15.08		2.57	38.68	
	SUDIMERO		1.00	PERIMETRO=	3.88		0.40	1.55	
	TAPAS DE CONCRETO		2.00	PERIMETRO=	0.80		0.70	1.12	
	LOSA SUPERIOR		1.00			=	23.70	23.70	
						=	14.40	14.40	
OE.02.01.02.03	BRUÑAS								
OE.02.01.02.03.01	BRUÑAS e=1cm	M							110.76
	ZÓCALO EN SS.HH - PRIMER NIVEL								
	PERIMETRO SS.HH MUJERES		1.00		LONG.	=	10.08	10.08	
	PERIMETRO SS.HH ACCESO UNIVERSAL		1.00		LONG.	=	8.58	8.58	
	PERIMETRO SS.HH VARONES		1.00		LONG.	=	15.07	15.07	
	CTO DE LIMPIEZA		1.00		LONG.	=	2.47	2.47	
	CONTRAZOCALOS EN SS.HH PRIMER NIVEL								
	PERIMETRO SS.HH MUJERES		1.00		LONG.	=	4.50	4.50	
			1.00		LONG.	=	2.59	2.59	
	PERIMETRO SS.HH VARONES		1.00		LONG.	=	2.25	2.25	
	CTO DE LIMPIEZA		1.00		LONG.	=	1.60	1.60	
			1.00		LONG.	=	2.06	2.06	
	SEGUNDO PISO								
	EN SS.HH								
	SS.HH MUJERES		1.00		LONG.	=	16.15	16.15	
	SS.HH VARONES		1.00		LONG.	=	19.86	19.86	
	TERCER PISO								
	SS.HH MUJERES		1.00		LONG.	=	15.07	15.07	
	SS.HH VARONES		1.00		LONG.	=	10.48	10.48	
OE.02.01.03	CIELO RASOS								
OE.02.01.03.01	FALSO CIELO RASO SUSPENDIDO DE BALDOSA MINERAL (61cm X 61cm ) e=15mm BORDE RECTO- EN SS.HH	M2							39.67
	SS.HH PRIMER NIVEL								
	SS-HH VARONES		1.00		AREA	=	15.08	15.08	
	SS-HH MUJERES		1.00		AREA	=	16.24	16.24	
	SS.HH ACC. UNIVERSAL		1.00		AREA	=	5.38	5.38	
	CTO LIMPIEZA		1.00		AREA	=	2.96	2.96	
	CIRCULACIÓN		1.00		AREA	=	8.54	8.54	
OE.02.01.04	PISOS Y PAVIMENTOS								
OE.02.01.04.01	CONTRAPISOS								
OE.02.01.04.01.01	CONTRAPISO e=38mm M 1:4	M2							39.79
	PRIMER NIVEL								
	SS.HH PRIMER NIVEL								
	SS-HH VARONES		1.00		AREA	=	15.13	15.13	
	SS-HH MUJERES		1.00		AREA	=	5.46	5.46	
	SS.HH ACC. UNIVERSAL		1.00		AREA	=	16.24	16.24	
	CTO LIMPIEZA		1.00		AREA	=	2.96	2.96	
	CIRCULACIÓN		1.00		AREA	=	8.54	8.54	
OE.02.01.04.01.02	PICADO DE VEREDA e=38MM PARA PISO DE PORCELANATO EN PATIO	M2							21.42
	PRIMER NIVEL								
			1.00		AREA	=	21.42	21.42	
OE.02.01.04.02	PISOS								
OE.02.01.04.02.01	PISO DE PORCELANATO RECTIFICADO ANTIDESLIZANTE DE 303mm x 610mm x 9.0 mm COLOR CEMENTO GRIS EN CIRCULACIÓN	M2							1457.94
	PRIMER NIVEL								
	BLOQUE 01								
	PASILLO 1		1.00	1.00	Área	=	72.86	72.86	
	PASILLO 2		1.00	1.00	Área	=	39.80	39.80	
	PASILLO 3		1.00	1.00	Área	=	70.10	70.10	
	PASILLO 4		1.00	1.00	Área	=	71.05	71.05	
	BLOQUE 02								
	PASILLO INTERIOR 1		1.00	1.00	Área	=	21.71	21.71	
	PASILLO INTERIOR 2		1.00	1.00	Área	=	21.71	21.71	
	CIRCULACIÓN LATERAL A PATIO		1.00	1.00	Área	=	21.42	21.42	
	SEGUNDO NIVEL								
	BLOQUE 01								
	PASILLO 1		1.00	1.00	Área	=	71.99	71.99	
	PASILLO 2		1.00	1.00	Área	=	102.98	102.98	
	PASILLO 3		1.00	1.00	Área	=	51.46	51.46	
	EN CIRCULACIÓN PERIMETRAL BLOQUE1		1.00	1.00	Área	=	80.00	80.00	
			1.00	1.00	Área	=	40.25	40.25	
	BLOQUE 02								
	PASILLO 4		1.00	1.00	Área	=	96.99	96.99	



PLANILLA DE METRADOS - ARQUITECTURA									
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153									
Propietario :		UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA					Fecha :		Feb-25
		Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM    Distrito: Chachapoyas    Provincia: Chachapoyas    Región: Amazonas							
COD.N°	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
				P.E	LARGO	ANCHO	ALTURA		
	PASILLO 5		1.00	1.00	Área	=	36.01	36.01	
	PASILLO 6		1.00	1.00	Área	=	35.61	35.61	
	CIRCULACIÓN PERIMETRAL		1.00	1.00	Área	=	124.90	124.90	
	TERCER PISO								
	BLOQUE 01								
	PASILLO 1		1.00	1.00	Área	=	79.72	79.72	
	PASILLO 2		1.00	1.00	Área	=	53.60	53.60	
	PASILLO 3		1.00	1.00	Área	=	97.47	97.47	
	PASILLO 4		1.00	1.00	Área	=	53.10	53.10	
			1.00	1.00	Área	=	14.87	14.87	
	BLOQUE 02								
	PASILLO 5		1.00	1.00	Área	=	134.00	134.00	
	CIRCULACIÓN PERIMETRAL		1.00	1.00	Área	=	66.37	66.37	
OE.02.01.04.02.02	PISO DE PORCELANATO RECTIFICADO ANTIDESLIZANTE DE 603mm x 610mm x 9,0 mm COLOR CEMENTO GRIS ESCALERAS	M2							122.89
	PRIMER NIVEL								
	EN ESCALERAS								
	ESCALERA 1								
	PASOS		18.00	1.00	Área	=	0.53	9.54	
	CONTRAPISOS		20.00	1.00	2.04		0.18	7.34	
	DESCANSOS		1.00	1.00	Área	=	7.70	7.70	
	ESCALERA 2								
	PASOS		18.00	1.00	Área	=	0.53	9.54	
	CONTRAPISOS		20.00	1.00	2.04		0.18	7.34	
	DESCANSOS		1.00	1.00	Área	=	7.70	7.70	
	ESCALERA 3								
	PASOS		18.00	1.00	Área	=	0.53	9.54	
	CONTRAPISOS		20.00	1.00	2.04		0.18	7.34	
	DESCANSOS		1.00	1.00	Área	=	7.70	7.70	
	SEGUNDO NIVEL								
	EN ESCALERAS								
	ESCALERA 1								
	PASOS		18.00	1.00	Área	=	0.53	9.54	
	CONTRAPISOS		20.00	1.00	2.04		0.18	7.34	
	DESCANSOS		1.00	1.00	Área	=	7.70	7.70	
	ESCALERA 2								
	PASOS		18.00	1.00	Área	=	0.53	9.54	
	CONTRAPISOS		20.00	1.00	2.04		0.18	7.34	
	DESCANSOS		1.00	1.00	Área	=	7.70	7.70	
OE.02.01.04.02.03	PISO DE PORCELANATO RECTIFICADO ANTIDESLIZANTE DE 600mmx600mm ALTO TRANSITO COLOR CONCRETO GRAFITO EN SS.HH	M2							109.37
	PRIMER NIVEL								
	SS-HH VARONES		1.00		AREA	=	15.13	15.13	
	SS-HH MUJERES		1.00		AREA	=	5.46	5.46	
	SS.HH ACC. UNIVERSAL		1.00		AREA	=	16.24	16.24	
	CTO LIMPIEZA		1.00		AREA	=	2.96	2.96	
	SEGUNDO NIVEL								
	SS-HH VARONES		1.00		AREA	=	16.09	16.09	
	SS-HH MUJERES		1.00		AREA	=	18.92	18.92	
	TERCER NIVEL								
	SS-HH VARONES		1.00		AREA	=	16.10	16.10	
	SS-HH MUJERES		1.00		AREA	=	18.46	18.46	
OE.02.01.04.02.04	ACABADO IMPERMEABILIZADO EN FONDO DE CISTERNA	M2							24.26
	FONDO DE CISTERNA		1.00		6.07		4.00	24.26	
OE.02.01.04.02.05	RODOPASO ALUMINIO C/ANTIDESLIZANTE GRIS 5.5cm X 1cm	M							203.85
	PRIMER NIVEL								
	EN ESCALERAS								
	ESCALERA 1								
	TRAMO 1		10.00	1.00	LONG.	=	2.04	20.39	
	TRAMO 2		10.00	1.00	LONG.	=	2.04	20.39	
	ESCALERA 2								
	TRAMO 1		10.00	1.00	LONG.	=	2.04	20.39	
	TRAMO 2		10.00	1.00	LONG.	=	2.04	20.39	
	ESCALERA 3								
	TRAMO 1		10.00	1.00	LONG.	=	2.04	20.39	
	TRAMO 2		10.00	1.00	LONG.	=	2.04	20.39	
	SEGUNDO NIVEL								
	EN ESCALERAS								
	ESCALERA 1								
	TRAMO 1		10.00	1.00	LONG.	=	2.04	20.39	
	TRAMO 2		10.00	1.00	LONG.	=	2.04	20.39	
	ESCALERA 2								
	TRAMO 1		10.00	1.00	LONG.	=	2.04	20.39	
	TRAMO 2		10.00	1.00	LONG.	=	2.04	20.39	
OE.02.05.01	ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS								
OE.02.01.05.01	ZÓCALOS								
OE.02.01.05.01.01	ZÓCALO DE PORCELANATO RECTIFICADO 60 X60 COLOR CONCRETO BLANCO	M2							93.31
	ZÓCALO EN SS.HH - PRIMER NIVEL								
	PERIMETRO SS.HH MUJERES		1.00			10.08	1.20	12.10	
	PERIMETRO SS.HH ACCESO UNIVERSAL		1.00			8.58	1.50	12.87	
	PERIMETRO SS.HH VARONES		1.00			15.07	1.20	18.08	
	CTO DE LIMPIEZA		1.00			2.47	1.20	2.96	
	CONTRAZOCALOS EN SS.HH PRIMER NIVEL								
	PERIMETRO SS.HH MUJERES		1.00			4.50	0.10	0.45	
			1.00			2.59	0.10	0.26	
	PERIMETRO SS.HH VARONES		1.00			2.25	0.10	0.23	
	CTO DE LIMPIEZA		1.00			1.60	0.10	0.16	
			1.00			2.06	0.10	0.21	
	ZÓCALO EN SS.HH -SEGUNDO NIVEL								
	PERIMETRO SS.HH MUJERES		1.00			10.08	1.20	12.10	
	PERIMETRO SS.HH ACCESO UNIVERSAL		1.00			8.58	1.50	12.87	
	PERIMETRO SS.HH VARONES		1.00			15.07	1.20	18.08	
	CTO DE LIMPIEZA		1.00			2.47	1.20	2.96	
OE.02.01.05.01.02	LISTELO DECORATIVO BORDE RECTO 12.5mm ALUMINIO BRILLANTE	M							41.10
	ZÓCALO EN SS.HH - PRIMER NIVEL								
	ENCUENTRO DE ARISTAS DE ZOCALOS - SS.HH MUJERES		4.00			LONG.=	1.20	4.80	
	ENCUENTRO DE ARISTAS DE ZOCALOS - SS.HH VARONES		2.00			LONG.=	1.20	2.40	



PLANILLA DE METRADOS - ARQUITECTURA									
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153									
Propietario :		UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA					Fecha :		Feb-25
		Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM    Distrito: Chachapoyas    Provincia: Chachapoyas    Región: Amazonas							
COD.N°	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
				P.E	LARGO	ANCHO	ALTURA		
	ENCUENTRO DE ARISTAS DE ZOCALOS - SS.HH AU		1.00			LONG. =	1.50	1.50	
	ENCUENTRO DE ARISTAS DE ZOCALOS - CTO LIMPIEZA		1.00			LONG. =	1.20	1.20	
	SEGUNDO NIVEL								
	PERIMETRO SS.HH MUJERES		8.00			LONG. =	1.20	9.60	
	PERIMETRO SS.HH VARONES		5.00			LONG. =	1.20	6.00	
	TERCER NIVEL								
	PERIMETRO SS.HH MUJERES		8.00			LONG. =	1.20	9.60	
	PERIMETRO SS.HH VARONES		5.00			LONG. =	1.20	6.00	
OE.02.01.05.01.03	LISTELO RECTO ALUMINIO BRILLANTE	M							9.60
	PRIMER NIVEL								
	SS.HH VARONES		3.00			LONG. =	1.20	3.60	
	SS.HH MUJERES		3.00			LONG. =	1.20	3.60	
	SS.HH. AU		1.00			LONG. =	1.20	1.20	
	CTO DE LIMPIEZA		1.00			LONG. =	1.20	1.20	
OE.02.01.05.02	CONTRAZÓCALOS								
OE.02.01.05.01.01	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO 100mm x 610mm x 9,0 mm COLOR CEMENTO GRIS EN CIRCULACION Y ESCALERAS	M							893.97
	PRIMER NIVEL								
	BLOQUE 01								
	PASILLO 1		1.00	1.00	LONG.	=	20.19	20.19	
	PASILLO 2		1.00	1.00	LONG.	=	33.64	33.64	
	PASILLO 3		1.00	1.00	LONG.	=	35.94	35.94	
	PASILLO 4		1.00	1.00	LONG.	=	20.31	20.31	
	BLOQUE 02								
	PASILLO 5		1.00	1.00	LONG.	=	9.13	9.13	
			1.00	1.00	LONG.	=	1.05	1.05	
			1.00	1.00	LONG.	=	10.03	10.03	
	PASILLO 6		2.00	1.00	LONG.	=	9.10	18.20	
			1.00	1.00	LONG.	=	1.05	1.05	
	ESCALERAS								
	ESCALERA 1								
	TRAMO 1-2		18.00	1.00	LONG.	=	0.44	7.92	
	ESCALERA 2								
	TRAMO 1-2		18.00	1.00	LONG.	=	0.44	7.92	
	ESCALERA 3								
	TRAMO 1-2		18.00	1.00	LONG.	=	0.44	7.92	
	COLUMNAS PERIMETRALES Y DE CIRCULACIÓN								
	BLOQUE 1		3.00	1.00	LONG.	=	0.96	2.88	
			2.00	1.00	LONG.	=	1.50	3.00	
			4.00	1.00	LONG.	=	0.96	3.84	
	SEGUNDO NIVEL								
	BLOQUE 01								
	PASILLO 1		2.00	1.00	LONG.	=	8.61	17.22	
	PASILLO 2		1.00	1.00	LONG.	=	18.75	18.75	
			1.00	1.00	LONG.	=	22.09	22.09	
	PASILLO 3		1.00	1.00	LONG.	=	16.28	16.28	
	PERÍMETRO FACHADA		1.00	1.00	LONG.	=	68.74	68.74	
	PERÍMETRO FACHADA		1.00	1.00	LONG.	=	33.68	33.68	
	BLOQUE 02								
	PASILLO 4		2.00	1.00	LONG.	=	6.81	13.62	
			1.00	1.00	LONG.	=	12.23	12.23	
	PASILLO 5		1.00	1.00	LONG.	=	32.34	32.34	
	PASILO 6		1.00	1.00	LONG.	=	9.81	9.81	
			1.00	1.00	LONG.	=	22.72	22.72	
	PERÍMETRO FACHADA		1.00	1.00	LONG.	=	99.99	99.99	
	ESCALERAS								
	ESCALERA 1								
	TRAMO 1-2		18.00	1.00	LONG.	=	0.44	7.92	
	ESCALERA 2								
	TRAMO 1-2		18.00	1.00	LONG.	=	0.44	7.92	
	COLUMNAS PERIMETRALES DE CIRCULACIÓN								
	BLOQUE 1								
	COLUMNAS CIRCULARES 30cm		8.00	1.00	LONG.	=	0.96	7.68	
	BLOQUE 2								
	COLUMNAS CIRCULARES 30cm		4.00	1.00	LONG.	=	0.96	3.84	
	COLUMNANAS RECTANGULARES		4.00	1.00	LONG.	=	1.50	6.00	
	TERCER NIVEL								
	BLOQUE 01								
	PASILLO 1		1.00	1.00	LONG.	=	12.13	12.13	
	PASILLO 2		1.00	1.00	LONG.	=	34.24	34.24	
	PASILLO 3		1.00	1.00	LONG.	=	46.21	46.21	
	PASILLO 4		1.00	1.00	LONG.	=	15.53	15.53	
	PERÍMETRO FACHADA		1.00	1.00	LONG.	=	68.66	68.66	
			1.00	1.00	LONG.	=	33.90	33.90	
	COLUMNAS CIRCULARES 30cm		7.00	1.00	LONG.	=	0.96	6.72	
	BLOQUE 02								
	PASILLO 5		1.00	1.00	LONG.	=	42.36	42.36	
	PERÍMETRO FACHADA		1.00	1.00	LONG.	=	17.58	17.58	
			1.00	1.00	LONG.	=	19.17	19.17	
	COLUMNAS CIRCULARES 30cm		4.00	1.00	LONG.	=	0.96	3.84	
	COLUMNANAS RECTANGULARES		7.00	1.00	LONG.	=	1.40	9.80	
OE.02.01.05.02.02	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO 10 X60 ALTO TRANSITO COLOR CONCRETO BLANCO EN SS.HH	M							13.00
	CONTRAZOCALOS EN SS.HH PRIMER NIVEL								
	PERIMETRO SS.HH MUJERES		1.00		LONG.	=	4.50	4.50	
			1.00		LONG.	=	2.59	2.59	
	PERIMETRO SS.HH VARONES		1.00		LONG.	=	2.25	2.25	
	CTO DE LIMPIEZA		1.00		LONG.	=	1.60	1.60	
			1.00		LONG.	=	2.06	2.06	
OE.02.01.05.02.03	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO 303mm x 610mm x 9,0 mm COLOR CEMENTO GRIS	M							223.53
	PERÍMETRO FACHADA BLOQUE I		1.00	1.00	LONG.	=	84.10	84.10	
			1.00	1.00	LONG.	=	31.56	31.56	
	PERÍMETRO FACHADA BLOQUE II		1.00	1.00	LONG.	=	107.88	107.88	
OE.02.01.06	CARPINTERIA DE MADERA								
OE.02.01.06.01	MANTEMINIENTO DE PUERTAS								
OE.02.01.06.01.01	MANTENIMIENTO DE PUERTAS DE MADERA	M2							85.35
	PRIMER NIVEL								
	BLOQUE 1								



PLANILLA DE METRADOS - ARQUITECTURA									
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153									
Propietario :		UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA					Fecha :		Feb-25
		Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas							
COD.N°	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
				P.E	LARGO	ANCHO	ALTURA		
	P-01		3.00		0.90		2.50	6.75	
	P-01*		2.00		0.90		2.70	4.86	
	BLOQUE II								
	P-01		5.00		0.90		2.70	12.15	
	P-04		1.00		3.77		2.70	10.18	
	SGUNDO NIVEL								
	BLOQUE I								
	P-05		1.00		0.90		2.50	2.25	
	P-03		2.00		2.00		2.50	10.00	
	BLOQUE II								
	P-01		5.00		0.90		2.70	12.15	
	TERCER NIVEL								
	BLOQUE I								
	P-03		1.00		2.00		2.50	5.00	
	P-05		2.00		1.00		2.50	5.00	
	BLOQUE II								
	P-01*		7.00		0.90		2.70	17.01	
OE.02.01.06.02	MANTEINIMIENTO DE VENTANAS DE MADERA								
OE.02.01.065.02.02	MANTEINIMIENTO DE VENTANAS DE MADERA	M2							113.67
	BLOQUE I								
	V-a6		1.00		1.00		1.88	1.88	
	V-01		15.00		1.80		1.50	40.50	
	V-as		2.00		1.00		0.50	1.00	
	V-05		3.00		3.00		1.50	13.50	
	V-a4		1.00		2.15		0.51	1.10	
	V-a4*		1.00		2.14		0.51	1.09	
	BLOQUE II								
	V-06		3.00		1.88		1.00	5.64	
	V-01		13.00		1.80		1.50	35.10	
	V-a1		1.00		2.16		1.00	2.16	
	V-a4		4.00		1.00		1.50	6.00	
	V-a2		1.00		3.00		1.00	3.00	
	V-a		1.00		1.80		1.50	2.70	
OE.02.01.065.02.02	VENTANA FIJA CON MARCO DE MADERA CEDRO INC. ACABADOS- SEGÚN DISEÑO	M2							5.54
	V-03		1.00		2.70		1.50	4.05	
	V-1x		1.00		0.50		2.98	1.49	
OE.02.01.07	CARPINTERIA DE ALUMINIO								
OE.02.01.065.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA DE INSPECCION EN CISTERNA CON PERFILES DE ALUMINIO, MALLA GALVANIZADA Y MALLA MOSQUITERO	M2							0.42
	CISTERNA		1.00		0.60		0.70	0.42	
OE.02.01.08	CARPINTERIA METÁLICA Y HERRERÍA								
OE.02.01.076.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDA METÁLICA DE ACERO INOXIDABLE CALIDAD 304 (SEGÚN DISEÑO) EN CORREDORES	M							319.05
	SEGUNDO NIVEL								
	PERÍMETRO FRONTAL PATIO								
	BLOQUE 1		4.00		LONG.	=	3.06	12.24	
			2.00		LONG.	=	3.89	7.78	
			1.00		LONG.	=	3.82	3.82	
			1.00		LONG.	=	1.00	1.00	
			1.00		LONG.	=	1.09	1.09	
			1.00		LONG.	=	3.86	3.86	
	BLOQUE 2		4.00		LONG.	=	3.15	12.60	
			1.00		LONG.	=	3.19	3.19	
	PERÍMETRO LATERALES FACHADA PRINCIPAL Y LATERAL								
	BLOQUE 1		3.00		LONG.	=	3.11	9.33	
			2.00		LONG.	=	3.15	6.30	
			5.00		LONG.	=	3.29	16.45	
	PERÍMETRO LATERALES FACHADA POSTERIOR Y LATERAL								
	BLOQUE 2		2.00		LONG.	=	3.26	6.52	
	PERÍMETRO LATERALES FACHADA PRINCIPAL Y LATERAL		2.00		LONG.	=	3.22	6.44	
			2.00		LONG.	=	2.53	5.06	
			1.00		LONG.	=	2.49	2.49	
			2.00		LONG.	=	2.62	5.24	
			3.00		LONG.	=	3.24	9.72	
			2.00		LONG.	=	3.20	6.40	
			1.00		LONG.	=	2.96	2.96	
			2.00		LONG.	=	2.92	5.84	
			2.00		LONG.	=	3.69	7.38	
			2.00		LONG.	=	3.27	6.54	
			2.00		LONG.	=	3.23	6.46	
			1.00		LONG.	=	3.11	3.11	
			4.00		LONG.	=	3.07	12.28	
			1.00		LONG.	=	3.07	3.07	
	ENTRE BLOQUE 2 Y BLOQUE 1		2.00		LONG.	=	3.86	7.72	
	TERCER NIVEL								
	PERÍMETRO FRONTAL PATIO								
	BLOQUE 1		4.00		LONG.	=	3.06	12.24	
			2.00		LONG.	=	3.89	7.78	
			1.00		LONG.	=	3.82	3.82	
			1.00		LONG.	=	1.00	1.00	
			1.00		LONG.	=	1.09	1.09	
			1.00		LONG.	=	3.86	3.86	
	BLOQUE 2		4.00		LONG.	=	3.15	12.60	
			1.00		LONG.	=	3.19	3.19	
	PERÍMETRO LATERALES FACHADA PRINCIPAL Y LATERAL								
	BLOQUE 1		3.00		LONG.	=	3.11	9.33	
			2.00		LONG.	=	3.15	6.30	
			5.00		LONG.	=	3.29	16.45	
	PERÍMETRO LATERALES FACHADA POSTERIOR Y LATERAL								
	BLOQUE 2		2.00		LONG.	=	3.26	6.52	
	PERÍMETRO LATERALES FACHADA PRINCIPAL Y LATERAL		2.00		LONG.	=	3.22	6.44	
			1.00		LONG.	=	2.11	2.11	
			1.00		LONG.	=	3.23	3.23	
			1.00		LONG.	=	3.27	3.27	
			1.00		LONG.	=	2.11	2.11	
	ENTRE BLOQUE 2 Y BLOQUE 1		4.00		LONG.	=	3.86	15.44	
			1.00		LONG.	=	3.11	3.11	
			1.00		LONG.	=	3.05	3.05	
	ENTRE BLOQUE 2 Y BLOQUE 1		2.00		LONG.	=	3.86	7.72	
			1.00				3.46	13.50	



PLANILLA DE METRADOS - ARQUITECTURA									
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153									
Propietario :		UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA					Fecha :		Feb-25
		Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM    Distrito: Chachapoyas    Provincia: Chachapoyas    Región: Amazonas							
COD.N°	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
				P.E	LARGO	ANCHO	ALTURA		
OE.02.01.065.02.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDA METÁLICA DE ACERO INOXIDABLE CALIDAD 304 (SEGÚN DISEÑO) EN ESCALERAS	M							88.40
	ESCALERA								
	ESCALERA 1		2.00	2.00	LONG.	=	8.84	35.36	
	ESCALERA 2		2.00	2.00	LONG.	=	8.84	35.36	
	ESCALERA 3		1.00	2.00	LONG.	=	8.84	17.68	
OE.02.01.08.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARRA DE APOYO DE ACERO INOX. EN BAÑOS DE ACCESO UNIVERSAL 90 cm	UND							2.00
	SS.HH AU- PRIMER NIVEL								
			1.00		CANT.	=	2.00	2.00	
OE.02.01.08.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARRA DE APOYO DE ACERO INOX. EN BAÑOS DE ACCESO UNIVERSAL 60 cm	UND							1.00
	SS.HH AU- PRIMER NIVEL								
			1.00		CANT.	=	1.00	1.00	
OE.02.01.08.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARRA DE APOYO VERTICAL ABATIBLE DE ACERO INOX. EN BAÑOS DE ACCESO UNIVERSAL 60 cm	UND							1.00
	SS.HH AU- PRIMER NIVEL								
			1.00		CANT.	=	1.00	1.00	
OE.02.01.08.06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN GANCHO DE ACERO INOXIDABLE PARA MULETAS	UND							1.00
	SS.HH AU- PRIMER NIVEL								
			1.00		CANT.	=	1.00	1.00	
OE.02.01.08.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPAJUNTA METALICAS AC. INOX DE 4"x3mm EN PISOS - INCLUYE ACABADO MATE	M							32.23
	ENTRE BLOQUE I- BLOQUE 2								
	PIRMER, SEGUNDO Y TERCER PISO		3.00		LONG.	=	3.62	10.85	
	ENRE ESCALERAS Y BLOQUE I								
	PIRMER Y SEGUNDO PISO								
	ESCALERA 1		2.00		LONG.	=	4.28	8.55	
	ESCALERA 2		2.00		LONG.	=	4.28	8.55	
	ESCALERA 3		1.00		LONG.	=	4.28	4.28	
OE.02.01.08.08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA DE GATO DE ACERO INOXIDABLE - SEGÚN DISEÑO	UND							4.00
	CTO DE MAQUINAS		2.00		CANT.	=	1.00	2.00	
	CISTERNA		2.00		CANT.	=	1.00	2.00	
OE.02.01.08.09	SOPORTE METALICO DE TUBO LAC 1 1/4" X 1 1/4" X 2.3 mm ACERO GALVANIZADO	KG							805.88
	PRIMER NIVEL								
	SS.HH VARONES- LAVADERO L-01								
			1.00	7850.00	2.43	AREA	0.003	57.23	
			6.00	7850.00	0.52	AREA	0.003	73.48	
	SS.HH MUJERES- LAVADERO L-01								
			1.00	7850.00	2.43	AREA	0.003	57.23	
			6.00	7850.00	0.52	AREA	0.003	73.48	
	SEGUNDO NIVEL								
	SS.HH MUJERES- LAVADERO L-02								
			1.00	7850.00	2.72	AREA	0.003	64.06	
			6.00	7850.00	0.52	AREA	0.003	73.48	
	SS.HH MUJERES- LAVADERO L-03								
			1.00	7850.00	2.60	AREA	0.003	61.23	
			6.00	7850.00	0.52	AREA	0.003	73.48	
	TERCER NIVEL								
	SS.HH MUJERES- LAVADERO L-02								
			1.00	7850.00	2.72	AREA	0.003	64.06	
			6.00	7850.00	0.52	AREA	0.003	73.48	
	SS.HH MUJERES- LAVADERO L-03								
			1.00	7850.00	2.60	AREA	0.003	61.23	
			6.00	7850.00	0.52	AREA	0.003	73.48	
OE.02.01.08.10	PERNO HEXAGONAL DE 1/2"x 3 1/2"- ACERO GALVANIZADO/ INCLUYE TUERCA Y ARANDELA	UND							48.00
	PRIMER NIVEL								
	SS.HH VARONES- LAVADERO L-01								
			2.00		CANT.	=	4.00	8.00	
	SS.HH MUJERES- LAVADERO L-01								
			2.00		CANT.	=	4.00	8.00	
	SEGUNDO NIVEL								
	SS.HH MUJERES- LAVADERO L-02								
			2.00		CANT.	=	4.00	8.00	
	SS.HH MUJERES- LAVADERO L-03								
			2.00		CANT.	=	4.00	8.00	
	TERCER NIVEL								
	SS.HH MUJERES- LAVADERO L-02								
			2.00		CANT.	=	4.00	8.00	
	SS.HH MUJERES- LAVADERO L-03								
			2.00		CANT.	=	4.00	8.00	
OE.02.01.09	CERRAJERIA								
OE.02.01.09.01	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA DE 4"x4" PESADA PARA PUERTAS	UND							87.00
	PRIMER NIVEL								
	BLOQUE I								
	P-01		3.00		CANT.	=	3.00	9.00	
	P-01'		2.00		CANT.	=	3.00	6.00	
	BLOQUE II								
	P-01'		5.00		CANT.	=	3.00	15.00	
	P-04		1.00		CANT.	=	3.00	3.00	
	SGUNDO NIVEL								
	BLOQUE I								
	P-05		1.00		CANT.	=	3.00	3.00	
	P-08		2.00		CANT.	=	3.00	6.00	
	BLOQUE II								
	P-01'		5.00		CANT.	=	3.00	15.00	
	TERCER NIVEL								
	BLOQUE I								
	P-03		1.00		CANT.	=	3.00	3.00	
	P-05		2.00		CANT.	=	3.00	6.00	
	BLOQUE II								
	P-01'		7.00		CANT.	=	3.00	21.00	
OE.02.01.09.02	CERRADURA COMPACTA DOS GOLPES	UND							1.00
	TERCER NIVEL/ OFICINA UEI		1.00		1.00		1.00	1.00	
OE.02.01.10	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES								



PLANILLA DE METRADOS - ARQUITECTURA									
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153									
Propietario :		UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA					Fecha :		Feb-25
		Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas							
COD.N°	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
				P.E	LARGO	ANCHO	ALTURA		
OE.02.01.10.01	ESPEJO BISELADO	M2							15.53
	PRIMER NIVEL								
	SS.HH MUJERES		1.00		2.47		0.90	2.22	
	SS.HH VARONES		1.00		2.47		0.90	2.22	
	SEGUNDO NIVEL								
	SS.HH MUJERES		1.00		2.88		1.00	2.88	
	SS.HH VARONES		1.00		2.66		1.00	2.66	
	TERCER NIVEL								
	SS.HH MUJERES		1.00		2.88		1.00	2.88	
	SS.HH VARONES		1.00		2.66		1.00	2.66	
OE.02.01.10.02	ESPEJO INCLINADO INC. MARCO 60cmx60cm	M2							0.36
	PRIMER NIVEL								
	SS.HH AU		1.00		0.60		0.60	0.36	
OE.02.01.11	PINTURAS								
OE.02.01.11.01	PINTURAS EN INTERIORES								
OE.02.01.11.01.01	IMPRIMANTE 2 MANOS EN INTERIORES	M2							83.07
	PRIMER NIVEL								
	EN SS.HH								
	SS.HH MUJERES		1.00			10.08	1.45	14.62	
			1.00			4.50	2.55	11.48	
			1.00			2.59	2.55	6.60	
	SS.HH ACCESO UNIVERSAL		1.00			8.58	1.15	9.86	
	SS.HH VARONES		1.00			15.07	1.45	21.85	
			1.00			2.25	2.55	5.74	
	CTO DE LIMPIEZA		1.00			2.47	1.45	3.57	
			1.00			1.60	2.55	4.07	
						2.06	2.55	5.26	
OE.02.01.11.01.02	PASTA MURAL 1 MANO EN INTERIORES	M2							83.07
	ITEM OE.02.01.09.01.01								
	IMPRIMANTE 2 MANOS EN INTERIORES		1.00		AREA	=	83.07	83.07	
OE.02.01.11.01.03	SELLADOR 1 MANO EN INTERIORES	M2							83.07
	ITEM OE.02.01.09.01.01								
	IMPRIMANTE 2 MANOS EN INTERIORES		1.00		AREA	=	83.07	83.07	
OE.02.01.11.01.04	PINTURA LATEX SATINADO BLANCO EN MUROS INTERIORES 2 MANOS	M2							1249.57
	PRIMER NIVEL								
	BLOQUE 1								
	PASILLO ENTRE EJES E-E/ EJE 11-6'		1.00		19.45		2.99	58.16	
			-3.00		0.90		2.69	-7.26	
			1.00		26.03		2.69	70.02	
			-3.00		0.90		2.69	-7.26	
	INTERIORES DE SS.HH		1.00	LONG=	60.83		2.99	181.88	
	P-1		-7.00		0.90		2.50	-15.75	
	P-8,P3		-2.00		2.20		2.48	-10.91	
	P-5		-2.00		0.90		2.48	-4.46	
	V-1		-2.00		1.80		1.50	-5.40	
	V-3		-1.00		3.00		1.50	-4.50	
	Va-4		-1.00		2.14		0.51	-1.09	
	Va-4'		-1.00		2.15		0.51	-1.10	
	BLOQUE II								
	PASILLO ENTRE EJES 3-4		2.00		10.93		2.99	65.36	
			-4.00		0.90		2.69	-9.68	
	Va-3		-6.00		1.80		1.00	-10.80	
			1.00		1.95		2.99	5.83	
	PASILLO ENTRE EJES 6-9		2.00		10.93		2.99	65.36	
			-4.00		0.90		2.69	-9.68	
			-4.00		3.00		1.50	-18.00	
			1.00		1.95		2.99	5.83	
	COLUMNAS CIRCULARES		7.00		0.96		2.99	20.09	
	COLUMNAS RECTANGULARES		2.00		1.50		2.99	8.97	
	SEGUNDO NIVEL								
	BLOQUE 1								
	PASILLO ENTRE EJES E-E/ EJE 11-6'		1.00		5.05		2.99	15.10	
			1.00		5.66		2.99	16.93	
			-1.00		2.00		2.65	-5.30	
			1.00		4.55		2.99	13.60	
	P-5		-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		9.85		2.99	29.45	
			-1.00		1.00		1.80	-1.80	
			1.00		14.74		2.99	44.07	
			-1.00		4.56		2.99	-13.64	
			1.00		2.88		2.99	8.61	
	P-5		-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		2.98		2.99	8.91	
	P-5		-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		14.40		2.99	43.06	
	V-1		-1.00		1.80		1.50	-2.70	
	P-5		-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			-1.00		2.00		2.65	-5.30	
	COLUMNAS CIRCULARES		8.00		0.96		2.99	22.96	
	BLOQU 2								
	ÁREA DE PASILLOS								
	EJE 5-5		2.00		8.23		2.99	49.20	
			-2.00		0.90		2.65	-4.77	
			-2.00		2.10		0.50	-2.10	
			1.00		10.03		2.99	29.98	
			-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		2.77		2.99	8.28	
			-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		2.84		2.99	8.49	
			-1.00		1.08		2.99	-3.23	
			-1.00		-1.00		0.50	0.50	
			1.00		5.48		2.99	16.39	
			-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		8.25		2.99	24.67	
			-1.00		2.00		2.65	-5.30	
			1.00		5.75		2.99	17.19	
	EJE 6-6		1.00		5.72		2.99	17.11	
	EJE 8-8		1.00		10.08		2.99	30.12	
			1.00		11.05		2.99	33.04	
			1.00		5.45		2.99	16.30	
			2.00		2.85		2.99	17.04	



PLANILLA DE METRADOS - ARQUITECTURA									
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153									
Propietario :	UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA						Fecha :	Feb-25	
Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM    Distrito: Chachapoyas    Provincia: Chachapoyas    Región: Amazonas									
COD.N°	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
				P.E	LARGO	ANCHO	ALTURA		
	P-1		-3.00		0.90		2.65	-7.16	
	P-3		-1.00		2.00		2.65	-5.30	
	EJE 6-11		1.00		18.13		2.99	54.19	
			-1.00		1.80		1.50	-2.70	
	TERCER NIVEL								
	BLOQUE 1								
	PASILLO		1.00		9.85		3.85	37.92	
			1.00		7.15		3.85	27.53	
			1.00		4.50		3.85	17.32	
			1.00		7.18		3.85	27.64	
			1.00		5.05		3.85	19.44	
	EJE 5-5		1.00		14.50		3.85	55.83	
			1.00		2.73		3.85	10.49	
			1.00		5.05		3.85	19.44	
	PASILLO ENTRE EJE 2'-6"		1.00		13.25		4.10	54.33	
	P-5		-1.00		0.90		2.50	-2.25	
	Vf-37		-1.00		2.39		1.49	-3.55	
			-1.00		13.25		4.10	-54.33	
			1.00		4.55		4.10	18.66	
			1.00		10.81		4.10	44.32	
			-3.00		0.90		2.65	-7.16	
	Vf-35		-1.00		2.78		1.48	-4.11	
	Vf-38		-1.00		1.88		1.48	-2.78	
	BLOQUE 2								
	PASILLOS		2.00		3.45		2.99	20.63	
			-1.00		1.00		2.65	-2.65	
			1.00		9.77		2.99	29.21	
			-2.00		1.80		1.50	-5.40	
			2.00		7.45		2.99	44.55	
			-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		7.75		2.99	23.17	
			-2.00		3.00		0.51	-3.06	
			1.00		7.45		3.50	26.08	
	COLUMNAS RECTANGULARES		8.00		1.50		2.99	35.88	
OE.02.01.110.02	PINTURAS EN EXTERIORES								
OE.02.01.11.02.01	PINTURA SUPERMATE HIDROREPELENTE RESINA ACRILICA BLANCO EN EXTERIORES 2 MANOS	M2							3448.83
	PERIMETRO DE FACHADA								
	PRIMER NIVEL								
	BLOQUE 1 EJES E-J								
	ENTRE EL EJE G-J								
	EJE G-H	1.00			6.65		2.99	19.88	
	EJE H-I	1.00			6.18		2.99	18.46	
	EJE I-J	1.00			5.98		2.99	17.87	
	V-4	-1.00			1.00		1.49	-1.49	
	V-1	-3.00			1.80		1.49	-8.04	
	Va-5	-1.00			0.95		2.00	-1.90	
	ENTRE EL EJE 2'-6"								
	Z'-4	1.00			4.93		2.99	14.73	
	4'-5'	1.00			4.80		2.99	14.35	
	5'-6	1.00			4.93		2.99	14.73	
	V-1	-3.00			1.80		1.50	-8.10	
	P-1	-1.00			0.90		2.69	-2.42	
	ENTRE EL EJE G-H								
	G-H	1.00			6.43		3.26	20.91	
	V-1	-1.00			1.80		1.50	-2.70	
	EJE 10-11								
		1.00			5.92		3.26	19.25	
	BLOCK DE VIDRIO	-1.00			1.03		2.53	-2.59	
	BLOCK DE VIDRIO	-1.00			4.53		2.53	-11.45	
	ENTRE EL EJE G-H								
	G-H	1.00			6.43		2.99	19.21	
	V-1	-1.00			1.80		1.50	-2.70	
	SUPERFICIES DE ESCALERAS								
	SUPERFICIE LATERAL EJE H	2.00	2.00		Área	=	13.03	52.14	
	SUPERFICIE FRONTAL	2.00			3.30		1.82	12.01	
	FONDO DE ESCALERA 1				Área	=	7.96	0.00	
	DESCANSO	2.00			2.65		2.04	15.91	
	FONDO DE GRADAS	2.00			2.65		2.04	10.79	
	FONDO DE ESCALERA 2				Área	=	7.96	15.91	
	DESCANSO	2.00			2.65		2.04	10.79	
	FONDO DE GRADAS	2.00			2.65		2.04	10.79	
								0.00	
	SUPERFICIE LATARAL EJE F	1.00			Área	=	5.32	5.32	
	EJE 10-7	1.00			19.45		2.99	58.16	
	V-1	-3.00			1.80		1.50	-8.10	
	P-1	-2.00			0.90		2.69	-4.84	
	EJE 7-6"	1.00			14.50		2.99	43.36	
	Va-4	-2.00			2.14		1.97	-8.43	
	Va-4	-2.00			2.15		1.97	-8.47	
	BORDE DE VOLADIZO DE LOSA	1.00			153.66		0.27	40.72	
	SUPERFICIES DE VOLADIZOS	1.00			Área	=	139.78	139.78	
		1.00			Área	=	71.71	71.71	
	BLOQUE 2 ENTRE EJES A-D/1-11								
	EJE B-D	1.00			11.05		2.99	33.04	
	V-1	-2.00			1.80		1.50	-5.40	
	EJE 11-9	1.00			8.00		2.99	23.92	
	V-1	-2.00			1.80		1.50	-5.40	
	EJE A-B	1.00			5.28		2.99	15.77	
	V-1	-1.00			1.80		1.50	-2.70	
	EJE 9-3	1.00			24.25		2.99	72.51	
	V-1	-3.00			1.80		1.50	-8.10	
	EJE A-B	1.00			5.28		2.99	15.77	
	V-1	-1.00			1.80		1.50	-2.70	
	EJE B-D	1.00			11.05		2.99	33.04	
	V-4	-4.00			-1.00		1.50	6.00	
	EJE D-D								
	ENTRE EJE 11-9	1.00			8.25		2.99	24.67	
	VA-6	-1.00			1.88		1.00	-1.88	
		-1.00			0.90		2.69	-2.42	
	ENTRE EJE 9-1	1.00			19.82		2.99	59.26	
		-4.00			1.80		1.50	-10.80	
		1.00			8.25		2.99	24.67	



PLANILLA DE METRADOS - ARQUITECTURA									
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153									
Propietario :		UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA					Fecha :		Feb-25
		Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas							
COD.N°	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
				P.E	LARGO	ANCHO	ALTURA		
			-2.00		1.80		1.50	-5.40	
	BORDE DE VOLADIZO DE LOSA		1.00		1.00		130.71	130.71	
	SUPERFICIES DE VOLADIZOS		1.00		Área	=	124.90	124.90	
	FONDO DE ESCALERA 3								
	DESCANSO		2.00		Área	=	7.96	15.91	
	FONDO DE GRADAS		2.00		2.65		2.04	10.79	
	SEGUNDO NIVEL							0.00	
	BLOQUE 1								
	EJE D-A		1.00		18.85		2.99	56.36	
	Va-5		-1.00		1.00		1.50	-1.50	
	V-1		-3.00		1.80		1.50	-8.10	
	EJE 2-7		1.00		14.65		2.99	43.80	
	V-1		-3.00		1.80		1.50	-8.10	
	EJE C-A		1.00		12.07		2.99	36.09	
			-1.00		1.80		1.50	-2.70	
			-1.00		3.00		1.50	-4.50	
	EJE 7-11		1.00		14.37		2.99	42.97	
			-3.00		3.00		1.50	-13.50	
	EJE G-H		1.00		8.72		2.99	26.07	
			-2.00		1.80		1.50	-5.40	
	ESCALERA		2.00		Área	=	0.80	1.60	
	EJEJ E-F		1.00		14.45		2.99	43.21	
			-3.00		1.80		1.50	-8.10	
	EJE 6-11		1.00		19.45		2.99	58.16	
			-3.00		1.80		1.50	-8.10	
			-2.00		1.00		0.51	-1.02	
	EJE E-F		1.00		14.45		2.99	43.21	
			-1.00		2.20		2.99	-6.58	
	Va-4		1.00		2.15		0.50	1.08	
	PASILLO ENTRE EJES E-E/ EJE 11-6'								
			1.00		5.05		2.99	15.10	
			1.00		5.66		2.99	16.93	
			-1.00		2.00		2.65	-5.30	
			1.00		4.55		2.99	13.60	
	P-5		-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		9.85		2.99	29.45	
			-1.00		1.00		1.80	-1.80	
			1.00		14.74		2.99	44.07	
			-1.00		4.56		2.99	-13.64	
			1.00		2.88		2.99	8.61	
	P-5		-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		2.98		2.99	8.91	
	P-5		-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		14.40		2.99	43.06	
	V-1		-1.00		1.80		1.50	-2.70	
	P-5		-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			-1.00		2.00		2.65	-5.30	
	COLUMNAS CIRCULARES		8.00		0.96		2.99	22.96	
	BORDE DE VOLADIZO DE LOSA		1.00		1.00		153.66	153.66	
	SUPERFICIES DE VOLADIZOS		1.00		Área	=	139.78	139.78	
			1.00		Área	=	71.71	71.71	
	BLOQUE 2 ENTRE EJES A-D/1-11								
	EJE B-D		1.00		11.22		2.99	33.55	
	V-2		-1.00		1.80		1.50	-2.70	
	Va-5		-1.00		1.00		0.51	-0.51	
	EJE 9-11		1.00		8.00		2.99	23.92	
	V-1		-1.00		1.80		1.50	-2.70	
	EJE A-B		1.00		5.30		2.99	15.85	
	V-1		-1.00		1.80		1.50	-2.70	
	EJE 9-3		1.00		24.25		2.99	72.51	
	V-1		-1.00		1.80		1.50	-2.70	
	Va-2		-2.00		3.00		1.50	-9.00	
	P-4		-1.00		3.75		1.00	-3.75	
	Va-3		-1.00		1.80		1.00	-1.80	
	EJE A-B		1.00		5.30		2.99	15.85	
	Va-2		-1.00		3.00		1.00	-3.00	
	EJE 3-1		1.00		8.00		2.99	23.92	
	V-1		-2.00		1.80		1.00	-3.60	
	Va-5		-1.00		1.00		1.00	-1.00	
	EJE B-D		1.00		11.05		2.99	33.04	
	V-1		-2.00		1.80		1.00	-3.60	
	EJE 1-5		1.00		18.13		2.99	54.19	
			-4.00		1.80		1.50	-10.80	
	ÁREA DE PASILLOS								
	EJE 5-5		2.00		8.23		2.99	49.20	
			-2.00		0.90		2.65	-4.77	
			-2.00		2.10		0.50	-2.10	
			1.00		10.03		2.99	29.98	
			-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		2.77		2.99	8.28	
			-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		2.84		2.99	8.49	
			-1.00		1.08		2.99	-3.23	
			-1.00		-1.00		0.50	0.50	
			1.00		5.48		2.99	16.39	
			-1.00		0.90		2.65	-2.39	
			1.00		8.25		2.99	24.67	
			-1.00		2.00		2.65	-5.30	
			1.00		5.75		2.99	17.19	
	EJE 6-6		1.00		5.72		2.99	17.11	
	EJE B-B		1.00		10.08		2.99	30.12	
			1.00		11.05		2.99	33.04	
			1.00		5.45		2.99	16.30	
			2.00		2.85		2.99	17.04	
	P-1		-3.00		0.90		2.65	-7.16	
	P-3		-1.00		2.00		2.65	-5.30	
	EJE 6-11		1.00		18.13		2.99	54.19	
			-1.00		1.80		1.50	-2.70	
	BORDE DE VOLADIZO DE LOSA		1.00		1.00		32.97	32.97	
			1.00		1.00		32.35	32.35	
	COLUMNAS RECTANGULARES		4.00		1.50		2.99	17.94	
	FONDO DE ESCALERA 1								
	DESCANSO		2.00		Área	=	7.96	15.91	
	FONDO DE GRADAS		2.00		2.65		2.04	10.79	
	FONDO DE ESCALERA 2							0.00	
	DESCANSO		2.00		Área	=	7.96	15.91	
	FONDO DE GRADAS		2.00		2.65		2.04	10.79	



PLANILLA DE METRADOS - ARQUITECTURA									
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153									
Propietario :		UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA					Fecha :		Feb-25
		Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas							
COD.N°	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
				P.E	LARGO	ANCHO	ALTURA		
	TERCER NIVEL								
	BLOQUE 1								
	EJE 11-11/EE E-E		1.00		14.50		2.99	43.36	
			-3.00		1.80		1.50	-8.10	
	EJE E-E		1.00		19.45		2.99	58.16	
			-3.00		1.80		1.50	-8.10	
			-2.00		0.90		2.65	-4.77	
	EJE E-G		14.45					14.45	
	EJE D-A								
			1.00		18.85		2.99	56.36	
	Va-5		-1.00		1.00		1.50	-1.50	
	V-1		-3.00		1.80		1.50	-8.10	
	EJE 2-7		1.00		14.65		2.99	43.80	
	V-1		-3.00		1.80		1.50	-8.10	
	EJE C-A		1.00		12.03		2.99	35.95	
			-1.00		1.80		1.50	-2.70	
			-1.00		3.00		1.50	-4.50	
	EJE 7-11		1.00		14.40		2.99	43.06	
			-3.00		3.00		1.50	-13.50	
	EJE G-H		1.00		8.78		2.99	26.24	
			-2.00		1.80		1.50	-5.40	
	ESCALERA		2.00		Área	=	0.80	1.60	
	EJE E-F		1.00		14.45		2.99	43.21	
			-3.00		1.80		1.50	-8.10	
	EJE 6-11		1.00		19.45		2.99	58.16	
			-3.00		1.80		1.50	-8.10	
			-2.00		1.00		0.51	-1.02	
	EJE E-F		1.00		14.45		2.99	43.21	
			-1.00		2.20		2.99	-6.58	
	Va-4		1.00		2.15		0.50	1.08	
	COLUMNAS CIRCULARES		8.00		0.96		2.99	22.96	
	ALEROS DE TECHOS		1.00		Área	=	141.50	141.50	
	BLOQUE 2								
	EJE I-G		1.00		11.05		2.99	33.04	
	Va-8		-2.00		3.00		1.50	-9.00	
	Va-5		-1.00		1.00		0.50	-0.50	
	EJE 9-11		1.00		40.25		2.99	120.35	
	V-1		-1.00		1.93		1.50	-2.89	
	Va-8		-5.00		3.00		1.50	-22.50	
	Va-6		-1.00		1.93		1.50	-2.89	
	Va-2		-2.00		3.00		1.00	-6.00	
	EJE A-B		1.00		11.05		2.99	33.04	
	V-3		-2.00		3.00		1.00	-6.00	
			1.00		6.50		2.99	19.44	
			-1.00		1.80		1.50	-2.70	
			1.00		8.25		2.99	24.67	
			-2.00		1.80		1.50	-5.40	
	COLUMNAS RECTANGULARES		8.00		1.50		2.99	35.88	
	ALEROS DE TECHO		1.00		1.00		124.00	124.00	
OE.02.01.11.03	PINTURAS EN CIELOSARO								
OE.02.01.11.03.01	PINTURA LATEX BLANCO EN CIELO RASO 2 MANOS	M2							1616.44
	PRIMER NIVEL								
	BLOQUE 1								
	SUPERFICIES PASADISOS		1.00	1.00	Área	=	232.89	232.89	
	VIGA PERALTE 48cm ACARTELADAS		3.00	2.00	1.77		0.48	5.10	
	VIGA PERALTE 48cm		1.00	2.00	4.70		0.48	4.51	
	VIGAS PERANTE 28cm								
			1.00	2.00	2.62		0.28	1.47	
			1.00	2.00	2.77		0.28	1.55	
			5.00	2.00	3.19		0.28	8.93	
	BLOQUE 2								
	SUPERFICIES PASADISOS		2.00	1.00	Área	=	21.71	43.42	
	VIGA PERALTE 48cm		2.00	2.00	1.95		0.48	3.74	
	VIGAS PERANTE 28cm		4.00	2.00	2.68		0.28	6.00	
	ENTRE BLOQUE 1-BLOQUE 2		1.00		Área	=	14.87	14.87	
	SEGUNDO NIVEL								
	BLOQUE 1								
	SUPERFICIES PASADISOS		1.00	1.00	Área	=	230.43	230.43	
	VIGA PERALTE 48cm ACARTELADAS		3.00	2.00	1.77		0.48	5.10	
	VIGA PERALTE 48cm		1.00	2.00	4.70		0.48	4.51	
	VIGAS PERANTE 28cm								
			1.00	2.00	2.62		0.28	1.47	
			1.00	2.00	2.77		0.28	1.55	
			5.00	2.00	3.19		0.28	8.93	
	BLOQUE 2								
	SUPERFICIES PASADISOS		2.00	1.00	Área	=	168.67	337.34	
	VIGA PERALTE 28cm		1.00	1.00	5.11		0.28	1.43	
			1.00	1.00	4.84		0.28	1.36	
			1.00	1.00	4.73		0.28	1.32	
			3.00	2.00	2.50		0.28	4.20	
			3.00	2.00	2.22		0.28	3.73	
	VIGAS PERANTE 48cm		2.00	2.00	7.70		0.48	14.78	
			2.00	2.00	4.00		0.48	7.68	
	ENTRE BLOQUE 1-BLOQUE 2		1.00		Área	=	14.87	14.87	
	TERCER NIVEL								
	BLOQUE 1								
	SUPERFICIES PASADISOS		1.00	1.00	Área	=	283.65	283.65	
	VIGA PERALTE 48cm ACARTELADAS		3.00	2.00	2.40		0.48	6.91	
	VIGA PERALTE 48cm		1.00	2.00	2.37		0.48	2.28	
			2.00	2.00	2.57		0.48	4.93	
			3.00	2.00	2.49		0.48	7.17	
			2.00	2.00	4.52		0.48	8.68	
			2.00	2.00	4.44		0.48	8.52	
	VIGAS PERANTE 28cm		2.00	2.00	4.46		0.48	8.56	
			4.00	2.00	2.98		0.28	6.68	
	BLOQUE 2								
	SUPERFICIES PASADISOS		2.00	1.00	Área	=	134.25	268.49	
	VIGA PERALTE 28cm		1.00	1.00	5.11		0.28	1.43	
			1.00	1.00	4.84		0.28	1.36	
			1.00	1.00	4.73		0.28	1.32	
			3.00	2.00	2.50		0.28	4.20	
			3.00	2.00	2.22		0.28	3.73	
	VIGAS PERANTE 48cm		2.00	2.00	7.70		0.48	14.78	
			2.00	2.00	4.00		0.48	7.68	



PLANILLA DE METRADOS - ARQUITECTURA									
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153									
Propietario :		UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA					Fecha :		Feb-25
		Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas							
COD.N°	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
				P.E	LARGO	ANCHO	ALTURA		
	ENTRE BLOQUE 1-BLOQUE 2		1.00		Área	=	14.87	14.87	
OE.02.01.11.04	PINTURAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS EN SS.HH								
OE.02.01.11.04.01	ZINCROMATO EPÓXICO 01 MANO DE 4 MILS + 1/4 DE THINNER ECOLÓGICO	M2							4.62
	PRIMER NIVEL								
	SS.HH VARONES- LAVADERO L-01		1.00	4.00	2.43		0.031	0.30	
			6.00	4.00	0.60		0.031	0.45	
	SS.HH MUJERES- LAVADERO L-01		1.00	4.00	2.43		0.031	0.30	
			6.00	4.00	0.60		0.031	0.45	
	SEGUNDO NIVEL								
	SS.HH MUJERES- LAVADERO L-02		1.00	4.00	2.72		0.031	0.34	
			6.00	4.00	0.60		0.031	0.45	
	SS.HH MUJERES- LAVADERO L-03		1.00	4.00	2.60		0.031	0.32	
			6.00	4.00	0.60		0.031	0.45	
	TERCER NIVEL								
	SS.HH MUJERES- LAVADERO L-02		1.00	4.00	2.72		0.031	0.34	
			6.00	4.00	0.60		0.031	0.45	
	SS.HH MUJERES- LAVADERO L-03		1.00	4.00	2.60		0.031	0.32	
			6.00	4.00	0.60		0.031	0.45	
OE.02.01.11.04.02	EPOXI POLIAMIDA 72% SÓLIDOS EN VOLUMEN 2 MANOS 2 MILS POR MANO	M2							4.62
	SIMILAR ITEM OE.02.01.09.04.01		1.00		AREA	=	4.62	4.62	
OE.02.01.12.01.01	RELLENO DE JUNTA SISMICA e= 1/2" CON CORDON DE ESPUMA DE POLIETILENO + SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO EN MUROS	M							4.62
	SIMILAR ITEM OE.02.01.09.04.01		1.00		AREA	=	4.62	4.62	
OE.02.01.12	VARIOS Y OTROS								
OE.02.01.12.01	JUNTAS								
OE.02.01.12.01.01	RELLENO DE JUNTA SISMICA e= 1/2" CON CORDON DE ESPUMA DE POLIETILENO + SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO EN MUROS	M							1409.21
	PRIMER NIVEL								
	BLOQUE I								
	EJE 2'-2'		1.00		LONG.	=	6.40	6.40	
			1.00		LONG.	=	5.33	5.33	
			1.00		LONG.	=	4.22	4.22	
	LONGITUD VERTICAL		5.00		LONG.	=	2.50	12.48	
	EJE J-J		1.00		LONG.	=	3.24	3.24	
			1.00		LONG.	=	4.17	4.17	
			1.00		LONG.	=	3.60	3.60	
	LONGITUD VERTICAL		6.00		LONG.	=	2.50	14.97	
	EJE 6'-6'		1.00		LONG.	=	4.22	4.22	
			1.00		LONG.	=	5.38	5.38	
	LONGITUD VERTICAL		4.00		LONG.	=	2.50	9.98	
	EJE H-H		1.00		LONG.	=	3.77	3.77	
			1.00		LONG.	=	3.20	3.20	
			1.00		LONG.	=	3.79	3.79	
	LONGITUD VERTICAL		6.00		LONG.	=	2.50	14.97	
	EJE H-H		1.00		LONG.	=	3.77	3.77	
			1.00		LONG.	=	3.20	3.20	
			1.00		LONG.	=	3.79	3.79	
	LONGITUD VERTICAL		6.00		LONG.	=	2.50	14.97	
	EJE 10-10		1.00		LONG.	=	10.13	10.13	
	LONGITUD VERTICAL		6.00		LONG.	=	2.50	14.97	
	EJE 12		1.00		LONG.	=	5.15	5.15	
			1.00		LONG.	=	5.85	5.85	
	LONGITUD VERTICAL		3.00		LONG.	=	2.50	7.49	
	EJE E-E		1.00		LONG.	=	3.60	3.60	
			1.00		LONG.	=	5.15	5.15	
			1.00		LONG.	=	3.58	3.58	
			1.00		LONG.	=	3.00	3.00	
			8.00		LONG.	=	2.50	19.96	
			1.00		LONG.	=	5.75	5.75	
	PASILLO 04		1.00		LONG.	=	5.50	5.50	
			2.00		LONG.	=	2.48	4.96	
	PASILLO 02		1.00		LONG.	=	6.40	6.40	
	PASILLO 02		1.00		LONG.	=	3.85	3.85	
			6.00		LONG.	=	3.91	23.46	
			3.00		LONG.	=	2.70	8.10	
	BLOQUE II								
	EJE 11		1.00		LONG.	=	4.50	4.50	
			1.00		LONG.	=	4.59	4.59	
	LONGITUD VERTICAL		4.00		LONG.	=	2.50	10.00	
	EJE B-B		1.00		LONG.	=	1.53	1.53	
			1.00		LONG.	=	2.88	2.88	
	EJE 9-9		1.00		LONG.	=	5.00	5.00	
	LONGITUD VERTICAL		6.00		LONG.	=	2.50	15.00	
	EJE A-A								
			4.00		LONG.	=	3.75	15.00	
			1.00		LONG.	=	3.78	3.78	
			1.00		LONG.	=	2.80	2.80	
			12.00		LONG.	=	2.50	30.00	
	EJE 3-3		1.00		LONG.	=	4.25	4.25	
	LONGITUD VERTICAL		2.00		LONG.	=	2.50	5.00	
	EJE B-B		1.00		LONG.	=	3.00	3.00	
			1.00		LONG.	=	2.59	2.59	
	LONGITUD VERTICAL		4.00		LONG.	=	2.50	10.00	
	EJE A-A		1.00		LONG.	=	4.50	4.50	
			1.00		LONG.	=	4.59	4.59	
	LONGITUD VERTICAL		4.00		LONG.	=	2.50	10.00	
	EJE D-D		1.00		LONG.	=	2.43	2.43	
			1.00		LONG.	=	3.00	3.00	
			1.00		LONG.	=	1.80	1.80	
			4.00		LONG.	=	3.75	15.00	
			1.00		LONG.	=	1.80	1.80	
			1.00		LONG.	=	3.00	3.00	
			1.00		LONG.	=	2.59	2.59	



PLANILLA DE METRADOS - ARQUITECTURA									
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153									
Propietario :		UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA						Fecha :	
		Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM    Distrito: Chachapoyas    Provincia: Chachapoyas    Región: Amazonas						Feb-25	
COD.N°	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
				P.E	LARGO	ANCHO	ALTURA		
			18.00		LONG.	=	2.50	45.00	
			1.00		LONG.	=	4.70	4.70	
			1.00		LONG.	=	5.44	5.44	
			2.00		LONG.	=	2.50	5.00	
			1.00		LONG.	=	4.70	4.70	
			1.00		LONG.	=	5.44	5.44	
			2.00		LONG.	=	2.50	5.00	
	SEUNDO NIVEL								
	BLOQUE I								
	EJE 2'-2'		1.00		LONG.	=	6.40	6.40	
			1.00		LONG.	=	5.33	5.33	
			1.00		LONG.	=	4.22	4.22	
	LONGITUD VERTICAL		5.00		LONG.	=	2.50	12.48	
	EJE J-J		1.00		LONG.	=	3.24	3.24	
			1.00		LONG.	=	4.17	4.17	
			1.00		LONG.	=	3.60	3.60	
	LONGITUD VERTICAL		6.00		LONG.	=	2.50	14.97	
	EJE 6'-6'		1.00		LONG.	=	4.22	4.22	
			1.00		LONG.	=	5.38	5.38	
	LONGITUD VERTICAL		4.00		LONG.	=	2.50	9.98	
	EJE H-H		1.00		LONG.	=	3.77	3.77	
			1.00		LONG.	=	3.20	3.20	
			1.00		LONG.	=	3.79	3.79	
	LONGITUD VERTICAL		6.00		LONG.	=	2.50	14.97	
	EJE H-H		1.00		LONG.	=	3.77	3.77	
			1.00		LONG.	=	3.20	3.20	
			1.00		LONG.	=	3.79	3.79	
	LONGITUD VERTICAL		6.00		LONG.	=	2.50	14.97	
	EJE10-10		1.00		LONG.	=	10.13	10.13	
	LONGITUD VERTICAL		6.00		LONG.	=	2.50	14.97	
	EJE 12		1.00		LONG.	=	5.15	5.15	
			1.00		LONG.	=	5.85	5.85	
	LONGITUD VERTICAL		3.00		LONG.	=	2.50	7.49	
	EJE E-E		1.00		LONG.	=	3.60	3.60	
			1.00		LONG.	=	5.15	5.15	
			1.00		LONG.	=	3.58	3.58	
			1.00		LONG.	=	3.00	3.00	
			8.00		LONG.	=	2.50	19.96	
			1.00		LONG.	=	5.75	5.75	
	BLOQUE II								
	EJE 11		1.00		LONG.	=	4.50	4.50	
			1.00		LONG.	=	4.59	4.59	
	LONGITUD VERTICAL		4.00		LONG.	=	2.50	10.00	
	EJE B-B		1.00		LONG.	=	1.53	1.53	
			1.00		LONG.	=	2.88	2.88	
	EJE 9-9		1.00		LONG.	=	5.00	5.00	
	LONGITUD VERTICAL		6.00		LONG.	=	2.50	15.00	
	EJE A-A								
			4.00		LONG.	=	3.75	15.00	
			1.00		LONG.	=	3.78	3.78	
			1.00		LONG.	=	2.80	2.80	
			12.00		LONG.	=	2.50	30.00	
	EJE 3-3		1.00		LONG.	=	4.25	4.25	
	LONGITUD VERTICAL		2.00		LONG.	=	2.50	5.00	
	EJE B-B		1.00		LONG.	=	3.00	3.00	
			1.00		LONG.	=	2.59	2.59	
	LONGITUD VERTICAL		4.00		LONG.	=	2.50	10.00	
	EJE A-A		1.00		LONG.	=	4.50	4.50	
			1.00		LONG.	=	4.59	4.59	
	LONGITUD VERTICAL		4.00		LONG.	=	2.50	10.00	
	EJE D-D		1.00		LONG.	=	2.43	2.43	
			1.00		LONG.	=	3.00	3.00	
			1.00		LONG.	=	1.80	1.80	
			4.00		LONG.	=	3.75	15.00	
			1.00		LONG.	=	1.80	1.80	
			1.00		LONG.	=	3.00	3.00	
			1.00		LONG.	=	2.59	2.59	
			18.00		LONG.	=	2.50	45.00	
			1.00		LONG.	=	4.70	4.70	
			1.00		LONG.	=	5.44	5.44	
			2.00		LONG.	=	2.50	5.00	
			1.00		LONG.	=	4.70	4.70	
			1.00		LONG.	=	5.44	5.44	
			2.00		LONG.	=	2.50	5.00	
	TERCER NIVEL								
	BLOQUE I								
	EJE 2'-2'		1.00		LONG.	=	6.40	6.40	
			1.00		LONG.	=	5.33	5.33	
			1.00		LONG.	=	4.22	4.22	
	LONGITUD VERTICAL		5.00		LONG.	=	2.50	12.48	
	EJE J-J		1.00		LONG.	=	3.24	3.24	
			1.00		LONG.	=	4.17	4.17	
			1.00		LONG.	=	3.60	3.60	
	LONGITUD VERTICAL		6.00		LONG.	=	2.50	14.97	
	EJE 6'-6'		1.00		LONG.	=	4.22	4.22	
			1.00		LONG.	=	5.38	5.38	
	LONGITUD VERTICAL		4.00		LONG.	=	2.50	9.98	
	EJE H-H		1.00		LONG.	=	3.77	3.77	
			1.00		LONG.	=	3.20	3.20	
			1.00		LONG.	=	3.79	3.79	
	LONGITUD VERTICAL		6.00		LONG.	=	2.50	14.97	
	EJE H-H		1.00		LONG.	=	3.77	3.77	
			1.00		LONG.	=	3.20	3.20	
			1.00		LONG.	=	3.79	3.79	
	LONGITUD VERTICAL		6.00		LONG.	=	2.50	14.97	
	EJE10-10		1.00		LONG.	=	10.13	10.13	
	LONGITUD VERTICAL		6.00		LONG.	=	2.50	14.97	
	EJE 12		1.00		LONG.	=	5.15	5.15	
			1.00		LONG.	=	5.85	5.85	
	LONGITUD VERTICAL		3.00		LONG.	=	2.50	7.49	
	EJE E-E		1.00		LONG.	=	3.60	3.60	
			1.00		LONG.	=	5.15	5.15	
			1.00		LONG.	=	3.58	3.58	
			1.00		LONG.	=	3.00	3.00	
			8.00		LONG.	=	2.50	19.96	
			1.00		LONG.	=	5.75	5.75	
	BLOQUE II								
	EJE 11		1.00		LONG.	=	4.50	4.50	



PLANILLA DE METRADOS - ARQUITECTURA									
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153									
Propietario :		UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA					Fecha :		Feb-25
		Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas							
COD.N°	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
				P.E	LARGO	ANCHO	ALTURA		
			1.00		LONG.	=	4.59	4.59	
	LONGITUD VERTICAL		4.00		LONG.	=	2.50	10.00	
	EJE B-B		1.00		LONG.	=	1.53	1.53	
			1.00		LONG.	=	2.88	2.88	
	EJE 9-9		1.00		LONG.	=	5.00	5.00	
	LONGITUD VERTICAL		6.00		LONG.	=	2.50	15.00	
	EJE A-A								
			4.00		LONG.	=	3.75	15.00	
			1.00		LONG.	=	3.78	3.78	
			1.00		LONG.	=	2.80	2.80	
			12.00		LONG.	=	2.50	30.00	
	EJE 3-3		1.00		LONG.	=	4.25	4.25	
	LONGITUD VERTICAL		2.00		LONG.	=	2.50	5.00	
	EJE B-B		1.00		LONG.	=	3.00	3.00	
			1.00		LONG.	=	2.59	2.59	
	LONGITUD VERTICAL		4.00		LONG.	=	2.50	10.00	
	EJE A-A		1.00		LONG.	=	4.50	4.50	
			1.00		LONG.	=	4.59	4.59	
	LONGITUD VERTICAL		4.00		LONG.	=	2.50	10.00	
	EJE D-D		1.00		LONG.	=	2.43	2.43	
			1.00		LONG.	=	3.00	3.00	
			1.00		LONG.	=	1.80	1.80	
			4.00		LONG.	=	3.75	15.00	
			1.00		LONG.	=	1.80	1.80	
			1.00		LONG.	=	3.00	3.00	
			1.00		LONG.	=	2.59	2.59	
			18.00		LONG.	=	2.50	45.00	
			1.00		LONG.	=	4.70	4.70	
			1.00		LONG.	=	5.44	5.44	
			2.00		LONG.	=	2.50	5.00	
			1.00		LONG.	=	4.70	4.70	
			1.00		LONG.	=	5.44	5.44	
OE.02.01.12.02	OTROS								
OE.02.01.12.02.01	LIMPIEZA FINAL DEL AREA INTERVENIDA	M2							1524.60
	AREA DE INTERVENCIÓN EDIFICIO		1.00		AREA	=	1524.60	1524.60	
OE.02.01.13	SEÑALÉTICA								
OE.02.01.13.01	SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN								
OE.02.01.13.01.01	SEÑALÉTICA DIRECCION DE SALIDA (DERECHA) - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND							35.00
	PRIMER NIVEL								
	BLOQUE I								
	PASILLO ENTRE AMBIENTES DAYRA		3.00		CANT	=	1.00	3.00	
	PASILLO PRINCIPAL FRENTE A PATIO		2.00		CANT	=	1.00	2.00	
	TOTAL PASTILLOS BLOQUE I Y BLOQUE II		1.00		CANT	=	7.00	7.00	
	SEGUNDO NIVEL								
	TOTAL PASTILLOS BLOQUE I Y BLOQUE II		1.00		CANT	=	13.00	13.00	
	TERCERO NIVEL								
	TOTAL PASTILLOS BLOQUE I Y BLOQUE II		1.00		CANT	=	10.00	10.00	
OE.02.01.13.01.02	SEÑALÉTICA DIRECCION DE SALIDA (IZQUIERDA) - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND							28.00
	PRIMER NIVEL								
	TOTAL PASTILLOS BLOQUE I Y BLOQUE II		1.00		CANT	=	12.00	12.00	
	SEGUNDO PISO								
	TOTAL PASTILLOS BLOQUE I Y BLOQUE II		1.00		CANT	=	9.00	9.00	
	TERCER PISO								
	TOTAL PASTILLOS BLOQUE I Y BLOQUE II		1.00		CANT	=	7.00	7.00	
OE.02.01.13.01.03	SEÑALÉTICA DE ZONA SEGURA - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND							47.00
	PRIMER NIVEL								
	TOTAL PASTILLOS BLOQUE I Y BLOQUE II		1.00		CANT	=	12.00	12.00	
	SEGUNDO PISO								
	TOTAL PASTILLOS BLOQUE I Y BLOQUE II		1.00		CANT	=	18.00	18.00	
	TERCER PISO								
	TOTAL PASTILLOS BLOQUE I Y BLOQUE II		1.00		CANT	=	17.00	17.00	
OE.02.01.13.01.04	SEÑALÉTICA VINIL FOTOLUMINISCENTE DE AFORO C/BASE CELTEX MEDIDAS 20X30cm	UND							3.00
	TOTAL PASTILLOS BLOQUE I Y BLOQUE II								
	PRIMER, SEGUNDO Y SEGUNDO PISO		1.00		CANT	=	3.00	3.00	
OE.02.01.13.01.05	SEÑALÉTICA DE SALIDA (ESCALERAS - IZQUIERDA) - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND							2.00
	ESCALERA 1		2.00		CANT	=	1.00	2.00	
OE.02.01.13.01.06	SEÑALÉTICA DE SALIDA (ESCALERAS - DERECHA) - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND							3.00
	ESCALERA 2		2.00		CANT	=	1.00	2.00	
	ESCALERA 3		1.00		CANT	=	1.00	1.00	
OE.02.01.13.01.07	SEÑALÉTICA DE EXTINTOR PQS - VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND							19.00
	TOTAL PASTILLOS BLOQUE I Y BLOQUE II								
	PRIMER NIVEL		1.00		CANT	=	6.00	6.00	
	SEGUNDO NIVEL		1.00		CANT	=	6.00	6.00	
	TERCER NIVEL		1.00		CANT	=	7.00	7.00	
OE.02.01.13.02	SEÑALIZACIÓN DE SS.HH								
OE.02.01.13.02.01	SEÑALÉTICA PS POLIESTIRENO Y POLIPROPILENO DE SS.HH HOMBRES MEDIDAS 15X22.5cm	UND							4.00
	TOTAL PASTILLOS BLOQUE I Y BLOQUE II								
	PRIMER NIVEL		1.00		CANT	=	1.00	1.00	
	SEGUNDO NIVEL		1.00		CANT	=	1.00	1.00	
			1.00		CANT	=	1.00	1.00	
	TERCER NIVEL		1.00		CANT	=	1.00	1.00	



PLANILLA DE METRADOS - ARQUITECTURA									
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153									
Propietario :		UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA						Fecha :	
		Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM    Distrito: Chachapoyas    Provincia: Chachapoyas    Región: Amazonas						Feb-25	
COD.N°	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
				P.E	LARGO	ANCHO	ALTURA		
OE.02.01.13.02.02	SEÑALÉTICA PS POLIESTIRENO Y POLIPROPILENO DE SS.HH MUJERES MEDIDAS 15X22.5cm	UND							4.00
	TOTAL PASTILLOS BLOQUE I Y BLOQUE II								
	PRIMER NIVEL		1.00		CANT	=	1.00	1.00	
	SEGUNDO NIVEL		1.00		CANT	=	1.00	1.00	
	TERCER NIVEL		1.00		CANT	=	1.00	1.00	
	TERCER NIVEL		1.00		CANT	=	1.00	1.00	
OE.02.01.13.03.01	SEÑALÉTICA PROHIBIDO EL INGRESO- VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND							1.00
	TOTAL PASTILLOS BLOQUE I Y BLOQUE II								
	PRIMER NIVEL		1.00		CANT	=	1.00	1.00	
OE.02.01.13.03	SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA Y PROHIBICIÓN								
OE.02.01.13.03.01	SEÑALÉTICA PROHIBIDO EL INGRESO- VINIL AUTOADHESIVO FOTOLUMINISCENTE 5H CON BASE CELTEX 3mm MEDIDAS 20x30cm	UND							6.00
	TOTAL PASTILLOS BLOQUE I Y BLOQUE II								
	PRIMER NIVEL		1.00		CANT	=	3.00	3.00	
	SEGUNDO NIVEL		1.00		CANT	=	1.00	1.00	
	TERCER NIVEL		1.00		CANT	=	1.00	1.00	
	TERCER NIVEL		1.00		CANT	=	1.00	1.00	
OE.02.01.13.04	EQUIPOS DE EMERGENCIA								
OE.02.01.12.04.01	EXTINTOR TIPO PQS - 12Lbs (5.4 Kg) .	UND							14.00
	TOTAL PASTILLOS BLOQUE I Y BLOQUE II								
	PRIMER NIVEL		1.00		CANT	=	6.00	4.00	
	SEGUNDO NIVEL		1.00		CANT	=	6.00	3.00	
	TERCER NIVEL		1.00		CANT	=	7.00	7.00	
OE.02.01.12.04.02	BOTQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS INC. EQUIPAMIENTO								16.00
	TOTAL PASTILLOS BLOQUE I Y BLOQUE II								
	PRIMER NIVEL		1.00		CANT	=	6.00	6.00	
	SEGUNDO NIVEL		1.00		CANT	=	7.00	7.00	
	TERCER NIVEL		1.00		CANT	=	3.00	3.00	
OE.02.02	INTERVENCIÓN Y MANTENIMIENTO EN EXTERIORES								
OE.02.02.01.01	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS								
OE.02.02.01.01	TARRAJEO PULIDO EN SUPERFICIES INTERIORES DE CUNETAS e=1.5cm M 1:5	M2							314.12
	BLOQUE I								
	TRAMO EJE G-D								
			2.00		19.00		0.70	26.60	
			1.00		19.00		0.30	5.70	
	TRAMO 2'-6"		2.00		16.63		0.37	12.31	
			1.00		16.63		0.30	4.99	
	TRAMO EJE H-J		2.00		12.04		0.64	15.29	
			1.00		12.04		0.30	3.61	
	TRAMO EJE 6'-10		2.00		13.88		0.64	17.63	
			1.00		13.88		0.30	4.16	
	TRAMO EJE G-H		2.00		7.28		0.27	3.89	
			1.00		7.28		0.30	2.18	
	TRAMO EJE 10'-11'		2.00		9.64		0.32	6.12	
			1.00		9.64		0.30	2.89	
	ESCALERA 1								
			2.00		15.01		0.59	17.78	
			1.00		15.01		0.30	4.50	
	ESCALERA 2		2.00		7.28		0.63	9.17	
			1.00		7.28		0.30	2.18	
	ENTRE EJE E-G		2.00		5.15		0.61	6.23	
			1.00		5.15		0.30	1.55	
			2.00		14.81		0.61	17.92	
			1.00		14.81		0.30	4.44	
	ENTRE 6'-11'		2.00		19.90		0.26	10.25	
			1.00		19.90		0.30	5.97	
	ENTRE BLOQUE I Y BLOQUE II		2.00		4.30		0.26	2.21	
			1.00		4.30		0.30	1.29	
			2.00		3.32		0.20	1.29	
			1.00		3.32		0.30	1.00	
	BLOQUE I								
	EJE D-D		2.00		19.90		0.37	14.63	
			1.00		19.90		0.30	5.97	
			2.00		18.37		0.47	17.27	
			1.00		18.37		0.30	5.51	
	EJE B-D		2.00		7.60		0.31	4.71	
			1.00		7.60		0.30	2.28	
	EJE 8-9		2.00		5.47		0.31	3.39	
			1.00		5.47		0.30	1.64	
	EJE A-B		2.00		4.03		0.23	1.85	
			1.00		4.03		0.30	1.21	
	ESCALERA		2.00		6.64		0.32	4.18	
			1.00		6.64		0.30	1.99	
			2.00		4.76		0.33	3.09	
			1.00		4.76		0.30	1.43	
	EJE A-A		2.00		12.07		0.25	6.04	
			1.00		12.07		0.30	3.62	
	EJE A-B		2.00		4.86		0.18	1.70	
			1.00		4.86		0.30	1.46	
	EJE 1-3		2.00		7.91		0.17	2.61	
			1.00		7.91		0.30	2.37	
	EJE 1-1		1.00		13.27		0.24	3.18	
			2.00		13.27		0.30	7.96	
	PATIO		2.00		6.58		0.28	3.62	
			1.00		6.58		0.30	1.97	
			1.00		1.33		0.63	0.83	
			1.00		1.33		0.30	0.40	
	CUNETAS PERIMETRALES BLOQUE II								
			1.00		9.95		0.27	2.66	
			1.00		6.91		0.47	3.25	
			1.00		3.80		0.38	1.44	
			1.00		2.73		0.31	0.85	
			1.00		4.02		0.25	1.02	
			1.00		2.63		0.13	0.34	
			1.00		3.35		0.20	0.68	
			1.00		2.65		0.33	0.86	
			1.00		6.03		0.14	0.83	
			1.00		2.74		0.13	0.36	
			1.00		3.96		0.16	0.62	



PLANILLA DE METRADOS - ARQUITECTURA									
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153									
Propietario :		UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA					Fecha :		Feb-25
		Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas							
COD.N°	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
				P.E	LARGO	ANCHO	ALTURA		
			1.00		6.64		0.24	1.99	
			1.00		9.74		0.36	3.51	
OE.02.02.02	PISOS Y PAVIMENTOS								
OE.02.02.02.01	ACABADO FROTACHADO Y TEXTURIZADO EN VEREDAS	M2							323.72
	BLOQUE I								
	ZONA ESCALERA		1.00		AREA		31.00	31.00	
	EJE Z-6'		1.00		AREA		20.03	20.03	
	EJE H-J		1.00		AREA		15.67	15.67	
	EJE 6'-10'		1.00		AREA		12.01	12.01	
	EJE G-H		1.00		AREA		14.38	14.38	
	EJE 10-11		1.00		AREA		6.77	6.77	
			1.00		AREA		10.14	10.14	
	ZONA ESCALERA II		1.00		AREA		27.31	27.31	
			1.00		AREA		16.39	16.39	
			1.00		AREA		18.89	18.89	
	BLOQUE II								
	EJE D-D		1.00		AREA		42.49	42.49	
	EJE B-D		1.00		AREA		12.28	12.28	
	EJE A-B		1.00		AREA		7.39	7.39	
	EJE A-A		1.00		AREA		5.47	5.47	
	EJE 7-9		1.00		AREA		7.04	7.04	
	ESCALERA		1.00		AREA		38.39	38.39	
	EJE A-A		1.00		AREA		12.07	12.07	
			1.00		AREA		5.45	5.45	
	EJE A-B		1.00		AREA		7.91	7.91	
	EJE B-D		1.00		AREA		12.64	12.64	
OE.02.02.02	BRUÑAS e=1cm	M							604.13
	SIMILAR ITEM OE.02.02.03.02								
	VEREDAS PERIMETRALES BLOQUE I								
	EJE F-J		21.00	2.00	LONG	=	3.80	159.60	
			21.00	4.00	LONG	=	0.76	63.84	
			1.00	1.00	LONG	=	8.97	8.97	
			2.00	1.00	LONG	=	0.76	1.52	
			1.00	2.00	LONG	=	4.30	8.60	
			1.00	2.00	LONG	=	3.92	7.84	
			2.00	4.00	LONG	=	0.79	6.30	
	EJE H-J		1.00	2.00	LONG	=	3.77	7.54	
			1.00	4.00	LONG	=	0.78	3.12	
			1.00	2.00	LONG	=	2.21	4.42	
			2.00	3.00	LONG	=	0.76	4.55	
			1.00	2.00	LONG	=	1.46	2.92	
			1.00	2.00	LONG	=	2.55	5.10	
			1.00	2.00	LONG	=	2.12	4.24	
			1.00	3.00	LONG	=	0.76	2.28	
			1.00	2.00	LONG	=	4.08	8.16	
			1.00	4.00	LONG	=	0.89	3.56	
			1.00	2.00	LONG	=	1.10	2.20	
			1.00	2.00	LONG	=	0.92	1.84	
			1.00	2.00	LONG	=	3.58	7.16	
			1.00	4.00	LONG	=	0.81	3.24	
			1.00	2.00	LONG	=	3.18	6.36	
			1.00	4.00	LONG	=	0.76	3.04	
	VEREDAS PERIMETRALES BLOQUE I								
	EJE A-D		16.00	2.00	LONG	=	3.80	121.60	
			16.00	4.00	LONG	=	0.90	57.60	
			1.00	2.00	LONG	=	3.00	6.00	
			1.00	4.00	LONG	=	0.90	3.60	
			1.00	2.00	LONG	=	3.70	7.40	
			1.00	4.00	LONG	=	0.79	3.15	
			2.00	1.00	LONG	=	2.23	4.45	
	EJE H-J		1.00	4.00	LONG	=	0.79	3.15	
			1.00	2.00	LONG	=	2.84	5.68	
			1.00	4.00	LONG	=	0.79	3.15	
			1.00	2.00	LONG	=	2.06	4.12	
			1.00	3.00	LONG	=	0.72	2.16	
			1.00	2.00	LONG	=	4.08	8.16	
			1.00	4.00	LONG	=	0.69	2.76	
			1.00	2.00	LONG	=	2.04	4.08	
			1.00	3.00	LONG	=	0.72	2.15	
			1.00	2.00	LONG	=	4.27	8.54	
			1.00	4.00	LONG	=	0.79	3.15	
			1.00	2.00	LONG	=	3.41	6.82	
			1.00	4.00	LONG	=	0.77	3.09	
			1.00	2.00	LONG	=	4.03	8.06	
			1.00	4.00	LONG	=	0.76	3.03	
			1.00	2.00	LONG	=	2.75	5.50	
			1.00	0.40	LONG	=	0.84	0.34	
OE.02.02.03	JUNTAS								
OE.02.02.03.01	JUNTA DE CONSTRUCCION 1/2". RELLENO DE CORDON DE ESPUMA DE POLIETILENO + SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO EN VEREDAS Y CUNETAS	M							542.06
	PERIMTRO DE VEREDA								
	ENTRE BLOQUE I Y BLOQUE II		1.00		PERIMET=		218.02	218.02	
	ENTRE CUNETA Y VEREDA		1.00		PERIMET=		227.04	227.04	
			60.00		LONG	=	1.00	60.00	
			5.00		LONG	=	0.90	4.50	
			65.00		LONG	=	0.50	32.50	
OE.02.02.03.02	CORTE DE CONCRETO PARA JUNTAS DE CONTRACCION e=6mm								203.26
	VEREDAS PERIMETRALES BLOQUE I								
	EJE F-J		21.00	4.00	LONG	=	0.86	72.24	
			2.00	1.00	LONG	=	0.86	1.72	
			2.00	4.00	LONG	=	0.99	7.90	
	EJE H-J		1.00	4.00	LONG	=	0.98	3.92	
			2.00	3.00	LONG	=	0.96	5.76	
			1.00	3.00	LONG	=	0.96	2.88	
			1.00	4.00	LONG	=	1.09	4.36	
			1.00	2.00	LONG	=	1.30	2.60	
			1.00	2.00	LONG	=	1.12	2.24	
			1.00	4.00	LONG	=	1.01	4.04	
			1.00	4.00	LONG	=	0.96	3.84	
	VEREDAS PERIMETRALES BLOQUE II								
	EJE A-D							0.00	
			16.00	4.00	LONG	=	0.90	57.60	
			1.00	4.00	LONG	=	0.90	3.60	



PLANILLA DE METRADOS - ARQUITECTURA									
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153									
Propietario :		UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA					Fecha :		Feb-25
		Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM    Distrito: Chachapoyas    Provincia: Chachapoyas    Región: Amazonas							
COD.N°	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
				P.E	LARGO	ANCHO	ALTURA		
	EJE H-J		1.00	4.00	LONG	=	0.79	3.15	
			2.00	1.00	LONG	=	2.23	4.45	
			1.00	4.00	LONG	=	0.79	3.15	
			1.00	4.00	LONG	=	0.79	3.15	
			1.00	3.00	LONG	=	0.72	2.16	
			1.00	4.00	LONG	=	0.69	2.76	
			1.00	3.00	LONG	=	0.72	2.15	
			1.00	4.00	LONG	=	0.79	3.15	
			1.00	4.00	LONG	=	0.77	3.09	
			1.00	4.00	LONG	=	0.76	3.03	
			1.00	0.40	LONG	=	0.84	0.34	
OE.02.02.03.03	RELLENO DE JUNTA DE CONTRACCIÓN e= 6mm CON CORDON DE ESPUMA DE POLIETILENO + SELLO ELASTOMERICO DE POLIURETANO EN CORTE DE VEREDAS	M						203.26	
	SIMILAR ITEM OE.02.02.03		1.00		AREA	=	203.26	203.26	
OE.02.02.04	JARDINERIA								
OE.02.02.04.01	GRASS AMERICANO EN ZONAS INTERVENIDAS	M2						126.49	
	GRASS EN EXTERIORES SOBRE AREA DE CISTERNA		1.00	AREA	6.00		12.00	72.00	
	REPOSICION EN PERIMTERO DE ZONAS DE TRABAJO		1.00	LONG.=	272.43		0.20	54.49	
OE.02.02.05	OTROS								
OE.02.02.05.01	LIMPIEZA DEL AREA A INTERVENIR	M2						2010.40	
	AREA DE OBRAS EXTERIORES		1.00	AREA	2010.40			2010.40	





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# METRADOS INSTALACIONES SANITARIAS



*Unidad Ejecutora de Inversiones*





## RESUMEN DE METRADOS INSTALACIONES SANITARIAS

"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA

Fecha : FEBRERO 2025

Distrito: chachapoyas Provincia: chachapoyas Región: Amazonas

<b>03.00</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>		
<b>03.01</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS REMODELACIÓN SS.HH.</b>		
<b>03.01.01</b>	<b>APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>		
<b>03.01.01.01</b>	<b>SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS</b>		
03.01.01.01.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INODORO DE LOZA VITRIFICADA BLANCO C/ TAPA Y FLUXOMETRO CON SENSOR A BATERIA	und	18.00
03.01.01.01.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INODORO DE LOZA VITRIFICADA BLANCO C/ TAPA Y FLUXOMETRO CON SENSOR A BATERIA PARA DISCAPACITADOS	und	1.00
03.01.01.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVATORIO TIPO ANCON 2.0 (PARA DISCAPACITADOS)	und	1.00
03.01.01.01.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE URINARIO DE LOZA VITRIFICADA BLANCO C/FLUXOMETRO CON SENSOR A BATERIA	und	10.00
03.01.01.01.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN POZAS DE POLVO DE MARMOL PARA SH 2.47 X0.62 MTS	und	2.00
03.01.01.01.06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN POZAS DE POLVO DE MARMOL PARA SH 2.845 X0.62 MTS	und	2.00
03.01.01.01.07	SUMINISTRO E INSTALACIÓN POZAS DE POLVO DE MARMOL PARA SH 2.67 X0.62 MTS	glb	2.00
03.01.01.01.08	EMBALAJE DE POZAS DE POLVO DE MARMOL	und	1.00
03.01.01.01.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE DE LAVATORIO TEMPORIZADA BAJA AL MUEBLE PICO MINIMISTA CON AFRADOR ANTIVANDÁLICO CROMO	und	18.00
03.01.01.01.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE DE LAVATORIO A PRESIÓN SUPERIOR TEMPORIZADO CON AIREADOR ANTIVANDÁLICO CON ACABADO DURACROM	und	1.00
03.01.01.01.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE DE 1/2" TIPO «T» PARA LAVANDERÍA	und	2.00
<b>03.01.01.02</b>	<b>SUMINISTRO DE ACCESORIOS</b>		
03.01.01.02.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO DE ACERO INOXIDABLE	und	7.00
03.01.01.02.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SECADOR DE MANOS ACERO INOXIDABLE 1650W	und	7.00
03.01.01.02.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAPELERA 5 LITROS C/PEDAL ACE/INOX CR	und	19.00
03.01.01.02.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO JUMBO ACERO INOX	und	7.00
<b>03.01.02</b>	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>		
<b>03.01.02.01</b>	<b>SALIDA DE AGUA FRIA</b>		
03.01.02.01.01	SALIDA DE AGUA FRÍA Ø 1/2"	pto	9.00
03.01.02.01.02	SALIDA DE AGUA FRÍA Ø 1"	pto	4.00
03.01.02.01.03	SALIDA DE AGUA FRÍA Ø 1 1/4"	pto	7.00
<b>03.01.02.02</b>	<b>REDES DE ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN</b>		
03.01.02.02.01	SUMINISTRO E INST. TUB. PVC C-10, Ø 1 1/2" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP N°	m	23.25
03.01.02.02.02	SUMINISTRO E INST. TUB. PVC C-10, Ø 1 1/4" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP N°	m	28.64
03.01.02.02.03	SUMINISTRO E INST. TUB. PVC C-10, Ø 1 " ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP N° 399.166	m	11.33
03.01.02.02.04	SUMINISTRO E INST. TUB. PVC C-10, Ø 1/2" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP N° 399.166	m	18.65
<b>03.01.02.03</b>	<b>ACCESORIOS DE REDES DE AGUA</b>		
03.01.02.03.01	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC C-10, Ø 1 1/2" ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	und	8.00
03.01.02.03.02	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC C-10, Ø 1 1/4" ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	und	4.00
03.01.02.03.03	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC C-10, Ø 1 " ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	und	2.00
03.01.02.03.04	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC C-10, Ø 1/2 " ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	und	5.00
03.01.02.03.05	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC C-10, Ø 1 1/2" x 90° ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	und	7.00
03.01.02.03.06	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC C-10, Ø 1 1/4" x 90° ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	und	25.00
03.01.02.03.07	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC C-10, Ø 1 " x 90° ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	und	13.00
03.01.02.03.08	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC C-10, Ø 1/2" x 90° ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	und	35.00
03.01.02.03.09	SUMINISTRO E INST. REDUCCION PVC C-10, Ø 1 1/2" a 1 1/4" ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	und	3.00
03.01.02.03.10	SUMINISTRO E INST. REDUCCION PVC C-10, Ø 1 1/2" a 1/2" ROSCADO P/AGUA FRIA- NTP 399.019	und	4.00
03.01.02.03.11	SUMINISTRO E INST. REDUCCION PVC C-10, Ø 1 1/2" a 1" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP 399.019	und	2.00
03.01.02.03.12	SUMINISTRO E INST. REDUCCION PVC C-10, Ø 1 1/4" a 1" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP 399.019	und	19.00
03.01.02.03.13	SUMINISTRO E INST. TUBO DE ABASTO ALUMINIO 1/2 "X 1/2 "X 55 cm	und	18.00



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419





<b>03.01.02.04</b>	<b>VALVULAS</b>		
03.01.02.04.01	SUMINISTRO E INST. VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO Ø 1 1/2" INC. UNION UNIVERSAL Y NIPLE	und	1.00
03.01.02.04.02	SUMINISTRO E INST. VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO Ø 1 1/4" INC. UNION UNIVERSAL Y NIPLE	und	6.00
03.01.02.04.03	SUMINISTRO E INST. VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO Ø 1" INC. UNION UNIVERSAL Y NIPLE	und	3.00
03.01.02.04.04	SUMINISTRO E INST. VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO Ø 1/2" INC. UNION UNIVERSAL Y NIPLE	und	7.00
03.01.02.04.05	SUMINISTRO E INST. LLAVE ANGULAR 1/2" x 1/2"	und	18.00
03.01.02.04.06	SUMINISTRO E INST. TAPA DE ABS PARA VALVULA DE PASO 30x30cm	und	10.00
03.01.02.04.07	SUMINISTRO E INST. TAPA DE ABS PARA VALVULA DE PASO 25 x 25 cm	und	7.00
<b>03.01.03</b>	<b>DESAGÜE Y VENTILACIÓN</b>		
<b>03.01.03.01</b>	<b>SALIDAS DE DESAGÜE</b>		
03.01.03.01.01	SALIDA DE DESAGÜE DE PVC CP Ø 4" NPT 399.003	pto	7.00
03.01.03.01.02	SALIDA DE DESAGÜE DE PVC CP Ø 2" NPT 399.003	pto	9.00
<b>03.01.03.02</b>	<b>REDES DE DERIVACIÓN Y COLECTORAS</b>		
<b>03.01.03.02.01</b>	<b>REDES DE DERIVACIÓN</b>		
03.01.03.02.01.01	SUMINISTRO E INST. TUB. DE PVC CP, Ø 4" P/DESAGÜE - NTP 399.003	m	11.76
03.01.03.02.01.02	SUMINISTRO E INST. TUB. DE PVC CP, Ø 2" P/DESAGÜE - NTP 399.003	m	13.75
03.01.03.02.01.03	SUMINISTRO E INST. TUB. DE PVC CP, Ø 2" P/VENTILACIÓN - NTP 399.003	m	33.21
<b>03.01.03.02.02</b>	<b>REDES COLECTORAS</b>		
03.01.03.02.02.01	SUMINISTRO E INST. TUB. DE PVC Ø 4" P/DESAGÜE - NTP 399.003	m	13.94
<b>03.01.03.03</b>	<b>ACCESORIOS DE REDES</b>		
03.01.03.03.01	SUMINISTRO E INST. DE CODO 45° PVC, Ø 4" P/DESAGÜE- NTP 399.172	und	5.00
03.01.03.03.02	SUMINISTRO E INST. DE CODO 45° PVC, Ø 2" P/DESAGÜE- NTP 399.172	und	6.00
03.01.03.03.03	SUMINISTRO E INST. DE CODO 90° PVC, Ø 4" P/DESAGÜE - NTP 399.172	und	7.00
03.01.03.03.04	SUMINISTRO E INST. DE CODO 90° PVC, Ø 2" P/DESAGÜE - NTP 399.172	und	14.00
03.01.03.03.05	SUMINISTRO E INST. DE CODO 45° PVC, Ø 2" P/VENTILACION - NTP 399.172	und	7.00
03.01.03.03.06	SUMINISTRO E INST. DE CODO 90° PVC, Ø 2" P/VENTILACION- NTP 399.172	und	15.00
03.01.03.03.07	SUMINISTRO E INST. DE TEE SANITARIA PVC, Ø 2" P/VENTILACIÓN - NTP 399.172	und	9.00
03.01.03.03.08	SUMINISTRO E INST. DE YEE SANITARIA PVC, Ø 4" P/DESAGÜE- NTP 399.172	und	5.00
03.01.03.03.09	SUMINISTRO E INST. DE YEE SANITARIA PVC, Ø 2" P/DESAGÜE - NTP 399.172	und	5.00
03.01.03.03.10	SUMINISTRO E INST. DE YEE C/ REDUCCIÓN PVC, Ø 4" - Ø 2" P/DESAGÜE - NTP 399.172	und	6.00
03.01.03.03.11	SUMINISTRO E INST. DE SUMIDERO DE BRONCE ROSCADO CON TRAMPA 2"	und	5.00
03.01.03.03.12	SUMINISTRO E INST. DE REGISTRO ROSCADO CROMADO Ø 4"	und	9.00
03.01.03.03.13	SUMINISTRO E INST. DE COLGADOR TIPO GOTA P/TUB Ø 2"	und	8.00
<b>03.01.03.04</b>	<b>CÁMARAS DE INSPECCIÓN</b>		
03.01.03.04.01	CAJA PREFABRICADA DE CONCRETO 12" x 24" C/TAPA Y REGISTRO ROSCADO Ø 4"	und	1.00
<b>03.01.03.05</b>	<b>PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCION DE TUBERIAS</b>		
03.01.03.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION P/TUB. PVC C-10, 1/2" P/AGUA FRIA	m	18.65
03.01.03.05.02	PRUEBA HIDRAULICAS Y DESINFECCION P/TUB. PVC C-10, 1" P/AGUA FRIA	m	11.33
03.01.03.05.03	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION P/TUB. PVC C-10, 1 1/4" P/AGUA FRIA	m	28.64
03.01.03.05.04	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION P/TUB. PVC C-10, 1 1/2" P/AGUA FRIA	m	23.25
03.01.03.05.05	PRUEBA ESCORRENTIA P/TUB. DE PVC CP, Ø 2" P/DESAGÜE	m	13.75
03.01.03.05.06	PRUEBA ESCORRENTIA P/TUB. DE PVC CP, Ø 4" P/DESAGÜE	m	11.76
<b>03.02</b>	<b>OBRAS EXTERIORES</b>		
<b>03.02.01</b>	<b>INSTALACIONES HIDRAULICAS CUARTO DE BOMBAS</b>		
<b>03.02.01.01</b>	<b>LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CISTERNA</b>		
03.02.01.01.01	PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE CISTERNA DE AGUA FRIA	und	1.00
03.02.01.01.02	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CISTERNA DE AGUA FRIA	glb	1.00
<b>03.02.01.02</b>	<b>LLENADO DE CISTERNA AGUA DURA</b>		
03.02.01.02.01	SUMINISTRO E INST. TUB. PVC C-10, Ø 1 1/2" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP N° 399.019	m	48.32
03.02.01.02.02	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC C-10, Ø 1 1/2" x 90° ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP 399.019	und	3.00
03.02.01.02.03	BRIDA ROMPE AGUA Ø 11/2" DE FG°	und	1.00
03.02.01.02.04	VÁLVULA ESFÉRICA DE BRONCE PESADO Ø 1 1/2" INC. UNION UNIVERSAL Y NIPLE	und	1.00
03.02.01.02.05	VÁLVULA DE FLOTADOR DE BRONCE PESADO Ø 1 1/2 "	und	1.00
<b>03.02.01.03</b>	<b>SUCCIÓN AGUA FRIA DE MANIFOLD</b>		
03.02.01.03.01	CANASTILLA CON BRIDA Ø 3" DE ACERO INOXIDABLE	und	1.00
03.02.01.03.02	BRIDA CAMPANA Ø 3" DE FG°	und	2.00
03.02.01.03.03	BRIDA ROMPE AGUA Ø 3" DE FG°	und	2.00
03.02.01.03.04	ACOPLE FLEXIBLE RANURADO Ø 3" FIERRO DUCTIL	und	2.00
03.02.01.03.05	VÁLVULA COMPUERTA Ø 3" DE BRONCE PESADO	und	1.00
03.02.01.03.06	CODO BRIDA DE 90° Ø 3" HD	und	6.00
03.02.01.03.07	TUBERÍA FG° 3"	und	1.10
03.02.01.03.08	BRIDA CIEGA FG° DE Ø 3"	und	2.00
<b>03.02.01.04</b>	<b>SUCCIÓN AGUA FRIA PARA BOMBAS SISTEMA PRESIÓN CONSTANTE VELOCIDAD VARIABLE</b>		
03.02.01.04.01	CODO BRIDA DE 90° Ø 2" HD	und	2.00
03.02.01.04.02	ACOPLE FLEXIBLE RANURADO Ø 2" FIERRO DUCTIL	und	8.00
03.02.01.04.03	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO Ø 2" INC. UNIÓN UNIVERSAL Y NIPLE	und	2.00
03.02.01.04.04	REDUCCIÓN EXCENTRICA Ø 2" A Ø 1 1/4" ACERO INOXIDABLE	und	2.00
03.02.01.04.05	REDUCCIÓN EXCENTRICA Ø 2" A Ø 1 1/2" ACERO INOXIDABLE	und	2.00




Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419






<b>03.02.01.05</b>	<b>IMPULSION DE BOMBAS DE AGUA FRIA SISTEMA PRESIÓN CONSTANTE</b>		
	<b>VELOCIDAD VARIABLE</b>		
03.02.01.05.01	REDUCCIÓN Ø 2" A Ø 1" FG°	und	1.00
03.02.01.05.02	REDUCCIÓN Ø 2" A Ø 1 1/4" FG°	und	2.00
03.02.01.05.03	SUMINISTRO E INST. DE VÁLVULA CHECK HORIZONTAL DE Ø 2"	und	2.00
03.02.01.05.04	TEE DE FG° Ø 2"	und	2.00
03.02.01.05.05	CODO DE FG° Ø 2"	und	2.00
03.02.01.05.06	CODO DE FG° Ø 1"	und	2.00
03.02.01.05.07	TUBERÍA F°G° DE Ø 1"	m	0.80
03.02.01.05.08	TUBERIA F°G° DE Ø 2"	m	2.50
03.02.01.05.09	SUMINISTRO E INST. TUB. PVC C-10, Ø 2" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP N° 399.166	m	15.45
03.02.01.05.10	MANÓMETRO	und	1.00
03.02.01.05.11	PRESOSTATO AUTOMÁTICO ELECTRÓNICO	und	11.00
03.02.01.05.12	CONCRETO f°c=210 Kg/cm2 en DADOS	m3	0.08
<b>03.02.01.06</b>	<b>REBOSE</b>		
03.02.01.06.01	BRIDA ROMPE AGUA Ø 6" FG°	und	1.00
03.02.01.06.02	VALVULA COMPUERTA CON BRIDA Ø 6" DE BRONCE PESADO	und	1.00
03.02.01.06.03	CODO DE FG° Ø 6"	und	1.00
03.02.01.06.04	TUBERIA F°G° DE Ø 6"	m	1.75
<b>03.02.01.07</b>	<b>PURGA Y LIMPIEZA</b>		
03.02.01.07.01	BRIDA ROMPE AGUA 4" DE FG°	und	1.00
03.02.01.07.02	ACOPLE FLEXIBLE RANURADO Ø 4" FIERRO DUCTIL	und	2.00
03.02.01.07.03	VALVULA COMPUERTA CON BRIDA 4" DE BRONCE PESADO	und	1.00
03.02.01.07.04	CODO DE FG° Ø 4"	und	1.00
03.02.01.07.05	TUBERIA FG° 4"	m	0.70
<b>03.02.01.08</b>	<b>VENTILACION CISTERNA Y CURTO BOMBAS</b>		
03.02.01.08.01	CODO DE FG° Ø 4"	und	5.00
03.02.01.08.02	CODO DE FG° Ø 4" CON MALLA MOSQUITERO	und	5.00
03.02.01.08.03	TUBERIA F°G° DE Ø 4"	m	3.00
<b>03.02.01.09</b>	<b>EQUIPOS DE BOMBEO Y OTRAS INSTALACIONES</b>		
03.02.01.09.01	SUM. E INST. DE 02 ELECTROBOMBAS DE 4HP 220V CON SUCCION 1 1/2", DESCARGA 1 1/4" - RPM 3450 + TABLERO ALTERNADOR PARA PRESIÓN CONSTANTE Y VELOCIDAD VARIABLE + 2 VARIADORES DE VELOCIDAD	glb	1.00
03.02.01.09.02	BOMBA SUMERGIBLE DE 1HP PARA POZO SUMIDERO	glb	1.00
03.02.01.09.03	SUMINISTRO E INST. DE 01 TANQUE HIDRONEUMATICOS DE 62 GL	glb	1.00
03.02.01.09.04	GASTOS DE TRANSPORTE DE PERSONAL Y VIATICOS	glb	1.00
<b>03.02.02</b>	<b>EMPALME A LA RED EXISTENTE</b>		
03.02.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL T.N H=0.80m, A = 0.50m, DESDE RED EXISTENTE DE AGUA A CAJA DE VALVULA PRINCIPAL	m3	10.79
03.02.02.02	CAMA DE ARENA h= 0.25 m	m3	3.37
03.02.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAS PROPIO ZARANDEADO	m3	5.90
03.02.02.04	ELIMINACION CON MATERIAL EXCEDENTE DE ZANJAS	m3	8.12




  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



<div>  <b>PLANILLA DE METRADOS INSTALACIONES SANITARIAS</b> </div>									
<b>"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"</b>									
Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA					Fecha : FEBRERO 2025				
Distrito: chachapoyas Provincia: chachapoyas Región: Amazonas									
ITEM	DESCRIPCIÓN	und.	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL	
<b>OE. 03.00</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>								
<b>OE. 03.01</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS REMODELACIÓN SS.HH.</b>								
<b>OE. 03.01.01</b>	<b>APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>								
<b>OE. 03.01.01.01</b>	<b>SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS</b>								
OE. 03.01.01.01.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INODORO DE LOZA VITRIFICADA BLANCO C/ TAPA Y FLUXOMETRO CON SENSOR A BATERIA	und						<b>18.00</b>	
	primer nivel	und	6.00				6.00		
	segundo nivel	und	6.00				6.00		
	tercer nivel	und	6.00				6.00		
OE. 03.01.01.01.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INODORO DE LOZA VITRIFICADA BLANCO C/ TAPA Y FLUXOMETRO CON SENSOR A BATERIA PARA DISCAPACITADOS	und						<b>1.00</b>	
	primer nivel	und	1.00				1.00		
	segundo nivel	und	0.00				0.00		
	tercer nivel	und	0.00				0.00		
OE. 03.01.01.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVATORIO TIPO ANCON 2.0 (PARA DISCAPACITADOS)	und						<b>1.00</b>	
	primer nivel	und	1.00				1.00		
	segundo nivel	und	0.00				0.00		
	tercer nivel	und	0.00				0.00		
OE. 03.01.01.01.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE URINARIO DE LOZA VITRIFICADA BLANCO C/FLUXOMETRO CON SENSOR A BATERIA	und						<b>10.00</b>	
	primer nivel	und	4.00				4.00		
	segundo nivel	und	3.00				3.00		
	tercer nivel	und	3.00				3.00		
OE. 03.01.01.01.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN POZAS DE POLVO DE MARMOL PARA SH 2.47 X0.62 MTS	und						<b>2.00</b>	
	primer nivel	und	2.00				2.00		
	segundo nivel	und	0.00				0.00		
	tercer nivel	und	0.00				0.00		
OE. 03.01.01.01.06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN POZAS DE POLVO DE MARMOL PARA SH 2.845 X0.62 MTS	und						<b>2.00</b>	
	primer nivel	und	0.00				0.00		
	segundo nivel	und	1.00				1.00		
	tercer nivel	und	1.00				1.00		
OE. 03.01.01.01.07	SUMINISTRO E INSTALACIÓN POZAS DE POLVO DE MARMOL PARA SH 2.67 X0.62 MTS	und						<b>2.00</b>	
	primer nivel	und	0.00				0.00		
	segundo nivel	und	1.00				1.00		
	tercer nivel	und	1.00				1.00		
OE. 03.01.01.01.08	EMBALAJE DE POZAS DE POLVO DE MARMOL	glb						<b>1.00</b>	
		glb	1.00				1.00		
OE. 03.01.01.01.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE DE LAVATORIO TEMPORIZADA BAJA AL MUEBLE PICO MINIMALISTA CON AEREADOR ANTIVANDÁLICO CROMO	und						<b>18.00</b>	
	primer nivel	und	6.00				6.00		
	segundo nivel	und	6.00				6.00		
	tercer nivel	und	6.00				6.00		
OE. 03.01.01.01.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE DE LAVATORIO A PRESIÓN SUPERIOR TEMPORIZADO CON AIREADOR ANTIVANDÁLICO CON ACABADO DURACROM	und						<b>1.00</b>	
	primer nivel	und	1.00				1.00		
	segundo nivel	und	0.00				0.00		
	tercer nivel	und	0.00				0.00		
OE. 03.01.01.01.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE DE ½" TIPO «T» PARA LAVANDERÍA	und						<b>2.00</b>	
	primer nivel	und	2.00				2.00		
	segundo nivel	und	0.00				0.00		
	tercer nivel	und	0.00				0.00		
<b>OE. 03.01.01.02</b>	<b>SUMINISTRO DE ACCESORIOS</b>								
OE. 03.01.01.02.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO DE ACERO INOXIDABLE	und						<b>7.00</b>	
	primer nivel	und	3.00				3.00		
	segundo nivel	und	2.00				2.00		
	tercer nivel	und	2.00				2.00		



  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419











OE.	03.01.03.03.07	SUMINISTRO E INST. DE TEE SANITARIA PVC, Ø 2" P/VENTILACIÓN - NTP 399.172	und								9.00
		primer nivel	und	9,00						9.00	
OE.	03.01.03.03.08	SUMINISTRO E INST. DE YEE SANITARIA PVC, Ø 4" P/DESAGÜE- NTP 399.172	und								5.00
		primer nivel	und	5,00						5.00	
OE.	03.01.03.03.09	SUMINISTRO E INST. DE YEE SANITARIA PVC, Ø 2" P/DESAGUE - NTP 399.172	und								5.00
		primer nivel	und	5,00						5.00	
OE.	03.01.03.03.10	SUMINISTRO E INST. DE YEE C/ REDUCCIÓN PVC, Ø 4" - Ø 2" P/DESAGÜE - NTP 399.172	und								6.00
		primer nivel	und	6,00						6.00	
OE.	03.01.03.03.11	SUMINISTRO E INST. DE SUMIDERO DE BRONCE ROSCADO CON TRAMPA 2"	und								5.00
		primer nivel	und	5,00						5.00	
OE.	03.01.03.03.12	SUMINISTRO E INST. DE REGISTRO ROSCADO CROMADO Ø 4" primer nivel	und								9.00
		primer nivel	und	9,00						9.00	
OE.	03.01.03.03.13	SUMINISTRO E INST. DE COLGADOR TIPO GOTA P/TUB Ø 2" VENTILACIÓN primer nivel	und								8.00
		primer nivel	und	8,00						8.00	
OE.	03.01.03.04	CÁMARAS DE INSECCIÓN									
OE.	03.01.03.04.01	CAJA PREFABRICADA DE CONCRETO 12" x 24" C/TAPA Y REGISTRO ROSCADO Ø 4"	und								1.00
			und	1.00						1.00	
OE.	03.01.03.05	PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCION DE TUBERIAS									
OE.	03.01.03.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION P/TUB. PVC C-10, 1/2" P/AGUA FRIA	m	1.00	18.65					18.65	18.65
OE.	03.01.03.05.02	PRUEBA HIDRAULICAS Y DESINFECCION P/TUB. PVC C-10, 1" P/AGUA FRIA	m	1.00	11.33					11.33	11.33
OE.	03.01.03.05.03	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION P/TUB. PVC C-10, 1 1/4" P/AGUA FRIA	m	1.00	28.64					28.64	28.64
OE.	03.01.03.05.04	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION P/TUB. PVC C-10, 1 1/2" P/AGUA FRIA	m	1.00	23.25					23.25	23.25
OE.	03.01.03.05.05	PRUEBA ESCORRENTIA P/TUB. DE PVC CP, Ø 2" P/DESAGUE	m	1.00	13.75					13.75	13.75
OE.	03.01.03.05.06	PRUEBA ESCORRENTIA P/TUB. DE PVC CP, Ø 4" P/DESAGUE	m	1.00	11.76					11.76	11.76
	03.02	OBRAS EXTERIORES									
	03.02.01	INSTALACIONES HIDRAULICAS CUARTO DE BOMBAS									
	03.02.01.01	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CISTERNA									
	03.02.01.01.01	PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE CISTERNA DE AGUA FRIA	und	1.00						1.00	1.00
	03.02.01.01.02	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CISTERNA DE AGUA FRIA	glb	1.00						1.00	1.00
	03.02.01.02	LLENADO DE CISTERNA AGUA DURA									
	03.02.01.02.01	SUMINISTRO E INST. TUB. PVC C-10, Ø 1 1/2" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP N° 399.166	m	1.00	48.32					48.32	48.32
	03.02.01.02.02	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC C-10, Ø 1 1/2" x 90° ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP 399.019	und	3.00						3.00	3.00
	03.02.01.02.03	BRIDA ROMPE AGUA Ø 11/2" DE FG°	und	1.00						1.00	1.00
	03.02.01.02.04	VÁLVULA ESFÉRICA DE BRONCE PESADO Ø 1 1/2" INC. UNION UNIVERSAL Y NIPLE	und	1.00						1.00	1.00
	03.02.01.02.05	VÁLVULA DE FLOTADOR DE BRONCE PESADO Ø 1 1/2 "	und	1.00						1.00	1.00
	03.02.01.03	SUCCIÓN AGUA FRIA DE MANIFOLD									
	03.02.01.03.01	CANASTILLA CON BRIDA Ø 3" DE ACERO INOXIDABLE	und	1.00						1.00	1.00
	03.02.01.03.02	BRIDA CAMPANA Ø 3" DE FG°	und	2.00						2.00	2.00
	03.02.01.03.03	BRIDA ROMPE AGUA Ø 3" DE FG°	und	2.00						2.00	2.00
	03.02.01.03.04	ACOPLE FLEXIBLE RANURADO Ø 3" FIERRO DUCTIL	und	2.00						2.00	2.00
	03.02.01.03.05	VÁLVULA COMPUERTA Ø 3" DE BRONCE PESADO	und	1.00						1.00	1.00
	03.02.01.03.06	CODO BRIDA DE 90° Ø 3" HD	und	6.00						6.00	6.00
	03.02.01.03.07	TUBERÍA FG° 3"	und	1.00	1.1					1.10	1.10
	03.02.01.03.08	BRIDA CIEGA FG° DE Ø 3"	und	2.00						2.00	2.00
	03.02.01.04	SUCCIÓN AGUA FRIA PARA BOMBAS SISTEMA PRESIÓN									
		CONSTANTE VELOCIDAD VARIABLE									
	03.02.01.04.01	CODO BRIDA DE 90° Ø 2" HD	und	2.00						2.00	2.00
	03.02.01.04.02	ACOPLE FLEXIBLE RANURADO Ø 2" FIERRO DUCTIL	und	8.00						8.00	8.00
	03.02.01.04.03	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO Ø2" INC. UNIÓN UNIVERSAL Y NIPLE	und	2.00						2.00	2.00
	03.02.01.04.04	REDUCCIÓN EXCÉNTRICA Ø 2" A Ø 1 1/4" ACERO INOXIDABLE	und	2.00						2.00	2.00
	03.02.01.04.05	REDUCCIÓN EXCÉNTRICA Ø 2" A Ø 1 1/2" ACERO INOXIDABLE	und	2.00						2.00	2.00
	03.02.01.05	IMPULSION DE BOMBAS DE AGUA FRIA SISTEMA PRESIÓN									
		CONSTANTE VELOCIDAD VARIABLE									
	03.02.01.05.01	REDUCCIÓN Ø 2" A Ø 1" FG°	und	1.00						1.00	1.00
	03.02.01.05.02	REDUCCIÓN Ø 2 " A Ø 1 1/4" FG°	und	2.00						2.00	2.00
	03.02.01.05.03	SUMINISTRO E INST. DE VÁLVULA CHECK HORIZONTAL DE Ø 2"	und	2.00						2.00	2.00
	03.02.01.05.04	TEE DE FG° Ø 2"	und	2.00						2.00	2.00
	03.02.01.05.05	CODO DE FG° Ø 2"	und	2.00						2.00	2.00
	03.02.01.05.06	CODO DE FG° Ø 1"	und	2.00						2.00	2.00
	03.02.01.05.07	TUBERÍA F°G DE Ø 1"	m	1.00	0.8					0.80	0.80
	03.02.01.05.08	TUBERÍA F°G DE Ø 2"	m	1.00	2.5					2.50	2.50
	03.02.01.05.09	SUMINISTRO E INST. TUB. PVC C-10, Ø 2" ROSCADO P/AGUA FRIA - NTP N° 399.166	m	1.00	15.45					15.45	15.45
	03.02.01.05.10	MANÓMETRO	und	1.00						1.00	1.00
	03.02.01.05.11	PRESOSTATO AUTOMÁTICO ELECTRÓNICO	und	11.00						11.00	11.00
	03.02.01.05.12	CONCRETO f'c=210 Kg/cm2 en DADOS	m3								0.078
		DADOS PARA BOMBAS E-01 Y E-02		2.00	0.075	0.20				0.030	
		MANIFEO D		1.00	0.24	0.20				0.048	




Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



OE.	03.02.01.06	REBOSE								
OE.	03.02.01.06.01	BRIDA ROMPE AGUA Ø 6" FG"	und	1.00					1.00	1.00
OE.	03.02.01.06.02	VALVULA COMPUERTA CON BRIDA Ø 6" DE BRONCE PESADO	und	1.00					1.00	1.00
OE.	03.02.01.06.03	CODO DE FG" Ø 6"	und	1.00					1.00	1.00
OE.	03.02.01.06.04	TUBERIA F" G DE Ø 6"	m	1.00	1.75				1.75	1.75
OE.	03.02.01.07	PURGA Y LIMPIEZA								
OE.	03.02.01.07.01	BRIDA ROMPE AGUA 4" DE FG"	und	1.00					1.00	1.00
OE.	03.02.01.07.02	ACOPLE FLEXIBLE RANURADO Ø 4" FIERRO DUCTIL	und	1.00	2				2.00	2.00
OE.	03.02.01.07.03	VALVULA COMPUERTA CON BRIDA 4" DE BRONCE PESADO	und	1.00					1.00	1.00
OE.	03.02.01.07.04	CODO DE FG" Ø 4"	und	1.00					1.00	1.00
OE.	03.02.01.07.05	TUBERIA FG" 4"	m	1.00	0.70				0.70	0.70
OE.	03.02.01.08	VENTILACION CISTERNA Y CURTO BOMBAS								
OE.	03.02.01.08.01	CODO DE FG" Ø 4"	und	1.00	5				5.00	5.00
OE.	03.02.01.08.02	CODO DE FG" Ø 4" CON MALLA MOSQUITERO	und	1.00	5				5.00	5.00
OE.	03.02.01.08.03	TUBERIA F" G DE Ø 4"	m	5.00	0.6				3.00	3.00
OE.	03.02.01.09	EQUIPOS DE BOMBEO Y OTRAS INSTALACIONES								
OE.	03.02.01.09.01	SUM. E INST. DE 02 ELECTROBOMBAS DE 4HP 220V CON SUCCIÓN 1 1/2", DESCARGA 1 1/4" - RPM 3450 + TABLERO ALTERNADOR PARA PRESIÓN CONSTANTE Y VELOCIDAD VARIABLE + 2 VARIADORES DE VELOCIDAD	glb	1.00					1.000	1.00
OE.	03.02.01.09.02	BOMBA SUMERGIBLE DE 1HP PARA POZO SUMIDERO	glb	1.00					1.000	1.00
OE.	03.02.01.09.03	SUMINISTRO E INST. DE 01 TANQUE HIDRONEUMATICOS DE 62 GL	glb	1.00					1.000	1.00
OE.	03.02.01.09.04	GASTOS DE TRANSPORTE DE PERSONAL Y VIATICOS	qlb	1.00					1.000	1.00
OE.	03.02.02	EMPALME A LA RED EXISTENTE								
OE.	03.02.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL T.N H=0.80m, A = 0.50m, DESDE RED EXISTENTE DE AGUA A CAJA DE VALVULA PRINCIPAL	m3	1.00	26.97	0.8	0.50	10.79	10.79	10.79
OE.	03.02.02.02	CAMA DE ARENA h= 0.25 m	m3							3.37
				1.00	26.97	0.25	0.50	3.37125		
OE.	03.02.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAS PROPIO ZARANDEADO	m3	1.00		0.8				5.90
					26.97	0.5	0.35	5.90		
OE.	03.02.02.04	ELIMINACION CON MATERIAL EXCEDENTE DE ZANJAS	m3	1.00	10.79	1.3		8.12	8.12	8.12



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# METRADOS INSTALACIONES ELECTRICAS



*Unidad Ejecutora de Inversiones*



# RESUMEN DE METRADOS INSTALACIONES ELÉCTRICAS



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153

Propietario : UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA

Fecha : Feb-25

Ubicación : Ciudad Universitaria UNTRM Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD. N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Total
04	INSTALACIONES ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y TELECOMUNICACIONES		
4.01	INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN		
04.01.01	SALIDAS ELÉCTRICAS		
04.01.01.01	SALIDA PARA PUNTO DE LUZ EN TECHO	PTO	17.00
04.01.01.02	SALIDA PARA PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA	PTO	1.00
04.01.01.03	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	PTO	9.00
04.01.01.04	SALIDA TOMACORRIENTE MIXTO (01 SCHUKO, 01 TRES EN LÍNEA EMPOTRADO EN PARED) A PRUEBA DE AGUA	PTO	1.00
04.01.01.05	SALIDA DE FUERZA PARA SECADOR DE MANOS	PTO	6.00
04.01.01.06	SALIDA DE FUERZA PARA BOMBAS DE AGUA	PTO	2.00
04.01.02	CANALIZACIONES CON DUCTOS Y TUBERÍAS		
04.01.02.01	TUBERÍA PVC-SAP 20mm	M	85.20
04.01.02.02	TUBERÍA PVC-SAP 25mm	M	10.00
04.01.02.03	TUBERÍA PVC-SAP 50mm	M	51.00
04.01.02.04	TUBERÍA FLEXIBLE PVC-SAP 20mm	M	5.00
04.01.03	CABLEADO ELÉCTRICO		
04.01.03.01	ALIMENTADORES PRINCIPALES		
04.01.03.01.01	CABLE N2XOH UNIPOLAR 0.60/1.0 KV 1x16mm2	M	153.00
04.01.03.01.02	CABLE N2XOH UNIPOLAR 0.60/1.0 KV 1x6mm2	M	34.50
04.01.03.01.03	CABLE DE COBRE DE 10 mm² PARA PAT	M	12.00
04.01.03.02	CIRCUITOS DERIVADOS		
04.01.03.02.01	CABLE NH-80 0.6/1 KV - 1x2.5mm2	M	22.90
04.01.03.02.02	CABLE NH-80 0.6/1 KV - 1x4mm2	M	16.50
04.01.04	TABLEROS ELÉCTRICOS		
04.01.04.01	TABLEROS GENERALES		
04.01.04.01.01	TABLERO GENERAL TG (cuarto de bombas)	UND	1.00
04.01.05	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA		
04.01.05.01	SUMINISTRO E INSTAL. DE PUESTA A TIERRA R<5 ohm	UND	1.00
04.01.05.02	PRUEBAS DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	GLB	1.00
04.01.06	ARTEFACTOS		
04.01.06.01	LÁMPARAS		
04.01.06.01.01	LUMINARIA PANEL LED 43W, LUZ FRIA/DIA 4000K, 6286 LM, 1210x300x50mm	UND	441.00
04.01.06.01.02	LUMINARIA PANEL LED 43W, LUZ FRIA/DIA 4000K, 6286 LM, 1210x300x50mm CON KIT DE EMERGENCIA	UND	150.00
04.01.06.01.03	LUMINARIA LED CIRCULAR 22W 4000K, 2342LM	UND	4.00
04.01.06.01.04	LUMINARIA HERMETICA LED 43W, 220V, 6256 LM, IP66, 4000K, 1225x104x75mm	UND	2.00
04.01.06.01.05	Luminaria de emergencia, 6W - Pared/Techo	UND	1.00
04.01.06.01.06	INTERRUPTOR SIMPLE	UND	76.00
04.01.06.01.07	INTERRUPTOR DOBLE	UND	48.00
04.01.06.01.08	INTERRUPTOR TRIPLE	UND	9.00



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



COD. N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Total
<b>04.01.06.02</b>	<b>TOMACORRIENTES</b>		
04.01.06.02.01	SALIDA TOMACORRIENTE MIXTO (01 SCHUKO, 01 TRES EN LÍNEA EMPOTRADO EN PARED) A PRUEBA DE AGUA	PTO	1.00
<b>04.01.07</b>	<b>PARARAYOS</b>		
04.01.07.01	<b>MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE PARARRAYO</b>	UND	1.00
<b>04.01.08</b>	<b>FLETE DE CABLEADO ELECTRICO</b>		
04.01.08.01	FLETE DE CABLEADO ELECTRICO	GLB	1.00
<b>04.01.09</b>	<b>MATERIAL ACCESORIO</b>		
04.01.09.01	ESPUMA EXPANDIBLE IMPERMEABILIZANTE DE POLIURETANO	UND	1.00
<b>04.01.10</b>	<b>PRUEBAS ELÉCTRICAS Y PUESTA EN SERVICIO</b>		
04.01.10.01	PRUEBA DE MEGADO Y CAIDA DE TENSION DE CONDUCTORES ELECTRICOS - INC. PROTOCOLO Y/O CERTIFICAD	GLB	1.00
04.01.10.02	PRUEBAS DE NIVEL DE ILUMINACION	GLB	1.00
04.01.10.03	PRUEBA DE BALANCEO DE CARGA	GLB	1.00
<b>4.02</b>	<b>OBRAS EXTERIORES</b>		
<b>04.02.01</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN</b>		
<b>04.02.01.01</b>	<b>BUZONETA DE CONCRETO DE 1x0.80x0.80m</b>		
04.02.01.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA BUZONETA	M3	0.51
04.02.01.01.02	PERFILADO Y COMPACTADO PARA BUZONETA	M2	3.20
04.02.01.01.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE BUZONETA	M3	0.67
04.02.01.01.04	SOLADO e=0.05m, C:H 1:10	M2	0.42
04.02.01.01.05	CONCRETO f'c=280 Kg/cm2 EN BUZONETA	M3	1.28
04.02.01.01.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BUZONETA	M2	21.45
04.02.01.01.07	ACERO CORRUGADO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 EN BUZONETA	KG	14.00
04.02.01.01.08	TAPA CIRCULAR METÁLICA D=60cm	UND	1.00
04.02.01.01.09	DRENAJE INFERIOR INC. PIEDRA FILTRO Y TUBERÍA PVC	UND	1.00
<b>04.02.01.02</b>	<b>ALIMENTADOR ELÉCTRICO A SUB ESTACIÓN</b>		
04.02.01.02.01	DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN EN PAVIMENTO Y VEREDA A=040 M H=0.80 M	M3	0.30
04.02.01.02.02	REMOCION DE GRASS NATURAL	M2	19.20
04.02.01.02.03	EXCAVACIÓN DE ZANJA MANUAL T.N H=1.00M, A=0.50	M3	20.00
04.02.01.02.04	CAMA DE ARENA A=0.50 h=0.40	M3	8.00
04.02.01.02.05	ACARREO MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	10.00
04.02.01.02.06	RELLENO COMPACTADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO	M3	12.00
04.02.01.02.07	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DE ZANJA	M3	8.00
04.02.01.02.08	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD CON LADRILLO KING KONG 18 HUECOS Y CINTA DE SEGURIDAD	M	50.00
04.02.01.02.09	LADRILLO KING KONG 18 HUECOS 22x12.5x9cm	UND	400.00



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



PLANILLA DE METRADOS LUMINARIAS  
ADMINISTRATIVA

SEDE



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

448




Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA

Fecha : FEBRERO 2025

Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	DIMENSIONES				Parcial	Total
				#elem	Largo	Ancho	Altura		
1.1.3	INSTALACION EN ESTRUCTURAS EXISTENTES								
1.1.3.1	LUMINARIA PANEL LED 43W, LUZ FRIA/DIA 4000K, 5880 LM, 1210x300x50mm CON KIT DE EMERGENCIA	und							150.00
	PRIMER NIVEL								
	BLOQUE 01								
	Unidad de Egresos		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Caja		1.00	1.00				1.00	
	Archivo Tesorería		1.00	1.00				1.00	
	Pasillo		1.00	4.00				4.00	
	Secretaría Tesorería		1.00	1.00				1.00	
	Jefatura de Tesorería		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Bienes Patrimoniales		1.00	1.00				1.00	
	Almacén General		1.00	2.00				2.00	
	Dirección Ejecutiva de Abastecimiento		1.00	1.00				1.00	
	Oficina 01 Abastecimiento		1.00	1.00				1.00	
	Oficina 02 Abastecimiento		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría de Abastecimiento		1.00	1.00				1.00	
	Pasillo		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría de Contabilidad		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Contabilidad		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Integración Contable		1.00	1.00				1.00	
	USGGA		1.00	1.00				1.00	
	Pasadizo Exterior		1.00	4.00				4.00	
	BLOQUE 02								
	Secretaría de USGGA		1.00	1.00				1.00	
	Legajo y Archivo		1.00	1.00				1.00	
	Dirección General de Administración		1.00	1.00				1.00	
	Área de Boletas		1.00	1.00				1.00	
	Jefatura de Administración		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría Técnica PAD		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH.		1.00	3.00				3.00	
	Subdirección de Gestión del Desarrollo y Capacitación		1.00	1.00				1.00	
	Archivo de Registros Académicos		1.00	1.00				1.00	
	Archivos de Admisión		1.00	1.00				1.00	
	Dirección General DAYRA		1.00	1.00				1.00	
	Asuntos Académicos DAYRA		1.00	2.00				2.00	
	Secretaría de Asuntos Académicos		1.00	1.00				1.00	
	Dirección de Admisión y Asuntos Académicos		1.00	1.00				1.00	
	Gestión de Compensación		1.00	1.00				1.00	
	Control y Monitoreo		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Recursos Humanos		1.00	1.00				1.00	
	Dirección de Recursos Humanos		1.00	1.00				1.00	
	Corredor exterior		1.00	7.00				7.00	
	Escalera		1.00	2.00				2.00	
	SEGUNDO NIVEL								
	BLOQUE 01								
	Jefatura Vicerrectorado Académico		1.00	1.00				1.00	
	Vicerrectorado Académico		1.00	1.00				1.00	
	Sala de Reuniones		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría - Oficinista		1.00	1.00				1.00	
	Sala de espera		1.00	1.00				1.00	
	Sala de Reuniones 2		1.00	1.00				1.00	
	Sala de espera 2		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría - Oficinista		1.00	1.00				1.00	
	Vicerrectorado de Investigación		1.00	1.00				1.00	
	Oficina de Apoyo de Vicerrectorado		1.00	1.00				1.00	
	Pasadizos y Hall		1.00	5.00				5.00	
	Pasadizo exterior		1.00	6.00				6.00	
	Escalera		1.00	1.00				1.00	

  
  
  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# PLANILLA DE METRADOS LUMINARIAS ADMINISTRATIVA

SEDE



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS **447**

Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA

Fecha : FEBRERO 2025

Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	DIMENSIONES				Parcial	Total
				#elem	Largo	Ancho	Altura		
	<b>BLOQUE 02</b>								
	Oficina de Grados y Títulos		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Trámite Documentario y Archivo		1.00	1.00				1.00	
	Pasadizos y Hall		1.00	5.00				5.00	
	Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH.		1.00	2.00				2.00	
	Oficina de Comunicaciones Imagen Institucional		1.00	1.00				1.00	
	Cooperación Técnica Institucional		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría General		1.00	1.00				1.00	
	Jefatura General		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Certificación de Grados y Títulos		1.00	1.00				1.00	
	Pasadizo exterior		1.00	6.00				6.00	
	Escalera		1.00	2.00				2.00	
	<b>TERCER NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	Gestión de Calidad Académica 1		1.00	1.00				1.00	
	Gestión de Calidad Académica 2		1.00	1.00				1.00	
	Calidad Académica		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Planeamiento Modernización		1.00	1.00				1.00	
	Unidad Formuladora		1.00	1.00				1.00	
	Comedor Administrativo		1.00	1.00				1.00	
	Dirección, Planeamiento y Presupuesto		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría de Planeamiento y Presupuesto		1.00	1.00				1.00	
	Almacén TICS		1.00	1.00				1.00	
	Archivo		1.00	1.00				1.00	
	Oficina de Planeamiento y Presupuestos		1.00	1.00				1.00	
	Pasillo		1.00	2.00				2.00	
	Pasadizo exterior		1.00	5.00				5.00	
	<b>BLOQUE 02</b>								
	Asesoría Legal Externa y Secretaría Técnica		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría de Asesoría Jurídica		1.00	1.00				1.00	
	Dirección de Asesoría Jurídica		1.00	1.00				1.00	
	Oficina de Seguridad y Salud en el Trabajo		1.00	1.00				1.00	
	Archivo UEI		1.00	1.00				1.00	
	Tribunal de Honor Universitario		1.00	1.00				1.00	
	Auditorio Asamblea Universitaria		1.00	4.00				4.00	
	SS.HH. Damas		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH. Varones		1.00	1.00				1.00	
	Sala de Equipo de Audio		1.00	1.00				1.00	
	Oficina Técnica UEI 01		1.00	2.00				2.00	
	Oficina Técnica UEI 02		1.00	1.00				1.00	
	Oficina Técnica UEI 03		1.00	1.00				1.00	
	Área de Ploteo UEI		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría UEI		1.00	1.00				1.00	
	Dirección UEI		1.00	1.00				1.00	
	Responsable UEI y Liquidaciones		1.00	1.00				1.00	
	Seguimiento y Monitoreo de Inversiones		1.00	1.00				1.00	
	Pasillos y Hall		1.00	1.00				1.00	
	Pasadizo exterior		1.00	7.00				7.00	
	Escalera		1.00	2.00				2.00	
<b>1.1.3.1</b>	<b>LUMINARIA PANEL LED 43W, LUZ FRIA/DIA 4000K, 5880 LM, 1210x300x50mm</b>	<b>und</b>							<b>441.00</b>
	<b>PRIMER NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	Unidad de Egresos		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Caja		1.00	1.00				1.00	
	Archivo Tesorería		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Egresos Tesorería		1.00	1.00				1.00	
	Pasillo		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría Tesorería		1.00	2.00				2.00	
	Jefatura de Tesorería		1.00	3.00				3.00	



Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA

Fecha : FEBRERO 2025

Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	DIMENSIONES				Parcial	Total
				#elem	Largo	Ancho	Altura		
	Archivo de Abastecimiento		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Bienes Patrimoniales		1.00	3.00				3.00	
	Almacén General		1.00	6.00				6.00	
	Jefatura Almacén		1.00	2.00				2.00	
	Dirección Ejecutiva de Abastecimiento		1.00	3.00				3.00	
	Oficina 01 Abastecimiento		1.00	3.00				3.00	
	Oficina 02 Abastecimiento		1.00	3.00				3.00	
	Secretaría de Abastecimiento		1.00	2.00				2.00	
	Pasillo		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría de Contabilidad		1.00	2.00				2.00	
	Unidad de Contabilidad		1.00	2.00				2.00	
	Unidad de Integración Contable		1.00	3.00				3.00	
	USGGA		1.00	2.00				2.00	
	Pasadizo Exterior		1.00	11.00				11.00	
	Escalera		1.00	1.00				1.00	
	BLOQUE 02								
	Secretaría de USGGA		1.00	7.00				7.00	
	Legajo y Archivo		1.00	5.00				5.00	
	Dirección General de Administración		1.00	5.00				5.00	
	Área de Boletas		1.00	5.00				5.00	
	Dirección General de Administración		1.00	5.00				5.00	
	Secretaría Técnica PAD		1.00	2.00				2.00	
	SS.HH.		1.00	3.00				3.00	
	Subdirección de Gestión del Desarrollo y Capacitación		1.00	3.00				3.00	
	Archivos de Admisión		1.00	3.00				3.00	
	Dirección General DAYRA		1.00	8.00				8.00	
	Asuntos Académicos DAYRA		1.00	7.00				7.00	
	Secretaría de Asuntos Académicos		1.00	3.00				3.00	
	Unidad de Asuntos Académicos		1.00	3.00				3.00	
	Dirección de Admisión y Asuntos Académicos		1.00	4.00				4.00	
	Gestión de Compensación		1.00	3.00				3.00	
	Control y Monitoreo		1.00	5.00				5.00	
	Unidad de Recursos Humanos		1.00	3.00				3.00	
	Dirección de Recursos Humanos		1.00	3.00				3.00	
	Hall y Pasillos		1.00	9.00				9.00	
	Corredor exterior		1.00	4.00				4.00	
	SEGUNDO NIVEL								
	BLOQUE 01								
	Jefatura Vicerrectorado Académico		1.00	4.00				4.00	
	SS.HH.		1.00	1.00				1.00	
	Vicerrectorado Académico		1.00	7.00				7.00	
	Sala de Reuniones		1.00	5.00				5.00	
	Secretaría - Oficinista		1.00	7.00				7.00	
	Archivo		1.00	1.00				1.00	
	Sala de espera		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH. Varones		1.00	1.00				1.00	
	Sala de Reuniones 2		1.00	5.00				5.00	
	SS.HH. Damas		1.00	1.00				1.00	
	Archivo		1.00	1.00				1.00	
	Sala de espera 2		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría - Oficinista		1.00	7.00				7.00	
	Vicerrectorado de Investigación		1.00	7.00				7.00	
	Oficina de Apoyo de Vicerrectorado		1.00	4.00				4.00	
	Pasadizos y Hall		1.00	10.00				10.00	
	Pasadizo exterior		1.00	12.00				12.00	
	BLOQUE 02								
	Oficina de Grados y Títulos		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Trámite Documentario y Archivo		1.00	5.00				5.00	
	Pasadizos y Hall		1.00	12.00				12.00	
	Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales		1.00	13.00				13.00	
	SS.HH.		1.00	2.00				2.00	



# PLANILLA DE METRADOS LUMINARIAS ADMINISTRATIVA

SEDE



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS **445**


Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA

Fecha : FEBRERO 2025

Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	DIMENSIONES				Parcial	Total
				#elem	Largo	Ancho	Altura		
	Oficina de Comunicaciones Imagen Institucional		1.00	3.00				3.00	
	Cooperación Técnica Institucional		1.00	3.00				3.00	
	Secretaría General		1.00	3.00				3.00	
	Jefatura General		1.00	11.00				11.00	
	Unidad de Certificación de Grados y Títulos		1.00	7.00				7.00	
	Pasadizo exterior		1.00	21.00				21.00	
	<b>TERCER NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	Gestión de Calidad Académica 1		1.00	3.00				3.00	
	Gestión de Calidad Académica 2		1.00	5.00				5.00	
	Calidad Académica		1.00	4.00				4.00	
	Unidad de Planeamiento Modernización		1.00	5.00				5.00	
	Unidad Formuladora		1.00	5.00				5.00	
	Comedor Administrativo		1.00	8.00				8.00	
	SS.HH. Varones		1.00	1.00				1.00	
	Dirección, Planeamiento y Presupuesto		1.00	3.00				3.00	
	Secretaría de Planeamiento y Presupuesto		1.00	5.00				5.00	
	Almacén TICS		1.00	3.00				3.00	
	Archivo		1.00	3.00				3.00	
	Oficina de Planeamiento y Presupuestos		1.00	7.00				7.00	
	Pasillo		1.00	3.00				3.00	
	Pasadizo exterior		1.00	3.00				3.00	
	<b>BLOQUE 02</b>								
	Asesoría Legal Externa y Secretaría Técnica		1.00	5.00				5.00	
	Secretaría de Asesoría Jurídica		1.00	5.00				5.00	
	Dirección de Asesoría Jurídica		1.00	6.00				6.00	
	Oficina de Seguridad y Salud en el Trabajo		1.00	5.00				5.00	
	Archivo UEI		1.00	5.00				5.00	
	Tribunal de Honor Universitario		1.00	8.00				8.00	
	Auditorio Asamblea Universitaria		1.00	4.00				4.00	
	SS.HH. Damas		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH. Varones		1.00	1.00				1.00	
	Sala de Equipo de Audio		1.00	1.00				1.00	
	Oficina Técnica UEI 01		1.00	6.00				6.00	
	Oficina Técnica UEI 02		1.00	3.00				3.00	
	Oficina Técnica UEI 03		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría UEI		1.00	3.00				3.00	
	Dirección UEI		1.00	1.00				1.00	
	Responsable UEI y Liquidaciones		1.00	2.00				2.00	
	Seguimiento y Monitoreo de Inversiones		1.00	1.00				1.00	
	Pasillos y Hall		1.00	8.00				8.00	
	Pasadizo exterior		1.00	16.00				16.00	
<b>1.1.3.1</b>	<b>MONTAJE DE INTERRUPTORES SIMPLES (15)</b>	<b>und</b>							<b>76.00</b>
	<b>PRIMER NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	Unidad de Egresos		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Caja		1.00	2.00				2.00	
	Archivo Tesorería		1.00	1.00				1.00	
	Pasillo		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría Tesorería		1.00	1.00				1.00	
	Jefatura de Tesorería		1.00	1.00				1.00	
	Archivo de Abastecimiento		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH.		1.00	5.00				5.00	
	Almacén General		1.00	2.00				2.00	
	Jefatura Almacén		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría de Abastecimiento		1.00	1.00				1.00	
	Pasillo		1.00	2.00				2.00	
	Unidad de Contabilidad		1.00	1.00				1.00	
	USGGA		1.00	1.00				1.00	
	Escalera		1.00	2.00				2.00	

  
  
  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



PLANILLA DE METRADOS LUMINARIAS ADMINISTRATIVA

Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA Fecha : FEBRERO 2025  
Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	DIMENSIONES				Parcial	Total
				#elem	Largo	Ancho	Altura		
	BLOQUE 02								
	Secretaría Técnica PAD		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH.		1.00	6.00				6.00	
	Archivos de Admisión		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría de Asuntos Académicos		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Asuntos Académicos		1.00	1.00				1.00	
	Dirección de Admisión y Asuntos Académicos		1.00	1.00				1.00	
	Hall y Pasillos		1.00	2.00				2.00	
	Escaleras		1.00	4.00				4.00	
	SEGUNDO NIVEL								
	BLOQUE 01								
	SS.HH.		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría - Oficinista		1.00	1.00				1.00	
	Archivo		1.00	1.00				1.00	
	Sala de espera		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH. Varones		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH. Damas		1.00	1.00				1.00	
	Archivo		1.00	1.00				1.00	
	Sala de espera 2		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría - Oficinista		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH.		1.00	1.00				1.00	
	Pasadizos y Hall		1.00	1.00				1.00	
	Escalera		1.00	2.00				2.00	
	BLOQUE 02								
	Oficina de Grados y Títulos		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH.		1.00	2.00				2.00	
	Unidad de Certificación de Grados y Títulos		1.00	1.00				1.00	
	Pasadizo exterior		1.00	1.00				1.00	
	Escalera		1.00	4.00				4.00	
	TERCER NIVEL								
	BLOQUE 01								
	SS.HH. Varones		1.00	1.00				1.00	
	Almacén TICS		1.00	1.00				1.00	
	Archivo		1.00	1.00				1.00	
	Oficina de Planeamiento y Presupuestos		1.00	1.00				1.00	
	BLOQUE 02								
	Tribunal de Honor Universitario		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH. Damas		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH. Varones		1.00	1.00				1.00	
	Sala de Equipo de Audio		1.00	1.00				1.00	
	Oficina Técnica UEI 03		1.00	1.00				1.00	
	Dirección UEI		1.00	2.00				2.00	
	Responsable UEI y Liquidaciones		1.00	1.00				1.00	
	Seguimiento y Monitoreo de Inversiones		1.00	1.00				1.00	
	Pasadizo exterior		1.00	1.00				1.00	
1.1.3.1	MONTAJE DE INTERRUPTORES DOBLES (2S)	und							48.00
	PRIMER NIVEL								
	BLOQUE 01								
	Unidad de Egresos Tesorería		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Bienes Patrimoniales		1.00	1.00				1.00	
	Dirección Ejecutiva de Abastecimiento		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría de Contabilidad		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Integración Contable		1.00	1.00				1.00	
	BLOQUE 02								
	Secretaría de USGGA		1.00	1.00				1.00	
	Legajo y Archivo		1.00	1.00				1.00	
	Dirección General DAYRA		1.00	2.00				2.00	
	Asuntos Académicos DAYRA		1.00	1.00				1.00	
	Gestión de Compensación		1.00	1.00				1.00	
	Control y Monitoreo		1.00	1.00				1.00	



# PLANILLA DE METRADOS LUMINARIAS ADMINISTRATIVA

SEDE



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

443

Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153

Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA

Fecha : FEBRERO 2025

Distrito: Chachapoyas Provincia: Chachapoyas Región: Amazonas

COD.N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad C/u	DIMENSIONES				Parcial	Total
				#elem	Largo	Ancho	Altura		
	Unidad de Recursos Humanos		1.00	1.00				1.00	
	Dirección de Recursos Humanos		1.00	1.00				1.00	
	<b>SEGUNDO NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	Jefatura Vicerrectorado Académico		1.00	1.00				1.00	
	Vicerrectorado Académico		1.00	2.00				2.00	
	Sala de Reuniones		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría - Oficinista		1.00	1.00				1.00	
	Sala de Reuniones 2		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría - Oficinista		1.00	1.00				1.00	
	Vicerrectorado de Investigación		1.00	2.00				2.00	
	Oficina de Apoyo de Vicerrectorado		1.00	1.00				1.00	
	<b>BLOQUE 02</b>								
	Unidad de Trámite Documentario y Archivo		1.00	1.00				1.00	
	Oficina de Cooperación y Relaciones Internacionales		1.00	1.00				1.00	
	SS.HH.		1.00	1.00				1.00	
	Cooperación Técnica Institucional		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría General		1.00	2.00				2.00	
	Jefatura General		1.00	1.00				1.00	
	<b>TERCER NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	Gestión de Calidad Académica 1		1.00	1.00				1.00	
	Gestión de Calidad Académica 2		1.00	1.00				1.00	
	Calidad Académica		1.00	1.00				1.00	
	Unidad de Planeamiento Modernización		1.00	1.00				1.00	
	Unidad Formuladora		1.00	1.00				1.00	
	Comedor Administrativo		1.00	1.00				1.00	
	Dirección, Planeamiento y Presupuesto		1.00	1.00				1.00	
	<b>BLOQUE 02</b>								
	Asesoría Legal Externa y Secretaría Técnica		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría de Asesoría Jurídica		1.00	1.00				1.00	
	Dirección de Asesoría Jurídica		1.00	1.00				1.00	
	Oficina de Seguridad y Salud en el Trabajo		1.00	1.00				1.00	
	Archivo UEI		1.00	1.00				1.00	
	Auditorio Asamblea Universitaria		1.00	1.00				1.00	
	Oficina Técnica UEI 01		1.00	1.00				1.00	
	Oficina Técnica UEI 02		1.00	1.00				1.00	
	Secretaría UEI		1.00	1.00				1.00	
	Pasillos y Hall		1.00	1.00				1.00	
1.1.3.1	<b>MONTAJE DE INTERRUPTORES TRIPLES (3S)</b>	und							9.00
	<b>PRIMER NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	Almacén General		1.00	1.00				1.00	
	Oficina 01 Abastecimiento		1.00	1.00				1.00	
	Oficina 02 Abastecimiento		1.00	1.00				1.00	
	<b>BLOQUE 02</b>								
	Dirección General de Administración		1.00	1.00				1.00	
	Área de Boletas		1.00	1.00				1.00	
	Dirección General de Administración		1.00	1.00				1.00	
	Subdirección de Gestión del Desarrollo y Capacitación		1.00	1.00				1.00	
	<b>SEGUNDO NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 02</b>								
	Oficina de Comunicaciones Imagen Institucional		1.00	1.00				1.00	
	<b>TERCER NIVEL</b>								
	<b>BLOQUE 01</b>								
	Secretaría de Planeamiento y Presupuesto		1.00	1.00				1.00	



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# MEMORIA DE CÁLCULO



*Unidad Ejecutora de Inversiones*





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

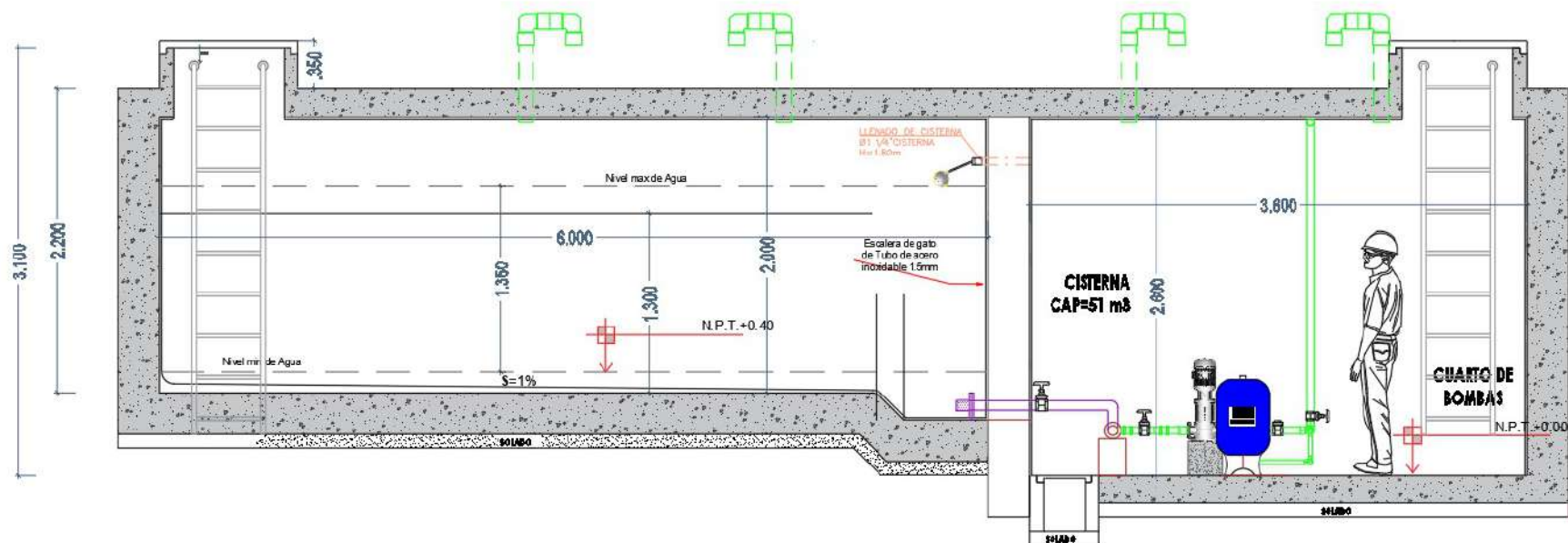


*Unidad Ejecutora de Inversiones*



## MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

## DISEÑO ESTRUCTURAL DE CISTERNA



*Arabella A. Vargas Castillo*  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



## MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

### CONSIDERACIONES GENERALES

- Espesor de muros  $\geq F$  (todos los ejes)
- Profundidad enterrada:  $E \geq$  (cisterna)
- Altura de líquido:  $A \geq$  (nivel de agua)
- Profundidad enterrada:  $K \geq$  (pozo sumidero)
- Espesor de losa:  $\geq E$  (nivel de agua)

### RECUBRIMIENTOS

- Recubrimiento de muros : M
- Recubrimiento cimentación:  $\geq M$
- Recubrimiento losa techo: M

### PROPIEDADES DEL SUELO DE APOYO

- Ángulo de fricción interna:  $e >$  (relleno con material de préstamo)
- cohesión :  $\geq FF$  E a  $FF$  E
- Peso específico del suelo:  $AP \geq$  F (relleno con material de préstamo)
- Esfuerzo admisible:  $\geq MPK$  E para  $D_f = 2.50m$

### SOBRECARGAS

- Sobrecarga sobre las paredes:  $y \geq FM$  a  $N \geq$  E altura enterrada de la tapa

### PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

$M \geq EP$  E (ACI 350-6)

$KE \geq$  E

### CUANTÍAS MÍNIMAS

$\geq \geq F$

$\geq \geq F$



*Arabella A. Vargas Castillo*  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



## MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

### CÁLCULO DE EMPUJE DE TIERRA SOBRE LAS PAREDES

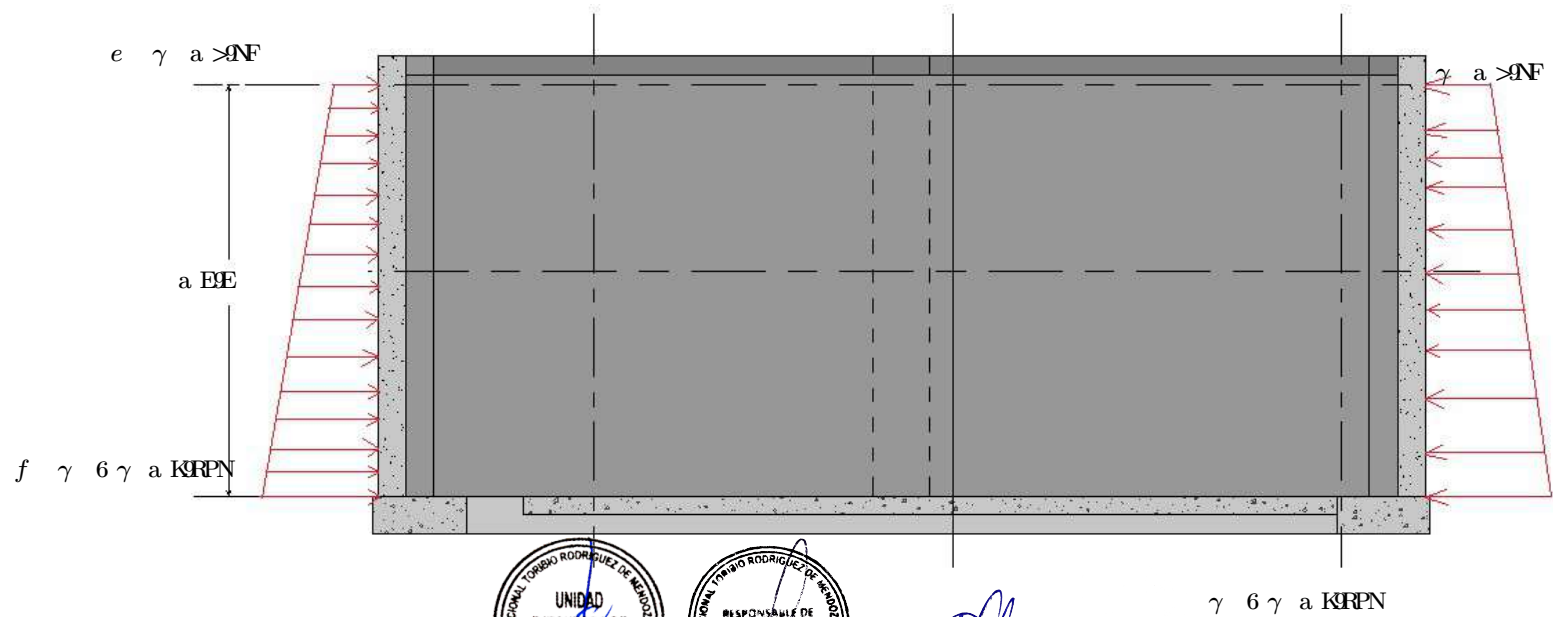
#### EMPUJE ACTIVO

$$E_a = \frac{1}{2} \gamma H^2 K_a$$

#### EMPUJE POR SOBRECARGA EN PAREDES

$$E_s = \gamma_s H_s A$$

### DIAGRAMA DE PRESIÓN DE TIERRA



*Arabella A. Vargas Castillo*  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



## MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

### PRESIÓN DE TIERRA

#### CISTERNA

FPP

Nivel superior: a FPP e A a >NF E

Nivel inferior: AN f A a KRPN E

Ecuación de presión en el SAP2000 : y 6 z

y y 6 z e 7y >ANMOPRKOFPKEA>KFRKO 8 >ENFAMOPRKOFPKEA>MEN z E

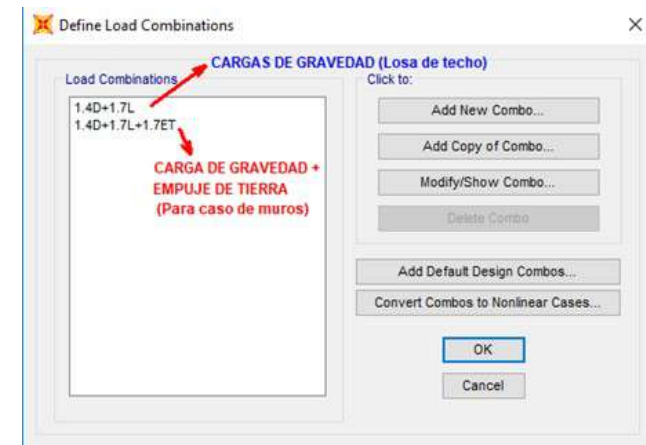
z y 6 z f 7z P9AMFRFRFRFRFRFRFRFRFRFRK E

z a P9AMK E y e 8 z a 8 ARP F



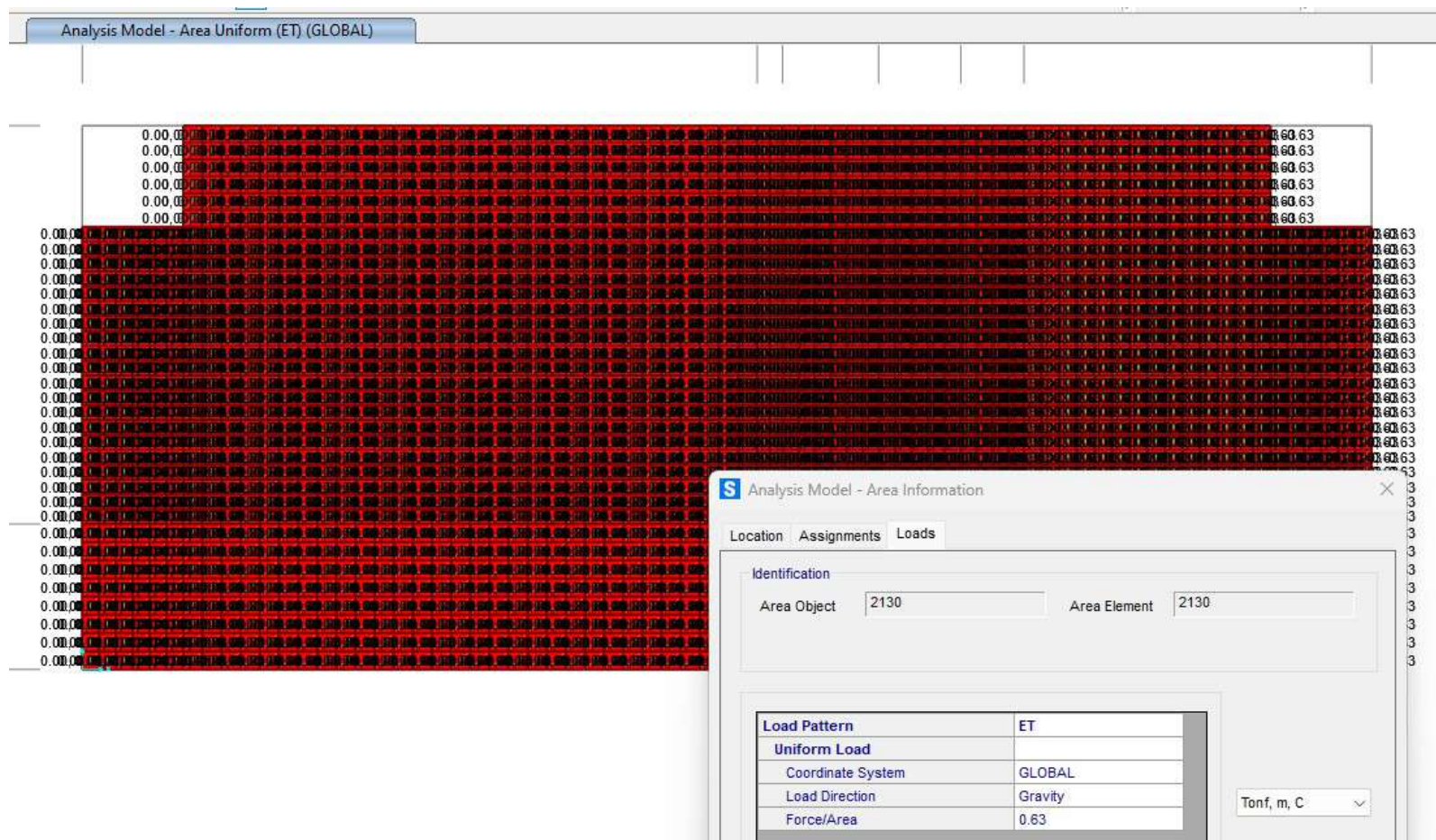
*Arabella A. Vargas Castillo*  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

### COMBINACIONES DE CARGA






## SOBRECARGA EN EL TECHO DE LA CISTERNA



Sobrecarga debido al relleno encima del techo de cisterna



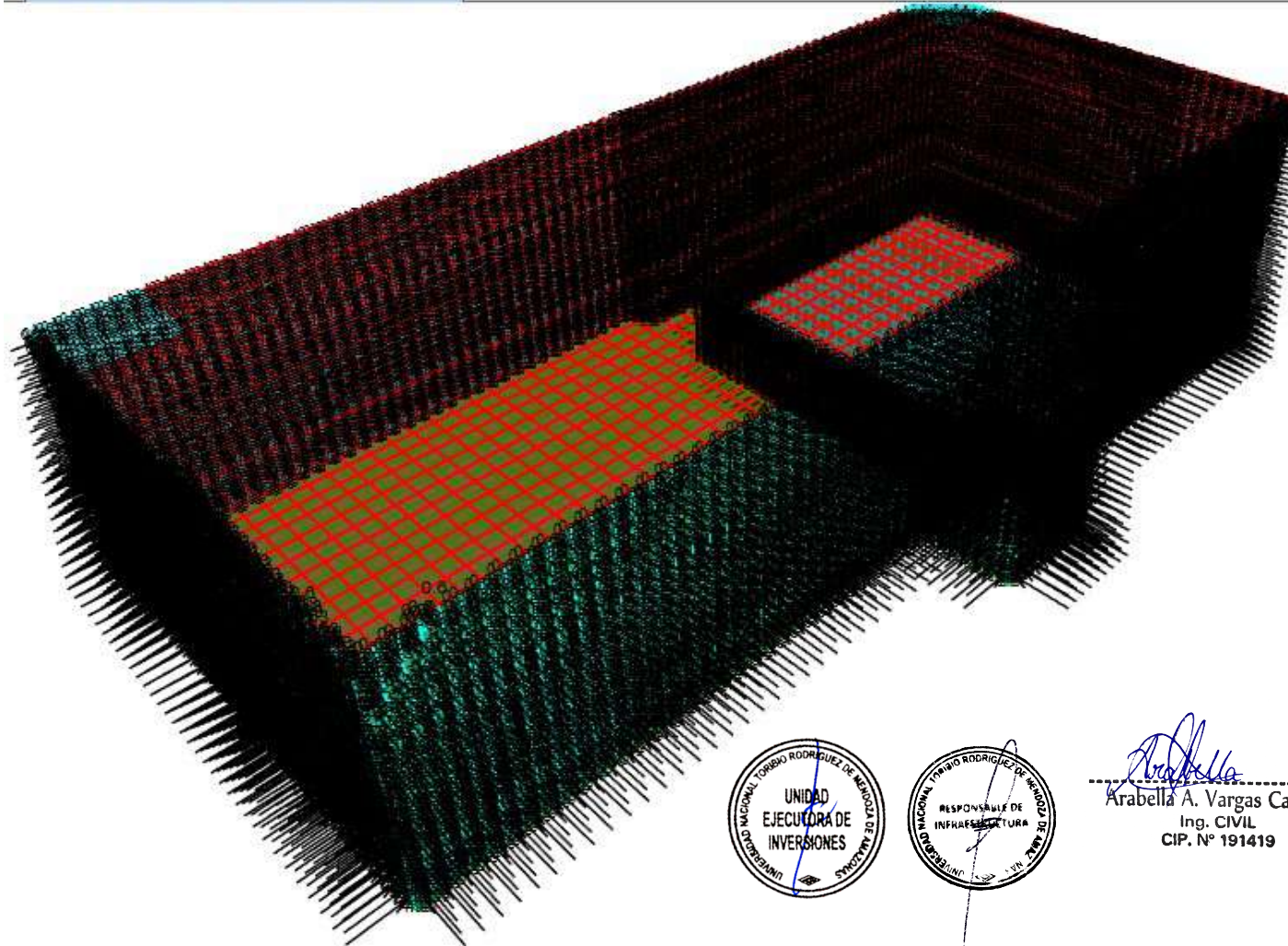
  
 -----  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419




## MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

EMPUJE DE TIERRA SOBRE MUROS DE CISTERNA

Area Surface Pressure - Face Top (ET)



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

## DISEÑO DE MUROS DE CISTERNA MUROS EN DIRECCIÓN LARGA

REFUERZO HORIZONTAL  
- Diámetro de barra horizontal asumido :  $\phi$

$$w = \frac{M}{K \cdot \phi^3} \cdot \frac{1}{\sqrt{f_c}}$$

Ancho de diseño:  $A$

**MOMENTO POSITIVO**

$$M = \frac{w \cdot L^2}{8}$$

$$A_s = \frac{M}{\phi \cdot f_y \cdot d}$$

$$s = \frac{4 \cdot A_s \cdot f_y}{w}$$

Área de acero mínima en el muro:  $A_{s,min}$

Acero adoptado:  $A_s$

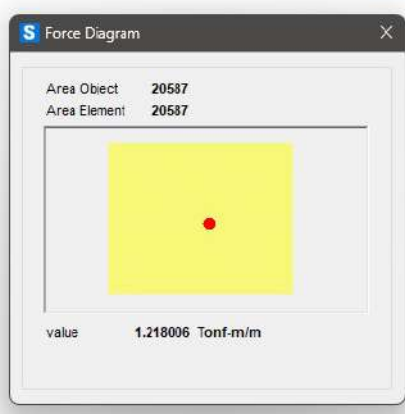
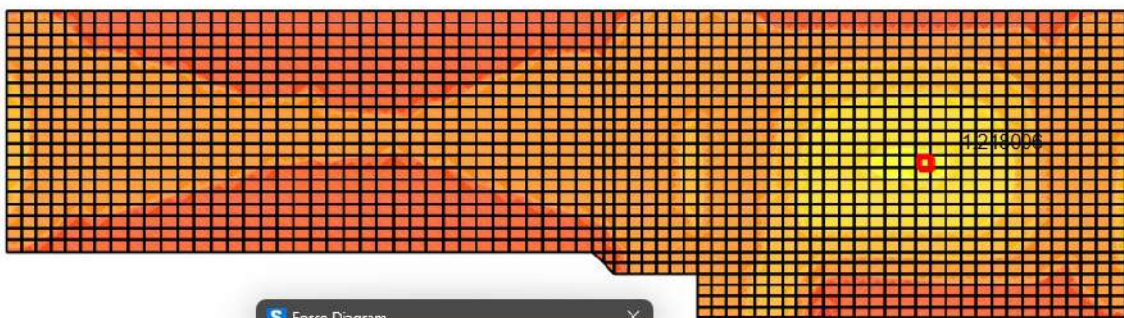
Espaciamiento máximo :  $s$

Espaciamiento del acero adoptado :  $s$

- Diámetro de barra vertical asumido :  $\phi$

$$w = \frac{M}{K \cdot \phi^3} \cdot \frac{1}{\sqrt{f_c}}$$

Resultant M11 Diagram (ENVOLVENTE - Max)



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

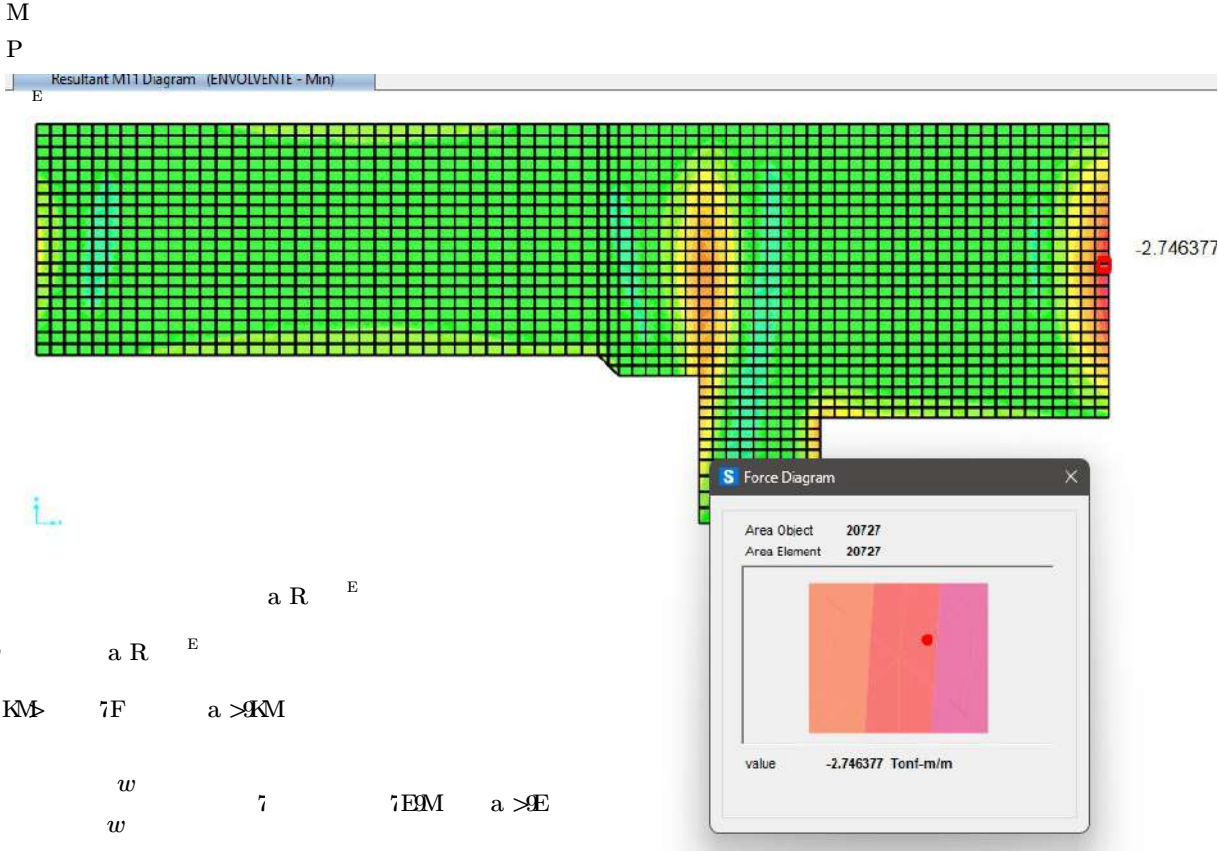


# MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

## MOMENTO NEGATIVO

- Diámetro de barra horizontal asumido :

$w$  \  $K$   $E$   $a$   $ARP$   
 $EOM$   
 $8$   $8$   $8$   $E$   $a$   $ENAR$   
 $8$   $\sqrt{E}$   $8$   $E$   $a$   $MM$   $M$   $a$   $MM$   
 $w$   $a$   $FEMP$   $E$   
 $a$   $R$   $8$   $E$



Área de acero mínima en el muro:

Acero adoptado:

Espaciamiento máximo :

Espaciamiento del acero adoptado :

$w$   $a$   $R$   $E$   
 $w$   $w$   $w$   $a$   $R$   $E$   
 $KM$   $F$   $a$   $KM$   
 $x$   $w$   $7$   $FEM$   $a$   $E$



Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



# MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

## REFUERZO VERTICAL

- Diámetro de barra vertical asumido :  $\phi$

$$w = \frac{M}{A \cdot \phi}$$

Ancho de diseño:  $A$

## MOMENTO POSITIVO

$$M = \frac{w \cdot L^2}{8}$$

$$w = \frac{8 \cdot M}{L^2}$$

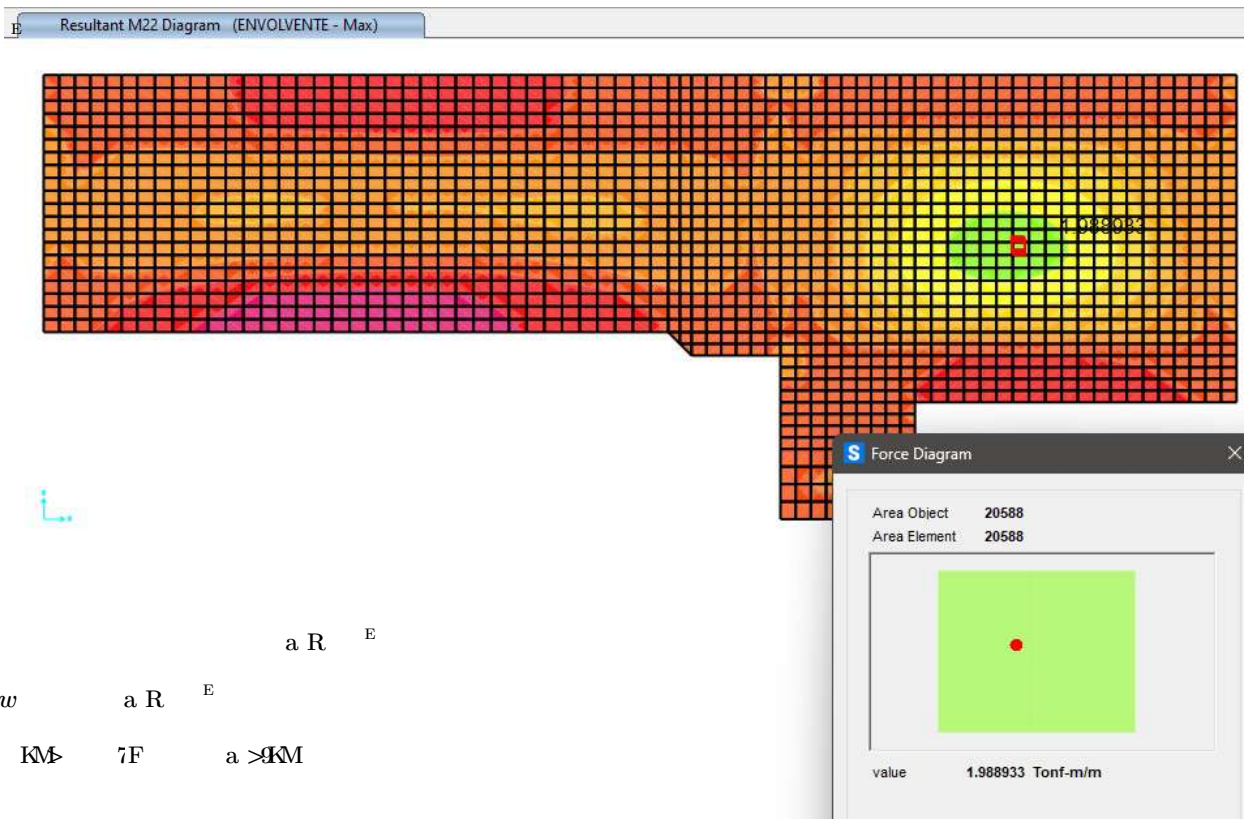
$$w = \frac{M}{A \cdot \phi}$$

Área de acero mínima en el muro:  $A_s$

Acero adoptado:  $A_s$

Espaciamiento máximo :  $s$

Espaciamiento del acero adoptado :  $s$



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

## MOMENTO NEGATIVO

- Diámetro de barra vertical asumido :

M  
P

$w$  )  $K$   $79 > A$   $E$  a  $AORP$

Resultant M22 Diagram (ENVOLVENTE - Min)

KAE

8 8  $E$  a  $EKE > N$

8  $\sqrt{E}$  8  $E$   $> OM$   $M$  a  $> P > P$

$w$   $> R$  8  $E$  a  $KMR$   $E$



Área de acero mínima en el muro:

$w$  a  $R$   $E$

Acero adoptado:

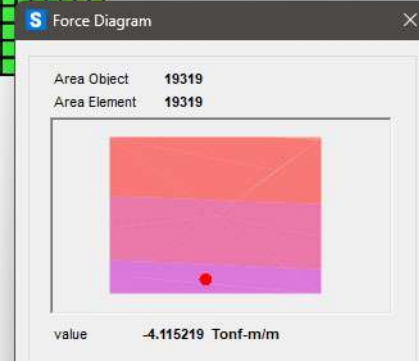
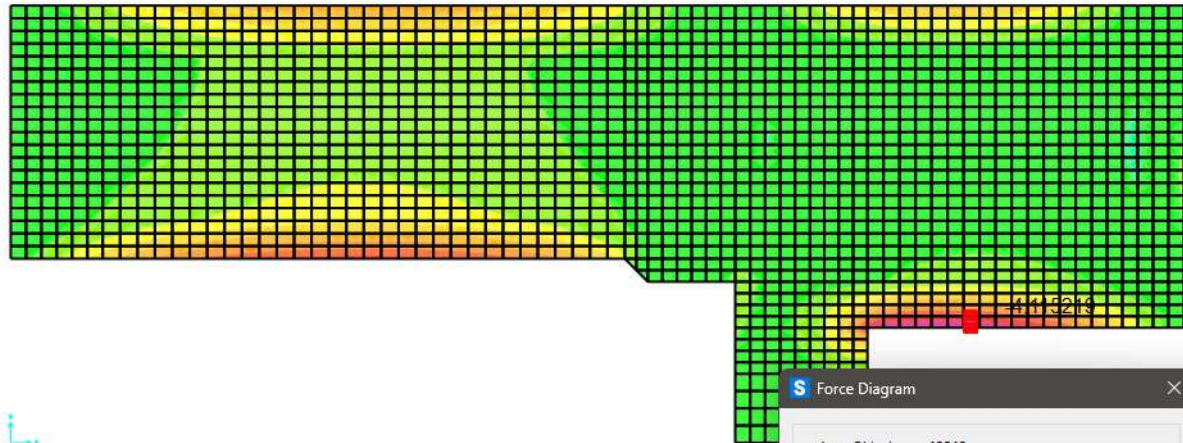
$w$   $w$   $7w$  a  $R$   $E$

Espaciamiento máximo :

$KM >$   $7F$  a  $> KM$

Espaciamiento del acero adoptado :

$x$   $w$   $7$   $7EM$  a  $> E$



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

## MUROS EN DIRECCIÓN CORTA

### REFUERZO HORIZONTAL

- Diámetro de barra horizontal asumido :  $\phi$

- Diámetro de barra vertical asumido :  $\phi$

$$w = \frac{E \cdot A \cdot \sigma}{K \cdot L}$$

$$w = \frac{E \cdot A \cdot \sigma}{K \cdot L}$$

Ancho de diseño:  $A$

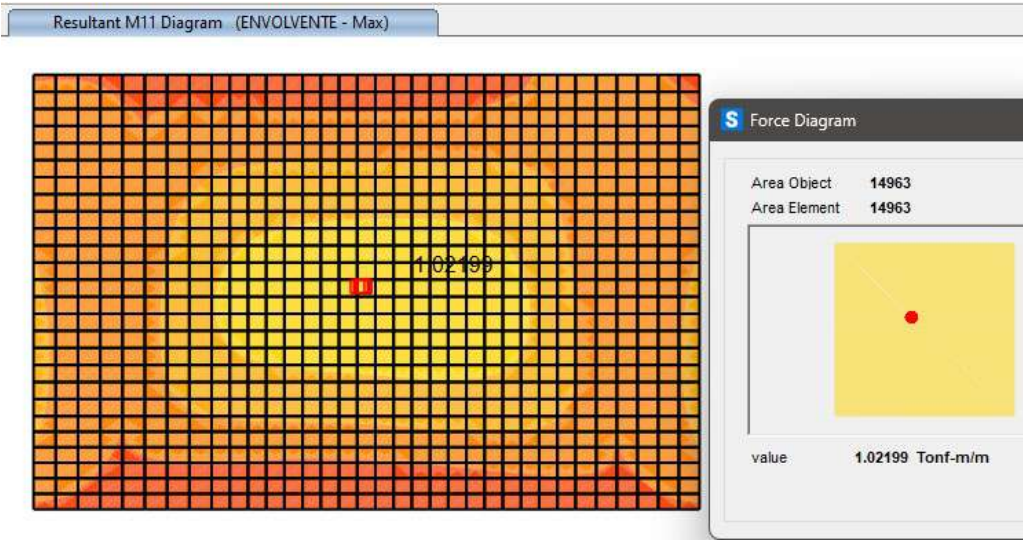
### MOMENTO POSITIVO

$$A \geq E$$

$$8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot E \cdot a \cdot E \cdot N \cdot A \cdot R$$

$$8 \sqrt{E \cdot 8 \cdot E} \cdot a \cdot E \cdot A \cdot E$$

$$w \cdot a \cdot A \cdot R \cdot R \cdot E$$



Área de acero mínima en el muro:  $w \cdot a \cdot R \cdot E$

Acero adoptado:  $w \cdot a \cdot R \cdot E$

Espaciamiento máximo :  $K \cdot F \cdot a \cdot K \cdot M$

Espaciamiento del acero adoptado :  $x \cdot w \cdot \gamma \cdot E \cdot M \cdot a \cdot E$

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES  
RESPONSABLE DE INFRAESTRUCTURA



## MOMENTO NEGATIVO

- Diámetro de barra horizontal asumido :  $\frac{M}{P}$

$w$      $\backslash$      $\begin{matrix} \text{E} \\ \text{K} \end{matrix}$      $\begin{matrix} \text{79A} \\ \text{K} \end{matrix}$      $\begin{matrix} \text{E} \\ \text{a} \end{matrix}$      $\begin{matrix} \text{ARP} \\ \text{K} \end{matrix}$      $\begin{matrix} \text{E} \\ \text{K} \end{matrix}$

F9AP

8 8 8 a EE9NAR  
E

8  $\sqrt{E_8 E_8}$   $\gg$   $Q M$   $a \gg \Lambda_{NN}$

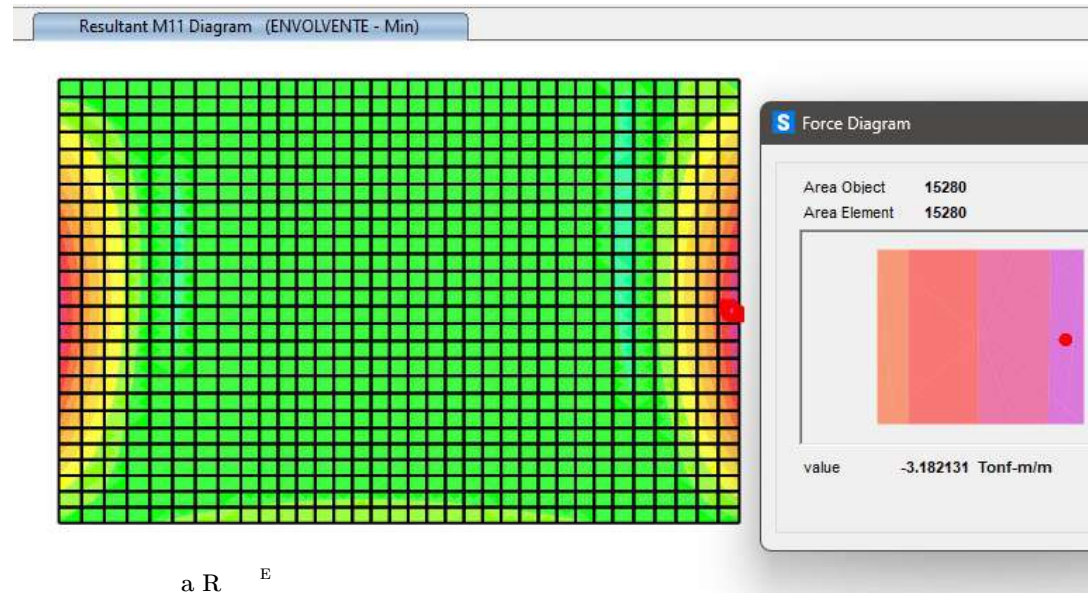
$w$ 
 $\mathbb{R}$ 
 $8$ 
 $\mathbb{E}$


Área de acero mínima en el muro:  $w$  a R <sup>E</sup>

Acero adoptado:  $w$   $w$   $7w$  a R<sup>E</sup>

Espaciamiento máximo : 7F a 9M

Espaciamiento del acero adoptado :  $x = \frac{w}{w} = 7 \text{ BM} \text{ a } 9$



  
 -----  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



# MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

## REFUERZO VERTICAL

- Diámetro de barra vertical asumido :  $\phi$

$$w = \frac{M}{K \cdot \phi^3} \cdot \frac{1}{A} \cdot \frac{1}{f_y}$$

Ancho de diseño:  $A$

## MOMENTO POSITIVO

$M$

$$8 \cdot 8 \cdot \frac{1}{E} \cdot \frac{1}{K} \cdot \frac{1}{f_y}$$

$$8 \sqrt{\frac{1}{E} \cdot \frac{1}{K} \cdot \frac{1}{f_y}} \cdot \frac{1}{M} \cdot \frac{1}{f_y}$$

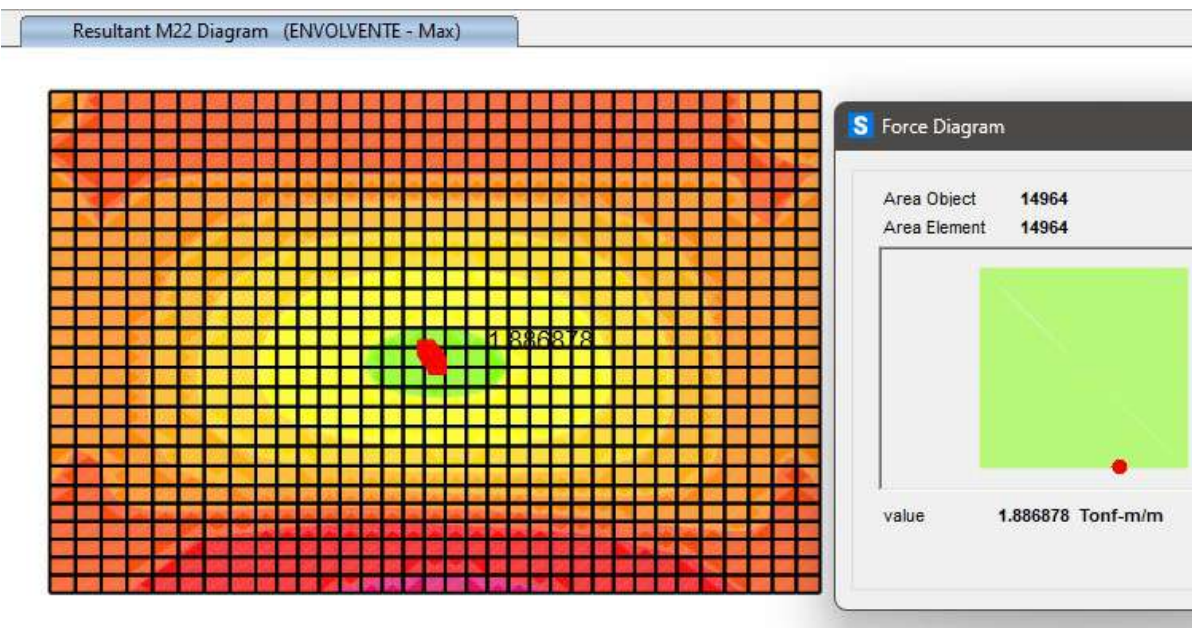
$$w = \frac{M}{K \cdot \phi^3} \cdot \frac{1}{A} \cdot \frac{1}{f_y}$$

Área de acero mínima en el muro:  $w$

Acero adoptado:  $w$

Espaciamiento máximo :  $K$

Espaciamiento del acero adoptado :  $x$



*Arabella*  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





# MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

## MOMENTO NEGATIVO

- Diámetro de barra vertical asumido :  $M$   
 $P$

$$w \quad \backslash \quad \begin{matrix} E \\ K \end{matrix} \quad \begin{matrix} 79 > A \\ E \end{matrix} \quad \begin{matrix} a \\ AGRP \end{matrix} \quad E$$

FNP

$$8 \quad 8 \quad E \quad a \quad EKE > N$$

$$8 \quad \sqrt{\quad} \quad E \quad 8 \quad E \quad > QNM \quad M \quad a \quad > OE$$

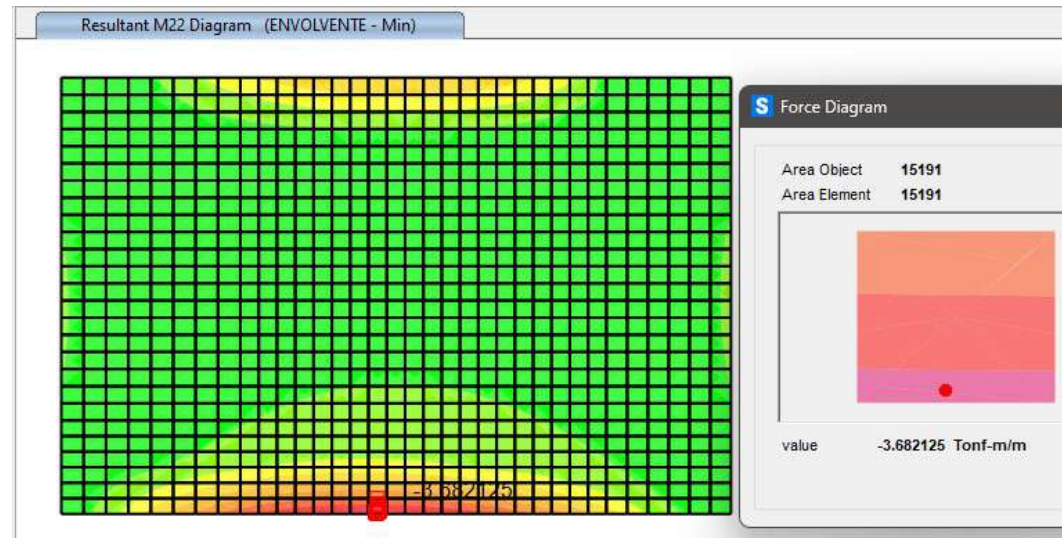
$$w \quad > R \quad 8 \quad E \quad a \quad KO > PF \quad E$$

Área de acero mínima en el muro:  $w$   $a \quad R \quad E$

Acero adoptado:  $w$   $w \quad 7w \quad a \quad R \quad E$

Espaciamiento máximo :  $KM > 7F \quad a \quad > KM$

Espaciamiento del acero adoptado :  $x \quad w \quad 7 \quad 7EM \quad a \quad > E$   
 $w$



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





# MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

## DISEÑO DE LOSA DE TECHO EN CISTERNA

### REFUERZO EN DIRECCIÓN LARGA

- Diámetro de barra X-X asumido :  $\frac{A}{E}$

$$w \sqrt{\frac{E}{8}} \geq \frac{A}{E} \quad \text{a} \quad \frac{A}{E} \geq \frac{A}{E}$$

Ancho de diseño:  $A$

Cuantía mínima:  $\geq \frac{A}{E}$

### MOMENTO POSITIVO

$\geq \frac{A}{E}$

$$8 \sqrt{\frac{E}{8}} \geq \frac{A}{E} \quad \text{a} \quad \frac{A}{E} \geq \frac{A}{E}$$

$$8 \sqrt{\frac{E}{8}} \geq \frac{A}{E} \quad \text{a} \quad \frac{A}{E} \geq \frac{A}{E}$$

$$w \sqrt{\frac{E}{8}} \geq \frac{A}{E} \quad \text{a} \quad \frac{A}{E} \geq \frac{A}{E}$$

Área de acero mínima en el muro:  $w$

$a \frac{N}{E}$

Acero adoptado:  $w$   $w$   $\frac{A}{E}$

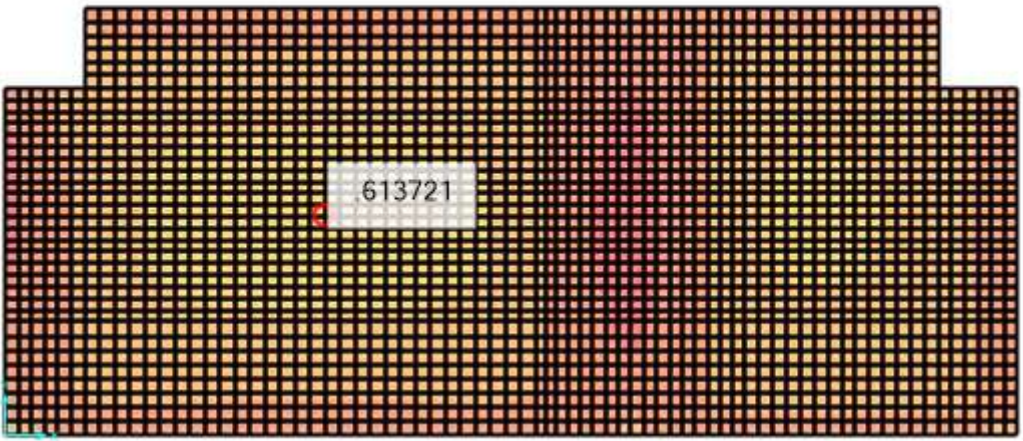
Espaciamiento máximo :  $\frac{A}{E}$   $\frac{A}{E}$   $\frac{A}{E}$

Espaciamiento del acero adoptado :  $x$   $w$   $\frac{A}{E}$   $\frac{A}{E}$   $\frac{A}{E}$

- Diámetro de barra Y-Y asumido :  $\frac{A}{E}$

$$w \sqrt{\frac{E}{8}} \geq \frac{A}{E} \quad \text{a} \quad \frac{A}{E} \geq \frac{A}{E}$$

Resultant M11 Diagram (ENVOLVENTE - Max)



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





## MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

- Diámetro de barra X-X asumido :

$$w = \frac{1}{K} \sqrt[3]{\frac{E}{A}} \cdot \frac{A}{E} \cdot \frac{A}{E} \cdot \frac{A}{E}$$

## MOMENTO NEGATIVO

ANM

$$8 \cdot 8 \cdot \frac{A}{E} \cdot \frac{A}{E} \cdot \frac{A}{E} \cdot \frac{A}{E}$$

$$8 \sqrt[3]{\frac{E}{A}} \cdot \frac{A}{E} \cdot \frac{A}{E} \cdot \frac{A}{E} \cdot \frac{A}{E}$$

$$w = \frac{1}{K} \sqrt[3]{\frac{E}{A}} \cdot \frac{A}{E} \cdot \frac{A}{E} \cdot \frac{A}{E} \cdot \frac{A}{E}$$

Área de acero mínima en el muro:

w

Acero adoptado:

w

w

7w

a N

E

Espaciamiento máximo :

KM

7F

a > KM

Espaciamiento del acero adoptado :

x

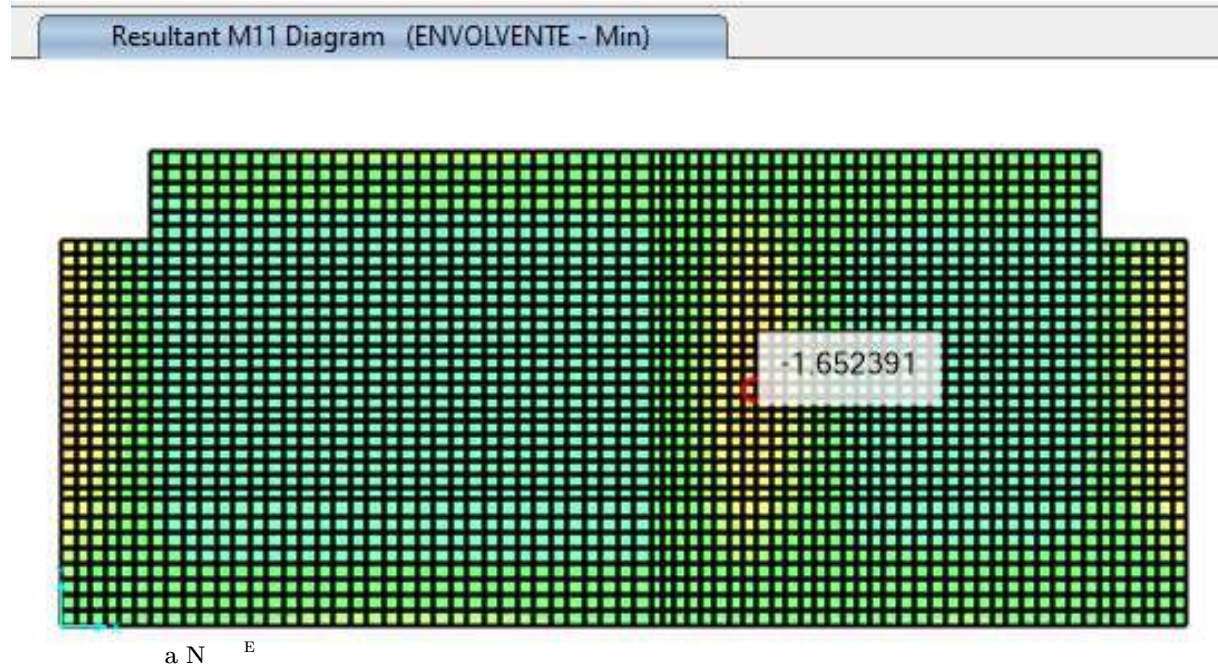
w

w

7

7EM

a > E



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





# MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

## REFUERZO EN DIRECCIÓN CORTA

- Diámetro de barra X-X asumido :  $\frac{A}{E}$

$w \quad \backslash \quad \frac{E}{K} \quad \frac{79}{2} A \quad \frac{E}{a} \quad \frac{AEO}{E}$

- Diámetro de barra Y-Y asumido :  $\frac{A}{E}$

$w \quad \backslash \quad \frac{E}{K} \quad \frac{79}{2} A \quad \frac{E}{a} \quad \frac{AEO}{E}$

Ancho de diseño:  $A$

Cuantía mínima:  $\frac{2}{100} F$

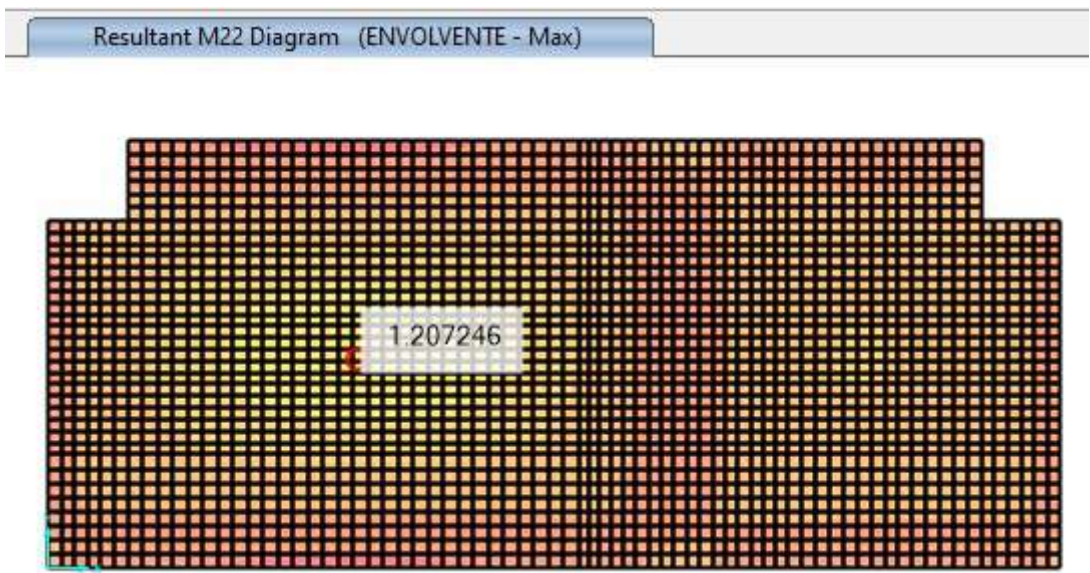
## MOMENTO POSITIVO

$\frac{AEO}{A}$

$\frac{8}{8} \quad \frac{8}{8} \quad \frac{8}{E} \quad a \quad \frac{AF}{2} RM$

$8 \sqrt{\frac{E}{8} \frac{E}{E}} \quad \frac{2}{100} NM \quad M \quad a \quad \frac{2}{100} FR$

$w \quad \frac{2}{100} \quad \frac{8}{E} \quad a \quad \frac{E}{KPN} \quad \frac{E}{E}$



Área de acero mínima en el muro:  $w \quad a \quad N \quad \frac{E}{E}$

Acero adoptado:  $w \quad w \quad \frac{7}{10} w \quad a \quad N \quad \frac{E}{E}$

Espaciamiento máximo :  $\frac{KM}{2} \quad \frac{7}{10} F \quad a \quad \frac{2}{10} KM$

Espaciamiento del acero adoptado :  $x \quad \frac{w}{w} \quad \frac{7}{10} \quad \frac{7}{10} EM \quad a \quad \frac{2}{10} E$

*Arabella*  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



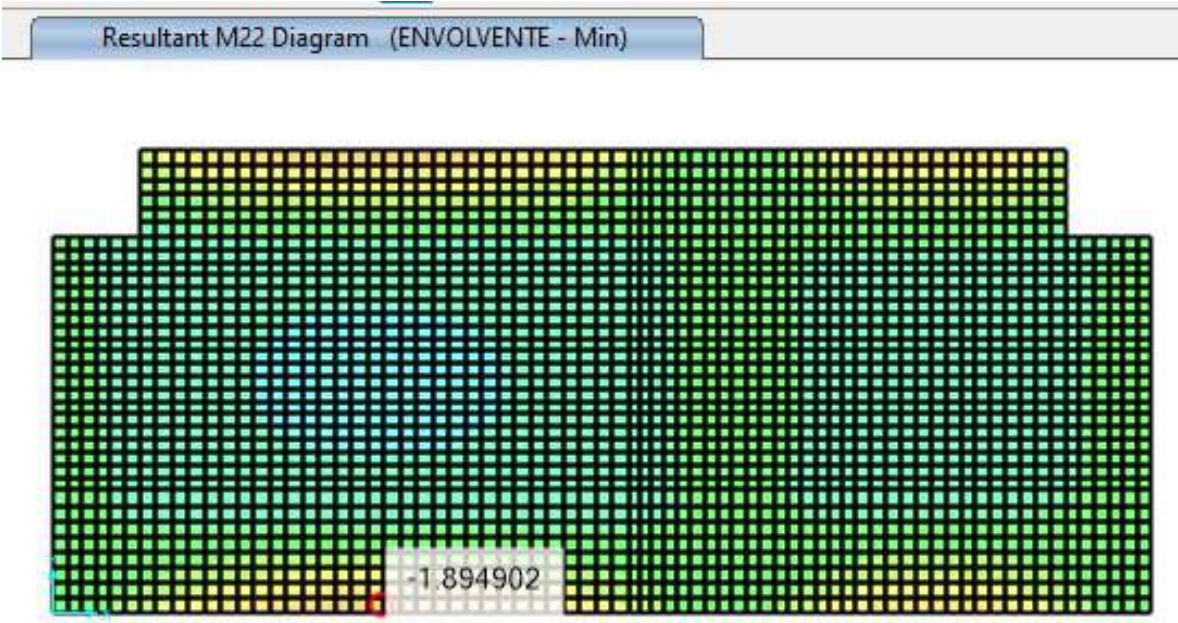


# MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

- Diámetro de barra Y-Y asumido :  
 $w \setminus \begin{matrix} E \\ K \end{matrix} 79 \geq A \begin{matrix} E \\ a \end{matrix} AEO \begin{matrix} E \\ E \end{matrix}$

## MOMENTO NEGATIVO

APR  
 $8 \quad 8 \quad 8 \quad E \quad a \quad AF9 \geq RM$   
 $8 \sqrt{\begin{matrix} E \\ 8 \end{matrix} E} \geq OM \quad M \quad a \geq NRE$   
 $w \quad a \quad FREE \quad E$   
 $\geq R \quad 8 \quad E$



Área de acero mínima en el muro:  $w \quad a \quad N \quad E$

Acero adoptado:  $w \quad w \quad 7w \quad a \quad N \quad E$

Espaciamiento máximo :  $KM \geq 7F \quad a \geq KM$

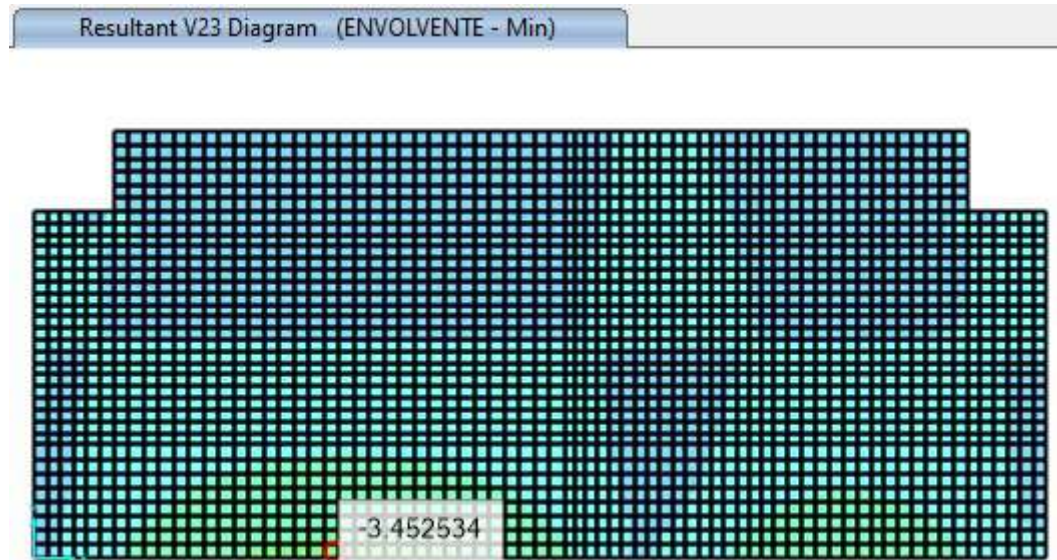
Espaciamiento del acero adoptado :  $x \quad w \quad 7 \quad 7EM \quad a \geq E$   
 $w$

*Arabella*  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





### VERIFICACIÓN DE CORTANTE EN LOSA DE TECHO: DIRECCIÓN CORTA



Ma EP> E

a  $\times$  E a M A  
 A  
 E  
 8 8 a A KFM  
 E

CORTANTE AMMISSIBILE


$$\begin{array}{c} \text{A} \\ \text{E} \end{array} \quad \sqrt{M} \quad \text{a A} \rightarrow \text{PER}$$

CORTANTE ACTUANTE

F9KM

if " " "d" " " 7 / " " 7 h  $\frac{2}{3}$  "u". 7 n \ "u" | "u" | / \ " "a" / " " " " " " " " " " " "

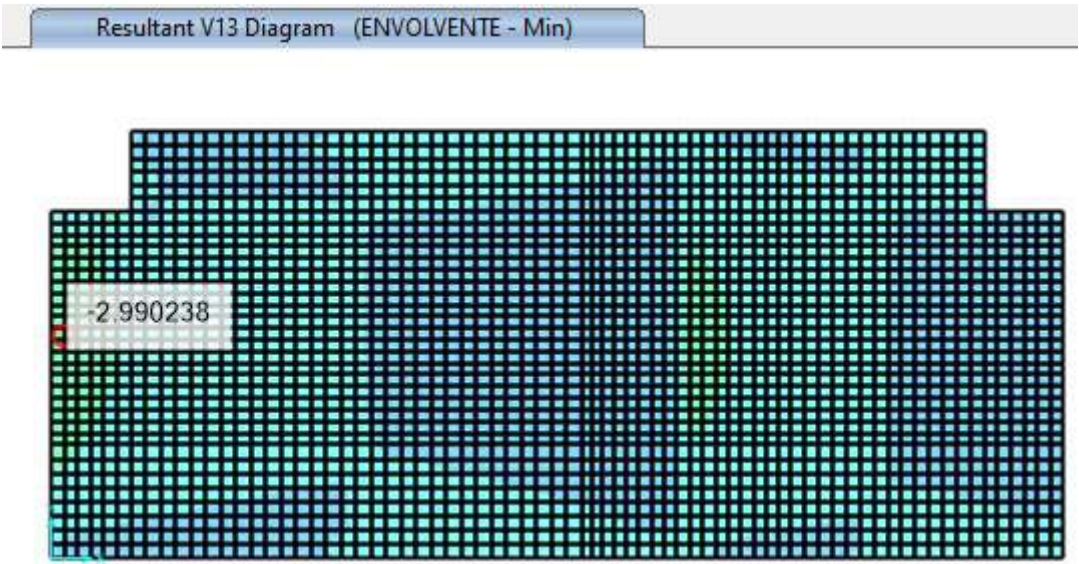


  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



# MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

## VERIFICACIÓN DE CORTANTE EN LOSA DE TECHO: DIRECCIÓN LARGA



Ma EP> E

a >E a M A  
A  
E  
8 8 a AK&FNM  
E

### CORTANTE ADMISIBLE

A  
E  
>PM >MF √ M a A>PER

### CORTANTE ACTUANTE

ERR

if d 7 ( 7 n ==u. / n ) u || u | ( ) a ( -

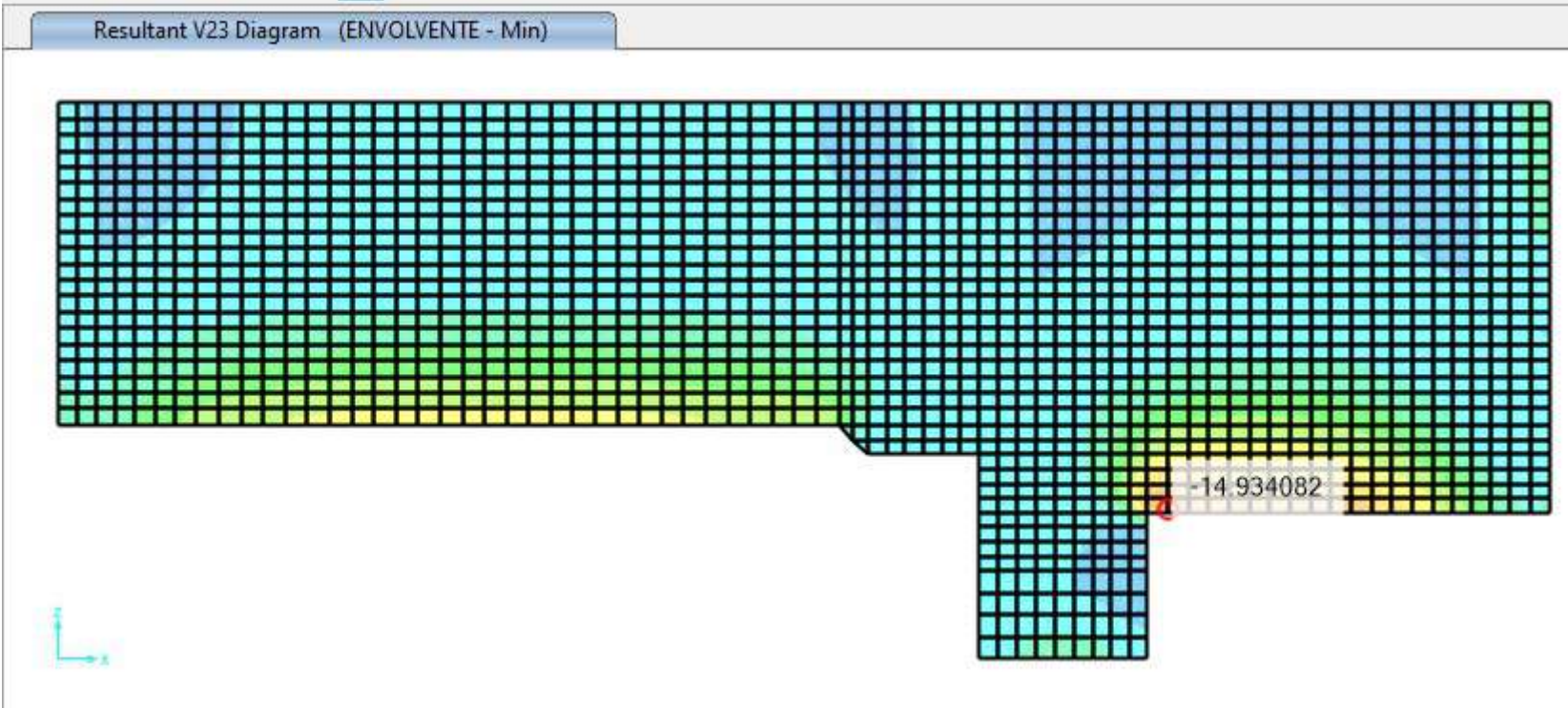


*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

VERIFICACIÓN DE CORTANTE EN MURO DIRECCIÓN LARGA: CORTANTE HORIZONTAL



Ma EP> E a >F a M A M P 8 8 E a EKE>N

CORTANTE ADMISIBLE

CORTANTE ACTUANTE

$$\sqrt{\frac{M}{E}}$$

AKRF

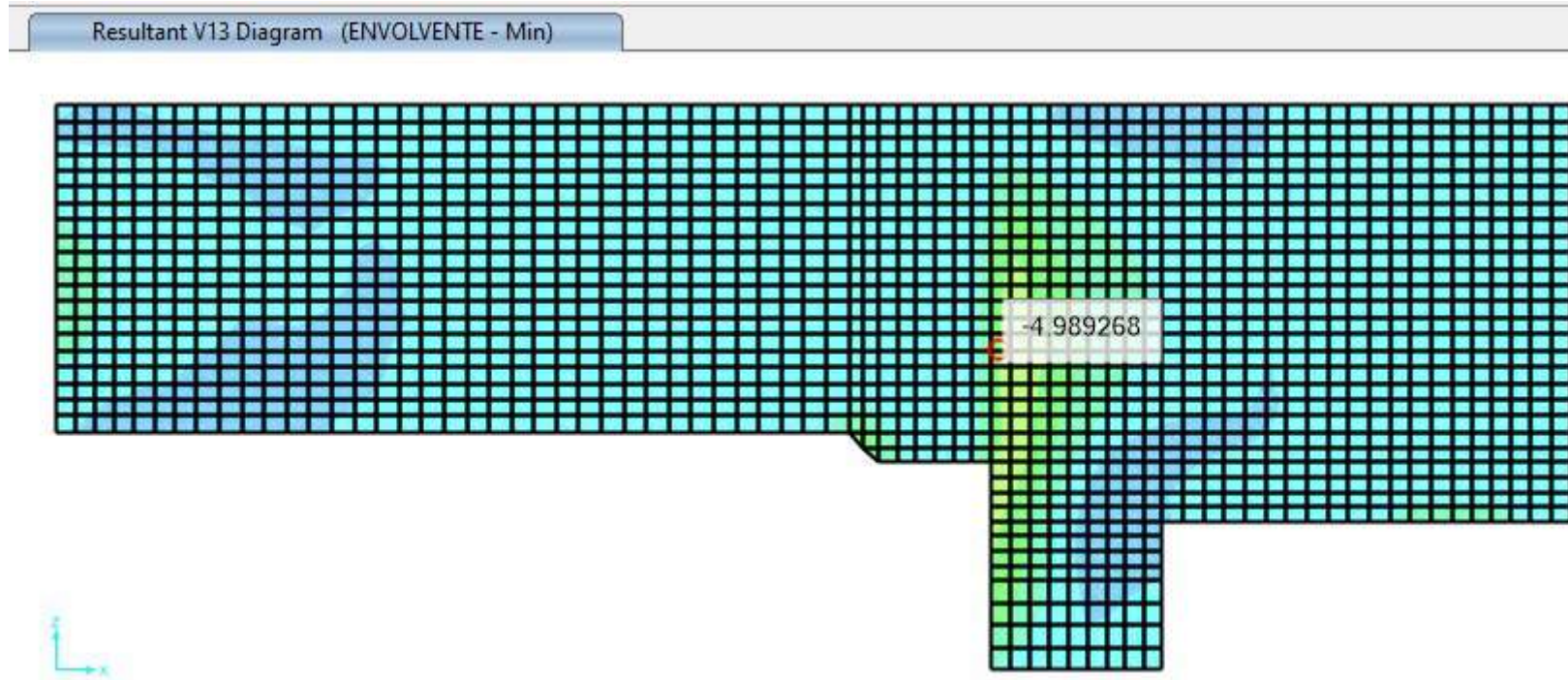
if d 7 ( - 7 n :=u. / n ) u || u | / ) a / -



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



## MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

VERIFICACIÓN DE CORTANTE EN MURO DIRECCIÓN LARGA: CORTANTE VERTICAL


Ma EP> E a >F a M A M 8 8 E a EKE>N

CORTANTE ADMISIBLECORTANTE ACTUANTE

A  
E  
>PM >MF  $\sqrt{M}$  a APEKO



d 7 ( 7 n ==u • ) n \ u || u | ( ) a ( -

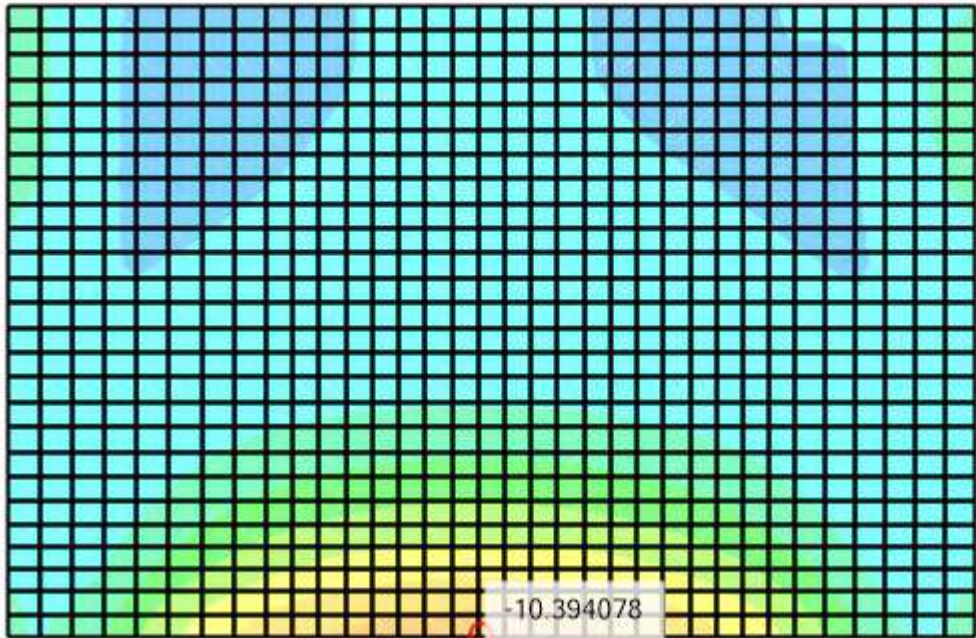
  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

VERIFICACIÓN DE CORTANTE EN MURO DIRECCIÓN CORTA: CORTANTE HORIZONTAL

Resultant V23 Diagram (ENVOLVENTE - Min)



Ma EP> E a >F a M A F 8 8 a EK>KP K E

CORTANTE ADMISIBLE

CORTANTE ACTUANTE

$$\sqrt{\frac{M}{M_{adm}}} \leq 1$$

A>FR

if d 7 ( - 7 n ==u . / n ) u || u | ( ) a ( -



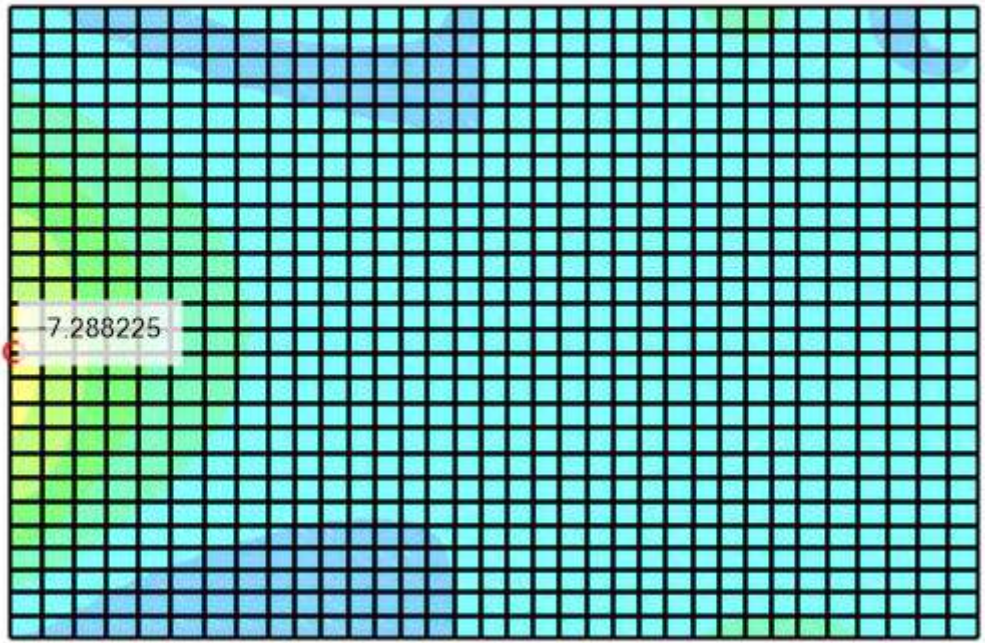
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

VERIFICACIÓN DE CORTANTE EN MURO DIRECCIÓN CORTA: CORTANTE VERTICAL

Resultant V13 Diagram (ENVOLVENTE - Min)



Ma EP>

E

a >F

a M

A

F  
K

8

8

E a EK>KP

CORTANTE ADMISIBLE

CORTANTE ACTUANTE

$$\sqrt{\frac{M}{A}} \leq \frac{V}{M} \leq \frac{V}{M}$$

if d 7 ( - 7 n =:u • / n \ u | | u | ( ) a ( -

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

RESPONSABLE DE INFRAESTRUCTURA

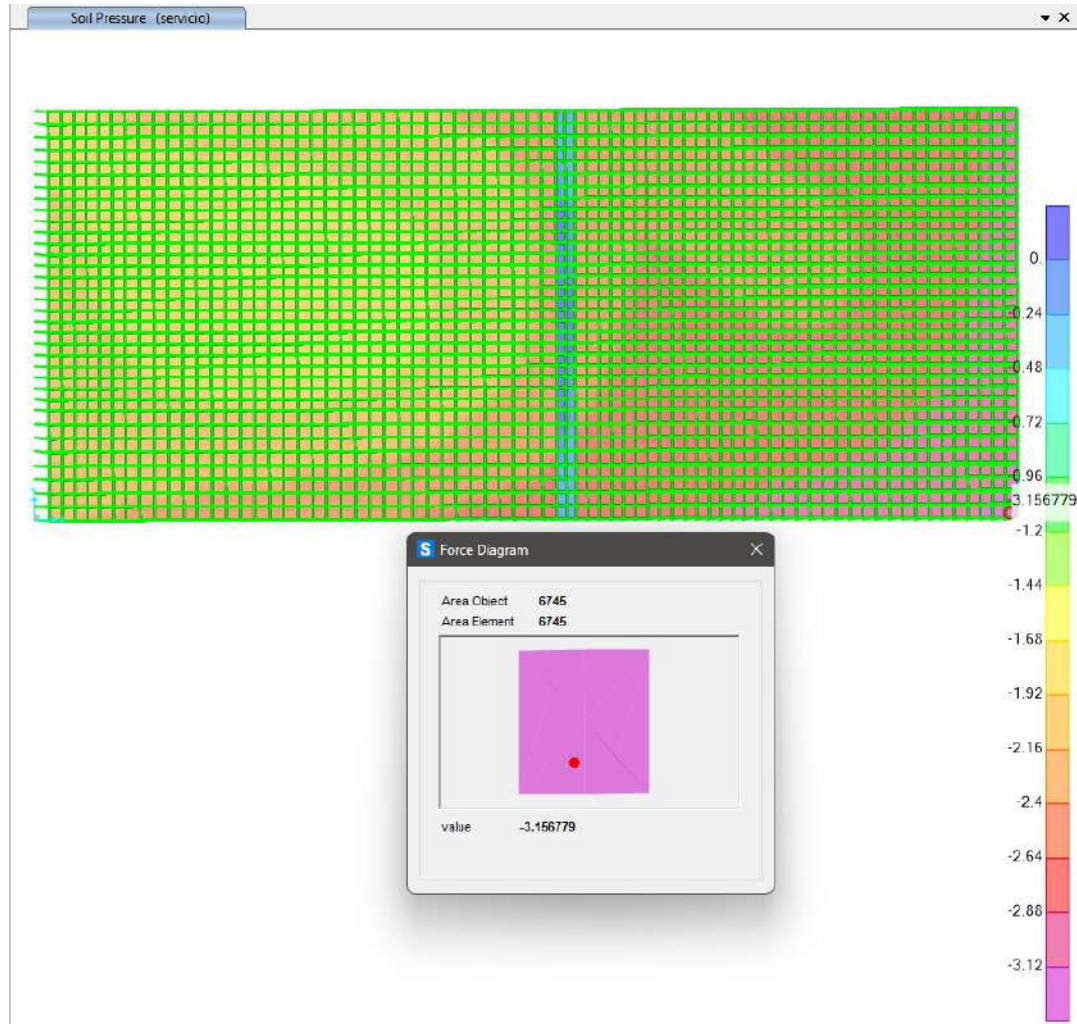
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



## MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

### VERIFICACIÓN DE PRESIONES EN LA CIMENTACIÓN

Se considera la cisterna en su condición llena.




Esfuerzo máximo en el suelo:

$$F_{9AN} \quad E$$

Esfuerzo admisible del terreno:

$$a \quad MPK \quad E$$

$$if \quad d \quad 7 \quad n \quad := u \cdot / \quad n \quad \backslash \quad n \quad \backslash \quad un \quad 7 \quad / \quad - \quad a \quad / \quad -$$

  
 -----  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





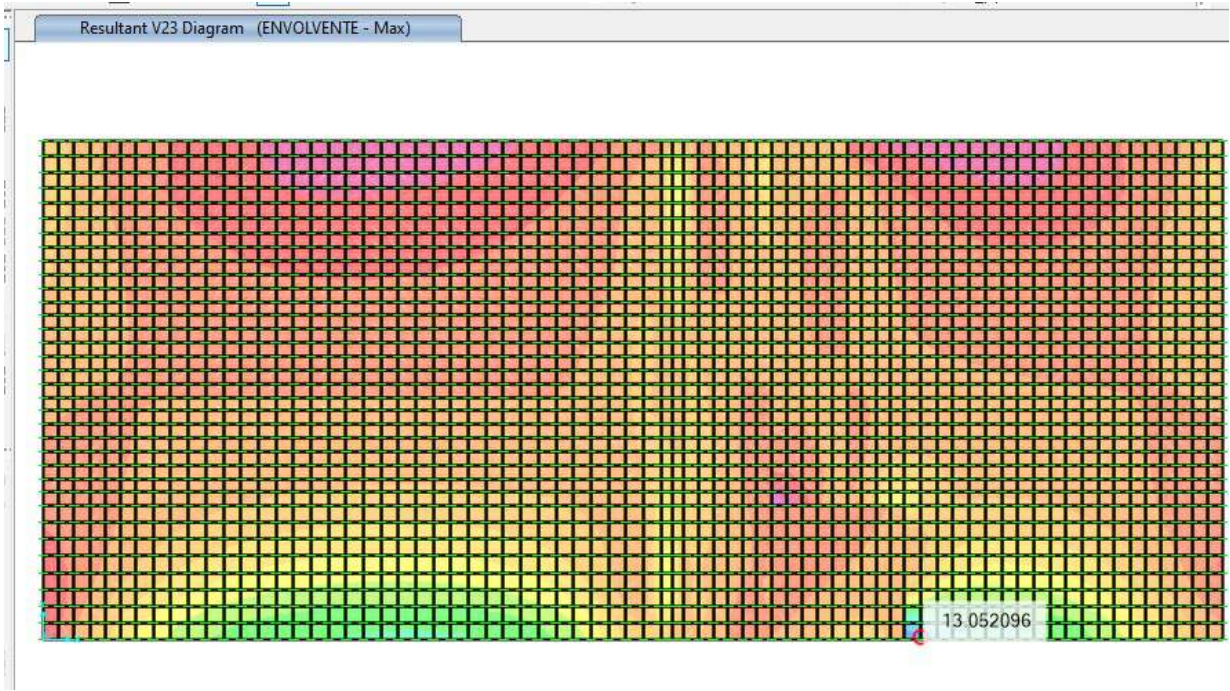
MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

VERIFICACIÓN POR CORTANTE EN LOSA DE FONDO

Se verifica el cortante en la zapata corrida de espesor >KM

A  
E OM Ma EP> E A

8 8 a FNPNM  
E



CORTANTE ADMISIBLE

$$\sqrt{M} \text{ a EOCR}$$

CORTANTE ACTUANTE

$$AF9>M$$

if d 7 ( 7 n ==u. / n ) u || u | ( ) a ( -

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



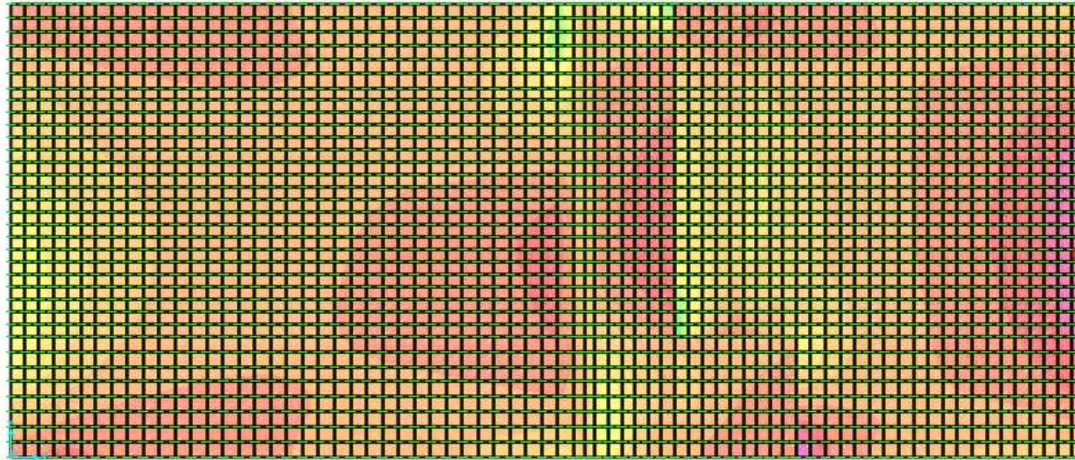


# MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

Se verifica el cortante en la platea interior de espesor  $\phi F_c$

$$\frac{A}{E} \leq \frac{M}{\phi F_c} \leq \frac{A}{E} \quad \text{a EAPNM}$$

Resultant V13 Diagram (ENVOLVENTE - Max)



-4.215193

## CORTANTE ADMISIBLE

$$\phi F_c \leq \frac{A}{E} \sqrt{M} \quad \text{a ANKPF}$$

## CORTANTE ACTUANTE

KEE

$$if \quad d \quad 7 \quad ( \quad 7 \quad n \quad =: u \cdot \quad ) \quad n \quad u \quad | \quad u \quad | \quad ( \quad ) \quad a \quad ( \quad -$$



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

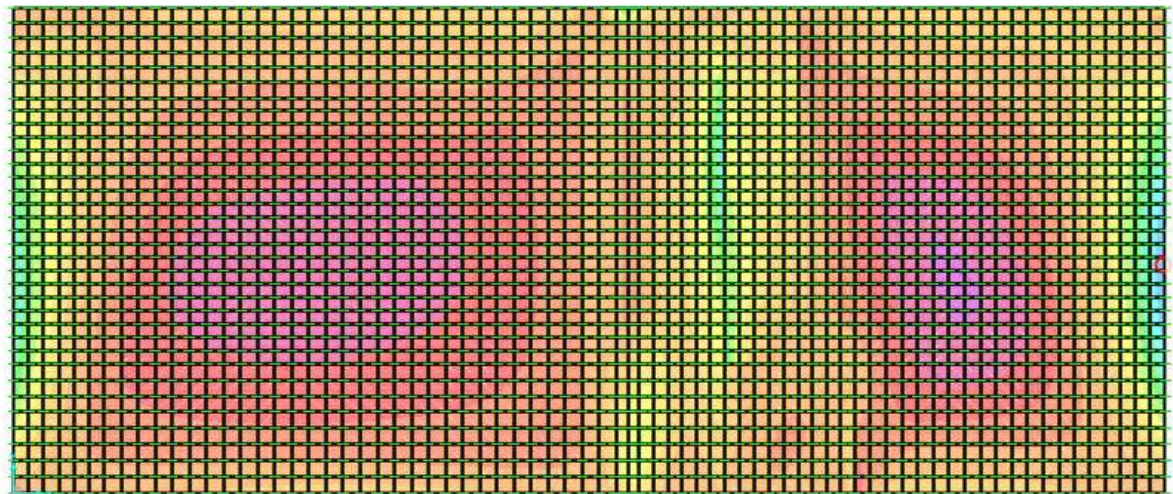


# MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

## DISEÑO POR FLEXIÓN DE LA LOSA DE CIMENTACIÓN

Se verifica la flexión en la zapata corrida de espesor  $a = 0.45\text{m}$

Resultant M11 Diagram (ENVOLVENTE - Max)



3.67583



Acero adoptado:  $w = 7w$  a  $AF9M$  E  
 Espaciamiento máximo :  $100\text{mm}$   $7F$  a  $0.45\text{m}$

Si colocamos acero corrido, entonces tenemos :

$x = w$   $7EM$  a  $0.45\text{m}$

FN  
 M  
 P  
 A  
 8  
 8  
 E  
 a  
 FNO  
 N  
 E  
 79  
 A  
 E  
 a  
 ARP  
 E  
 K  
 8  
 E  
 8  
 E  
 a  
 KOA  
 w  
 a  
 ENR  
 E  
 8  
 E  
 Área de acero mínima en la zapata:  
 w  
 a  
 AF9M  
 E

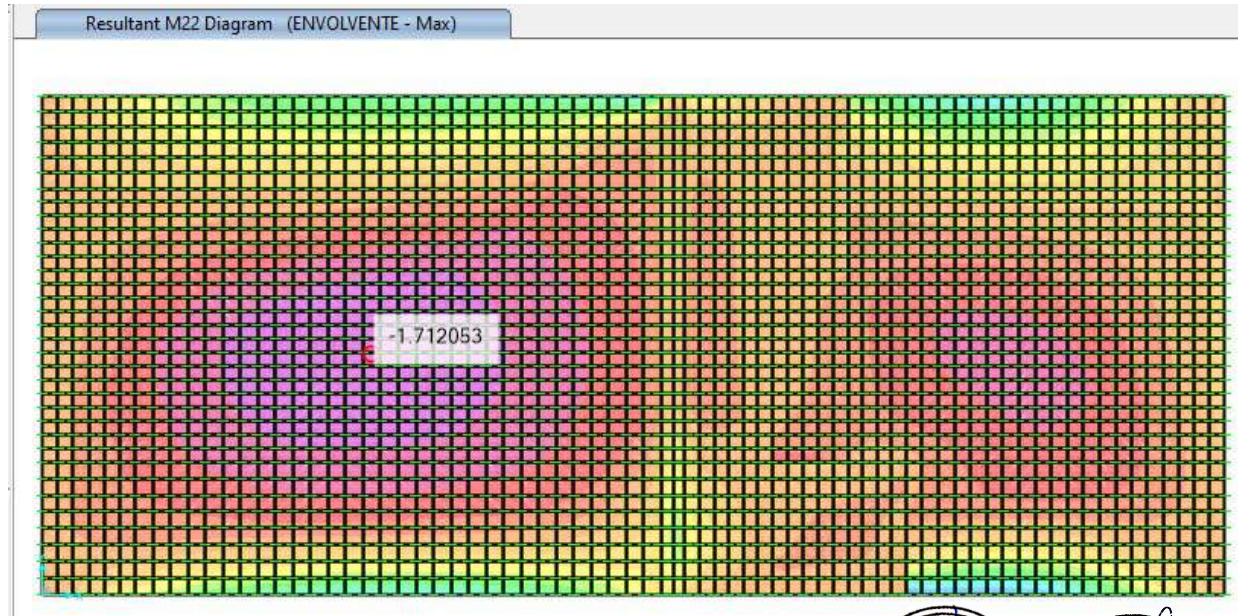
*Arabella A. Vargas Castillo*  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



## MEMORIA DE CÁLCULO: CISTERNA

### DISEÑO POR FLEXIÓN DE LA LOSA DE CIMENTACIÓN

Se verifica la flexión en la platea interior de espesor  $a > F$



Acero adoptado:  $w$   $w$   $7w$   $a R$   $E$

Espaciamiento máximo :  $KM$   $7F$   $a > KM$

Si colocamos acero corrido, entonces tenemos :

$x$   $w$   $7EM$   $a > E$

$A_{OA}$   $> > F$

$M$   $OM$   $Ma EP >$   $E$

$A$   $8$   $8$   $E$   $a EAO > N$

$w$   $\backslash$   $E$   $79 > A$   $E$   $a ARP$   $E$


$8 \sqrt{E}$   $8 E$   $> OM$   $M$   $a > FOA$

$w$   $a EOA > E$   $E$

$> R$   $8$   $E$

Área de acero mínima en la zapata:

$w$   $a R$   $E$

  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIONES SANITARIAS



*Unidad Ejecutora de Inversiones*



## MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIONES SANITARIAS

### NOMBRE DEL EXPEDIENTE TÉCNICO:

"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153"

### Contenido

INTRODUCCIÓN .....	2
NORMATIVA APLICABLE .....	2
CÁLCULOS DEL SISTEMA DE AGUA FRÍA .....	2
➤ DOTACION DE AGUA.....	2
➤ CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE DISEÑO .....	3
➤ CÁLCULO DEL VOLUMEN DE LA CISTERNA DE AGUA FRÍA.....	6
➤ CÁLCULO EL MEDIDOR.....	7
➤ CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA DE LLENADO.....	8
➤ CÁLCULO HIDRÁULICO DE RED DE AGUA FRÍA Y SELECCIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO.....	13
SISTEMA DE VENTILACIÓN .....	24

FEBRERO 2025



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS

**NOMBRE DEL EXPEDIENTE TÉCNICO:**

“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO” DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153”

**UBICACIÓN** : Campus Universitario UNTRM.  
**DISTRITO** : Chachapoyas.  
**PROVINCIA** : Chachapoyas.  
**REGIÓN** : Amazonas.

**INTRODUCCIÓN**

La presente memoria comprende y describe los conceptos utilizados en el desarrollo de las Instalaciones Sanitarias del Proyecto: **“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS” – CUI N°2579153**” se ha desarrollado sobre la base del proyecto de Arquitectura, compatibilizado con el levantamiento topográfico con que cuenta a la fecha esta edificación.

**NORMATIVA APLICABLE**

- Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma IS.010, IS.020, OS.060.
- Reglamento de Metrados para Obras de Edificación (D.S. Nro. 013-79-VC). Aplicable al metraje a efectuar.

**CÁLCULOS DEL SISTEMA DE AGUA FRÍA**

➤ **DOTACION DE AGUA**

De acuerdo con las dotaciones establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma Técnica IS.010, Numeral 2.), se tendrá un consumo diario total de 20.20 m<sup>3</sup>.

Debido a los escasos de agua en la ciudad de chachapoyas se tendrá en cuenta una reserva de 2 días, por lo tanto, la capacidad de la cisterna se está proyectando de 31.00m<sup>3</sup>.



  
Arabella A. Vargas Castillo  
CIP. N° 191419



## CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE DISEÑO

Según la Norma Técnica IS.010, Numeral 2.2, la dotación de agua para locales educacionales de alumnado y personal no residente es de 50 L por persona.

Para el cálculo del caudal promedio, el caudal máximo diario, el caudal máximo horario y la contribución al desagüe se considerarán las siguientes fórmulas:

### **1.CÁLCULO DEL ALMACENAMIENTO DE AGUA**

#### **1.1.-CALCULO DE LA DEMANDA DE AGUA FRÍA**

Se calcula sumando los productos parciales de los valores de dotaciones indicados en el ítem 2.2. de la Norma IS-010 del RNE y del ítem 6.3.5.1. del documento técnico de infraestructura hospitalaria elaborado por la DIGIEM MINSA, a continuación se muestran los parámetros establecidos en las normas vigentes:

Para el consumo de agua fría se tiene la siguiente dotación:

Hospitalización	600	Lt/Cama/día
Consultorio Médico	500	Lt/consult./día
Unidades Dentales	1000	Lt/UD/día
Lavandería	40	Lt/Kg/día
Cocina	8	Lt/racion/día
Auditorio	3	Lt/asiento/día
Oficina	6	Lt/m2/día
Jardín	2	Lt/m2/día
Almacen/Deposito	0.5	Lt/m2/día
Estacionamientos	2	L/m2
Residencia	150	Lt/persona/día
Tina de Remolino (Brazos)	50	L/uso
Tina de Remolino (Piernas)	140	L/uso
Tanque de Hubbard	1200	L/uso
Laboratorio	1000	lt/día/lab
Comedor	40	Lt/m2/día
Gimnasio	30	lt/día/m2
alumnado y personal residentes	200	Lt/persona/día
alumnado y personal no residentes	50	Lt/persona/día

A continuación se muestra el cuadro de demanda obtenido de la arquitectura del proyecto



**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419




"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE  
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA  
SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS,  
PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS

**Tabla N°01- Dotacion total de agua**

ITEM	PISO	DESCRIPCIÓN		DOTACIÓN	VOLUMEN (lt/día)
		Uso	Cantidad		
1	1	SUBDIRECCIÓN DE GESTION DEL DESARROLLO Y C	18.80 m2	6.00 Lt/m2	112.80
2	1	ARCHIVOS DE REGISTROS ACADEMICOS	19.00 m2	6.00 Lt/m2	114.00
3	1	ARCHIVOS DE ADMISION	21.30 m2	6.00 Lt/m2	127.80
4	1	DIRECCION GENERAL DAYRA	26.00 m2	6.00 Lt/m2	156.00
5	1	REGISTROS ACADEMICOS DAYRA	38.20 m2	6.00 Lt/m2	229.20
6	1	UNIDAD DE REGISTROS ACADEMICOS	25.31 m2	6.00 Lt/m2	151.86
7	1	DIRECCION GENERAL DAYRA	20.72 m2	6.00 Lt/m2	124.32
8	1	UNIDAD DE ADMISION	36.95 m2	6.00 Lt/m2	221.70
9	1	GESTIÓN DE COMPENSACION	38.35 m2	6.00 Lt/m2	230.10
10	1	UNIDAD DE CONTROL Y MONITOREO	29.55 m2	6.00 Lt/m2	177.30
11	1	DIRECCION RECURSOS HUMANOS	20.70 m2	6.00 Lt/m2	124.20
12	1	UNIDAD DE RRHH	18.00 m2	6.00 Lt/m2	108.00
13	1	COPIAS	11.70 m2	6.00 Lt/m2	70.20
14	1	SECRETARIA TECNICA	30.70 m2	6.00 Lt/m2	184.20
15	1	UNIDAD GENERAL DE ADMINISTRACIÓN	70.86 m2	6.00 Lt/m2	425.16
16	1	AREA DE BOLETAS	31.05 m2	6.00 Lt/m2	186.30
17	1	SECRETARIA DE USAGGA	47.90 m2	6.00 Lt/m2	287.40
18	1	OFICINA DE LEGAJO Y ARCHIVO	33.35 m2	6.00 Lt/m2	200.10
19	1	JEFATURA DE SERVICIOS GENERALES Y GESTION AMBIENTAL (USGGA)	20.25 m2	6.00 Lt/m2	121.50
20	1	UNIDAD DE INTEGRACION CONTABLE	20.25 m2	6.00 Lt/m2	121.50
21	1	UNIDAD DE CONTABILIDAD	20.60 m2	6.00 Lt/m2	123.60
22	1	SUBDIRECCION DE CONTABILIDAD	20.60 m2	6.00 Lt/m2	123.60
23	1	SECRETARIA DE ABASTECIMIENTO	13.15 m2	6.00 Lt/m2	78.90
24	1	DIRECCION EJECUTIVA DE ABASTECIMIENTO	26.90 m2	6.00 Lt/m2	161.40
25	1	OFICINA 01 DE ABASTECIMIENTO	31.25 m2	6.00 Lt/m2	187.50
26	1	OFICINA 01 DE ABASTECIMIENTO	29.55 m2	6.00 Lt/m2	177.30
27	1	JEFATURA DE ALMACEN	13.50 m2	6.00 Lt/m2	81.00
28	1	ALMACEN GENERAL	111.50 m2	0.50 Lt/m2/dia	55.75
29	1	UNIDAD DE BIENES PATRIMONIALES	30.50 m2	6.00 Lt/m2	183.00
30	1	ARCHIVO DE ABASTECIMIENTO	29.80 m2	6.00 Lt/m2	178.80
31	1	JEFATURA DE TESORERIA	26.50 m2	6.00 Lt/m2	159.00
32	1	SECRETARIA DE TESORERIA	12.90 m2	6.00 Lt/m2	77.40
33	1	UNIDAD DE EGRESOS DE TESORERIA	12.95 m2	6.00 Lt/m2	77.70
34	1	ARCHIVO DE TESORERIA	27.80 m2	6.00 Lt/m2	166.80
35	1	UNIDAD DE CAJA	20.65 m2	6.00 Lt/m2	123.90
36	1	UNIDAD DE EGRESOS	20.80 m2	6.00 Lt/m2	124.80



  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE  
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA  
SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS,  
PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS**

37	2	SALA DE REUNIONES	10.00 asientos	3.00 Lt/asiento/dia	30.00
38	2	SALA DE REUNIONES	18.00 asientos	3.00 Lt/asiento/dia	54.00
39	2	ARCHIVO	11.00 m2	6.00 Lt/m2	66.00
40	2	RECTORADO	176.30 m2	6.00 Lt/m2	1057.80
41	2	OFICINA DE RESOLUCIONES	19.25 m2	6.00 Lt/m2	115.50
42	2	SECRETARIA GENERAL	19.70 m2	6.00 Lt/m2	118.20
43	2	TRAMITE DOCUMENTARIO SECRETARIA GENERAL	25.25 m2	6.00 Lt/m2	151.50
44	2	DIRECCION DE MANTENIMIENTO Y SERVICIOS GENERALES	17.80 m2	6.00 Lt/m2	106.80
45	2	COOPERACIÓN TÉCNICO INSTITUCIONAL	20.50 m2	6.00 Lt/m2	123.00
46	2	OFICINA DE COMUNICACIONES IMAGEN INSTITUCIONAL	19.15 m2	6.00 Lt/m2	114.90
47	2	OFICINA DE COOPERACIÓN Y RELACIONES INTERNACIONALES	66.70 m2	6.00 Lt/m2	400.20
48	2	ARCHIVO GENERAL	79.15 m2	6.00 Lt/m2	474.90
49	2	ARCHIVO DE GRADOS Y TITULOS	27.02 m2	6.00 Lt/m2	162.12
50	2	OFICINA DE GRADOS Y TITULOS	25.70 m2	6.00 Lt/m2	154.20
51	2	PROCEPITT	40.90 m2	6.00 Lt/m2	245.40
52	2	OFICINA	26.28 m2	6.00 Lt/m2	157.68
53	2	OFICINA DE SECRETARIA	39.35 m2	6.00 Lt/m2	236.10
54	2	VICERECTORADO DE INVESTIGACION	40.90 m2	6.00 Lt/m2	245.40
55	2	ARCHIVO 02	8.80 m2	6.00 Lt/m2	52.80
56	2	SALA DE ESPERA 02	20.50 m2	6.00 Lt/m2	123.00
57	2	PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS Y DISCIPLINARIOS DE DOCENTES Y ESTUDIANTES	42.10 m2	6.00 Lt/m2	252.60
58	2	ARCHIVO 01	8.80 m2	6.00 Lt/m2	52.80
59	2	SALA DE ESPERA 01	22.25 m2	6.00 Lt/m2	133.50
60	2	OFICINA DE SECRETARIA	37.70 m2	6.00 Lt/m2	226.20
61	2	VICERECTORADO ACADEMICO	41.15 m2	6.00 Lt/m2	246.90
62	2	COMISION DE ADMISION	26.50 m2	6.00 Lt/m2	159.00



**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS**

63	3	AREA DE PLOTEOS UEI	6.40 m2	6.00 Lt/m2	38.40
64	3	OFICINA 02 UEI	18.70 m2	6.00 Lt/m2	112.20
65	3	OFICINA 03 UEI	20.30 m2	6.00 Lt/m2	121.80
66	3	OFICINA DE LIQUIDACIONES	18.80 m2	6.00 Lt/m2	112.80
67	3	SUBDIRECCION DE UEI FICHAS TECNICAS	26.90 m2	6.00 Lt/m2	161.40
68	3	DIRECCION DE UEI	20.70 m2	6.00 Lt/m2	124.20
69	3	SECRETARIA UEI	27.05 m2	6.00 Lt/m2	162.30
70	3	OFICINA 01 UEI	43.80 m2	6.00 Lt/m2	262.80
71	3	SALA EQUIPO DE SONIDO	11.55 m2	6.00 Lt/m2	69.30
72	3	SALA DE REUNIONES DE ASAMBLEA UNIVERSITARIA	70.00 asientos	3.00 Lt/asiento/dia	210.00
73	3	DIRECCION OCI	26.50 m2	6.00 Lt/m2	159.00
74	3	OFICINA DE AUDITORES	38.70 m2	6.00 Lt/m2	232.20
75	3	SECRETARIA DE OCI	27.00 m2	6.00 Lt/m2	162.00
76	3	DIRECCION DE ASESORIA JURIDICA	39.00 m2	6.00 Lt/m2	234.00
77	3	SECRETARIA DE ASESORIA JURIDICA	32.20 m2	6.00 Lt/m2	193.20
78	3	ASESORIA LEGAL EXTERNA Y SECRETARIA TECNICA	27.10 m2	6.00 Lt/m2	162.60
79	3	CUARTO DE MAQUINAS Y SERVIDORES	20.20 m2	6.00 Lt/m2	121.20
80	3	OFICINA DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO	41.40 m2	6.00 Lt/m2	248.40
81	3	ALMACEN TICS	21.20 m2	0.50 Lt/m2	10.60
82	3	SECRETARIA DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO	27.50 m2	6.00 Lt/m2	165.00
83	3	DIRECCION DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO	19.00 m2	6.00 Lt/m2	114.00
84	3	COMEDOR ADMINISTRATIVO	57.55 m2	6.00 Lt/m2	345.30
85	3	UNIDAD FORMULADORA	27.50 m2	6.00 Lt/m2	165.00
86	3	UNIDAD DE PLANEAMIENTO Y MODERNIZACION	27.50 m2	6.00 Lt/m2	165.00
87	3	CALIDAD ACADEMICA	20.02 m2	6.00 Lt/m2	120.12
88	3	TECNICA C.A	20.00 m2	6.00 Lt/m2	120.00
89	3	ESPECIALISTAS C.A	32.40 m2	6.00 Lt/m2	194.40
90	3	OFICINA DE GESTION DE LA CALIDAD	27.50 m2	6.00 Lt/m2	165.00
					<b>15266.81</b>

La dotación diaria de toda la edificación será de 15266.81 litros.



**CÁLCULO DEL VOLUMEN DE LA CISTERNA DE AGUA FRIA**



*Arabella A. Vargas Castillo*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS**

Vol. de cisterna = dotación diaria (útil) = 15266.81.00 litros < > 15.30 m<sup>3</sup>

De acuerdo con esto, según la Norma Técnica IS.010, Numeral 2.4, la cisterna deberá tener un volumen útil mínimo de 15.30 m<sup>3</sup>, pero se está considerando **31.00m<sup>3</sup>** para 2 días en total por un tema a falta de escases de agua en la ciudad de chachapoyas.

Volumen útil mínimo de cisterna.

VOLUMEN UTIL MINIMO DE CISTERNA (m <sup>3</sup> )	VOLUMEN UTIL DE CISTERNA (m <sup>3</sup> )
15.30	31.00

➤ **CÁLCULO EL MEDIDOR**

**2.-DIMENSIONAMIENTO DEL DIÁMETRO DE LA CONEXIÓN DOMICILIARIA Y LINEA DE ALIMENTACIÓN**

**2.1. CALCULO DEL DIAMETRO DE LA CONEXIÓN DOMICILIARIA**

Para el dimensionamiento de la linea de alimentación asi como el diámetro de la conexión predial se procedera a efectuar dicho calculo partiendo de los datos de diseño establecido en la dotación diaria de agua fría.

**DATOS DE DISEÑO:**

(-) Presión mínima en la red pública (15 m.c.a).....	Pr = 15.00 mca
(-) Presión mínima del agua en la salida a la Cisterna.....	Ps = 2.00 mca
(-) Volumen útil requerido para almacenamiento de agua potable (mín) ..	Vc = 31.00 m <sup>3</sup>
(-) Tiempo de llenado de la Cisterna (valor máximo asumido).....	Tc = 5.00 horas
(-) Cota de tubería del punto de empalme a la red pública.....	CT1 = 0.40 m
(-) Cota de tubería donde se ubicarán las conex. Domic.....	CT2 = 0.25 m
(-) Cota de tubería en el cuarto de bombas de la cisterna de agua dura.	CT3 = -0.85 m
(-) Cota de tubería en el ingreso a la cisterna de agua dura.....	CT4 = -0.85 m

**CÁLCULO DEL DESNIVEL DE INGRESO A LA CISTERNA DE AGUA DURA:**

$$He = CT4 - CT2$$
 Reemplazando valores.....  $He = -1.10$  mt

**a) CAUDAL DE AGUA QUE INGRESA A LA CISTERNA**

$$Qc = Vc / Tc$$
 Reemplazando valores.....  $Qc = 1.72$  lt/seg  
 $Qc = 27.30$  gpm  
 $Qc = 6.20$  m<sup>3</sup>/Hr

**b) PÉRDIDA DE CARGA TOTAL**

$$Pr = Hf + He + Ps$$

Despejando Hf, tendremos que.....  $Hf = Pr - (He + Ps)$

Reemplazando valores, la pérdida de carga total será de.....  $Hf = 14.10$  mt  
 $Hf = 20.06$  psi



*Arabella A. Vargas Castillo*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



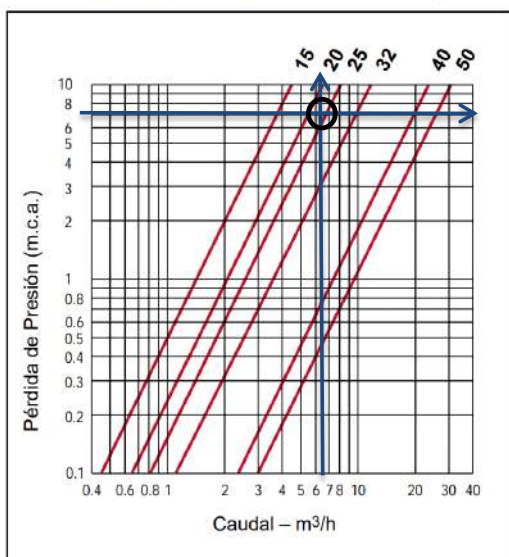
**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS**

**c) SELECCIÓN DEL DIÁMETRO DEL MEDIDOR**

Considerando que la pérdida de carga en el Medidor debe ser.....  $H_m \leq 50\% H_f$

Reemplazando valores, tendremos.....  $H_m \leq 7.05 \text{ mt}$   
 $H_m \leq 10.03 \text{ psi}$

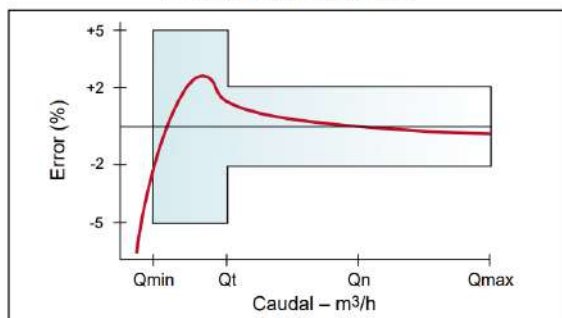
**Curva de Pérdida de Presión**



**Datos Metrológicos**

Dimensión nominal	mm	15	20	25	32	40	50
DN Ø	pulg.	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Qn – Caudal de Transición (m³/h)		1.5	2.5	3.5	6	10	15
Qmax – Caudal máximo (m³/h)		3	5	7	12	20	30
Qt – Caudal de Transición (m³/h)		0.12	0.20	0.28	0.48	0.80	3.0
Qmin – Caudal mínimo (l/h)		30	50	70	120	200	450

**Curva de Errores**



Diametro del medidor seleccionado= **1 Pulg.**

Pérdida de presión (Pm)= **1.50 m.c.a**

$H_{fm} > P_m$

**psi > 1.50 OK**

Utilizando el Abaco del medidor tenemos que con un gasto de **6.20 m³/h** y para un diametro de medidor de **1 Pulg.** Encontramos una pérdida de carga de **1.50 m.c.a**, menor que la maxima que acepta el medidor que es de **7.05 m.c.a** por lo que se **ACEPTA** el cálculo.



*Arabella A. Vargas Castillo*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 19/08/2019

➤ **CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA DE LLENADO**

Desde la red de agua proyectada se utilizará una tubería de 1 1/4" de diámetro la cual abastece a la cisterna de consumo doméstico en el cuarto de bombas. En concordancia con la norma antes indicada, la cisterna debe llenarse en un tiempo no mayor de 6 horas.

El diámetro de la tubería de entrada a la cisterna se ha obtenido de la siguiente manera.



**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS**

### **SELECCIÓN DEL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA DE INGRESO A LA CISTERNA:**

#### **2.2.- TUBERIA DE ALIMENTACION A LA CISTERNA**

##### **a) DATOS PARA CALCULO**

- (-) Caudal requerido de la red pública
- (-) Pérdida de carga total
- (-) Pérdida de carga en el Medidor de Ø1"

Qc = 2.15 lt/seg  
Hf = 13.60 mt  
Hm = 1.50 mt

Sabemos que..... **Veloc =  $1.973525 \times Q_i / D_i^{1.2}$**

Veloc..... m/seg

Considerando que..... Veloc = [0.60 - 2.00] mt/seg

Q..... lt/seg

Di..... pulg

Tendremos que:

Q (lt/seg)	Di (pulg)	Veloc (m/s)	Cumple
2.15	0.75	7.55	NO
2.15	1	4.25	NO
2.15	1.5	1.89	SI
2.15	2.00	1.06	SI
2.15	2.50	0.68	SI
2.15	3.00	0.47	SI

Luego; tomando en cuenta la velocidad, tendremos..... **Ø Acometida = 2 pulg**

##### **b)**

$$H_f' = H_f - H_m$$

Reemplazando valores, tendremos que.....

**Hf' = 12.10 mt**

##### **c) LINEA DE ALIMENTACION DEL MEDIDOR A CISTERNA PROYECTADA**

De acuerdo al plano, tenemos que se alimenta a 1 cisterna, por ello la tubería de alimentación a lo largo de su recorrido a la Cisterna estará compuesta por:

- a) Tramo: Conexión Domic. hasta Ingreso a Cisterna: L tub = 1.60 mt
- b) Tramo: Al Interior de la Cisterna L tub = 7.20 mt

##### **d) PÉRDIDA DE CARGA EN LA TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN A LA CISTERNA**

Tomando en consideración las pérdidas de carga locales por accesorios según diámetro, tenemos:

Diámetro	Codo	Tee	Contrac (1/4)	Contrac (1/2)	Contrac (3/4)	Válvula Cpta	Válv. Check	Valv. Flotadora
0.50	0.739	1.064	0.248	0.195	0.112	0.112	1.477	5.000
0.75	1.080	1.554	0.363	0.285	0.164	0.164	2.159	5.000
1.00	1.420	2.045	0.477	0.375	0.216	0.216	2.841	5.000
1.25	1.818	2.618	0.611	0.480	0.278	0.278	3.638	5.000
1.50	2.159	3.109	0.725	0.570	0.328	0.328	4.318	5.000
2.00	2.841	4.091	0.954	0.750	0.432	0.432	5.682	5.000
2.50	3.580	5.154	1.203	0.945	0.544	0.544	7.159	5.000
3.00	4.261	6.136	1.432	1.125	0.648	0.648	6.523	5.000
4.00	5.682	9.182	1.900	1.500	0.864	0.864	11.364	5.000
6.00	8.523	12.273	2.881	2.250	1.295	1.295	17.045	5.000

De acuerdo al plano, tenemos las siguientes válvulas y accesorios:



**Arabella A. Vargas Castillo**  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS**

Ubicación	Codo	Tee	Contrac (1/4)	Contrac (1/2)	Contrac (3/4)	Válvula Cpta	Válv. Check	Valv. Flotadora
Conex.-Deriv.	3	0	0	0	0	1	0	0
Deriv.-Cist	2	1	0	0	0	1	0	1

Cálculando la pérdida de carga total desde la caja de conexión domiciliaria hasta la Cisterna:

- a) Tramo: Conexión Domic. hasta Ingreso a Cisterna: Diam = 2.00 pulg  
b) Tramo: Al Interior de la Cisterna Diam = 2.00 pulg

TRAMO	Qb (lt/s)	Ch-W	Di (pulg)	S (m/m)	Veloc. (m/s)	L tub (ml)	L eq (ml)	L tot (ml)	Hfric (mt)
Conex - Cist	2.15	140	1.50	0.107	0.68	1.60	1.50	3.10	0.33
Int. De Cist.	2.15	140	1.50	0.107	0.68	7.20	3.37	10.57	1.13

Entonces, la pérdida de carga desde la red pública hasta la Cisterna será:

$$H_f'' = 1.46 \text{ mca}$$

Luego; se cumple que  $H_f' > H_f''$ .

**e) SELECCIÓN DEL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN A LA CISTERNA**

Como  $H_f' > H_f''$ ; la tubería de alimentación a la Cisterna podrá ser de:

$$\text{Diám} = 2.00 \text{ pulg}$$

Este diametro es minimo y corresponde al tramo que va desde la conexión domiciliaria hasta la cisterna.

**CÁLCULO DE LA MÁXIMA DEMANDA SIMULTÁNEA**



*Arabella A. Vargas Castillo*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS**

Para la determinación de la máxima demanda simultánea se requiere utilizar el método de Hunter. La máxima demanda simultánea de agua fría ha sido determinada en base a la cantidad total de aparatos sanitarios previstos en la edificación, como se observa en el siguiente cuadro:


### 3.-MÁXIMA DEMANDA SIMULTÁNEA DE AGUA FRÍA

Para la determinación de la máxima demanda simultánea se requiere utilizar el método de Hunter. Anexo 1 y 2 de la IS 010

APARATOS SANITARIOS / EQUIPOS	PRIVADO	PÚBLICO
Inodoro c/Válv. Flux. (C-1 y C-1a)	6.00	8.00
Lavamanos (A-3, A-5, A-5a)	0.75	1.50
Lavamanos (A-2, A-2a)	0.75	1.50
Lavadero Cocina (B-1, B-1a, B-9, B-9a))	2.00	3.00
Lavadero de Ropa	2.00	2.00
Ducha	1.50	3.00
Ducha de Emergencia	2.00	3.00
Urinario c/Válv. Flux	2.50	5.00
Lavatrpo	2.00	2.00
Grifo de Riego 3/4"	8.00	8.00
Lavadero c/trampa de Yeso (B-45)	2.00	2.00
Tanque Hubbard (E-1)	25.00	25.00
Pistola de Lavado de Coches a Vapor	1.50	1.50
Botadero Clínico con fluxómetro	6.00	6.00
Lavadero de cocina de 03 pozas (B-18a)	6.00	6.00
Lavadero de 02 pozas c/Triturador de Desperdicio (B-23a)	4.00	4.00
Lavadora Centríf. De Ropa a Vapor 25 kg	15.00	15.00
Lavadora Centríf. De Ropa a Vapor 50 kg	30.00	30.00

La máxima demanda simultánea total de agua fría, ha sido determinada en base a la totalidad de aparatos sanitarios previstos en cada uno de los pisos y en la totalidad del proyecto, tal como se observa en los siguientes cuadros.



  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS**

**Tabla N°03- Calculo de la maxima demanda simultanea Agua fría**

N DE PISO	CODIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	CONDICIÓN	USO	PARCIAL (UH)	TOTAL (UH)
1		Inodoro de loza vitrificada con válvula fluxométrica c/sensor	7	PROYECTADO	PUBLICO	8.00	56
1		Inodoro con tanque de baja reducción	1	EJECUTADO	PRIVADO	6.00	6
1		Urinario de cerámica o loza vitrificada blanca, de pared con valvula fluxometrica c/sensor	4	PROYECTADO	PUBLICO	5.00	20
1		Lavatorio de cerámica vitrificada (Ancon 2.0 discapacitados), AF, de 18" de diámetro, temporizada.	1	PROYECTADO	PUBLICO	2.00	2
1		Lavadero de polvo de marmol	6	PROYECTADO	PUBLICO	2.00	12
1		Lavadero de limpieza	1	PROYECTADO	PUBLICO	2.00	2
1		lavamopas	1	PROYECTADO	PRIVADO	2.00	2
2		Inodoro de loza vitrificada con válvula fluxométrica c/sensor	6	PROYECTADO	PUBLICO	8.00	48
2		Urinario de cerámica o loza vitrificada blanca, de pared con valvula fluxometrica c/sensor	2	PROYECTADO	PUBLICO	5.00	10
2		Lavadero de polvo de marmol	6	PROYECTADO	PUBLICO	2.00	12
3		Inodoro de loza vitrificada con válvula fluxométrica c/sensor	6	PROYECTADO	PUBLICO	8.00	48
3		Urinario de cerámica o loza vitrificada blanca, de pared con valvula fluxometrica c/sensor	2	PROYECTADO	PUBLICO	5.00	10
3		Lavadero de polvo de marmol	6	PROYECTADO	PRIVADO	2.00	12
						<b>240.00</b>	

Luego; la MDS de agua fría será equivalente a..... **3.65** **lt/seg**

**TOTAL, UNIDADES HUNTER = 240 UH**

Con este dato y el anexo 3 de la norma IS.010 hallamos el caudal de la máxima demanda simultánea:

$$Q_{MDS} = 3.65 \text{ lps}$$



**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS**

Del anexo 5 de la norma IS.010 del RNE hallamos la tubería de impulsión de agua de la edificación.

**ANEXO N° 5**

**DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS DE IMPULSIÓN EN FUNCIÓN DEL GASTO DE BOMBEO**

Gasto de bombeo en L/s	Diámetro de la tubería de impulsión (mm)
Hasta 0,50	20 (3/4")
Hasta 1,00	25 (1")
Hasta 1,60	32 (1 ¼")
Hasta 3,00	40 (1 ½")
Hasta 5,00	50 (2")
Hasta 8,00	65 (2 ½")
Hasta 15,00	75 (3")
Hasta 25,00	100 (4")

Diámetro de la tubería de impulsión = 2"

➤ **CÁLCULO HIDRÁULICO DE RED DE AGUA FRÍA Y SELECCIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO**

A continuación, se presenta el cálculo hidráulico de la ruta crítica para el cálculo de la altura dinámica del sistema de bombeo y el dimensionamiento de las tuberías de la red de agua:

**4.0 DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO**

**4.1.-DISEÑO DE LOS SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA FRÍA**

**4.1.1. DATOS PARA EL DISEÑO:**

- |   |                   |
|---|-------------------|
| a) Caudal Total de bombeo   | Qb = 3.65 lps     |
| Caudal de 01 Eq. de Bombeo  | Qb equi= 3.65 lps |
| b) Presión de salida (Ps) (20 psi en inod. con flux.)                                   | P = 14.08 mca     |
| c) Cota del nivel mínimo de agua en la cisterna de agua dura.....                       | Cnma = -2.00 mt   |
| d) Cota de la tubería en el punto de salida más desfavorable.....                       | Cpmd = 9.75 mt    |
| f) Se ha considerado las pérdidas de carga locales por accesorios del siguiente cuadro: |                   |

**PÉRDIDAS DE CARGA POR ACCESORIOS**

DIÁMETRO	CODIGO	TEE	REDUCCION			V. COMP.	MEDID OR	CHECK		
			d/D = 1/4	d/D = 1/2	d/D = 3/4			VERTI CAL	HORI ZONT	PIE
1/2	0.532	1.064	0.248	0.195	0.112	0.112	1	1.477	1.099	3.599
3/4	0.777	1.554	0.363	0.285	0.164	0.164	1	2.159	1.606	5.260
1	1.023	2.046	0.477	0.375	0.216	0.216	1	2.841	2.114	6.950
1 1/4	<b>1.309</b>	<b>2.618</b>	0.611	0.480	0.276	<b>0.276</b>	1	3.636	2.705	8.956
1 1/2	<b>1.554</b>	<b>3.108</b>	0.725	0.570	0.328	<b>0.328</b>	1	4.318	3.213	10.519
2	<b>2.045</b>	<b>4.090</b>	0.954	0.750	0.432	<b>0.432</b>	1	5.682	<b>4.227</b>	13.841
2 1/2	<b>2.577</b>	<b>5.154</b>	1.203	0.945	0.544	<b>0.544</b>	1	7.159	<b>5.326</b>	<b>17.440</b>
3	<b>3.068</b>	<b>6.136</b>	1.432	1.125	0.648	<b>0.648</b>	1	8.523	<b>6.341</b>	20.761
4	4.091	8.182	1.909	1.500	0.864	0.864	1	11.364	8.454	27.682
6	6.136	12.272	2.364	2.250	1.295	1.295	1	17.048	12.682	41.523



**Arabella A. Vargas Castillo**  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419





**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS**

g) Se considerado el siguiente cuadro para los diametro interiores de los tipos de material y coeficiente Hazen

PVC	140	COBRE	140	SCH 40	120	
D (pulg)	D inte	D(pulg)	D int (mm)	D (pulg)	D inte (mm)	pulg
1/2	15.2	1/2	13.84			
3/4	20.7	3/4	19.95			
1	26.2	1	26.03			
1 1/4	34.8	1 1/4	32.12	1 1/4	35.04	1.380
1 1/2	40.6	1 1/2	38.23	1 1/2	40.9	1.610
2	52.2	2	50.41	2	52.5	2.067
2 1/2	66	2 1/2	62.91	2 1/2	62.73	2.470
3	80.1	3	74.79	3	77.92	3.068
4	103	4	99.22	4	102.3	4.026

**4.1.2. ALTURA DINAMICA TOTAL**

$$HDT = Hg + Hf \text{ tub} + Ps$$

HDT..... Altura Dinámica Total (mca)

Hg..... Altura Geométrica (mt)

Hf tub..... Pérdida de carga en la tubería por longitud y accesorios (mt)

Ps..... Presión de salida en el punto más desfavorable (mt)

**a) Altura Geométrica**

Hg = 11.75 mt (altura entre el punto de salida de agua más desfavorable y el nivel mínimo de agua en la cisterna)



**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





UNTRM

"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS

b) PÉRDIDA DE CARGA EN LA TUBERÍA POR LONGITUD Y ACCESORIOS (mt)

b.1) PÉRDIDA DE CARGA DESDE SISTEMA DE BOMBEO HASTA EL PUNTO DE SALIDA MÁS DESFAVORABLE

Tramo	UH	Q	DN	Di	V	Cantidad de Accesorios										Leq Acc	L Tub	Δ nivel	L Tot	C	hf	Pr	
x-y		l/s	pulg	mm	m/s	CODO	TEE	REDUCCION			V. COMP.	MEDID OR	CHECK		PIE	m	m	m	m	HyW	m	m	
								d/D = 1/4	d/D = 1/2	d/D = 3/4			VERT	HORIZ									
A																	rec tub						14.08
A-B	98	2.53	1 1/2	40.6	1.953	2	1		0	1	0	0	0	0	0	6.54	70.00	3.25	76.54	140	8.18	22.86	
B-C	170	3.12	1 1/4	34.8	3.279	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7.85	0.00	6.50	7.85	140	2.62	25.48	
C-D	240	3.65	1 1/4	34.8	3.834	4	1	0	1	0	1	0	0	0	0	8.61	0.00	9.75	8.61	140	3.84	25.91	
																hf total				14.63			



*Arabella A. Vargas Castillo*  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS**

**b.2) PERDIDA DE CARGA EN LA LINEA DE SUCCIÓN**

**Fricción en tuberías de succión**

Tramo	Caudal	Longitud	C	Diámetro	Diámetro	V	hf
	(l/s)	(l)	HyW	(pulg)	(mm)	(m/s)	(m)
1	3.65	1.95	120	3	77.92	0.8	0.046
<b>Total pérdida de carga por fricción</b>							<b>0.046</b>

**Pérdida de carga por accesorios**

Item	Accesorios	Cant	Di	Di	Leq	Q	hk
			(pulg)	(mm)	(m)	(l/s)	(m)
1	canastilla	1	3	77.92	20.76	3.647	0.243
2	válvula de compuerta	1	3	77.92	0.65	3.647	0.008
3	Tee con reducción	1	3	77.92	6.14	3.647	0.072
4	válvula de compuerta	1	3	77.92	0.65	3.647	0.008
<b>Total pérdida de carga por accesorios</b>							<b>0.330</b>

**b.3) PERDIDA DE CARGA EN LA LINEA DE IMPULSIÓN:**

**Fricción en tuberías**

Tramo	Caudal	longitud	C	Diámetro	Diámetro	V	hf
	(l/s)	(l)	HyW	(pulg)	(mm)	(m/s)	(m)
1	3.65	5	120	2	52.5	1.7	0.800
<b>Total pérdida de carga por fricción</b>							<b>0.800</b>

**Pérdida de carga por accesorios**

ítem	Accesorios	cant	Di	Di	Leq	Q	hk
			(pulg)	(mm)	(m)	(l/s)	(m)
1	válvula check	1	2	52.5	4.23	1.823	0.094
2	válvula de compuerta	1	2	52.5	0.43	1.823	0.010
3	Tee	1	2	52.5	4.09	1.823	0.091
4	codo 90°	3	2	52.5	4.09	1.823	0.272
6	manómetro	1	2	52.5	0.80	1.823	0.018
<b>Total pérdida de carga por accesorios</b>							<b>0.484</b>

\*Pérdida de carga total en la ruta crítica: **14.63 m**

\*Pérdida de carga dentro del cuarto de bombas

\*Pérdida de carga en la línea de succión **0.38 m**

\*Pérdida de carga en la línea de impulsión **1.28 m**

**h<sub>tub</sub> = 16.29 m** valor calculado desde la EB hasta el punto más desfavorable

Entonces tenemos:

**H<sub>g</sub> = 11.75 m** (altura entre el punto de salida de agua más desfavorable y el nivel mínimo de agua en la cisterna)

**H<sub>f tub</sub> = 16.29 m** (valor calculado desde la EB hasta el punto más desfavorable)

**P<sub>s</sub> = 14.08 m** (valor equivalente a la presión mínima para el funcionamiento de una válvula fluxométrica para ir

Luego; la HDT calculada será de

**HDT = 42.12 mca**



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





UNTRM

**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS**

#### 4.1.3. SELECCIÓN DE TANQUE HIDRONEUMÁTICO

El caudal de bombeo corresponderá a la MDS

Se proyectará dos electrobombas cada una de ellas para un caudal de bombeo igual al  $Q_{md} = 3.65 \text{ lps}$  uno se encontrarán en funcionamiento y la otra operará en stand-by.

Datos:

Cota de salida del punto mas desfavorable  $C_{pmd} : \text{mt}$

VALORES DE UN PISO  
108.00 UH

Nota: En el caso del área de abastecimiento contiene 4 pisos

108.00 UH

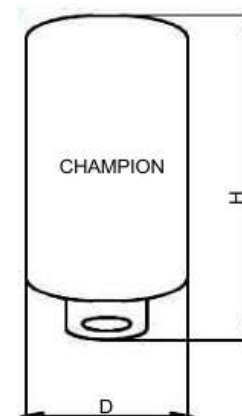
VALORES	Q [l/s]	NUMERO DE PISOS												TUBERIA QUE SALE DEL EQUIPO
		1	2	3		5	6	7	8	9	10	11	12	
		20 - 40 PSI	25 - 45	30 - 50	35 - 55	40 - 60	45 - 65	50 - 70	55 - 75	60 - 80	65 - 85 PSI			
20	0.54	1M 1B CH-20 A11 - 0.6 M			1M 1B CH-32 A11 - 1.4 M					1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T			3/4"	
30	0.68	1M 1B CH-32 A11 - 0.8 M												
40	0.85	1M 1B CH-32 MULTI H-202 - 0.75 M / T											1"	
50	1.16													
60	1.25		1M 1B CH-32 MULTI H-203 - 1.0 M / T							1M 1B CH-86 MULTI H-404 - 2.0 M / T			1.1/4"	
70	1.34													
80	1.45	1M 1B CH-62 MULTI H-402 - 1.0 M / T											1.1/2"	
100	1.67				1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T					1M 1B CH-119 MULTI H-405 - 2.5 M / T				
120	1.83													
150	2								2M 1B CH-119 MULTI H-804 - 3.3 T					
200	2.45													
240	2.75	2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T			2M 1B CH-86 MULTI H-803 - 2.5 T								2"	
280	3.07													
320	3.37								2M 1B CH-119 C1.1/2 x 2 - 5.7 T					
400	3.97	2M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 3.4 T			3M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 5.7 T									
600	5.34							3M 1B CH-119 C1.1/2 x 2 - 8.6 T						
800	6.6									3M 1B CH-119 MULTI V-1804 - 10.0 T			2.1/2"	

Según la Tabla de selección nos da un volumen total de 62 galones

Según ficha técnica del producto

D = 0.60 m  
H = 1.20 m

Diámetro de descarga 1 1/4 pulg  
Presión de pre carga 38.00 psi  
Volumen total 62.00 gl  
Volumen útil 19.20 gl



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



#### 4.1.3. SELECCIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO

Considerando:

- |  |   |
|--|---|
| a) Tipo de electrobombas.....                  | De velocidad variable a presión constante |
| b) Cantidad.....                               | 01 EB operando + 01 EB stand by           |
| c) Funcionamiento.....                         | Alternado / Simultáneo                    |
| d) Eficiencia hidráulica.....                  | 75%                                       |
| e) Eficiencia del motor (efic. eléctrica)..... | 80%                                       |

Tendremos que:

- |   |        |                 |
|---|--------|-----------------|
| (*) Caudal de bombeo total.....                       | Qb =   | 3.65 lt/s       |
| Se utilizarán 2 bombas                                |        | <b>2 BOMBAS</b> |
| (*) Caudal de cada Electrobomba.....                  | Q'b =  | 3.65 lt/s       |
| (*) Altura Dinámica Total para cada Electrobomba..... | HDT' = | 42.12 mca       |

Luego:

- |   |            |                |
|---|------------|----------------|
| (*) Potencia hidráulica para cada Electrobomba..... | POTh' eb = | <b>2.80 HP</b> |
| (*) Potencia eléctrica para cada Electrobomba.....  | POTe' eb = | <b>3.50 HP</b> |

#### 4.1.4. Características del equipo de bombeo:

**Tabla N° 05: Equipo de bombeo para sistema de agua fría**

Tipo	Presión constante y velocidad variable	
Caudal / bomba	3.65	l/s
Altura Dinámica Total	42.12	mca
Potencia motor aprox	4.00	HP
Cantidad	2.00	Unid
Diametro de succión	3	pulg
Diametro de impulsión	2	pulg

**Se requerirá de 02 electrobombas de 4 hp de presión constante y velocidad variable, funcionarán alternadamente, 01 de reserva.**

- ✓ **NOTA:** según el cálculo se tiene como potencia de la bomba **4.00 HP**. Pero se está considerando una potencia de **4.00 HP**.



  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS

➤ **CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE BOMBEO FICIAM DE 4.00 HP PARA SISTEMA DE AGUA FRÍA**

Electrobomba centrifugas vertical monobloc de acero inoxidable de velocidad y presión constante de construcción compactada de las siguientes características.

➤ **CARACTERISTICAS:**

✓ Caudal unitario	3.65 LPS.
✓ ADT	42.12 mca.
✓ Número de unidades	2 unidades
✓ Modelo	MK 8/4 con sello mecánico.
✓ Fluido	agua limpia.
✓ Velocidad	3450 RPM.
✓ Diámetro de descarga	2 pulg.
✓ Diámetro de succión	3 pulg.


➤ **MATERIAL:**

✓ Carcaza	Acero Inoxidable.
✓ Impulsor	Acero Inoxidable.
✓ Eje	Acero Inoxidable.
✓ Cello mecánico	Carbón - Cerámico.

➤ **MOTOR ELÉCTRICO DE ALTA EFICIENCIA IE3**

✓ Potencia	1.50 HP.
✓ Voltaje	220/380V.
✓ Aislamiento	CLASE F.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS

**UNTRM**

## 5.-SISTEMA DE DESAGUE

### 5.1.CÁLCULO DEL DIAMETRO DEL COLECTOR DE ALCANTARILLADO

Para la determinación del colector de desagüe se utilizar el capítulo destinado a las unidades de descarga tal como se desarrolla en la siguiente tabla del reglamento IS-010 del RNE del Anexo 9

#### ANEXO N° 6 Y N°7 RNE

APARATOS SANITARIOS	UNIDADES DE DESCARGA
Inodoro c/Válv. Flux.	8
Inodoro con tanque	4
Lavatorio	2
Lavadero Cocina	2
Lavadero de Ropa	2
Ducha	2
Urinario c/Válv. Flux	8
Sumidero	2

DIAMETRO DE LA TUBERIA DE DESCARGA DEL APARATO/EQUIPO	UNIDADES DE DESCARGA
32 o menor (1 1/4" o menor)	1
40 (1 1/2")	2
50 (2")	3
65 (2 1/2")	4
75 (3")	5
100 (4")	6



*Arabella A. Vargas Castillo*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS

**Tabla N°08- Calculo de unidades de descarga**

N DE PISO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	CONDICIÓN	PARCIAL (UH)	TOTAL (UH)
<b>SEDE ADMINISTRATIVA</b>					
1	Inodoro de loza vitrificada con válvula fluxométrica	9	PROYECTADO	8	72
1	Urinario con válvula semiautomática y automática	4	PROYECTADO	8	32
1	Lavatorio de cerámica vitrificada (Ovalín), AF, de 18" de diámetro, temporizada.	1	PROYECTADO	2	2
1	Lavadero con revestimiento cerámico, temporizada	10	PROYECTADO	2	20
1	Sumidero	4	PROYECTADO	2	8
2	Inodoro de loza vitrificada con válvula fluxométrica	8	PROYECTADO	8	64
2	Urinario con válvula semiautomática y automática	3	PROYECTADO	8	24
2	Salida de agua para limpieza de trapeadores, escobas, escobillas, etc.	2	PROYECTADO	2	4
2	Lavadero con revestimiento cerámico, temporizada	10	PROYECTADO	2	20
2	Sumidero	3	PROYECTADO	2	6
3	Inodoro de loza vitrificada con válvula fluxométrica c/sensor	6	PROYECTADO	8	48
3	Urinario de cerámica o loza vitrificada blanca, de pared con válvula fluxométrica c/sensor	2	PROYECTADO	8	16
3	Lavadero de polvo de mármol	6	PROYECTADO	2	12
3	Sumidero	3	PROYECTADO	2	6
					<b>334</b>

Se colocará una conexión domiciliar para la SEDE ADMINISTRATIVA de:..... **4.31**

## 6.-COLECTORAS Y VENTILACION

### 6.1 COLECTORAS Y VENTILACION - TURISMO

De la Norma IS 0.10:

Art 6. DESAGUE Y VENTILACION

- d) El diámetro mínimo que reciba la descarga de un inodoro es 4"
- j) Todo registro deberá ser del diámetro de la tubería a la que sirve.



*Arabella A. Vargas Castillo*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS

#### ANEXO N° 8

##### NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA QUE PUEDE SER CONECTADO A LOS CONDUCTOS HORIZONTALES DE DESAGÜE Y A LAS MONTANTES

Diámetro del tubo(mm)	Cualquier horizontal de desagüe (*)	Montantes de 3 pisos de altura	Montantes de más de 3 pisos	
			Total en la montante	Total por Piso
32 (1 ¼")	1	2	2	1
40 (1 ½")	3	4	8	2
50 (2")	6	10	24	6
65 (2 ½")	12	20	42	9
75 (3")	20	30	60	16
100 (4")	160	240	500	90
125 (5")	360	540	1100	200
150 (6")	620	960	1900	350
200 (8")	1400	2200	3600	600
250 (10")	2500	3800	5660	1000
300 (12")	3900	6000	8400	1500
375 (15")	7000	-	-	-

(\*) No se incluye los ramales del colector del edificio.

#### ANEXO N° 9

##### NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA QUE PUEDE SER CONECTADO A LOS COLECTORES DEL EDIFICIO

Diámetro del tubo(mm)	Pendiente		
	1%	2%	4%
50 (2")	-	21	26
65 (2 ½")	-	24	31
75 (3")	20	27	36
100 (4")	180	216	250
125 (5")	390	480	575
150 (6")	700	840	1000
200 (8")	1600	1920	2300
250 (10")	2900	3500	4200
300 (12")	4600	5600	6700
375 (15")	8300	10000	12000



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



**"CONSTRUCCIÓN DE AULAS, ESCALERAS Y SERVICIOS HIGIÉNICOS DE LA E.P. DE INGENIERÍA CIVIL Y DE LA E.P. DE ADMINISTRACIÓN EN TURISMO"**

UNTRM

## 6.2 DIMENSIONAMIENTO DEL DIAMETRO DE COLECTORES Y CAJAS DE REGISTRO

TRAMO	CAJA	LONGITUD	S (%)	NTC	NLLC	NFC	H	UD	Ø Tub.	CAJAS DE REGISTRO
TRAMO I	CR-01	0.00	1.00%	0.15	0.00	-0.22	0.37		4"	0.30 X 0.60 (12" x 24")
CR01 - CAJA EXISTENT	C.EXIST.	5.00	1.00%	0.15	0.00	-0.27	0.42		4"	0.30 X 0.60 (12" x 24")

### CAJAS DE REGISTRO Y BUZONETAS

Las dimensiones de las cajas se determinaran de acuerdo a los diámetros de tuberías y a su profundidad según la tabla siguiente de la N.IS.010:

TIPO	CANT.
0.30 X 0.60 (12" x 24")	1

Dimensiones Interiores(m)	Diámetro Máximo(mm)	Profundidad Máxima(m)
0,25 x 0,50 (10" x 20")	100 (4")	0,60
0,30 x 0,60 (12" x 24")	150 (6")	0,80
0,45 x 0,60 (18" x 24")	150 (6")	1,00
0,60 x 0,60 (24" x 24")	200 (8")	1,20

## 6.3 VENTILACION SANITARIA

El dimensionamiento de las tuberías de ventilación, se diseñaran de acuerdo a lo que especifica el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Distancia máxima	
Diámetro del conducto de desagüe del aparato sanitario ( mm )	Distancia máxima entre el sello y el tubo de ventilación ( m )
50 (2")	1,50

El diámetro del tubo de ventilación principal.		
Diámetro de la montante, (mm)	Unidades de descarga ventiladas	Longitud Máxima del Tubo en metros
50 (2")	20	45

Ventilación individual de aparatos sanitarios.			
Diámetro de ramal horizontal de desagüe (mm)	Número máximo unidades de descarga	Diámetro del tubo de ventilación	Máxima longitud del tubo
50 (2")	20		9

  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





**a) DIÁMETRO DE TUBERÍAS COLECTORAS**

Con esto, según el anexo 9 de la Norma Técnica IS.010, el diámetro que correspondería a las tuberías colectoras para las conexiones 01 y 02 sería de 100 mm.

**b) DIÁMETRO DE TUBERÍAS HORIZONTALES**

Con esto, según el anexo 9 de la Norma Técnica IS.010, el diámetro que correspondería a las tuberías horizontales de los 4 niveles es de 100 mm.

**c) DIÁMETRO DE TUBERÍAS MONTANTES**

	FACULTAD	U.D.	Ø tub.(mm)
Total, en el montante	SEDE ADMINISTRATIVA	334.00	100

Con esto, según el anexo 9 de la Norma Técnica IS.010, el diámetro que correspondería a las tuberías montantes de los 4 niveles es de 100 mm.

**SISTEMA DE VENTILACIÓN**

Se ha diseñado un sistema de ventilación de tal forma que se obtenga una máxima eficiencia en todos los puntos que requieran ser ventilados a fin de evitar rupturas de sellos de agua, alzas de presión y la presencia de olores ofensivos.

El dimensionamiento de las tuberías de ventilación se determina utilizando las tablas indicadas en los ítems 6.5.e, 6.5.k, 6.5.m de la Norma Técnica IS.010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones del R.N.E. 2006.

Las tuberías de ventilación se instalarán empotradas en pisos, muros o adosadas en ductos sanitarios y serán de PVC Clase Liviana con unión a simple presión. Los diámetros de las tuberías varían entre Ø2" a Ø4", según se indica en planos.

- Las tuberías de ventilación de los diferentes aparatos sanitarios serán de Ø2" de diámetro.
- Las tuberías de ventilación horizontal que van empotradas en muros y pisos serán de Ø2" de diámetro. Las tuberías de ventilación horizontal que van empotradas en muros irán a 1.20 m S.N.P.T.



*Arabella A. Vargas Castillo*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS**

- Las tuberías de ventilación principal que van adosadas en los ductos sanitarios serán de Ø4" de diámetro.

Las tuberías de ventilación, los montantes de ventilación principal y los montantes de desagüe se levantarán verticalmente hasta 0.30 m sobre el nivel del piso terminado del techo y en su extremo superior se colocará un sombrero de ventilación.



  
 -----  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIONES ELECTRICAS



*Unidad Ejecutora de Inversiones*






UNTRM

Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N°  
2579153

# "MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS"



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

Expediente Técnico de "Reparación de ambiente  
administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153

**FEBRERO, 2025**

UNIDAD EJECUTORA: "UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA  
Calle Higos Urco N°342-350-356 - Calle Universitaria N°304  
(51) 041- 477694 / Telefax: (51) 041- 477694

MEMORIA DE CÁLCULO -  
INST. ELÉCTRICAS



**1. GENERALIDADES**

El Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153 cuenta con el componente de instalaciones eléctricas, que se desarrollará dentro de los aspectos normativos del Código Nacional de Electricidad (CNE) como Sistema de Utilización, normas técnicas peruana del DGE – MINEM y el Reglamento Nacional de Edificaciones. Las instalaciones que se efectúan a partir de la acometida y hasta los puntos de utilización, comprende el desarrollo de las Instalaciones Eléctricas a nivel de Alimentadores a los Tableros de Distribución e Instalaciones de Interiores.

**2. NORMATIVA Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

En la elaboración del expediente técnico se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- ✓ Código Nacional de Electricidad (Utilización) Sección. 030-050-270
- ✓ Reglamento Nacional de Edificaciones.
- ✓ NORMA EM. 010
- ✓ Normas del Ministerio de Energía y Minas.
- ✓ NTP 370.052
- ✓ NTP 370.053
- ✓ NTP 370.054
- ✓ NTP 370.055
- ✓ NTP 370.056
- ✓ NTP 370.310
- ✓ NTP 370.253
- ✓ NTP 370.254
- ✓ NTP 370.256
- ✓ NTP 370.301
- ✓ NTP 370.302
- ✓ NTP 370.304
- ✓ NTP 370.305
- ✓ Normas de la Comisión Electrotécnica Internacional.
- ✓ NTP IEC 60669 interruptores en instalaciones eléctricas
- ✓ NTP-IEC 62305-2 pararrayos

**3. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICAS****3.1 CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS DEL SISTEMA****RED DE BAJA TENSION**

- ✓ Tensión en sistema trifásico 3Ø 220V
- ✓ Tensión en sistema monofásico 220 V.
- ✓ Frecuencia nominal: 60 Hz.
- ✓ Factor de demanda: Alumbrado 1.0 y 0.5 para tomacorriente.
- ✓ Caída de tensión para circuito de alimentadores 1.5 % de tensión nominal.
- ✓ Caída de tensión para circuito derivado 2.5 % de tensión nominal.



#### 4. ALIMENTADORES, SUB-ALIMENTADORES Y TABLEROS

La acometida principal de suministro de energía eléctrica del **Expediente Técnico** vendrá de la subestación existente en el campus universitario el cual se encuentra a una distancia de 100 metros aproximados de potencia de 250 KVA dicha subestación suministra energía en sistema trifásico 220 V.

El suministro de energía contempla desde la subestación hasta el tablero general del cuarto de bombas ubicado en ambientes administrativos; el sistema eléctrico será un sistema trifásico (220V-3F), frecuencia de 60Hz.

El tablero general del cuarto de bombas suministrará mediante alimentadores a los sub tableros de distribución en sistema trifásico y monofásico (220V-3F y 220V-2F), frecuencia de 60Hz con conductor N2HOX con tuberías PVC-SAP. Para los circuitos derivados alumbrado, tomacorriente y tableros de control, con conductor libre de halógenos y retardante a la llama en tuberías de PVC-SAP como se describen en diagrama unifilar el tipo de conductor, diámetro de la tubería y el sistema de protecciones.

#### 5. MÁXIMO NÚMERO DE SALIDAS POR CIRCUITO

- ✓ No deben haber más de 12 salidas en cualquier circuito derivado de 2 conductores, excepto lo permitido por otras reglas del Código.
- ✓ Se considera para cada salida un consumo no menor de 1 A, excepto lo permitido por la Subregla.
- ✓ Cuando la carga de cada salida es conocida, se permite que el número de salidas sea mayor que 12, en la medida que la corriente total del circuito no exceda el 80% de la capacidad nominal del dispositivo de sobre corriente que lo protege.
- ✓ Cuando se empleen configuraciones fijas multi-salida, cada 1,5 m o fracción de longitud continua de tal configuración debe contarse como una salida, más en lugares donde es frecuente utilizar muchos artefactos simultáneamente, cada 300 mm o fracción de configuración debe ser contado como una salida.

##### 5.1 INSTALACION DE ALUMBRADO

Las instalaciones de alumbrado, son del tipo empotrado en FCR, cielos raso y pared, mediante electroductos de PVC-SAP con salidas para artefactos de alumbrado.

Sección Mínima de Conductores, todos los conductores deben ser de cobre y no pueden tener una sección menor que 2.5 mm<sup>2</sup> para los circuitos derivados de alumbrado, los conductores serán compuesto con baja emisión de humos y gases ácidos, libre de halógenos y retardante a la llama, también denominado LSOH (Low Smoke Zero Halogen), que cumplan con los ensayos de la Tabla 2 de la NTP 370.264-7 y Tabla 2 de la NTP 370.264-8.

Para la iluminación artificial en los ambientes proyectados serán luminarias Panel tipo LED cumpliendo con la norma técnica peruana NTP-IEC 62560:2016 Lámparas LED con balasto incorporado para servicios de iluminación general con tensión > 50 V.

##### 5.2 INSTALACION DE TOMACORRIENTES



Las instalaciones de tomacorrientes y salidas de fuerza, serán del tipo empotrado de tipo schuko y tres en línea con puesta a tierra.

Los circuitos para tomacorrientes serán con conductores de calibre equivalente a 4 mm<sup>2</sup> como mínimo, compuesto con baja emisión de humos y gases ácidos, libre de halógenos y retardante a la llama que cumple con los ensayos de la Tabla 2 de la NTP 370.264-7 y Tabla 2 de la NTP 370.264-8. También denominado nh-80, LSOH (Low Smoke Zero Halogen).

## 6. DEMANDA MAXIMA

La demanda máxima ha sido calculada para los tableros generales de los ambientes de la sede administrativa considerando la planimetría de arquitectura aprobadas por el área usuaria, teniendo como referencia las siguientes pautas:

Información de cargas referenciales de los equipos de acuerdo con la información basada en el CNE utilización y la Norma Técnica EM.010-RNE, así como información obtenida de equipos a instalarse, factores de demanda y simultaneidad según información proporcionada.

Con las premisas anteriores los valores de demanda máxima obtenidos son:

**La máxima demanda en sistema trifásico (220V-3F), 60Hz en AMBIENTE ADMINISTRATIVO es de 40,000.00 W.**

## 7. BASES DE CALCULO

El CNE-U establecen parámetros básicos para asegurar que el uso de la tensión para equipos eléctricos esté dentro de los valores prescritos, por ende, la caída de tensión para los alimentadores y circuitos derivados se calcula según la sección 050-102 del CNE-U, el cálculo de la caída de tensión se base en la carga de la demanda máxima calculada de la edificación.

Caída de tensión permisible: (Sección 050-102 CNE- Utilización):

- ✓ Acometida : 1.0 %
- ✓ Alimentadores : 1.5 %
- ✓ Al extremo de cualquier circuito derivado : 2.5 %
- ✓ Combinación de alimentador y circuito derivado : 4%

Se ha considerado los criterios y normas para el cálculo de conductores y dispositivos de protección fundamentalmente, así como los conductos en el que se alojarán los conductores, tanto de alimentadores como de circuitos derivados, desde los tableros de distribución proyectados, cuya ubicación se sujeta a lo establecido en la Regla 150-402 del CNE-Utilización.

Para conductores con aislamiento, se ha utilizado la sección 030-006 CNE-Utilización, NTP 370.252-2014 Conductores Eléctricos LSOH (Low Smoke Zero Halogen) y los requisitos técnicos mínimos y de etiquetado que deben cumplir conductores eléctricos de cobre de baja tensión con el Decreto Supremo N.º 013-2016-PRODUCE.



Para la selección de interruptores termomagnéticas, se ha utilizado la Tabla 13 (aplicación de la Regla 080-104 y 160-204) Capacidad Nominal o Ajuste de los Dispositivos de Sobre corriente, en base al cálculo de la corriente, cuyos diagramas unifilares presentados, muestran los resultados con una adecuada coordinación de protección. Así mismo, se ha diseñado interruptores diferenciales de 2 polos para la protección de las personas e instalaciones proyectadas, de conformidad con la Regla 150-400 del CNE-Utilización.

Tensiones y Frecuencia (sección 020-500, 020-502)

- ✓ Trifásico de (3F - 220) V - 3 hilos
- ✓ monofásico de 220 V - 2 hilos
- ✓ frecuencia nominal de 60 Hz

## **7.1 CÁLCULOS DE CONDUCTORES Y PROTECCIONES**

### **7.1.1 CÁLCULO DE INTENSIDAD (I, A)**

Intensidad para iluminación interior, tomacorrientes y demás equipos.

Dónde:

$$I = \frac{D.M}{K \times V \times \cos\phi} \times f.s$$

**I** = Corriente a transmitir por el conductor alimentador en AMPERIOS.

**D.M.** = Máxima Demanda Total hallada en WATTS.

**V** = Tensión de servicio 220 V monofásico, (220) V trifásico.

**K** = Factor que depende si el suministro es monofásico o trifásico así:

Para monofásico  $K = 1$

Trifásico  $K = 1.732$

**Cos** = Factor de potencia estimado ( $\cos = 0.9$ )

**f.s.** = Factor de seguridad (1.0 a 1.25 según el caso)

### **7.1.2 CÁLCULO DE CAÍDA DE TENSIÓN ( $\Delta V$ )**

Máxima caída de tensión permitidas en un circuito, para la caída de tensión es mediante la siguiente fórmula:

Donde:

$$\Delta V = K \times I \times \frac{\delta \times L}{s}$$



V = Caída de tensión en VOLTIOS.  
K = Constante que depende del sistema así.  
Sistema monofásico K=2  
Sistema trifásico K=1.732  
I = Intensidad en AMPERIOS  
 $\delta$  = Resistencia en el conductor, para el Cobre = 0.0175 Ohm-mm<sup>2</sup>/m.  
S = Sección del conductor alimentador hallada anteriormente mm<sup>2</sup>.  
L = Longitud del conductor en metros m.  
 $\Delta V$  = Caída de tensión en %V

LOS CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS PARA TABLERO GENERAL, TABLEROS DE DISTRIBUCION, CALCULOS DE CAIDA DE TENSION Y CALCULOS DE INTENSIDAD DE CORRIENTE SE ENCUENTRAN ANEXADOS EN EXCEL "MAXIMA DEMANDA Y CALCULO DE CAIDA DE TENSION" EN LA PAGINA SIGUIENTE.

### 7.1.3 REGLA 050-102 CNE-U (VÉASE LA FIGURA 050-102)

Considerando una instalación típica con una acometida, alimentador y un circuito derivado (Véase la Figura 050-102), se permite como máximo una caída de tensión de:

- 1% en la acometida (a);
- 4% como máximo entre el alimentador (b) + el circuito derivado (c).


De modo que se tiene una caída de tensión de 11 V (220x0,5) en toda la instalación con suministro de 220V, desde el punto de entrega hasta el último punto de utilización.

La máxima caída de tensión para cualquier alimentador o circuito derivado es 2,5%, en este caso 5,5 V (220 x 0,025). Sin embargo, las Sub reglas (1) y (2) establecen los parámetros para la distribución del 4% (8,8 V) de la caída de tensión entre el alimentador y el circuito derivado.

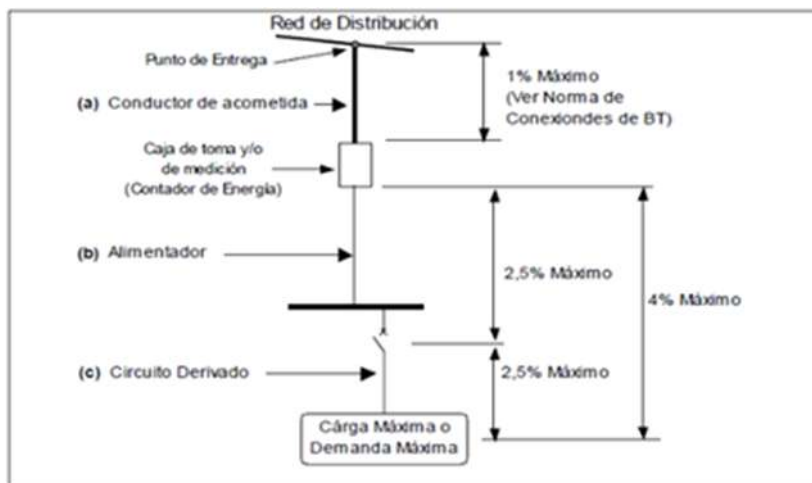
Es decir, si el alimentador (b) tiene una caída de tensión de 2,5%, entonces el circuito derivado (c) pueden tener como máximo una caída de tensión de 1,5% (o viceversa), de modo que la caída de tensión total no debe ser mayor del 4%.

Figura 050-102 (Máximas Caídas de Tensión Permitidas en un Circuito)



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





Fuente: Código Nacional de Electricidad – Utilización (050-102 Caída de Tensión)

PARÁMETROS A CONSIDERAR PARA EL CALCULO DE INTENSIDAD (I A) Y CAÍDA DE TENSIÓN ( $\Delta V$  %)

Para la adecuación del sistema en baja tensión desde el tablero general hasta los tableros de distribución existentes, se toma los siguientes parámetros para la caída de tensión y cálculo de corriente:

- ✓ Tensión nominal media tensión : (3F-220) V, Sistema trifásico.
- ✓ Tensión nominal baja tensión : 220 V, Sistema monofásico.
- ✓ Frecuencia : 60 Hz.
- ✓ Factor de utilización : Variable.
- ✓ Factor de potencia : 0.90
- ✓ Temperatura de ambiente promedio : 20 °C
- ✓ Temperatura de máxima promedio : 25 °C
- ✓ Altitud : 2 483 msnm

CÁLCULO JUSTIFICATIVO PARA TABLERO GENERAL Y TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN EN UNTRM

CÁLCULO DE INTENSIDAD (I A) Y CAÍDA DE TENSIÓN ( $\Delta V$  %), SISTEMA TRIFASICO - PARA TABLERO GENERAL (TG)

## 7.2 PUESTA A TIERRA

El presente cálculo trata de describir los parámetros tomados para el cálculo y dimensionamiento de los Sistemas de Puesta a tierra a ser instalados en la UNTRM, para la edificación.

La edificación tendrá una malla de 3 puesta a tierra.



De un pozo de tierra de 1 m de diámetro y de 2.75 m de profundidad, de un electrodo de Cu de 3/4" pulgada para tensión normal y conformado por tierra de cultivo y dosis de THOR-GEL con un conductor de Cu de calibre 50 mm<sup>2</sup> con conectores protegidos por una tubería de PVC.

Todas las partes metálicas no conductoras de los equipos, canalizaciones, tableros de distribución y sub. Tableros estarán conectados con el pozo de tierra para lo cual se instalarán conductores de calibre 25 mm<sup>2</sup> para los tableros y conductores de calibre 10 mm<sup>2</sup> para los sub. tableros, unidos con terminales de bronce tipo ojo y sujetos con perno del mismo material, señalizados como lo establece el CNE-U.

**LOS CALCULOS JUSTIFICATIVOS SE ENCUENTRAN ANEXADOS EN EXCEL  
"CÁLCULO PUESTA A TIERRA" EN LA PAGINA SIGUIENTE.**

**7.2.1 BASES DE CÁLCULO**

Para los cálculos de diseño del presente expediente técnico se ha tenido en cuenta los requisitos establecidos en el nuevo Código Nacional de Electricidad – Utilización 2,006, las Normas NTP 370.056 y las IEC, NEC y NEMA.

Del resultado de estudio de suelos se determinó que el terreno es de tipo SM para lo cual se hará uso de la siguiente tabla de suelos con sus respectivas resistividades según tabla A2-06 del CNE 2006.

Tabla A2-06 Resistividades medias de Terrenos Típicos

Terreno	Símbolo del Terreno	Resistividad Media [Ω.m]
Grava de buen grado, mezcla de grava y arena	GW	600 – 1000
Grava de bajo grado, mezcla de grava y arena	GP	1000 – 2500
Grava con arcilla, mezcla de grava y arcilla	GC	200 – 400
Arena con limo, mezcla de bajo grado de arena con limo	SM	100 – 500
Arena con arcilla, mezcla de bajo grado de arena con arcilla	SC	50 – 200
Arena fina con arcilla de ligera plasticidad	ML	30 – 80
Arena fina o terreno con limo, terrenos elásticos	MH	80 – 300
Arcilla pobre con grava, arena, limo	CL	25 – 60
Arcilla inorgánica de alta plasticidad	CH	10 – 55

Nota: Estas resistividades clasificadas según el terreno están fuertemente influenciadas por la presencia de humedad.



### 7.2.2 APLICACIÓN DEL THOR-GEL

El tratamiento consiste en incorporar al pozo los electrolitos que aglutinados bajo la forma de un Gel mejora la conductividad de la tierra y retenga la humedad en el pozo por un periodo prolongado de manera que se garantice una efectiva reducción de la resistencia eléctrica y una estabilidad que no se vea afectada por las variaciones del clima. La cantidad de dosis por metro cúbico de tierra del SPAT, varía de 1 a 3\*, y está en función a la resistividad natural del terreno.

RESISTIVIDAD $\Omega$ -m	DOSIFICACIÓN
de 50 a 200	1 dosis x m <sup>3</sup>
de 200 a 400	2 dosis x m <sup>3</sup>
de 400 a mas	3 dosis x m <sup>3</sup>

Las fórmulas descritas se utilizan para calcular cual sería la resistencia eléctrica de un electrodo o placa dentro del terreno natural, al resultado se deberá aplicar un factor de reducción que se obtiene cambiando el terreno natural por tierra de cultivo y aplicando THOR-GEL, en el siguiente orden: 1 dosis por m<sup>3</sup> reducción 70 %, 2 dosis por m<sup>3</sup> reducción 54 %, 3 dosis por m<sup>3</sup> reducción 45 % y la 4ta dosis al 36%.

### RESULTADOS DE REDUCCIÓN DE LA RESISTENCIA CON THOR-GEL

R Inicial (Ohm)	% Reducción	R Final (Ohm)	Descripción
19.78	0.70	5.93	1ra dosis
5.93	0.54	2.73	2da dosis
2.73	0.45	1.50	3ra dosis

*Fuente: Catálogo de THOR-GEL*

De estos resultados se concluye que al aplicar las dosis respectivas de thor-gel, la resistencia de un pozo a tierra es:  
 $R_1 = 1.5 \Omega$  (Tratamiento del terreno 3ra dosis). Para un sistema de tensión Normal y

Se tendrán un sistema de puesta a tierra, el cual se medirá con un telurómetro, cada pozo de tierra y en conjunto interconectadas para cada sistema de tierra, levantándose un acta con la presencia y aceptación de la Supervisión de los valores obtenidos según estas especificaciones resistencia general  $R \leq 5 \Omega$  (para tensión normal).

**LOS CALCULOS JUSTIFICATIVOS SE ENCUENTRAN ANEXADOS EN EXCEL "CÁLCULO PUESTA A TIERRA" EN LA PAGINA SIGUIENTE.**



### 7.3 CALCULO ILUMINACION

#### 7.3.1 NUMERO DE LÁMPARAS DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN

Para el cálculo del número de Luminarias de Alumbrado para cada ambiente del expediente técnico se ha empleado el software DIALux 9.1 Método del Lumen, teniendo en cuenta los niveles de iluminancias que se encuentran establecidos en el Art. 3 de la Norma EM.010 del nuevo Reglamento Nacional de Edificaciones y la Norma de Alumbrado de Interiores y Campos Deportivos (DGE 017-AI-1/1982), tipo de luminaria, el número y tipo de lámpara, calculando previamente los factores de relación de ambiente "RA", el coeficiente de utilización "CU" y el factor de mantenimiento "MF", a continuación se presenta un cuadro de resumen para los ambientes que se mencionan en siguiente cuadro.

**TABLA DE REQUISITOS MINIMOS DE ILUMINACION PARA EDUCACION**

Tipo de interior, tarea o actividad	Em lu x	UG RL	Uo	R,	Requisitos específicos
Sala de juegos	300	22	0,40	80	Debe evitarse altas luminancias en las direcciones de visión desde abajo mediante la utilización de coberturas difusas
Guarderías	300	a	0,40	80	Debe evitarse altas luminancias en las direcciones de visión desde abajo mediante la utilización de coberturas difusas
Sala de manualidades	300	19	0,60	80	
Aulas de profesores	300	19	0,60	80	La iluminación debe ser controlable
Aulas para clases nocturnas y de educación de adultos	500	19	0,60	80	La iluminación debe ser controlable
Salas de lectura	500	19	0,60	80	La iluminación debe ser controlable para colocar varias AJV necesarias
Zona de pizarra	500	19	0,70	80	Deben evitarse las reflexiones especulares El presentador/profesor debe iluminarse con la iluminancia vertical adecuada
Mesa de demostraciones	500	19	0,70	80	En salas de lectura 750 lx
Locales de artes y oficios	500	19	0,60	80	
Locales de artes (en escuelas de arte)	750	19	0,70	90	5 000 K T <sub>cp</sub> < 6 500 K
Salas de dibujo técnico	750	16	0,70	80	
Locales de prácticas y laboratorios	500	19	0,60	80	
Aulas de manualidades	500	19	0,60	80	
Taller de enseñanza	500	19	0,60	80	

UNIDAD EJECUTORA: "UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

Calle Higos Urco N°342-350-356 - Calle Universitaria N°304

(51) 041- 477694 / Telefax: (51) 041- 477694



**TABLA DE REQUISITOS MINIMOS DE ILUMINACION PARA EDUCACION**

	Locales de prácticas de música	300	19	0,60	80	
	Locales de prácticas de computación	300	19	0,60	80	
	Laboratorio de idiomas	300	19	0,60	80	
	Locales y talleres de preparación	500	22	0,60	80	
	Vestíbulo de entrada	200		0,40	80	
	Áreas de circulación. pasillos	100		0,40	80	
	Escaleras	150		0,40	80	
	Locales comunes de estudiantes y salas de reuniones	200		0,40	80	
	Locales de maestros	300	19	0,60	80	
	Biblioteca estanterías	200	19	0,60	80	
	Biblioteca áreas de lectura	500	19	0,60	80	
	Almacenes de material de profesores	100		0,40	80	
	Salas deportivas. gimnasios y piscinas	300		0,60	80	En caso de no existir norma internacional véase la Norma EN 12193 para las condiciones de entrenamiento
	Cocina	500		0,60	80	

La iluminación de los ambientes para diferentes usos, ha sido diseñado de acuerdo al área, altura de montaje y utilización, tanto al interior como exteriores, habiendo considerado los niveles de iluminación adecuados, en concordancia con lo establecido en el CNE-Utilización, y Norma de Alumbrado de Interior...AA.

$$\# \text{ Lámparas} = \frac{NMI * \text{Área}}{\text{Lúmenes/lámpara} * C.U.* F.M.}$$

**Donde:**

NMI = Nivel Mínimo de Iluminación, en Luxes.

Área = Superficie a iluminar, en m<sup>2</sup>.

C.U. = Coeficiente de Utilización.

F.M. = Factor de Mantenimiento.

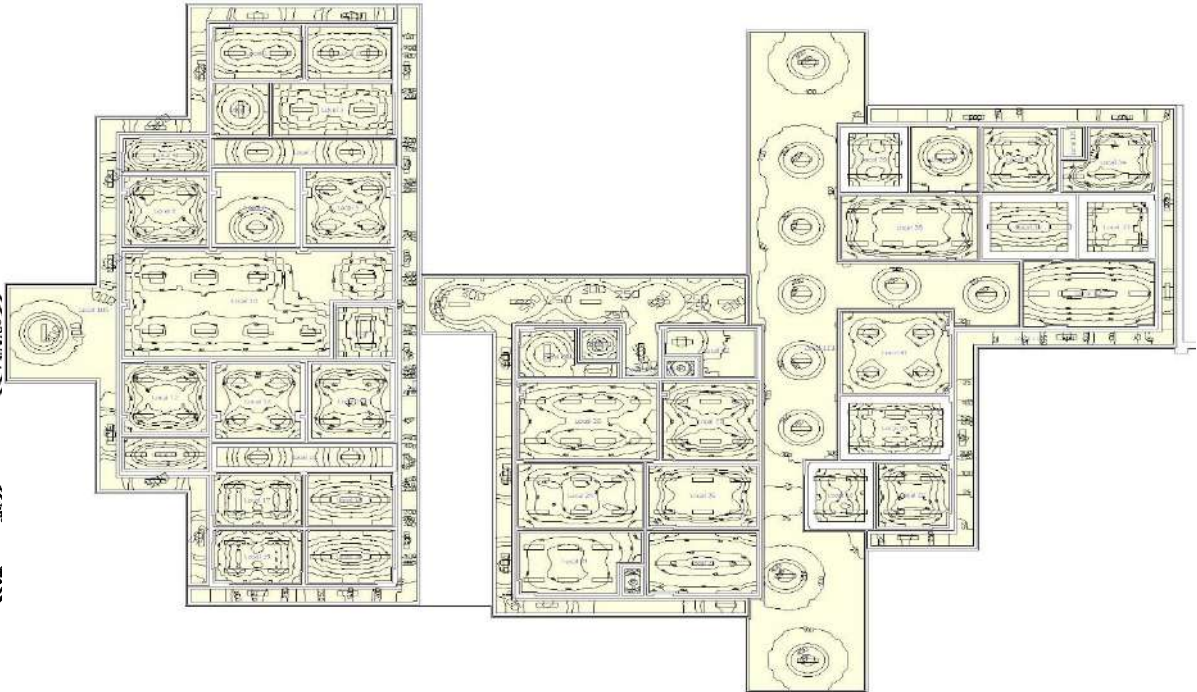
UNIDAD EJECUTORA: "UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

Calle Higos Urco N°342-350-356 - Calle Universitaria N°304

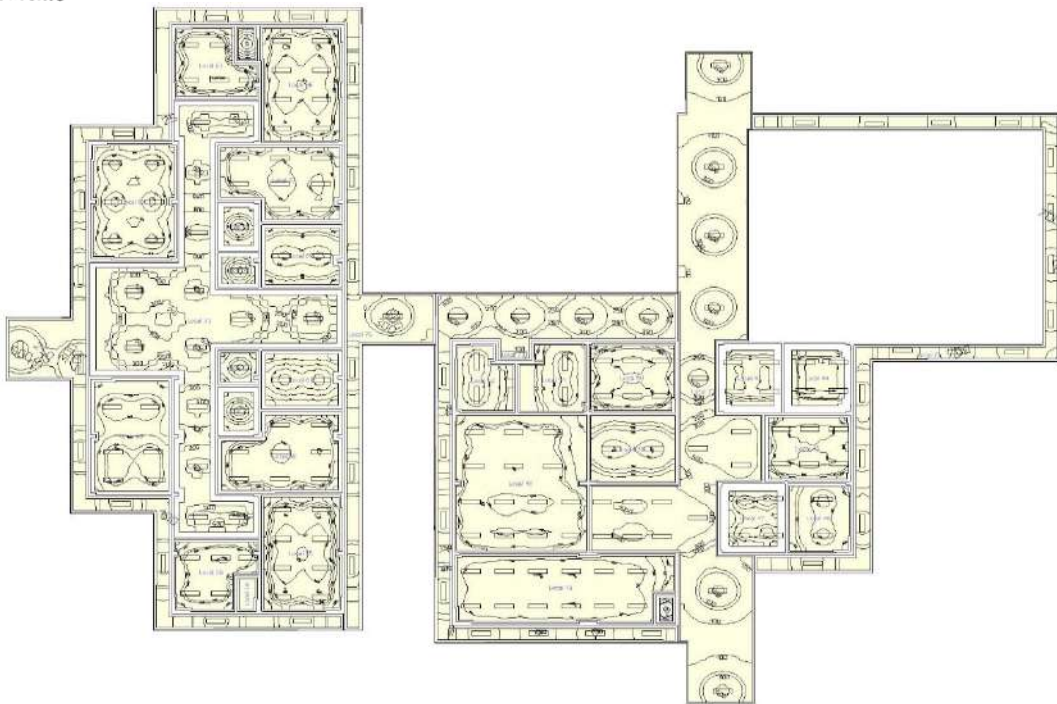
(51) 041- 477694 / Telefax: (51) 041- 477694



### CÁLCULO DE ILUMINACIÓN 1ER PISO



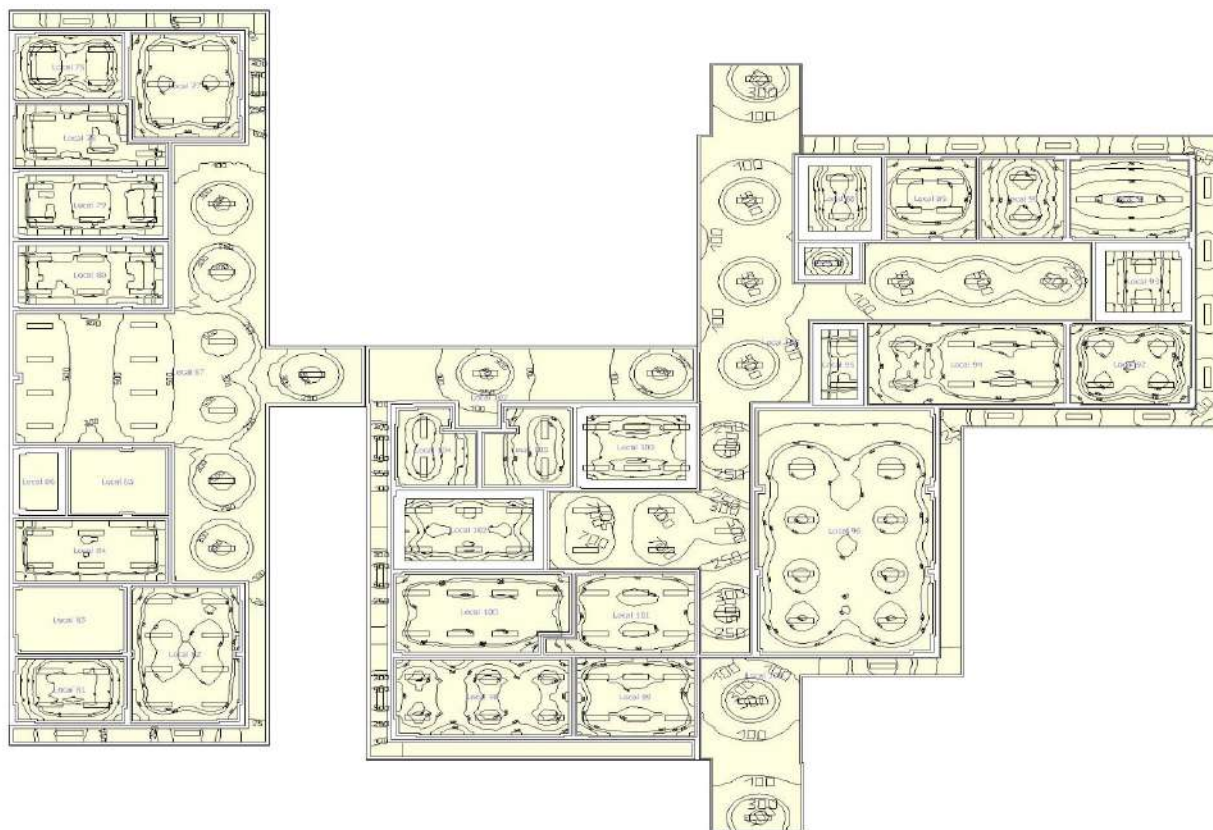
### CÁLCULO DE ILUMINACIÓN 2DO PISO



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



### CÁLCULO DE ILUMINACIÓN 3ER PISO



*Arabella A. Vargas*  
Arabella A. Vargas  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

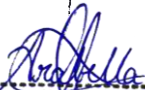




UNTRM



# ANEXO 01

  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



1.12  
OK!  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

1.12  
OK!  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



## ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CABLE N2XOH UNIPOLAR

## FREETOX N2XOH 0,6/1 kV Unipolares

## Datos Dimensionales

Sección [mm²]	Nº total alambres	Diam. Conductor [mm]	Min. espes. Alám. [mm]	Min. espes. Cubierta [mm]	Diam. Nom. Exterior [mm]	Peso aprox. [kg/km]
2,5	7	1,92	0,7	0,9	5,3	47
4	7	2,44	0,7	0,9	5,8	64
6	7	2,98	0,7	0,9	6,3	86
10	7	3,99	0,7	0,9	7,1	128
16	7	4,67	0,7	0,9	8,0	189
25	7	5,88	0,9	0,9	9,7	287
35	7	6,92	0,9	0,9	10,7	384
50	19	8,15	1,0	0,9	12,1	507
70	19	9,78	1,1	0,9	14,0	713
95	19	11,55	1,1	1,0	15,9	975
120	37	13,0	1,2	1,0	17,6	1216
150	37	14,41	1,4	1,1	19,6	1497
185	37	16,16	1,6	1,2	22,0	1879
240	37	18,51	1,7	1,2	24,6	2436
300	37	20,73	1,8	1,3	27,2	3040
400	61	23,51	2,0	1,4	30,6	3877
500	61	26,57	2,2	1,5	34,2	4931

## Datos Eléctricos

Sección [mm²]	Amperaje enterrado 20°C [A]	Amperaje aire 30°C [A]	Amperaje ducto a 20°C [A]
2,5	50	40	38
4	65	55	55
6	85	65	68
10	115	90	95
16	155	125	125
25	200	160	160
35	240	200	195
50	280	240	230
70	345	305	275
95	415	375	330
120	470	435	380
150	520	510	410
185	590	575	450
240	690	690	525
300	775	790	600

## SECCIÓN 050

## 050-102 Caída de Tensión

1. Los conductores de los alimentadores deben ser dimensionados para que:

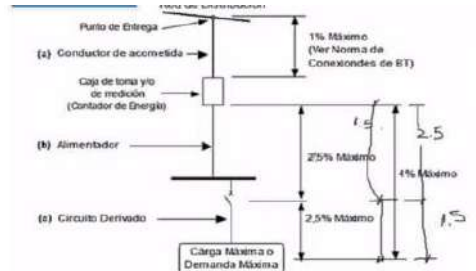
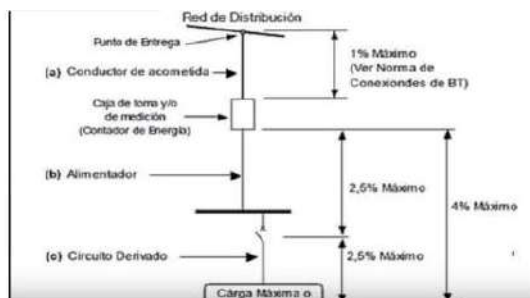
- La caída de tensión no sea mayor del 2,5%; y
- La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.

2. Los conductores de los circuitos derivados deben ser dimensionados para que:

- La caída de tensión no sea mayor del 2,5%; y
- La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





## ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CABLE N2XOH TRIPLEX

## Datos Eléctricos FREETOX N2XOH 0,6/1 kV Triple

Sección [mm²]	Amperaje enterrado 20°C [A]	Amperaje aire 30°C [A]	Amperaje ducto a 20°C [A]
4	65	55	55
6	85	65	68
10	115	90	95
16	155	125	125
25	200	160	160
35	240	200	195
50	280	240	230
70	345	305	275
95	415	375	330
120	470	435	380
150	520	510	410
185	590	575	450
240	690	690	525
300	775	790	600
400	895	955	680
500	1010	1100	700

## FREETOX N2XOH 0,6/1 kV Triple

Aplicación especial en aquellos ambientes poco ventilados y lugares de alta afluencia de público.

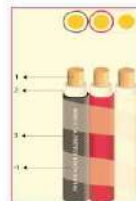
## Descripción

## Aplicación:

En redes eléctricas de distribución de baja tensión. Aplicación especial en aquellos ambientes poco ventilados, aplicación directa en lugares de alta afluencia de público. Se puede instalar en ductos o directamente enterrado en lugares secos y húmedos.

## Construcción:

1. Conductor: Cobre, clase 2.
2. Aislamiento: Polietileno reticulado XLPE.
3. Cubierta externa: Compuesto termoplástico libre de halógenos.



## FREETOX N2XOH 0,6/1 kV Triple

IEC 60332-1: Ensayo de propagación de llama vertical para un alambre o cable simple.

IEC 60332-3-24: Ensayo para llama vertical extendida de alambres agrupados o cables montados verticalmente - Categoría C.

IEC 60502-1: Cables de energía con aislamiento extruido y sus aplicaciones para tensiones nominales desde 1 kV y 3 kV.

IEC 60684-2: Tubos aislantes flexibles - Métodos de ensayo.

IEC 60754-2: Determinación del grado de acidez de los gases producidos durante la combustión de los materiales de los cables por la medición del pH y la conductividad.

IEC 60811-1-1: Medición de espesores y dimensiones exteriores - Ensayos para la determinación de las propiedades mecánicas.

IEC 60811-1-2: Métodos de envejecimiento térmico.

IEC 60811-1-3: Ensayos de absorción de agua - Ensayo de contracción.

IEC 60811-1-4: Ensayo a baja temperatura.

IEC 60811-2-1: Ensayo de resistencia al ozono, ensayo de alargamiento en caliente y resistencia al aceite mineral.

IEC 60811-3-1: Ensayo de presión a alta temperatura - Ensayo de resistencia al agrietamiento.

IEC 61034-2: Medida de la densidad de los humos emitidos por cables en combustión bajo condiciones definidas.

## Características

## Características de construcción

Material del conductor	Cobre
Material de aislamiento	XLPE
Cubierta individual	Compuesto Termoplástico Libre de Halógenos
Color de cubierta	Cubierta individual Blanco-Negro-Rojo
Libre de halógenos	IEC 60754-2

## Características eléctricas

Tensión nominal de servicio Uo/U	0,6/1 kV
----------------------------------	----------

## Características de uso

Temperatura máxima del conductor	90 °C
Densidad de los humos	IEC 61034
No propagador del incendio	IEC 60332-3 Cat.C
No propagación de la llama	IEC 60332-1

## FREETOX N2XOH 0,6/1 kV Triple

## Datos Dimensional FREETOX N2XOH 0,6/1 kV Triple

Sección [mm²]	Nº total alambres	Min. espes. Aislam. [mm]	Min. espes. Cubierta [mm]	Alto [mm]	Ancho [mm]	Peso aprox. [kg/km]
4	7	0,7	0,9	5,9	17,5	196
6	7	0,7	0,9	6,5	19,2	260
10	7	0,7	0,9	7,2	21,3	388
16	7	0,7	0,9	8,2	24,2	569
25	7	0,9	0,9	9,8	29,1	884
35	7	0,9	0,9	10,9	32,3	1154
50	19	1,0	0,9	12,3	35,6	1526
70	19	1,1	0,9	14,1	42,1	2143
95	19	1,1	1,0	16,1	48	2932
120	37	1,2	1,0	17,8	53	3653
150	37	1,4	1,1	19,8	59	4495
185	37	1,6	1,2	22,2	66,3	5644
240	37	1,7	1,2	24,8	74	7315
300	37	1,8	1,3	27,4	81,8	9128
400	61	2,0	1,4	30,8	92	11640
500	61	2,2	1,5	34,4	103	14802



*Arabella A. Vargas Castillo*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



TABLA DE DATOS TECNICOS NH - 80

CALIBRE CONDUCTOR	N° HILOS	DIAMETRO HILO	DIAMETRO CONDUCTOR	ESPESOR AISLAMIENTO	DIAMETRO EXTERIOR	PESO	AMPERAJE (*)	
							AIRE	DUCTO
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	mm	Kg/Km	A	A
1.5	7	0.52	1.50	0.7	2.9	20	18	14
2.5	7	0.66	1.92	0.8	3.5	31	30	24
4	7	0.84	2.44	0.8	4.0	46	35	31
6	7	1.02	2.98	0.8	4.6	65	50	39
10	7	1.33	3.99	1.0	6.0	110	74	51
16	7	1.69	4.67	1.0	6.7	167	99	68
25	7	2.13	5.88	1.2	8.3	262	132	88
35	7	2.51	6.92	1.2	9.3	356	165	110
50	19	1.77	8.15	1.4	11.0	480	204	138
70	19	2.13	9.78	1.4	12.6	678	253	165
95	19	2.51	11.55	1.6	14.8	942	303	198
120	37	2.02	13.00	1.6	16.2	1174	352	231
150	37	2.24	14.41	1.8	18.0	1443	413	264
185	37	2.51	16.16	2.0	20.2	1809	473	303
240	37	2.87	18.51	2.2	22.9	2368	528	352
300	37	3.22	20.73	2.4	25.5	2963	633	391

(\*) TEMPERATURA AMBIENTE 30°C.

NO MAS DE TRES CONDUCTORES POR DUCTO.

## FREETOX NH-80

### Usos

Aplicación especial en aquellos ambientes poco ventilados en los cuales ante un incendio, las emisiones de gases tóxicos, corrosivos y la emisión de humos oscuros, pone en peligro la vida y destruye equipos eléctricos y electrónicos, como, por ejemplo, edificios residenciales, oficinas, plantas industriales, cines, discotecas, teatros, hospitales, aeropuertos, estaciones subterráneas, etc.

En caso de incendio aumenta la posibilidad de sobrevivencia de las posibles víctimas al no respirar gases tóxicos y tener una buena visibilidad para el salvamento y escape del lugar. Generalmente se instalan en tubos conduit.

### Descripción

Conductor de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado. Aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado HFFR.

### Características

Es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

### Marca

INDECO S.A. FREETOX NH-80 450/750 V <Sección> <Año> <Metrado Secuencial>

### Calibres

1.5 mm<sup>2</sup> - 300 mm<sup>2</sup>

### Embalaje

De 1.5 a 10 mm<sup>2</sup>, en rollos estándar de 100 metros.

De 16 a 300 mm<sup>2</sup>, en carretes de madera.

### Colores

De 1.5 a 10 mm<sup>2</sup>: blanco, negro, rojo, azul, amarillo, verde y verde / amarillo.

Mayores de 10 mm<sup>2</sup> sólo en color negro (\*).

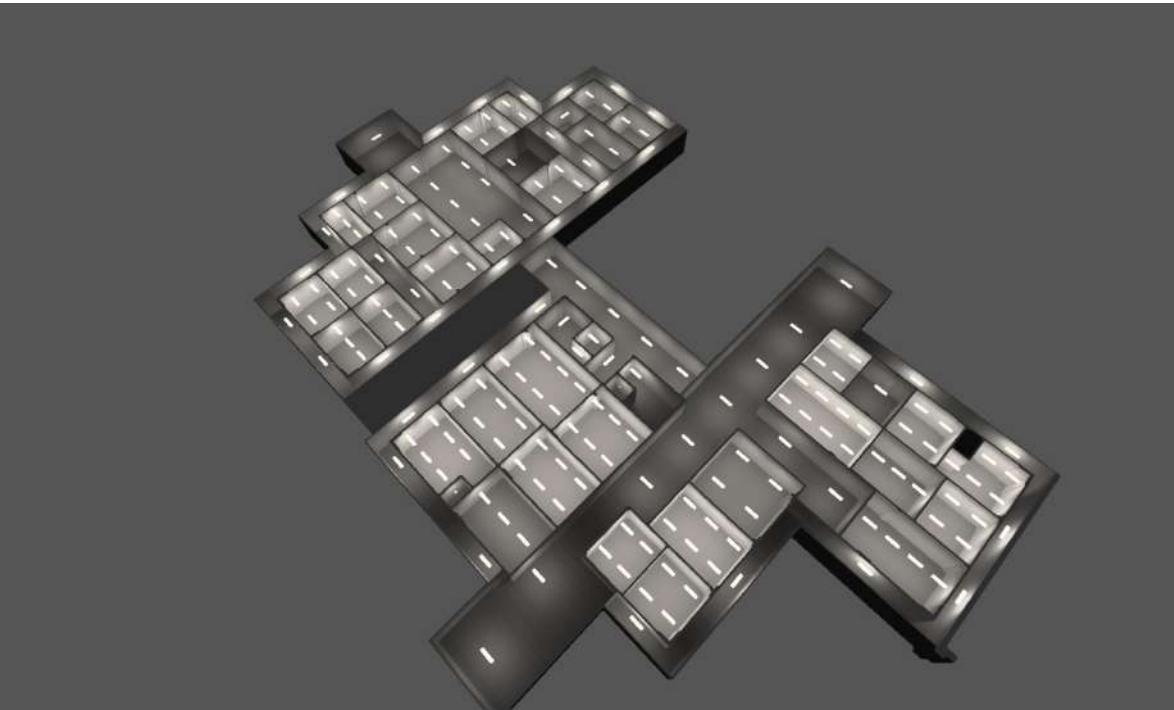


**Norma(s) de Fabricación**  
NTP 370.252  
**Tensión de servicio**



*Krabella A. Vargas Castillo*  
**Krabella A. Vargas Castillo**  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE  
ADMINISTRATIVA

## Descripción



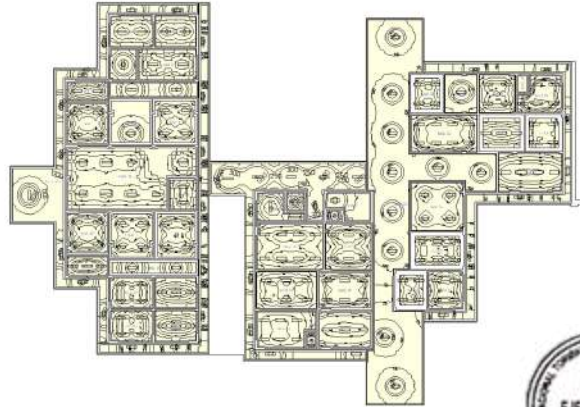
*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA

## Imágenes

Terreno 1 (31)



*Arabella*  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

## Lista de locales





PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 1

$P_{total}$ 85.6 W	$A_{Local}$ 20.82 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $4.11 \text{ W/m}^2 = 1.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Área) $4.62 \text{ W/m}^2 = 1.25 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 371 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 2

$P_{total}$ 85.6 W	$A_{Local}$ 20.24 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $4.23 \text{ W/m}^2 = 1.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Área) $4.76 \text{ W/m}^2 = 1.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 378 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

## Local 3

$P_{total}$ 85.6 W	$A_{Local}$ 27.81 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $3.08 \text{ W/m}^2 = 1.06 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Área) $3.38 \text{ W/m}^2 = 1.16 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 292 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 4

$P_{total}$ 42.8 W	$A_{Local}$ 12.79 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $3.35 \text{ W/m}^2 = 1.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Área) $3.81 \text{ W/m}^2 = 1.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 281 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 5

$P_{total}$ 85.6 W	$A_{Local}$ 12.93 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $6.62 \text{ W/m}^2 = 1.35 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Área) $7.91 \text{ W/m}^2 = 1.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 491 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

## Local 6

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 26.45 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $6.47 \text{ W/m}^2 = 1.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Área) $7.47 \text{ W/m}^2 = 1.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 580 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 7

$P_{total}$ 85.6 W	$A_{Local}$ 21.12 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $4.05 \text{ W/m}^2 = 1.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Área) $4.83 \text{ W/m}^2 = 1.63 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 296 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 8

$P_{total}$ 42.8 W	$A_{Local}$ 29.02 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $1.47 \text{ W/m}^2 = 0.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Área) $1.80 \text{ W/m}^2 = 1.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 153 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

## Local 9

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 30.64 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $5.59 \text{ W/m}^2 = 1.06 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Área) $6.82 \text{ W/m}^2 = 1.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 526 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 10

$P_{total}$ 342.4 W	$A_{Local}$ 110.99 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 3.08 W/m <sup>2</sup> = 0.89 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 3.38 W/m <sup>2</sup> = 0.98 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 346 lx
------------------------	--------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
8	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 11

$P_{total}$ 85.6 W	$A_{Local}$ 13.44 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 6.37 W/m <sup>2</sup> = 1.27 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 7.52 W/m <sup>2</sup> = 1.50 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 503 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
2	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

## Local 12

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 26.83 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 6.38 W/m <sup>2</sup> = 1.11 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 7.36 W/m <sup>2</sup> = 1.28 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 577 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 13

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 31.13 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 5.50 W/m <sup>2</sup> = 1.06 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 6.70 W/m <sup>2</sup> = 1.29 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 518 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 14

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 29.50 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 5.80 W/m <sup>2</sup> = 1.07 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 7.07 W/m <sup>2</sup> = 1.31 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 540 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

## Local 15

$P_{total}$ 128.4 W	$A_{Local}$ 13.10 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 9.80 W/m <sup>2</sup> = 1.38 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 11.80 W/m <sup>2</sup> = 1.66 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 711 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
3	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 16

$P_{total}$ 85.6 W	$A_{Local}$ 21.16 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 4.05 W/m <sup>2</sup> = 1.32 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 6.11 W/m <sup>2</sup> = 1.99 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 306 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 17

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 20.46 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 8.37 W/m <sup>2</sup> = 1.21 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 9.45 W/m <sup>2</sup> = 1.36 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 693 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

## Local 18

$P_{total}$ 128.4 W	$A_{Local}$ 20.12 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 6.38 W/m <sup>2</sup> = 1.14 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 7.19 W/m <sup>2</sup> = 1.29 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 558 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
3	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 19

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 20.71 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 8.26 W/m <sup>2</sup> = 1.22 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 9.30 W/m <sup>2</sup> = 1.37 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 680 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 20

$P_{total}$ 128.4 W	$A_{Local}$ 20.50 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 6.26 W/m <sup>2</sup> = 1.14 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 7.05 W/m <sup>2</sup> = 1.29 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 547 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
3	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

## Local 21

$P_{total}$ 256.8 W	$A_{Local}$ 31.10 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 8.26 W/m <sup>2</sup> = 1.11 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 9.26 W/m <sup>2</sup> = 1.24 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 746 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 22

$P_{total}$ 21.6 W	$A_{Local}$ 2.70 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 7.99 W/m <sup>2</sup> = 3.46 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 14.06 W/m <sup>2</sup> = 6.09 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 231 lx
-----------------------	------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
1	Portalamparas Sac		DOWNLIGHT LED GALA 22W 4000K PD-DL-22W-H M21B	21.6 W	2338 lm



## Local 23

$P_{total}$ 128.4 W	$A_{Local}$ 30.68 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 4.19 W/m <sup>2</sup> = 1.01 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 4.81 W/m <sup>2</sup> = 1.16 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 414 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
3	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

## Local 24

$P_{total}$ 256.8 W	$A_{Local}$ 34.77 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 7.38 W/m <sup>2</sup> = 1.10 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 7.87 W/m <sup>2</sup> = 1.17 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 672 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
6	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 25

$P_{total}$ 256.8 W	$A_{Local}$ 30.70 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 8.36 W/m <sup>2</sup> = 1.11 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 9.61 W/m <sup>2</sup> = 1.27 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 756 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
6	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 26

$P_{total}$ 342.4 W	$A_{Local}$ 47.30 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 7.24 W/m <sup>2</sup> = 1.02 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 7.87 W/m <sup>2</sup> = 1.11 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 707 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
8	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

## Local 27

$P_{total}$ 256.8 W	$A_{Local}$ 32.91 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 7.80 W/m <sup>2</sup> = 1.10 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 8.43 W/m <sup>2</sup> = 1.19 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 709 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
6	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 28

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 18.13 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 9.44 W/m <sup>2</sup> = 1.17 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 16.22 W/m <sup>2</sup> = 2.01 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 806 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 29

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 20.63 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 8.30 W/m <sup>2</sup> = 1.20 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 9.46 W/m <sup>2</sup> = 1.37 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 689 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

## Local 30

$P_{total}$ 256.8 W	$A_{Local}$ 29.39 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 8.74 W/m <sup>2</sup> = 1.07 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 13.26 W/m <sup>2</sup> = 1.62 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 820 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 31

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 38.29 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $4.47 \text{ W/m}^2 = 1.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Área)}$ $4.79 \text{ W/m}^2 = 1.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Plano útil)}$	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 433 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 32

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 36.88 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $4.64 \text{ W/m}^2 = 1.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Área)}$ $4.89 \text{ W/m}^2 = 1.08 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Plano útil)}$	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 454 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

## Local 33

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 20.53 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $8.34 \text{ W/m}^2 = 1.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Área)}$ $13.74 \text{ W/m}^2 = 1.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Plano útil)}$	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 742 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 34

$P_{total}$ 214.0 W	$A_{Local}$ 22.45 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 9.53 W/m <sup>2</sup> = 1.24 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 10.92 W/m <sup>2</sup> = 1.42 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 771 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 35

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 21.19 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 8.08 W/m <sup>2</sup> = 1.21 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 8.87 W/m <sup>2</sup> = 1.33 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 665 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

## Local 36

$P_{total}$ 128.4 W	$A_{Local}$ 25.18 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 5.10 W/m <sup>2</sup> = 0.96 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 7.98 W/m <sup>2</sup> = 1.50 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 533 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
3	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 37

$P_{total}$ 42.8 W	$A_{Local}$ 19.10 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $2.24 \text{ W/m}^2 = 1.07 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Área) $2.41 \text{ W/m}^2 = 1.15 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 209 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 38

$P_{total}$ 342.4 W	$A_{Local}$ 37.81 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $9.06 \text{ W/m}^2 = 1.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Área) $9.54 \text{ W/m}^2 = 1.16 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 823 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
8	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

## Local 39

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 18.76 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $9.12 \text{ W/m}^2 = 1.16 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Área) $15.48 \text{ W/m}^2 = 1.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 789 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 40

$P_{total}$ 85.6 W	$A_{Local}$ 15.18 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 5.64 W/m <sup>2</sup> = 1.56 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 6.77 W/m <sup>2</sup> = 1.87 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 361 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	ΦLuminaria
2	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 41

$P_{total}$ 42.8 W	$A_{Local}$ 5.41 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 7.91 W/m <sup>2</sup> = 1.77 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 10.44 W/m <sup>2</sup> = 2.34 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 446 lx
-----------------------	------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	ΦLuminaria
1	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

## Local 42

$P_{total}$ 42.8 W	$A_{Local}$ 16.20 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 2.64 W/m <sup>2</sup> = 1.56 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 3.10 W/m <sup>2</sup> = 1.83 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 169 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	ΦLuminaria
1	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 109

$P_{total}$ 428.0 W	$A_{Local}$ 118.66 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 3.61 W/m <sup>2</sup> = 1.73 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 4.67 W/m <sup>2</sup> = 2.24 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 209 lx
------------------------	--------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
10	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 110

$P_{total}$ 342.4 W	$A_{Local}$ 71.44 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 4.79 W/m <sup>2</sup> = 1.82 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 6.91 W/m <sup>2</sup> = 2.63 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 263 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
8	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

## Local 111

$P_{total}$ 470.8 W	$A_{Local}$ 124.27 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 3.79 W/m <sup>2</sup> = 1.26 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 4.68 W/m <sup>2</sup> = 1.56 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 300 lx
------------------------	--------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
11	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 112

$P_{total}$ 21.6 W	$A_{Local}$ 2.96 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 7.31 W/m <sup>2</sup> = 3.18 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 13.34 W/m <sup>2</sup> = 5.80 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 230 lx
-----------------------	------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	Portalamparas Sac		DOWNLIGHT LED GALA 22W 4000K PD-DL-22W-H M21B	21.6 W	2338 lm



## Local 113

$P_{total}$ 428.0 W	$A_{Local}$ 292.80 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 1.46 W/m <sup>2</sup> = 0.91 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 1.53 W/m <sup>2</sup> = 0.95 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 161 lx
------------------------	--------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
10	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

## Local 114

$P_{total}$ 299.6 W	$A_{Local}$ 82.31 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 3.64 W/m <sup>2</sup> = 1.93 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 5.31 W/m <sup>2</sup> = 2.81 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 189 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
7	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA

**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 1242829 lm	$P_{total}$ 8474.8 W	Rendimiento lumínico 146.6 lm/W
------------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
2	Portalamparas Sac		DOWNLIGHT LED GALA 22W 4000K PD-DL-22W-H M21B	21.6 W	2338 lm	108.1 lm/W
197	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm	146.6 lm/W

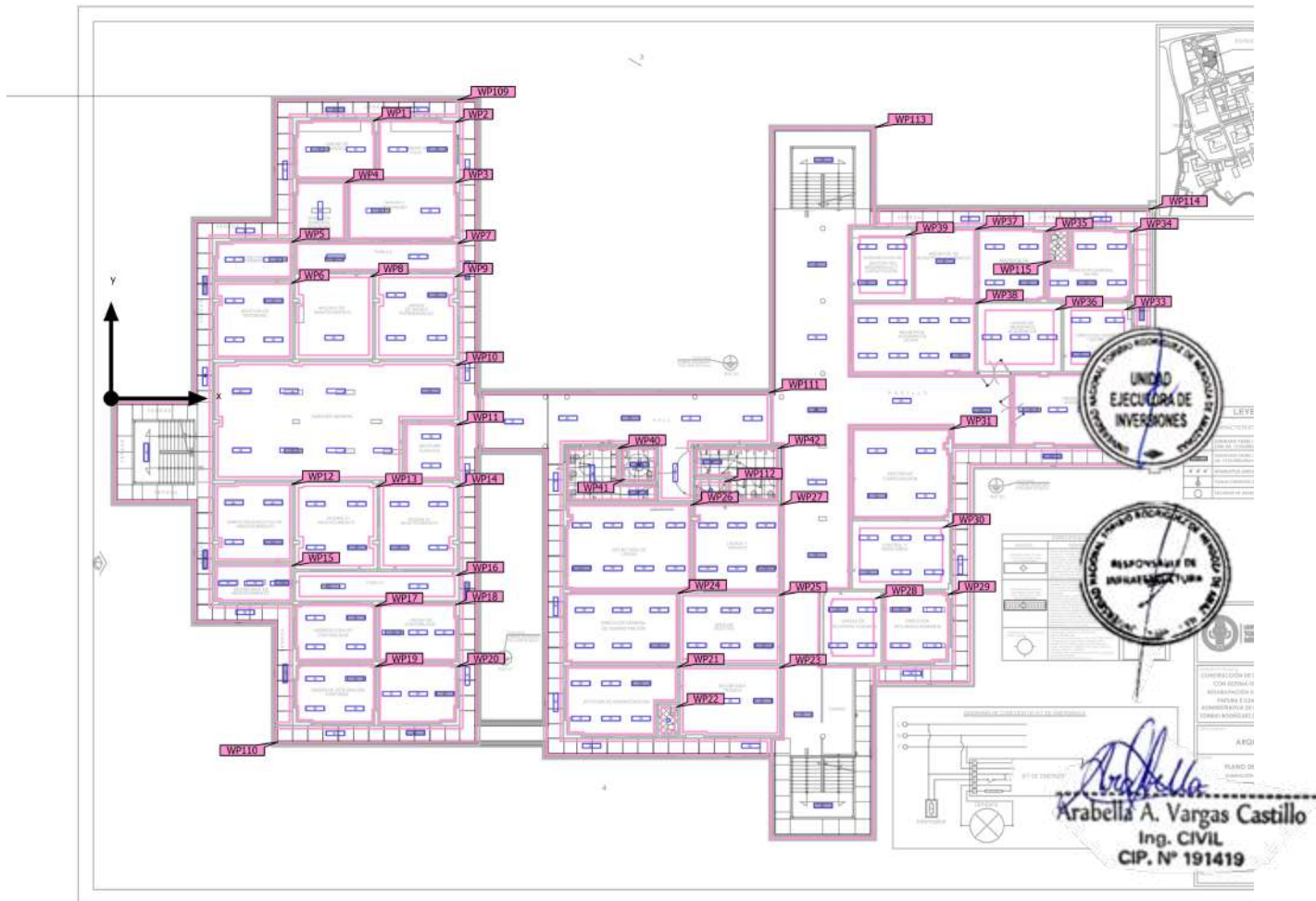


*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

## Objetos de cálculo





PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
Plano útil (Local 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.127 m	371 lx ( $\geq 500$ lx) ✗	193 lx	547 lx	0.52 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.35	WP1
Plano útil (Local 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.127 m	378 lx ( $\geq 500$ lx) ✗	217 lx	555 lx	0.57 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.39	WP2
Plano útil (Local 3) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.112 m	292 lx ( $\geq 500$ lx) ✗	147 lx	471 lx	0.50 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.31	
Plano útil (Local 4) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.112 m	281 lx ( $\geq 500$ lx) ✗	156 lx	455 lx	0.56 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.34	
Plano útil (Local 5) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.142 m	491 lx ( $\geq 500$ lx) ✗	337 lx	600 lx	0.69 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.56	
Plano útil (Local 6) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.172 m	580 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	373 lx	696 lx	0.64 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.54	 Arabella A. Vargas Castillo Ing. CIVIL CIP. N° 191419
Plano útil (Local 7) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.135 m	296 lx ( $\geq 500$ lx) ✗	152 lx	500 lx	0.51 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.30	
Plano útil (Local 8) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.247 m	153 lx ( $\geq 500$ lx) ✗	31.5 lx	436 lx	0.21 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.072	WP8
Plano útil (Local 9) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.247 m	526 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	340 lx	643 lx	0.65 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.53	WP9
Plano útil (Local 10) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	346 lx ( $\geq 500$ lx) ✗	102 lx	562 lx	0.29 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.18	WP10
Plano útil (Local 11) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.146 m	503 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	325 lx	655 lx	0.65 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.50	WP11



## PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

## Objetos de cálculo

Plano útil (Local 12) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.173 m	577 lx (≥ 500 lx) ✓	372 lx	693 lx	0.64 (≥ 0.60) ✓	0.54	WP12
Plano útil (Local 13) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.248 m	518 lx (≥ 500 lx) ✓	334 lx	632 lx	0.64 (≥ 0.60) ✓	0.53	WP13
Plano útil (Local 14) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.248 m	540 lx (≥ 500 lx) ✓	352 lx	655 lx	0.65 (≥ 0.60) ✓	0.54	WP14
Plano útil (Local 15) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.150 m	711 lx (≥ 500 lx) ✓	497 lx	869 lx	0.70 (≥ 0.60) ✓	0.57	
Plano útil (Local 16) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.292 m	306 lx (≥ 500 lx) ✗	159 lx	493 lx	0.52 (≥ 0.60) ✗	0.32	WP16 
Plano útil (Local 17) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.131 m	693 lx (≥ 500 lx) ✓	470 lx	819 lx	0.68 (≥ 0.60) ✓	0.57	
Plano útil (Local 18) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.127 m	558 lx (≥ 500 lx) ✓	327 lx	800 lx	0.59 (≥ 0.60) ✗	0.41	WP18 
Plano útil (Local 19) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.128 m	680 lx (≥ 500 lx) ✓	430 lx	808 lx	0.63 (≥ 0.60) ✓	0.53	Arabella A. Vargas Castillo Ing. CIVIL CIP. N° 191419
Plano útil (Local 20) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.128 m	547 lx (≥ 500 lx) ✓	313 lx	789 lx	0.57 (≥ 0.60) ✗	0.40	WP20
Plano útil (Local 21) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.142 m	746 lx (≥ 500 lx) ✓	223 lx	953 lx	0.30 (≥ 0.60) ✗	0.23	WP21
Plano útil (Local 22) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.195 m	231 lx (≥ 500 lx) ✗	190 lx	255 lx	0.82 (≥ 0.60) ✓	0.75	WP22
Plano útil (Local 23) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.180 m	414 lx (≥ 500 lx) ✗	177 lx	645 lx	0.43 (≥ 0.60) ✗	0.27	WP23



## PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)



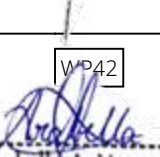

## Objetos de cálculo

Plano útil (Local 24) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.090 m	672 lx (≥ 500 lx) ✓	428 lx	812 lx	0.64 (≥ 0.60) ✓	0.53	WP24
Plano útil (Local 25) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.180 m	756 lx (≥ 500 lx) ✓	520 lx	894 lx	0.69 (≥ 0.60) ✓	0.58	WP25
Plano útil (Local 26) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.135 m	707 lx (≥ 500 lx) ✓	376 lx	871 lx	0.53 (≥ 0.60) ✗	0.43	WP26
Plano útil (Local 27) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.105 m	709 lx (≥ 500 lx) ✓	418 lx	887 lx	0.59 (≥ 0.60) ✗	0.47	
Plano útil (Local 28) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	806 lx (≥ 500 lx) ✓	690 lx	877 lx	0.86 (≥ 0.60) ✓	0.79	WP28 
Plano útil (Local 29) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.142 m	689 lx (≥ 500 lx) ✓	464 lx	816 lx	0.67 (≥ 0.60) ✓	0.57	
Plano útil (Local 30) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	820 lx (≥ 500 lx) ✓	665 lx	923 lx	0.81 (≥ 0.60) ✓	0.72	WP30 
Plano útil (Local 31) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.101 m	433 lx (≥ 500 lx) ✗	241 lx	580 lx	0.56 (≥ 0.60) ✗	0.42	Arabella A. Vargas Castillo Ing. CIVIL CIP. N° 191419
Plano útil (Local 32) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.075 m	454 lx (≥ 500 lx) ✗	201 lx	729 lx	0.44 (≥ 0.60) ✗	0.28	WP32
Plano útil (Local 33) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	742 lx (≥ 500 lx) ✓	609 lx	805 lx	0.82 (≥ 0.60) ✓	0.76	WP33
Plano útil (Local 34) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.142 m	771 lx (≥ 500 lx) ✓	501 lx	948 lx	0.65 (≥ 0.60) ✓	0.53	WP34
Plano útil (Local 35) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.105 m	665 lx (≥ 500 lx) ✓	432 lx	783 lx	0.65 (≥ 0.60) ✓	0.55	WP35



## PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

## Objetos de cálculo

Plano útil (Local 36) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	533 lx (≥ 500 lx) ✓	322 lx	749 lx	0.60 (≥ 0.60) ✓	0.43	WP36
Plano útil (Local 37) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.075 m	209 lx (≥ 500 lx) ✗	81.9 lx	448 lx	0.39 (≥ 0.60) ✗	0.18	WP37
Plano útil (Local 38) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.075 m	823 lx (≥ 500 lx) ✓	523 lx	977 lx	0.64 (≥ 0.60) ✓	0.54	WP38
Plano útil (Local 39) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	789 lx (≥ 500 lx) ✓	671 lx	860 lx	0.85 (≥ 0.60) ✓	0.78	
Plano útil (Local 40) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.136 m	361 lx (≥ 500 lx) ✗	177 lx	588 lx	0.49 (≥ 0.60) ✗	0.30	WP40 
Plano útil (Local 41) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.150 m	446 lx (≥ 500 lx) ✗	347 lx	535 lx	0.78 (≥ 0.60) ✓	0.65	
Plano útil (Local 42) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.135 m	169 lx (≥ 500 lx) ✗	24.2 lx	513 lx	0.14 (≥ 0.60) ✗	0.047	WP42 
Plano útil (Local 109) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.195 m	209 lx (≥ 500 lx) ✗	30.8 lx	522 lx	0.15 (≥ 0.60) ✗	0.059	Arabella A. Vargas Castillo Ing. CIVIL CIP. N° 191419
Plano útil (Local 110) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.195 m	263 lx (≥ 500 lx) ✗	40.2 lx	531 lx	0.15 (≥ 0.60) ✗	0.076	WP110
Plano útil (Local 111) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.195 m	300 lx (≥ 500 lx) ✗	28.0 lx	549 lx	0.093 (≥ 0.60) ✗	0.051	WP111
Plano útil (Local 112) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.220 m	230 lx (≥ 500 lx) ✗	196 lx	256 lx	0.85 (≥ 0.60) ✓	0.77	WP112
Plano útil (Local 113) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.096 m	161 lx (≥ 500 lx) ✗	20.3 lx	461 lx	0.13 (≥ 0.60) ✗	0.044	WP113



PLANTA 1ER NIVEL · 1ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Plano útil (Local 114)	189 lx	13.0 lx	530 lx	0.069	0.025	WP114
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	( $\geq 500$ lx)			( $\geq 0.60$ )		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.195 m	✗			✗		
Plano útil (Local 115)	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	WP115
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	( $\geq 500$ lx)			( $\geq 0.60$ )		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.120 m	✗					



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



## PLANTA 2DO NIVEL

## Lista de luminarias

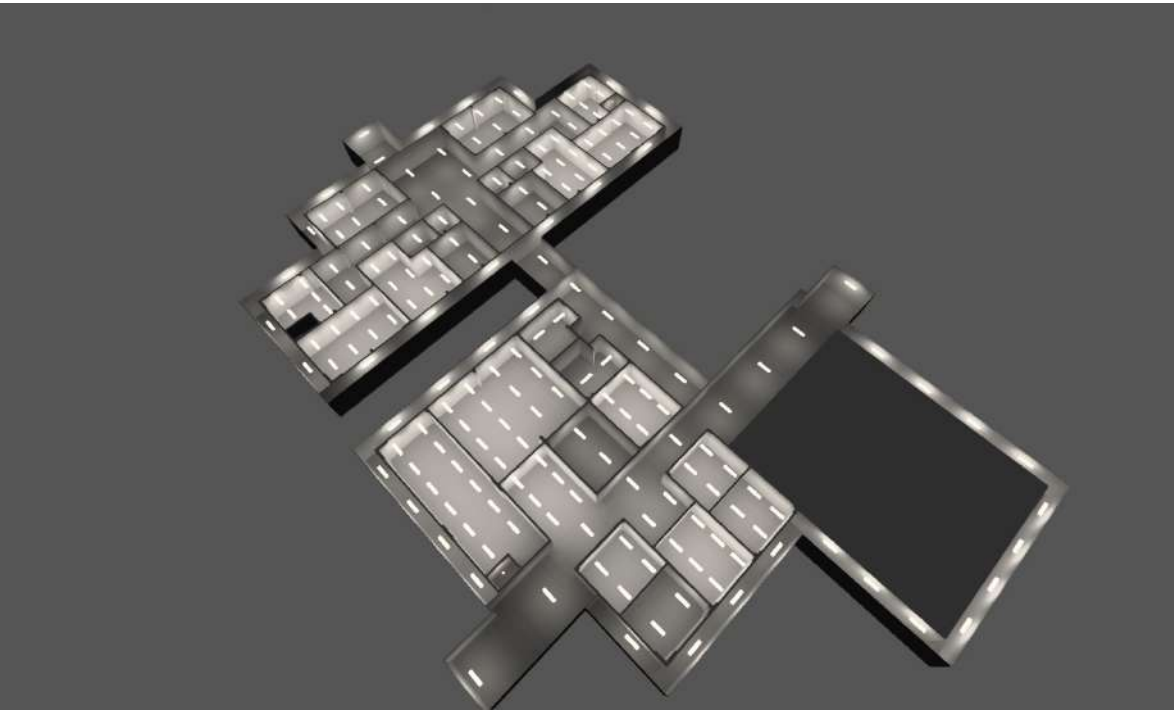
$\Phi_{total}$ 1242829 lm	$P_{total}$ 8474.8 W	Rendimiento lumínico 146.6 lm/W
------------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
2	Portalamparas Sac		DOWNLIGHT LED GALA 22W 4000K PD-DL-22W-H M21B	21.6 W	2338 lm	108.1 lm/W
197	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm	146.6 lm/W



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





PLANTA 2DO NIVEL · 2DO NIVEL SEDE  
ADMINISTRATIVA

### Descripción

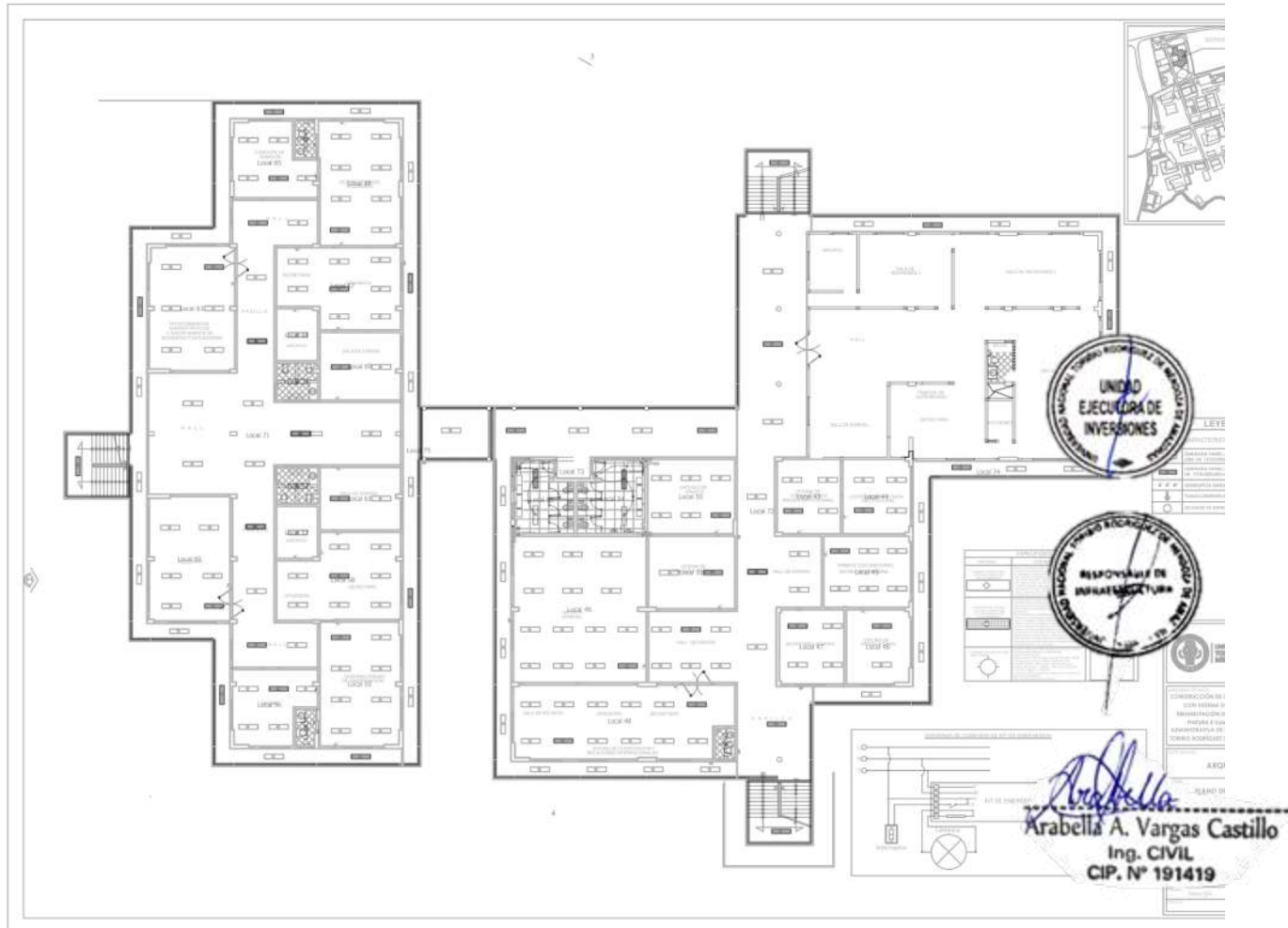


*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



PLANTA 2DO NIVEL · 2DO NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

## Lista de locales





PLANTA 2DO NIVEL · 2DO NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 43

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 19.17 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 8.93 W/m <sup>2</sup> = 1.08 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 15.06 W/m <sup>2</sup> = 1.81 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 830 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 44

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 20.40 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 8.39 W/m <sup>2</sup> = 1.01 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 13.89 W/m <sup>2</sup> = 1.68 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 829 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

## Local 45

$P_{total}$ 256.8 W	$A_{Local}$ 25.15 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 10.21 W/m <sup>2</sup> = 1.12 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 12.02 W/m <sup>2</sup> = 1.31 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 915 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
6	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 2DO NIVEL · 2DO NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 46

$P_{total}$ 85.6 W	$A_{Local}$ 19.20 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 4.46 W/m <sup>2</sup> = 1.07 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 5.09 W/m <sup>2</sup> = 1.22 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 415 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 47

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 19.55 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 8.76 W/m <sup>2</sup> = 1.13 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 14.66 W/m <sup>2</sup> = 1.89 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 776 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

## Local 48

$P_{total}$ 513.6 W	$A_{Local}$ 63.79 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 8.05 W/m <sup>2</sup> = 0.98 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 8.79 W/m <sup>2</sup> = 1.07 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 820 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
12	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 2DO NIVEL · 2DO NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 49

$P_{total}$ 599.2 W	$A_{Local}$ 79.03 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $7.58 \text{ W/m}^2 = 0.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Área)}$ $7.88 \text{ W/m}^2 = 0.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Plano útil)}$	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 810 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
14	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 50

$P_{total}$ 256.8 W	$A_{Local}$ 26.33 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $9.75 \text{ W/m}^2 = 1.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Área)}$ $10.85 \text{ W/m}^2 = 1.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Plano útil)}$	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 885 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
6	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

## Local 51

$P_{total}$ 85.6 W	$A_{Local}$ 25.58 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $3.35 \text{ W/m}^2 = 1.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Área)}$ $3.56 \text{ W/m}^2 = 1.07 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Plano útil)}$	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 333 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
2	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 2DO NIVEL · 2DO NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 52

$P_{total}$ 21.6 W	$A_{Local}$ 2.44 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 8.85 W/m <sup>2</sup> = 3.22 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 15.63 W/m <sup>2</sup> = 5.70 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 274 lx
-----------------------	------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	Portalamparas Sac		DOWNLIGHT LED GALA 22W 4000K PD-DL-22W-H M21B	21.6 W	2338 lm



## Local 53

$P_{total}$ 85.6 W	$A_{Local}$ 16.02 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 5.34 W/m <sup>2</sup> = 1.17 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 6.24 W/m <sup>2</sup> = 1.37 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 455 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

## Local 54

$P_{total}$ 85.6 W	$A_{Local}$ 18.80 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 4.55 W/m <sup>2</sup> = 1.15 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 4.97 W/m <sup>2</sup> = 1.25 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 396 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 2DO NIVEL · 2DO NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 55

$P_{total}$ 342.4 W	$A_{Local}$ 40.57 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $8.44 \text{ W/m}^2 = 1.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Área)}$ $9.20 \text{ W/m}^2 = 1.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Plano útil)}$	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 824 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
8	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 56

$P_{total}$ 214.0 W	$A_{Local}$ 22.49 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $9.51 \text{ W/m}^2 = 1.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Área)}$ $10.74 \text{ W/m}^2 = 1.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Plano útil)}$	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 806 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

## Local 57

$P_{total}$ 42.8 W	$A_{Local}$ 8.71 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $4.91 \text{ W/m}^2 = 1.16 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Área)}$ $8.50 \text{ W/m}^2 = 2.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Plano útil)}$	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 423 lx
-----------------------	------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 2DO NIVEL · 2DO NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 58

$P_{total}$ 342.4 W	$A_{Local}$ 39.24 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 8.73 W/m <sup>2</sup> = 1.03 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 10.40 W/m <sup>2</sup> = 1.22 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 851 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
8	Portalampara s Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 60

$P_{total}$ 256.8 W	$A_{Local}$ 40.70 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 6.31 W/m <sup>2</sup> = 1.00 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 7.25 W/m <sup>2</sup> = 1.15 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 631 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	Portalampara s Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

## Local 61

$P_{total}$ 85.6 W	$A_{Local}$ 20.52 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 4.17 W/m <sup>2</sup> = 1.01 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 5.38 W/m <sup>2</sup> = 1.30 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 415 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Portalampara s Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 2DO NIVEL · 2DO NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 62

$P_{total}$ 42.8 W	$A_{Local}$ 6.10 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 7.02 W/m <sup>2</sup> = 1.46 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 10.01 W/m <sup>2</sup> = 2.09 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 479 lx
-----------------------	------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 63

$P_{total}$ 256.8 W	$A_{Local}$ 42.78 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 6.00 W/m <sup>2</sup> = 1.00 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 6.61 W/m <sup>2</sup> = 1.10 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 600 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

## Local 64

$P_{total}$ 21.6 W	$A_{Local}$ 3.09 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 7.00 W/m <sup>2</sup> = 2.87 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 9.78 W/m <sup>2</sup> = 4.02 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 243 lx
-----------------------	------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	Portalamparas Sac		DOWNLIGHT LED GALA 22W 4000K PD-DL-22W-H M21B	21.6 W	2338 lm



PLANTA 2DO NIVEL · 2DO NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 65

$P_{total}$ 214.0 W	$A_{Local}$ 22.32 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 9.59 W/m <sup>2</sup> = 1.19 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 10.79 W/m <sup>2</sup> = 1.34 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 808 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	Portalampara s Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 66

$P_{total}$ 342.4 W	$A_{Local}$ 40.85 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 8.38 W/m <sup>2</sup> = 1.02 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 9.22 W/m <sup>2</sup> = 1.12 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 825 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
8	Portalampara s Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

## Local 67

$P_{total}$ 342.4 W	$A_{Local}$ 37.44 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 9.14 W/m <sup>2</sup> = 1.04 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 10.54 W/m <sup>2</sup> = 1.20 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 879 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
8	Portalampara s Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 2DO NIVEL · 2DO NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 68

$P_{total}$ 42.8 W	$A_{Local}$ 8.71 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 4.92 W/m <sup>2</sup> = 1.18 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 8.50 W/m <sup>2</sup> = 2.03 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 418 lx
-----------------------	------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 69

$P_{total}$ 85.6 W	$A_{Local}$ 22.13 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 3.87 W/m <sup>2</sup> = 1.00 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 4.77 W/m <sup>2</sup> = 1.23 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 388 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

## Local 70

$P_{total}$ 42.8 W	$A_{Local}$ 6.10 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 7.02 W/m <sup>2</sup> = 1.43 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 11.63 W/m <sup>2</sup> = 2.37 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 490 lx
-----------------------	------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 2DO NIVEL · 2DO NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 71

$P_{total}$ 599.2 W	$A_{Local}$ 166.77 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 3.59 W/m <sup>2</sup> = 0.96 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 4.68 W/m <sup>2</sup> = 1.24 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 376 lx
------------------------	--------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
14	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 72

$P_{total}$ 727.6 W	$A_{Local}$ 209.75 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 3.47 W/m <sup>2</sup> = 1.00 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 3.64 W/m <sup>2</sup> = 1.05 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 345 lx
------------------------	--------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
17	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

## Local 73

$P_{total}$ 513.6 W	$A_{Local}$ 91.80 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 5.59 W/m <sup>2</sup> = 1.49 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 7.02 W/m <sup>2</sup> = 1.87 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 375 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
12	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 2DO NIVEL · 2DO NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 74

$P_{total}$ 642.0 W	$A_{Local}$ 78.15 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 8.22 W/m <sup>2</sup> = 1.87 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 11.64 W/m <sup>2</sup> = 2.65 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 439 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
15	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 75

$P_{total}$ 813.2 W	$A_{Local}$ 167.25 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 4.86 W/m <sup>2</sup> = 1.68 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 6.55 W/m <sup>2</sup> = 2.26 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 290 lx
------------------------	--------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
19	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



PLANTA 2DO NIVEL · 2DO NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA

**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 1242829 lm	$P_{total}$ 8474.8 W	Rendimiento lumínico 146.6 lm/W
------------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
2	Portalamparas Sac		DOWNLIGHT LED GALA 22W 4000K PD-DL-22W-H M21B	21.6 W	2338 lm	108.1 lm/W
197	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm	146.6 lm/W



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



## Objetos de cálculo



PLANTA 2DO NIVEL · 2DO NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
Plano útil (Local 43) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	830 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	638 lx	917 lx	0.77 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.70	WP43
Plano útil (Local 44) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	829 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	536 lx	952 lx	0.65 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.56	WP44
Plano útil (Local 45) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.194 m	915 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	590 lx	1081 lx	0.64 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.55	
Plano útil (Local 46) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.138 m	415 lx ( $\geq 500$ lx) ✗	180 lx	639 lx	0.43 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.28	
Plano útil (Local 47) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	776 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	641 lx	839 lx	0.83 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.76	
Plano útil (Local 48) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.142 m	820 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	206 lx	1005 lx	0.25 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.20	
Plano útil (Local 49) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.081 m	810 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	258 lx	1089 lx	0.32 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.24	Ing. CIVIL CIP. N° 191419
Plano útil (Local 50) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.132 m	885 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	569 lx	1066 lx	0.64 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.53	WP50
Plano útil (Local 51) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.077 m	333 lx ( $\geq 500$ lx) ✗	141 lx	603 lx	0.42 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.23	WP51
Plano útil (Local 52) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.187 m	274 lx ( $\geq 500$ lx) ✗	229 lx	306 lx	0.84 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.75	WP52
Plano útil (Local 53) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.134 m	455 lx ( $\geq 500$ lx) ✗	165 lx	693 lx	0.36 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.24	WP53



## PLANTA 2DO NIVEL · 2DO NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

## Objetos de cálculo

Plano útil (Local 54) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.081 m	396 lx (≥ 500 lx) ✗	114 lx	676 lx	0.29 (≥ 0.60) ✗	0.17	WP54
Plano útil (Local 55) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.127 m	824 lx (≥ 500 lx) ✓	520 lx	991 lx	0.63 (≥ 0.60) ✓	0.52	WP55
Plano útil (Local 56) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.120 m	806 lx (≥ 500 lx) ✓	483 lx	1025 lx	0.60 (≥ 0.60) ✓	0.47	WP56
Plano útil (Local 57) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.349 m	423 lx (≥ 500 lx) ✗	274 lx	574 lx	0.65 (≥ 0.60) ✓	0.48	WP57
Plano útil (Local 58) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.236 m	851 lx (≥ 500 lx) ✓	564 lx	1049 lx	0.66 (≥ 0.60) ✓	0.54	WP58
Plano útil (Local 59) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.128 m	0.00 lx (≥ 500 lx) ✗	0.00 lx	0.00 lx	- (≥ 0.60)	-	WP59
Plano útil (Local 60) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.202 m	631 lx (≥ 500 lx) ✓	264 lx	870 lx	0.42 (≥ 0.60) ✗	0.30	WP60
Plano útil (Local 61) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.259 m	415 lx (≥ 500 lx) ✗	218 lx	628 lx	0.53 (≥ 0.60) ✗	0.35	WP61
Plano útil (Local 62) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.186 m	479 lx (≥ 500 lx) ✗	335 lx	609 lx	0.70 (≥ 0.60) ✓	0.55	WP62
Plano útil (Local 63) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.142 m	600 lx (≥ 500 lx) ✓	365 lx	758 lx	0.61 (≥ 0.60) ✓	0.48	WP63
Plano útil (Local 64) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.127 m	243 lx (≥ 500 lx) ✗	174 lx	292 lx	0.72 (≥ 0.60) ✓	0.60	WP64
Plano útil (Local 65) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.120 m	808 lx (≥ 500 lx) ✓	512 lx	1004 lx	0.63 (≥ 0.60) ✓	0.51	WP65



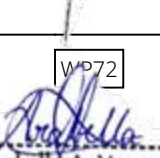
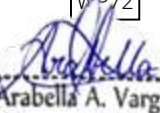


Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

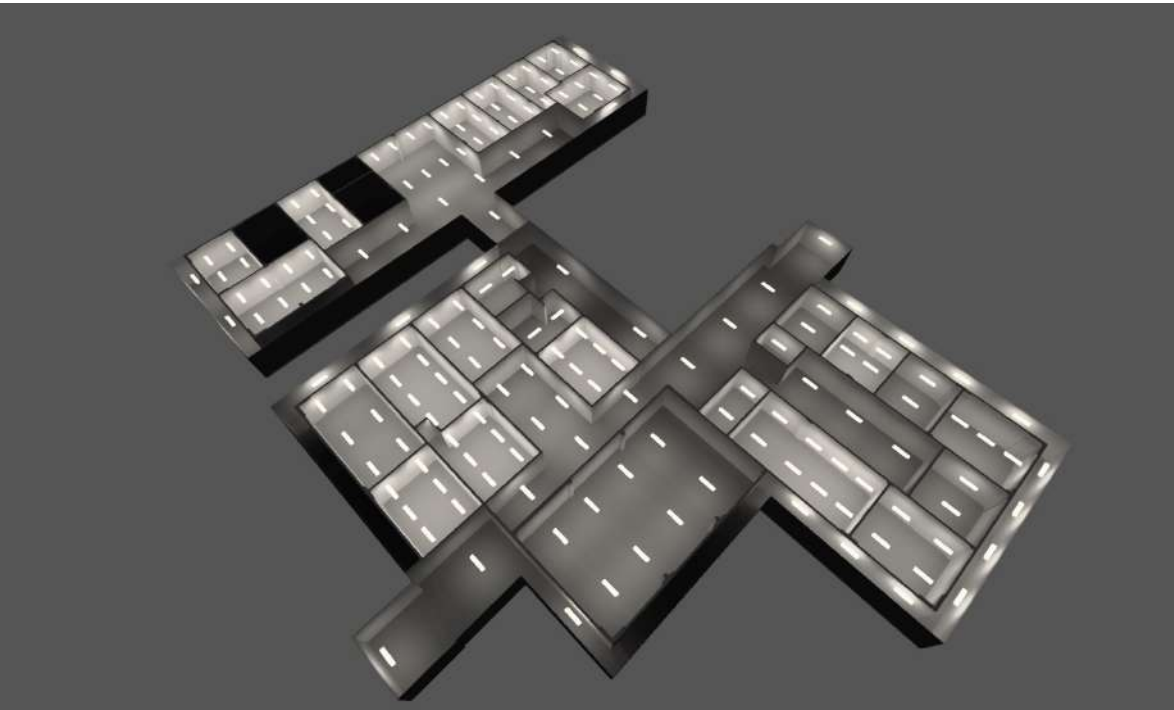


## PLANTA 2DO NIVEL · 2DO NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

## Objetos de cálculo

Plano útil (Local 66) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.142 m	825 lx (≥ 500 lx) ✓	498 lx	984 lx	0.60 (≥ 0.60) ✓	0.51	WP66
Plano útil (Local 67) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.189 m	879 lx (≥ 500 lx) ✓	512 lx	1081 lx	0.58 (≥ 0.60) ✗	0.47	WP67
Plano útil (Local 68) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.349 m	418 lx (≥ 500 lx) ✗	268 lx	569 lx	0.64 (≥ 0.60) ✓	0.47	WP68
Plano útil (Local 69) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.225 m	388 lx (≥ 500 lx) ✗	190 lx	622 lx	0.49 (≥ 0.60) ✗	0.31	
Plano útil (Local 70) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.259 m	490 lx (≥ 500 lx) ✗	350 lx	606 lx	0.71 (≥ 0.60) ✓	0.58	WP70 
Plano útil (Local 71) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.372 m	376 lx (≥ 500 lx) ✗	104 lx	671 lx	0.28 (≥ 0.60) ✗	0.15	
Plano útil (Local 72) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.083 m	345 lx (≥ 500 lx) ✗	49.3 lx	1059 lx	0.14 (≥ 0.60) ✗	0.047	WP72 
Plano útil (Local 73) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.170 m	375 lx (≥ 500 lx) ✗	92.7 lx	708 lx	0.25 (≥ 0.60) ✗	0.13	Arabella A. Vargas Castillo Ing. CIVIL CIP. N° 191419
Plano útil (Local 74) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.166 m	439 lx (≥ 500 lx) ✗	59.8 lx	703 lx	0.14 (≥ 0.60) ✗	0.085	WP74
Plano útil (Local 75) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.169 m	290 lx (≥ 500 lx) ✗	2.87 lx	641 lx	0.010 (≥ 0.60) ✗	0.004	WP75





PLANTA 3ER NIVEL · 3ER NIVEL SEDE  
ADMINISTRATIVA

## Descripción

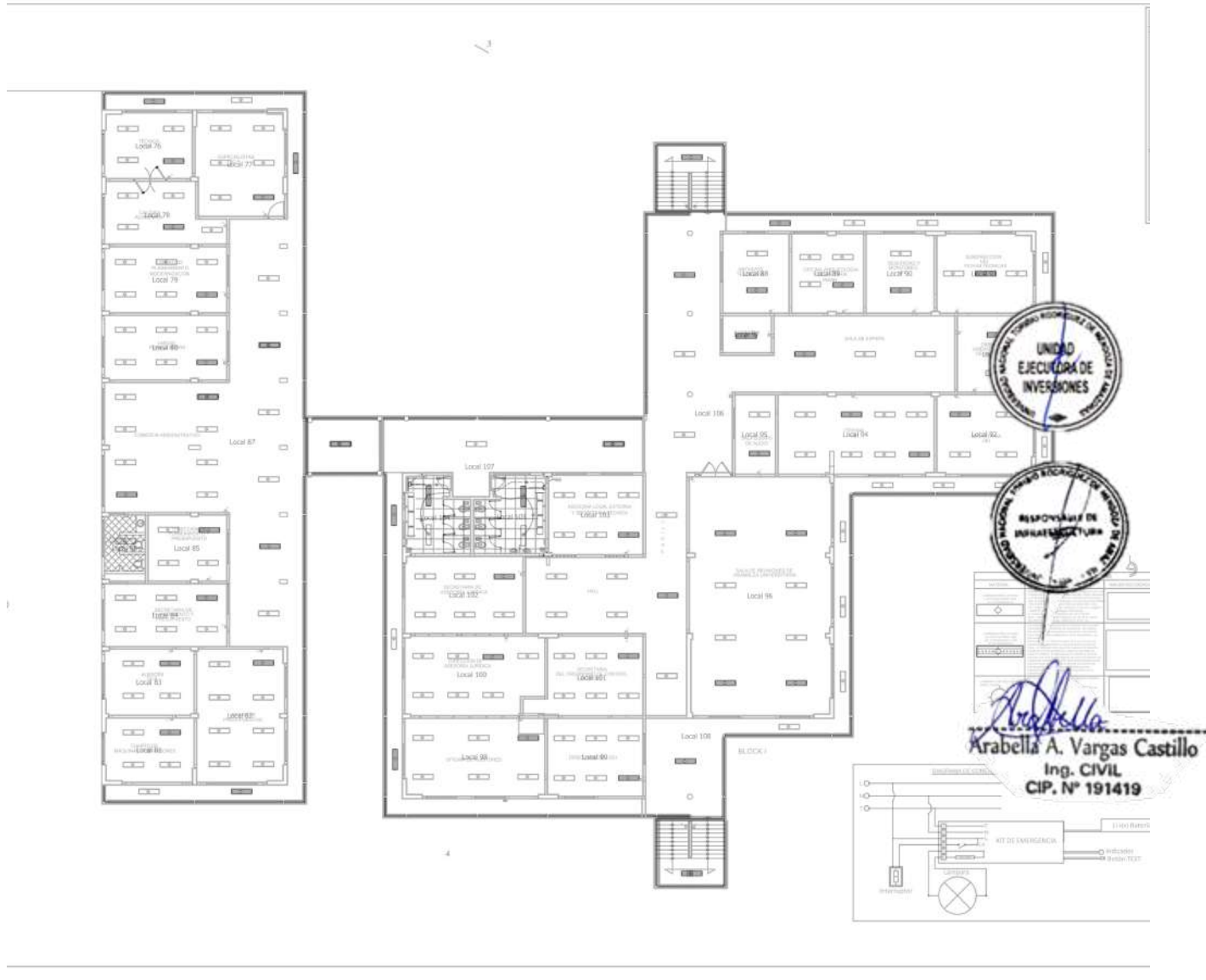


*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



PLANTA 3ER NIVEL · 3ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

## Lista de locales





PLANTA 3ER NIVEL · 3ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 76

<b>P<sub>total</sub></b> 171.2 W	<b>A<sub>Local</sub></b> 20.52 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 8.34 W/m <sup>2</sup> = 1.15 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 9.52 W/m <sup>2</sup> = 1.31 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	<b>Ē<sub>perpendicular</sub> (Plano útil)</b> 725 lx
-------------------------------------	--	--	---

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ <sub>Luminaria</sub>
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 77

<b>P<sub>total</sub></b> 256.8 W	<b>A<sub>Local</sub></b> 32.32 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 7.95 W/m <sup>2</sup> = 1.05 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 8.73 W/m <sup>2</sup> = 1.16 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	<b>Ē<sub>perpendicular</sub> (Plano útil)</b> 756 lx
-------------------------------------	--	--	---

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ <sub>Luminaria</sub>
6	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

## Local 78

<b>P<sub>total</sub></b> 214.0 W	<b>A<sub>Local</sub></b> 23.14 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 9.25 W/m <sup>2</sup> = 1.22 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 10.34 W/m <sup>2</sup> = 1.36 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	<b>Ē<sub>perpendicular</sub> (Plano útil)</b> 758 lx
-------------------------------------	--	---	---

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ <sub>Luminaria</sub>
5	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 3ER NIVEL · 3ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 79

$P_{total}$ 256.8 W	$A_{Local}$ 28.68 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 8.95 W/m <sup>2</sup> = 1.07 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 11.11 W/m <sup>2</sup> = 1.33 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 835 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 80

$P_{total}$ 256.8 W	$A_{Local}$ 28.03 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 9.16 W/m <sup>2</sup> = 1.08 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 11.39 W/m <sup>2</sup> = 1.34 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 848 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

## Local 81

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 20.23 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 8.46 W/m <sup>2</sup> = 1.12 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 9.54 W/m <sup>2</sup> = 1.27 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 753 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 3ER NIVEL · 3ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 82

$P_{total}$ 342.4 W	$A_{Local}$ 41.34 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $8.28 \text{ W/m}^2 = 1.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Área)}$ $9.02 \text{ W/m}^2 = 1.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Plano útil)}$	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 810 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
8	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 84

$P_{total}$ 256.8 W	$A_{Local}$ 27.38 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $9.38 \text{ W/m}^2 = 1.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Área)}$ $10.50 \text{ W/m}^2 = 1.25 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Plano útil)}$	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 842 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

## Local 87

$P_{total}$ 856.0 W	$A_{Local}$ 234.85 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $3.64 \text{ W/m}^2 = 1.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Área)}$ $4.13 \text{ W/m}^2 = 1.15 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Plano útil)}$	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 357 lx
------------------------	--------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
20	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 3ER NIVEL · 3ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 88

$P_{total}$ 85.6 W	$A_{Local}$ 18.76 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $4.56 \text{ W/m}^2 = 0.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Área)}$ $7.74 \text{ W/m}^2 = 1.57 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Plano útil)}$	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 491 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 89

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 20.29 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $8.44 \text{ W/m}^2 = 1.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Área)}$ $9.04 \text{ W/m}^2 = 1.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Plano útil)}$	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 767 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

## Local 90

$P_{total}$ 85.6 W	$A_{Local}$ 19.19 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> $4.46 \text{ W/m}^2 = 1.08 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Área)}$ $4.80 \text{ W/m}^2 = 1.16 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Plano útil)}$	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 413 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 3ER NIVEL · 3ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 91

$P_{total}$ 128.4 W	$A_{Local}$ 26.97 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 4.76 W/m <sup>2</sup> = 1.02 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 5.07 W/m <sup>2</sup> = 1.08 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 468 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
3	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 92

$P_{total}$ 171.2 W	$A_{Local}$ 27.01 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 6.34 W/m <sup>2</sup> = 1.08 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 6.75 W/m <sup>2</sup> = 1.15 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 588 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

## Local 93

$P_{total}$ 85.6 W	$A_{Local}$ 20.55 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 4.17 W/m <sup>2</sup> = 0.92 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 6.86 W/m <sup>2</sup> = 1.52 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 452 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 3ER NIVEL · 3ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 94

$P_{total}$ 342.4 W	$A_{Local}$ 44.11 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 7.76 W/m <sup>2</sup> = 1.01 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 8.15 W/m <sup>2</sup> = 1.06 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 765 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
8	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 95

$P_{total}$ 85.6 W	$A_{Local}$ 11.47 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 7.47 W/m <sup>2</sup> = 1.26 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 12.58 W/m <sup>2</sup> = 2.12 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 593 lx
-----------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

## Local 96

$P_{total}$ 342.4 W	$A_{Local}$ 119.59 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 2.86 W/m <sup>2</sup> = 0.84 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 3.03 W/m <sup>2</sup> = 0.89 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 340 lx
------------------------	--------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
8	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 3ER NIVEL · 3ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 97

$P_{total}$ 42.8 W	$A_{Local}$ 6.38 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 6.71 W/m <sup>2</sup> = 1.36 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 12.41 W/m <sup>2</sup> = 2.52 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 492 lx
-----------------------	------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
1	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 98

$P_{total}$ 256.8 W	$A_{Local}$ 38.59 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 6.65 W/m <sup>2</sup> = 1.06 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 7.34 W/m <sup>2</sup> = 1.17 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 626 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
6	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

## Local 99

$P_{total}$ 256.8 W	$A_{Local}$ 26.43 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 9.71 W/m <sup>2</sup> = 1.11 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 10.50 W/m <sup>2</sup> = 1.20 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 872 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$ Luminaria
6	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 3ER NIVEL · 3ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 100

$P_{total}$ 342.4 W	$A_{Local}$ 37.88 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 9.04 W/m <sup>2</sup> = 1.07 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 9.95 W/m <sup>2</sup> = 1.18 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 842 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
8	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 101

$P_{total}$ 256.8 W	$A_{Local}$ 28.45 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 9.03 W/m <sup>2</sup> = 1.06 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 9.81 W/m <sup>2</sup> = 1.16 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 848 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

## Local 102

$P_{total}$ 256.8 W	$A_{Local}$ 32.45 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 7.91 W/m <sup>2</sup> = 0.99 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 11.79 W/m <sup>2</sup> = 1.47 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 800 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 3ER NIVEL · 3ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 103

<b>P<sub>total</sub></b> 256.8 W	<b>A<sub>Local</sub></b> 26.72 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 9.61 W/m <sup>2</sup> = 1.03 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 14.81 W/m <sup>2</sup> = 1.58 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	<b>Ē<sub>perpendicular</sub> (Plano útil)</b> 936 lx
-------------------------------------	--	---	---

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ <sub>Luminaria</sub>
6	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 104

<b>P<sub>total</sub></b> 85.6 W	<b>A<sub>Local</sub></b> 16.27 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 5.26 W/m <sup>2</sup> = 1.16 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 6.11 W/m <sup>2</sup> = 1.35 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	<b>Ē<sub>perpendicular</sub> (Plano útil)</b> 452 lx
------------------------------------	--	--	---

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ <sub>Luminaria</sub>
2	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

## Local 105

<b>P<sub>total</sub></b> 85.6 W	<b>A<sub>Local</sub></b> 18.38 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 4.66 W/m <sup>2</sup> = 1.12 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 5.39 W/m <sup>2</sup> = 1.30 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	<b>Ē<sub>perpendicular</sub> (Plano útil)</b> 415 lx
------------------------------------	--	--	---

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ <sub>Luminaria</sub>
2	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 3ER NIVEL · 3ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Local 106

$P_{total}$ 599.2 W	$A_{Local}$ 216.19 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 2.77 W/m <sup>2</sup> = 0.97 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 2.92 W/m <sup>2</sup> = 1.02 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 287 lx
------------------------	--------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
14	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



## Local 107

$P_{total}$ 214.0 W	$A_{Local}$ 94.93 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 2.25 W/m <sup>2</sup> = 1.36 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 2.81 W/m <sup>2</sup> = 1.69 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 166 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

## Local 108

$P_{total}$ 599.2 W	$A_{Local}$ 123.90 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 4.84 W/m <sup>2</sup> = 1.72 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área) 5.41 W/m <sup>2</sup> = 1.92 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 281 lx
------------------------	--------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
14	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm



PLANTA 3ER NIVEL · 3ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA

**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 1106160 lm	$P_{total}$ 7532.8 W	Rendimiento lumínico 146.8 lm/W
------------------------------	-------------------------	------------------------------------

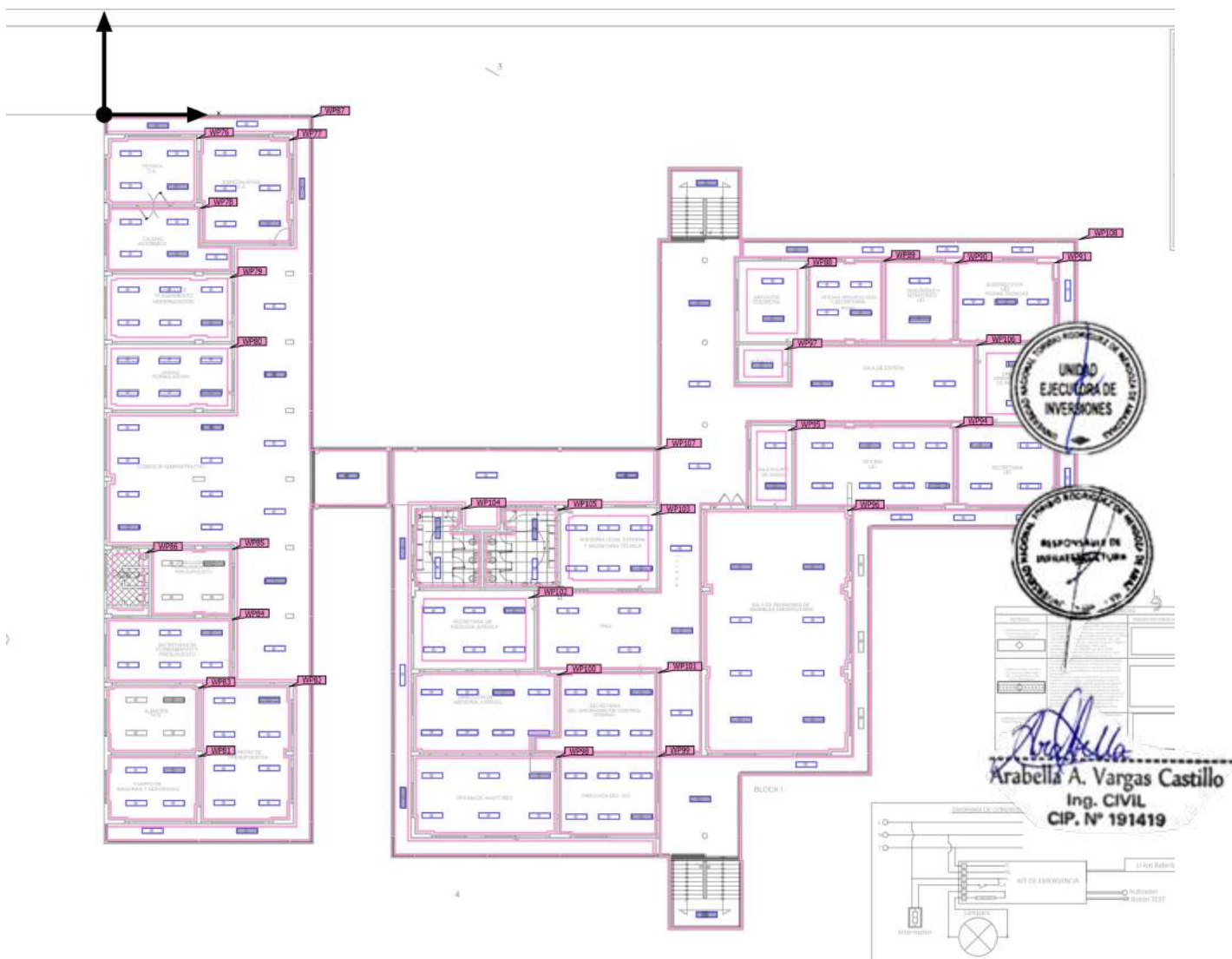
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
176	Portalamparas Sac		PANEL LED GREEN LIGHT 1X4 43W 4000K	42.8 W	6277 lm	146.6 lm/W



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



## Objetos de cálculo





PLANTA 3ER NIVEL · 3ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**



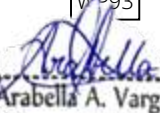
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
Plano útil (Local 76) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.142 m	725 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	427 lx	865 lx	0.59 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.49	WP76
Plano útil (Local 77) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.127 m	756 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	438 lx	929 lx	0.58 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.47	WP77
Plano útil (Local 78) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.112 m	758 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	450 lx	951 lx	0.59 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.47	
Plano útil (Local 79) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.255 m	835 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	557 lx	983 lx	0.67 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.57	
Plano útil (Local 80) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.255 m	848 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	615 lx	992 lx	0.73 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.62	
Plano útil (Local 81) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.128 m	753 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	425 lx	937 lx	0.56 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.45	 Arabella A. Vargas Castillo Ing. CIVIL CIP. N° 191419
Plano útil (Local 82) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.127 m	810 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	469 lx	980 lx	0.58 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.48	
Plano útil (Local 83) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.131 m	0.00 lx ( $\geq 500$ lx) ✗	0.00 lx	0.00 lx	- ( $\geq 0.60$ )	-	WP83
Plano útil (Local 84) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.135 m	842 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	548 lx	1008 lx	0.65 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.54	WP84
Plano útil (Local 85) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.120 m	0.00 lx ( $\geq 500$ lx) ✗	0.00 lx	0.00 lx	- ( $\geq 0.60$ )	-	WP85
Plano útil (Local 86) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.322 m	0.00 lx ( $\geq 500$ lx) ✗	0.00 lx	0.00 lx	- ( $\geq 0.60$ )	-	WP86



## PLANTA 3ER NIVEL · 3ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

## Objetos de cálculo

Plano útil (Local 87) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.170 m	357 lx (≥ 500 lx) ✗	2.96 lx	856 lx	0.008 (≥ 0.60) ✗	0.003	WP87
Plano útil (Local 88) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	491 lx (≥ 500 lx) ✗	300 lx	643 lx	0.61 (≥ 0.60) ✓	0.47	WP88
Plano útil (Local 89) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.075 m	767 lx (≥ 500 lx) ✓	336 lx	1087 lx	0.44 (≥ 0.60) ✗	0.31	WP89
Plano útil (Local 90) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.079 m	413 lx (≥ 500 lx) ✗	200 lx	651 lx	0.48 (≥ 0.60) ✗	0.31	
Plano útil (Local 91) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.079 m	468 lx (≥ 500 lx) ✗	202 lx	810 lx	0.43 (≥ 0.60) ✗	0.25	
Plano útil (Local 92) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.079 m	588 lx (≥ 500 lx) ✓	353 lx	743 lx	0.60 (≥ 0.60) ✓	0.48	
Plano útil (Local 93) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	452 lx (≥ 500 lx) ✗	271 lx	630 lx	0.60 (≥ 0.60) ✓	0.43	WP93
Plano útil (Local 94) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.075 m	765 lx (≥ 500 lx) ✓	312 lx	1048 lx	0.41 (≥ 0.60) ✗	0.30	 <b>Arabella A. Vargas Castillo</b> Ing. CIVIL CIP. N° 191419
Plano útil (Local 95) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.362 m	593 lx (≥ 500 lx) ✓	459 lx	693 lx	0.77 (≥ 0.60) ✓	0.66	WP95
Plano útil (Local 96) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.142 m	340 lx (≥ 500 lx) ✗	72.0 lx	633 lx	0.21 (≥ 0.60) ✗	0.11	WP96
Plano útil (Local 97) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.330 m	492 lx (≥ 500 lx) ✗	361 lx	601 lx	0.73 (≥ 0.60) ✓	0.60	WP97
Plano útil (Local 98) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.142 m	626 lx (≥ 500 lx) ✓	423 lx	792 lx	0.68 (≥ 0.60) ✓	0.53	WP98



## PLANTA 3ER NIVEL · 3ER NIVEL SEDE ADMINISTRATIVA (Escena de luz 1)

## Objetos de cálculo

Plano útil (Local 99) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.098 m	872 lx (≥ 500 lx) ✓	559 lx	1054 lx	0.64 (≥ 0.60) ✓	0.53	WP99
Plano útil (Local 100) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.135 m	842 lx (≥ 500 lx) ✓	463 lx	1011 lx	0.55 (≥ 0.60) ✗	0.46	WP100
Plano útil (Local 101) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.098 m	848 lx (≥ 500 lx) ✓	347 lx	1050 lx	0.41 (≥ 0.60) ✗	0.33	WP101
Plano útil (Local 102) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	800 lx (≥ 500 lx) ✓	640 lx	912 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.70	
Plano útil (Local 103) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	936 lx (≥ 500 lx) ✓	744 lx	1058 lx	0.79 (≥ 0.60) ✓	0.70	WP103 
Plano útil (Local 104) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.128 m	452 lx (≥ 500 lx) ✗	162 lx	692 lx	0.36 (≥ 0.60) ✗	0.23	
Plano útil (Local 105) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.135 m	415 lx (≥ 500 lx) ✗	118 lx	678 lx	0.28 (≥ 0.60) ✗	0.17	WP105
Plano útil (Local 106) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.090 m	287 lx (≥ 500 lx) ✗	44.7 lx	715 lx	0.16 (≥ 0.60) ✗	0.063	 Arabella A. Vargas Castillo Ing. CIVIL CIP. N° 191419
Plano útil (Local 107) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.170 m	166 lx (≥ 500 lx) ✗	0.00 lx	639 lx	0.00 (≥ 0.60) ✗	0.00	WP107
Plano útil (Local 108) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.079 m	281 lx (≥ 500 lx) ✗	0.62 lx	695 lx	0.002 (≥ 0.60) ✗	0.001	WP108



## Glosario

### A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

### Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y del fondo con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la altura de la tarea que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente delante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

### C

CCT	<p>(ingl. correlated colour temperature)</p> <p>Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada".</p> <p>Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464-1:</p> <p>Color de luz - temperatura de color [K]          blanco cálido (ww) &lt; 3.300 K          blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K          blanco luz diurna (tw) &gt; 5.300 K</p>
-----	--



*Arabella A. Vargas Castillo*  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



## Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminancia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto.
	Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995.  El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a la reproducción de una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).
D	Densidad lumínica
	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie, es la máxima posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (o de un emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir.  Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m <sup>2</sup> Símbolo: L
E	Eta ( $\eta$ )
	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada.  Unidad: %



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



## Glosario

Evaluación energética	<p>Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx.</p> <p>El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de un año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los días calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa.</p> <p>El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO 15090 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.</p>
F	
Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	<p>Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas las direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia luminosa. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. La diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria.</p> <p>Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: <math>\Phi</math></p>
G	
$g_1$	<p>Con frecuencia también <math>U_o</math> (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de <math>E_{min}</math> y <math>\bar{E}</math> y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.</p>
$g_2$	<p>Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre <math>E_{min}</math> y <math>E_{max}</math> y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.</p>



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



## Glosario

Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.
<b>I</b>	
Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias de iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en áreas con menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser la superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica con las letras $E_h$ .
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se determina en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser por ejemplo la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras $E_v$ .
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisión). La intensidad lumínica es el flujo luminoso $\Phi$ , entregado en un ángulo determinado $\Omega$ del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI.  Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ( $\text{lm/m}^2 = \text{lx}$ ). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia.  Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E



*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



## Glosario

### K

$k_s$	El efecto de deslumbramiento de una fuente de luz puede describirse mediante la métrica del deslumbramiento $k_s$ . Relaciona el ángulo sólido de la fuente de luz deslumbrante vista desde el punto de inmisión, la luminancia ambiental y la luminancia máxima admisible.
-------	---

### L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193  Unidad: kWh/m <sup>2</sup> año
------	--



LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
------	---



LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
-----	---

LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de la lámpara en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).
-----	---

*Arabella*  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

Luz molesta/Inmisión de luz	Para proteger el entorno nocturno y minimizar los problemas para los seres humanos, la flora y la fauna, es necesario limitar la luz molesta (también conocida como contaminación lumínica), que puede causar graves problemas fisiológicos y ecológicos a las personas y al medio ambiente. La inmisión lumínica se refiere a la influencia perturbadora de la luz emitida por fuentes de luz artificiales.
-----------------------------	--



## Glosario

### M

MF

(engl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005

Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz.

El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula  $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$ .

### O

Observador RUG

Punto de cálculo en la sala, para el DIALux se determina el valor RUG. La altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición típica del observador (posición y nivel de los ojos del usuario).



### P

P

(engl. power)

Consumo de potencia eléctrica

Unidad: Vatio  
Abreviatura: W



Plano útil

Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una  $z$ .

*Arabella A. Vargas Castillo*  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

### R

$R_{(UG)} \max$

(engl. rating unified glare)

Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores.

Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de  $R_{(UG)}$  también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores  $R_{(UG)} - R_{(UGL)}$  máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.

$R_{DLO}$

La relación entre el flujo luminoso emitido por debajo del plano horizontal y el flujo luminoso total de la lámpara de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento.



## Glosario

$R_G$	<p>El deslumbramiento provocado directamente por las luminarias de una instalación de alumbrado exterior se determina mediante el método CIE del índice de deslumbramiento (<math>R_G</math>). Para calcularlo, se necesita la luminancia de velo equivalente del entorno. Hay cuatro opciones para determinarla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un cálculo exacto según CIE 112, basado en el área de la escena.</li> <li>• Un método simplificado según CIE 112, basado en el área de la escena.</li> <li>• Un método simplificado según la norma EN 12464-2, basado en el área de la escena.</li> <li>• Utilizar un método personalizado para determinar el área de la escena.</li> <li>• Utilizando un área de cálculo personalizada para determinar la luminancia equivalente del velo.</li> <li>• Especificando un valor fijo para facilitar la comparabilidad.</li> </ul>
$R_{UF}$	<p>relación de flujo ascendente</p> <p>La relación entre el flujo luminoso emitido directamente o reflejado por el plano horizontal y el flujo luminoso que no puede evitarse en condiciones ideales para alcanzar el nivel de iluminancia en una zona deliberadamente iluminada.</p>
$R_{UL}$	<p>relación de luz ascendente</p> <p>La relación entre el flujo luminoso emitido por encima del plano horizontal luminoso de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento. En este cálculo se tiene en cuenta la eficiencia de la luminaria.</p>
$R_{ULO}$	<p>relación de potencia luminosa hacia arriba</p> <p>La relación entre el flujo luminoso emitido por encima del plano horizontal y el flujo luminoso total de la lámpara de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento.</p>
Rendimiento lumínico	<p>Relación entre la potencia luminosa emitida <math>\Phi</math> [lm] y la potencia eléctrica [W] Unidad: lm/W.</p> <p>Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la luminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).</p>
RMF	<p>(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005</p> <p>Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).</p>
RUG (máx.)	<p>(índice de deslumbramiento unificado)</p> <p>Medida para el efecto de deslumbramiento psicológico en interiores. Además de la luminancia de la luminaria, el valor RUG también depende de la posición del observador, la dirección de visión y la luminancia ambiental. Entre otras cosas, la norma EN 12464-1 especifica los valores RUG máximos admisibles para diversos lugares de trabajo en interiores.</p>



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



# Glosario

## S

**Superficie útil - Cociente de luz diurna**      Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.

## T

**Tiempos de funcionamiento**      La evaluación de la luz molesta y la inmisión de luz depende de los tiempos de funcionamiento de la instalación de alumbrado. Dependiendo de la norma, se especifican de 1 a 3 tiempos de funcionamiento diferentes. A falta de detalles específicos, puede suponerse un tiempo de funcionamiento entre las 06:00 y las 22:00.

## Z

**Zona marginal**      Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

**Zonas medioambientales**      La evaluación de la luz intrusa y la inmisión de luz depende del entorno de alumbrado. Según la norma, se definen de 4 a 6 zonas diferentes, que van desde zonas muy protegidas en entornos naturales hasta zonas urbanas, como zonas industriales.



*Arabella*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# ESTUDIOS BÁSICOS



*Unidad Ejecutora de Inversiones*





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# ESTUDIO TOPOGRAFICO



*Unidad Ejecutora de Inversiones*



# UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

PROYECTO: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO "N.º 2579153"

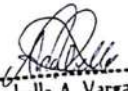


## ESTUDIO TOPOGRÁFICO

Entidad

: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419


CHACHAPOYAS, FEBRERO DEL 2025



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO “N.º 2579153****TABLA DE CONTENIDO**

1.	INTRODUCCIÓN .....	4
2.	OBJETIVOS.....	5
2.1	OBJETIVO PRINCIPAL .....	5
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
3.	METODOLOGÍA DEL TRABAJO .....	5
4.	DEFINICIONES .....	5
4.1	ASPECTO FÍSICO.....	5
4.2	INFORMACIÓN GENERAL .....	6
	Información planimetría en general .....	6
	Puntos de Georreferenciación .....	6
	Información Altimétrica .....	7
	Datos Técnicos.....	7
	Definición de la franja a Levantar .....	7
5.	UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	7
6.	FINALIDAD DEL PROYECTO.....	9
7.	MATERIALES Y MÉTODOS UTILIZADOS EN EL ESTUDIO TOPOGRÁFICO.....	9
7.1	MATERIAL Y EQUIPO TOPOGRÁFICO.....	9
7.1.1	Personal.....	9
7.1.2	Equipos y Materiales de campo .....	9
7.1.3	Equipos y Materiales de oficina .....	10
7.2	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO .....	10
7.2.1	Reconocimiento del área de influencia del proyecto .....	10
7.2.2	Levantamiento topográfico.....	11
8.	TRABAJOS DE GABINETE.....	12
8.1	PROCESAMIENTO DE DATOS .....	12
8.1.1	Ubicación de los puntos de apoyo y puntos de control.....	12
9	RESULTADOS DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO.....	14
9.1	TOPOGRAFÍA DEL TERRENO .....	14
9.2	EQUIDISTANCIA .....	14



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:**

**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO "N.º 2579153**

---

10	NIVEL DE RASANTE .....	14
11	CONCLUSIONES .....	14
12	RECOMENDACIONES .....	15
13	ANEXOS .....	15



  
 -----  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO “N.º 2579153****1. INTRODUCCIÓN**

Hoy en día la topografía se ha convertido en una labor indispensable, en la mayoría de los trabajos de ingeniería para la elaboración y ejecución de proyectos, en general todo levantamiento debe de realizarse con precisiones ya establecidas, hay ocasiones en que, por la índole del trabajo, puede aligerarse éste, aun cuando lleguen a cometerse errores sensibles en el plano, e incluso, a veces, basta un ligero bosquejo, con rápidas medidas, constituyendo un croquis.

De aquí la clasificación de levantamientos regulares e irregulares; en los primeros se utilizan instrumentos, más o menos precisos, que con fundamento científico permiten obtener una representación del terreno de exactitud variable, pero, de tal naturaleza, que se compute siempre como de igual precisión en cualquier punto de la zona levantada.


En múltiples trabajos topográficos se requiere que las distancias y los ángulos sean medidas de forma precisa, para realizar las medidas lineales y levantamientos, en topografía es necesario contar con los instrumentos necesarios, aparatos adecuados; simples y que sean utilizados comúnmente en levantamientos. La experiencia y las condiciones físicas son factores preponderantes para determinar la exactitud con la que se quiere obtener los datos.

El levantamiento topográfico del área de estudio se realizó con Estación Total y dos prismas, bajo el control de coordenadas UTM, que se encuentran en el sistema **WGS-84 (World Geodetic System 1984 o sistema Geodésico Mundial de 1984), ZONA 18M - SUR**. Es importante recalcar que la Estación Total es el equipo más apropiado para esta labor, ya que muestra errores significativos que nos permite obtener la recopilación de datos topográficos eficientemente.

Los trabajos de campo se realizaron con la finalidad de la elaboración del Expediente Técnico del Proyecto: “REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO “N.º 2579153

El levantamiento topográfico del área en estudio correspondientes a la longitud total de las calles, encuentros de veredas y cunetas, ubicación de estructuras y/o pabellones colindantes, centros públicos colindantes, postes de cableado aéreo o subterráneo, postes de alumbrado público, obras de arte y drenaje (buzones y alcantarillas), redes de agua y desagüe, cajas de registro



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO “N.º 2579153**

de agua y desagüe, instalaciones eléctricas y sanitarias, pozos puesta a tierra, paneles solares, antenas de telecomunicaciones e internet, muros perimétricos, muros de contención, áreas verdes, áreas libres, pabellones y módulos existentes; se realizó con el objetivo de recopilar toda la mayor información necesaria del área de estudio del proyecto para propósitos constructivos de ampliación y mejoramiento estructural.

**2. OBJETIVOS****2.1 OBJETIVO PRINCIPAL**

Recopilar información Topográfica para el proyecto “REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO “N.º 2579153

**2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Obtener los datos de planimetría y altimetría del ámbito de influencia del proyecto.
- Determinar las características topográficas como forma y relieve del terreno, áreas y perímetros de la infraestructura existente, estructuras colindantes, dejando marcado los puntos de control (BM) y puntos de apoyo (Estaciones provisionales) para su verificación y replanteo.
- Identificar la orientación geográfica del área en estudio presentando cuadros explicativos contenidos en los planos respectivos.

**3. METODOLOGÍA DEL TRABAJO**


El programa de trabajo realizado con este propósito ha consistido en:

- Exploración in situ del terreno (inspección visual).
- Recolección y análisis de la información existente.
- Plan de la trayectoria de paradas de la Estación Total.
- Monumentación y medición de punto fijo principal y puntos de apoyo (BMs).
- Toma de datos de planimetría y altimetría por método de trisección.
- Descarga y procesamiento de datos.
- Elaboración de planos (georreferenciación, actualización y corrección de errores).
- Elaboración de la memoria descriptiva de los trabajos topográficos.

**4. DEFINICIONES****4.1 ASPECTO FÍSICO**

El Aspecto Físico consiste en la identificación de la situación actual sin proyecto, como: calles, pasajes peatonales, encuentros de veredas y cunetas, ubicación de estructuras y/o pabellones colindantes, centros públicos



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO “N.º 2579153**

colindantes, postes de cableado aéreo o subterráneo, postes de alumbrado público, obras de arte y drenaje (buzones y alcantarillas), redes de agua y desagüe, cajas de registro de agua y desagüe, instalaciones eléctricas y sanitarias, pozos puesta a tierra, paneles solares, antenas de telecomunicaciones e internet, muros perimétricos, muros de contención, áreas verdes, áreas libres, pabellones y módulos existentes; se realizó con el objetivo de recopilar toda la mayor información necesaria del área de estudio del proyecto para propósitos constructivos de ampliación y mejoramiento estructural.

**4.2 INFORMACIÓN GENERAL****Información planimetría en general**

- Topografía del terreno.
- Ubicación de la infraestructura y equipamiento existente.
- Ubicación de zonas donde se proyectará el trazo de las obras de arte, contención, drenaje y otros.

**Puntos de Georreferenciación**

Contiene la siguiente información: planimetría, altimetría y datos técnicos del levantamiento topográfico. En el **cuadro N° 1**, se describe la información de los puntos de partida de georreferenciación para orientar la Estación Total, que fueron establecidos con GPS Diferencial, con dos puntos geodésicos de Orden “c” de partida:

**Cuadro N° 1:**

– CUADRO N° 1: Puntos de Georreferenciación del equipo topográfico		
<b>EQUIPO USADO</b>	GPS DIFERENCIAL	
<b>FICHA TECNICA</b>	PUNTOS GEODESICOS DE ORDEN C	
<b>AMA01004</b>	<b>NORTE</b>	9310188.110
	<b>ESTE</b>	184045.935
	<b>ALTITUD (m.s.n.m.)</b>	2379.077 m
<b>AMA01027</b>	<b>NORTE</b>	9310203.646
	<b>ESTE</b>	184107.216
	<b>ALTITUD (m.s.n.m.)</b>	2374.565 m
<b>SISTEMA DE COORDENADAS</b>	UTM/WGS 84	
<b>ZONA</b>	18M - SUR	



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:**

**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO “N.º 2579153**

**Información Altimétrica**

Se consignan curvas de nivel principales considerando un espaciamento de 2.00m y curvas de nivel secundarias con un espaciamento de 0.50 m, la cota de las curvas están respecto al nivel del mar (m.s.n.m.).

**Datos Técnicos**

Cuadro Técnico de Estaciones de apoyo, (coordenadas UTM y cotas en m.s.n.m.) (Referenciados bajo los puntos tomadas con lecturas de GPSmap navegador).

Cuadro Técnico de BMs o puntos de control (Referenciados por trisección con estación total a partir de los puntos tomados con lecturas de GPSmap navegador).

**Definición de la franja a Levantar**

Teniendo en cuenta la magnitud del proyecto, se ha considerado realizar el levantamiento topográfico de todo el Lote Matriz a intervenir y una franca de aprox. 100m de radio del centroide del área del predio.

**5. UBICACIÓN DEL PROYECTO**

**Cuadro N° 2.**

**CUADRO N° 2: UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO**

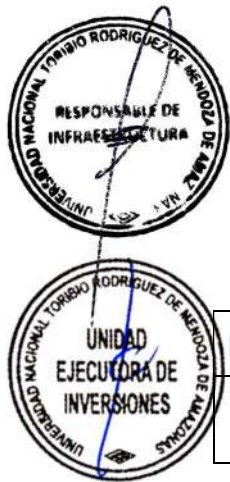
<b>DEPARTAMENTO</b>	AMAZONAS
<b>PROVINCIA</b>	CHACHAPOYAS
<b>DISTRITO</b>	CHACHAPOYAS
<b>COORDENADAS UTM/WGS 84 – 18M DEL CENTROIDE</b>	184164.40m E 9310351.52m S

A continuación, en la **imagen N° 1**, se muestra el esquema de macro localización del proyecto:

**IMAGEN N° 1 ESQUEMA DE MACROLIZACIÓN:**

**UBICACIÓN POLÍTICA DEL  
DEPARTAMENTO DE AMAZONAS**

**UBICACIÓN POLÍTICA DE LA  
PROVINCIA DE CHACHAPOYAS**

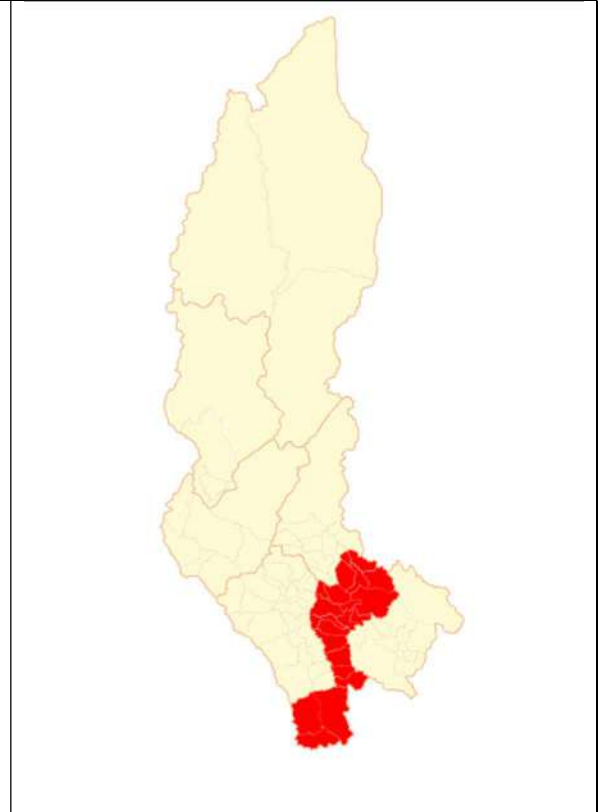


  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:**

**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO “N.º 2579153**

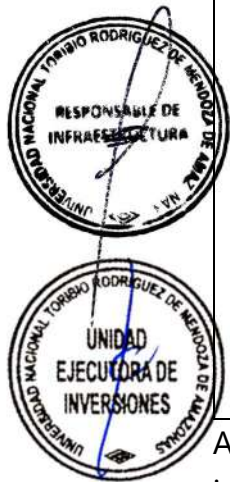


**UBICACIÓN POLÍTICA DEL DISTRITO DE CHACHAPOYAS**

**UBICACIÓN DEL ÁREA DE LA UNTRM – IMAGEN SATELITAL**



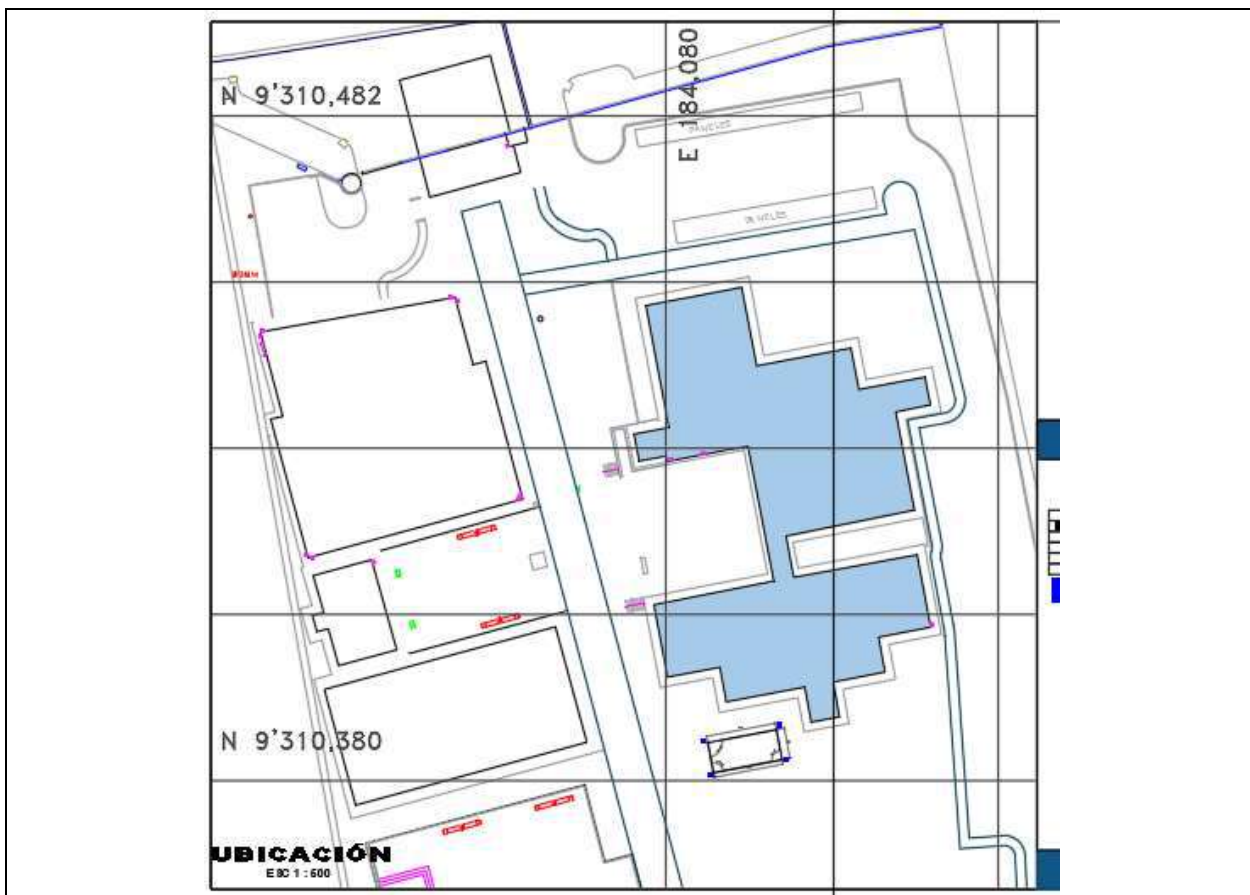
A continuación, en la **imagen N° 2**, se muestra en el plano, la zona de intervención donde se desarrollará el proyecto.



**IMAGEN N° 2 ZONA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO**

*Arabella A. Vargas Castillo*  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO "N.º 2579153"****6. FINALIDAD DEL PROYECTO**

Mejorar la calidad de la Infraestructura y equipamiento del Proyecto  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO "N.º 2579153"

**7. MATERIALES Y MÉTODOS UTILIZADOS EN EL ESTUDIO TOPOGRÁFICO****7.1 MATERIAL Y EQUIPO TOPOGRÁFICO****7.1.1 Personal**

- 01 operador
- 02 auxiliares de topografía
- 01 dibujante cadista
- 01 ayudante
- 01 personal guía (Poblador o autoridad de la zona)

**7.1.2 Equipos y Materiales de campo**

- 01 Camioneta Pickup 4x4
- 01 estación total TOPCON ES-105; con 2 mm de 2 ppm a prisma; 2 mm de 2 ppm a cualquier superficie; extremadamente rápido (1 segundo); > 500 m de alcance sin prisma; puntero y spot laser de medición coaxial.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO “N.º 2579153**

En el **anexo 01**, se adjunta el certificado de calibración de la estación antes descrita.

- 01 trípode metálico TOPCON para Estación
- 02 bastones
- 02 porta prismas
- 02 prismas
- GPS Navegador GARMIN GPSmap 62S.
- 01 Teléfono Celular con Cámara Fotográfica y aplicativo de Georreferenciación.
- Winchas.
- Flexómetro.
- Pinturas esmalte y tinner.
- Pinceles.
- Clavos de acero con cabeza.
- Tarugos de acero.
- Comba 2Lb.

**7.1.3 Equipos y Materiales de oficina**

- Una laptop Dell Corel i7
- Equipo de Software (AutoCAD Civil 3D 2023, Global Mapper 20, ArcGis, BaseCamp, Google Earth Pro, Topconlink, Microsoft Office Excel, etc.).
- Una Impresora
- Un Plotter
- Escalímetro
- Papel Plóter
- Hojas Bond A4

**7.2 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO****7.2.1 Reconocimiento del área de influencia del proyecto**

Se realizó el reconocimiento general del área de influencia del proyecto la cual nos ayudó a descubrir las características sobresalientes de la zona de intervención, para tener una idea del efecto potencial que puede generar el mejoramiento y recuperación de la infraestructura y equipamiento en el paisaje natural. Para ello fue importante tomar la mayor cantidad de datos útiles, considerando la configuración topográfica del área en estudio donde se identificó e inspeccionó en el área: calles, pasajes peatonales,



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO “N.º 2579153**

encuentros de veredas y cunetas, ubicación de estructuras y/o pabellones colindantes, centros públicos colindantes, postes de cableado aéreo o subterráneo, postes de alumbrado público, obras de arte y drenaje (buzones y alcantarillas), redes de agua y desagüe, cajas de registro de agua y desagüe, instalaciones eléctricas y sanitarias, pozos puesta a tierra, paneles solares, antenas de telecomunicaciones e internet, muros perimétricos, muros de contención, áreas verdes, áreas libres, pabellones y módulos existentes

**7.2.2 Levantamiento topográfico****A. Elección del método**

Después del reconocimiento de la zona en intervención, se ha realizado el levantamiento, se utilizó el método directo o el método de las secciones transversales y cuadrículas por radiación con estación total, para fijar detalles, así como puntos auxiliares en casos necesarios.

**B. Elección del tipo de poligonal**


Teniendo en cuenta la magnitud del proyecto y naturaleza del terreno se consideró realizar el levantamiento de poligonales abiertas en cada estación marcada y documentada, que nos sirvió para levantar con precisión los detalles encontrados cercanos a la estación topográfica, dicha poligonal abierta está constituida por estaciones topográficas marcadas en campo.

**C. Levantamiento topográfico – Trabajo de campo**

El trabajo de levantamiento topográfico en el ámbito de influencia del proyecto, se ha efectuado utilizando los equipos y personal capacitado, el cual consistió en la obtención de toda la información física del terreno, con la finalidad de determinar una posición relativa de puntos sobre la superficie en estudio.

Se procedió a planificar la distribución de las estaciones de apoyo para la recopilación de datos topográficos de planimetría y altimetría. Luego de georreferenciar la estación total por trisección con los puntos de referencia DOS PUNTOS GEODESICOS DE ORDEN “C”, se procedió a tomar lectura del levantamiento, puntos de control (BM) y los puntos de apoyo (Estaciones) por el método de distancia más coordenadas. El proceso de toma de datos de planimetría y altimetría de toda el área de influencia del proyecto, abarcó un **total de 484 puntos** obtenidos del



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:**

**“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO “N.º 2579153**

trabajo de campo para determinar el relieve existente del terreno. (Ver Anexo N°01 Data topográfica).

El conjunto de puntos obtenidos en campo, serán utilizados para la elaboración de los planos con curvas de nivel, correspondientes a la topografía específica actual del lugar.

**8. TRABAJOS DE GABINETE**

**8.1 PROCESAMIENTO DE DATOS**

Toda la información se trabajó y procesó en software Topográfico (AutoCAD Civil 3D 2023, Global Mapper 20, ArcGis, BaseCamp, Google Earth Pro, Topconlink, Microsoft Office Excel, etc.).

**8.1.1 Ubicación de los puntos de apoyo y puntos de control**

En el momento de ejecutar el levantamiento topográfico, se tuvo en cuenta los puntos de control o puntos fijos (BM) que se tomará presente para el replanteo de obra y puntos de apoyo (estacas provisionales) que nos permitirá contar con las estaciones para el respectivo levantamiento topográfico y así mantener las características geométricas en la etapa de la ejecución de la obra. Para este caso tenemos:

**A. Puntos de control (BM)**

Los puntos de control comprenden puntos físicos existentes en campo (Monumentados), con fines de verificación de diseño, replanteo de obra y estos contienen coordenadas y cotas conocidas indicados en el plano de Topografía.

Estos puntos se han monumentado y/o establecidos en lugares fijos como son hitos de concreto, en veredas colindantes con perforación y tarugo de acero, en muros existentes con tarugos de acero y cercanos a las estructuras a ejecutar.

A continuación, en el cuadro N° 3, se muestran todos los puntos de control (BM):

**Cuadro N° 3:**

BENCH MARK (BM) - CUADRO DE COORDENADAS
---



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419




**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO "N.º 2579153"**

COORDENADAS UTM WGS84-ZONA 18M - SUR				
DESCRIPCION	NORTE (Y)	ESTE (X)	ALTITUD (msnm)	UBICACION
BM-01	9310242.998	184186.738	2366.044	ESTABLECIDO EN VEREDA CON TARUGO DE ACERO
BM-02	9310267.232	184140.499	2368.633	ESTABLECIDO EN VEREDA CON TARUGO DE ACERO

A continuación, en la **imagen N° 3**, se muestran las fotos de los BM's correspondientes al proyecto en estudio:

IMAGEN N° 3	
ESTABLECIDO SOBRE VEREDA – CON TARUGO DE ACERO	
ESTABLECIDO SOBRE VEREDA CON TARUGO DE ACERO	



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

**B. Puntos de apoyo (Estaciones Provisionales)**

Una Red de apoyo planimétrico se define como el conjunto de estaciones



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO “N.º 2579153**

unidas por medio de líneas imaginarias o direcciones y que forman un esqueleto o armazón de levantamiento, a partir del cual puede lograrse la toma de los datos de campo para la posterior representación del terreno, estos puntos se establecen sobre estacas de madera con eje de clavo y son provisionales, de tal modo que solo sirven en el momento de realizar el levantamiento, con el pasar del tiempo desaparecen o se llegan a perder sin causar ningún efecto negativo en el procesamiento de datos o ejecución de obra.

**9 RESULTADOS DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO.****9.1 TOPOGRAFÍA DEL TERRENO**

La descripción topográfica del relieve del terreno en el ámbito de influencia del proyecto correspondiente, son: relieve plano donde se va a intervenir para la cisterna del proyecto.

**9.2 EQUIDISTANCIA**

Las curvas de nivel de la zona fueron realizadas a través del software topográfico Autodesk Civil 3D 2025, el cual genera las curvas de nivel con las tolerancias y rangos manejables por el usuario, en esta etapa se edita la red irregular de triángulos (TIN) buscando que la superficie formada por el TIN represente al terreno natural con la mayor realidad posible, sin descuidar las tolerancias admisibles para los diseños que se emplacen en la zona de estudio.

Para el presente estudio la equidistancia de las curvas de nivel en el plano topográfico es de cada **2.00 metros para las curvas principales y cada 0.50 metros para las curvas secundarias.**

**10 NIVEL DE RASANTE**

En el levantamiento topográfico en el área, se identificó: que la superficie actual es de terreno natural en donde se construirá la cisterna.

**11 CONCLUSIONES**

- Se ha realizado el levantamiento topográfico del área en estudio tomando como georreferenciación puntos con GPS NAVEGADOR.
- Se ha contado con 02 puntos de control (BM) en el área de estudio para los replanteos de obra, el cual ha sido georreferenciado por radiación y trisección a partir de dos puntos geodésicos de orden c.



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO “N.º 2579153**

- La data topográfica correspondiente al levantamiento topográfico del área en estudio consta de 484 puntos.
- Según la topografía en el ámbito de influencia del proyecto correspondientes al área del proyecto, se ha identificado pendientes mínimas que varían desde 0.21% al 5%.
- El levantamiento topográfico del área en estudio correspondió a calles, pasajes peatonales, encuentros de veredas y cunetas, ubicación de estructuras y/o pabellones colindantes, centros públicos colindantes, postes de cableado aéreo o subterráneo, postes de alumbrado público, obras de arte y drenaje (buzones y alcantarillas), redes de agua y desagüe, cajas de registro de agua y desagüe, instalaciones eléctricas y sanitarias, pozos puesta a tierra, paneles solares, antenas de telecomunicaciones e internet, muros perimétricos, muros de contención, áreas verdes, áreas libres, pabellones y módulos existentes, el cual se realizó con el objetivo de recopilar toda la información necesaria cuya finalidad es la elaboración del Expediente Técnico del Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS, DEL COMPONENTE 1, DEL PIP CUI N° 2216774”.

**12 RECOMENDACIONES**

- Tomar en cuenta los puntos de control (BM) para el replanteo de obra el cual se ha trabajado con gran precisión.
- Modificar los niveles del terreno y/o pavimento existente a nivel de rasante para estudio técnico propuesto.

**13 ANEXOS****ANEXO 1: TADA TOPOGRAFICA:*****Punto / Este / Norte / Altitud / Código***

1	184210.754	9310324.229	2360.717	VEREDA
2	184210.62	9310324.955	2360.717	VEREDAT
3	184210.491	9310324.923	2360.717	REJILLA
4	184210.128	9310325.145	2360.717	REJILLA
5	184209.998	9310325.228	2360.717	ADOQUINADO
6	184210.68	9310324.958	2360.717	PIE
7	184209.807	9310324.651	2360.716	ESTRU
8	184204.873	9310334.068	2360.716	ESTRU



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO "N.º 2579153"**

9	184216.816	9310326.766	2360.715	HOMB
10	184199.953	9310332.813	2360.715	ESTRU
11	184217.616	9310322.324	2360.715	HOMB
12	184198.877	9310331.278	2360.714	VEREDA
13	184198.628	9310330.849	2360.714	REJILLA
14	184214.978	9310315.344	2360.713	HOMB
15	184198.515	9310330.653	2360.713	ADOQUINADO
16	184207.124	9310325.846	2360.713	JARDIN
17	184202.865	9310324.707	2360.712	JARDIN
18	184201.694	9310329.017	2360.712	JARDIN
19	184205.99	9310330.183	2360.712	JARDIN
20	184199.606	9310329.751	2360.712	CAJAFIBRA
21	184198.651	9310329.478	2360.712	CAJAFIBRA
22	184198.868	9310328.606	2360.712	CAJAFIBRA
23	184200.066	9310328.953	2360.712	CAJAFIBRA
24	184204.174	9310323.955	2360.712	CA
25	184201.8	9310322.484	2360.711	VEREDA
26	184201.793	9310322.567	2360.711	REJILLA
27	184201.712	9310322.892	2360.71	REJILLA
28	184191.501	9310319.749	2360.71	VEREDA
29	184191.471	9310319.829	2360.71	REJILLA
30	184191.356	9310320.129	2360.709	REJILLA
31	184191.313	9310320.216	2360.709	ADOQUINADO
32	184182.942	9310317.557	2360.708	REJILLA
33	184182.853	9310317.864	2360.706	REJILLA
34	184174.751	9310315.282	2360.706	VEREDA
35	184174.737	9310315.367	2360.705	REJILLA
36	184174.563	9310315.703	2360.705	REJILLA
37	184174.574	9310315.766	2360.704	ADOQUINADO
38	184170.072	9310316.647	2360.704	BANCAILU
39	184169.896	9310317.257	2360.704	BANCAILU
40	184167.887	9310324.76	2360.703	BANCAILU
41	184167.737	9310325.387	2360.703	BANCAILU
42	184175.561	9310318.742	2360.703	BANCAILU
43	184175.713	9310318.085	2360.703	BANCAILU
44	184173.404	9310326.851	2360.702	BANCAILU
45	184173.588	9310326.233	2360.702	BANCAILU
46	184175.718	9310318.141	2360.702	BANCAILU
47	184185.043	9310321.25	2360.701	BANCAILU
48	184185.223	9310320.642	2360.701	BANCAILU
49	184182.915	9310329.422	2360.701	BANCAILU
50	184183.065	9310328.782	2360.7	BANCAILU
51	184190.858	9310322.134	2360.7	BANCAILU



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO "N.º 2579153"**

52	184188.524	9310330.902	2360.7	BANCAILU
53	184190.773	9310322.767	2360.699	BANCAILU
54	184188.693	9310330.249	2360.699	BANCAILU
55	184201.271	9310290.015	2360.699	CA
56	184201.581	9310287.754	2360.699	ESTRU
57	184202.498	9310289.332	2360.698	VEREDAI
58	184202.417	9310289.675	2360.698	REJILLAI
59	184202.738	9310289.735	2360.698	REJILLAI
60	184202.409	9310289.583	2360.698	PIE
61	184202.476	9310289.378	2360.697	PIE
62	184202.995	9310284.496	2360.697	CD
63	184196.237	9310286.403	2360.697	VEREDA
64	184195.911	9310287.644	2360.696	VEREDA
65	184195.827	9310287.951	2360.696	CUNETA
66	184195.815	9310287.896	2360.695	PIE
67	184195.889	9310287.687	2360.695	PIE
68	184186.7	9310244.151	2360.405	PIE
69	184176.319	9310237.133	2360.404	CD
70	184176.409	9310236.47	2360.4	VEREDA
71	184176.051	9310237.661	2360.4	VEREDA
72	184175.96	9310237.995	2360.399	REJILLA
73	184172.192	9310239.365	2360.399	CAJAFIBRA
74	184171.97	9310240.317	2360.394	CAJAFIBRA
75	184171.022	9310240.048	2360.393	CAJAFIBRA
76	184171.249	9310239.101	2360.391	CAJAFIBRA
77	184168.184	9310234.435	2360.388	VEREDA
78	184167.97	9310235.568	2360.387	VEREDA
79	184167.931	9310235.962	2360.383	REJILLA
80	184167.895	9310236.026	2360.383	PIE
81	184168.24	9310236.144	2360.373	PIE
82	184168.162	9310236.411	2360.373	PIE
83	184168.172	9310236.129	2360.37	MUROI
84	184168.119	9310236.379	2360.369	MUROI
85	184161.656	9310233.366	2360.369	CD
86	184160.562	9310233.081	2360.368	CD
87	184160.662	9310232.414	2360.368	VEREDA
88	184160.355	9310233.639	2360.366	VEREDA
89	184160.273	9310233.969	2360.362	REJILLA
90	184160.233	9310234.014	2360.362	PIE
91	184156.758	9310232.091	2360.361	CD
92	184155.865	9310232.414	2360.36	VEREDAT
93	184155.768	9310232.787	2360.359	REJILLAT
94	184155.745	9310232.863	2360.359	PIE



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO "N.º 2579153"**

95	184156.14	9310231.339	2360.357	PIE
96	184163.536	9310236.803	2360.357	POZOTIER
97	184162.094	9310234.911	2360.355	PIE
98	184161.208	9310234.61	2360.354	MURO
99	184161.27	9310234.36	2360.352	MURO
100	184155.713	9310232.931	2360.352	MUROT
101	184155.643	9310233.215	2360.35	MUROT
102	184155.797	9310231.167	2360.35	ESTRU
103	184155.624	9310233.228	2360.347	PIE
104	184149.476	9310234.023	2360.344	REJILLAI
105	184149.356	9310234.409	2360.344	REJILLAI
106	184154.695	9310235.836	2360.344	REJILLA
107	184155.207	9310235.537	2360.342	REJILLA
108	184153.373	9310237.986	2360.339	CAJAPASO
109	184153.93	9310238.095	2360.338	CAJAPASO
110	184153.705	9310238.894	2360.338	CAJAPASO
111	184153.217	9310238.788	2360.336	CAJAPASO
112	184153.338	9310241.091	2360.335	CAJADRENAJE
113	184153.235	9310241.531	2360.335	CAJADRENAJE
114	184153.956	9310241.756	2360.331	CAJADRENAJE
115	184154.066	9310241.223	2360.33	CAJADRENAJE
116	184153.88	9310241.694	2360.33	PIE
117	184154.008	9310241.228	2360.329	PIE
118	184152.781	9310243.454	2360.328	REJILLAT
119	184153.207	9310243.569	2360.325	REJILLAT
120	184150.024	9310232.85	2360.324	CAJAFIBRAP
121	184149.767	9310233.11	2360.322	VEREDA
122	184149.736	9310233.141	2360.319	PIE
123	184140.211	9310228.997	2360.319	VEREDA
124	184139.97	9310230.63	2360.319	VEREDA
125	184139.97	9310230.668	2360.318	PIE
126	184131.863	9310228.538	2360.318	VEREDA
127	184132.198	9310226.954	2360.316	VEREDA
128	184131.841	9310228.582	2360.308	PIE
129	184135.504	9310284.355	2360.304	ESTRU
130	184136.308	9310285.76	2360.304	VEREDA
131	184136.56	9310286.23	2360.303	REJILLA
132	184136.857	9310286.372	2360.3	CD
133	184137.376	9310278.152	2360.298	VEREDA
134	184138.488	9310278.454	2360.295	VEREDA
135	184138.843	9310278.557	2360.292	REJILLA
136	184138.977	9310278.571	2360.29	PIE
137	184140.555	9310267.428	2360.287	ESTRU



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO "N.º 2579153"**

138	184142.004	9310266.631	2360.287	VEREDA
139	184142.459	9310266.4	2360.286	REJILLA
140	184142.863	9310266.089	2360.283	CD
141	184139.126	9310272.263	2360.275	VEREDA
142	184140.293	9310272.384	2360.275	VEREDA
143	184140.647	9310272.483	2360.273	REJILLA
144	184140.783	9310272.512	2360.272	PIE
145	184132.364	9310291.336	2360.272	VEREDA
146	184132.629	9310290.406	2360.271	VEREDA
147	184132.555	9310290.201	2360.27	REJILLAI
148	184132.627	9310289.908	2360.268	REJILLAI
149	184138.196	9310291.991	2360.268	PIE
150	184138.197	9310292.04	2360.266	VEREDA
151	184138.06	9310293.089	2360.265	VEREDA
152	184144.671	9310293.976	2360.263	VEREDA
153	184144.648	9310293.935	2360.261	PIE
154	184144.44	9310294.98	2360.26	VEREDA
155	184151.219	9310295.956	2360.259	VEREDA
156	184151.2423	9310295.927	2360.257	PIE
157	184149.969	9310296.821	2360.254	ESTRU
158	184149.34	9310299.934	2360.252	CD
159	184149.993	9310300.17	2360.252	VEREDA
160	184150.036	9310300.181	2360.252	PIE
161	184148.769	9310300.046	2360.251	VEREDA
162	184147.597	9310305.969	2360.251	CD
163	184146.589	9310307.536	2360.248	ESTRU
164	184147.396	9310308.857	2360.247	VEREDA
165	184147.387	9310308.921	2360.246	PIE
166	184145.783	9310310.099	2360.243	ESTRU
167	184147.394	9310309.377	2360.241	VEREDA
168	184147.826	9310309.178	2360.24	REJILLA
169	184147.916	9310309.23	2360.237	ADOQUINADO
170	184150.603	9310310.012	2360.231	ADOQUINADO
171	184151.123	9310308.967	2360.226	VEREDA
172	184151.686	9310306.429	2360.222	VEREDA
173	184153.539	9310306.873	2360.222	ESTRU
174	184152.833	9310309.466	2360.221	ESTRU
175	184152.812	9310309.468	2360.22	CAJAFIBRA
176	184151.963	9310309.226	2360.219	CAJAFIBRA
177	184151.718	9310309.828	2360.219	CAJAFIBRA
178	184152.498	9310310.122	2360.219	CAJAFIBRA
179	184153.015	9310311.165	2360.218	CAJACABLE
180	184153.198	9310310.492	2360.215	CAJACABLE



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO "N.º 2579153"**

181	184152.455	9310310.274	2360.214	CAJACABLE
182	184152.298	9310310.956	2360.214	CAJACABLE
183	184155.094	9310310.033	2360.214	PIE
184	184151.869	9310304.167	2360.213	CAJACABLE
185	184151.236	9310304.078	2360.21	CAJACABLE
186	184151.295	9310303.431	2360.21	CAJACABLE
187	184151.979	9310303.497	2360.207	CAJACABLE
188	184156.805	9310307.716	2360.207	PIE
189	184160.333	9310307.988	2360.206	HOMB
190	184161.043	9310303.961	2360.205	HOMB
191	184162.843	9310303.49	2360.203	PIE
192	184161.677	9310308.106	2360.202	PIE
193	184168.023	9310301.619	2360.201	ESTRU
194	184167.22	9310300.29	2360.2	VEREDA
195	184167.014	9310299.91	2360.199	REJILLA
196	184167.1657	9310300.226	2360.199	PIE
197	184167.029	9310299.972	2360.197	PIE
198	184167.1826	9310299.965	2360.196	DRENAJE8
199	184175.339	9310303.529	2360.196	VEREDA
200	184175.475	9310302.464	2360.195	VEREDA
201	184175.548	9310302.132	2360.193	REJILLA
202	184179.017	9310278.477	2360.193	MURO
203	184179.225	9310278.486	2360.193	MURO
204	184179.251	9310278.534	2360.191	PIE
205	184179.319	9310278.577	2360.189	CUNETA
206	184179.659	9310278.662	2360.189	VEREDA
207	184179.632	9310278.615	2360.185	PIE
208	184179.402	9310278.571	2360.181	PIE
209	184180.478	9310272.5	2360.181	MURO
210	184180.668	9310272.727	2360.181	MURO
211	184180.714	9310272.768	2360.18	PIE
212	184180.797	9310272.867	2360.18	CUNETA
213	184181.04	9310273.244	2360.179	VEREDA
214	184180.813	9310272.891	2360.176	PIE
215	184181.019	9310273.235	2360.169	PIE
216	184184.522	9310273.491	2360.166	MURO
217	184184.675	9310273.727	2360.164	MURO
218	184185.869	9310268.111	2360.158	MURO
219	184186.101	9310268.171	2360.156	MURO
220	184187.558	9310261.669	2360.155	MURO
221	184187.765	9310261.694	2360.152	MURO
222	184188.986	9310255.912	2360.15	MURO
223	184189.216	9310255.99	2360.145	MURO



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO "N.º 2579153"**

224	184190.321	9310258.758	2360.143	VEREDA
225	184189.075	9310258.434	2360.139	VEREDA
226	184188.762	9310258.386	2360.132	CUNETTA
227	184188.651	9310258.376	2360.132	PIE
228	184189.025	9310258.47	2360.132	PIE
229	184188.799	9310258.364	2360.128	PIE
230	184189.405	9310260.101	2360.126	CD
231	184188.255	9310266.866	2360.126	VEREDA
232	184187.003	9310266.526	2360.125	VEREDA
233	184186.689	9310266.44	2360.118	CUNETTA
234	184186.581	9310266.417	2360.115	PIE
235	184186.956	9310266.513	2360.112	PIE
236	184186.724	9310266.472	2360.112	PIE
237	184185.873	9310273.796	2360.111	CD
238	184185.942	9310275.87	2360.105	ESTRU
239	184184.992	9310274.294	2360.1	VEREDA
240	184184.76	9310273.886	2360.093	CUNETTA
241	184184.697	9310273.759	2360.088	PIE
242	184184.971	9310274.234	2360.088	PIE
243	184184.807	9310273.945	2360.087	PIE
244	184181.968	9310274.868	2360.082	ESTRU
245	184187.96	9310253.075	2360.082	PIE
246	184185.791	9310259.631	2360.076	PIE
247	184176.45	9310281.453	2360.074	PIE
248	184183.202	9310269.351	2360.07	PIE
249	184178.198	9310275.015	2360.069	PIE
250	184179.283	9310271.621	2360.067	PIE
251	184182.699	9310249.204	2360.059	CAJADRENAJE
252	184183.408	9310249.376	2360.058	CAJADRENAJE
253	184183.554	9310248.818	2360.057	CAJADRENAJE
254	184182.825	9310248.637	2360.057	CAJADRENAJE
255	184182.823	9310248.634	2360.056	CAJADRENAJE
256	184182.905	9310248.79	2360.055	PIE
257	184183.413	9310248.883	2360.055	PIE
258	184183.352	9310249.286	2360.054	PIE
259	184182.782	9310249.171	2360.053	PIE
260	184183.317	9310248.729	2360.053	CUNETTA
261	184183.21	9310248.735	2360.052	PIE
262	184182.924	9310248.646	2360.052	PIE
263	184184.15	9310243.614	2360.051	CUNETAI
264	184184.656	9310243.636	2360.051	CUNETAI
265	184184.569	9310243.62	2360.05	PIE
266	184184.246	9310243.591	2360.05	PIE



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO "N.º 2579153"**

267	184184.347	9310243.568	2360.049 DRENAJE6
268	184151.805	9310295.75	2360.048 EA18
269	184186.812	9310306.616	2360.047 VEREDA
270	184187.088	9310305.57	2360.047 VEREDA
271	184187.157	9310305.244	2360.047 REJILLA
272	184187.783	9310302.79	2360.046 TN
273	184192.092	9310307.546	2360.046 CD
274	184166.937	9310299.734	2360.045 MUROI
275	184166.714	9310299.703	2360.045 MUROI
276	184166.9619	9310299.686	2360.044 PIE
277	184166.76	9310299.618	2360.044 PIE
278	184165.445	9310304.673	2360.044 MURO
279	184165.585	9310304.754	2360.044 MURO
280	184167.025	9310305.191	2360.043 VEREDA
281	184166.028	9310304.875	2360.041 REJILLA
282	184165.717	9310304.775	2360.04 REJILLA
283	184165.839	9310304.532	2360.04 PIE
284	184166.053	9310304.601	2360.04 PIE
285	184164.127	9310309.589	2360.039 MUROT
286	184164.341	9310309.632	2360.039 MUROT
287	184165.775	9310310.065	2360.039 ESTRU
288	184154.698	9310302.918	2360.038 HOMB
289	184156.876	9310298.299	2360.038 HOMB
290	184153.361	9310297.689	2360.037 TN
291	184150.03	9310316.712	2360.037 CAJAFIBRA
292	184149.122	9310316.412	2360.037 CAJAFIBRA
293	184148.829	9310317.323	2360.037 CAJAFIBRA
294	184149.716	9310317.633	2360.037 CAJAFIBRA
295	184143.789	9310316.824	2360.036 VEREDA
296	184145.075	9310317.156	2360.036 REJILLA
297	184145.411	9310317.284	2360.036 REJILLA
298	184145.536	9310317.327	2360.035 ADOQUINADO
299	184148.203	9310318.12	2360.035 ADOQUINADO
300	184148.395	9310318.19	2360.035 PIE
301	184148.048	9310331.508	2360.034 HOMB
302	184145.732	9310328.187	2360.034 ILUMINARIA
303	184149.398	9310325.924	2360.034 HOMB
304	184140.674	9310327.309	2360.034 VEREDA
305	184152.738	9310320.419	2360.034 HOMB
306	184141.954	9310327.681	2360.033 REJILLA
307	184142.299	9310327.745	2360.033 REJILLA
308	184142.425	9310327.773	2360.032 ADOQUINADO
309	184153.231	9310314.635	2360.032 HOMB



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO "N.º 2579153"**

310	184145.171	9310328.297	2360.031	ADOQUINADO
311	184153.747	9310310.611	2360.031	HOMB
312	184139.822	9310332.315	2360.031	CD
313	184150.931	9310313.785	2360.03	TN
314	184142.875	9310337.426	2360.03	ILUMINARIA
315	184148.767	9310321.565	2360.03	TN
316	184142.455	9310337.457	2360.03	ADOQUINADO
317	184139.843	9310336.462	2360.03	ADOQUINADO
318	184139.72	9310336.44	2360.03	REJILLA
319	184139.371	9310336.362	2360.03	REJILLA
320	184138.12	9310335.87	2360.029	VEREDA
321	184145.415	9310336.536	2360.029	HOMB
322	184144.259	9310331.928	2360.029	GRADA7
323	184147.296	9310332.821	2360.028	GRADA7
324	184143.545	9310334.12	2360.028	GRADA7
325	184146.654	9310334.978	2360.028	GRADA7
326	184149.446	9310333.55	2360.027	GRADA1
327	184148.891	9310335.568	2360.027	GRADA1
328	184149.841	9310333.666	2360.027	GRADA1
329	184149.2	9310335.659	2360.027	GRADA1
330	184153.597	9310334.628	2360.027	GRADA13
331	184153.053	9310336.904	2360.027	GRADA13
332	184157.504	9310335.756	2360.027	GRADA13
333	184153.653	9310334.523	2360.026	PIE
334	184152.944	9310337.155	2360.026	PIE
335	184149.303	9310333.306	2360.026	PIE
336	184144.341	9310331.826	2360.026	PIE
337	184143.622	9310334.176	2360.025	PIE
338	184142.534	9310291.197	2360.025	POZOTIER
339	184126.526	9310289.651	2360.025	VEREDA
340	184126.882	9310288.551	2360.025	REJILLA
341	184126.895	9310288.195	2360.024	REJILLA
342	184129.039	9310282.364	2360.024	VEREDA
343	184128.786	9310283.544	2360.024	REJILLA
344	184128.658	9310283.909	2360.024	REJILLA
345	184127.555	9310283.909	2360.023	CD
346	184124.703	9310286.161	2360.023	CAJACABLE
347	184124.963	9310285.377	2360.023	CAJACABLE
348	184125.772	9310285.534	2360.022	CAJACABLE
349	184125.444	9310286.357	2360.022	CAJACABLE
350	184127.092	9310285.578	2360.022	POZOTIER
351	184122.238	9310283.934	2360.021	POZOTIER
352	184121.081	9310281.983	2360.021	CD



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO "N.º 2579153"**

353	184116.465	9310286.649	2360.021	VEREDA
354	184118.351	9310279.272	2360.02	VEREDA
355	184116.838	9310285.595	2360.02	REJILLA
356	184116.934	9310285.268	2360.02	REJILLA
357	184118.075	9310280.374	2360.019	REJILLA
358	184117.945	9310280.726	2360.019	REJILLA
359	184115.566	9310280.373	2360.019	CD
360	184111.548	9310277.247	2360.019	ESTRU
361	184108.461	9310283.128	2360.019	VEREDA
362	184108.24	9310282.702	2360.018	REJILLA
363	184110.106	9310278.031	2360.018	VEREDA
364	184109.67	9310278.282	2360.018	REJILLA
365	184108.34	9310281.962	2360.017	GRADA3
366	184110.136	9310282.47	2360.017	GRADA3
367	184109.426	9310278.292	2360.017	GRADA3
368	184111.242	9310278.945	2360.017	GRADA3
369	184110.418	9310281.538	2360.016	GRADA3
370	184110.977	9310279.818	2360.016	GRADA3
371	184108.6662	9310280.986	2360.016	GRADA3
372	184108.658	9310280.976	2360.016	GRADA9
373	184109.134	9310279.24	2360.015	GRADA9
374	184105.971	9310280.154	2360.015	GRADA9
375	184106.447	9310278.396	2360.013	GRADA9
376	184107.497	9310278.17	2360.013	CAJAFIBRA
377	184108.441	9310278.434	2360.012	CAJAFIBRA
378	184108.74	9310277.492	2360.012	CAJAFIBRA
379	184107.775	9310277.208	2360.011	CAJAFIBRA
380	184109.095	9310279.2	2360.01	MUROI
381	184108.913	9310279.03	2360.01	MUROI
382	184109.606	9310276.642	2360.01	MURO
383	184109.829	9310276.689	2360.009	MURO
384	184109.89	9310276.733	2360.009	PIE
385	184108.621	9310280.982	2360.009	MUROI
386	184108.421	9310281.05	2360.009	MUROI
387	184108.139	9310282.445	2360.008	MURO
388	184107.953	9310282.366	2360.008	MURO
389	184108.201	9310282.434	2360.008	PIE
390	184198.722	9310329.625	2360.008	EA19
391	184195.812	9310337.569	2360.008	ESTRU
392	184198.807	9310337.259	2360.006	VEREDA
393	184197.415	9310336.794	2360.006	REJILLA
394	184196.981	9310336.949	2360.006	VEREDA
395	184197.104	9310336.545	2360.006	REJILLA




Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO "N.º 2579153"**

396	184197.012	9310336.257	2360.005	ADOQUINADO
397	184197.775	9310341.024	2360.005	ESTRU
398	184194.545	9310342.833	2360.005	ESTRU
399	184196.04	9310341.893	2360.005	VEREDA
400	184195.646	9310342.155	2360.004	VEREDA
401	184195.962	9310342.231	2360.003	REJILLA
402	184195.701	9310341.788	2360.003	REJILLA
403	184184.806	9310334.62	2360	VEREDA
404	184185.079	9310333.741	2360	VEREDA
405	184185.162	9310333.353	2359.999	REJILLA
406	184185.197	9310333.063	2359.998	ADOQUINADO
407	184172.309	9310331.284	2359.996	VEREDA
408	184172.612	9310330.47	2359.995	VEREDA
409	184172.796	9310329.709	2359.994	ADOQUINADO
410	184174.913	9310330.638	2359.993	REJILLA
411	184161.054	9310328.28	2359.993	ESTRU
412	184161.362	9310327.401	2359.991	VEREDA
413	184161.464	9310327.025	2359.99	REJILLA
414	184161.532	9310326.761	2359.99	ADOQUINADO
415	184162.312	9310319.719	2359.988	EA20
416	184163.668	9310312.351	2359.988	ESTRU
417	184164.009	9310312.953	2359.987	ADOQUINADO
418	184164.013	9310312.488	2359.986	VEREDA
419	184163.926	9310312.839	2359.985	REJILLA
420	184163.636	9310312.781	2359.983	REJILLA
421	184163.634	9310312.395	2359.982	MUROI
422	184163.45	9310312.351	2359.981	MUROI
423	184162.953	9310316.939	2359.979	ADOQUINADO
424	184162.857	9310316.916	2359.976	REJILLA
425	184162.564	9310316.824	2359.975	REJILLA
426	184162.5	9310316.818	2359.974	PIE
427	184162.057	9310317.573	2359.974	MURO
428	184162.248	9310317.625	2359.971	MURO
429	184160.43	9310326.451	2359.97	ADOQUINADO
430	184160.293	9310326.423	2359.968	REJILLAT
431	184158.726	9310331.37	2359.946	MURO
432	184159.2066	9310331.378	2359.945	PIE
433	184159.004	9310331.379	2359.945	PIE
434	184160.3158	9310327.153	2359.943	PIE
435	184160.1355	9310327.106	2359.943	PIE
436	184161.895	9310312.106	2359.941	PIE
437	184160.938	9310316.158	2359.939	PIE
438	184159.57	9310321.882	2359.929	PIE



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:****"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO "N.º 2579153"**

439	184158.093	9310335.686	2359.925	CUNETAT
440	184157.809	9310335.823	2359.923	MUROT
441	184157.563	9310335.763	2359.922	MUROT
442	184158.899	9310325.931	2359.918	PIE
443	184158.066	9310335.674	2359.917	PIE
444	184157.896	9310335.618	2359.913	PIE
445	184158.157	9310339.206	2359.913	GRADA14
446	184157.119	9310343.321	2359.908	GRADA14
447	184156.323	9310339.435	2359.908	PIE
448	184157.1933	9310342.78	2359.906	VEREDAI
449	184156.9118	9310343.72	2359.905	ESTRU
450	184157.163	9310342.663	2359.904	PIE
451	184157.66	9310340.758	2359.904	HOMB
452	184157.928	9310339.908	2359.902	PIE
453	184156.762	9310340.112	2359.895	CD
454	184156.235	9310339.459	2359.895	HOMB
455	184125.92	9310225.275	2359.893	ESTRU
456	184124.078	9310226.509	2359.892	VEREDA
457	184123.679	9310226.431	2359.891	PIE
458	184123.937	9310226.917	2359.888	CAJADRENAJE
459	184123.669	9310226.858	2359.887	CAJADRENAJE
460	184123.747	9310226.473	2359.886	CAJADRENAJE
461	184124.029	9310226.539	2359.881	CAJADRENAJE
462	184123.915	9310226.897	2359.881	PIE
463	184123.689	9310226.849	2359.879	PIE
464	184124.009	9310226.541	2359.879	PIE
465	184123.749	9310226.498	2359.876	PIE
466	184121.391	9310225.866	2359.875	MUROT
467	184121.417	9310225.705	2359.872	MUROT
468	184123.484	9310226.159	2359.871	MURO
469	184123.659	9310226.419	2359.87	MURO
470	184123.428	9310236.772	2359.833	PIE
471	184119.013	9310236.302	2359.829	ESTRU
472	184118.431	9310242.929	2359.829	CAJAFIBRA
473	184121.807	9310242.84	2359.826	PIE
474	184117.821	9310242.754	2359.825	ESTRU
475	184119.762	9310249.474	2359.825	PIE
476	184109.736	9310337.588	2358.365	CAJAFIBRA
477	184110.146	9310336.606	2358.361	CAJAFIBRA
478	184109.173	9310336.164	2358.359	CAJAFIBRA
479	184108.717	9310337.148	2358.35	CAJAFIBRA
480	184107.476	9310332.493	2358.344	VEREDA
481	184107.098	9310333.781	2358.342	REJILLA



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419



**ESTUDIO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO:**

**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO "N.º 2579153**

---

482	184107.005	9310334.107	2358.337	REJILLA
483	184106.943	9310334.204	2358.33	MUROI
484	184141.187	9310367.755	2358.24	POSTE



  
 Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS



*Unidad Ejecutora de Inversiones*









**INVERSIONES LICERA**  
De Yván Segundo Licera Correa

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

RUC: 10193233711

CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568

## ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS CON FINES DE CIMENTACIÓN

### Proyecto:

**ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL PROYECTO  
"Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON  
CUI N° 2579153**

### Ubicación:

**Localización : Sede del campus de la UNTRM**  
**Distrito : Chachapoyas**  
**Provincia : Chachapoyas**  
**Región : Amazonas**

### Solicita:

**UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA**

### Laboratorio:

**INVERSIONES LICERA**

### Técnico Laboratorista:

**Tec. Franklin Puscán Salón**

### Profesional Responsable:

**Ing. Yván Segundo Licera Correa REG.CIP 53820**

### Número de Calicatas:

**Exploración : 01 CALICATA**  
**Estudiada : 01 CALICATA**

### Fecha de Muestreo:

**05-12-2024**

### Fecha de Ensayo:

**05-12-2024 al 08-12-2024**

### Fecha de Informe:

**09-12-2024**



**LABORATORIO DE SUELOS Y ASFALTO**  
**ING. YVÁN LICERA CORREA**  
**REG. CIP 53820**  
**INGENIERO CIVIL**





**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

**ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS CON FINES DE CIMENTACIÓN**  
**ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL PROYECTO**  
**"Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI**  
**N° 2579153**

**CONTENIDO**

- 1.- UBICACIÓN Y DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO
- 2.- ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS DE LA REGIÓN AMAZONAS
- 2.1 GENERALIDADES:
- 2.2 UBICACIÓN Y ACCESO
- 2.3 UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS
- 2.4 ESTRATIGRAFÍA Y ROCAS INTRUSIVAS
- 2.5 GEOLOGÍA ESTRUCTURAL
- 2.6 CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DE LOS DOMINIOS TECTONO-ESTRATIGRÁFICOS
- 2.7 GEODINÁMICA EXTERNA
- 2.8 GEODINÁMICA INTERNA
- 2.9 CLIMA-SUELO-RELIEVE DEL ÁREA DE INFLUENCIA
- 2.10 ASPECTO SISMICO
- 2.11 CONDICIONES GEOTÉCNICAS
- 2.11.1 PERFIL DEL SUELO
- 2.11.2 PARÁMETROS DE SITIO
- 3.- METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN:
- 4.- RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO:
  - 4.1 Límites de Consistencia.
  - 4.2 Humedad natural de los suelos.
  - 4.3 Clasificación de Suelos por estratos SUCS y AASHTO.
  - 4.4 Resultados del Ensayo Triaxial UU.
  - 4.5 Capacidad Admisible (qadm.)
    - 4.5.1 Valores de la Qadm por Resistencia
    - 4.5.2 Valores de la Qadm por Asentamiento
    - 4.5.3 Coeficiente de Balastro
  - 4.6 Análisis De Sales Y Carbonatos
  - 4.7 Análisis De Expansión
  - 4.8 Compacidad Relativa y Consistencia
  - 4.9 ANÁLISIS DE PROBLEMAS ESPECIALES EN LA CIMENTACIÓN.
- 5.-DISEÑO DE PAVIMENTOS
- 6.- PARÁMETRO PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE SOSTENIMIENTO
- 7.-ESTABILIDAD DE TALUDES
- 8.-EXPLORACIONES DE CANTERAS
- 9.- PERFILES ESTRATIGRÁFICOS
- 10.- ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACIÓN
- 11.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:
  - 11.1 CONCLUSIONES
  - 11.2 RECOMENDACIONES



INSTITUTO REGISTRAL Y CATASTRAL  
 ASPALTO INVERSIONES LICERA  
 ING. YVAN LICERA CORREA  
 REG. CIP. 53820  
 INGENIERO CIVIL





**INVERSIONES LICERA**

*De Yvan Segundo Licera Correa*

Consultoría en Obras Civiles  
Laboratorio de Suelos y Concreto  
Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10198233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

- 12.- Citas Bibliográficas
- 13.- Ensayos de Laboratorio
  - Humedad
  - Límites de Consistencia: LL, LP, Ip
  - Clasificación de Suelos SUCS Y AASHTO
  - Ensayo de Triaxial UU: "C" - "Ø"
- 14.- Registro de Excavaciones
- 15.- Cálculo del Qadm suelo natural
- 16.- Cálculo del coeficiente de balastro
- 17.- Anexo I
- 18.- Croquis de Ubicación de Calicatas
- 19.- Panel Fotográfico
- 20.- Constancias de Certificados de Calibración de Equipos



LAGUNA UNID. SUELOS CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA

ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL





**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

RUC: 10193233711

CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C4856B

## **ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS CON FINES DE CIMENTACIÓN**

### **1.- UBICACIÓN Y DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO:**

El proyecto denominado: **ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL PROYECTO "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153**

**Localización :** Sede del campus de la UNTRM  
**Distrito :** Chachapoyas  
**Provincia :** Chachapoyas  
**Región :** Amazonas

### **2.- ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS DE LA REGIÓN AMAZONAS:**

#### **2.1 GENERALIDADES:**

La mayor parte del área del cuadrángulo de Chachapoyas (13-h) pertenece a la región Amazonas y a una zona restringida al extremo noreste de la región San Martín. Desde el punto de vista morfoestructural, la zona de estudio se encuentra en la Cordillera Oriental del norte del Perú, la misma que está conformada por mesetas intracordilleranas, zonas cordilleranas, laderas cordilleranas y tres tipos de valles: intercordillerano, sinclinal y cañón.

El marco estratigráfico del cuadrángulo de Chachapoyas (13-h) se realizó por medio de trabajos de campo. Estos trabajos permitieron determinar la variabilidad de litología, espesores y relaciones de contacto de cada unidad litoestratigráfica. La estratigrafía se dividió en cinco ciclos: 1) Paleozoico inferior, conformado por la Formación Macno; 2) Paleozoico superior, conformado por el Grupo Ambo; 3) Pérmico-Jurásico inferior, conformado por los grupos Mitu y Pucará; 4) Jurásico medio-Cretácico, conformado por las formaciones Corontachaca y Sarayaquillo del Jurásico, los grupos Goyllarizquisga y Oriente del Cretácico inferior, y las formaciones Chulee, Pulluycana, Chanta y Vivian del Cretácico medio-superior; y 5) Cenozoico, conformado por las formaciones Yahuarango e Inguilpata.

Dentro del cuadrángulo de Chachapoyas, existen fallas regionales, entre ellas se encuentran Kuélap, Chachapoyas, Paclas y Chontapampa. Estas fallas controlaron la evolución de cuencas sedimentarias entre el Pérmico y el Neógeno, lo que conlleva a diferenciar cuatro dominios tectono-estratigráficos: suroccidental, occidental, central y nororiental. Durante el Permo-Jurásico inferior, el dominio suroccidental fue un alto estructural, mientras que los







**INVERSIONES LICERA**

*De: Yeán Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

otros dominios fueron depocentros. En cambio, durante el Neógeno, el dominio central sirvió como depocentro de la cuenca de la Formación Inguilpata. Las fallas regionales también controlaron la migración y emplazamiento de la mineralización aurífera y del tipo Mississippi Valley (MVT), que existen dentro de la zona de estudio.

Todas las unidades estratigráficas, de acuerdo con sus características litológicas, pueden ser aprovechadas para la ejecución de obras civiles. Por ejemplo, las calizas del Grupo Pucará pueden ser usadas para la fabricación de cemento y para lastre en la construcción de carreteras; las areniscas de los grupos Goyllarisquizga y Oriente, y de la Formación Vivian pueden ser usadas como arenas para la construcción y, en algunos casos, para la fabricación de vidrio; las calizas de las formaciones Chulee, Pulluycana y Chanta son usadas como lastre en la construcción de carreteras; y, finalmente, los conglomerados de la Formación Inguilpata son usados como material de subbase en la construcción de las carreteras, así como, en ocasiones, algunos niveles de arcillas son usados como materia prima para el trabajo en cerámica.

El cuadrángulo de Chachapoyas está ubicado en el centro del territorio de la cultura Chachapoyas. Allí se encuentra la fortaleza de Kuélap y otros restos arqueológicos importantes. En el presente trabajo, se indicarán medidas preventivas preliminares desde el punto de vista geológico para la conservación de los principales centros arqueológicos y de los atractivos naturales.

La zona de estudio tiene lugares importantes para ser considerada como geopatrimonio. Allí destacan los afloramientos de fallas geológicas, acompañados de numerosas cavernas y rutas para el tracking.

## 2.2 UBICACIÓN Y ACCESO

El cuadrángulo de Chachapoyas ( 13-h), ubicado entre los 78°00' a 77°30' O y 6°00' a 6°30' S (Fig. 1 ), abarca un área aproximada de 2980 km<sup>2</sup>. Políticamente, el área de estudio pertenece a la Región Amazonas, localizada en la ceja de selva con una temperatura promedio de 18°C y una humedad relativa de 74%. El acceso al área de estudio, desde la ciudad de Lima, se realiza por vía aérea por medio de vuelos cívicos que realiza la Fuerza Aérea del Perú en la ruta Lima-Chachapoyas y por vía terrestre, utilizando la carretera Panamericana Norte, pasando por las ciudades de Trujillo, Chiclayo, hasta el valle de Olmos; luego se toma el desvío hacia Bagua Grande, Pedro Ruiz y, finalmente, se coge el ramal para la ciudad de Chachapoyas, que está ubicada en la parte central del cuadrángulo. Existe una tercera alternativa de acceso, la que puede realizarse por vía aérea hasta la ciudad de Chiclayo y continuar el recorrido anterior.



ING. YEÁN SEGUNDO LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL





**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

## 2.3 UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

El área del cuadrángulo de Chachapoyas está en la Cordillera Oriental, la misma que localmente puede ser dividida en tres tipos de unidades geomorfológicas: zonas cordilleranas, valles y mesetas estructurales (Fig. 2). \*FUENTE: Boletín N° 147 Serie A - INGEMMET

### ZONAS CORDILLERANAS

Las zonas cordilleranas presentan relieves abruptos controlados por la actividad de las fallas regionales (Foto 1). Dentro del cuadrángulo de Chachapoyas, se han determinado tres zonas cordilleranas, las cuales presentan rocas más antiguas al oeste y más recientes al este siendo que la zona a la que pertenece el área de nuestro estudio es a la Ladera cordillerana de Soloco.

#### Ladera cordillerana de Soloco

Se encuentra al este de la Cordillera de Yasgolga. El relieve es más abrupto que el de la ladera cordillerana de La Jalea Grande.

Estructuralmente, está compuesta por una serie de repeticiones tectónicas que afectan al Grupo Pucará.

#### Mesetas estructurales

Las mesetas estructurales se encuentran en la parte norte de la zona de estudio (hojas 13h-I y IV). Están conformadas por las areniscas cuarzosas del Grupo Goyllarisquizga y las calizas de la Formación Chulee que tienen sus estratos subhorizontales o con un plegamiento suave resistente a la erosión.

El relieve es de suave a llano. El clima es lluvioso, semicálido y húmedo, y la temperatura promedio se encuentra entre los 17° y 19° C. Sobre las planicies, se han desarrollado las ciudades de Chachapoyas, Luya (Fig. 2), Lámud y Molinopampa.

Un análisis preliminar de la geomorfología sugiere que todas las mesetas (excepto la de Molinopampa) fueron una gran planicie, la misma que sirvió como depocentro de la cuenca Inguilpata (Mioceno). Posteriormente, en el Mioceno superior, la gran planicie estructural fue erosionada por canales de agua que dieron origen a los valles encañonados de los ríos Utcubamba y Sonche.

(Foto 2).

#### Valles

Los valles del cuadrángulo de Chachapoyas tienen diferente grado de madurez y pueden ser divididos en valles cañón y valles interandinos. Ambos se encuentran erosionando a todas las unidades geomorfológicas anteriormente descritas. El clima, por lo general, es igual al de las mesetas estructurales; es decir, lluvioso, semicálido y húmedo con temperatura promedio entre los 17° y 19°C.



LA UNIÓN HAY QUE HACERLA CON LA UNIÓN  
ASfalto Inversiones Licera  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL





**INVERSIONES LICERA**

*De Your Segundo Tercera Correo*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

### Valles cañón

Los valles cañón fueron originados por una intensa erosión vertical ocasionada por ríos caudalosos que, generalmente, atraviesan las planicies estructurales. Estos valles se caracterizan porque sus laderas tienen cambios bruscos de pendientes y pueden ser verticales e inaccesibles (Foto 3); además, contienen caídas de agua que pueden sobrepasar los 700 m de altura. También, presentan zonas de deslizamientos o derrumbes antiguos que forman pequeñas mesetas dentro de las laderas de los valles. Los desniveles entre el techo y el fondo de valle llegan a sobrepasar los 3000 m (quebrada Río Seco).

Los valles cañón están ubicados en la parte norte de la zona de estudio. Erosionan areniscas del Grupo Goyllarisquizga (Cretácico), areniscas rojas y brechas calcáreas de las formaciones Sarayaquillo y Corontachaca (Jurásico), y calizas del Grupo Pucará (Triásico superior-Jurásico inferior).

Otra zona donde se puede observar este tipo de morfología es en el lado sureste del cuadrángulo (hoja 13h-II), en la quebrada Río Seco. En este sector, las rocas erosionadas son areniscas cuarzosas del Grupo Oriente, y lutitas y calizas de la Formación Chonta

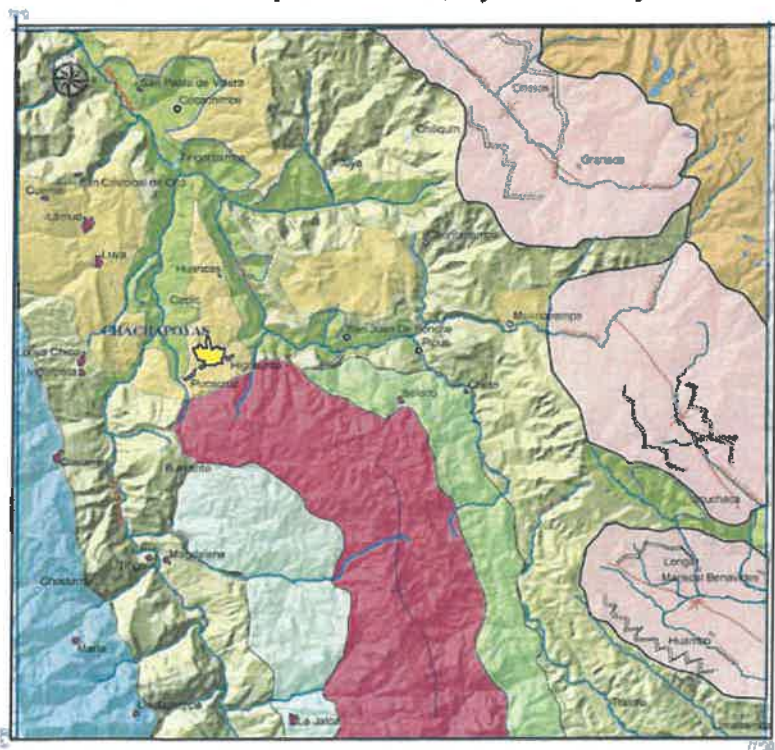


Figura 2 Subunidades geomorfológicas del cuadrángulo de Chachapoyas.



**LEYENDA**

	Valles anchales
	Cordillera de Yungay
	Cordillera de Desbarán-Bates
	Cordillera de Pascohuallanca o Ventilla
	Ladera Costanera de la Jirca Grande
	Ladera Cordillerana de Salco
	Mesetas Cordilleranas
	Valle del Utobambé
	Valles Encañonados
	Lagunas

**SÍMBOLOS**

	Centros poblados
	Estrechos
	Ríos y quebradas
	Derrumbes
	Eje de vialidad
	Eje de antecol



LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y  
ASfalto INVERSIONES LICERA  
ING. YUAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL

### 2.4 ESTRATIGRAFÍA Y ROCAS INTRUSIVAS

El marco estratigráfico del cuadrángulo de Chachapoyas (13-h) fue realizado mediante trabajos de campo, donde se determinó la variabilidad




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

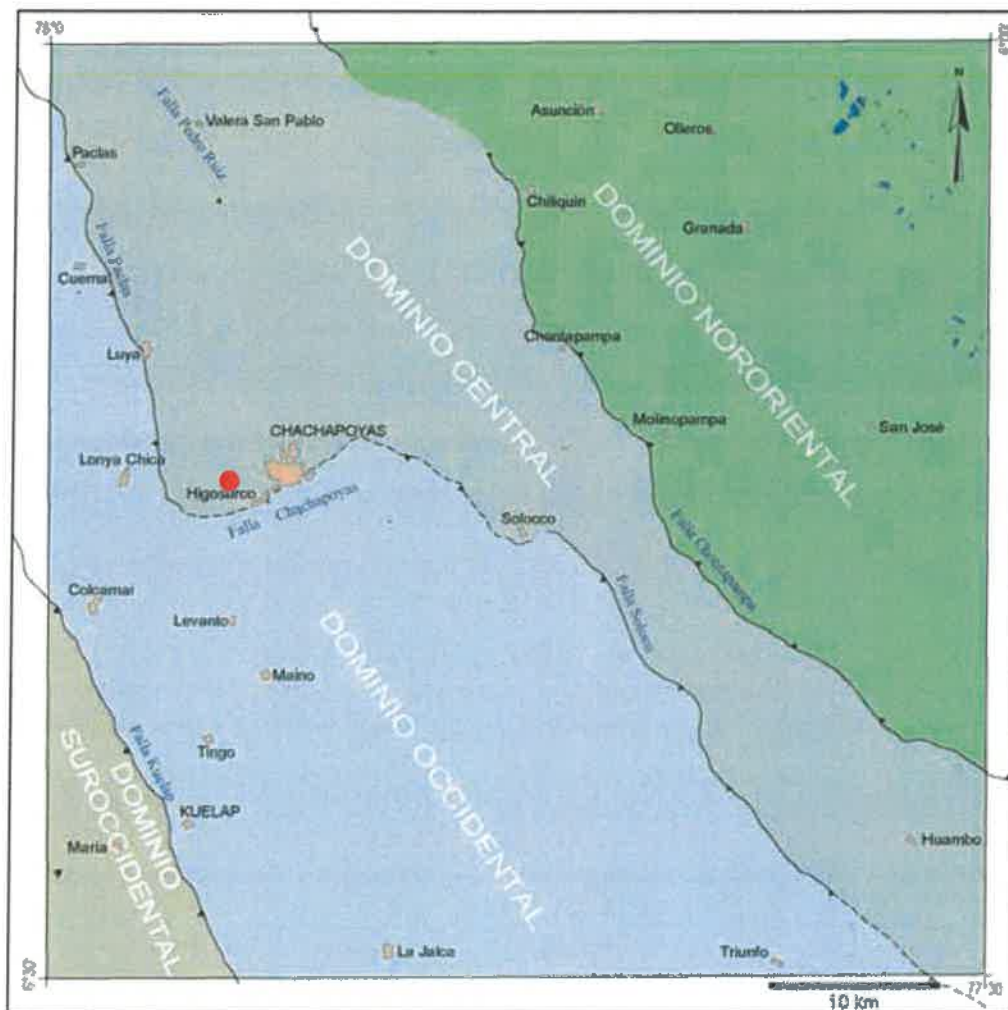
**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

litológica, espesores y relaciones de contacto. Las unidades estratigráficas varían de un lugar a otro en litología y espesor. Se encuentran controladas y limitadas por fallas regionales que determinan cuatro dominios tectono-estratigráficos, cada uno de ellos con características propias (Fig. 3).

Las unidades estratigráficas que comprende el cuadrángulo de Chachapoyas (13-h) van desde el Cámbrico hasta el Neógeno.

En líneas generales, se resumen cinco grandes ciclos: Cámbrico-Paleozoico superior, Paleozoico superior, Pérmico-Jurásico inferior, Jurásico medio-Cretácico y Cenozoico.

Nuestra zona de estudio se ubica en el Dominio Central.



**Figura 3** Mapa de dominios tectono-estratigráficos controlado por fallas regionales.



LABORATORIO SUELOS CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL





**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Cíviles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

### **Dominio central**

El dominio central se encuentra limitado al oeste por las fallas Soloco y Pacías, mientras que, hacia el este, por la falla Chontapampa (Fig. 3). En este dominio, se encuentran las unidades sedimentarias del Triásico superior hasta el Neógeno (Fig. 4). Corresponde a una zona de transición y cambio de facies de las unidades estratigráficas del Jurásico medio al Cretácico superior.

Las calizas del Grupo Pucará afloran en el cañón del río Utcubamba, entre Cállic (cuadrángulo de Chachapoyas) y Pedro Ruiz (cuadrángulo de Bagua grande). Aquí se pueden diferenciar las formaciones Chambará y Aramachay, las mismas que están plegadas e infrayacen en discordancia angular los conglomerados y brechas calcáreas de la Formación Corontachaca (Jurásico medio-superior).

Las unidades atribuidas al Jurásico medio-superior corresponden a las formaciones Corontachaca y Sarayaquillo, las cuales infrayacen en leve discordancia angular a los grupos Goyllarisquizga y Oriente respectivamente. Las observaciones de campo evidencian que la Formación Corontachaca presenta variación de facies hasta pasar a la Formación Sarayaquillo.

Las secuencias del Cretácico están representadas por el Grupo Goyllarisquizga, la Formación Chulee y el Grupo Pulluicana; los que son sobreyacidos, en discordancia angular, por la Formación Inguilpata del Neógeno.

### **UNIDAD ESTRATIGRÁFICA**

#### **Paleozoico inferior**

#### **Formación Macno: Cámbrico-Ordovícico inferior**

#### **Definición y relaciones estratigráficas.**

Wilson y Reyes (1964) definen y describen una serie metamórfica, en el valle del Maraón, a la que denominan «Complejo Metamórfico del Maraón». En el antiguo mapa del cuadrángulo de Chachapoyas, las rocas metasedimentarias fueron cartografiadas como el Complejo Metamórfico del Maraón del Precámbrico (Sánchez, 1995). Sin embargo, estos afloramientos corresponden a las secuencias sedimentarias de la Formación Macno del oeste de Santo Tomás (cuadrángulo de Leimebamba) definida por Sánchez et al. (2006) en la carretera Chaguala-Parcoy (cuadrángulo de Pataz).

Los afloramientos se encuentran en el dominio suroccidental, en el borde SO del cuadrángulo de Chachapoyas. En general, presentan una forma de franja alargada con orientación NO-SE.

La Formación Macno infrayace en discordancia angular a los grupos Ambo y Mitu. Se estima un espesor comprendido entre los 1200 m y 1500 m.







**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

**Litología y ambiente sedimentario.** La litología está compuesta por esquistos, gneis, esquistos micáceos y metasedimentos que pueden ser agrupados en dos unidades informales.

La Unidad 1 (esquistos y gneis) está compuesta, principalmente, por esquistos de coloración gris verdosa y gneis de coloraciones de grises a rosados. Los esquistos son de cuarzo y micas con algunas plagioclasas y granates, en tanto que los ortogneis son de composición granítica y tonalítica con cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa, biotita y granate. Los minerales accesorios más comunes son el apatito, el circón, la clorita y la sericita. La Unidad 11 (metasedimentos) constituye un conjunto de rocas metamórficas de bajo grado. Se compone, principalmente, de una intercalación de pizarras, esquistos micáceos, filitas, cuarcitas y mármoles. Los sedimentos que formaron la Formación Macno corresponderían a un protolito pelágico que ha sufrido procesos de metamorfismo regional que se evidencian por las esquistosidades que se observan en sus afloramientos (Sánchez, 1995).

**Edad.** La edad de las rocas metasedimentarias del norte del Perú fue atribuida al Precámbrico (Wilson y Reyes, 1964; Sánchez, 1995). Sin embargo, en la región de Huánuco, la edad de las rocas metasedimentarias atribuidas al Complejo Metamórfico del Marañón son principalmente del Ordovícico y presentan pequeños núcleos con rocas de edad precámbrica (Cardona, 2006). Esto es confirmado en la región de Pataz, en donde la Formación Macno sobreyace en leve discordancia a las rocas metamórficas del Complejo Metamórfico del Marañón (Precámbrico) e infrayace a las palitas de la Formación Contaya (Ordovícico medio). En consecuencia, se le atribuye una edad Cámbrica-Ordovícico inferior (Sánchez, 2006).

#### **Paleozoico superior**

##### **Grupo Ambo: Carbonífero inferior**

**Definición y relaciones estratigráficas.** El Paleozoico superior fue reconocido por Steinmann (1929). Posteriormente, Newell et al. (1953) denominan Grupo Ambo a una secuencia de lutitas oscuras intercaladas con niveles de calizas y areniscas en la localidad homónima de la región de Huánuco.

Los afloramientos atribuidos al Grupo Ambo, en el cuadrángulo de Chachapoyas, se encuentran en la quebrada Papayacu y en la Cordillera del Yasgolga, del dominio occidental. Otro afloramiento se observa al NE de Longuita, en la parte SO del cuadrángulo (dominio suroccidental).

La base del Grupo Ambo no aflora, mientras que el techo infrayace en discordancia angular al Grupo Mitu. En general, se estima un espesor entre 600 m y 800 m.



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO  
Y ASFALTO INVERSIONES LICERA

ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL



De Yoen Segundo Lázari Corroa

- CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C4856B






**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

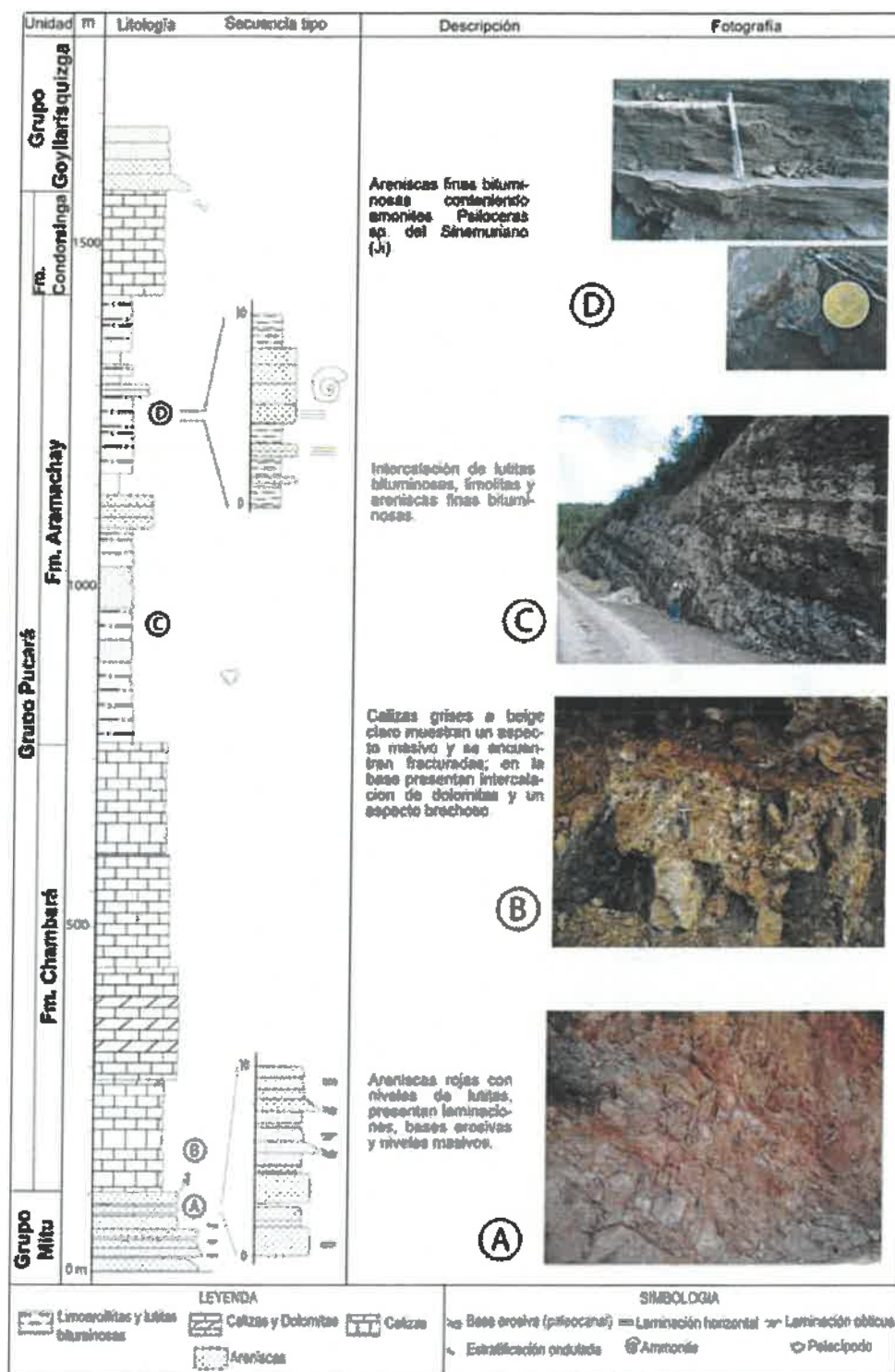
**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**


Figura 7 Sección estratigráfica del Grupo Pucará en la carretera Chachapoyas-Levanto, dominio occidental.



UNIVERSIDAD NACIONAL Tarma RODRIGUEZ DE LA CRUZ  
 ASFALTO INVERSIONES LICERA  
 ING. YVAN LICERA CORREA  
 REG. CIP 53820  
 INGENIERO CIVIL





**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

**Edad:** El Grupo Mitu, en el norte del Perú, no tiene fósiles ni dataciones; ya que se encuentra sobre el Grupo Ambo del Carbonífero y debajo del Grupo Pucará del Triásico superior. Jurásico inferior, se asume que el Grupo Mitu, en la zona de estudio, puede tener la misma edad que en el centro del Perú; es decir, Pérmico superior al Triásico inferior. Sin embargo, una probable edad Triásico inferior a medio no es descartada.

## 2.5 GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

Durante el Permo-Triásico y el Jurásico, un evento de tectónica extensional provocó el desarrollo de un rift continental (Mégard et al., 1971; Bard et al., 1974; Dalmayrac et al., 1980). El rift alcanzó la Zona Subandina y modificó fuertemente la paleogeografía paleozoica (Gil, 2001). En el dominio andino sistemas de horst grabens controlaron la sedimentación y el vulcanismo (Mégard, 1978).

La tectónica en compresión empezó durante el Turoniano-Coniaciano (Jaillard et al., 2000) con lo que se marca el inicio de la tectónica andina (Dalmayrac et al., 1980; Jaillard & Soler, 1996).

Esta tectónica compresiva se establece, posiblemente, en respuesta a los cambios de velocidad y de la dirección de convergencia de las placas subductadas bajo la placa sudamericana. (James, 1971).

En respuesta al régimen compresivo, las inversiones tectónicas del sistema de rifts triásicos y jurásicos tuvieron lugar desde el Cretácico superior (Turoniano-Coniaciano) y se reactivaron en el Eoceno inferior, Mio-Plioceno y Cuaternario (Baby et al., 1999).

Los eventos tectónicos compresivos del Terciario dentro de la zona de estudio han sido generalizados por comparaciones regionales con las cuencas Bagua (Naeser et al., 1991; Baca et al., 2004) y Hualлага (Hermoza, 2004).

## FALLAS REGIONALES

Mediante el cartografiado geológico al detalle, se han definido las fallas regionales que se encuentran en el cuadrángulo de Chachapoyas, con sus prolongaciones tanto al sur como al norte.

Estas estructuras controlaron la evolución de las cuencas sedimentarias, y además el emplazamiento de mineralización y algunas manifestaciones de petróleo.

Por lo general, son fallas antiguas que se originaron durante el Paleozoico superior y el Mesozoico. Para la descripción de estas estructuras, se han determinado la geometría y la evolución tectónica que tuvieron desde su origen.

Morfoestructuralmente, el área de estudio se encuentra dentro de la Cordillera Oriental (Fig. 12). Las fallas afectan a rocas metamórficas del Cámbrico-Ordovícico inferior, series sedimentarias que van desde el Carbonífero al Cenozoico y a cuerpos plutónicos de edad carbonífera.



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL






**INVERSIONES LICERA**
*De Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C42558**

A continuación, se describen las principales fallas que se encuentran en el cuadrángulo de Chachapoyas (Fig. 13).

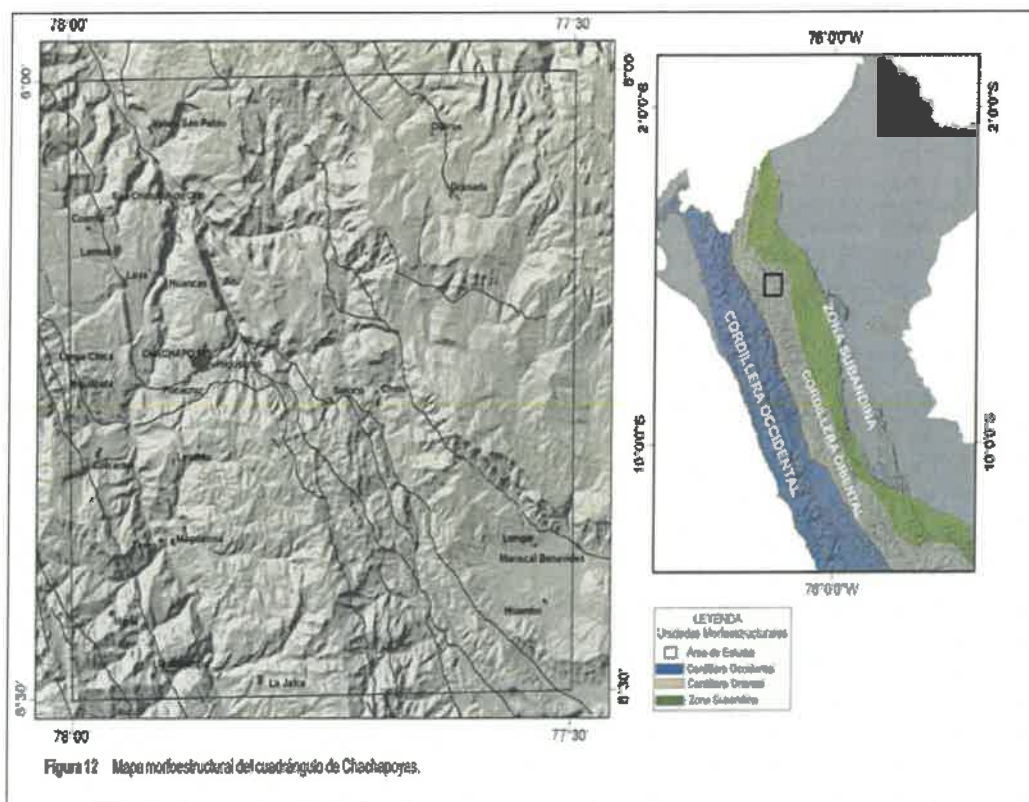


Figura 12. Mapa morfoestructural del cuadrángulo de Chachapoyas.

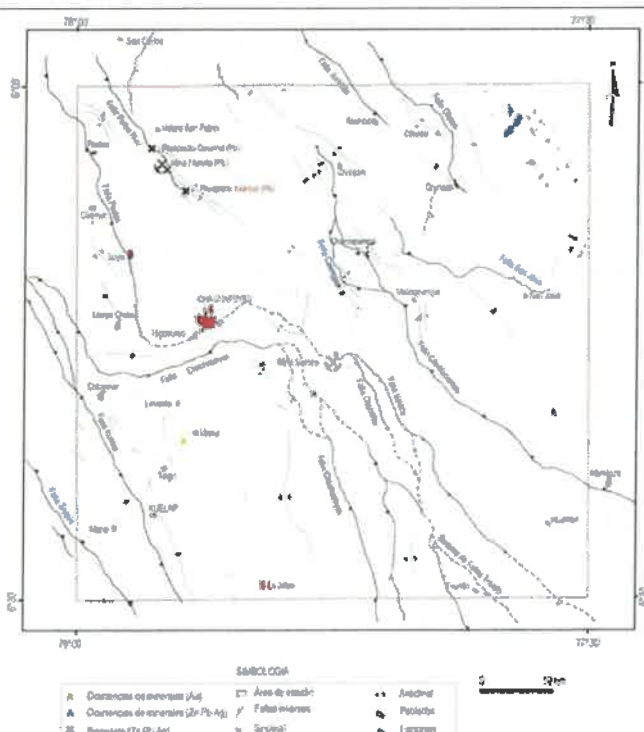


Figura 13. Mapa estructural del cuadrángulo de Chachapoyas donde se muestran las cuencas mineras.


**LABORATORIO SUELOS CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA**
**ING. YVAN LICERA CORREA**  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

## Falla Chachapoyas

**Definición y geometría.** La falla Chachapoyas es del tipo inverso y está ubicada en la hoja 13h-1 I I y la zona oriental de la hoja 13hI I. Tiene una orientación predominante de N 155° a partir de la quebrada Mamacocha (suroeste de la hoja 13-h-II) hasta el caserío de Tania Pampa (noreste de la hoja 13h-III). La falla cambia de dirección a N 70°, pasando por el sur de la ciudad de Chachapoyas hasta el caserío de Tosan (noroeste de la hoja 13h-111). Finalmente, la falla Chachapoyas tiene una dirección de N 155° y se proyecta hacia el cuadrángulo de Lonya Grande, hasta unirse con la falla Kuélap. Su longitud es de 60 km aproximadamente y la vergencia es al NE y al N, según su dirección.

La falla Chachapoyas puede ser observada en la quebrada Guitarrilla, ubicada al este de la ciudad de Chachapoyas (Foto 57), donde hace cabalgar a los grupos Ambo y Mitu sobre el Grupo Pucará y la Formación Inguilpata. Igualmente, en el sector de San Isidro, la Formación Aramachay cabalga sobre el Grupo Goyllarisquizga (Fotos 58 y 59).

**Comportamiento tectónico.** Debido al cambio de espesores y facies entre los dominios tectono-estratigráficos, la falla Chachapoyas aparentemente se ha originado en el Permo-Triásico (Rodríguez y Cueva, 2010). Las evidencias de actividad tectónica de la falla Chachapoyas indican que en el Mioceno tuvo un movimiento inverso con componente de rumbo. En este periodo, el bloque techo de la falla (al sur) hizo emerger a las unidades carbonífero-jurásicas; mientras que en el bloque piso (al norte) se originó la cuenca sedimentaria Inguilpata.

## Falla Paclas

**Definición y geometría.** Esta falla podría ser la proyección de la falla Soloco. Es del tipo inverso y se encuentra al noroeste del cuadrángulo. Sus mejores afloramientos se observan en el poblado de Paclas, al noroeste de la hoja 13h-IV. Tiene 32.5 km de longitud, una dirección N 160° y buzamiento al SO. Hacia el norte del poblado de Paclas, hace cabalgar al Grupo Pucará sobre la Formación Chulee (Foto 63) y, hacia el sur del mismo poblado, hace cabalgar a la Formación Chulee sobre la Formación Inguilpata (Foto 64).

**Comportamiento tectónico.** El origen de esta falla; probablemente fue en el Permo-Triásico y habría controlado la sedimentación de los Grupos Mitu y Pucará. Luego, en el Jurásico, tuvo movimiento inverso y controló la sedimentación de la Formación Corontachaca. Es así que dicha formación solo aflora en el bloque piso (noreste) de esta falla.

Posteriormente, en el Mioceno, la falla se reactivó nuevamente con un movimiento inverso que provocó el cabalgamiento del Grupo Pucará sobre la Formación Chulee. En este periodo la falla conforma el borde occidental de la cuenca Inguilpata. El movimiento inverso de la falla Paclas también



UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

afecta a la Formación Inguilpata, lo cual evidencia que la actividad inversa se prolongó hasta el Plioceno.

### **Falla Chontapampa**

**Definición y geometría.** Es una de las fallas más importantes del cuadrángulo de Chachapoyas. Durante los trabajos de campo, la traza de la falla Chontapampa sirvió como control para el cartografiado de las unidades cretácicas. En efecto, al suroeste se ha cartografiado con la nomenclatura de la Cordillera Occidental (Grupo Goyllarisquizga y Formación Chanta) y al noreste, con la nomenclatura de la Zona Subandina (Grupo Oriente y Formación Chanta).

La falla Chontapampa puede ser observada desde Yuracmarca (suroeste de la hoja 13h-1) hasta Cocha mal (al este de la hoja 13hII).

Tiene 55 km de longitud con una dirección de N 145°, buza al NE y su vergencia es al SO. Hacia el poblado de Cochamal, esta estructura hace cabalgar al Grupo Oriente sobre la Formación Chulee. En el área de Chontapampa, hace cabalgar a la Formación Sarayaquillo sobre el Grupo Goyllarisquizga o la Formación Chulee (Foto 65). Más al noroeste, esta estructura se va amortiguando y se convierte en un anticlinal de propagación de falla.

**Comportamiento tectónico.** La falla Chontapampa posiblemente se originó en el Jurásico y controló la sedimentación de las formaciones Sarayaquillo y Corontachaca. En efecto, al suroeste de la falla (bloque piso), sobre el Grupo Pucará, se encuentran las secuencias conglomerádicas de la Formación Corontachaca interdigitadas con areniscas y yesos de la Formación Sarayaquillo.

En cambio, al noreste (bloque techo), sobre el Grupo Pucará, están directamente las areniscas rojas de la Formación Sarayaquillo y el movimiento de la falla probablemente fue normal.

En el Mioceno, la falla Chontapampa tuvo movimiento inverso y ocasionó que la Formación Sarayaquillo cabalgue sobre la Formación Chanta, formado el borde oriental de la cuenca Iguilpata.


**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO**  
**ASFALTO INVERSIONES LICERA**
**ING. YVAN LICERA CORREA**  
**REG. CIP. 53820**  
**INGENIERO CIVIL**



De Vocem Segundo Littera Corrua

- RUC: 10193233711

CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568

Tomando como referencia la actividad tectónica de las principales fallas descritas y las características litoestratigráficas de la zona de estudio, se han delimitado los dominios tectono-estratigráficos que forman parte de los bloques tectónicos regionales, los cuales continúan tanto al norte como al sur de la zona de estudio.

The map displays the Chachapoyas region, divided into four tectonic domains: DOMINIO NORORIENTAL (green), DOMINIO CENTRAL (light blue), DOMINIO OCCIDENTAL (light blue), and DOMINIO SUROCCIDENTAL (yellow). Major faults are labeled, including Falla Pata Reda, Falla Pata, Falla Chachapoyas, Falla Solero, Falla Cuernillas, Falla Suro, Falla Tumbillo, Falla Tingo, Falla Levanto, Falla Colcama, Falla Luyo, Falla Cuernillas, and Falla Suro. Towns and locations marked include Pucallpa, Valera San Pablo, Asunción, Oñeros, Granada, Chiquin, Chontayimpa, Molinopampa, San José, Luyo, Lariya Chico, Higosurco, Colcama, Levanto, Maino, Tingo, KUELAP, Maria, La Jolca, and Huanbo. A legend titled 'SIMBOLOS' defines symbols for Fallas inversas (thick line with triangles), Sinclinal (dashed line), and Anticlinal (dashed line with triangles). A scale bar indicates 10 km, and a north arrow is present.

LA MONTAÑA SUR LOS CONCHITOS Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yván Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

## **Dominio central**

El dominio central está ubicado en la parte central del cuadrángulo. Tiene una orientación NO-SE. Abarca los poblados de Huambo, Soloco, Valera, San Pablo y otros; está limitado al noreste por las fallas Chontapampa y, al suroeste, por la falla Soloco, Chachapoyas y Paclas (Fig. 14).

La estratigrafía está conformada por el Grupo Pucará (Triásico-Jurásico), las formaciones Corontachaca (Jurásico medio-superior), Sarayaquillo (Jurásico superior), el Grupo Goyllarisquizga (Cretácico inferior), las formaciones Chulee (Cretácico inferior) e Inguilpata (Neógeno). Las fallas son de dirección NO-SE y con vergencia tanto al SO como al NE.

Este dominio se caracteriza porque la Formación Corontachaca, el Grupo Goyllarisquizga y la Formación Chulee tienen sus estratos con buzamientos suaves menores a los 30° y están en discordancia angular sobre el Grupo Pucará afectado por pliegues de edad jurásica inferior a medio (Fig. 15c). Debido a que este dominio está controlado por dos fallas que convergen en sentidos opuestos, hace suponer que corresponde a un antiguo alto estructural.

## **DESCRIPCIÓN DE SECCIONES ESTRUCTURALES "B"**

Las secciones estructurales del cuadrángulo de Chachapoyas han sido realizadas perpendicularmente a la dirección principal de los rumbos de los estratos, fallas regionales y pliegues. En total se han realizado cuatro secciones estructurales a escala 1 :50 000 que corresponden a cada uno de los cuadrantes del cuadrángulo de Chachapoyas.


 LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO  
 ASFALTO INVERSIONES LICERA

 ING. YVÁN LICERA CORREA  
 REG. CIP 53020  
 INGENIERO CIVIL

## **Sección estructural B-B'**

La sección estructural 8-8' (Fig. 16b), de dirección SO-NE, corta la hoja 13h-I. Tiene 32 km de longitud y puede ser tomada como la continuación al noreste de la sección estructural A-f;... Dentro de esta sección, se encuentran los dominios central y nororiental, separados por la falla Chontapampa.

Hacia el suroeste está el dominio central en donde los estratos se encuentran plegados y cortados por la falla Casinglas con buzamiento hacia el suroeste. Hacia el noreste de la sección, se encuentra el dominio nororiental, el cual presenta fallas con buzamiento al NE. Estas fallas probablemente, tienen como niveles de despegue a unidades más antiguas que la Formación Sarayaquillo (fallas Chontapampa y San José). La falla Olleros parece ser más superficial, ya que, en el poblado de Granada, se va amortiguando llegando a desaparecer; sin embargo, hacia el cuadrángulo de Jumbilla (12h), aparentemente, es más profunda.

De manera general, el dominio nororiental está conformado por un sinclinal con su flanco SO fallado. La estratigrafía está compuesta por la Formación Condorsinga que infrayace directamente a la Formación Sarayaquillo (sin estar presente la Formación Corontachaca). Las unidades cretácicas están compuestas por el Grupo Oriente y la Formación Chanta. De suroeste a





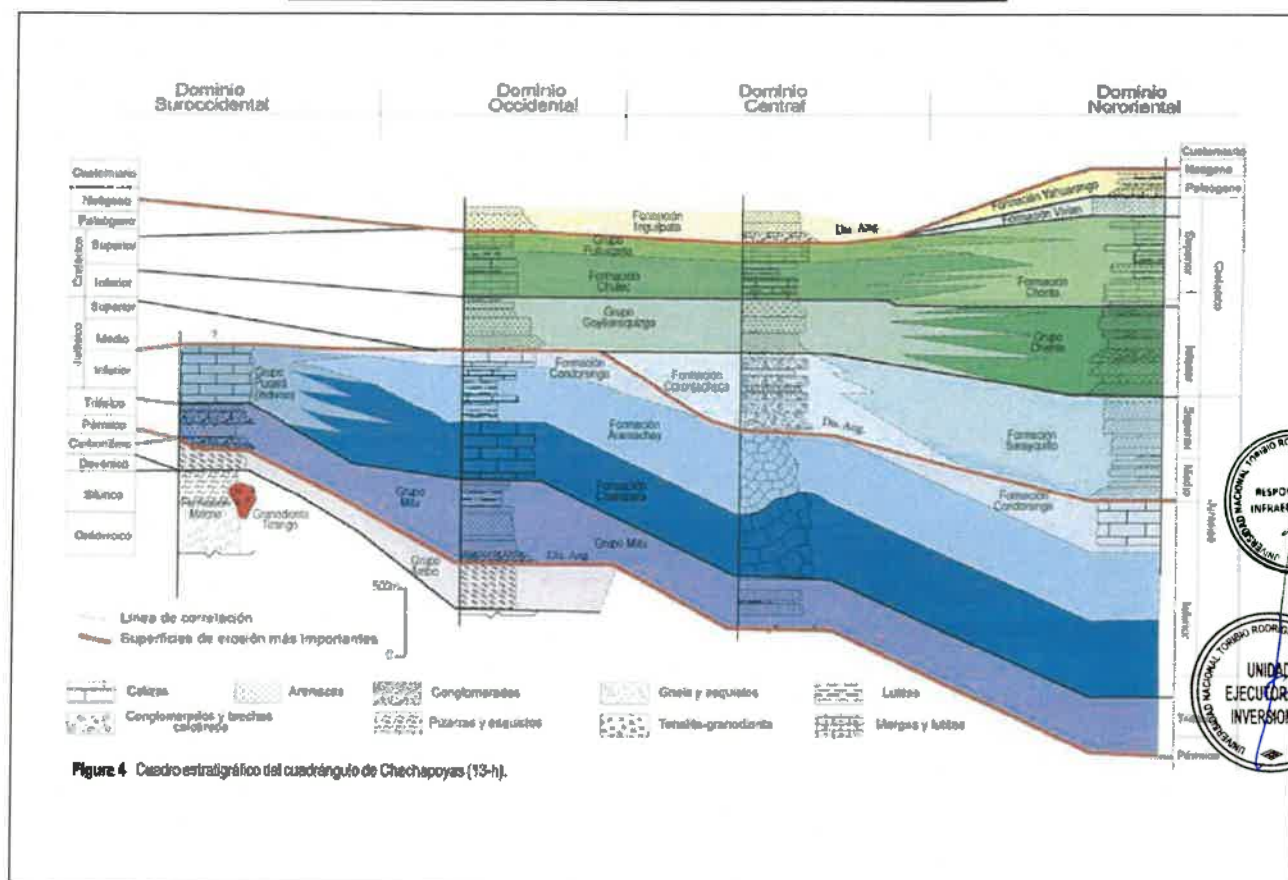
De Yvan Segundo Lirio Corra

- RUC: 10193233711**

CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568

### Dominio Occidental

The map illustrates the Occidental Domain, characterized by a series of parallel, wavy geological bands. The bands are color-coded, with darker shades (black and dark grey) representing older or more metamorphic rocks, and lighter shades (brown, tan, and green) representing younger or less metamorphic rocks. The Faja Kuélap is labeled on the left, and the Faja Chontapampa is labeled on the right. A small 'C' is located at the bottom left, and a small 'P' is located at the bottom right.



**Figura 4** Cuadro estratigráfico del cuadrángulo de Chechapoyas (13-h).



LABORATORIO SUELOS CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LÍNEA

ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Juan Segundo Licera Corrao*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

### Conclusiones de las secciones estructurales

En primer lugar, de acuerdo con la descripción de las secciones estructurales, se puede llegar a la conclusión de que el dominio suroccidental tiene las unidades estratigráficas más antiguas y está moldeado por fallas con buzamiento cercano a la vertical. En general, tiene la forma de una estructura de graben invertido o flor, originada por la actividad inversa de las fallas Kuélap y Shaski. En segundo lugar, el dominio occidental está compuesto por fallas de bajo ángulo que originaron repeticiones tectónicas (posiblemente en forma de dúplex) con su nivel de despegue en el Grupo Ambo, y han afectado a las unidades estratigráficas del Carbonífero al Cretácico.

En tercer lugar, el dominio central, aparentemente, es un homoclinal donde resulta más evidente la discordancia angular entre el Grupo Pucará con la Formación Corontachaca y el Grupo Goyllarisquizga. Finalmente, el dominio oriental es un sinclinal afectado por fallas con vergencia al suroeste.

## 2.7 GEODINÁMICA EXTERNA

El Perú se caracteriza por la existencia de diversos procesos geodinámicos externos como consecuencia del contexto geodinámico, así mismo la región Amazonas no está libre de estos procesos de geodinámica externa. Los procesos de geodinámica externa están controlados por aspectos condicionantes y desencadenantes (estáticos y dinámicos), dentro de los factores condicionantes consideramos a la topografía, aspectos estructurales de las unidades geológicas, litología y como factores desencadenantes tenemos a las aguas de lluvia, sismo y consideraciones antrópicas, estos influyen directamente en la estabilidad de un talud, especialmente en los depósitos residuales.

En este capítulo se ha identificado los fenómenos activos y potencialmente perjudiciales dentro del Proyecto y no se evidencio procesos de geodinámica externos que se encuentren activos.

Se ha observado que la zona del proyecto presenta topografías con relieves moderados y en algunos tramos zonas con pendientes suaves, hacia el norte se tiene una ladera de pendientes moderadas.

## 2.8 GEODINÁMICA INTERNA

La ubicación del Perú dentro de la tectónica mundial se encuentra ubicada en el "Cinturón de Fuego Circun-Pacífico". Además, el Perú se encuentra en el Borde de la Subducción de la Placa de Nazca y La Placa Sudamericana, o que hace que nuestro país tenga un alto índice de sismicidad; esto se demuestra por los continuos movimientos telúricos producidos en la actualidad y los registros catastróficos ocurridos en la Historia.

La Placa Sudamericana crece a partir de la cadena meso-oceánica del Atlántico, avanzando hacia el noroeste con una velocidad de 2 a 3 cm. por año encontrándose con la Placa de Nazca en su extremo occidental. A su


 LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO  
 ASFALTO INVERSIONES LICERA






**INVERSIONES LICERA**

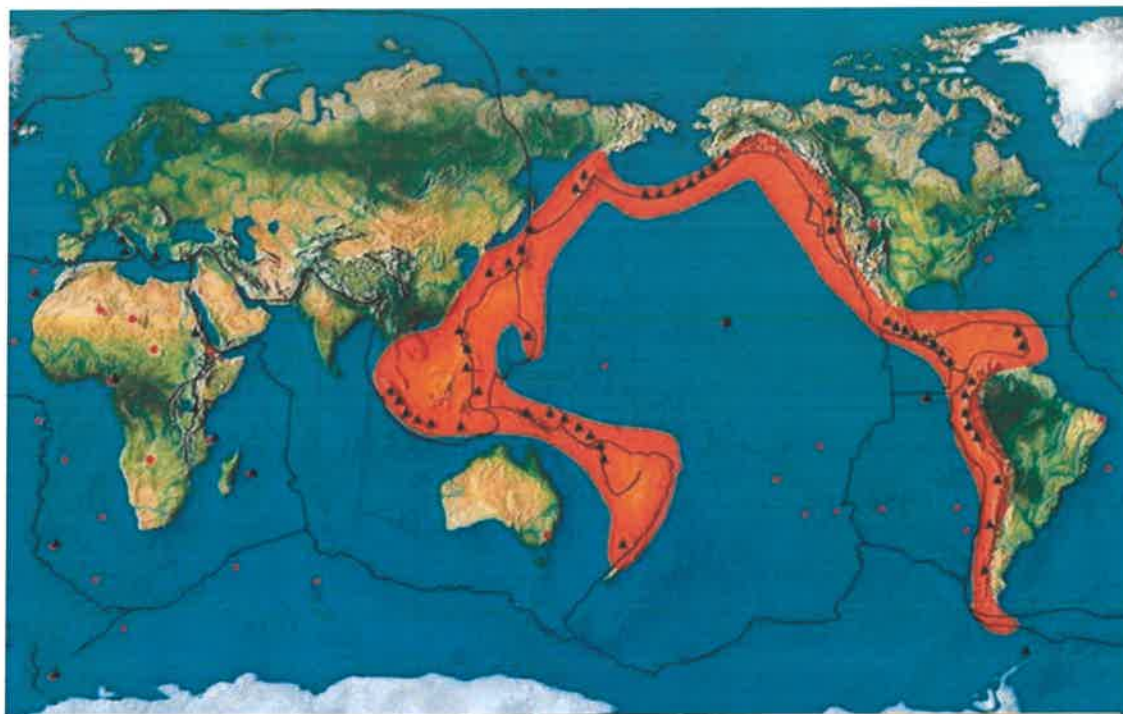
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48558**

vez, la Placa de Nazca crece en la cadena meso-oceánica del Pacífico y avanza hacia el Este con una velocidad de 5 a 10 cm. Por año, hundiéndose bajo la placa sudamericana con una velocidad de 7 a 13 cm. Por año (Tavera H. 1993).



Cinturón de fuego en donde se encuentra El Perú.

## 2.9 CLIMA-SUELO-RELIEVE DEL ÁREA DE INFLUENCIA

### CLIMA:

La temperatura media es de **15°C**, mientras que la temperatura máxima media es de **21°C**, la temperatura mínima media es de **11°C**, la cantidad de días de lluvia es de **20**, la cantidad de lluvia es de **144 mm**, la velocidad media del viento es de **5 km/h**

La probabilidad de **precipitación** variará durante el día entre el **0%** y el **94%**. El momento del día con mayor probabilidad de **lluvia** será alrededor de las **5 pm** y la hora con menor probabilidad, las **12 am**. El punto de condensación podría variar desde los **9°C** hasta los **11°C** a las **6 pm**.



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO  
ASfalto Inversiones Licera  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL





**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

La visibilidad será **media**, con un grado de visibilidad de 8 km durante el día. Se espera una presión atmosférica **alta** y la presión media será de 1019 hPa. El **sol saldrá** a las 5:52 am y el **atardecer será** a las 6:05 pm. El día tendrá 12 horas y 13 minutos de luz.

#### **Calidad del aire en Provincia de Luya:**

A nivel promedio, la calidad del aire durante el día será **buena**. La contaminación del aire presenta poco o ningún riesgo. Según nuestro ranking, que comprende valores de 0 a 500, la calidad del aire se situará entre 17 y 38.

#### **SUELO:**

Los suelos estudiados SEGÚN SUCS Son ML en todo el sondaje.

#### **RELIEVE:**

Lo define la superficie existente de la zona estudiada, con pendientes del orden del 2%-4%.

#### **TOPOGRAFÍA:**

La topografía del terreno estudiado corresponde al tipo llano.



#### **2.10 ASPECTO SISMICO:**

Silgado (1978) realizó la más importante descripción ordenada de la historia sísmica del Perú.

Desde el siglo XVI hasta el siglo XIX solo se reportan los sismos sentidos en las ciudades principales, indicando que dicha actividad sísmica no es totalmente representativa, ya que pueden haber ocurrido sismos importantes en regiones remotas que no fueron reportados, por lo que la información con la que se dispone de estas épocas es incompleta. A partir del año 1900 se contaba con instrumentos para registrar los sismos, pero solo desde el año 1963 (año en que se instaló una red de sismógrafos), los datos instrumentales son más precisos.

En referencia a la ciudad capital de Lima, a mediados del Siglo XVII era la principal metrópoli de América del sur y había desarrollado y adquirido una arquitectura emblemática. El terremoto de 1687 destruyó toda esa magnificencia arquitectónica y aunque reconstruida, volvió a ser






**INVERSIONES LICERA**
*De Yeán Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193238711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

íntegramente destruida por el gran sismo de 1746, que acompañado de un tsunami arrasó el puerto del Callao.

Otras ciudades del Perú fueron destruidas por fuertes movimientos sísmicos; Arequipa lo fue sucesivamente en 1582, 1600 y 1784; la ciudad imperial del Cuzco en 1650 y Trujillo en 1619. Durante el siglo XIX sucedieron varios sismos; uno de los principales por su intensidad fue el de 1868, que devastó Arequipa, Tacna y Arica.

En el siglo XX, notables fueron por la intensidad y estragos que causaron los terremotos que afectaron a las localidades de: Piura y Huancabamba (1912), Caravelí (1913), Chachapoyas (1928), Lima (1940), Nazca (1942), Quiches en Ancash (1946), Lima (1966), Chimbote y Callejón de Huaylas (1970) y Lima (1974).

La tabla detalla los sismos con mayor magnitud e intensidad producidos en el Perú desde el año 1600 hasta la actualidad, elaborado por la oficina de estadística y telemática del INDECI (2011).

A continuación, se presenta los sismos más resaltantes ocurridos en el Perú

FECHA	LOCALIDAD	MAGNITUD	INTENSIDAD MAX.
24-11-1604	Costa de Moquegua	8,4	IX
14-02-1619	Costa de Trujillo	7,8	VII
31-03-1650	Cusco	7,2	VII
28-10-1746	Costa de Lima	8,4	X-XI
13-08-1868	Costa de Tacna	8,6	XI
06-08-1913	Caravelí (Arequipa)	7,7	X
09-04-1928	Carabaya (Puno)	6,9	VII
24-05-1940	Lima	8,2	VII-VIII
24-08-1942	Nazca (Ica)	8,4	IX
10-11-1946	Quiches (Ancash)	7,2	X-IX
01-11-1947	Satipo (Junín)	7,5	VIII-IX
21-05-1950	Cusco	6,0	VII
21-07-1955	Caravelí (Arequipa)	6,7	VI
29-10-1956	Tingo María y Huánuco (Huánuco)	6,5	VI-VII
15-01-1958	Arequipa	7,3	VIII
19-07-1959	Arequipa	7,0	VII
13-01-1960	Arequipa	7,5	IX
24-09-1963	Ancash	7,0	VII



ING. YEÁN SEGUNDO LICERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

17-10-1966	Lima	7,5	VIII
19-06-1968	Moyobamba (San Martín)	7,0	VII
24-07-1969	Parishuanca (Junín)	5,6	V
01-10-1969	Parishuanca (Junín)	6,2	VI
14-02-1970	Panao (Huánuco)	6,2	VII-VIII
31-05-1970	Chimbote (Ancash)	7,7	VII-VIII
09-10-1974	Lima	7,5	VIII
16-02-1979	Arequipa	6,9	VI
05-04-1986	Cusco	5,8	V
31-05-1990	Moyobamba (San Martín)	6,1	VI
04-04-1991	Moyobamba (San Martín)	6,0	V
05-04-1991	Moyobamba (San Martín)	6,5	VII
18-04-1993	Lima	6,1	VI
12-11-1996	Nazca (Ica)	7,5	VII-VIII
09-04-1999	Arequipa	6,1	VI
29-06-2001	Moquegua, Arequipa, Tacna	8,4	VIII
25-09-2005	Lamas (San Martín)	7,5	V
15-08-2007	Pisco (Ica)	7,9	IX
25-01-2010	Puerto Inca (Huánuco)	5,8	IV

#### Historia sísmica en el área de influencia.

De la historia sísmica revisada para los siglos pasados (1513-1899) (Silgado, 1978), no hay información específica para la zona de estudio; sin embargo, debe haber sido afectada en cierto grado por algunos sismos que han ocurrido en el territorio peruano; entre éstos se puede mencionar como los más importantes los siguientes:

- 14 de julio de 1912, terremoto en el Norte del Perú, en Piura con una intensidad de X a IX y fueron afectadas la provincia de Jaén.
- 14 de mayo de 1928. A las 17:12 horas. Sufrió casi total destrucción la ciudad de Chachapoyas. Graves daños en Huancabamba, Sicarías, Cutervo, Chota y Jaén. En Moyobamba cayeron 150 casas. Grandes derrumbes en el área epicentral. Un deslizamiento sepultó el pueblo de Pinpincos, muriendo 25 personas. Intensidades: en Chachapoyas y en el valle del río Chinchipe IX (MMI); en Moyobamba, Bagua, Chota, Cutervo, Huancabamba y Jaén VII (MMI); en Lambayeque, Piura y Trujillo VI (MMI).



UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES  
 ING. YVAN LICERA CORREA  
 REG. CIP. 53820  
 INGENIERO CIVIL





**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles  
- Laboratorio de Suelos y Concreto  
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10198233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48558**

- 18 de julio del 1928, una fuerte réplica del terremoto del 14 de Mayo, causa en Chachapoyas el desplome de algunas casas que se encontraban ya desarticuladas con motivo de ese gran sismo. El movimiento fue intenso en Cajamarca, Chilete, Contumazá, Trujillo y Molinopampa.
- 30 de marzo de 1952, Fuerte movimiento sísmico en el Norte del Perú. Los moradores de la población andina de Cutervo pernoctaron en carpas. Intensidad apreciada alcanzó en Cajamarca y Chota.
- 9 de marzo de 1955, Sismo que ocasionó ligeros daños en las viviendas de la Misión de San Ignacio; de los Padres Jesuitas en Jaén, Cajamarca.
- El 28 de noviembre 2021, en la provincia del Datem del Marañón (Loreto) ocurre un sismo de magnitud M7.5 con epicentro a 98 km al Este de la localidad de Santa María de Nieva. Este sismo de foco intermedio tiene su origen en el proceso de deformación interna de la placa de Nazca a una profundidad de 131 km. Las mayores aceleraciones del suelo fueron registradas en las regiones de Amazonas, San Martín y Loreto, dentro de un área de radio igual a 250 km. Los valores de aceleración máxima oscilaron entre 100 a 194 cm/seg<sup>2</sup>. Los daños y efectos producidos por el sismo del Datem del Marañón fueron muy variados y puntuales, siendo los principales la presencia de fisuras y colapso de algunas viviendas construidas con adobe y madera; además de deslizamientos de tierra y piedras en zonas de pendiente alta acompañados de procesos de licuación de suelos en carreteras.
- El 03 de febrero 2022, en el distrito de Barranca, provincia de Datem del Marañón, región Loreto ocurre un sismo de magnitud M6.8 a una profundidad de 139 km, llegando a ser percibido el sacudimiento del suelo en un radio de 600 km. Este sismo tuvo su origen en el proceso de deformación interna de la placa de Nazca que se desplaza por debajo del continente. Este sismo tuvo su origen en el proceso de deformación interna de la placa de Nazca que se desplaza por debajo del continente. Las mayores aceleraciones del suelo fueron registradas en las regiones de Amazonas, San Martín y Loreto, dentro de un área de radio igual a 200 km. Los valores de aceleración máxima del suelo oscilaron entre 58 a 98 cm/seg<sup>2</sup>; es decir, un 40 a 50% menor al sacudimiento producido durante la ocurrencia del sismo de Datem del Marañón del año 2021 (M7.5). En un área cercana a la zona epicentral, este evento sísmico incremento los daños en las viviendas afectadas.






**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

por el sismo del 28 de noviembre 2021 (M7.5) ocurrido en la misma provincia de Datem del Marañón.

Los sismos de intraplaca que ocurren en la zona de Chachapoyas, Moyobamba y Rioja y Cajamarca, como también los que ocurren en la zona de transición sismotectónica de Huancabamba, son los potencialmente más peligrosos para el proyecto.

### DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS SÍSMICOS (NTP. E-030).

#### Zonificación.

Los parámetros sísmicos de diseño se han asumido en base a las pautas desarrolladas por el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE-E.030) y los trabajos en zonificación sísmica del Perú.

La Norma Técnica E.030 divide en cuatro zonas sísmicas, las cuales están basadas en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos y la atenuación de éstos en función de las distancias epicentrales, así como en la información neotectónica.

A cada zona le corresponde un factor Z según se muestra en el gráfico. Este factor "z" se interpreta como la aceleración máxima del terreno con una probabilidad de 10 % de ser excedida en 50 años.

ZONA	Z
1	0.10
2	0.25
3	0.35
4	0.45

#### Aceleración máxima 10% prob

En cuanto a las condiciones locales, para los efectos de esta Norma, los perfiles de suelo se clasifican tomando en cuenta las propiedades mecánicas del suelo, el espesor del estrato, el período fundamental de vibración y la velocidad de propagación de las ondas de corte. Según la norma E.030, el área de estudio corresponde la Zona 2, donde la aceleración máxima del terreno es de 0,25 g con una probabilidad de 10 % de ser excedida en 50 años.



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP: 53820  
INGENIERO CIVIL





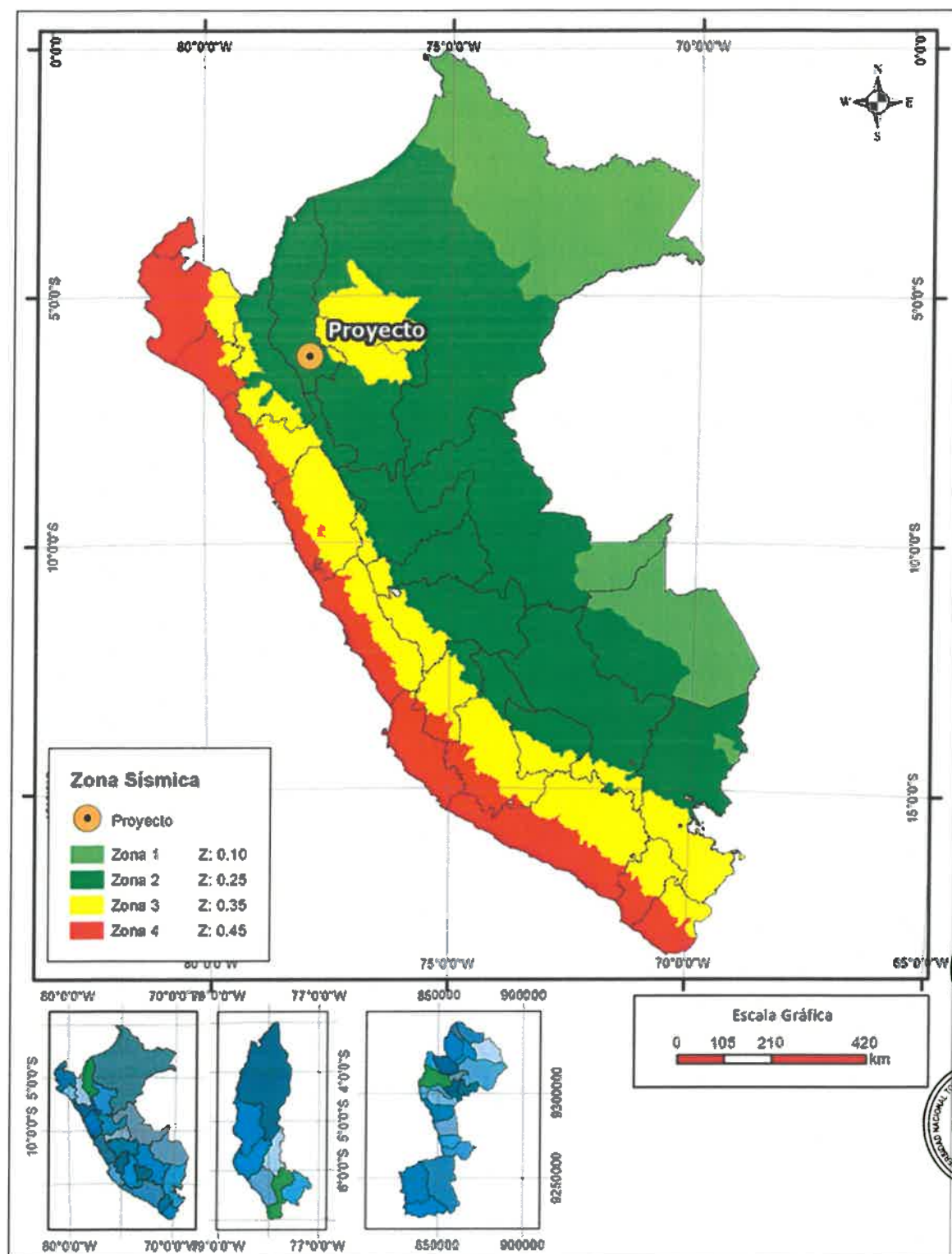
**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193293711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**



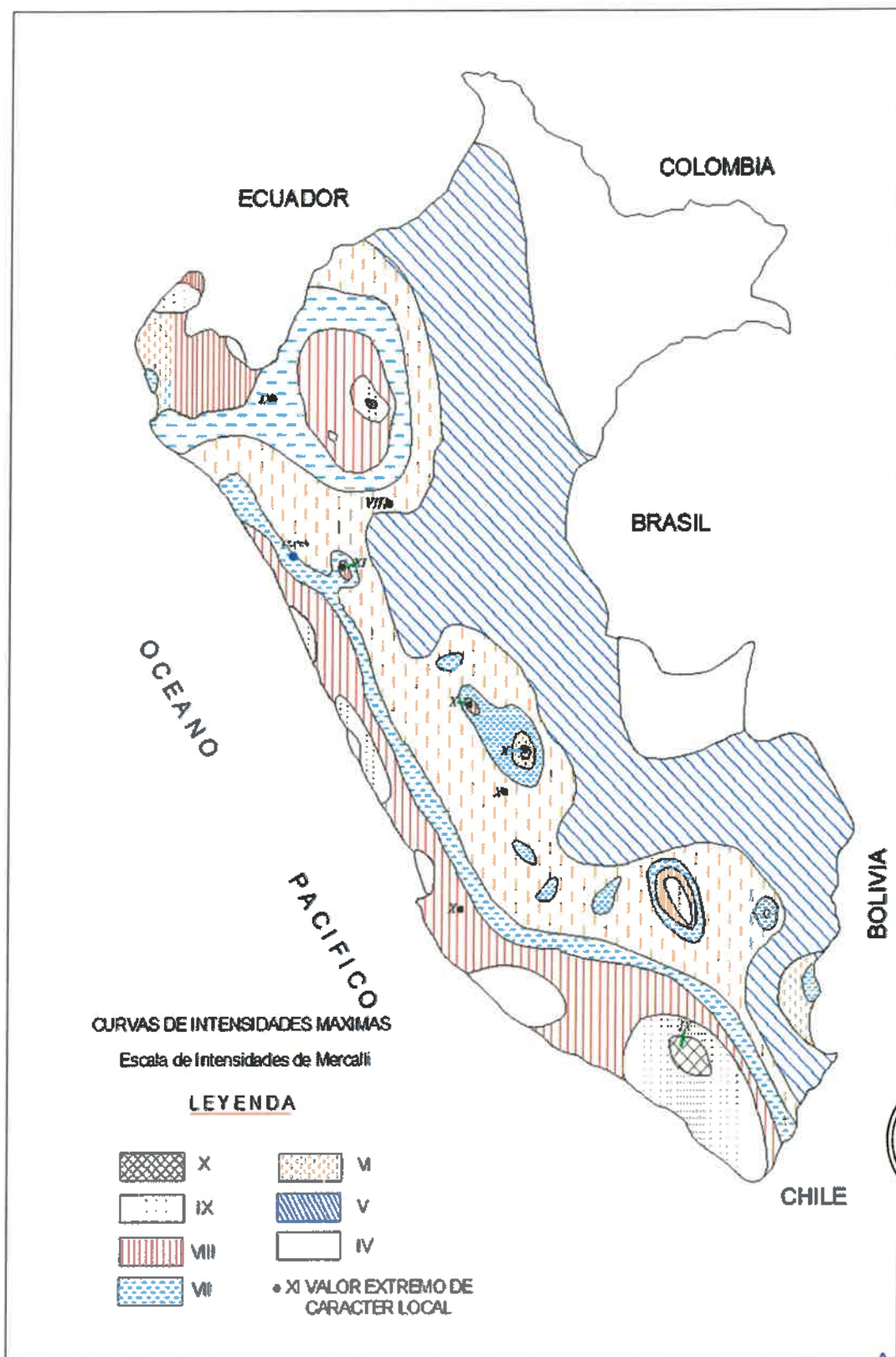
LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA

**ING. YVAN LICERA CORREA**  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**


LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO Y  
ASfalto INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL





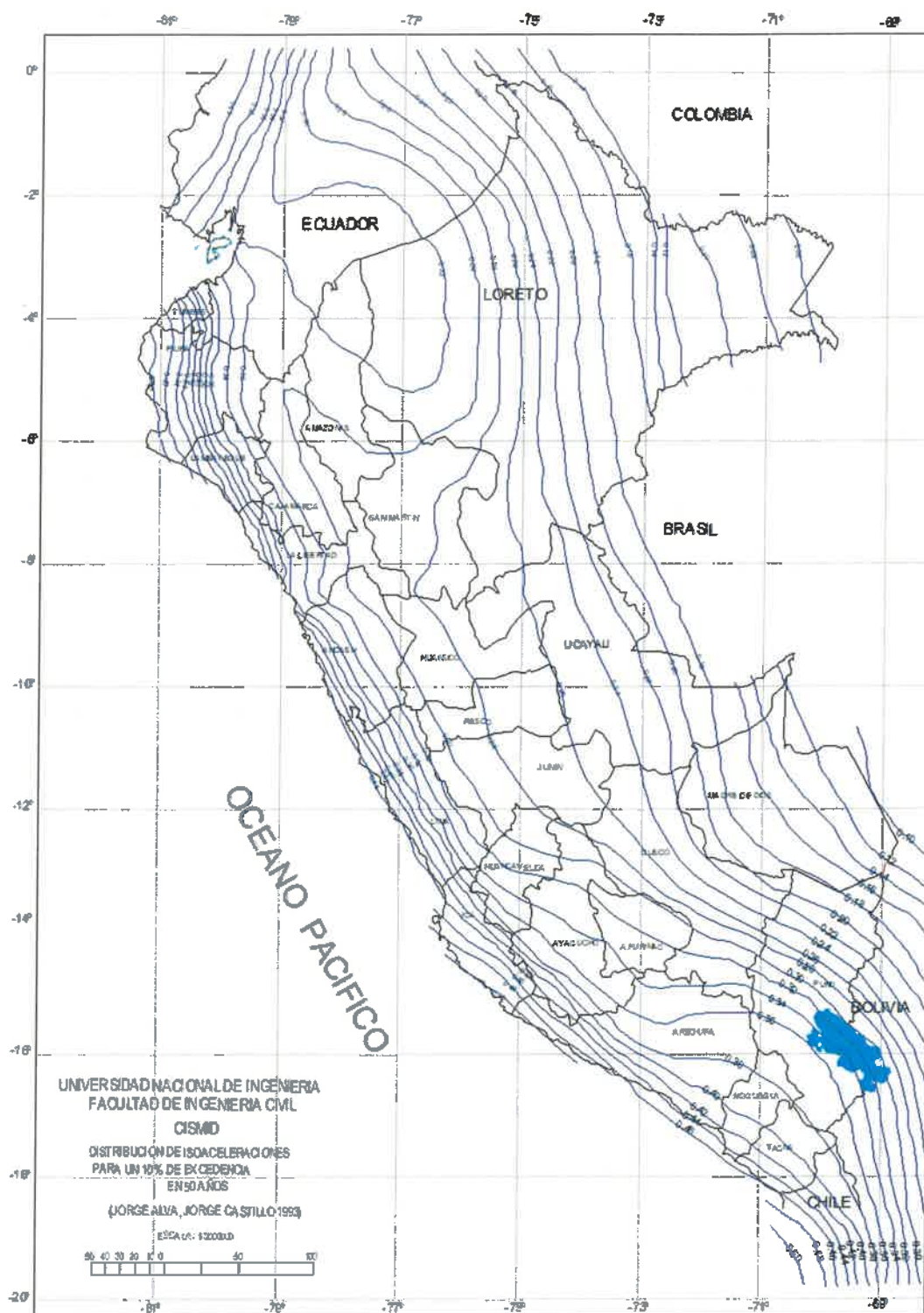
**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**  
**ING. YVAN LICERA CORREA**  
**REG. CIP 53820**  
**INGENIERO CIVIL**





**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

## **2.11 CONDICIONES GEOTÉCNICAS**

### **2.11.1 PERFIL DEL SUELO**

#### Tipo de perfil del suelo.

Para el perfil del suelo se ha utilizado la norma Técnica E.030 diseño sismorresistente el cual le clasifica en un total de cinco tipos de perfil que son los siguientes:

#### Perfil tipo S0: roca dura.

A este tipo corresponden las rocas sanas con velocidad de propagación de ondas de corte  $V_s$  mayor que 1500 m/s. Las mediciones corresponden al sitio del proyecto o a perfiles de la misma roca en la misma formación con igual o mayor intemperismo o fracturas. Cuando se conoce que la roca dura es continua hasta una profundidad de 30 m, las mediciones de la velocidad de las ondas de corte superficiales pueden ser usadas para estimar el valor de  $V_s$ <sup>1</sup>

#### Perfil tipo S1 Roca o suelos muy rígidos.

A este tipo corresponden las rocas con diferentes grados de fracturación, de macizos homogéneos y los suelos muy rígidos con velocidades de propagación de onda de corte  $V_s$ , entre 500 m/s y 1500 m/s, incluyéndose los casos en los que se cimienta sobre:

Roca fracturada, con una resistencia a la compresión no confinada  $q_u$  mayor o igual que 500 kPa (5 kg/cm<sup>2</sup>).

- Arena muy densa o grava arenosa densa, con  $N_{60}$  mayor que 50.
- Arcilla muy compacta (de espesor menor que 20 m), con una resistencia al corte en condición no drenada  $S_u$  mayor que 100 kPa (1 kg/cm<sup>2</sup>) y con un incremento gradual de las propiedades mecánicas con la profundidad.<sup>2</sup>

#### Perfil tipo S2: Suelos Intermedios.

A este tipo corresponden los suelos medianamente rígidos, con velocidades de propagación de onda de corte  $V_s$ , entre 180 m/s y 500 m/s, incluyéndose los casos en los que se cimienta sobre:

- Arena densa, gruesa a media, o grava arenosa medianamente densa, con valores del SPT  $N_{60}$ , entre 15 y 50.



LABORATORIO SUELOS CORRIENTE Y  
ASfalto INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL

<sup>1</sup> Norma E.030 Diseño Sismorresistente.

<sup>2</sup> Norma E.030 Diseño Sismorresistente.





**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

- Suelo cohesivo compacto, con una resistencia al corte en condiciones no drenada  $\bar{S}_u$ , entre 50 kPa (0,5 kg/cm<sup>2</sup>) y 100 kPa (1 kg/cm<sup>2</sup>) y con un incremento gradual de las propiedades mecánicas con la profundidad.<sup>3</sup>

Perfil tipo S3: Suelos Blandos.

Corresponden a este tipo los suelos flexibles con velocidades de propagación de onda de corte  $V_s$ , menor o igual a 180 m/s, incluyéndose los casos en los que se cimienta sobre:

- Arena media a fina, o grava arenosa, con valores del SPT  $N_{60}$  menor que 15.
- Suelo cohesivo blando, con una resistencia al corte en condición no drenada  $\bar{S}_u$ , entre 25 kPa (0,25 kg/cm<sup>2</sup>) y 50 kPa (0,5 kg/cm<sup>2</sup>) y con un incremento gradual de las propiedades mecánicas con la profundidad.
- Cualquier perfil que no corresponda al tipo S4 y que tenga más de 3 m
- de suelo con las siguientes características: índice de plasticidad PI mayor que 20, contenido de humedad  $\omega$  mayor que 40%, resistencia al corte en condición no drenada  $\bar{S}_u$  menor que 25 kPa<sup>4</sup>

Perfil tipo S4: Condiciones Excepcionales.

A este tipo corresponden los suelos excepcionalmente flexibles y los sitios donde las condiciones geológicas y/o topográficas son particularmente desfavorables, en los cuales se requiere efectuar un estudio específico para el sitio. Sólo es necesario considerar un perfil tipo S4 cuando el Estudio de Mecánica de Suelos (EMS) así lo determine.

Según los resultados de los ensayos de laboratorio y la inspección de campo realizada al área del proyecto se tiene perfil de suelo de tipo S2.

**2.11.2 PARÁMETROS DE SITIO**

Factor del suelo ( $S$ )

El factor del suelo se basa en la tabla siguiente la cual se clasifica según el tipo de perfil determinado anteriormente.



UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS  
ASfalto Inversiones Licera  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. QIP: 53820  
INGENIERO CIVIL

<sup>3</sup> Norma E.030 Diseño Sismorresistente.

<sup>4</sup> Norma E.030 Diseño Sismorresistente.




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10198233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

Factor del Suelo "S" (fuente norma técnica E.030 diseño sismorresistente).

Zona/Suelo	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
Z <sub>4</sub>	0.80	1.00	1.05	1.10
Z <sub>3</sub>	0.80	1.00	1.15	1.20
Z <sub>2</sub>	0.80	1.00	1.20	1.40
Z <sub>1</sub>	0.80	1.00	1.60	2.00

Periodo TP (s).

Del cuadro siguiente se obtiene los valores de Tp.

Periodos Tp (fuente norma técnica E.030 diseño sismorresistente).

	Perfil de suelo			
	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
Tp(S)	0.3	0.4	0.6	1.0

Periodo TL (s).

De la tabla siguiente se obtiene los valores de TL.

Periodos TL (fuente norma técnica E.030 diseño sismorresistente).

	Perfil de suelo			
	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
TL(S)	3.0	2.5	2.0	1.6

**Categoría de la edificación y factor "U".**

Categoría de las edificaciones y factor "U"

Dado que nuestra infraestructura corresponde a un museo, según la siguiente tabla, se ubica en la categoría: B – Edificaciones Comunes, correspondiéndole un factor de uso de 1.3.

Categoría de las edificaciones y Factor de Uso.



UNIVERSIDAD NACIONAL YANUS LUIS LUCERO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193293711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48558**

CATEGORÍA DE LAS EDIFICACIONES Y FACTOR "U"		
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTOR U
<b>A</b> Edificaciones Esenciales	A1: Establecimientos de salud del Sector Salud (públicos y privados) del segundo y tercer nivel, según lo normado por el Ministerio de Salud	Ver Nota 1
	A2: Edificaciones esenciales cuya función no debería interrumpirse inmediatamente después de que ocurra un sismo severo tales como:	1.5
	Establecimientos de salud no comprendidos en la categoría A1.	
	Puertos, aeropuertos, locales municipales, centrales de comunicaciones. Estaciones de bomberos, cuarteles de las fuerzas armadas y policía.	
	Instalaciones de generación y transformación de electricidad, reservorios y plantas de tratamiento de agua.	
	Todas aquellas edificaciones que puedan servir de refugio después de un desastre, tales como instituciones educativas, institutos superiores tecnológicos y universidades.	
	Se incluyen edificaciones cuyo colapso puede representar un riesgo adicional, tales como grandes hornos, fábricas y depósitos de materiales inflamables o tóxicos.	
	Edificios que almacenen archivos e información esencial del Estado.	
<b>B</b> Edificaciones Comunes	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas tales como cines, teatros, estadios, coliseos, centros comerciales, terminales de pasajeros, establecimientos penitenciarios, o que guardan patrimonios valiosos como museos y bibliotecas.	1.3
	También se considerarán depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento.	
<b>C</b> Edificaciones Comunes	Edificaciones comunes tales como: viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falla no acarree peligros adicionales de incendios o fugas de contaminantes.	1
<b>D</b> Edificaciones Temporales	Construcciones provisionales para depósitos, casetas y otras similares.	Ver Nota 2
Nota 1	Las nuevas edificaciones de categoría A1 tendrán aislamiento sísmico en la base cuando se encuentren en las zonas sísmicas 4 y 3. En las zonas sísmicas 1 y 2, la entidad responsable podrá decidir si usa o no aislamiento sísmico. Si no se utiliza aislamiento sísmico en las zonas sísmicas 1 y 2, el valor de U será como mínimo 1,5.	
Nota 2	En estas edificaciones deberá proveerse resistencia y rigidez adecuadas para acciones laterales, a criterio del proyectista	


**INSTITUTO NACIONAL DE OBRAS DE RECREO**  
**ASFALTO INVERSIONES LICERA**
**ING. YVAN LICERA CORREA**  
 REG. CIP 53820  
 INGENIERO CIVIL




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

### 3.00 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

#### MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.

Los métodos de exploración para estudios de suelos y geotécnicos son diversos en la Norma Técnica E.50 Suelos y Cimentaciones se indican algunos métodos que se puede utilizar como se muestra en la siguiente tabla.

Técnicas de exploración de campo.

Descripción	Norma Aplicable
SUELOS. Método de ensayo de penetración estándar SPT.	NTP 339.133
SUELOS. Método para la clasificación de suelos con propósitos de ingeniería (sistema unificado de clasificación de suelos SUCS).	NTP 339.134
SUELOS. Método de ensayo estándar para la densidad y peso unitario del suelo in situ mediante el método del cono de arena. <sup>5</sup>	NTP 339.143
SUELOS. Métodos de ensayos estándar para densidad in situ del suelo y suelo agregado por medio de métodos nucleares (profundidad superficial).	NTP 339.144
SUELOS. Ensayo de penetración cuasi-estática profunda de suelos con cono y cono de fricción (CPT). <sup>6</sup>	NTP 339.148
SUELOS. Descripción e identificación de suelos. Procedimiento visual – manual.	NTP 339.150
SUELOS. Método de ensayo normalizado para la capacidad portante del suelo por carga estática y para cimientos aislados.	NTP 339.153
SUELOS. Método normalizado para ensayo de corte por veleta de campo de suelos cohesivos.	NTP 339.155
SUELOS. Método de ensayo normalizado para la auscultación con penetrómetro dinámico ligero de punta cónica (DPL).	NTP 339.159
SUELOS. Práctica para la investigación y muestreo de suelos por perforaciones con barrena.	NTP 339.161
SUELOS. Guía normalizada para caracterización de campo con fines de diseño de ingeniería y construcción	NTP 339.162
SUELOS. Método de ensayo normalizado de corte por veleta en miniatura de laboratorio en suelos finos arcillosos saturados	NTP 339.168
SUELOS. Práctica normalizada para la perforación de núcleos de roca para la investigación del sitio.	NTP 339.173
SUELOS. Método de ensayo normalizado para la medición de la densidad de suelos y rocas in-situ por el método de reemplazo con agua en un pozo de exploración. <sup>9</sup>	NTP 339.253
SUELOS. Métodos de ensayo estándar para la determinación de la densidad y peso unitario de suelos in situ por el método del balón de jebes. <sup>9</sup>	NTP 339.256

<sup>5</sup> Estos ensayos solo se emplean para el control de la compactación de rellenos Controlados o de Ingeniería

<sup>6</sup> También conocido como "Ensayo de cono estático"



LABORATORIO SUELOS CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL





**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10198233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

Método de ensayo normalizado para la medición del potencial de colapso de suelos.	NTP 339.163
Cono Dinámico Superpesado (DPSH) - ver ANEXO II	UNE 103-801
Auscultación Dinámica mediante el Cono Tipo Peck (CTP)	ver ANEXO III)
Método de ensayo estándar para pruebas de integridad de impacto con baja deformación en cimentaciones profundas (Standard test method for low strain impact integrity testing of deep foundations)	ASTM D5882
Métodos de ensayo estándar para cimentaciones profundas bajo carga lateral (Standard test methods for Deep foundations under lateral load)	ASTM D3966.

Además, se tiene métodos como pozos o calicatas y trincheras, perforaciones manuales y mecánicas.

Teniendo en cuenta que la cimentación a proyectar será superficial, y con la finalidad de auscultar el suelo con mayor objetividad, se ha determinado:

Tipo de sondaje de exploración geotécnica: **CALICATAS.**

Fecha de trabajos de campo y laboratorio.

Los trabajos de campo se realizaron en el año 2024 como se indica a continuación:

Fechas de trabajos de campo.

Exploración	Año de ejecución de EXP.	Fecha de ensayos de laboratorio
CALICATA-01	NOVIEMBRE 2024	NOVIEMBRE 2024

#### DISTRIBUCIÓN DE LOS PUNTOS DE INVESTIGACIÓN EN LA SUPERFICIE DEL TERRENO.

Las exploraciones geotécnicas se realizaron en campo en el año 2024 en un total de 01 CALICATA, los trabajos de campo se realizaron en 01 día, la distribución se realizó de acuerdo con la distribución de los diferentes componentes y abarcando la mayor área.

Exploraciones geotécnicas mediante métodos directos.

EXPLORACION GEOTÉCNICA	CÓDIGO	UBICACIÓN UTM 18M	
		ESTE	NORTE
CALICATA	C-01	184099.00 m E	9310389.00 m S

La ubicación de las exploraciones se realizó dentro del predio en estudio distribuidos según norma E-050.



**LABORATORIO SUELOS CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA**  
**ING. YVAN LICERA CORREA**  
**REG. CIP. 53820**  
**INGENIERO CIVIL**





**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Sigfredo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

### Ubicación de exploraciones geotécnicas:



### MUESTREO DE SUELOS.

Por la disposición de la entidad solo se realizó ensayos de tipo CALICATAS a tajo abierto, lo cual permitieron obtener muestras de tipo alteradas.



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA**

**ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIR. 53820  
INGENIERO CIVIL**




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

#### 4.- RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO:

##### 4.1 Límites de Consistencia

**Cuadro 01 Resumen de Límites de Consistencia**

EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA	CÓDIGO	LÍMITES DE CONSISTENCIA			IP	ESTRATO
		ESTRATO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO		
CALICATA	C-01	M1	45.18	25.52	19.66	0.30-2.50

##### 4.2 Humedad natural de los suelos

**Cuadro 02 Humedad Natural de los suelos obtenidos en campo**

EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA	CÓDIGO	ESTRATO	HUMEDAD W%	ESTRATO
CALICATA	C-01	M1	46.90%	0.30-2.50

##### 4.3 Clasificación de Suelos por estratos SUCS y AASHTO

**Cuadro 03 Resumen de Clasificación de Suelos SUCS y AASHTO**

EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA	CÓDIGO	ESTRATO	AASHTO	SUCS	ESTRATO
CALICATA	C-01	M1	A-7-6(23)	CL	0.30-2.50

##### 4.4 Resultados del Ensayo Triaxial

**Cuadro 04.1 Resumen de C – Ø suelo natural**

EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA	CÓDIGO	ESTRATO	PROF.	COHESIÓN KPA	Ø	ESTRATO
CALICATA	C-01	M1	2.50	32.5	0°0'0"	SUELO NATURAL: ARCILLA


**LABORATORIO SUELOS, CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA**
**ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL**




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10198233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

#### 4.5 Resumen de Capacidad Admisible

Se ha formulado con los parámetros obtenidos de cohesión y ángulo de fricción interna el cálculo de la capacidad admisible por el método de Falla Local.

**Cuadro 4.5.1 Resumen de qadm suelo natural**

EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA	CÓDIGO	ESTRATO	PROF.	Y (gr/cm <sup>3</sup> )	dimen.	COHESIÓN KPA	Ø	qadm
CALICATA	C-01	M1	2.50	1.58	1x1	32.5	0°00'00"	0.584

##### 4.5.1 Valores de la Qadm por Resistencia

Se anexan los parámetros de cálculo

##### 4.5.2 Valores de la Qadm por Asentamiento

Se anexan los parámetros de cálculo

##### 4.5.3 Coeficiente de Balastro

Se anexan los parámetros de cálculo

#### 4.6 Ensayos de Sulfatos y Carbonatos

**Cuadro 06 Resultados Químicos**

EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA	CÓDIGO	ESTRATO	ANÁLISIS DE SALES	
			SULFATOS (SO <sup>2</sup> -4) (ppm)	CARBONATOS (CO <sup>2</sup> -3) (ppm)
CALICATA	C-01	M1	128	96

#### 4.7 ANÁLISIS DE EXPANSIÓN

**Cuadro 07 VALORES DE EXPANSIÓN**

EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA	CÓDIGO	ESTRATO	RESULTADOS DE CLASIFICACIÓN		VALOR MAX. PERMISIBLES		ANÁLISIS DE EXPANSIÓN EXPANSIVIDAD
			FINOS (%) PASANTE LA MALLA 200	IP	FINOS (%)	IP	
CALICATA	C-01	M1	99.13	19.66	>37	12-34	MEDIO



LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

#### 4.8 Consistencia – Consistencia

**Cuadro 08 Resumen**

EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA	CÓDIGO	ESTRATO	PROF.	CONSISTENCIA
CALICATA	C-01	M1	0.30-2.50	MEDIA

**\*se analiza el valor de la consistencia de los suelos dado que se trata de suelos arcillosos**

#### 4.8 ANÁLISIS DE PROBLEMAS ESPECIALES EN LA CIMENTACIÓN.

##### SUELOS COLAPSABLES.

Para calcular el potencial de colapso de los suelos es necesario conocer el límite líquido y el peso volumétrico seco de las muestras de suelo extraídas. En base a dicha información se encuentra el potencial de colapso como **no colapsable**.

##### SUELOS EXPANSIVOS.

Los suelos expansivos son suelos cohesivos con bajo grado de saturación que aumenta de volumen al humedecerse o saturarse<sup>7</sup>

Asimismo, en base al índice de plasticidad y el porcentaje de partículas menores a 2 micras se tiene el potencial de expansión como el valor de alto.

Potencial de expansión Ep	Expansión en consolidómetro, bajo presión vertical de 7 kPa (0,07 kgf/cm <sup>2</sup> )	Índice de plasticidad Ip	Porcentaje de partículas menores que dos micras
%	%	%	%
Muy alto	> 30	> 32	> 37
Alto	20 – 30	23 – 45	18 – 37
Medio	10 – 20	12 – 34	12 – 27
Bajo	< 10	< 20	< 17

En los estratos de suelos hallados durante el sondaje se tienen suelos de medio a baja expansividad.

#### 4.9 LICUACIÓN DE SUELOS.

En la Norma Técnica suelos y cimentaciones E.050 menciona lo siguiente:

Para que un suelo granular sea susceptible de licuar durante un sismo, debe presentar simultáneamente las características siguientes:

<sup>7</sup> Norma Técnica E.050 suelos y cimentaciones.



LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA

ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CTR. 53820  
INGENIERO CIVIL





**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yván Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

- Estar constituido por arena, arena limosa, arena arcillosa, limo arenoso no plástico o grava empacada en una matriz constituida por alguno de los materiales anteriores.
- Encontrarse sumergido.

En la ubicación de las calicatas realizadas se tiene suelos de tipo CL los cuales no son licuables.







**INVERSIONES LICERA**

*De Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48558**

## **5.00 DISEÑO DE PAVIMENTO.**

No se considera diseño de pavimentos.



LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA

ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CH. 53820  
INGENIERO CIVIL







**INVERSIONES LICERA**

*De: Yvan Segundo Licera Correa*

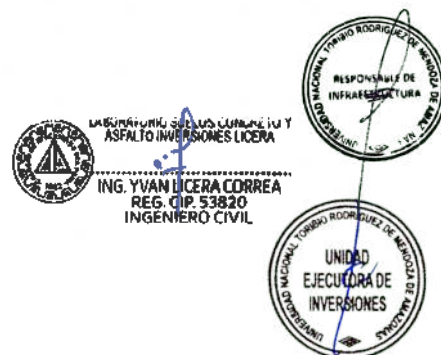
- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

## **6.00 PARÁMETRO PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE SOSTENIMIENTO.**

No se tiene diseños de muro de contención en el presente proyecto.







**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Cíviles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10198233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C4850E**

## **7.00 ESTABILIDAD DE TALUDES.**

Conforme se puede verificar en la topografía de la zona del proyecto, no se presentan cortes elevados o zonas de pendiente fuerte que ameriten realizar el análisis de estabilidad de taludes.



Línea 10000 SUELOS CUMCHE 10 Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA

ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL







**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48558**

## **8.00 EXPLORACIÓN DE CANTERAS.**

### **CANTERAS SELECCIONADAS.**

Se recomienda utilizar canteras provenientes de canteras del río Utcubamba las mismas que se distribuyen en la ciudad de Chachapoyas.



UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS  
ASFALTO INVERSIONES LICERA

ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL






**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C42562**

## 9.00 PERFILES ESTRATIGRÁFICOS.

### PERFILES ESTRATIGRÁFICOS UNIDIMENSIONALES.

Los perfiles estratigráficos unidimensionales se han realizado en el registro de excavación lo cual se puede ver en los anexos, además se realizará una breve descripción del perfil estratigráfico por calicata en la tabla siguiente:

EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA	CÓDIGO	ESTRATO	ESTRATO	PERFIL ESTRATIGRÁFICO
CALICATA	C-01	M2	0.30- 2.50	Arcilla de baja plasticidad, suelos de grano fino, limos y arcillas, inorgánicos, Materiales limoso arcilloso (más del 35% pasa el tamiz N° 200), Suelos arcillosos, Pobre a malo







**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

RUC: 10193233711

CONSULTOR DE OBRAS - REG. M° C48568

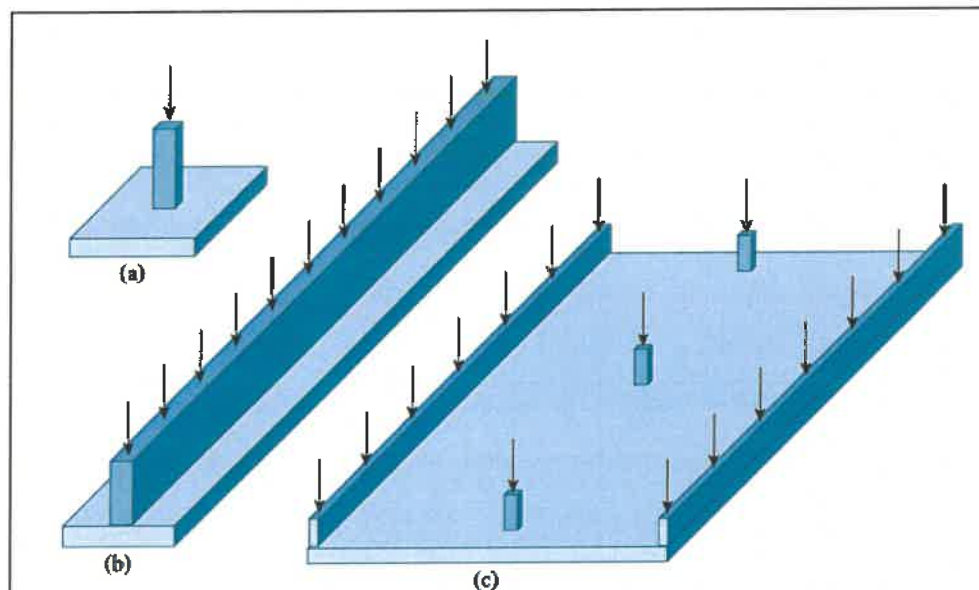
## 10.- ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACIÓN.

En este capítulo se realizará la descripción física – mecánicas de los suelos que controlan el diseño de la cimentación. Además, se abordará los temas de cálculo de capacidad de carga de las zapatas proyectadas.

### TIPO DE CIMENTACIÓN.

Se calculará cimentaciones para diferentes dimensiones de tipo corrida, cuadrada y circular.

Zapata superficiales (a) Cuadrada, (b) Continua y (c) Platea o losa de cimentación<sup>8</sup>.



### PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN.

Los cálculos se realizarán para diferentes profundidades los cuales irán desde 1.0 m hasta los 3.50 m de profundidad.

### TIPO DE FALLA.

Se considero tipo de falla: Falla Por corte Local.



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL



<sup>8</sup> Principles of Foundation Engineering – Ninth Edition (Braja M. Das - Nagaratnam Sivakugan, 2019)




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10196233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

## CALCULO Y ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD ADMISIBLE DE CARGA.

Memoria de cálculo de capacidad de carga admisible – Cimentación Superficial.

### Capacidad admisible por resistencia.

#### Capacidad de carga ultima en terreno natural ( $Q_{ult}$ ) – Terzaghi.

Una cimentación poco profunda según Terzaghi es cuando la profundidad de cimentación es menor o igual que el ancho de la cimentación. Pero se puede considerar cimentaciones poco profundas cuando la profundidad de cimentación es hasta 4 veces el ancho de la cimentación. Terzaghi realizo la fórmula para determinar la capacidad admisible de una cimentación continua o en franja y la fórmula es como se muestra a continuación:

$$q_u = cN_c + \gamma D_f N_q + 0.5\gamma B N_\gamma$$

Donde:

$Q_{ult}$ : Capacidad ultima de carga.

$c$ : Cohesión

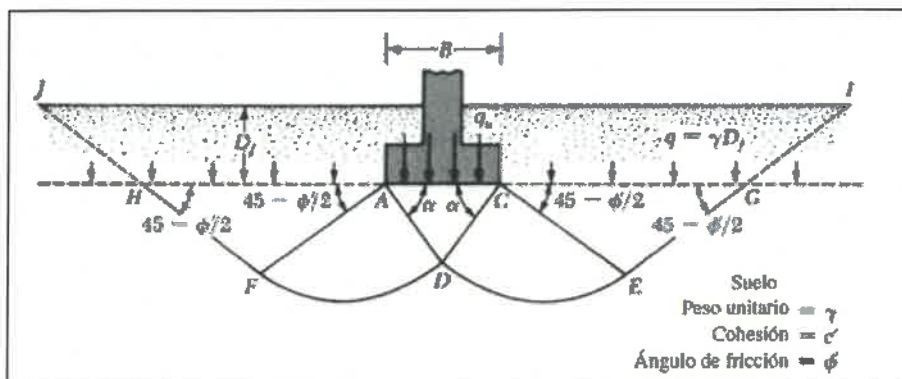
$N_c, N_q, N_\gamma$ : factores de capacidad de carga adimensionales y sólo son funciones del ángulo de fricción del suelo.

$B$ : ancho de la cimentación

$\gamma$ : Peso unitario del suelo por encima del nivel de fondo de zapata.

$D_f$ : Profundidad de cimentación

Esquema para el análisis de una cimentación, extraído de Principles of Geotechnical Engineering (Braja M. Das – 2010).



Valores de los factores de capacidad de carga según Braja M. Das.

$$N_q = \tan^2 \left( 45 + \frac{\phi}{2} \right) e^{\pi \tan \phi}$$



UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS  
ASFALTO INVERSIONES LICERA

ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL





INVERSIONES LICERA

Dr. Yvan Segundo Licera Correa

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

RUC: 10193233711

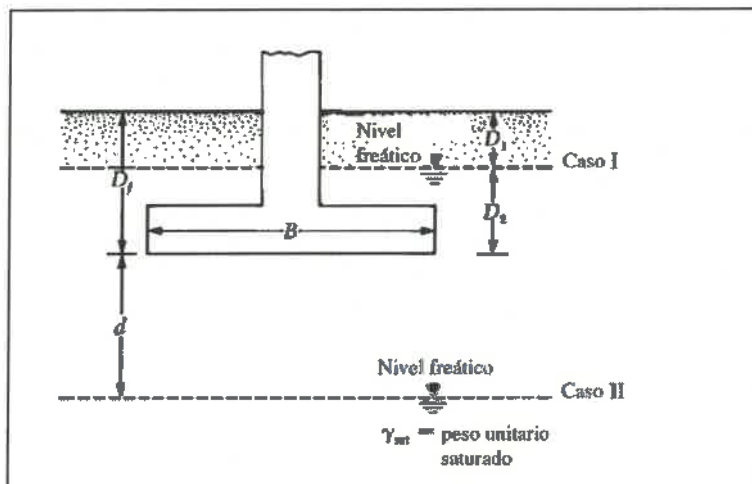
CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° 48568

$$N_c = (N_q - 1) \cot \theta$$

$$N_y = 2(N_q + 1) \tan \theta$$

En caso de encontrar nivel freático para cimentación continua se debe incluir la corrección por nivel freático y es de la siguiente manera:

Modificación de las ecuaciones de capacidad de carga para el nivel freático<sup>9</sup>



- Caso I: Si el nivel freático se encuentra de manera que  $0 \leq D_1 \leq D_f$ , el factor  $q$  en las ecuaciones de capacidad de carga toma la forma:

$$q = \text{sobre carga efectiva} = D_1 \gamma + D_2 (\gamma_{\text{sat}} - \gamma_w)$$

Donde

$\gamma_{\text{sat}}$  = peso unitario del suelo saturado

$\gamma_w$  = peso unitario del agua

Además, el valor de  $\gamma$  en el último término de las ecuaciones tiene que ser sustituido por  $\gamma' = \gamma_{\text{sat}} - \gamma_w$

- Caso II: Para un nivel freático localizado tal que  $0 \leq d \leq B$ ,

$$q = \gamma D_f$$

El factor  $\gamma$  en el último término de las ecuaciones de capacidad de carga debe sustituirse por el factor



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL

<sup>9</sup> Fundamentos de Ingeniería Geotécnica (Braja Das, 2015)





INVERSIONES LICERA

Dr. Yvan Segundo Licera Correa

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

RUC: 10198293711

CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48562

$$\bar{y} = y' + \frac{d}{B}(y - y')$$

Las modificaciones anteriores se basan en la suposición de que no existe fuerza de filtración en el suelo.

- Caso III: Cuando el nivel freático está localizado en  $d \leq B$ , el agua no tiene efecto sobre la capacidad última de carga.

#### Estado de carga en estado de límite de resistencia ( $Q_{LRFD}$ ).

Consiste en realizar una combinación de todas las cargas ( $L$ ) que son transmitidas mediante la cimentación al terreno de fundación, todas afectadas por factores de carga ( $\gamma$ ). Por otro lado, la resistencia del suelo o capacidad última del suelo ( $Q_{ult}$ ) tiene que ser afectado por un factor de resistencia ( $\phi$ ). Estableciéndose que, para determinar si el terreno de fundación es estable y soporta la carga transmitida por la estructura, se tiene que cumplir lo siguiente:

$$\gamma L \leq \phi R$$

Por tanto, desde el punto de vista geotécnico, la Capacidad de Carga por resistencia ( $Q_{LRFD}$ ) del terreno de fundación será determinada mediante la siguiente expresión, siendo el valor de  $\phi=0.45$ , según la Tabla 2.8.1.1.12.6-1 del Manual de Puente del 2018.

$$Q_{LRFD} = \phi Q_{ult} = 0.45 \times Q_{ult}$$

#### Capacidad de carga admisible en estado límite de servicio ( $Q_{adm}$ )

La Capacidad de Carga Admisible ( $Q_{adm}$ ) del terreno de cimentación representa la resistencia del terreno en condiciones de servicio, por lo que este valor es establecido por el criterio de corte y restringido a un valor de asentamiento máximo permisible. A continuación, se explica lo indicado:

#### Capacidad de carga admisible por criterio de corte ( $Q_{adm-corte}$ )

La combinación de todas las cargas ( $L$ ) que son transmitidas mediante la cimentación al terreno de fundación, sin ser afectadas por factores de carga (condiciones de servicio). La capacidad de carga ultima ( $Q_{ult}$ ) será afectada por un factor de seguridad, para este caso el factor de carga estática será de  $3.0^{10}$

Este valor del  $Q_{adm}$  en condiciones de servicio tiene que ser restringida a un valor de asentamiento total máximo permisible, tal como se indica en el siguiente ítem.

$$Q_{adm} = \frac{Q_{ult}}{FS}$$



LABORATORIO DE SUELOS Y  
ASfalto INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL

<sup>10</sup> Norma Técnica E.050 suelos y cimentaciones, artículo 21.





**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Cornejo*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10198233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48558**

**Factor de seguridad.**

El factor de seguridad se usará un valor de 3 para el cálculo de la capacidad admisible del suelo en cimentaciones sobre suelo o roca<sup>11</sup> en condiciones estáticas y 2.5 para condiciones sísmicas o dinámicas.

**Cálculo de la capacidad portante y admisible para C-01**

Para el cálculo de la capacidad admisible del suelo se ha utilizado los valores mostrados en la siguiente tabla, el cual es el resultado del ensayo de la compresión triaxial.



<sup>11</sup> The Foundation Engineering Handbook. AASHTO, Standard Specifications for Highway Bridges, American Association for State Highway and Transportation Officials, Washington, DC, 1996.




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

## **11.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

### **11.1. CONCLUSIONES**

#### **1. Aspectos Geológicos.**

En los Aspectos geológicos regionales en la zona de influencia del proyecto se tienen plegamientos, fallas, y estratificación de rocas. Esto se debe a la actividad tectónica que se produjo a través del tiempo. Las Formaciones geológicas en el proyecto son la Formación Inguilpata.

#### **2. Aspectos Geomorfológicos.**

Desde el aspecto geomorfológico se tiene que el proyecto se encuentra ubicado en la zona de Planicie Inclinada.

#### **3. Exploraciones realizadas.**

Se ha realizado 03 exploraciones Geotécnicas en total hasta la profundidad de 3.50 m, la distribución se realizó abarcando la mayor área posible.

EXPLORACION GEOTÉCNICA	CÓDIGO	UBICACIÓN UTM 18M	
		ESTE	NORTE
CALICATA	C-01	184099.00 m E	9310389.00 m S

#### **4. Tipo de Cimentación**

Se ha considerado Cimentación superficial.

#### **5. Tipo de Falla**

Falla por corte local para suelos.

#### **6. Estrato de apoyo de la cimentación**

El nivel proyectado de desplante de la cimentación estará por encima del nivel freático -2.00m que es el estrato de suelo donde la cimentación se apoya directamente; y donde se producen los asentamientos inmediatos; y con cuyos valores de Módulo de Poisson y de Módulo de Elasticidad, se calcula el asentamiento flexible y rígido, del suelo por el peso de la estructura, mediante la Teoría del Bulbo de presiones de Boussinesq.

El estrato donde se desarrollan los mayores esfuerzos cortantes por la cimentación, según la Teoría de la Cuña de falla Cortante del Dr. Terzaghi, y con cuyos valores de sus parámetros de resistencia (ángulo de fricción y de la cohesión), con los que se calcula la capacidad portante del suelo de cimentación, se encuentran a profundidades ya mencionadas en el literal a) Planteamiento para determinar la profundidad de exploración, del ítem 7.3.1. Fundamentos Teóricos de Cálculo. Sin embargo, como ya se ha fundamentado en el mismo literal, la continuación rocosa en profundidad de nuestro suelo de cimentación hace posible restringir esta profundidad, como ya se ha indicado.

Estratos con presencia de arcilla de mediana plasticidad.






**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

## 7. Nivel Freático

En el proyecto no se encontró nivel freático

## 8. Parámetros de diseño para la cimentación con suelo mejorado

EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA	CÓDIGO	ESTRATO	PROF.	COHESIÓN KPA	Ø	MEJORAMIENTO
CALICATA	C-01	M1	0.00- 2.50	32.5	0°00'00"	80CM: OVER >4"+HORMIGÓN GRUESO + 20CM DE MATERIAL GRANULAR TIPO AFIRMADO

## 9. Resultados de diseño geotécnico

- Los tipos de fallas del suelo de cimentación dada las cargas aplicadas, son del tipo CORTE LOCAL.
- Los resultados de esfuerzos y cargas admisibles son superiores a los mínimos requeridos por cargas de servicio de este tipo de estructuras y niveles de construcción.
- Los resultados de asentamientos flexibles; son menores que el indicado en la Norma E050 – SUELOS Y CIMENTACIONES.
- El ingeniero estructural, podrá tomar la cimentación del ancho que le convenga, en función a sus resultados de cálculo, convenientemente dada la capacidad admisible del suelo; y asentamientos; cuyos valores se exponen en los cuadros correspondientes.
- En caso de encontrar alguna zona con suelo no clasificado según los resultados expuestos, se deberá excavar a mayor profundidad rellenando la profundidad de sobre excavación respecto del nivel de desplante (Df), con concreto no menor de  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$  y con cemento tipo I, o realizar un relleno mejorado del suelo, según lo indique el PR, previamente convocado.

## 10. Capacidad admisible.

- La capacidad admisible del suelo se tomó en cuenta la capacidad admisible por corte y por asentamiento.
- Al tener suelos de tipo arcillas se realizó el análisis por asentamiento inmediato, se tuvo en cuenta dichos valores para determinar la capacidad admisible más adecuada.
- La capacidad admisible para el suelo con mejoramiento propuesto en el anexo I es como sigue:


**LA UNIDAD EJECUTORA DE OBRAS CIVILES Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA**
**ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL**




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10198233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA	CÓDIGO	ESTRATO	PROF.	Y (gr/cm <sup>3</sup> )	dimen.	COHESIÓN KPA	Ø	Qadm
CALICATA	C-01	M1	1.58	1.58	1x1	32.50	0°00'00"	0.584

### 11. Parámetros sísmicos de diseño

Los siguientes datos han sido tomados de Norma E030 – 2018 del RNE vigente.

Estructura	Factor de Zona (Z)	Factor de Uso (U)	Perfil del suelo tipo	Periodos		Factor de amplificación Sísmica (C)	Factor de amplificación del suelo (S)	Coeficiente de Reducción de Fuerzas Sísmicas (R)
				T <sub>p</sub>	T <sub>L</sub>			
Proyecto	0.25	1.3	S2	0.6	2.0	T < T <sub>p</sub> : C=2.5 T <sub>p</sub> < T < T <sub>L</sub> : C=2.5(T <sub>p</sub> /T) T > T <sub>L</sub> : C=(T <sub>p</sub> - T <sub>L</sub> )/T <sup>2</sup> T: ver numeral 28.4 de (E.030, 2019)	1.20	Ver Artículo 22 de (E.030, 2019)

### 12. Información Previa

Al momento de las exploraciones geotécnicas realizadas no se tienen evidencias de estudios geotécnicos realizados.

### 13. Agresividad química del suelo a la cimentación

la reacción química del suelo de cimentación se expresa en la siguiente tabla, el mismo que ya ha sido expuesto en el ítem 8.

EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA	CÓDIGO	ESTRATO	ANÁLISIS DE SALES	
			SULFATOS (SO <sup>2-</sup> ) (ppm)	CARBONATOS (CO) (ppm)
CALICATA	C-01	M1	128	96

### 14. Tipo de cemento a utilizar en las subestructuras.

Para todo el proyecto se recomienda utilizar cemento tipo I.

### 15. Relación agua / cemento (A/C)

la relación agua cemento se define correctamente en un ensayo de mezcla, con los materiales de la cantera que se va a utilizar para el abastecimiento de los agregados del concreto. Sin embargo, dado el alto grado de compactación e impermeabilidad que debe tener el concreto de estas cimentaciones, se establece que esta relación agua cemento debe ser del menor intervalo posible.



UNIDAD  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERÍA CIVIL







**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

El profesional responsable propone la siguiente relación agua – cemento:

$$A/C = 0.56$$

**16. Resistencia especificada mínima por durabilidad.**

En concordancia con la norma E060 – Concreto Armado, del RNE vigente, para una exposición de SO4 leve, se exige mínimo un concreto según se detalla:

$$f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2.$$

**11.2 RECOMENDACIONES.**

1. Durante el proceso de excavación para la cimentación verificar los perfiles que sus perfiles estratigráficos sean relativamente similares a las calicatas correspondientes.
2. Ejecutar una falsa zapata en caso el suelo a nivel de cimentación no sea aparentemente igual al descrito en los ensayos del laboratorio; el espesor de la falsa zapata será el que logre obtener la superficie adecuada de cimentación.
3. Coordinar constantemente con el PR de este EMS, con la finalidad de proponer posibles cambios y/o metodologías de mejoramiento del suelo de cimentación, en caso de ser necesario.
4. Para excavaciones mayores a 1.5 m se debe realizar un corte de talud de 1V:1.0 H en zonas libres, es decir en zonas que no colindan con edificaciones, caso contrario se debe utilizar entibación, lo cual se detalla en el capítulo de OTROS.
5. Se recomienda realizar control de calidad de los materiales de tipo agregados para el concreto antes de ser usados en obra.
6. Previo a la cimentación realizar un mejoramiento estructural de 40CM: OVER >4"+HORMIGÓN GRUESO + 20CM DE MATERIAL GRANULAR TIPO AFIRMADO
7. Los resultados de laboratorio que forman parte del presente estudio corresponden única y exclusivamente para este proyecto tal cual es: **ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL PROYECTO: "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153**



LABORATORIO SUELOS CONCRETO -  
ASfalto INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERIA CIVIL





**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

## **12.- Citas Bibliográficas**

- NORMAS ASTM
- NORMA TÉCNICA DE EDIFICACIÓN E.050 SUELOS Y CIMENTACIONES
- NORMA TÉCNICA E.030 DISEÑO SISMO RESISTENTE
- JUAREZ BADILLO-RICO RODRIGUEZ/MECÁNICA DE SUELOS II/EDITORIAL LIMUSA
- APUNTES DE SEMINARIOS DE SUELOS Y CIMENTACIONES
- FICHAS TÉCNICAS DE PRODAC.
- Mecánica de Suelos Naturaleza y Propiedades/J. Abraham Díaz-Rodríguez
- Geología General/Hugo Rivera mantilla
- VALOR DE REACCIÓN DEL SUELO/TABLA SE EXTRAJO DE LA TESIS DE MAESTRÍA "INTERACCIÓN SUELO - ESTRUCTURAS: SEMI-ESPACIO DE WINKLER", UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUÑA, BARCELONA - ESPAÑA. 1993 (AUTOR. NELSON MORRISON).
- Mecánica de Suelos/lambe- EDITORIAL LIMUSA/2006.



LABORATORIO SUELOS CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL







**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoria en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingenieria y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

### 13.- Ensayos de Laboratorio

- Humedad
- Límites de Consistencia: LL, LP, Ip
- Clasificación de Suelos SUCS Y AASHTO
- Ensayo de Triaxial UU: "C" - "Ø"






**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yván Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

**MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR DEL CONTENIDO DE HUMEDAD DE UN SUELO  
MTC E 108 - ASTM D 2216**

<b>SOLICITA</b>	:	UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA		
<b>PROYECTO</b>	:	"Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153		
<b>UBICACIÓN</b>	:	Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas. Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas		
<b>MUESTRA</b>	:	ALTERADA	N° EXP.	EXPEDIENTE N° 001-2024-UNTRM
<b>CALICATA</b>	:	C1	ACCESO IZQ.	MUESTREO: PERSONAL DE LABORATORIO
<b>MUESTRA</b>	:	M1		ESTRATO: 0 2.50 M
<b>PROFUNDIDAD</b>	:	2.50	M	FECHA: 05/12/2024
<b>FECHA</b>	:	08/12/2024		REVISADO: ING. YVÁN S. LICERA CORREA
<b>MATERIAL</b>	:	FINOS		REALIZADO: TEC. FRANKLIN PUSCÁN SALÓN

**DATOS**

<b>N° de Ensayo</b>	<b>1</b>
<b>N° TARA</b>	<b>61</b>
<b>Peso de tara + MH (gr)</b>	724.80
<b>Peso de tara + MS (gr)</b>	547.30
<b>Peso de tara (gr)</b>	168.80
<b>Peso del agua (gr)</b>	177.50
<b>Peso Material Seco (gr)</b>	378.50
<b>Humedad Natural (%)</b>	46.90%



UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ING. YVÁN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL

LABORATORIO SUELOS CONCRETO & ASFALTO  
INVERSIONES LICERA

FRANKLIN PUSCAN SALON  
TÉCNICO LABORATORIO DE SUELOS





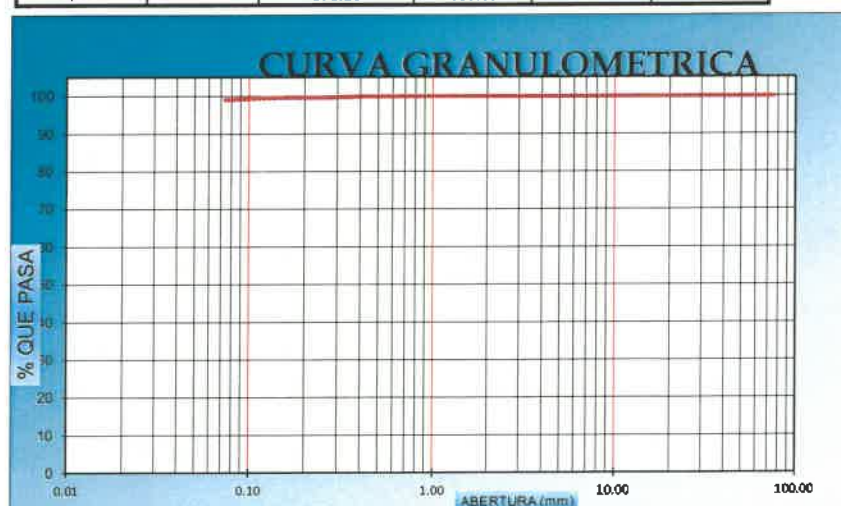

**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10199239711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**
**CLASIFICACIÓN DE SUELOS SUCS - AASHTO**

<b>SOLICITA:</b>	UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA				
<b>PROYECTO:</b>	"Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153				
<b>DIRECCIÓN:</b>	Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas. Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas				
<b>FECHA:</b>	08/12/2024	<b>AASHTO:</b>	A-7-6 (23)	<b>SUCS:</b>	CL
<b>COORDENADA UTM:</b>	184099.00 m E 9310389.00 m S				
	<b>PESO SECO INICIAL</b>	378.50			
	<b>PESO SECO LAVADO</b>	3.30			
	<b>PESO PERDIDO POR LAVADO</b>	375.2			
		<b>C:</b>	C1		
		<b>M</b>	M2		
		<b>ESTRATO</b>	0.30-2.50 m		

TAMIZ	PESO RETEN.	% RETENIDO	% RETENIDO	% QUE PASA
No	ABERT. (mm.)	(gr)	PARCIAL	ACUMULADO
3"	76.200	0.00	0.00	0.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00
2"	50.800	0.00	0.00	0.00
1 1/2"	38.100	0.00	0.00	0.00
1"	25.400	0.00	0.00	0.00
3/4"	19.100	0.00	0.00	0.00
1/2"	12.700	0.00	0.00	0.00
3/8"	9.525	0.00	0.00	0.00
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00
N° 4	4.760	0.00	0.00	0.00
N° 10	2.000	0.00	0.00	0.00
N° 20	0.840	0.00	0.00	0.00
N° 30	0.600	0.00	0.00	0.00
N° 40	0.420	0.00	0.00	0.00
N° 60	0.250	1.20	0.32	0.32
N° 100	0.149	0.00	0.00	0.32
N° 200	0.074	2.10	0.55	0.87
PLATO		375.2	99.13	100.00
TOTAL		378.50	100.00	



LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL

LABORATORIO SUELOS, CONCRETO & ASFALTO  
INVERSIONES LICERA

FRANKLIN PUSCAN SALON  
TÉCNICO LABORATORIO DE SUELOS





# INVERSIONES LICERA

Dr. Yvan Segundo Licera Correa

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

RUC: 10193233711

CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568

NOTA : La muestra fue tamizada de acuerdo a la Norma ASTM D-2487)

Módulo de fineza

## OBSERVACIONES:

Muestra tomada e identificada por personal técnico de LABORATORIO SELVA VERDE SAC

## Referencia:

ASTM C 136-05: Standard test method for sieve analysis of fine and coarse aggregates

ASTM C 117-04: Standard test method for materials finer than 75-µm (No. 200) sieve in mineral

ASTM C 125-06: Standard terminology relating to concrete and concrete aggregates

Téc.: ELBIS MELENDEZ GRANDEZ

Rev.: ING. YVAN S. LICERA CORREA

Emitido:

08/12/2024

El uso de la información contenida en este documento es responsabilidad del solicitante.

LIMITE LIQUIDO (%)	45.18
INDICE PLASTICO (%)	19.66
IG	23

\*IP=0 cuando no presenta

D10	:	0.0740
D30	:	0.0740
D60	:	0.0740
D70	:	0.0740
Cu	:	1.00000
Cc	:	1.00000

N200	99.13
N4	100.00
Cu	1.00
Cc	1.00000
IP	19.66
LL	45.18

Sucs	16	CL	
Arcilla de baja plasticidad, suelos de grano fino, limos y arcillas, inorgánicos			

N10	100.00
N40	100.00
N200	99.13
LL	45.18
IP*	19.66

Ashto	11	A-7-6	IG:	23
Materiales limoso arcilloso (más del 35% pasa el tamiz N° 200), Suelos arcillosos, Pobre a malo				

HUMEDAD		ENSAYO
		61
Peso de tara + MH		724.80
Peso de tara + MS		547.30
Peso de tara		168.80
Peso del agua		177.50
Peso de la Muestra Seca		378.50
Contenido de humedad (%)		46.90



LABORATORIO SUELOS CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL

LABORATORIO SUELOS CONCRETO & ASFALTO  
INVERSIONES LICERA

FRANKLIN PUSCAN SALON  
TÉCNICO LABORATORIO DE SUELOS




**INVERSIONES LICERA**
*De: Yoani Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles  
 - Laboratorio de Suelos y Concreto  
 - Ingeniería y Arquitectura  
 - CERTIFICADO N°00134992 CLASE 42 INDECOPI  
 - CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48340  
 - RUC: 10193233711

**ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL**
**No Consolidado - No Drenado (UU) // ASTM - D2850**

Informe N° : INFORME N°1-2024-Sist.de Agua Fecha : 11/02/2025  
 Solicitante : UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA  
 PROYECTO : "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153  
 UBICACIÓN : Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas. Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas  
 Sondaje : CALICTA C1 Clasificación :-  
 Muestra : M1 AASHTO : A-7-6(23)  
 Profundidad (m) : 0.30-2.50m S U C S : CL  
 Estado : ALTERADA REMOLDEADA PASA %200: 85.07%

**ESPECIMEN 01**

Altura (mm)	80	Densidad seca (g/cm³)	1.71
Diámetro (mm)	39.1	Velocidad (mm/min)	0.50
Humedad (%)	13%	Presión de Celda (kpa)	100.00

d (mm)	Deformación (%)	1. Esf. Dev. (kpa)	s1 (kg/cm²)	p (kg/cm²)	q (kg/cm²)	q/p	Oblicuidad ( $\sigma_1/\sigma_3$ )
0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	0.00	0.00	1.00
0.05	0.06	1.20	101.20	100.60	0.60	0.01	1.01
0.10	0.13	2.99	102.99	101.50	1.50	0.01	1.03
0.15	0.19	6.83	106.83	103.41	3.41	0.03	1.07
0.20	0.25	8.84	108.84	104.42	4.42	0.04	1.09
0.25	0.31	11.38	111.38	105.69	5.69	0.05	1.11
0.30	0.38	16.65	116.65	108.32	8.32	0.08	1.17
0.35	0.44	21.30	121.30	110.65	10.65	0.10	1.21
0.40	0.50	26.27	126.27	113.13	13.13	0.12	1.26
0.45	0.56	33.75	133.75	116.87	16.87	0.14	1.34
0.50	0.63	38.85	138.85	119.43	19.43	0.16	1.39
0.60	0.75	52.18	152.18	126.09	26.09	0.21	1.52
0.70	0.88	63.07	163.07	131.54	31.54	0.24	1.63
0.80	1.00	76.50	176.50	138.25	38.25	0.28	1.76
0.90	1.13	89.57	189.57	144.78	44.78	0.31	1.90
1.00	1.25	99.42	199.42	149.71	49.71	0.33	1.99
1.10	1.38	110.54	210.54	155.27	55.27	0.36	2.11
1.20	1.50	120.52	220.52	160.26	60.26	0.38	2.21
1.30	1.63	129.07	229.07	164.54	64.54	0.39	2.29
1.40	1.75	134.76	234.76	167.38	67.38	0.40	2.35
1.50	1.88	140.87	240.87	170.44	70.44	0.41	2.41
1.65	2.06	147.21	247.21	173.61	73.61	0.42	2.47
1.80	2.25	151.34	251.34	175.67	75.67	0.43	2.51
1.95	2.44	155.15	255.15	177.57	77.57	0.44	2.55
2.10	2.63	157.26	257.26	178.63	78.63	0.44	2.57
2.25	2.81	159.24	259.24	179.62	79.62	0.44	2.59
2.40	3.00	160.61	260.61	180.30	80.30	0.45	2.61
2.55	3.19	161.65	261.65	180.82	80.82	0.45	2.62
2.70	3.38	162.49	262.49	181.25	81.25	0.45	2.62
2.85	3.56	163.14	263.14	181.57	81.57	0.45	2.63
3.00	3.75	163.60	263.60	181.80	81.80	0.45	2.64
3.20	4.00	163.79	263.79	181.90	81.90	0.45	2.64
3.40	4.25	163.92	263.92	181.96	81.96	0.45	2.64
3.60	4.50	163.63	263.63	181.82	81.82	0.45	2.64
3.80	4.75	163.53	263.53	181.77	81.77	0.45	2.64
4.00	5.00	163.47	263.47	181.73	81.73	0.45	2.63
4.20	5.25	163.37	263.37	181.69	81.69	0.45	2.63
4.40	5.50	163.37	263.37	181.69	81.69	0.45	2.63
4.60	5.75	163.37	263.37	181.69	81.69	0.45	2.63
4.80	6.00	163.37	263.37	181.69	81.69	0.45	2.63


 LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO  
 INVERSIONES LICERA

 ING. YVANN LICERA CORREA  
 REG. (IP. 53820)  
 INGENIERO CIVIL

 B.O. TRES ESQUINAS NRO. 512 URB. LA LAGUNA - AMAZONAS - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS  
 B.O. 943167795 - 010 041 610482  
 Email: licera@inver.com

 LABORATORIO SUELOS CONCRETO & ASFALTO  
 INVERSIONES LICERA

 FRANKLIN PUSCAN SALON  
 TÉCNICO LABORATORIO DE SUELOS




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura
- CERTIFICADO N°00134599 CLASE 42 INDECOP
- CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° 288908
- RUC: 10199233713

## ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL

### No Consolidado - No Drenado (UU) // ASTM - D2850

Informe N° : INFORME N°1-2024-Sist.de Agua Fecha : 11/02/2025

Solicitante : UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

POR YECTO : "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153

UBICACIÓN : Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas, Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas

Sondaje : CALICTA CL Clasificación :-

Muestra : M1 AASHTO : A-7-6(23)

Profundidad (m) : 0.30-2.50m S U C S : CL

Estado : ALTERADA REMOLDEADA PASA %200: 85.07%

5.00	6.25	163.37	263.37	181.69	81.69	0.45	2.63
5.20	6.50	163.21	263.21	181.60	81.60	0.45	2.63
5.40	6.75	162.98	262.98	181.49	81.49	0.45	2.63
5.60	7.00	162.46	262.46	181.23	81.23	0.45	2.62
5.80	7.25	161.97	261.97	180.99	80.99	0.45	2.62
6.00	7.50	162.01	262.01	181.00	81.00	0.45	2.62
6.20	7.75	162.33	262.33	181.17	81.17	0.45	2.62
6.40	8.00	162.46	262.46	181.23	81.23	0.45	2.62
6.60	8.25	162.40	262.40	181.20	81.20	0.45	2.62
6.80	8.50	162.30	262.30	181.15	81.15	0.45	2.62
7.00	8.75	162.46	262.46	181.23	81.23	0.45	2.62
7.20	9.00	162.79	262.79	181.39	81.39	0.45	2.63
7.40	9.25	163.47	263.47	181.73	81.73	0.45	2.63
7.60	9.50	164.02	264.02	182.01	82.01	0.45	2.64
7.80	9.75	164.35	264.35	182.17	82.17	0.45	2.64
8.00	10.00	164.67	264.67	182.34	82.34	0.45	2.65
8.20	10.25	165.06	265.06	182.53	82.53	0.45	2.65
8.40	10.50	165.22	265.22	182.61	82.61	0.45	2.65
8.60	10.75	165.00	265.00	182.50	82.50	0.45	2.65
8.80	11.00	164.83	264.83	182.42	82.42	0.45	2.65
9.00	11.25	164.44	264.44	182.22	82.22	0.45	2.64
9.20	11.50	163.96	263.96	181.98	81.98	0.45	2.64
9.40	11.75	163.92	263.92	181.96	81.96	0.45	2.64
9.60	12.00	163.79	263.79	181.90	81.90	0.45	2.64
9.80	12.25	163.70	263.70	181.85	81.85	0.45	2.64
10.00	12.50	163.27	263.27	181.64	81.64	0.45	2.63
10.20	12.75	163.76	263.76	181.88	81.88	0.45	2.64
10.40	13.00	163.31	263.31	181.65	81.65	0.45	2.63
10.60	13.25	162.79	262.79	181.39	81.39	0.45	2.63
10.80	13.50	162.49	262.49	181.25	81.25	0.45	2.62
11.00	13.75	162.23	262.23	181.12	81.12	0.45	2.62
11.20	14.00	162.30	262.30	181.15	81.15	0.45	2.62
11.40	14.25	162.23	262.23	181.12	81.12	0.45	2.62
11.60	14.50	162.01	262.01	181.00	81.00	0.45	2.62
11.80	14.75	161.97	261.97	180.99	80.99	0.45	2.62
12.00	15.00	161.68	261.68	180.84	80.84	0.45	2.62
12.20	15.25	161.65	261.65	180.82	80.82	0.45	2.62
12.40	15.50	161.00	261.00	180.50	80.50	0.45	2.61
12.60	15.75	160.54	260.54	180.27	80.27	0.45	2.61
12.80	16.00	160.35	260.35	180.17	80.17	0.44	2.60
13.00	16.25	160.54	260.54	180.27	80.27	0.45	2.61
13.30	16.63	161.42	261.42	180.71	80.71	0.45	2.61
13.60	17.00	162.23	262.23	181.12	81.12	0.45	2.62
13.90	17.38	163.11	263.11	181.56	81.56	0.45	2.63
14.20	17.75	164.09	264.09	182.04	82.04	0.45	2.64
14.50	18.13	164.18	264.18	182.09	82.09	0.45	2.64
14.80	18.50	164.61	264.61	182.30	82.30	0.45	2.65
15.10	18.88	164.77	264.77	182.38	82.38	0.45	2.65
15.40	19.25	165.00	265.00	182.50	82.50	0.45	2.65
15.70	19.63	164.51	264.51	182.25	82.25	0.45	2.65
16.00	20.00	164.67	264.67	182.34	82.34	0.45	2.65

Observaciones :La muestra ha sido proporcionada e identificada por el solicitante. Material que pasa el tamiz N° 4, máxima densidad seca remoldeable = 1.94g/cm³, humedad = 13%. Remoldeado al 95 % de la máxima densidad seca y óptimo contenido de humedad.






**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura
- CERTIFICADO N°00134993 CLASE 42 INDECOPI
- CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568
- RUC: 10199233711

## ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL

### No Consolidado - No Drenado (UU) // ASTM - D2850

Informe N° : INFORME N°1-2024-Sist.de Agua Fecha : 11/02/2025

Solicitante : UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

PORRECTO : "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153

UBICACIÓN : Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas. Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas

Sondaje : CALICTA CI Clasificación :-

Muestra : M1 AASHTO : A-7-6(23)

Profundidad (m) : 0.30-2.50m SUCS : CL

Estado : ALTERADA REMOLDEADA PASA %200: 65.07%

### ESPECIMEN 02

Altura (mm)	80	Densidad seca (g/cm³)	1.71
Diámetro (mm)	39.1	Velocidad (mm/min)	0.50
Humedad (%)	13%	Presión de Celda (kpa)	200.00

d (mm)	Deformación (%)	2. Esf. Desv. (kpa)	s1 (kg/cm²)	p (kg/cm²)	q (kg/cm²)	q/p	Oblicuidad ( $\sigma_1/\sigma_3$ )
0.00	0.00	0.00	200.00	200.00	0.00	0.00	1.00
0.05	0.06	0.16	200.16	200.08	0.08	0.00	1.00
0.10	0.13	0.23	200.23	200.11	0.11	0.00	1.00
0.15	0.19	1.29	201.29	200.64	0.64	0.00	1.01
0.20	0.25	3.54	203.54	201.77	1.77	0.01	1.02
0.25	0.31	8.58	208.58	204.29	4.29	0.02	1.04
0.30	0.38	13.18	213.18	206.59	6.59	0.03	1.07
0.35	0.44	18.17	218.17	209.08	9.08	0.04	1.09
0.40	0.50	26.62	226.62	213.31	13.31	0.06	1.13
0.45	0.56	32.38	232.38	216.19	16.19	0.07	1.16
0.50	0.63	38.32	238.32	219.16	19.16	0.09	1.19
0.60	0.75	53.44	253.44	226.72	26.72	0.12	1.27
0.70	0.88	68.32	268.32	234.16	34.16	0.15	1.34
0.80	1.00	80.12	280.12	240.06	40.06	0.17	1.40
0.90	1.13	94.75	294.75	247.38	47.38	0.19	1.47
1.00	1.25	106.65	306.65	253.32	53.32	0.21	1.53
1.10	1.38	120.83	320.83	260.41	60.41	0.23	1.60
1.20	1.50	131.44	331.44	265.72	65.72	0.25	1.66
1.30	1.63	143.62	343.62	271.81	71.81	0.26	1.72
1.40	1.75	154.55	354.55	277.28	77.28	0.28	1.77
1.50	1.88	162.53	362.53	281.26	81.26	0.29	1.81
1.65	2.06	174.65	374.65	287.32	87.32	0.30	1.87
1.80	2.25	184.71	384.71	292.36	92.36	0.32	1.92
1.95	2.44	193.30	393.30	296.65	96.65	0.33	1.97
2.10	2.63	200.24	400.24	300.12	100.12	0.33	2.00
2.25	2.81	206.19	406.19	303.09	103.09	0.34	2.03
2.40	3.00	211.24	411.24	305.62	105.62	0.35	2.06
2.55	3.19	215.64	415.64	307.82	107.82	0.35	2.08
2.70	3.38	219.18	419.18	309.59	109.59	0.35	2.10
2.85	3.56	222.39	422.39	311.20	111.20	0.36	2.11
3.00	3.75	225.29	425.29	312.64	112.64	0.36	2.13
3.20	4.00	228.99	428.99	314.49	114.49	0.36	2.14
3.40	4.25	232.30	432.30	316.15	116.15	0.37	2.16
3.60	4.50	235.19	435.19	317.60	117.60	0.37	2.18
3.80	4.75	237.70	437.70	318.85	118.85	0.37	2.19
4.00	5.00	240.43	440.43	320.22	120.22	0.38	2.20
4.20	5.25	242.36	442.36	321.18	121.18	0.38	2.21
4.40	5.50	244.10	444.10	322.05	122.05	0.38	2.22
4.60	5.75	245.70	445.70	322.85	122.85	0.38	2.23
4.80	6.00	247.09	447.09	323.54	123.54	0.38	2.24



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA

ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIR 53820  
INGENIERO CIVIL

LABORATORIO SUELOS DE CONCRETO Y ASFALTO  
INVERSIONES LICERA

FRANKLIN PUSCAN SALON  
TÉCNICO LABORATORIO DE SUELOS




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura
- CERTIFICADO N°00134193 CLASE 42 INDECOPI
- CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° 046561
- RUC: 10193233711

## ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL

### No Consolidado - No Drenado (UU) // ASTM - D2850

Informe N° : INFORME N°1-2024-Sist.de Agua Fecha : 11/02/2025

Solicitante : UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

PROYECTO : "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153

UBICACIÓN : Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas. Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas

Sondaje : CALICTA C1 Clasificación -

Muestra : M1 AASHTO : A-7-6(23)

Profundidad (m) : 0.30-2.50m S U C S : CL

Estado : ALTERADA REMOLDEADA PASA %200: 85.07%

5.00	6.25	248.92	448.92	324.46	124.46	0.38	2.24
5.20	6.50	250.62	450.62	325.31	125.31	0.39	2.25
5.40	6.75	252.13	452.13	326.07	126.07	0.39	2.26
5.60	7.00	253.68	453.68	326.84	126.84	0.39	2.27
5.80	7.25	254.96	454.96	327.48	127.48	0.39	2.27
6.00	7.50	256.02	456.02	328.01	128.01	0.39	2.28
6.20	7.75	256.67	456.67	328.33	128.33	0.39	2.28
6.40	8.00	257.70	457.70	328.85	128.85	0.39	2.29
6.60	8.25	258.34	458.34	329.17	129.17	0.39	2.29
6.80	8.50	258.82	458.82	329.41	129.41	0.39	2.29
7.00	8.75	259.79	459.79	329.89	129.89	0.39	2.30
7.20	9.00	260.49	460.49	330.25	130.25	0.39	2.30
7.40	9.25	261.14	461.14	330.57	130.57	0.39	2.31
7.60	9.50	261.88	461.88	330.94	130.94	0.40	2.31
7.80	9.75	262.58	462.58	331.29	131.29	0.40	2.31
8.00	10.00	263.32	463.32	331.66	131.66	0.40	2.32
8.20	10.25	264.06	464.06	332.03	132.03	0.40	2.32
8.40	10.50	264.67	464.67	332.34	132.34	0.40	2.32
8.60	10.75	265.32	465.32	332.66	132.66	0.40	2.33
8.80	11.00	265.83	465.83	332.92	132.92	0.40	2.33
9.00	11.25	266.38	466.38	333.19	133.19	0.40	2.33
9.20	11.50	266.80	466.80	333.40	133.40	0.40	2.33
9.40	11.75	267.41	467.41	333.70	133.70	0.40	2.34
9.60	12.00	267.50	467.50	333.75	133.75	0.40	2.34
9.80	12.25	267.66	467.66	333.83	133.83	0.40	2.34
10.00	12.50	267.92	467.92	333.96	133.96	0.40	2.34
10.20	12.75	268.31	468.31	334.15	134.15	0.40	2.34
10.40	13.00	268.72	468.72	334.36	134.36	0.40	2.34
10.60	13.25	269.27	469.27	334.64	134.64	0.40	2.35
10.80	13.50	269.69	469.69	334.84	134.84	0.40	2.35
11.00	13.75	270.01	470.01	335.01	135.01	0.40	2.35
11.20	14.00	270.30	470.30	335.15	135.15	0.40	2.35
11.40	14.25	270.94	470.94	335.47	135.47	0.40	2.35
11.60	14.50	271.20	471.20	335.60	135.60	0.40	2.36
11.80	14.75	271.62	471.62	335.81	135.81	0.40	2.36
12.00	15.00	271.91	471.91	335.95	135.95	0.40	2.36
12.20	15.25	271.84	471.84	335.92	135.92	0.40	2.36
12.40	15.50	271.91	471.91	335.95	135.95	0.40	2.36
12.60	15.75	272.07	472.07	336.03	136.03	0.40	2.36
12.80	16.00	272.23	472.23	336.11	136.11	0.40	2.36
13.00	16.25	272.49	472.49	336.24	136.24	0.41	2.36
13.30	16.63	273.23	473.23	336.61	136.61	0.41	2.37
13.60	17.00	274.32	474.32	337.16	137.16	0.41	2.37
13.90	17.38	274.58	474.58	337.29	137.29	0.41	2.37
14.20	17.75	275.12	475.12	337.56	137.56	0.41	2.38
14.50	18.13	275.38	475.38	337.69	137.69	0.41	2.38
14.80	18.50	276.18	476.18	338.09	138.09	0.41	2.38
15.10	18.88	276.76	476.76	338.38	138.38	0.41	2.38
15.40	19.25	276.83	476.83	338.41	138.41	0.41	2.38
15.70	19.63	277.37	477.37	338.69	138.69	0.41	2.39
16.00	20.00	277.79	477.79	338.90	138.90	0.41	2.39

Observaciones : La muestra ha sido proporcionada e identificada por el solicitante. Material que pasa el tamiz N° 4, máxima densidad seca remoldeable = 1.94g/cm³, humedad = 13%. Remoldeado al 95 % de la máxima densidad seca y óptimo contenido de humedad.



LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y  
ASfalto INVERSIONES LICERA

ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL

DR. YVES ESCOBAR NÚÑEZ, 512 URB. LA LAGUNA - AMAZONAS - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS  
RUC: 1443163795 - FIC: 041-630482  
Email: yves2@outlook.com



LABORATORIO SUELOS, CONCRETO & ASFALTO  
INVERSIONES LICERA

FRANKLIN PUSCAN SALON  
TÉCNICO LABORATORIO DE SUELOS




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura
- CERTIFICADO N°00134593 CLASE 42 INDECOP
- CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C44564
- RUC: 1019323711

## ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL

### No Consolidado - No Drenado (UU) // ASTM - D2850

Informe N° : INFORME N°1-2024-Sist.de Agua Fecha : 11/02/2025

Solicitante : UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

PORJECTO : "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153

UBICACIÓN : Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas. Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas

Sondaje : CALICTA C1 Clasificación :-

Muestra : M1 AASHTO : A-7-6(23)

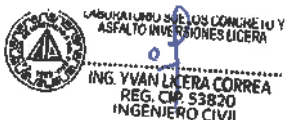
Profundidad (m) : 0.30-2.50m S U C S : CL

Estado : ALTERADA REMOLDEADA PASA %200: 85.07%

### ESPECIMEN 03

Altura (mm)	80	Densidad seca (g/cm³)	1.71
Diámetro (mm)	39.1	Velocidad (mm/min)	0.50
Humedad (%)	13%	Presión de Celda (kpa)	400.00

d (mm)	Deformación (%)	3. Esf. Desv. (kpa)	s1 (kg/cm²)	p (kg/cm²)	q (kg/cm²)	q/p	Oblicuidad ( $\sigma_1/\sigma_3$ )
0.00	0.00	0.00	400.00	400.00	0.00	0.00	1.00
0.05	0.06	0.46	400.46	400.23	0.23	0.00	1.00
0.10	0.13	1.54	401.54	400.77	0.77	0.00	1.00
0.15	0.19	3.93	403.93	401.97	1.97	0.00	1.01
0.20	0.25	8.54	408.54	404.27	4.27	0.01	1.02
0.25	0.31	17.76	417.76	408.88	8.88	0.02	1.04
0.30	0.38	25.76	425.76	412.88	12.88	0.03	1.06
0.35	0.44	35.59	435.59	417.80	17.80	0.04	1.09
0.40	0.50	52.00	452.00	426.00	26.00	0.06	1.13
0.45	0.56	63.22	463.22	431.61	31.61	0.07	1.16
0.50	0.63	74.53	474.53	437.27	37.27	0.09	1.19
0.60	0.75	102.25	502.25	451.13	51.13	0.11	1.26
0.70	0.88	128.47	528.47	464.24	64.24	0.14	1.32
0.80	1.00	148.20	548.20	474.10	74.10	0.16	1.37
0.90	1.13	171.59	571.59	485.80	85.80	0.18	1.43
1.00	1.25	193.17	593.17	496.58	96.58	0.19	1.48
1.10	1.38	208.63	608.63	504.31	104.31	0.21	1.52
1.20	1.50	225.44	625.44	512.72	112.72	0.22	1.56
1.30	1.63	240.13	640.13	520.06	120.06	0.23	1.60
1.40	1.75	252.79	652.79	526.40	126.40	0.24	1.63
1.50	1.88	261.49	661.49	530.75	130.75	0.25	1.65
1.65	2.06	275.07	675.07	537.54	137.54	0.26	1.69
1.80	2.25	286.85	686.85	543.42	143.42	0.26	1.72
1.95	2.44	296.74	696.74	548.37	148.37	0.27	1.74
2.10	2.63	305.66	705.66	552.83	152.83	0.28	1.76
2.25	2.81	313.71	713.71	556.85	156.85	0.28	1.78
2.40	3.00	321.48	721.48	560.74	160.74	0.29	1.80
2.55	3.19	328.65	728.65	564.32	164.32	0.29	1.82
2.70	3.38	335.16	735.16	567.58	167.58	0.30	1.84
2.85	3.56	340.94	740.94	570.47	170.47	0.30	1.85
3.00	3.75	345.98	745.98	572.99	172.99	0.30	1.86
3.20	4.00	353.66	753.66	576.83	176.83	0.31	1.88
3.40	4.25	360.76	760.76	580.38	180.38	0.31	1.90
3.60	4.50	367.95	767.95	583.98	183.98	0.32	1.92
3.80	4.75	374.10	774.10	587.05	187.05	0.32	1.94
4.00	5.00	379.94	779.94	589.97	189.97	0.32	1.95
4.20	5.25	385.35	785.35	592.68	192.68	0.33	1.96
4.40	5.50	391.71	791.71	595.86	195.86	0.33	1.98
4.60	5.75	396.94	796.94	598.47	198.47	0.33	1.99
4.80	6.00	402.25	802.25	601.13	201.13	0.33	2.01



LABORATORIO SUELOS CONCRETO Y ASFALTO  
INVERSIONES LICERA

FRANKLIN PUSCAN SALON  
TRANSACCION LABORATORIO DE SUELOS




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura
- CERTIFICADO N°00134593 CLASE 42 INDECOPI
- CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° 248348
- RUC: 10159233711

## ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL

### No Consolidado - No Drenado (UU) // ASTM - D2850

Informe N° : INFORME N°1-2024-Sist.de Agua Fecha : 11/02/2025

Solicitante : UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

PROYECTO : "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153

UBICACIÓN : Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas. Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas

Sondaje : CALICTA CL Clasificación :-

Muestra : M1 AASHTO : A-7-6(23)

Profundidad (m) : 0.30-2.50m SUCS : CL

Estado : ALTERADA REMOLDEADA PASA %200: 85.07%

5.00	6.25	407.79	807.79	603.89	203.89	0.34	2.02
5.20	6.50	412.30	812.30	606.15	206.15	0.34	2.03
5.40	6.75	416.92	816.92	608.46	208.46	0.34	2.04
5.60	7.00	420.97	820.97	610.49	210.49	0.34	2.05
5.80	7.25	424.35	824.35	612.18	212.18	0.35	2.06
6.00	7.50	427.89	827.89	613.94	213.94	0.35	2.07
6.20	7.75	430.68	830.68	615.34	215.34	0.35	2.08
6.40	8.00	434.03	834.03	617.02	217.02	0.35	2.09
6.60	8.25	437.51	837.51	618.75	218.75	0.35	2.09
6.80	8.50	441.87	841.87	620.94	220.94	0.36	2.10
7.00	8.75	445.65	845.65	622.83	222.83	0.36	2.11
7.20	9.00	449.19	849.19	624.59	224.59	0.36	2.12
7.40	9.25	453.09	853.09	626.54	226.54	0.36	2.13
7.60	9.50	456.50	856.50	628.25	228.25	0.36	2.14
7.80	9.75	459.94	859.94	629.97	229.97	0.37	2.15
8.00	10.00	463.48	863.48	631.74	231.74	0.37	2.16
8.20	10.25	466.40	866.40	633.20	233.20	0.37	2.17
8.40	10.50	468.46	868.46	634.23	234.23	0.37	2.17
8.60	10.75	470.30	870.30	635.15	235.15	0.37	2.18
8.80	11.00	472.30	872.30	636.15	236.15	0.37	2.18
9.00	11.25	473.77	873.77	636.89	236.89	0.37	2.18
9.20	11.50	475.37	875.37	637.69	237.69	0.37	2.19
9.40	11.75	476.63	876.63	638.32	238.32	0.37	2.19
9.60	12.00	478.23	878.23	639.12	239.12	0.37	2.20
9.80	12.25	479.00	879.00	639.50	239.50	0.37	2.20
10.00	12.50	479.61	879.61	639.81	239.81	0.37	2.20
10.20	12.75	479.40	879.40	639.70	239.70	0.37	2.20
10.40	13.00	478.75	878.75	639.38	239.38	0.37	2.20
10.60	13.25	478.17	878.17	639.08	239.08	0.37	2.20
10.80	13.50	477.22	877.22	638.61	238.61	0.37	2.19
11.00	13.75	475.77	875.77	637.89	237.89	0.37	2.19
11.20	14.00	474.30	874.30	637.15	237.15	0.37	2.19
11.40	14.25	472.94	872.94	636.47	236.47	0.37	2.18
11.60	14.50	471.47	871.47	635.73	235.73	0.37	2.18
11.80	14.75	465.69	865.69	632.85	232.85	0.37	2.16
12.00	15.00	457.33	857.33	628.67	228.67	0.36	2.14
12.20	15.25	450.02	850.02	625.01	225.01	0.36	2.13
12.40	15.50	448.48	848.48	624.24	224.24	0.36	2.12
12.60	15.75	462.25	862.25	631.12	231.12	0.37	2.16
12.80	16.00	463.08	863.08	631.54	231.54	0.37	2.16
13.00	16.25	462.96	862.96	631.48	231.48	0.37	2.16
13.30	16.63	464.86	864.86	632.43	232.43	0.37	2.16
13.60	17.00	467.47	867.47	633.74	233.74	0.37	2.17
13.90	17.38	467.93	867.93	633.97	233.97	0.37	2.17
14.20	17.75	468.00	868.00	634.00	234.00	0.37	2.17
14.50	18.13	466.61	866.61	633.31	233.31	0.37	2.17
14.80	18.50	465.57	865.57	632.78	232.78	0.37	2.16
15.10	18.88	463.02	863.02	631.51	231.51	0.37	2.16
15.40	19.25	461.33	861.33	630.66	230.66	0.37	2.15
15.70	19.63	457.95	857.95	628.97	228.97	0.36	2.14
16.00	20.00	455.70	855.70	627.85	227.85	0.36	2.14

Observaciones :La muestra ha sido proporcionada e identificada por el solicitante. Material que pasa el tamiz N° 4, máxima densidad seca remoldeable = 1.94g/cm³, humedad = 13%. Remoldeado al 95 % de la máxima densidad seca y óptimo contenido de humedad.



LABORATORIO SUELOS CONCRETO & ASFALTO  
INVERSIONES LICERA

FRANKLIN PUSCAN SALON  
TÉCNICO LABORATORIO DE SUELOS



LABORATORIO SUELOS CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL

M. TRES ENRIQUÉS NRO. 512 1200, LA LAGUNA - AMAZONAS - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS  
RUC: 99988795 - RDO 041-630422  
Email: licera@inver.com




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Sigfredo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura
- CERTIFICADO N°00134993 CLASE 42 INDECOM
- CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° 048568
- RUC: 10199233711

## ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL

### No Consolidado - No Drenado (UU) // ASTM - D2850

Informe N° : INFORME N°1-2024-Sist.de Agua Fecha : 11/02/2025

Solicitante : UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

POR YECTO : "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153

UBICACIÓN : Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas, Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas

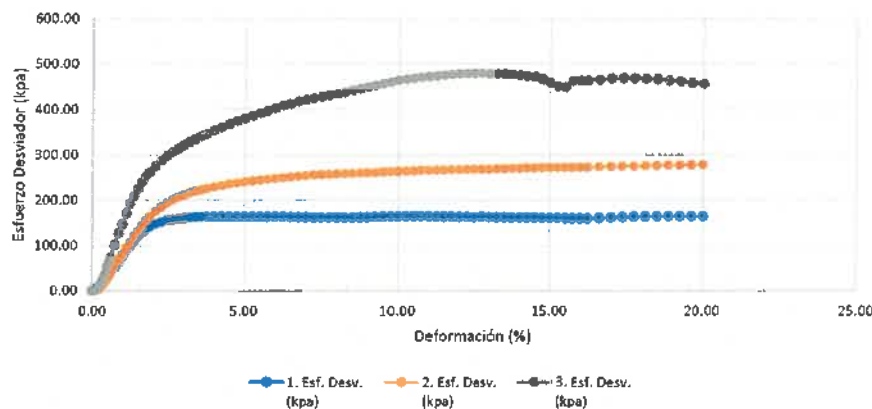
Sondaje : CALICTA C1 Clasificación :-

Muestra : M1 AASHTO : A-7-6(23)

Profundidad (m) : 0.30-2.50m SUCS : CL

Estado : ALTERADA REMOLDEADA PASA %200: 85.07%

DEFORMACIÓN vs. ESFUERZO

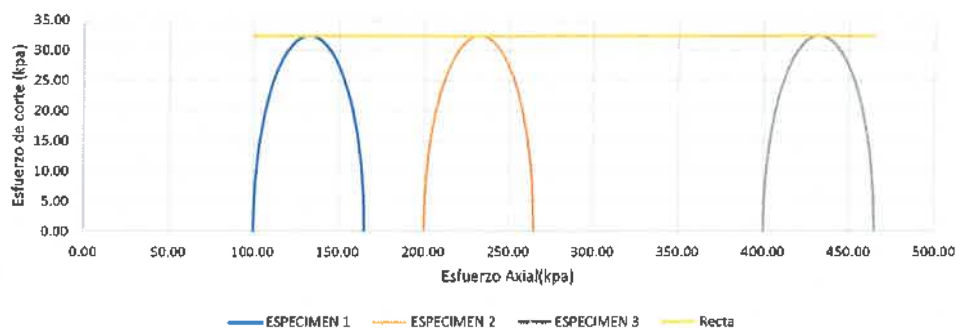


DATOS PARA EL GRÁFICO DEL CÍRCULO DE MOHR

	ESPECIMEN 1	ESPECIMEN 2	ESPECIMEN 3
S1	165.00	265.00	465.00
S3	100.00	200.00	400.00
RADIO	32.5	32.5	32.5
CENTRO	132.5	232.5	432.5

Ø	0"0"0"
c	32.5

CÍRCULO DE MOHR



LABORATORIO SUELOS CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA

ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL

LABORATORIO SUELOS CONCRETO Y ASFALTO  
INVERSIONES LICERA

FRANKLIN PUSCAN SALON  
TECNICO LABORATORIO DE SUELOS





**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

#### 14.- Registro de Excavaciones





De Your Signature Here (Cover)

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

CONSULTOR DE OBRAS - REG. Nº C48568

**"Rehabilitación del sistema de agua, servicios higiénicos, pintura e iluminación de la sede administrativa de la UNTRM"**

CALICATA N° 02		DESCRIPCIÓN DE CALICATA		<div>PROYECTO: INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA</div> <div>INFRAESTRUTURA</div> <div>UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA</div> <div>CLIENTE:</div> <div>FECHA: 08/12/2024</div> <div>HORA: 2:30PM</div> <div>UBICACIÓN</div> <div>Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas. Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas</div> <div>ESTE: 184099.00 m E</div> <div>NORTE: 9310389.00 m S</div> <div>ELEVACIÓN (msnm): 2367</div> <div>Dimensiones: 1.50*2.00*2.50</div> <div>INGEN YVAN SEGUNDO LICERA CORREA</div> <div>REG. CIP 53820</div> <div>TÉCNICO: FRANKLIN PUSCÁN SALÓN</div> <div>EQUIPO: EXCAVACIÓN MANUAL</div> <div>OPERADOR: ALFREDO VELA CHAUCA</div> <div>NIVEL FREÁTICO: PRESENTA -2.20m</div> <div>el suelo presenta un estrato orgánico de 30cm de espesor, con presencia de raíces cortas, a continuación se tiene estratos con presencia de plásticos casquetes de ladrillo con suelos finos de mediana a alta plasticidad</div> <div>PROF. RAICES: PEQUEÑAS 1.5CM</div>								
				ESTIMACIÓN VISUAL y LABORATORIO								
PROF. (m)	MUESTRA N°	SÍMBOLO		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% FINOS	W%	COLOR	DENSIDAD NATURAL	EXPANSIVIDAD	CONSISTENCIA
		SUCS	GRÁFICO									
0.1	M1											
0.5	M2	CL; A-7-G(23)		45.18	25.52	19.66	99.13	46.9	MEZCLA DE COLORES, GRISES, AMARILLENTO, CAFÉ	1.58	MEDIO	MEDIA
1.0												
1.5												
2.0												
2.5												
				<div></div> <div>NIVEL FREÁTICO</div>								



UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA Y  
ASfalto Inversiones Ligeras

ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL

LABORATORIO SUELOS CONCRETO & ASFALTO  
INVERSIONE SUCERA

**FRANKLIN PUSCAN SALON**  
TECNICO LABORATORIO DE SUELOS





**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

## 15.- Cálculo del Qadm suelo natural



LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA

ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL






**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Lucera Correa*

Consultoría en Obras Civiles  
Laboratorio de Suelos y Concreto  
Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° 48568**
**CAPACIDAD ADMISIBLE DE SUELOS CON LOS VALORES DEL ENSAYO TRIAXIAL UU C-01**
**SOLICITANTE :** UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

**PROYECTO :** "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153

**UBICACIÓN :** Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas, Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas

**COORDENADAS :** 184099.00 m E

**9310389.00 m S**
**ZAPATA CUADRADE DE 1X1M**
**POR RESISTENCIA**

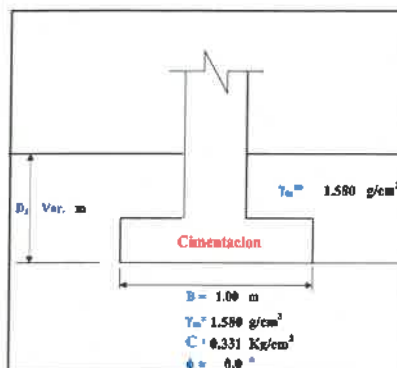
Cohesión	C	= 0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	Kg/cm <sup>2</sup>
Cohesión por Falta Local	C <sub>f</sub>	= 0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	Kg/cm <sup>2</sup>
Angulo de fricción	φ	= 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Angulo de fricción por Falta Local	φ <sub>f</sub>	= 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Angulo de Arrancamiento	λ	= 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ <sub>m</sub>	= 1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ <sub>m</sub>	= 1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Ancho de la cimentación	B	= 1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	m
Largo de la cimentación	L	= 1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	m
Profundidad de la cimentación	D <sub>f</sub>	= 1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	m
Factor de seguridad	FS	= 3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	

$$q_{ult} = CN_c S_{c1} + \frac{1}{2} \gamma B S_{c2} N_{\gamma} + \gamma D_f S_{c3} N_q$$

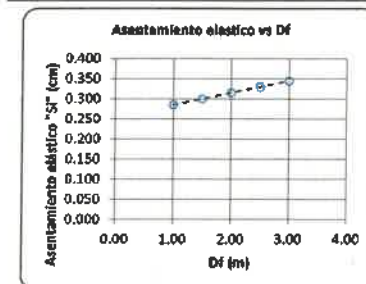
$$S_1 = \frac{q B (1 - \mu^2)}{E_s}$$

$$I_r = \frac{E_s}{E_p}$$

Capacidad última de carga	Q <sub>ult</sub>	= 1.515	1.594	1.673	1.752	1.831	Kg/cm <sup>2</sup>
Capacidad admisible de carga	Q <sub>adm</sub>	= 0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>


**ASENTAMIENTO ELASTICO (S<sub>e</sub>)**

Presión por carga admisible	Q <sub>adm</sub>	= 0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Relación de Poisson	μ	= 0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
Módulo de Elasticidad	E <sub>s</sub>	= 150	150	150	150	150	Kg/cm <sup>2</sup>
Asestamiento permisible	S <sub>e</sub> (mm)	= 2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
Ancho de la cimentación	B	= 1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	m
Factor de forma	I <sub>f</sub>	= 0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	m/m
Presión por carga	Q <sub>adm</sub>	= 0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asestamiento	S <sub>e</sub>	= 0.285	0.300	0.315	0.329	0.344	cm
Condición		OK !	OK !	OK !	OK !	OK !	
Presión de carga asumida por asentamiento	Q <sub>adm</sub>	= 0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asestamiento	S <sub>e</sub>	= 0.285	0.300	0.315	0.329	0.344	cm
Condición		OK !	OK !	OK !	OK !	OK !	



LABORATORIO SUELOS DE CONCRETO & ASFALTO  
INVERSIONES LICERA

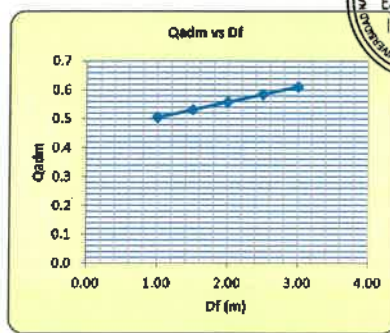
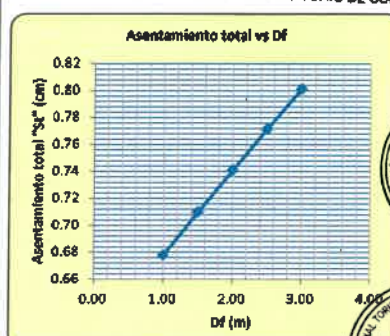
**ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN (S<sub>c</sub>)**
**Zapata Cuadrada**

Peso específico $\gamma$ =	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>	
Índice de Compresibilidad $C_c$ =	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177		
Índice de recompresión $C_r$ =	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018		
Relación de vacíos inicial $e_0$ =	0.849	0.849	0.849	0.849	0.849		
Presión de preconsolidación $\sigma_p$ =	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	Kg/cm <sup>2</sup>	
Asestamiento permisible	$S_e$ (mm)	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
$D_f$	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0		
$H_c$	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8		
$\sigma_0$	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58		
$\sigma_p$	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7		
$\Delta\sigma$	3.47	3.47	3.47	3.47	3.47		
$\sigma_0 + \Delta\sigma$	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05		
si $\text{sum} < \sigma_p$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
si $\text{sum} > \sigma_p$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02		
asent.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Presión por carga	$Q_{adm}$	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
	$S_1$	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	cm
		OK !	OK !	OK !	OK !	OK !	
Presión de carga asumida por asentamiento	$Q_{adm}$	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
$\sigma_0$	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58		
$\sigma_p$	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7		
$\Delta\sigma$	3.47	3.73	4.00	4.26	4.52		
$\sigma_0 + \Delta\sigma$	5.05	5.31	5.58	5.84	6.10		
si $\text{sum} < \sigma_p$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
si $\text{sum} > \sigma_p$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02		
asent.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	$S_e$	0.39	0.41	0.43	0.44	0.46	cm
		OK !	OK !	OK !	OK !	OK !	
Asestamiento Total	$S_t + S_e$	0.68	0.71	0.74	0.77	0.80	cm
		OK !	OK !	OK !	OK !	OK !	



LABORATORIO SUELOS DE CONCRETO & ASFALTO  
INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LUCERA CORREA  
REG. CUI 53820  
INGENIERO CIVIL

FRANKLIN PUSCAN SALON  
TÉCNICO LABORATORIO DE SUELOS





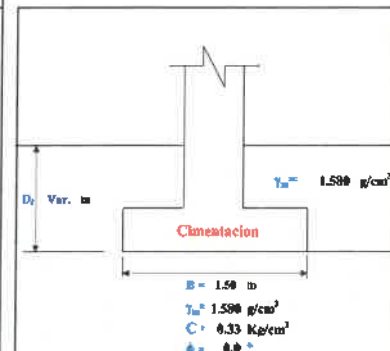
### CAPACIDAD ADMISIBLE DE SUELOS

**SOLICITANTE :** UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA  
**PROYECTO :** "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2570153  
**UBICACIÓN :** Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas, Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas  
**COORDENADA :** 184099.00 m E 9310380.00 m S

### CIMENTACIÓN CUADRADA B x L=1.50 x1.50

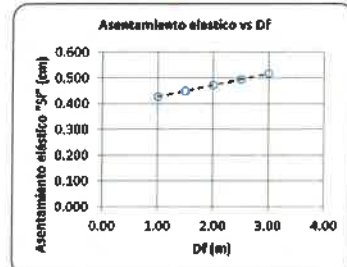
#### POR RESISTENCIA

Cohesión	C	=	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	Kg/cm <sup>2</sup>
Cohesión por Falla Local	C <sub>f</sub>	=	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	Kg/cm <sup>2</sup>
Ángulo de fricción	φ	=	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	°
Ángulo de fricción por Falla Local	φ <sub>f</sub>	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Ángulo de Arranqueamiento	λ	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ <sub>so</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ <sub>sb</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Ancho de la cimentación	B	=	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	m
Largo de la cimentación	L	=	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	m
Profundidad de la cimentación	D <sub>f</sub>	=	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	m
Factor de seguridad	FS	=	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
$q_{ult} = CN_c S_{Cf} + \frac{1}{2} \gamma B S_{\gamma} N_{\gamma} + \gamma D_f S_q N_q$ $S_i = \frac{q B (1 - \mu^2)}{E_p} I_f$ $I_f = \frac{1}{1 + \frac{B}{L}}$								
Capacidad última de carga	q <sub>ult</sub>	=	1.516	1.594	1.673	1.752	1.831	Kg/cm <sup>2</sup>
Capacidad admisible de carga	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>



#### ASENTAMIENTO ELASTICO (S<sub>i</sub>)

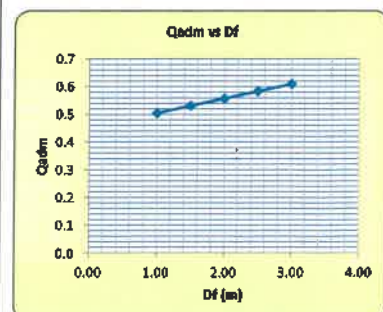
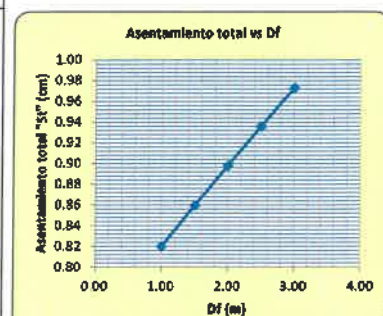
Presión por carga admisible	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Relación de Poisson	μ	=	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
Módulo de Elasticidad	E <sub>s</sub>	=	150	150	150	150	150	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible	S <sub>i(perm)</sub>	=	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
Ancho de la cimentación	B	=	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m
Factor de forma	I <sub>f</sub>	=	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	m/m
Presión por carga	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>i</sub>	=	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	cm
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	
Presión de carga asumida por asentamiento	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>i</sub>	=	0.427	0.449	0.472	0.494	0.516	cm
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	



#### ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN (S<sub>c</sub>)

##### Zapata Cuadrada

Peso específico γ		=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Índice de Compresibilidad C <sub>c</sub>		=	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	
Índice de recompresión C <sub>r</sub>		=	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	
Relación de vacíos inicial e <sub>o</sub>		=	0.849	0.849	0.849	0.849	0.849	
Presión de preconsolidación σ <sub>p</sub>		=	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible	S <sub>i(perm)</sub>	=	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
D <sub>f</sub>		=	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	m
H <sub>c</sub>		=	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	m
σ <sub>o</sub>		=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	Kg/cm <sup>2</sup>
σ <sub>p</sub>		=	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	Kg/cm <sup>2</sup>
Δσ		=	3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	Kg/cm <sup>2</sup>
σ <sub>o</sub> + Δσ		=	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	Kg/cm <sup>2</sup>
si sum < σ <sub>p</sub>		=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Kg/cm <sup>2</sup>
si sum > σ <sub>p</sub>		=	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	Kg/cm <sup>2</sup>
asent.		=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	cm
Presión por carga	q <sub>adm</sub>	=	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
	S <sub>i</sub>	=	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	cm
		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	
Presión de carga asumida por asentamiento	q <sub>adm</sub>	=	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
σ <sub>o</sub>		=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	Kg/cm <sup>2</sup>
σ <sub>p</sub>		=	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	Kg/cm <sup>2</sup>
Δσ		=	3.47	3.73	4.00	4.26	4.52	Kg/cm <sup>2</sup>
σ <sub>o</sub> + Δσ		=	5.05	5.31	5.58	5.84	6.10	Kg/cm <sup>2</sup>
si sum < σ <sub>p</sub>		=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Kg/cm <sup>2</sup>
si sum > σ <sub>p</sub>		=	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	Kg/cm <sup>2</sup>
asent.		=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	cm
	S <sub>c</sub>	=	0.39	0.41	0.43	0.44	0.46	cm
		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	
Asentamiento Total	S <sub>i</sub> +S <sub>c</sub>	=	0.82	0.86	0.90	0.94	0.97	cm
		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	



UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA  
 ING. YVAN LICERA CORREA  
 REG. CUI 53820  
 INGENIERO CIVIL






**INVERSIONES LICERA**
*De Your Segundo Licera Correa*

Consultoría en Obras Civiles  
Laboratorio de Suelos y Concreto  
Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**
**CAPACIDAD ADMISIBLE DE SUELOS**

**SOLICITANTE :** UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA  
**PROYECTO :** "Represación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153  
**UBICACIÓN :** Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas, Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas  
**COORDENADA :** 184058.00 m E 9310389.00 m S

**CIMENTACIÓN CUADRADA B x L=2.00 x2.00**
**POR RESISTENCIA**

Cohesión	C	=	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	Kg/cm <sup>2</sup>
Cohesión por Falla Local	C <sub>f</sub>	=	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	Kg/cm <sup>2</sup>
Angulo de fricción	φ	=	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	°
Angulo de fricción por Falla Local	φ <sub>f</sub>	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Angulo de Arrancamiento	λ	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ <sub>so</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ <sub>sm</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Ancho de la cimentación	B	=	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	m
Largo de la cimentación	L	=	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	m
Profundidad de la cimentación	D <sub>f</sub>	=	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	m
Factor de seguridad	FS	=	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	

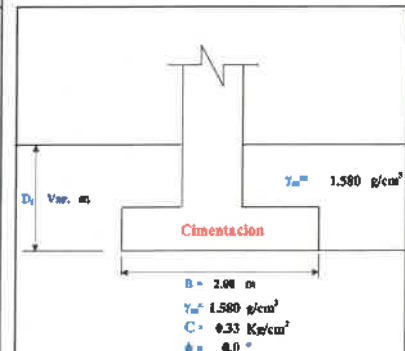
  

$$q_{adm} = CN_c S_{c1} + \frac{1}{2} \gamma B S_{c2} N_{c1} + \gamma D_f S_{c3} N_{c1}$$

$$S_c = \frac{q \cdot B (1 - \mu^2)}{E_s} f_f$$

$$f_f = \left[ \frac{1 + \mu}{1 - \mu} \right]^2$$
  

Capacidad última de carga	q <sub>ult</sub>	=	1.516	1.594	1.673	1.752	1.831	Kg/cm <sup>2</sup>
Capacidad admisible de carga	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>


**ASENTAMIENTO ELASTICO (S)**

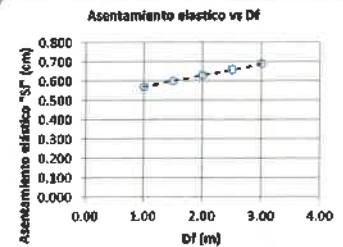
Presión por carga admisible	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Relación de Poisson	μ	=	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
Módulo de Elasticidad	E <sub>s</sub>	=	150	150	150	150	150	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible	S <sub>lim</sub>	=	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
Ancho de la cimentación	B	=	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	m
Factor de forma	I <sub>f</sub>	=	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	m/m

Presión por carga	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	Si	=	0.570	0.599	0.629	0.659	0.688	cm
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	


Presión de carga asumida por asentamiento	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	Si	=	0.570	0.599	0.629	0.659	0.688	cm
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	


**ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN (Sc)**
**Zapata Cuadrada**

Peso específico $\gamma$ =		1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>	
Índice de Compresibilidad $C_c$ =		0.177	0.177	0.177	0.177	0.177		
Índice de recompresión $C_r$ =		0.018	0.018	0.018	0.018	0.018		
Relación de vacíos inicial $e_0$ =		0.849	0.849	0.849	0.849	0.849		
Presión de preconsolidación $\sigma_p$ =		1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	Kg/cm <sup>2</sup>	
Asentamiento permisible	$S_{lim}$	=	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
Df		1.0	1.5	2.0	2.5	3.0		
Hc		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8		
$\sigma_o$		1.58	1.58	1.58	1.58	1.58		
$\sigma_p$		12.7	12.7	12.7	12.7	12.7		
$\Delta\sigma$		3.47	3.47	3.47	3.47	3.47		
$\sigma_o + \Delta\sigma$		5.05	5.05	5.05	6.05	5.05		
si $\text{sum} < \sigma_p$		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
si $\text{sum} > \sigma_p$		-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02		
asent.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Presión por carga	$q_{adm}$	=	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
	$S_c$	=	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	cm
		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

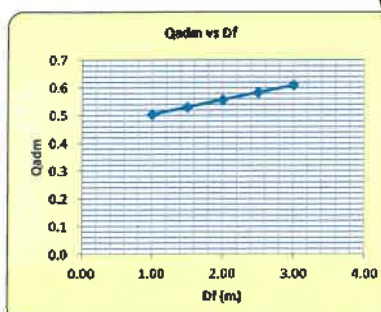
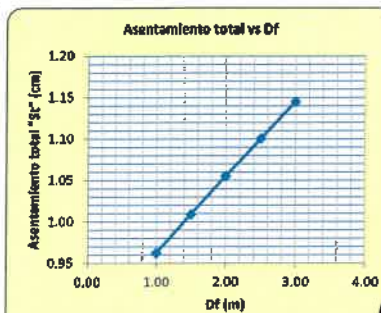
Presión de carga asumida por asentamiento	$q_{adm}$	=	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
$\sigma_o$		1.58	1.58	1.58	1.58	1.58		
$\sigma_p$		12.7	12.7	12.7	12.7	12.7		
$\Delta\sigma$		3.47	3.73	4.00	4.26	4.52		
$\sigma_o + \Delta\sigma$		5.05	5.31	5.58	5.84	6.10		
si $\text{sum} < \sigma_p$		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
si $\text{sum} > \sigma_p$		-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02		
asent.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	$S_c$	=	0.39	0.41	0.43	0.44	0.46	cm
		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	



LA UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO  
ASfalto Inversiones Lucera

ING. YVAN L. CERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL

Asentamiento Total	$S_t + S_c$	=	0.96	1.01	1.06	1.10	1.15	cm
		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	



LABORATORIO SUELOS CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL




**INVERSIONES LICERA**
*De Mayor Seguridad Que Nunca Construyes*

Consultoría en Obras Civiles  
Laboratorio de Suelos y Concreto  
Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10199288711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

### CAPACIDAD ADMISIBLE DE SUELOS

**SOLICITANTE : UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA**
**PROYECTO : "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579193**
**UBICACIÓN : Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas, Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas**
**COORDENADA : 184099.00 m E**
**9310390.00 m S**

### CIMENTACIÓN CUADRADA B x L=2.50 x 2.50

#### POR RESISTENCIA

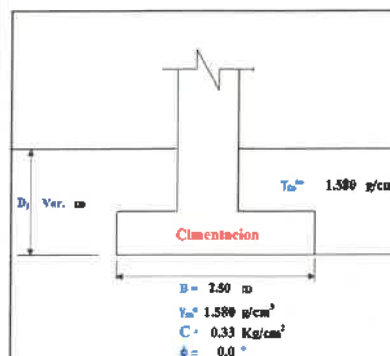
Cohesión	C	= 0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	Kg/cm <sup>2</sup>
Cohesión por Falla Local	C <sub>L</sub>	= 0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	Kg/cm <sup>2</sup>
Ángulo de fricción	φ	= 0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	°
Ángulo de fricción por Falla Local	φ <sub>L</sub>	= 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Ángulo de Arrancamiento	λ	= 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ <sub>m</sub>	= 1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ <sub>m</sub>	= 1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Ancho de la cimentación	B	= 2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	m
Largo de la cimentación	L	= 2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	m
Profundidad de la cimentación	D <sub>f</sub>	= 1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	m
Factor de seguridad	FS	= 3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	

$$q_{ult} = CN_s C_{\phi} + \frac{1}{2} \gamma B S_{\phi} N_{\phi} + \gamma D_f S_{\phi} N_{\phi}$$

$$S_{\phi} = \frac{\pi B (1 - \mu^2)}{E_s} H$$

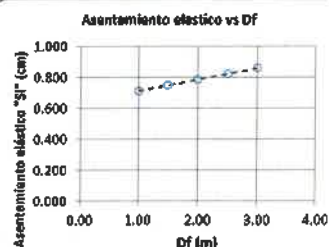
$$H = \frac{E_s}{\gamma B}$$

Capacidad última de carga	q <sub>ult</sub>	= 1.515	1.594	1.673	1.752	1.831	Kg/cm <sup>2</sup>
Capacidad admisible de carga	q <sub>adm</sub>	= 0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>



#### ASENTAMIENTO ELASTICO (S)

Presión por carga admisible	q <sub>adm</sub>	= 0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Relación de Poisson	μ	= 0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
Módulo de Elasticidad	E <sub>s</sub>	= 150	150	150	150	150	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible	S <sub>i (max)</sub>	= 2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
Ancho de la cimentación	B	= 2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	m
Factor de forma	I <sub>f</sub>	= 0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	m/m
Presión por carga	q <sub>adm</sub>	= 0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>i</sub>	= 0.712	0.740	0.786	0.823	0.861	cm
Condición		OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	
Presión de carga asumida por asentamiento	q <sub>adm</sub>	= 0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>i</sub>	= 0.712	0.740	0.786	0.823	0.861	cm
Condición		OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	



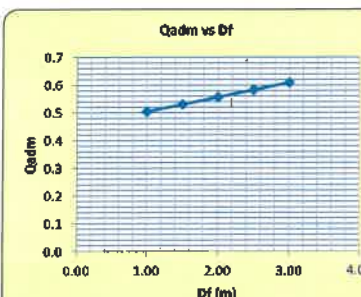
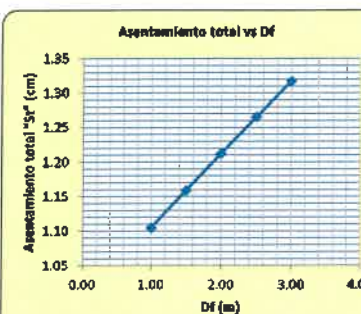
#### ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN (Sc)

##### Zapata Cuadrada

Peso específico $\gamma =$	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>	
Índice de Compresibilidad $C_c =$	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177		
Índice de recompresión $C_r =$	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018		
Relación de vacíos inicial $e_o =$	0.849	0.849	0.849	0.849	0.849		
Presión de preconsolidación $\sigma_p =$	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	Kg/cm <sup>2</sup>	
Asentamiento permisible	$S_i(\text{max}) =$	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
Df		1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	
Hc		0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	
$\sigma_o$		1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	
$\sigma_f$		12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
$\Delta\sigma$		3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	
$\sigma_o + \Delta\sigma$		5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	
si sum < sp		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum > sp		-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Presión por carga	$q_{adm} =$	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
	$S_i =$	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	cm
		OK !	OK !	OK !	OK !	OK !	
Presión de carga asumida por asentamiento	$q_{adm} =$	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
$\sigma_o$		1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	
$\sigma_f$		12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
$\Delta\sigma$		3.47	3.73	4.00	4.26	4.52	
$\sigma_o + \Delta\sigma$		5.05	5.31	5.58	5.84	6.10	
si sum < sp		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum > sp		-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	$S_i =$	0.39	0.43	0.43	0.44	0.46	cm
		OK !	OK !	OK !	OK !	OK !	
Asentamiento Total	Si+Sc =	1.10	1.16	1.21	1.27	1.32	cm
		OK !	OK !	OK !	OK !	OK !	



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. OIP. 53820  
INGENIERO CIVIL



LABORATORIO SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO  
INVERSIONES LICERA





INVERSIONES LICERA

Dr. Yvan Sigfredo Licera Correa

Consultoría en Obras Civiles  
Laboratorio de Suelos y Concreto  
Ingeniería y Arquitectura

RUC: 10199133711

CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° 48568

## CAPACIDAD ADMISIBLE DE SUELOS

SOLICITANTE : UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA  
PROYECTO : "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153  
UBICACIÓN : Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas, Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas  
COORDENADA : 184099.00 m E 9310389.00 m S

## CIMENTACIÓN CUADRADA B x L=3.00 x 3.00

## POR RESISTENCIA

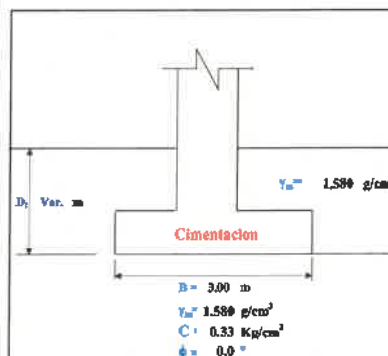
Cohesión	C	=	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	Kg/cm <sup>2</sup>
Cohesión por Falla Local	C <sub>f</sub>	=	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	Kg/cm <sup>2</sup>
Ángulo de fricción	φ	=	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	°
Ángulo de fricción por Falla Local	φ <sub>f</sub>	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Ángulo de Arrancamiento	λ	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ <sub>m</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ <sub>m</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Ancho de la cimentación	B	=	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	m
Largo de la cimentación	L	=	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	m
Profundidad de la cimentación	D <sub>f</sub>	=	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	m
Factor de seguridad	FS	=	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	

$$Q_{ult} = CN_u S_u + \frac{1}{2} \gamma B^2 N_{\gamma} + \gamma D_f S_u N_q$$

$$S_u = \frac{q B (1 - \mu^2)}{E_s} f$$

$$f = \frac{1}{1 + \frac{D_f}{B}}$$

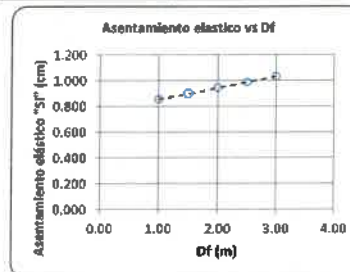
Capacidad última de carga	Q <sub>ult</sub>	=	1.515	1.584	1.673	1.762	1.831	Kg/cm <sup>2</sup>
Capacidad admisible de carga	Q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>



## ASENTAMIENTO ELASTICO (S)

Presión por carga admisible	Q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Relación de Poisson	μ	=	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
Módulo de Elasticidad	E <sub>s</sub>	=	150	150	150	150	150	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible	S <sub>i</sub> (mm)	=	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
Ancho de la cimentación	B	=	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	m
Factor de forma	I <sub>f</sub>	=	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	m/m
Presión por carga	Q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>i</sub>	=	0.864	0.899	0.944	0.988	1.033	cm
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	


Presión de carga asumida por asentamiento	Q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>i</sub>	=	0.864	0.899	0.944	0.988	1.033	cm
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	



## ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN (Sc)

## Zapata Cuadrada


Peso específico $\gamma$ =		1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Índice de Compresibilidad $C_c$ =		0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	
Índice de recompresión $C_r$ =		0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	
Relación de vacíos inicial $e_o$ =		0.849	0.849	0.849	0.849	0.849	
Presión de preconsolidación $\sigma_p$ =		1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible	$S_{(adm)}$ =	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
Df		1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	
Hc		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
$\sigma_o$		1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	
$\sigma_c$		12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
$\Delta\sigma$		3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	
$\sigma_o + \Delta\sigma$		5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	
si sum < sp		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum > sp		-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Presión por carga	$Q_{adm}$ =	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
	$S_i$ =	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	cm
		OK !	OK !	OK !	OK !	OK !	
Presión de carga asumida por asentamiento	$Q_{adm}$ =	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
$\sigma_o$		1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	
$\sigma_c$		12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
$\Delta\sigma$		3.47	3.73	4.00	4.26	4.52	
$\sigma_o + \Delta\sigma$		5.05	5.31	5.58	5.84	6.10	
si sum < sp		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum > sp		-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.39	0.41	0.43	0.44	0.46	cm
		OK !	OK !	OK !	OK !	OK !	



INGENIERO CIVIL YAN LUCERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL

Asentamiento Total	$S_{I+sc}$ =	1.25	1.31	1.37	1.43	1.49	cm
		OK !	OK !	OK !	OK !	OK !	

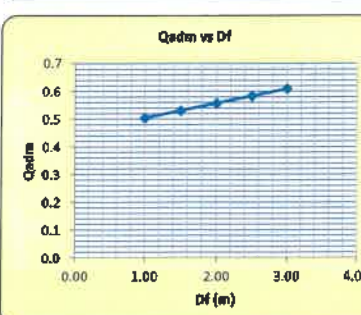
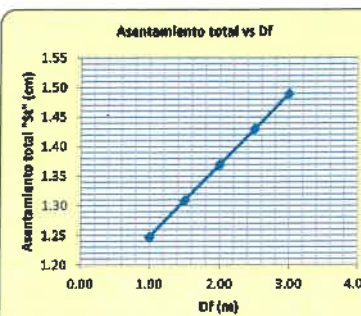
Presión de carga asumida por asentamiento		$q_{adm}$	=	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>	
$\sigma_o$				1.58	1.58	1.58	1.58	1.58		
$\sigma_c$				12.7	12.7	12.7	12.7	12.7		
$\Delta\sigma$				3.47	3.73	4.00	4.26	4.52		
$\sigma_o + \Delta\sigma$				5.05	5.31	5.58	5.84	6.10		
si sum<sp				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
si sum>sp				-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02		
asent.				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			$S_i$	=	0.39	0.41	0.43	0.44	0.46	cm
				=	OK !	OK !	OK !	OK !	OK !	



INSTITUTO VENEZOLANO DE INGENIEROS  
ASFAITO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL

Asentamiento Total	$S_i + s_c$	=	1.25	1.31	1.37	1.43	1.49	cm
		=	OK !	OK !	OK !	OK !	OK !	

Asentamiento Total	Si+Sc	=	1.25	1.31	1.37	1.43	1.49	cm
		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO  
Y ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL

LABORATORIO SUELOS CONCRETO & ASFALTO  
INVERSIONES LICERA

ML. TRES ESQUINAS NRO. 512 URB. LA LAGUNA - AMAZONAS - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS  
RUC: 949183795 - FONO 041-630482  
Email: licera@hotemail.com

FRANKLIN PUSCAN SALON  
TECNICO LABORATORIO DE SUELOS




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10199239711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C42568**
**CAPACIDAD ADMISIBLE DE SUELOS**
**SOLICITANTE : UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA**
**PROYECTO : "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153**
**UBICACIÓN : Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas, Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas**
**COORDENADA : 184099.00 m E 931839.00 m S**
**CIMENTACIÓN CUADRADA B x L=3.50 x 3.50**
**POR RESISTENCIA**

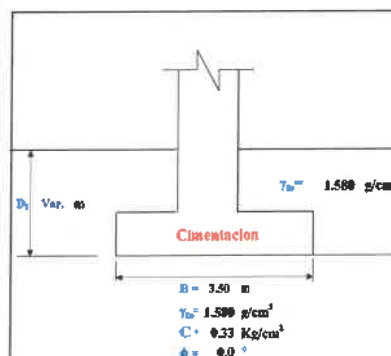
Cohesión	C	=	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	Kg/cm <sup>2</sup>
Cohesión por Falla Local	C <sub>r</sub>	=	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	Kg/cm <sup>2</sup>
Angulo de fricción	φ	=	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	°
Angulo de fricción por Falla Local	φ <sub>r</sub>	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Angulo de Arrancamiento	λ	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ <sub>m</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ <sub>m</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Ancho de la cimentación	B	=	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	m
Largo de la cimentación	L	=	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	m
Profundidad de la cimentación	D <sub>f</sub>	=	1.00	1.60	2.00	2.50	3.00	m
Factor de seguridad	FS	=	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	

$$q_{adm} = CN_s S_o + \frac{1}{2} \gamma B S_1 N_{\gamma} + \gamma D_f S_1 N_q$$

$$s_e = \frac{2B(1-\mu^2)}{E_p} q$$

$$f_r = \frac{B}{L}$$

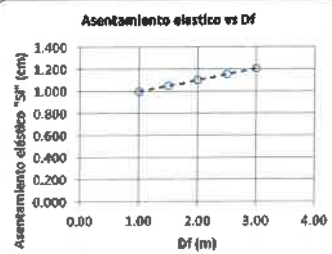
Capacidad última de carga	q <sub>ult</sub>	=	1.815	1.894	1.673	1.752	1.831	Kg/cm <sup>2</sup>
Capacidad admisible de carga	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>


**ASENTAMIENTO ELASTICO (S<sub>e</sub>)**

Presión por carga admisible	q <sub>adm</sub>	=	0.595	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Relación de Poisson	μ	=	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
Módulo de Elasticidad	E <sub>p</sub>	=	150	150	150	150	150	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible	S <sub>e(perm)</sub>	=	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
Ancho de la cimentación	B	=	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	m
Factor de forma	I <sub>f</sub>	=	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	m/m

Presión por carga	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>e</sub>	=	0.997	1.049	1.101	1.153	1.205	
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

Presión de carga asumida por asentamiento	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>e</sub>	=	0.997	1.049	1.101	1.153	1.205	
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

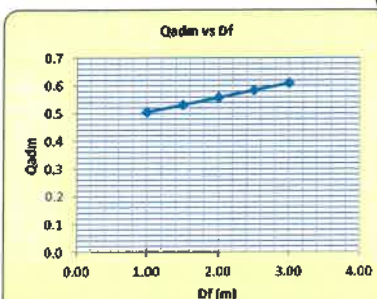
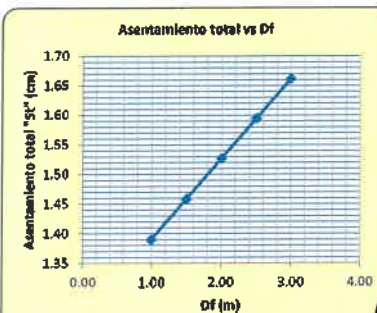

**ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN (S<sub>c</sub>)**
**Zapata Cuadrada**

Peso específico $\gamma$ =		1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Índice de Compresibilidad $C_c$ =		0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	
Índice de recompresión $C_r$ =		0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	
Relación de vacíos inicial $e_o$ =		0.849	0.849	0.849	0.849	0.849	
Presión de preconsolidación $\sigma_p$ =		1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible	$S_{e(perm)}$	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
D <sub>f</sub>		1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	
H <sub>c</sub>		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
$\sigma_o$		1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	
$\sigma_p$		12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
$\Delta\sigma$		3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	
$\sigma_o + \Delta\sigma$		5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	
si sum< $\sigma_p$		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum> $\sigma_p$		-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Presión por carga	q <sub>adm</sub>	=	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
	S <sub>e</sub>	=	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	cm
		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

Presión de carga asumida por asentamiento	$q_{adm}$	=	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
$\sigma_o$			1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	
$\sigma_p$			12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
$\Delta\sigma$			3.47	3.73	4.00	4.26	4.52	
$\sigma_o + \Delta\sigma$			5.05	5.31	5.58	5.84	6.10	
si sum < $\sigma_p$			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum > $\sigma_p$			-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	$S_c$	=	0.39	0.41	0.43	0.44	0.46	cm

Asentamiento Total	S <sub>e</sub> +S <sub>c</sub>	=	1.39	1.46	1.53	1.59	1.66	cm
		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	


**ING. YVAN LICERA CORREA**  
 REG. CIP 53820  
 INGENIERO CIVIL




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

Consultoría en Obras Civiles  
Laboratorio de Suelos y Concreto  
Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10109239711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**
**CAPACIDAD ADMISIBLE DE SUELOS**
**SOLICITANTE :** UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

**PROYECTO :** "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153

**UBICACIÓN :** Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas, Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas

**COORDENADA :** 184098.00 m E 8310389.00 m S

**CIMENTACIÓN CUADRADA B x L=4.00 x 4.00**
**POR RESISTENCIA**

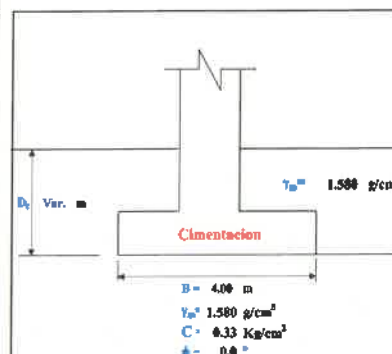
Cohesión	C	=	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	Kg/cm <sup>2</sup>
Cohesión por Falla Local	C <sub>r</sub>	=	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	Kg/cm <sup>2</sup>
Angulo de fricción	φ	=	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	°
Angulo de fricción por Falla Local	φ <sub>r</sub>	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Angulo de Arrancamiento	λ	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ <sub>m</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ <sub>m</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Ancho de la cimentación	B	=	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	m
Largo de la cimentación	L	=	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	m
Profundidad de la cimentación	D <sub>f</sub>	=	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	m
Factor de seguridad	FS	=	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	

$$Q_{adm} = CN_s S_{c2} + \frac{1}{2} \gamma B S_{c1} N_{\gamma} + \gamma D_f S_{c1} N_q$$

$$S_r = \frac{q B (1 - \mu^2)}{E_s} f_f$$

$$I_f = \frac{1}{1 + \frac{B}{L}}$$

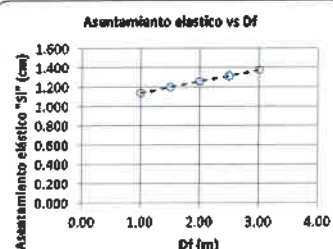
Capacidad última de carga	Q <sub>ult</sub>	=	1.515	1.584	1.673	1.752	1.831	Kg/cm <sup>2</sup>
Capacidad admisible de carga	Q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>


**ASENTAMIENTO ELASTICO (S)**

Presión por carga admisible	Q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Relación de Poisson	μ	=	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
Módulo de Elasticidad	E <sub>s</sub>	=	150	150	150	150	150	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible	S <sub>i (mm)</sub>	=	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
Ancho de la cimentación	B	=	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	m
Factor de forma	I <sub>f</sub>	=	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	m/m

Presión por carga	Q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>i</sub>	=	1.139	1.199	1.268	1.317	1.377	
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

Presión de carga asumida por asentamiento	Q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>i</sub>	=	1.139	1.199	1.268	1.317	1.377	
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

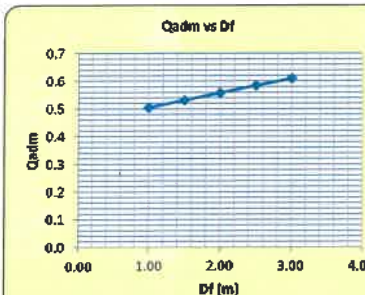
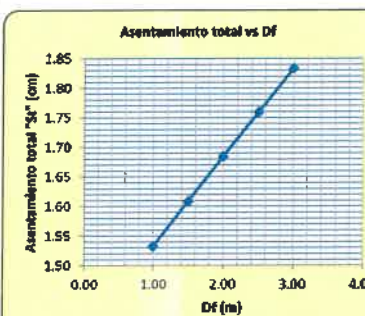

**ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN (Sc)**
**Zapata Cuadrada**

Peso específico γ		=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Indice de Compresibilidad Cc		=	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	
Indice de recompresión Cr		=	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	
Relación de vacíos inicial eo		=	0.849	0.849	0.849	0.849	0.849	
Presión de preconsolidación σ <sub>p</sub>		=	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible	S <sub>i (mm)</sub>	=	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
D <sub>f</sub>		=	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	
H <sub>c</sub>		=	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
σ <sub>o</sub>		=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	
σ <sub>u</sub>		=	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
Δσ		=	3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	
σ <sub>o</sub> + Δσ		=	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	
si sum < sp		=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum > sp		=	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.		=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Presión por carga	Q <sub>adm</sub>	=	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
S <sub>i</sub>		=	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	cm
		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

Presión de carga asumida por asentamiento	Q <sub>adm</sub>	=	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
σ <sub>o</sub>		=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	
σ <sub>u</sub>		=	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
Δσ		=	3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	
σ <sub>o</sub> + Δσ		=	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	
si sum < sp		=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum > sp		=	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.		=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
S <sub>c</sub>		=	0.39	0.43	0.43	0.44	0.46	cm
		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

Asentamiento Total	S <sub>i</sub> +S <sub>c</sub>	=	1.53	1.61	1.68	1.76	1.83	cm
		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	



UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA  
LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL






**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

Consultoría en Obras Civiles  
Laboratorio de Suelos y Concreto  
Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**
**CAPACIDAD ADMISIBLE DE SUELOS**
**SOLICITANTE :** UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

**PROYECTO :** "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUR N° 2579163

**UBICACIÓN :**

: Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas, Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas

**COORDENADA :** 184099.00 m E

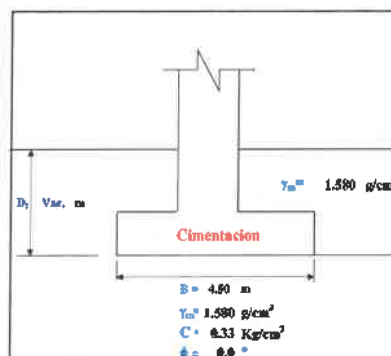
**9310389.00 m S**
**CIMENTACIÓN CUADRADA B x L=4.50 x 4.50**
**POR RESISTENCIA**

Cohesión	C	=	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	Kg/cm <sup>2</sup>
Cohesión por Falla Local	C <sub>f</sub>	=	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	Kg/cm <sup>2</sup>
Ángulo de fricción	φ	=	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	°
Ángulo de fricción por Falla Local	φ <sub>f</sub>	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Ángulo de Arramcamiento	λ	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ <sub>so</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ <sub>so</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Ancho de la cimentación	B	=	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	m
Largo de la cimentación	L	=	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	m
Profundidad de la cimentación	D <sub>f</sub>	=	1.80	1.60	2.00	2.50	3.00	m
Factor de seguridad	FS	=	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	

$$q_{ad} = C N_c S_c + \frac{1}{2} \gamma B^2 N_q + \gamma D_f S_q$$

$$F_s = \frac{q_{ad}}{FS}$$

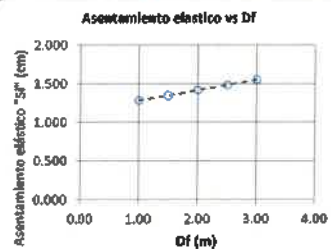
Capacidad última de carga	q <sub>adm</sub>	=	1.515	1.584	1.673	1.752	1.831	Kg/cm <sup>2</sup>
Capacidad admisible de carga	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>


**ASENTAMIENTO ELASTICO (S<sub>e</sub>)**

Presión por carga admisible	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Relación de Poisson	μ	=	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
Módulo de Elasticidad	E <sub>s</sub>	=	150	150	150	150	150	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible	S <sub>e</sub> (mm)	=	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
Ancho de la cimentación	B	=	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	m
Factor de forma	I <sub>f</sub>	=	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	m/m

Presión por carga	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>e</sub>	=	1.282	1.348	1.415	1.482	1.549	cm
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

Presión de carga asumida por asentamiento	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>e</sub>	=	1.282	1.348	1.415	1.482	1.549	cm
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	


**ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN (S<sub>c</sub>)**
**Zapata Cuadrada**

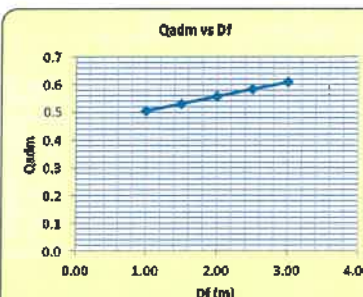
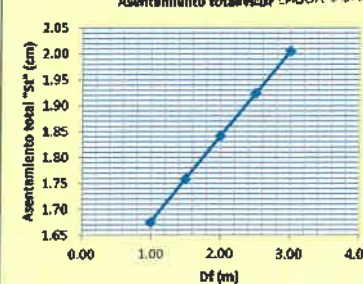
Peso específico $\gamma$ =	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>	
Índice de Compresibilidad $C_c$ =	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177		
Índice de recompresión $C_r$ =	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018		
Relación de vacíos inicial $e_o$ =	0.849	0.849	0.849	0.849	0.849		
Presión de preconsolidación $\sigma_p$ =	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	Kg/cm <sup>2</sup>	
Asentamiento permisible	$S_e$ (mm) =	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
Df		1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	
Hc		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
$\sigma_o$		1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	
$\sigma_y$		12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
$\Delta\sigma$		3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	
$\sigma_o + \Delta\sigma$		5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	
si sum<sp		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum>sp		-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Presión por carga	q <sub>adm</sub>	=	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>c</sub>	=	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	cm
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

Presión de carga asumida por asentamiento	q <sub>adm</sub>	=	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
σ <sub>o</sub>		=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	
σ <sub>y</sub>		=	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
Δσ		=	3.47	3.73	4.00	4.26	4.52	
σ <sub>o</sub> + Δσ		=	5.05	5.31	5.58	5.84	6.10	
si sum < sp		=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum > sp		=	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.		=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Asentamiento Total	S <sub>HC</sub>	=	1.67	1.76	1.84	1.92	2.01	cm
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

 LABORATORIO SUELOS CONCRETO & ASFALTO  
INVERSIONES LICERA

 FRANKLIN PUSCAN SALON  
LABORATORIO DE SUELOS


LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL



## CAPACIDAD ADMISIBLE DE SUELOS

**SOLICITANTE :** UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA  
**PROYECTO :** "Repuración de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153  
**UBICACIÓN :** Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas, Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas  
**COORDENADA :** 184099.00 m E 8310389.00 m S

## CIMENTACIÓN CUADRADA B x L=5.00 X 5.00

## POR RESISTENCIA

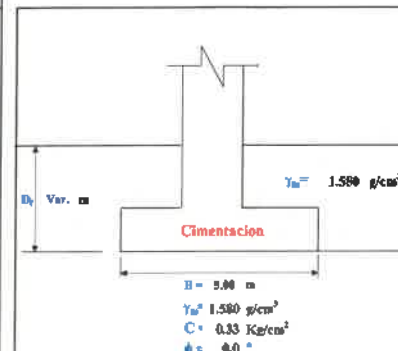
Cohesión	C	=	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	Kg/cm <sup>2</sup>
Cohesión por Falla Local	C <sub>f</sub>	=	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	Kg/cm <sup>2</sup>
Angulo de fricción	φ	=	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	°
Angulo de fricción por Falla Local	φ <sub>f</sub>	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Angulo de Arcautamiento	λ	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ <sub>m</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ <sub>m</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Ancho de la cimentación	B	=	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	m
Largo de la cimentación	L	=	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	m
Profundidad de la cimentación	D <sub>f</sub>	=	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	m
Factor de seguridad	FS	=	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	

$$q_{ad} = C N_c S_{c1} + \frac{1}{2} \gamma B S_{c2} N_{\gamma} + \gamma D_f S_{c3} N_q$$

$$s_c = \frac{q B (1 - \mu^2)}{E_s} I_f$$

$$I_f = \frac{1 + \mu}{2}$$

Capacidad última de carga	q <sub>ult</sub>	=	1.516	1.894	1.673	1.782	1.831	Kg/cm <sup>2</sup>
Capacidad admisible de carga	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>

ASENTAMIENTO ELÁSTICO (S<sub>e</sub>)

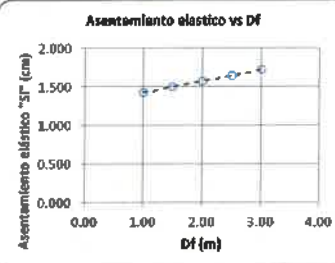
Presión por carga admisible	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Relación de Poisson	μ	=	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
Módulo de Elasticidad	E <sub>s</sub>	=	150	150	150	150	150	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible	S <sub>e</sub> (mm)	=	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
Ancho de la cimentación	B	=	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	m
Factor de forma	I <sub>f</sub>	=	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	m/m

Presión por carga	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>e</sub>	=	1.424	1.498	1.573	1.647	1.721	cm
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

Presión de carga asumida por asentamiento	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>e</sub>	=	1.424	1.498	1.573	1.647	1.721	cm
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN (S<sub>c</sub>)

## Zapata Cuadrada

Peso específico $\gamma$ =		1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Índice de Compresibilidad $C_c$ =		0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	
Índice de recompresión $C_r$ =		0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	
Relación de vacíos inicial $e_o$ =		0.849	0.849	0.849	0.849	0.849	
Presión de preconsolidación $\sigma_p$ =		1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible	$S_e$ (mm) =	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
$D_f$		1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	
$H_c$		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
$\sigma_o$		1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	
$\sigma_p$		12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
$\Delta\sigma$		3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	
$\sigma_o + \Delta\sigma$		5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	
si sum<sp		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum>sp		-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Presión por carga	$q_{adm}$ =	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
	$S_e$ =	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	cm
		OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	
Presión de carga asumida por asentamiento	$q_{adm}$ =	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
$\sigma_o$		1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	
$\sigma_p$		12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
$\Delta\sigma$		3.47	3.73	4.00	4.26	4.52	
$\sigma_o + \Delta\sigma$		5.05	5.31	5.58	5.84	6.10	
si sum<sp		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum>sp		-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	$S_e$ =	0.39	0.41	0.43	0.44	0.46	cm
		OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

LABORATORIO DE LOS CONCRETOS Y  
ASFALTOS INGENIEROS UCERRA

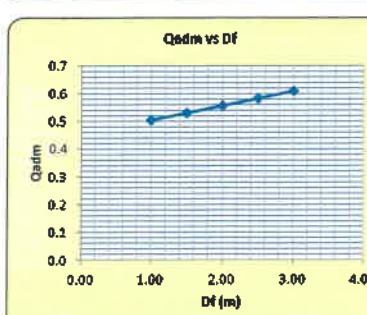
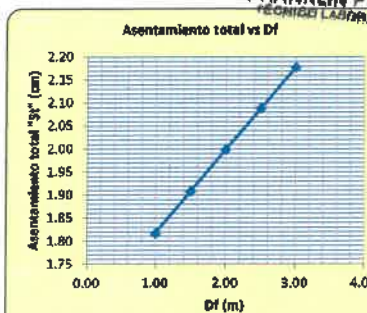
ING. YVAN LUCERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL

Asentamiento Total	$S_e+S_c$ =	1.82	1.91	2.00	2.09	2.18	cm
		OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO Y  
 ASFALTO INVERSIONES LICERA  
 ING. YVAN LICERA CORREA  
 REG. CIP 53820  
 INGENIERO CIVIL

LABORATORIO SUELOS, CONCRETO & ASFALTO  
 INVERSIONES LICERA

**FRANKLIN PUSCAN SALON**  
 TECNICO LABORATORIO DE SUELOS





**CAPACIDAD ADMISIBLE DE SUELOS**

SOLICITANTE : UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA  
PROYECTO : "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2679163  
UBICACIÓN : Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas, Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas  
COORDENADA : 184099.00 m E 9310369.00 m S

**CIMENTACIÓN CUADRADA B x L=5.50 X 5.50****POR RESISTENCIA**

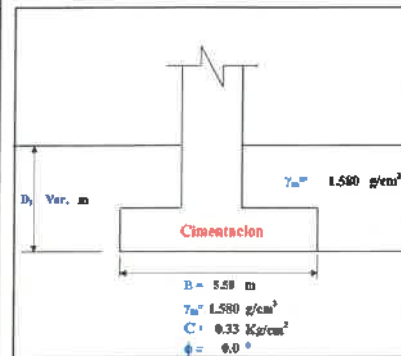
Coeficiente	C	=	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	Kg/cm <sup>2</sup>
Coeficiente por Falla Local	C <sub>f</sub>	=	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	Kg/cm <sup>2</sup>
Angulo de fricción	φ	=	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	°
Angulo de fricción por Falla Local	φ <sub>f</sub>	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Angulo de Arrasamiento	λ	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ <sub>m</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ <sub>m</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Ancho de la cimentación	B	=	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	m
Largo de la cimentación	L	=	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	m
Profundidad de la cimentación	D <sub>f</sub>	=	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	m
Factor de seguridad	FS	=	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	

$$q_{ad} = C N_c S_c + \frac{1}{2} \gamma B S_b N_q + \gamma D_f S_d N_q$$

$$s_e = \frac{q(1-\mu^2)}{E_p}$$

$$I_f = \frac{B}{L}$$

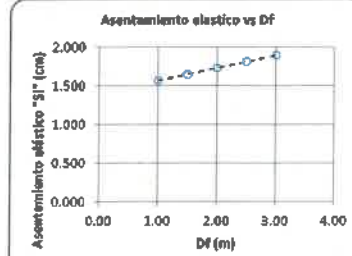
Capacidad última de carga	Q <sub>ult</sub>	=	1.515	1.594	1.673	1.752	1.831	Kg/cm <sup>2</sup>
Capacidad admisible de carga	Q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>

**ASENTAMIENTO ELASTICO (S<sub>e</sub>)**

Presión por carga admisible	Q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Relación de Poisson	μ	=	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
Módulo de Elasticidad	E <sub>p</sub>	=	150	150	150	150	150	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible	S <sub>i (max)</sub>	=	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
Ancho de la cimentación	B	=	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	m
Factor de forma	I <sub>f</sub>	=	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	m/m

Presión por carga	Q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>i</sub>	=	1.568	1.648	1.730	1.811	1.893	
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	


Presión por carga asumida por asentamiento	Q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>i</sub>	=	1.568	1.648	1.730	1.811	1.893	
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

**ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN (S<sub>c</sub>)****Zapata Cuadrada**

Peso específico $\gamma$ =		1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Índice de Compresibilidad $C_c$ =		0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	
Índice de recompresión $C_r$ =		0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	
Relación de vacíos inicial $e_0$ =		0.849	0.849	0.849	0.849	0.849	
Presión de preconsolidación $\sigma_p$ =		1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible	$S_{i(max)}$ =	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
D <sub>f</sub>		1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	
H <sub>c</sub>		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
$\sigma_o$		1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	
$\sigma_p$		12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
$\Delta\sigma$		3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	
$\sigma_o + \Delta\sigma$		5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	
si sum<sp		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum>sp		-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

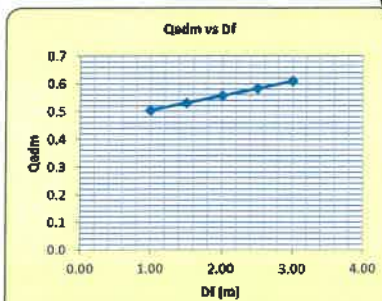
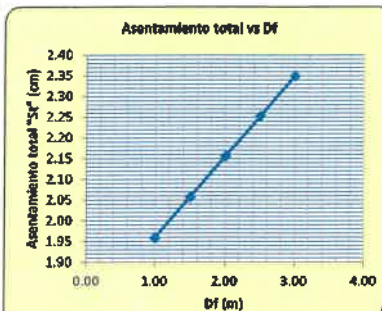
Presión por carga	Q <sub>adm</sub>	=	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>c</sub>	=	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	cm
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

Presión por carga asumida por asentamiento	$Q_{adm}$	=	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
$\sigma_o$			1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	
$\sigma_p$			12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
$\Delta\sigma$			3.47	3.73	4.00	4.26	4.52	
$\sigma_o + \Delta\sigma$			5.05	5.31	5.58	5.84	6.10	
si sum<sp			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum>sp			-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



ING. YVAN LEBLANC CORREA  
REG. CIP 53922

Asentamiento Total	S <sub>i</sub> +S <sub>c</sub>	=	1.96	2.06	2.16	2.25	2.35	cm
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	



ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL




**INVERSIONES LICERA**
*De Vista Segunda Licera Correa*

Consultoría en Obras Civiles  
Laboratorio de Suelos y Concreto  
Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10199233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C40568**
**CAPACIDAD ADMISIBLE DE SUELOS**
**SOLICITANTE :** UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

**PROYECTO :** "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2679163

**UBICACIÓN :** Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas, Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas

**COORDENADA :** 184099.00 m E 9310388.00 m S

**6.00 X 6.00**
**POR RESISTENCIA**

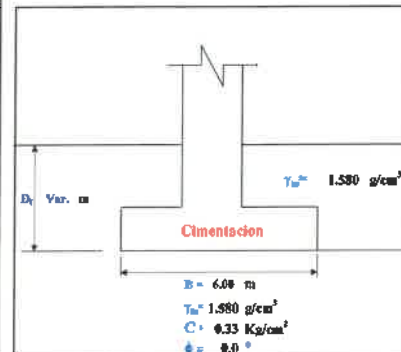
Cohesión	C	=	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	Kg/cm <sup>2</sup>
Cohesión por Falla Local	C <sub>l</sub>	=	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	Kg/cm <sup>2</sup>
Angulo de fricción	φ	=	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	°
Angulo de fricción por Falla Local	φ <sub>l</sub>	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Angulo de Arrancamiento	λ	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ <sub>so</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ <sub>su</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Ancho de la cimentación	B	=	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	m
Largo de la cimentación	L	=	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	m
Profundidad de la cimentación	D <sub>f</sub>	=	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	m
Factor de seguridad	FS	=	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	

$$Q_{ult} = CN_1 S_0 + \frac{1}{2} \gamma B S_2 N_2 + \gamma D_f S_3 N_3$$

$$S_1 = \frac{q \cdot (1 - \mu^2)}{E_r} \cdot \left( \frac{B}{L} \right)^2$$

$$S_2 = \frac{B}{L}$$

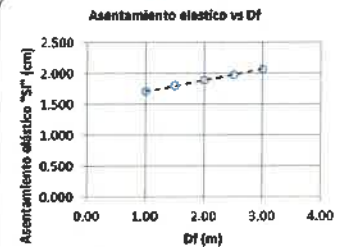
Capacidad última de carga	Q <sub>ult</sub>	=	1.615	1.594	1.673	1.762	1.831	Kg/cm <sup>2</sup>
Capacidad admisible de carga	Q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>


**ASENTAMIENTO ELASTICO (S<sub>e</sub>)**

Presión por carga admisible	Q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Relación de Poisson	μ	=	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
Módulo de Elasticidad	E <sub>s</sub>	=	150	150	150	150	150	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible	S <sub>e</sub> (mm)	=	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
Ancho de la cimentación	B	=	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	m
Factor de forma	I <sub>f</sub>	=	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	m/m

Presión por carga	Q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>e</sub>	=	1.708	1.798	1.887	1.976	2.065	cm
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

Presión de carga asumida por asentamiento	Q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>e</sub>	=	1.708	1.798	1.887	1.976	2.065	cm
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

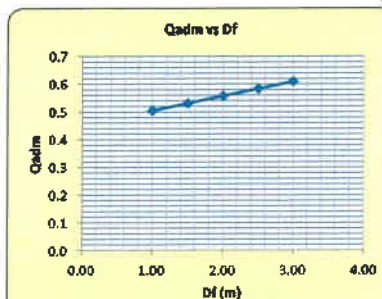
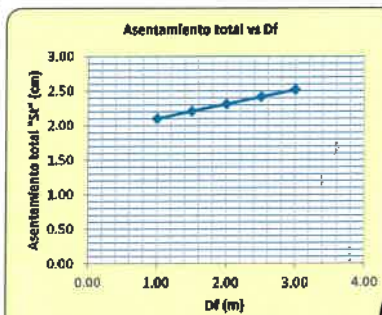

**ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN (S<sub>c</sub>)**
**Zapata Cuadrada**

Peso específico $\gamma$ =	$S_{(sum)}$ =	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Índice de Compresibilidad $C_c$ =		0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	
Índice de recompresión $C_r$ =		0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	
Relación de vacíos inicial $e_o$ =		0.849	0.849	0.849	0.849	0.849	
Presión de preconsolidación $\sigma_p$ =		1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible		2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
$D_f$		1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	
$H_c$		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
$\sigma_o$		1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	
$\sigma_y$		12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
$\Delta\sigma$		3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	
$\sigma_o + \Delta\sigma$		5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	
si sum< $\sigma_p$		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum> $\sigma_p$		-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Presión por carga	Q <sub>adm</sub>	=	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
	S <sub>c</sub>	=	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	cm
		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

Presión de carga asumida por asentamiento	Q <sub>adm</sub>	=	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
σ <sub>o</sub>		=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	
σ <sub>y</sub>		=	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
Δσ		=	3.47	3.73	4.00	4.26	4.52	
σ <sub>o</sub> + Δσ		=	5.05	5.31	5.58	5.84	6.10	
si sum < σ <sub>p</sub>		=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum > σ <sub>p</sub>		=	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.		=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	S <sub>c</sub>	=	0.39	0.41	0.43	0.44	0.46	cm
		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

Asentamiento Total	S <sub>HS</sub>	=	2.10	2.21	2.31	2.42	2.52	cm
		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	



ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL

JL. TRES ESQUINAS NRO. 512 URB. LA LAGUNA - AMAZONAS - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS

NPC. 949133795 - FONO 041-630482

Email: b332@hotmail.com

LABORATORIO SUELOS CONCRETO & ASFALTO  
INVERSIONES LICERA

FRANKLIN PUSCAN SALON  
TÉCNICO LABORATORIO DE SUELOS




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Víctor Segundo Lázaro Corrales*

Consultoría en Obras Civiles  
Laboratorio de Suelos y Concreto  
Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**
**CAPACIDAD ADMISIBLE DE SUELOS**
**SOLICITANTE :** UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

**PROYECTO :** "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579163

**UBICACIÓN :** Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas, Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas

**COORDENADA :** 184099.00 m E

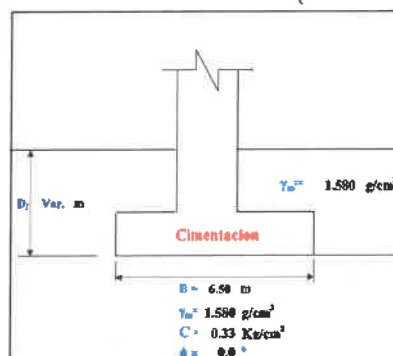
**8310389.00 m S**
**CIMENTACIÓN CUADRADA B x L=6.50 X 6.50**
**POR RESISTENCIA**

Cohesión	C	= 0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	Kg/cm <sup>2</sup>
Cohesión por Falla Local	C <sub>L</sub>	= 0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	Kg/cm <sup>2</sup>
Ángulo de fricción	φ	= 0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	°
Ángulo de fricción por Falla Local	φ <sub>L</sub>	= 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Ángulo de Arrancamiento	λ	= 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ <sub>m</sub>	= 1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	g/cm <sup>3</sup>
Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ <sub>m</sub>	= 1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	g/cm <sup>3</sup>
Ancho de la cimentación	B	= 6.50	6.50	6.50	6.50	6.50	m
Largo de la cimentación	L	= 6.50	6.50	6.50	6.50	6.50	m
Profundidad de la cimentación	D <sub>f</sub>	= 1.00	1.00	2.00	2.50	3.00	m
Factor de seguridad	FS	= 3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	

$$q_{adm} = C N_c S_c + \frac{1}{2} \gamma B N_q + \gamma D_f S_q N_q$$

$$S_q = \frac{1 + \frac{D_f}{B}}{1 + \frac{D_f}{L}}$$

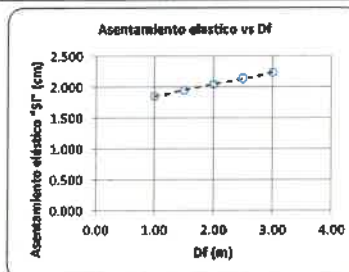
Capacidad última de carga	q <sub>ult</sub>	= 1.516	1.604	1.673	1.752	1.831	Kg/cm <sup>2</sup>
Capacidad admisible de carga	q <sub>adm</sub>	= 0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>


**ASENTAMIENTO ELASTICO (S<sub>i</sub>)**

Presión por carga admisible	q <sub>adm</sub>	= 0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Relación de Poisson	μ	= 0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
Módulo de Elasticidad	E <sub>s</sub>	= 150	150	150	150	150	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible	S <sub>i(perm)</sub>	= 2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
Ancho de la cimentación	B	= 6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	m
Factor de forma	I <sub>f</sub>	= 0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	m/m

Presión por carga	q <sub>adm</sub>	= 0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>i</sub>	= 1.851	1.948	2.044	2.141	2.237	
Condición		OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

Presión de carga asumida por asentamiento	q <sub>adm</sub>	= 0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>i</sub>	= 1.851	1.948	2.044	2.141	2.237	
Condición		OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	



LABORATORIO SUELOS (CONCRETO & ASFALTO)  
INVERSIONES LICERA

**ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN (S<sub>c</sub>)**
**Zapata Cuadrada**

Peso específico γ		1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Índice de Compresibilidad C <sub>c</sub>		0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	
Índice de recompresión C <sub>r</sub>		0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	
Relación de vacíos inicial e <sub>o</sub>		0.849	0.849	0.849	0.849	0.849	
Presión de preconsolidación σ <sub>p</sub>		1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	Kg/cm <sup>2</sup>

Asentamiento permisible	S <sub>i(perm)</sub>	= 2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
D <sub>f</sub>		1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	
H <sub>c</sub>		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
σ <sub>o</sub>		1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	
σ <sub>p</sub>		12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
Δσ		3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	
σ <sub>o</sub> + Δσ		5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	
si sum < σ <sub>p</sub>		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum > σ <sub>p</sub>		-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Presión por carga	q <sub>adm</sub>	= 0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
	S <sub>i</sub>	= 0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	cm
		OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

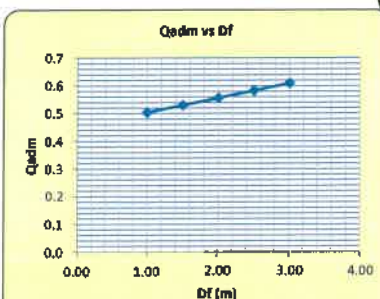
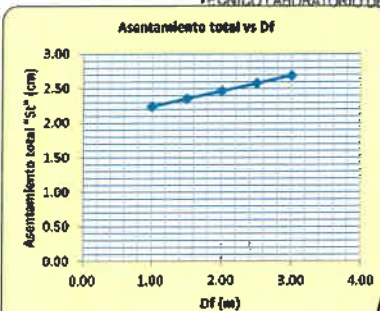
Presión de carga asumida por asentamiento	q <sub>adm</sub>	= 0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
σ <sub>o</sub>		1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	
σ <sub>p</sub>		12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
Δσ		3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	
σ <sub>o</sub> + Δσ		5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	
si sum < σ <sub>p</sub>		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum > σ <sub>p</sub>		-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Asentamiento Total	S <sub>i</sub> +S <sub>c</sub>	= 2.24	2.36	2.47	2.58	2.69	cm
		OK!	OK!	OK!	Corregir	Corregir	



LABORATORIO SUELOS CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIR 53820  
INGENIERO CIVIL

FRANKLIN PUSCAN SALON  
TÉCNICO LABORATORIO DE SUELOS





### CAPACIDAD ADMISIBLE DE SUELOS

**SOLICITANTE :** UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MEMOZA  
**PROYECTO :** "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2679153  
**UBICACIÓN :** Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas, Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas  
**COORDENADA :** 184099.00 m E      8310369.00 m S

### CIMENTACIÓN CUADRADA B x L=7.00 X 7.00

#### POR RESISTENCIA

Cohesión	C	=	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	Kg/cm <sup>2</sup>
Cohesión por Falla Local	C <sub>f</sub>	=	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	Kg/cm <sup>2</sup>
Ángulo de fricción	φ	=	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	°
Ángulo de fricción por Falla Local	φ <sub>f</sub>	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Ángulo de Arrancamiento	λ	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	°
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ <sub>m</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ <sub>m'</sub>	=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Ancho de la cimentación	B	=	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	m
Largo de la cimentación	L	=	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	m
Profundidad de la cimentación	D <sub>f</sub>	=	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	m
Factor de seguridad	FS	=	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	

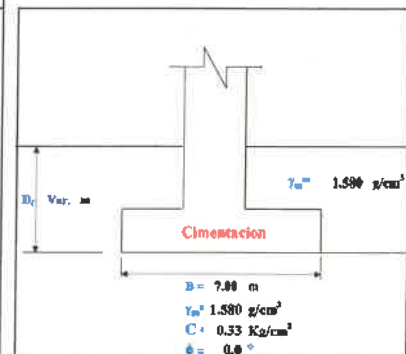
$$q_{adm} = C N_c S_c + \frac{1}{2} \gamma B S_\gamma N_\gamma + \gamma D_f S_q N_q$$

$$S_c = \left( \frac{B}{B_1} \right)^{0.5}$$

$$S_\gamma = \left( \frac{B}{B_1} \right)^{0.5}$$

$$S_q = \left( \frac{B}{B_1} \right)^{0.5}$$
  

Capacidad última de carga	q <sub>ult</sub>	=	1.515	1.594	1.673	1.752	1.831	Kg/cm <sup>2</sup>
Capacidad admisible de carga	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>



#### ASENTAMIENTO ELASTICO (S)

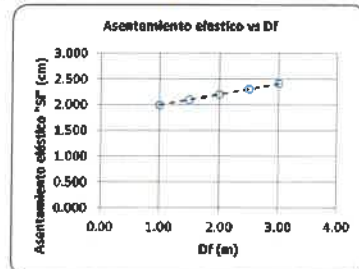
Presión por carga admisible	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Relación de Poisson	μ	=	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
Módulo de Elasticidad	E <sub>s</sub>	=	150	150	150	150	150	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible	S <sub>1(perm)</sub>	=	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
Ancho de la cimentación	B	=	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	m
Factor de forma	I <sub>f</sub>	=	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	m/m

Presión por carga	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>i</sub>	=	1.994	2.098	2.202	2.306	2.410	
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

Presión de carga asumida por asentamiento	q <sub>adm</sub>	=	0.505	0.531	0.558	0.584	0.610	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento	S <sub>i</sub>	=	1.994	2.098	2.202	2.306	2.410	
Condición		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	



#### ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN (Sc)

##### Zapata Cuadrada

Peso específico γ		=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	g/cm <sup>3</sup>
Índice de Compresibilidad C <sub>c</sub>		=	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	
Índice de recompresión C <sub>r</sub>		=	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	
Relación de vacíos inicial e <sub>0</sub>		=	0.849	0.849	0.849	0.849	0.849	
Presión de preconsolidación σ <sub>p</sub>		=	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	Kg/cm <sup>2</sup>
Asentamiento permisible	S <sub>1(perm)</sub>	=	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	cm
Df		=	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	
H <sub>c</sub>		=	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
σ <sub>0</sub>		=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	
σ <sub>p</sub>		=	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
Δσ		=	3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	
σ <sub>0</sub> + Δσ		=	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	
si sum < sp		=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum > sp		=	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.		=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Presión por carga	q <sub>adm</sub>	=	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
	S <sub>i</sub>	=	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	cm
		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

Presión de carga asumida por asentamiento	q <sub>adm</sub>	=	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	Kg/cm <sup>2</sup>
σ <sub>0</sub>		=	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	
σ <sub>p</sub>		=	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
Δσ		=	3.47	3.73	4.00	4.26	4.52	
σ <sub>0</sub> + Δσ		=	5.05	5.31	5.58	5.84	6.10	
si sum < sp		=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
si sum > sp		=	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
asent.		=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	S <sub>i</sub>	=	0.39	0.41	0.43	0.44	0.46	cm
		=	OK!	OK!	OK!	OK!	OK!	

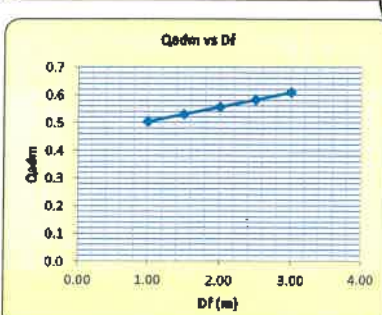
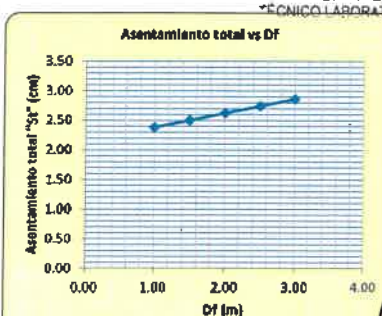
Asentamiento Total	S <sub>i</sub> +S <sub>c</sub>	=	2.39	2.51	2.63	2.75	2.87	cm
		=	OK!	OK!	Corregir	Corregir	Corregir	



ING. YVAN LICERA CORREA  
 REG. CIP. 53820  
 INGENIERO CIVIL

LABORATORIO SUELOS CONCRETO & ASFALTO  
 INVERSIONES LICERA

FRANKLIN PUSCAN SALON  
 TÉCNICO LABORATORIO DE SUELOS







INVERSIONES LICERA

Dr. Yvan Segundo Licera Correa

Consultoría en Obras Civiles  
Laboratorio de Suelos y Concreto  
Ingeniería y Arquitectura

RUC: 10193233711

CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568

## RESUMEN GENERAL

SOLICITANTE : UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

PROYECTO : "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2679153

UBICACIÓN : Sede principal del campus de la UNTR, Distrito de Chachapoyas, Provincia Chachapoyas, Departamento Amazonas

COORD. : 184090.00 m E

Estructura	MATERIAL	Parámetros					Dimensiones			Resistencia (kg/cm <sup>2</sup> )		Asentamiento (kg/cm <sup>2</sup> )	
		$\gamma$ (g/cm <sup>3</sup> )	C (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\phi$ (°)	E <sub>s</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\mu$	L(m)	B(m)	D(m)	q <sub>u</sub>	q <sub>adm</sub>	q <sub>adm</sub>	SI
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	1.00	1.00	1.00	1.5	0.50	0.5	0.28
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	1.00	1.00	1.50	1.6	0.53	0.5	0.30
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	1.00	1.00	2.00	1.7	0.56	0.6	0.31
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	1.00	1.00	2.50	1.8	0.58	0.6	0.33
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	1.00	1.00	3.00	1.8	0.61	0.6	0.34
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	1.50	1.50	1.00	1.5	0.50	0.5	0.43
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	1.50	1.50	1.50	1.6	0.53	0.5	0.45
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	1.50	1.50	2.00	1.7	0.56	0.6	0.47
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	1.50	1.50	2.50	1.8	0.58	0.6	0.49
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	1.50	1.50	3.00	1.8	0.61	0.6	0.52
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	2.00	2.00	1.00	1.5	0.50	0.5	0.57
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	2.00	2.00	1.50	1.6	0.53	0.5	0.60
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	2.00	2.00	2.00	1.7	0.56	0.6	0.63
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	2.00	2.00	2.50	1.8	0.58	0.6	0.66
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	2.00	2.00	3.00	1.8	0.61	0.6	0.69
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	2.50	2.50	1.00	1.5	0.50	0.5	0.71
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	2.50	2.50	1.50	1.6	0.53	0.5	0.75
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	2.50	2.50	2.00	1.7	0.56	0.6	0.79
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	2.50	2.50	2.50	1.8	0.58	0.6	0.82
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	2.50	2.50	3.00	1.8	0.61	0.6	0.86
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	3.00	3.00	1.00	1.5	0.50	0.5	0.85
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	3.00	3.00	1.50	1.6	0.53	0.5	0.90
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	3.00	3.00	2.00	1.7	0.56	0.6	0.94
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	3.00	3.00	2.50	1.8	0.58	0.6	0.99
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	3.00	3.00	3.00	1.8	0.61	0.6	1.03
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	3.50	3.50	1.00	1.5	0.50	0.5	1.09
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	3.50	3.50	1.50	1.6	0.53	0.5	1.05
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	3.50	3.50	2.00	1.7	0.56	0.6	1.10
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	3.50	3.50	2.50	1.8	0.58	0.6	1.15
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	3.50	3.50	3.00	1.8	0.61	0.6	1.20
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	4.00	4.00	1.00	1.5	0.50	0.5	1.14
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	4.00	4.00	1.50	1.6	0.53	0.5	1.20
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	4.00	4.00	2.00	1.7	0.56	0.6	1.26
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	4.00	4.00	2.50	1.8	0.58	0.6	1.32
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	4.00	4.00	3.00	1.8	0.61	0.6	1.38
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	4.50	4.50	1.00	1.5	0.50	0.5	1.29
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	4.50	4.50	1.50	1.6	0.53	0.5	1.35
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	4.50	4.50	2.00	1.7	0.56	0.6	1.42
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	4.50	4.50	2.50	1.8	0.58	0.6	1.48
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	4.50	4.50	3.00	1.8	0.61	0.6	1.55
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	5.00	5.00	1.00	1.5	0.50	0.5	1.42
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	5.00	5.00	1.50	1.6	0.53	0.5	1.50
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	5.00	5.00	2.00	1.7	0.56	0.6	1.57
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	5.00	5.00	2.50	1.8	0.58	0.6	1.65
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	5.00	5.00	3.00	1.8	0.61	0.6	1.72
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	5.50	5.50	1.00	1.5	0.50	0.5	1.57
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	5.50	5.50	1.50	1.6	0.53	0.5	1.65
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	5.50	5.50	2.00	1.7	0.56	0.6	1.73
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	5.50	5.50	2.50	1.8	0.58	0.6	1.81
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	5.50	5.50	3.00	1.8	0.61	0.6	1.89
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	6.00	6.00	1.00	1.5	0.50	0.5	1.71
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	6.00	6.00	1.50	1.6	0.53	0.5	1.80
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	6.00	6.00	2.00	1.7	0.56	0.6	1.89
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	6.00	6.00	2.50	1.8	0.58	0.6	1.98
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	6.00	6.00	3.00	1.8	0.61	0.6	2.07
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	6.50	6.50	1.00	1.5	0.50	0.5	1.85
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	6.50	6.50	1.50	1.6	0.53	0.5	1.95
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	6.50	6.50	2.00	1.7	0.56	0.6	2.04
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	6.50	6.50	2.50	1.8	0.58	0.6	2.14
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	6.50	6.50	3.00	1.8	0.61	0.6	2.24
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	7.00	7.00	1.00	1.5	0.50	0.5	1.99
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	7.00	7.00	1.50	1.6	0.53	0.5	2.10
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	7.00	7.00	2.00	1.7	0.56	0.6	2.20
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	7.00	7.00	2.50	1.8	0.58	0.6	2.31
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	150	0.30	7.00	7.00	3.00	1.8	0.61	0.6	2.41

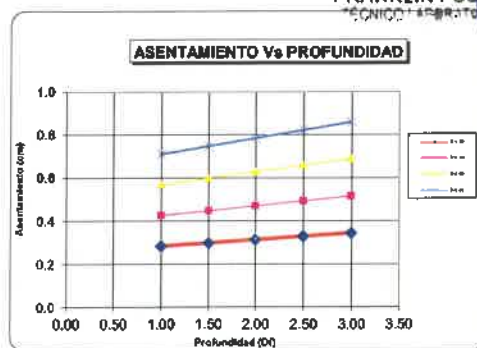
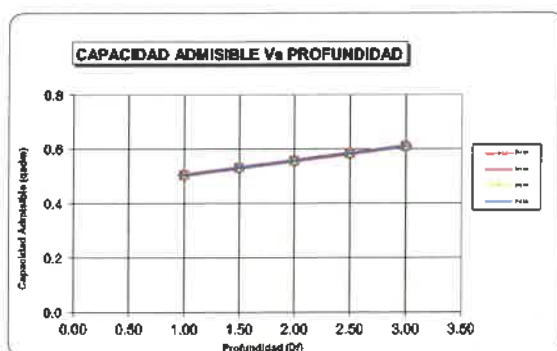


ASFAITO INVERSIONES LICERA

ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CUI 53820  
INGENIERO CIVIL

LABORATORIO SUELOS Y CONCRETO & ASFAITO  
INVERSIONES LICERA

FRANKLIN PUSCAN  
INGENIERO CIVIL






**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

Consultoría en Obras Civiles  
Laboratorio de Suelos y Concreto  
Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10199233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° CASS-68**

ZAPATAS (POR RESISTENCIA)								
Estructura	Material	Parámetros			Dimensiones		Resistencia (kg/cm²)	
		$\gamma$ (g/cm³)	$C'$ (Kg/cm²)	$\phi$ (°)	L(m)	B(m)	qu	qadm
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	1.00	1.00	1.00	0.505
							1.50	0.531
							2.00	0.558
							2.50	0.584
							3.00	0.610
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	1.5	1.5	1.00	0.505
							1.50	0.531
							2.00	0.558
							2.50	0.584
							3.00	0.610
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	2.0	2.0	1.00	0.505
							1.50	0.531
							2.00	0.558
							2.50	0.584
							3.00	0.610
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	2.5	2.5	1.00	0.505
							1.50	0.531
							2.00	0.558
							2.50	0.584
							3.00	0.610
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	3.0	3.0	1.00	0.505
							1.50	0.531
							2.00	0.558
							2.50	0.584
							3.00	0.610
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	3.5	3.5	1.00	0.505
							1.50	0.531
							2.00	0.558
							2.50	0.584
							3.00	0.610
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	4.0	4.0	1.00	0.505
							1.50	0.531
							2.00	0.558
							2.50	0.584
							3.00	0.610
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	4.5	4.5	1.00	0.505
							1.50	0.531
							2.00	0.558
							2.50	0.584
							3.00	0.610
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	5.0	5.0	1.00	0.505
							1.50	0.531
							2.00	0.558
							2.50	0.584
							3.00	0.610
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	5.5	5.5	1.00	0.505
							1.50	0.531
							2.00	0.558
							2.50	0.584
							3.00	0.610
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	6.0	6.0	1.00	0.505
							1.50	0.531
							2.00	0.558
							2.50	0.584
							3.00	0.610
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	6.5	6.5	1.00	0.505
							1.50	0.531
							2.00	0.558
							2.50	0.584
							3.00	0.610
Edificaciones	arcilla	1.58	0.22	0.0	7.0	7.0	1.00	0.505
							1.50	0.531
							2.00	0.558
							2.50	0.584
							3.00	0.610



LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA

ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP 53820  
INGENIERO CIVIL

LABORATORIO SUELOS CONCRETO ASFALTO  
INVERSIONES LICERA

FRANKLIN PUSCAN SALON  
TÉCNICO LABORATORIO DE SUELOS






**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

Estructura	Material	Parámetros			Dimensiones			Capacidad Admisible (Kg/cm <sup>2</sup> )
		$\gamma$ (g/cm <sup>3</sup> )	C (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\phi$ (°)	L(m)	B(m)	Df(m)	
Edificaciones	arcilla	1.58	0.2	0.0	1.00	1.00	1 - 3	0.5 - 0.6
Edificaciones	arcilla	1.58	0.2	0.0	1.50	1.50	1 - 3	0.5 - 0.6
Edificaciones	arcilla	1.58	0.2	0.0	2.00	2.00	1 - 3	0.5 - 0.6
Edificaciones	arcilla	1.58	0.2	0.0	2.50	2.50	1 - 3	0.5 - 0.6
Edificaciones	arcilla	1.58	0.2	0.0	3.00	3.00	1 - 3	0.5 - 0.6
Edificaciones	arcilla	1.58	0.2	0.0	3.50	3.50	1 - 3	0.5 - 0.6
Edificaciones	arcilla	1.58	0.2	0.0	4.00	4.00	1 - 3	0.5 - 0.6
Edificaciones	arcilla	1.58	0.2	0.0	4.50	4.50	1 - 3	0.5 - 0.6
Edificaciones	arcilla	1.58	0.2	0.0	5.00	5.00	1 - 3	0.5 - 0.6
Edificaciones	arcilla	1.58	0.2	0.0	5.50	5.50	1 - 3	0.5 - 0.6
Edificaciones	arcilla	1.58	0.2	0.0	6.00	6.00	1 - 3	0.5 - 0.6
Edificaciones	arcilla	1.58	0.2	0.0	6.50	6.50	1 - 3	0.5 - 0.6
Edificaciones	arcilla	1.58	0.2	0.0	7.00	7.00	1 - 3	0.5 - 0.6


 Laboratorio de SUELOS DE CONCRETO Y  
 ASFALTO INVERSIONES LICERA

 ING. YVAN LICERA CORREA  
 REG. CIP 53820  
 INGENIERO CIVIL

 LABORATORIO SUELOS DE CONCRETO Y ASFALTO  
 INVERSIONES LICERA

 FRANKLIN PUSCAN SALON  
 TECNICO LABORATORIO DE SUELOS





**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

ZAPATAS (POR ASENTAMIENTO)							
Estructura	Material	Parámetros		Dimensiones		Asentamiento	
		$E_s$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\mu$	L(m)	B(m)	$q_{adm}$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$S_t$ (cm)
Edificaciones	arcilla	150	0.30	1.00	1.00	1.0	0.806
						1.5	0.531
						2.0	0.558
						2.5	0.584
						3.0	0.610
Edificaciones	arcilla	150	0.30	1.50	1.50	1.0	0.505
						1.5	0.531
						2.0	0.558
						2.5	0.584
						3.0	0.610
Edificaciones	arcilla	150	0.30	2.00	2.00	1.0	0.505
						1.5	0.531
						2.0	0.558
						2.5	0.584
						3.0	0.610
Edificaciones	arcilla	150	0.30	2.50	2.50	1.0	0.505
						1.5	0.531
						2.0	0.558
						2.5	0.584
						3.0	0.610
Edificaciones	arcilla	150	0.30	3.00	3.00	1.0	0.505
						1.5	0.531
						2.0	0.558
						2.5	0.584
						3.0	0.610
Edificaciones	arcilla	150	0.30	3.50	3.50	1.0	0.505
						1.5	0.531
						2.0	0.558
						2.5	0.584
						3.0	0.610
Edificaciones	arcilla	150	0.30	4.00	4.00	1.0	0.505
						1.5	0.531
						2.0	0.558
						2.5	0.584
						3.0	0.610
Edificaciones	arcilla	150	0.30	4.50	4.50	1.0	0.505
						1.5	0.531
						2.0	0.558
						2.5	0.584
						3.0	0.610
Edificaciones	arcilla	150	0.30	5.00	5.00	1.0	0.505
						1.5	0.531
						2.0	0.558
						2.5	0.584
						3.0	0.610
Edificaciones	arcilla	150	0.30	5.50	5.50	1.0	0.505
						1.5	0.531
						2.0	0.558
						2.5	0.584
						3.0	0.610
Edificaciones	arcilla	150	0.30	6.00	6.00	1.0	0.505
						1.5	0.531
						2.0	0.558
						2.5	0.584
						3.0	0.610
Edificaciones	arcilla	150	0.30	6.50	6.50	1.0	0.505
						1.5	0.531
						2.0	0.558
						2.5	0.584
						3.0	0.610
Edificaciones	arcilla	150	0.30	7.00	7.00	1.0	0.505
						1.5	0.531
						2.0	0.558
						2.5	0.584
						3.0	0.610


**INSTITUTO NACIONAL DE OBRAS DE RECREO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA**
**ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIR. 53820  
INGENIERO CIVIL**
**LABORATORIO SUELOS DE CONCRETO & ASFALTO  
INVERSIONES LICERA**
**FRANKLIN PUSCAN SALON  
TÉCNICO LABORATORIO DE SUELOS**






**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10198233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

## 16.- Cálculo del coeficiente de balastro






**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yván Segundo Licera Correa*

- Conducido en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Cimentaciones
- Ingeniería y Arquitectura
- CERTIFICADO N°08184990 CLASE 42 SUCOMI
- CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° 08566
- RUC 10193293711

### CALCULO DEL COEFICIENTE DE BALASTRO EN OBRAS MENORES - ZAPATAS CUADRADAS

**SOLICITANTE:** UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

**PROYECTO:** "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153

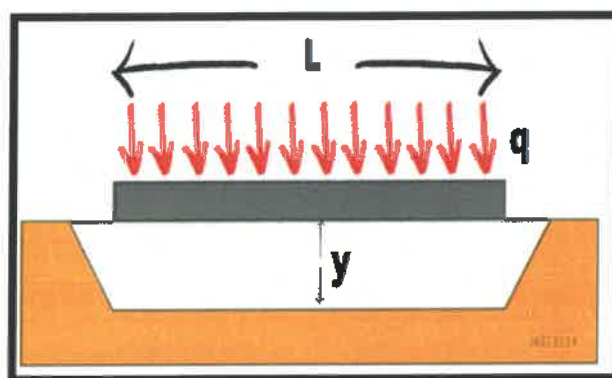
**CALICATA:** C-1      **ESTRATO**      **M1**      **PROF.:** 0.30-2.50M

**FECHA:** 08/12/2024

**HECHO POR:** ING. YVÁN SEGUNDO LICERA CORREA      **REG. CIP 53820**

$$K_s = \frac{E_s}{B(1 - u^2)}$$

Ecuación de Vesic


**Donde:**

$S_e$  Asentamiento Inmediato o Instantáneo(m)  
 $u$  Relación de Poisson  
 $E$  Módulo de Elasticidad (Ton/m<sup>2</sup>)  
 $I_p$  Módulo o coeficiente de Fluencia o Forma  
 $q_0$  Capacidad admisible de trabajo (Ton/m<sup>2</sup>)  
 $B$  Ancho o lado menor de la cimentación(m)

**Datos(-2.50m): Informe EMS**

$u$  0.3  
 $E$  150 kg/cm<sup>2</sup>  
 $q_0$  1.00 kg/cm<sup>2</sup>  
 $B$  variable cm  
**SUCS** **CL**  
**AASHTO** **A-7-6(23)**

 LABORATORIO SUELOS CONCRETO Y ASFALTO  
 INVERSIONES LICERA

 FRANKLIN PUGLIESE  
 TÉCNICO LABORATORIO DE SUELOS


$q_0$	$B(\text{cm})$	$L(\text{cm})$	$E_s \text{ (kg/cm}^2\text{)}$	$u^2$	$B(1-u^2)$	$k_s: E_s/B(1-u^2)$
1.000	100.00	100.00	150	0.09	91.00	1.648
1.000	150.00	150.00	150	0.09	136.50	1.099
1.000	200.00	200.00	150	0.09	182.00	0.824
1.000	250.00	250.00	150	0.09	227.50	0.659
1.000	300.00	300.00	150	0.09	273.00	0.549
1.000	350.00	350.00	150	0.09	318.50	0.471
1.000	400.00	400.00	150	0.09	364.00	0.412
1.000	450.00	450.00	150	0.09	409.50	0.366
1.000	500.00	500.00	150	0.09	455.00	0.330
1.000	550.00	550.00	150	0.09	500.50	0.300
1.000	600.00	600.00	150	0.09	546.00	0.275
1.000	650.00	650.00	150	0.09	591.50	0.254
1.000	700.00	700.00	150	0.09	637.00	0.235





**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

## 17.- Anexo I



LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL





### ANEXO I C-01

#### HOJA DE RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

Nombre del Solicitante: **UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA**

Nombre del Proyecto: "Reparación de Ambiente Administrativo" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153, De conformidad con la Norma Técnica E.050 "Suelos y Cimentaciones" la siguiente información deberá transcribirse literalmente en los planos de cimentación esta información no es limitativa, deberá cumplir con todo lo especificado en el presente estudio de Mecánica de Suelos (EMS) y con el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE LA CIMENTACIÓN	
<b>Profesional Responsable (PR):</b> Yvan Segundo Licera Correa	<b>Ing. Civil CIP:</b> 53820
<b>Tipo de Cimentación:</b> Cimentación superficial	
<b>Estrato de Apoyo de la Cimentación:</b> Arcilla de baja plasticidad, suelos de grano fino, limos y arcillas, inorgánicos.	
<b>Profundidad de la Napa Freática:</b> Presenta	<b>Fecha:</b> 08/12/2024
<b>Parámetros de Diseño de la Cimentación</b> Profundidad de cimentación: $D_f = 2.50$ m Presión Admisible: $Q_{adm} = 0.584$ kg/cm <sup>2</sup> Cohesión: 32.50 kpa Ángulo de fricción interna $\phi: 0^{\circ}00'00''$ Factor de seguridad por corte (estático, Dinámico): 3 y 2.50 Asentamiento Total Máximo en el centro de la cimentación: 7.70 mm < 25.4mm Distorsión angular ( $\alpha$ ) máximo en los que no se permiten grietas: 1/500	
<b>Parámetros Sísmicos del Suelo (De acuerdo a la Norma E.030)</b> Zona Sísmica: 2.0 Tipo de perfil de Suelo: $S_2$ Factor del Suelo (S): 1.2 Período TP (s): 0.6 Período TL (s): 2.0	
<b>Agresividad del Suelo a la Cimentación:</b> usar cemento tipo I, a/c (máximo) = según diseño, $f'c$ 210kg/cm <sup>2</sup> (mínimo) = según diseño	
<b>Problemas Especiales de Cimentación:</b> Licuación: No Colapso: No Expansión: medio	
<b>Indicaciones Adicionales:</b> se deberá realizar el siguiente mejoramiento estructural del suelo: no menor de 80cm de material over con hormigón de diámetros >4", luego colocar una capa de afirmado de 20cm y compactar hasta el 95% de su MDS como paquete estructural previo a realizar un planteamiento de la cimentación.	

Fecha: 08 de diciembre de 2024



LABORATORIO SUELOS CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA  
ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL

LABORATORIO SUELOS CONCRETO & ASFALTO  
INVERSIONES LICERA

FRANKLIN PUSCAN SALON  
TÉCNICO LABORATORIO DE SUELOS





**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C42558**

## 18.- Croquis de Ubicación de Calicatas



LABORATORIO SUELOS CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA

ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL





# ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS CON FINES DE CIMENTACIONES

"Rehabilitación del sistema de agua, servicios higiénicos, pintura e iluminación de la sede administrativa de la UNTRM"

## Leyenda

- C1
- Elemento 1
- Restaurant Los Guayachos
- Universidad Nacional Toribio Rodríguez?

Google Earth

Imagery © 2024 Airbus







**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

## 19.- Panel Fotográfico







**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Cíviles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura



**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

## CALICATA C-1



LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO INVERSIONES LICERA  
  
**ING. YVAN LICERA CORREA**  
 REG. CIP. 93820  
 INGENIERO CIVIL

RESPONSABLE DE INFRAESTRUCTURA  
  
 SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO  
 FRANCISCO RODRIGUEZ DE MENDOZA  
 TECNICO  
  
 UNIDAD EJECUTORA DE SUELOS  
 INVERSIONES

Exploración geotécnica, estrato 0.00-2.50m se realiza la exploración geotécnica a tajo abierta "calicata", nótese un estrato orgánico de 30cm con presencia de raíces cortas, luego se tiene un solo estrato compuesto por material provenientes de cortes con presencia de casquetes de ladrillos, plásticos, de colores mezclados amarillento, grises, café, semi húmedo semi compacto con presencia de nivel freático a -2.20m




**INVERSIONES LICERA**
*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**
**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**


5 dic. 2024 4:04:20 p. m.  
18M 184098 9310389  
179° S  
224 Jirón Sachapuyos  
Chachapoyas  
Amazonas  
Altitud: 2366.7m  
Velocidad: 0.0km/h



5 dic. 2024 4:11:08 p. m.  
18M 184100 9310379  
163° S  
224 Jirón Sachapuyos  
Chachapoyas  
Amazonas  
Altitud: 2376.4m  
Velocidad: 0.0km/h

LABORATORIO SUELOS, CONCRETO & ASFALTO  
ING. YVAN LICEA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL

LABORATORIO SUELOS, CONCRETO & ASFALTO  
INVERSIONES LICERA

RANKLIN PUSCAN SALON  
ECONOMICO LABORATORIO DE SUELOS

UNIDAD  
EJECUTORA DE  
INVERSIONES

Exploración geotécnica, estrato 0.00-2.50m se realiza la exploración geotécnica a tajo abierta "calicata", nótese un estrato orgánico de 30cm con presencia de raíces cortas, luego se tiene un solo estrato compuesto por material provenientes de cortes con presencia de casquetes de ladrillos, plásticos, de colores mezclados amarillento, grises, café, semi húmedo semi compacto con presencia de nivel freático a -2.20m, al momento de volver a tapar la calicata nótese los suelos con baja cohesión se nota como suelos disturbados.





**INVERSIONES LICERA**

*De Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193233711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48558**

## 20.- Constancias de Certificados de Calibración de Equipos



LABORATORIO SUELOS CONCRETO Y  
ASfalto INVERSIONES LICERA

ING. YVAN LICERA CORREA  
REG. CIP. 53820  
INGENIERO CIVIL







**INVERSIONES LICERA**

*Dr. Yvan Segundo Licera Correa*

- Consultoría en Obras Civiles
- Laboratorio de Suelos y Concreto
- Ingeniería y Arquitectura

**RUC: 10193293711**

**CONSULTOR DE OBRAS - REG. N° C48568**

## 20.- Constancias de Certificados de Calibración de Equipos



LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y  
ASFALTO INVERSIONES LICERA

ING. YVAN SEGUNDO LICERA CORREA  
REG. N° 13820  
INGENIERO CIVIL





LEY N° 24648

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ



# Certificado de Habilidad

Los que suscriben certifican que:

El Ingeniero (a): LICERA CORREA YVAN SEGUNDOAdscrito al Consejo Departamental de: AMAZONASCon Registro de Matricula del CIP N°: 53820 Fecha de Incorporación: 25/06/1997Especialidad: ING. CIVIL

De conformidad con la Ley N° 28858, Ley que complementa a la Ley N° 16053 del Ejercicio Profesional y el Estatuto del Colegio de Ingenieros del Perú, SE ENCUENTRA COLEGIADO Y HÁBIL, en consecuencia está autorizado para ejercer la Profesión de Ingeniero (a).

ASUNTO  
ENTIDAD  
O  
PROPIETARIO  
LUGAR

PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES

VARIAS

NIVEL NACIONAL

EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE  
VIGENCIA HASTA

DÍA  
31MES  
03AÑO  
2025

AMAZONAS 10 de ENERO del 20 24

## VÁLIDO SOLO ORIGINAL

Ing. María del Carmen Ponce Mejía  
Decana Nacional  
Colegio de Ingenieros del Perú

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL AMAZONAS

Ing. OSCAR A. ROSOLIERE CASTILLO  
Consejo Departamental  
Colegio de Ingenieros del Perú



NO VÁLIDO PARA FIRMAS DE CONTRATO EN OBRAS PÚBLICAS NI PARA RESIDENTES DE OBRAS PÚBLICAS







PERU  
Presidencia  
del Consejo de Ministros



## Registro de la Propiedad Industrial

Dirección de Signos Distintivos

CERTIFICADO N° 00134593

La Dirección de Signos Distintivos del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI, certifica que por mandato de la Resolución N° 031531-2021/DSD - INDECOPI de fecha 19 de noviembre de 2021, ha quedado inscrito en el Registro de Marcas de Servicio, el siguiente signo:

Signo : INVERSIONES LICERA

Distingue : Servicio científicos y tecnológicos, así como servicios de investigación y diseño en estos ámbitos; servicios de análisis e investigación industriales; diseño y desarrollo de equipos informáticos y de software, investigación técnica y control de calidad

Clase : 42 de la Clasificación Internacional

Solicitud : 0015262-2021

Titular : LICERA CORREA YVAN SEGUNDO

País : Perú

Vigencia : 19 de noviembre de 2031

Tomo : 0674

Folio : 007



Este es un código QR que permite verificar la autenticidad de un documento electrónico archivado por Indecopi, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.L. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.L. 028-2013-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser comprobadas a través de la siguiente dirección web:

<https://online.indecopi.gob.pe/verificador>

Id Documento: m112qay1a

Pág. 1 de 1





**LABORATORIO DE METROLOGÍA  
ESPECIALIZADO EN INGENIERÍA CIVIL**



**CALIDAD Y RESPONSABILIDAD  
ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA**

**Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza**  
*Calibration Certificate - Laboratory of Force*

**3HSG-2024 GLF**

Page / Pág. 1 de 5

<b>Objeto de Prueba</b> <i>Test Object</i>	MÁQUINA DE ENSAYOS A COMPRESIÓN
<b>Instrumento</b> <i>Instrument</i>	CONJUNTO PARA ENSAYO TRIAXIAL DE SUELOS
<b>Fabricante</b> <i>Manufacturer</i>	T - BOTA SCIETECH INSTRUMENTS & EQUIPMENT
<b>Modelo</b> <i>Model</i>	T8Z - 1
<b>Número de Serie</b> <i>Serial Number</i>	CCPIT320 12210063070
<b>Identificación Interna</b> <i>Internal Identification</i>	NO INDICA
<b>Capacidad Máxima</b> <i>Maximum Capacity</i>	10 kN
<b>División de Escala</b> <i>Scale Division</i>	0,1 kN
<b>Solicitante</b> <i>Customer</i>	INVERSIONES LICERA
<b>Dirección</b> <i>Address</i>	JR TRES ESQUINAS 512 BARRIO LA LAGUNA CHACHAPOYAS - AMAZONAS
<b>Ciudad</b> <i>City</i>	CHACHAPOTAS
<b>Fecha de calibración</b> <i>Date of calibration</i>	2024-12-04
<b>Fecha de Emisión</b> <i>Date of issue</i>	2024-12-04

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

*The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one.*

*The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.*

*This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).*

*The user is responsible for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.*

**Número de páginas del certificado, incluyendo anexos**  
*Number of pages of the certificate and documents attached*

5

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología G&L Laboratorio no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

*Without the approval of the G&L Laboratorio Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.*

**Firmas que Autorizan el Certificado**  
*Signatures Authorizing the Certificate*



Av. Miraflores Mz. E Lt. 60 Urb Santa Elisa II Etapa. Los Olivos - Lima

**Correos:**  
certificados@gylcorporation.com / laboratorio@gylcorporation.com  
laboratorio.gylaboratorio@gmail.com

**Teléfono** (01) 622 - 58 - 14 **Celular** 992 - 302 - 883 / 927 - 603 - 430



Firmado digitalmente por:  
YOPLAC VILLANUEVA JHON  
JEFFERSON FIR 70812584 hard  
Motivo: JEFE DEPARTAMENTO  
DE METROLOGÍA  
Fecha: 04/12/2024 11:54:56-0500

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C.





**LABORATORIO DE METROLOGÍA  
ESPECIALIZADO EN INGENIERÍA CIVIL**



**CALIDAD Y RESPONSABILIDAD  
ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA**

**3HSG-2024 GLF**

Página / Pág 2 de 5

**DATOS TÉCNICOS**

Instrumento Bajo Calibración (IBC)		Instrumento(s) de Referencia	
Clase según ISO 7500-1	3	Instrumento	Celda de Carga Tipo "S" 5T
Clase según ISO 376	No Identificable	Marca	OHAUS // KELI
Dirección de Carga	Compresión	Modelo	T71P // A-FED
Tipo de Indicación	Digital	Clase ISO 7500-1	0,5
División de Escala	0,1 kN	Número de Serie	B504530209 // AGB8505
Resolución	0,1 kN	Certificado de Calibración	CC - 3852 - 2024
Intervalo de Medición	Del 10% al 100% de la carga máxima	Fecha Calibración	2024-11-08
Límite Superior de Calibración	10 kN	Termohigrómetro	EUROTECH // GL-THD02 CT-1022-2024 // CT-1024-2024

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

La calibración se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia ABNT NBR 8197:2021 "Materiais Metálicos - Calibração de Instrumentos de Medição de Força de Uso Geral", en donde se especifica un intervalo de temperatura comprendido entre 10°C a 35°C, con una variación máxima de 3°C durante cada serie de medición.  
Se utilizó el método de comparación directa aplicando Fuerza Indicada Constante.

**Tabla 1.**

Indicaciones como se encuentra el equipo previo al ajuste

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Patrón			Promedio S <sub>1,2 y 3</sub>	Errores Relativos	
		S <sub>1</sub> No Aplica	S <sub>2</sub> No Aplica	S <sub>3</sub> No Aplica		Indicación q	Repetibilidad b
%	kN					%	%
20	2,0	---	---	---	---	---	---
60	6,0	---	---	---	---	---	---
100	10,0	---	---	---	---	---	---

**Tabla 2.**

Indicaciones como se entrega el equipo posterior al ajuste

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio S <sub>1,2 y 3</sub> kN
		S <sub>1</sub> Ascendente kN	S <sub>2</sub> Ascendente kN	S <sub>2'</sub> No Aplica	S <sub>3</sub> Ascendente kN	S <sub>4</sub> No Aplica	
%	kN						
10	1,0	1,00	1,02	---	1,02	---	1,01
20	2,0	2,04	2,04	---	2,02	---	2,03
30	3,0	3,08	3,05	---	3,07	---	3,07
40	4,0	4,06	4,03	---	4,03	---	4,04
50	5,0	5,08	5,05	---	5,01	---	5,05
60	6,0	6,09	6,07	---	6,04	---	6,07
70	7,0	7,03	7,08	---	7,05	---	7,05
80	8,0	8,03	8,06	---	8,02	---	8,04
90	9,0	9,04	9,06	---	9,04	---	9,05
100	10,0	10,06	10,06	---	10,02	---	10,05
Ind. después de Carga		0,00	0,00	---	0,00	---	---

Técnico de Calibración: Luis Villanueva Chappa

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate



**Correos:**

certificados@gylcorporation.com / laboratorio@gylcorporation.com  
laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com

**Teléfono**

(01) 622 - 58 - 14



**Celular**

992 - 302 - 883 / 927 - 603 - 430

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb Santa Elisa II Etapa.  
Los Olivos - Lima

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C.





**LABORATORIO DE METROLOGÍA  
ESPECIALIZADO EN INGENIERÍA CIVIL**



**CALIDAD Y RESPONSABILIDAD  
ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA**

**3HSG-2024 GLF**

Page / Pág. 3 de 6

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...**

**Tabla 3.**

Error relativo de cero,  $f_0$ , calculado para cada serie de medición a partir de su cero residual.

$f_{0,81}$ %	$f_{0,82}$ %	$f_{0,82'}$ %	$f_{0,83}$ %	$f_{0,84}$ %
0,000	0,000	---	0,000	---

**Tabla 4.**

Resultados de la Calibración del instrumento para medición de fuerza.

Indicación del IBC		Errores Relativos				Resolución Relativa $\delta$ %	Incertidumbre Expandida $U$	
		Indicación $q$ %	Repetibilidad $b$ %	Reversibilidad $v$ %	Accesorios Acces. %			
%	kN						kN	%
10	1,0	-1,316	1,974	---	---	1,00	0,01	1,437
20	2,0	-1,639	0,984	---	---	0,50	0,01	0,716
30	3,0	-2,174	0,978	---	---	0,33	0,02	0,607
40	4,0	-0,990	0,743	---	---	0,25	0,02	0,516
50	5,0	-0,925	1,387	---	---	0,20	0,04	0,812
60	6,0	-1,099	0,824	---	---	0,17	0,03	0,489
70	7,0	-0,756	0,709	---	---	0,14	0,03	0,420
80	8,0	-0,456	0,498	---	---	0,13	0,02	0,308
90	9,0	-0,516	0,221	---	---	0,11	0,01	0,161
100	10,0	-0,464	0,398	---	---	0,10	0,03	0,272

**Gráfica de Errores Relativos**



**CONDICIONES AMBIENTALES**

La Calibración fue ejecutada en el LAB. DE SUELOS Y CONCRETO DE INVERSIONES LICERA ubicado en la ciudad de CHACHAPOTAS. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima: 17,8°C  
Humedad Relativa Máxima: 63% HR

Temperatura Ambiente Mínima: 17,8°C  
Humedad Relativa Mínima: 63% HR

Firmas que Autorizan el Certificado  
Signatures Authorizing the Certificate



**Correos:**

certificados@gylcorporation.com / laboratorio@gylcorporation.com  
laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com

**Teléfono**

(01) 622 - 58 - 14

**Celular**

992 - 302 - 883 / 927 - 603 - 430

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb Santa Elisa II Etapa.  
Los Olivos - Lima

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C.





**LABORATORIO DE METROLOGÍA  
ESPECIALIZADO EN INGENIERÍA CIVIL**



**CALIDAD Y RESPONSABILIDAD  
ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA**

**3HSG-2024 GLF**

Page / Pág. 4 de 5

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...**

**Tabla 5.**

Coeficientes para el cálculo de la fuerza en función de su deformación y su  $R^2$ , el cual refleja la bondad del ajuste del modelo a la variable.

$A_0$	$A_1$	$A_2$	$A_3$	—	$R^2$
-1,8333E-02	1,0388E+00	-6,3598E-03	3,1274E-04	—	9,9999E-01

Ecuación 1: donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de deformación evaluado.

$$F = A_0 + (A_1 \cdot X) + (A_2 \cdot X^2) + (A_3 \cdot X^3)$$

**Tabla 6.**

Valores calculados en función de la fuerza aplicada (kN)

Indicación kN	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4
1,0	1,01	1,12	1,22	1,32	1,42
1,5	1,53	1,63	1,73	1,83	1,93
2,0	2,04	2,14	2,24	2,34	2,44
2,5	2,54	2,65	2,75	2,85	2,95
3,0	3,05	3,15	3,25	3,35	3,45
3,5	3,55	3,65	3,75	3,85	3,95
4,0	4,06	4,16	4,26	4,36	4,46
4,5	4,56	4,66	4,76	4,86	4,96
5,0	5,06	5,16	5,26	5,36	5,46
5,5	5,55	5,65	5,75	5,85	5,95
6,0	6,05	6,15	6,25	6,35	6,45
6,5	6,55	6,65	6,75	6,85	6,95
7,0	7,05	7,15	7,25	7,35	7,45
7,5	7,55	7,65	7,75	7,85	7,95
8,0	8,05	8,15	8,24	8,34	8,44
8,5	8,54	8,64	8,74	8,84	8,94
9,0	9,04	9,14	9,24	9,34	9,44
9,5	9,54	9,65	9,75	9,85	9,95
10,0	10,05				

**Tabla 7.**

Valores Residuales

Indicación del IBC kN	Promedio $S_{1,2 y 3}$ kN	Por Interpolación kN	Residuales kN
1,0	1,01	1,01	0,00
2,0	2,03	2,04	0,00
3,0	3,07	3,05	-0,02
4,0	4,04	4,06	0,02
5,0	5,05	5,06	0,01
6,0	6,07	6,05	-0,01
7,0	7,05	7,05	0,00
8,0	8,04	8,05	0,01
9,0	9,05	9,04	0,00
10,0	10,05	10,05	0,00

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate



PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C.



**Correos:**

certificados@gylcorporation.com / laboratorio@gylcorporation.com  
laboratorio.gylaboratorio@gmail.com



**Teléfono**

(01) 622 - 58 - 14



**Celular**

992 - 302 - 883 / 927 - 603 - 430



Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb Santa Elisa II Etapa.  
Los Olivos - Lima





**LABORATORIO DE METROLOGÍA  
ESPECIALIZADO EN INGENIERÍA CIVIL**



**CALIDAD Y RESPONSABILIDAD  
ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA**

**3HSG-2024 GLF**

Page / Pág. 5 de 5

#### INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura  $k=2,013$  y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

#### CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DEL EQUIPO

La siguiente Tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza una clase de instrumento de medición de fuerza de acuerdo con la sección 7 de la Norma ISO 7500-1:2018 y la sección 8 de la Norma ISO 376:2011.

ERRORES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGÚN NORMA ISO 7500-1:2018					
Clase	Indicación	Repetibilidad	Cero	Reversibilidad	Resolución Relativa
0,5	0,50	0,50	0,05	0,75	0,25
1	1,00	1,00	0,10	1,50	0,50
2	2,00	2,00	0,20	3,00	1,00
3	3,00	3,00	0,30	4,50	1,50

ERRORES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGÚN NORMA ISO 376:2011				
Clase	Reproducibilidad	Repetibilidad	Cero	Reversibilidad
0	0,05	0,025	0,012	0,07
0,5	0,10	0,050	0,025	0,15
1	0,20	0,100	0,050	0,30
2	0,40	0,200	0,100	0,50

#### OBSERVACIONES

- Se realizó una inspección general de la máquina encontrándose en buen estado de funcionamiento.
- Los certificados de calibración sin las firmas no tienen validez.
- El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición. "En circunstancias normales, la calibración debe realizarse a intervalos de no más de 12 meses. Este rango puede variar según el tipo de instrumento de medición de fuerza de propósito general, el mantenimiento y la severidad del uso." (ABNT NBR 8197:2021)
- En cualquier caso, la máquina debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes.
- Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido permiso previamente por escrito del laboratorio que lo emite.
- Los resultados contenidos parcialmente en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.
- Se emplea la coma (,) como separador decimal.
- Con el presente Certificado de Calibración se adjunta la etiqueta de Calibración

No. 3HSG-2024 GLF

Firmas que Autorizan el Certificado  
Signatures Authorizing the Certificate



PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C.



#### Correos:

certificados@gylcorporation.com / laboratorio@gylcorporation.com  
laboratorio.gylaboratorio@gmail.com



#### Teléfono

(01) 622 - 58 - 14



#### Celular

992 - 302 - 883 / 927 - 603 - 430



Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb Santa Elisa II Etapa.  
Los Olivos - Lima



LABORATORIO DE  
METROLOGÍA



CALIDAD Y RESPONSABILIDAD  
ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN – LABORATORIO DE FUERZA

Calibration Certificate – Laboratory of Force

NÚMERO: 7B23 – 2023 GLF  
Pág. 1 de 5

### OBJETO DE PRUEBA:

Rangos  
Dirección de carga  
FABRICANTE  
Modelo  
Serie  
Ubicación de la máquina

### EQUIPO DE CORTE DIRECTO DIGITAL

2500 N  
Compresión  
PINZUAR LTDA.  
PS – 107D  
207  
LAB. DE CONCRETOS SUELOS Y ASFALTOS DE INVERSIONES LICERA

### Norma utilizada

NTC – ISO 7500 – 1 ( 2002 – 09 – 18 )

### Intervalo calibrado

Escala (s) 2500 N  
De ... a 20% – 100%

### Temperatura de prueba

Temp. Inicial 17.3 °C Temp. Final 17.3 °C

### Inspección general

La máquina se encuentra en buen estado de funcionamiento.

Solicitante  
Dirección

INVERSIONES LICERA  
JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA LAGUNA CHACHAPOYAS –  
AMAZONAS  
CHACHAPOYAS

### Ciudad

### PATRON(ES) UTILIZADO(S)

Tipo / Modelo

Fabricante

No. serie

Certif. de calibr.

Fecha de validez

Incert. Med. (%)

T31P / DEF – A  
OHAUS / KELI  
B632871732 / AHK2580  
N°CC – 0264 – 2022  
2022 – 11 – 08  
± 0.032

### Unidades de medida

Sistema Internacional de Unidades ( SI )

### FECHA DE CALIBRACIÓN

2023 – 06 – 08

### FECHA DE EXPEDICIÓN

2023 – 06 – 15

### FIRMAS AUTORIZADAS

Téc. Gilmer Antonio Huaman Paquioma.  
Responsable del Laboratorio de Metrología.



### Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com



Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima



### Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14



### Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO: 7B23 - 2023 GLF

Pág. 2 de 5

Método de calibración: FUEZA INDICADA CONSTANTE  
 Tipo de instrumento: EQUIPO AUTOMÁTICO PARA ENSAYOS DE CORTE DIRECTO DIGITAL  
**DATOS DE CALIBRACIÓN**

ESCALA: 2500 N Resolución: 0.04 N Dirección de la carga: Compresión  
 2500 N 0.04 N Factor de conversión: 1.0 N/N

Indicación de la máquina (F)			Indicaciones del patrón (series de mediciones)				
%	N	N	1(Asc)	2(Asc)	2(Desc)	3(Asc)	4(Asc)
10	250.0	250.0	251.05	247.13	No aplica	249.58	No aplica
20	0500.0	0500.0	501.12	494.26	No aplica	499.65	No aplica
30	0750.0	0750.0	751.19	744.33	No aplica	747.76	No aplica
40	1000.0	1000.0	1002.24	993.41	No aplica	999.79	No aplica
50	1250.0	1250.0	1251.82	1247.90	No aplica	1249.37	No aplica
60	1500.0	1500.0	1499.44	1496.50	No aplica	1497.97	No aplica
70	1750.0	1750.0	1751.47	1747.55	No aplica	1750.00	No aplica
80	2000.0	2000.0	2000.07	1997.62	No aplica	1999.09	No aplica
90	2250.0	2250.0	2250.63	2248.67	No aplica	2250.14	No aplica
100	2500.0	2500.0	2500.21	2498.24	No aplica	2498.73	No aplica
Indicación después de carga:			0,00	0,00	No aplica	0,00	No aplica

## RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

ESCALA: 2500 N Incertidumbre del patrón:  $\pm 0.032 \%$

Indicación de la máquina (F)			Cálculo de errores relativos				Resolución	Incetudum- bre relativa
%	N	N	Exactitud	Repetibilidad	Reversibilidad	Accesorios		
			q (%)	b (%)	v (%)	Acces. (%)	a (%)	U (%) k = 2
20	0500.0	0500.0	0.33	1.38	No aplica	No aplica	0.01	0.84
30	0750.0	0750.0	0.30	0.92	No aplica	No aplica	0.01	0.53
40	1000.0	1000.0	0.15	0.88	No aplica	No aplica	0.00	0.53
50	1250.0	1250.0	0.02	0.31	No aplica	No aplica	0.00	0.19
60	1500.0	1500.0	0.14	0.20	No aplica	No aplica	0.00	0.12
70	1750.0	1750.0	0.02	0.22	No aplica	No aplica	0.00	0.13
80	2000.0	2000.0	0.05	0.12	No aplica	No aplica	0.00	0.08
90	2250.0	2250.0	0.01	0.09	No aplica	No aplica	0.00	0.06
100	2500.0	2500.0	0.04	0.08	No aplica	No aplica	0.00	0.06

Error de cero fe (%) 0,00 0,00 No Aplica 0,00 No aplica Err máx.(0) = 000

Nombre del Técnico: Euler Ramón Tiznado Becerra



## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
 servicios.gyllaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
 Urb. Santa Elisa II Etapa  
 Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
 927 - 603 - 430





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO: 7B23 - 2023 GLF

Pág. 3 de 5

CLASIFICACIÓN DE EQUIPO DE CORTE DIRECTO DIGITAL  
Errores relativos máximos absolutos hallados

ESCALA 2500 N

Error de exactitud 0.33 %

Error de repetibilidad 1.38 %

Error de Reversibilidad No aplica

Error de cero 0.00

Error por accesorios No aplica %

Resolución 0.016

En el 20 %

De acuerdo con los datos anteriores y según las prescripciones de la norma técnica Peruana NTC - ISO 7500-1, la máquina de ensayos se clasifica:

ESCALA 2500

N

Compresión

CLASE 2

Desde el 20 %

## PATRONES DE REFERENCIA

Laboratorio de Metrología de G &amp; L LABORATORIO S.A.C. asegura el mantenimiento y la trazabilidad de nuestra Celda de Carga tipo "S" OHAUS / KEIL B632871732 / AHK2580, Patrón utilizado Celda de carga tipo "S" De 500 kgf con incertidumbre del orden de 0,032 % con certificado de calibración N° CC - 0264 - 2022.

## OBSERVACIONES.

1. Los informes de calibración sin las firmas no tienen validez.
2. El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición. "El tiempo entre dos verificaciones depende del tipo de máquina de ensayo, de la norma de mantenimiento y de la frecuencia de uso. A menos que se especifique lo contrario, se recomienda que se realicen verificaciones a intervalos no mayores a 12 meses." (NTC-ISO 7500-1)
3. "En cualquier caso, la máquina debe verificarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes." (NTC-ISO 7500-1)
4. Este informe expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido permiso previamente por escrito del laboratorio que lo emite.
5. Los resultados contenidos parcialmente en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.
6. Se adjunta con el certificado la estampilla de calibración No. 7B23 - 2023 GLF

## FIRMAS AUTORIZADAS



Téc. Gilmer Antonio Huanan Poquioma.  
Responsable del Laboratorio de Metrología.



## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.comAv. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO: 7B23 - 2023 GLF

Pág. 4 de 5

**Solicitante:** INVERSIONES LICERA  
**Dirección:** JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA LAGUNA CHACHAPOYAS -  
**Ciudad:** CHACHAPOYAS  
**Máquina:** EQUIPO DE CORTE DIRECTO ( Cal. Relación de Brazo )  
**Fabricante:** PINZUAR LTDA.  
**Modelo / Serie:** PS - 107D / 207  
**Ubicación:** LAB. DE CONCRETOS SUELOS Y ASFALTOS DE INVERSIONES LICERA

**Método de Calibración**

Definición del valor real del factor de aplicación de carga al usar el brazo multiplicador

**Método:** Cargas de prueba ( pesas propias del equipo de corte ), la fuerza real aplicada se mide sobre una celda calibrada

**Técnico :** Euler Ramón Tiznado Becerra

**Factor de Multiplicación 1 : 5**

Carga	Lectura 1	Lectura 2	Lectura Prom.	Factor
kg	kg	kg	kg	
2	10.10	10.10	10.10	5.05
4	20.20	20.20	20.20	5.05
8	40.40	40.40	40.40	5.05
16	80.85	80.85	80.85	5.05
32	161.65	161.70	161.68	5.05
			Promedio	5.05

**Factor de Multiplicación 1 : 10**

Carga	Lectura 1	Lectura 2	Lectura Prom.	Factor
kg	kg	kg	kg	
2	20.20	20.20	20.20	10.10
4	40.35	40.40	40.38	10.09
8	80.65	80.75	80.70	10.09
16	161.25	161.30	161.28	10.08
32	322.45	322.50	322.48	10.08
			Promedio	10.09

**Téc. Gliner Antonio Huamán Poquioma.**  
 Responsable del Laboratorio de Metrología.

**Correos:**

laboratorio.gylaboratorio@gmail.com  
 servicios.gylaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
 Urb. Santa Elisa II Etapa  
 Los Olivos - Lima

**Teléfono:**

(01) 622 - 58 - 14

**Celular:**

992 - 302 - 883  
 927 - 603 - 430





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO: 7B23 - 2023 GLF

Pág. 5 de 5

**Solicitante:** INVERSIONES LICERA  
**Dirección:** JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA LAGUNA CHACHAPOYAS -  
**Ciudad:** CHACHAPOYAS  
**Máquina:** EQUIPO DE CORTE DIRECTO (Velocidad)  
**Fabricante:** PINZUAR LTDA.  
**Modelo / Serie :** PS - 107D / 207  
**Ubicación:** LAB. DE CONCRETOS SUELOS Y ASFALTOS DE INVERSIONES LICERA

**Método:** operación de la máquina aplicando horizontalmente la velocidad sobre el tornillo de desplazamiento ubicada en la caja de engranajes.

Se mide el desplazamiento con un indicador digital y tiempo con un cronómetro.

## Medición en mm / minuto

Rango: Bajo

Indicación Máquina	Lectura 1 mm / min	Lectura 2 mm / min	Lectura 3 mm / min	Promedio mm / min
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.030	0.031	0.028	0.028	0.029
0.060	0.062	0.061	0.064	0.062
0.090	0.088	0.089	0.092	0.090
0.120	0.117	0.119	0.118	0.118
0.150	0.150	0.148	0.152	0.150

Rango: Alto

Indicación Máquina	Lectura 1 mm / min	Lectura 2 mm / min	Lectura 3 mm / min	Promedio mm / min
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.300	0.307	0.312	0.310	0.310
0.600	0.598	0.597	0.599	0.598
0.900	0.910	0.918	0.916	0.915
1.200	1.217	1.214	1.217	1.216
1.500	1.550	1.525	1.515	1.530

## Medición en pulgadas / minuto

Rango: Bajo

Indicación Máquina	Lectura 1 pulg / min	Lectura 2 pulg / min	Lectura 3 pulg / min	Promedio pulg / min
0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.030	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011
0.060	0.0024	0.0024	0.0025	0.0025
0.090	0.0035	0.0035	0.0036	0.0035
0.120	0.0046	0.0047	0.0046	0.0046
0.150	0.0059	0.0058	0.0060	0.0059

Rango: Alto

Indicación Máquina	Lectura 1 pulg / min	Lectura 2 pulg / min	Lectura 3 pulg / min	Promedio pulg / min
0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.300	0.0121	0.0123	0.0122	0.0122
0.600	0.0235	0.0235	0.0236	0.0235
0.900	0.0358	0.0361	0.0361	0.0360
1.200	0.0479	0.0478	0.0479	0.0479
1.500	0.0610	0.0600	0.0596	0.0602

Téc. Gilmer Antonio Huamán Poquioma.  
 Responsable del Laboratorio de Metrología.  
 G & L LABORATORIO S.A.C.

(\*) Este informe expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron.

G & L LABORATORIO S.A.C no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento



## Correos:

laboratorio.gylaboratorio@gmail.com  
 servicios.gylaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
 Urb. Santa Elisa II Etapa  
 Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
 927 - 603 - 430



**Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza**

Calibration Certificate - Laboratory of Force

**7B87 - 2023 GLF**

Page / Pág. 1 de 5

<b>Objeto de Prueba</b> <i>Test Object</i>	MÁQUINA DE ENSAYOS A COMPRESIÓN
<b>Instrumento</b> <i>Instrument</i>	MÁQUINA MULTIUSOS AUTOMÁTICA COMPUTARIZADA
<b>Fabricante</b> <i>Manufacturer</i>	PINZUAR LTDA.
<b>Modelo</b> <i>Model</i>	PS - 27
<b>Número de Serie</b> <i>Serial Number</i>	165
<b>Identificación Interna</b> <i>Internal Identification</i>	NO PRESENTA
<b>Capacidad Máxima</b> <i>Maximum Capacity</i>	50 kN
<b>División de Escala</b> <i>Scale Division</i>	0.01 kN
<b>Solicitante</b> <i>Customer</i>	INVERSIONES LICERA
<b>Dirección</b> <i>Address</i>	JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA LAGUNA CHACHAPOYAS - AMAZONAS
<b>Ciudad</b> <i>City</i>	CHACHAPOYAS
<b>Fecha de calibración</b> <i>Date of calibration</i>	2023-06-08
<b>Fecha de Emisión</b> <i>Date of issue</i>	2023-06-15

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsible for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

**Número de páginas del certificado, incluyendo anexos**  
*Number of pages of the certificate and documents attached*

5

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología G&L Laboratorio no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the G&L Laboratorio Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

**Firmas que Autorizan el Certificado**  
*Signatures Authorizing the Certificate*

  
Guillermo Huanán Pineda  
Responsable Laboratorio de Metrología  
de G&L Laboratorio S.A.C.



**Correos:**  
laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

**Teléfono:**  
(01) 622 - 58 - 14

**Celular:**  
992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





7B87 - 2023 GLF

Página / Pág. 2 de 6

## DATOS TÉCNICOS

Instrumento Bajo Calibración (IBC)			Instrumento(s) de Referencia		
Clase según ISO 7500-1	0.5		Instrumento	Celda de Carga Tipo "S" 5T	
Clase según ISO 376	2		Marca	OHAUS // KELI	
Dirección de Carga	Compresión		Modelo	T71P // DEF-A	
Tipo de Indicación	Digital		Clase ISO 7500-1	0.5	
División de Escala	0.01 kN		Número de Serie	B504530209 // AGB8505	
Resolución	5 kN		Certificado de Calibración	CG - 0265 - 2022	
Intervalo de Medición	Del 10% al 100% de la carga máxima		Fecha Calibración	2022 - 11 - 08	
Calibrado			Termohigrómetro	EUROTECH // SH-110 // TER-G&L-031	
Límite Superior de Calibración	50 kN			1AT-1318-2023	

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia ABNT NBR 8197:2021 "Materiais Metálicos - Calibração de Instrumentos de Medição de Força de Uso Geral", en donde se especifica un intervalo de temperatura comprendido entre 10°C a 35°C, con una variación máxima de 3°C durante cada serie de medición.

Se utilizó el método de comparación directa aplicando Fuerza Indicada Constante.

Se realizó una inspección general del equipo y se determina que: El equipo requiere ajuste de la indicación.

Tabla 1.

Indicaciones como se encuentra el equipo previo al ajuste

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Patrón			Promedio S <sub>1,2 y 3</sub> kN	Errores Relativos	
		S <sub>1</sub> Ascendente kN	S <sub>2</sub> Ascendente kN	S <sub>3</sub> Ascendente kN		Indicación q %	Repetibilidad b %
20	10.00	11.90	10.85	10.67	11.14	-10.23	11.04
60	30.00	30.99	30.99	31.15	31.04	-3.36	0.52
100	50.00	51.89	51.93	51.92	51.91	-3.89	0.08

Tabla 2.

Indicaciones como se entrega el equipo posterior al ajuste

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio S <sub>1,2 y 3</sub> kN
		S <sub>1</sub> Ascendente kN	S <sub>2</sub> Ascendente kN	S <sub>2'</sub> No Aplica	S <sub>3</sub> Ascendente kN	S <sub>4</sub> No Aplica	
10	5.000	4.99	4.99	---	4.99	---	4.99
20	10.00	9.99	9.99	---	10.00	---	9.99
30	15.00	14.99	14.99	---	15.00	---	14.99
40	20.00	19.99	19.99	---	20.00	---	19.99
50	25.00	25.00	25.01	---	25.01	---	25.01
60	30.00	30.00	30.00	---	30.00	---	30.00
70	35.00	34.99	34.99	---	35.00	---	34.99
80	40.00	40.00	40.01	---	40.00	---	40.00
90	45.00	45.00	45.00	---	45.00	---	45.00
100	50.00	50.01	50.00	---	50.00	---	50.00
Ind. después de Carga		0.01	0.01	---	0.01	---	---

Técnico de Calibración: Euler Tiznado Becerra

Firmas que Autorizan el Certificado  
Signatures Authorizing the Certificate

**G&L LABORATORIO S.A.C.**  
SUPERVISOR  
LABORATORIO  
Tito Gilmer Huamán Poyulón  
Responsable Laboratorio de Metrología  
de G&L Laboratorio S.A.C.



## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.comAv. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





7B87 - 2023 GLF

Page / Pág. 3 de 5

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

Tabla 3.

Error relativo de cero,  $f_0$ , calculado para cada serie de medición a partir de su cero residual.

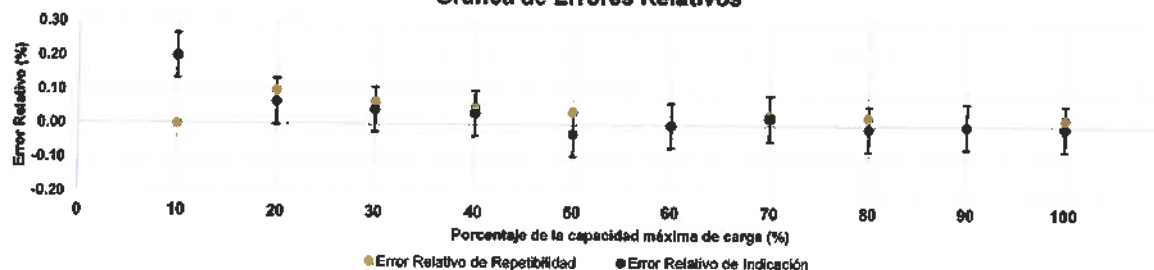
$f_{0,81}$ %	$f_{0,82}$ %	$f_{0,82}$ %	$f_{0,83}$ %	$f_{0,84}$ %
0.012	0.012	---	0.012	---

Tabla 4.

Resultados de la Calibración del instrumento para medición de fuerza.

Indicación del IBC		Errores Relativos				Resolución Relativa a %	Incertidumbre Expandida U	
		Indicación q %	Repetibilidad b %	Reversibilidad v %	Accesorios Acces. %			
%	kN						kN	%
10	5.000	0.200	0.000	---	---	0.040	0.003	0.066
20	10.00	0.067	0.100	---	---	0.020	0.007	0.066
30	15.00	0.044	0.067	---	---	0.013	0.010	0.066
40	20.00	0.033	0.050	---	---	0.010	0.013	0.066
50	25.00	-0.027	0.040	---	---	0.008	0.017	0.066
60	30.00	0.000	0.000	---	---	0.007	0.020	0.066
70	35.00	0.019	0.029	---	---	0.006	0.023	0.066
80	40.00	-0.008	0.025	---	---	0.005	0.026	0.066
90	45.00	0.000	0.000	---	---	0.004	0.030	0.066
100	50.00	-0.007	0.020	---	---	0.004	0.033	0.066

Gráfica de Errores Relativos



## CONDICIONES AMBIENTALES

La Calibración fue ejecutada en el LAB. DE CONCRETOS SUELOS Y ASFALTOS DE INVERSIONES LICERA ubicado en la ciudad de CHACHAPOYAS. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima: 18.4°C  
 Humedad Relativa Máxima: 60% HR

Temperatura Ambiente Mínima: 18.4°C  
 Humedad Relativa Mínima: 60% HR

Firmas que Autorizan el Certificado  
 Signatures Authorizing the Certificate

**G&L LABORATORIO S.A.C.**  
**SUPERVISOR**  
**LABORATORIO**  
 Ing. Gilmer Huamán Paquion  
 Responsable del Laboratorio de Metrología  
 de G&L Laboratorio S.A.C.



## Correos:

laboratoriogyllaboratorio@gmail.com  
 servicios.gyllaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
 Urb. Santa Elisa II Etapa  
 Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
 927 - 603 - 430





7B87 - 2023 GLF

Página / Pág. 4 de 6

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

Tabla 5.

Coeficientes para el cálculo de la fuerza en función de su deformación y su  $R^2$ , el cual refleja la bondad del ajuste del modelo a la variable.

$A_0$	$A_1$	$A_2$	$A_3$	--	$R^2$
-1.5667E-02	1.0011E+00	-3.0769E-05	3.0562E-07		1.0000E+00

Ecuación 1: donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de deformación evaluado.

$$F = A_0 + (A_1 \cdot X) + (A_2 \cdot X^2) + (A_3 \cdot X^3)$$

Tabla 6.

Valores calculados en función de la fuerza aplicada (kN)

Indicación kN	0	0.5	1	1.5	2
5.000	4.99	5.49	5.99	6.49	6.99
7.50	7.49	7.99	8.49	8.99	9.49
10.00	9.99	10.49	10.99	11.49	11.99
12.50	12.49	12.99	13.49	14.00	14.50
15.00	15.00	15.50	16.00	16.50	17.00
17.50	17.50	18.00	18.50	19.00	19.50
20.00	20.00	20.50	21.00	21.50	22.00
22.50	22.50	23.00	23.50	24.00	24.50
25.00	25.00	25.50	26.00	26.50	27.00
27.50	27.50	28.00	28.50	29.00	29.50
30.00	30.00	30.50	31.00	31.50	32.00
32.50	32.50	33.00	33.50	34.00	34.50
35.00	35.00	35.50	36.00	36.50	37.00
37.50	37.50	38.00	38.50	39.00	39.50
40.00	40.00	40.50	41.00	41.50	42.00
42.50	42.50	43.00	43.50	44.00	44.50
45.00	45.00	45.50	46.00	46.50	47.00
47.50	47.50	48.00	48.50	49.00	49.50
50.00	50.00				

Tabla 7.

Valores Residuales

Indicación del IBC kN	Promedio $S_{1,2 \text{ y } 3}$ kN	Por Interpolación kN	Residuales kN
5.000	4.99	4.99	0.00
10.00	9.99	9.99	0.00
15.00	14.99	15.00	0.00
20.00	19.99	20.00	0.00
25.00	25.01	25.00	-0.01
30.00	30.00	30.00	0.00
35.00	34.99	35.00	0.01
40.00	40.00	40.00	0.00
45.00	45.00	45.00	0.00
50.00	50.00	50.00	0.00

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

**G&L LABORATORIO S.A.C.**  
**SUPERVISOR**  
**LABORATORIA**  
**7000 Glimer Huamán Páez**  
 Responsable Laboratorio Metrología  
 de G&L Laboratorio S.A.C.

**RESPONSABLE DE INFRASURSTRUCTURA**  
**UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES**  
**G&L LABORATORIO S.A.C.**  
**FUERZA**

Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.comAv. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





7B87 - 2023 GLF

Page / Pág. 5 de 5

## INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura  $k=2,013$  y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

## CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DEL EQUIPO

La siguiente Tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza una clase de instrumento de medición de fuerza de acuerdo con la sección 7 de la Norma ISO 7500-1:2018 y la sección 8 de la Norma ISO 376:2011.

ERRORES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGÚN NORMA ISO 7500-1:2018					
Clase	Indicación	Repetibilidad	Cero	Reversibilidad	Resolución Relativa
0.5	0.50	0.50	0.05	0.75	0.25
1	1.00	1.00	0.10	1.50	0.50
2	2.00	2.00	0.20	3.00	1.00
3	3.00	3.00	0.30	4.50	1.50

ERRORES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGÚN NORMA ISO 376:2011				
Clase	Reproducibilidad	Repetibilidad	Cero	Reversibilidad
0	0.05	0.025	0.012	0.07
0.5	0.10	0.050	0.025	0.15
1	0.20	0.100	0.050	0.30
2	0.40	0.200	0.100	0.50

## OBSERVACIONES

- Se realizó una inspección general de la máquina encontrándose en buen estado de funcionamiento.
- Los certificados de calibración sin las firmas no tienen validez.
- El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición. "En circunstancias normales, la calibración debe realizarse a intervalos de no más de 12 meses. Este rango puede variar según el tipo de instrumento de medición de fuerza de propósito general, el mantenimiento y la severidad del uso." (ABNT NBR 8197:2021)
- En cualquier caso, la máquina debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes.
- Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido permiso previamente por escrito del laboratorio que lo emite.
- Los resultados contenidos parcialmente en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.
- Se emplea el punto (.) como separador decimal.
- Con el presente Certificado de Calibración se adjunta la etiqueta de Calibración

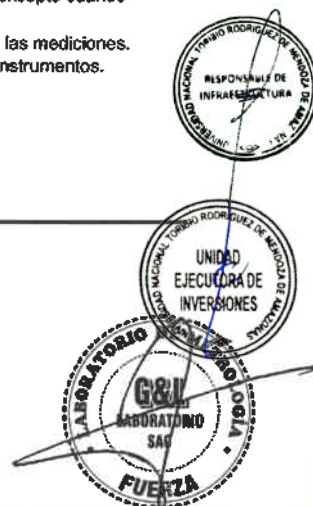
No. 7B87 - 2023 GLF

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

**GUILLERMO HUAMAN POYUORUA**  
SUPERVISOR  
LABORATORIO S.A.C.

Tel: Guillermo Huanan Poyuorua  
Responsable Laboratorio Metrología  
de G&L Laboratorio S.A.C.



**Correos:**  
laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

**Teléfono:**  
(01) 622 - 58 - 14

**Celular:**  
992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 7BEB-2023 GLM**

Página 1 de 3

FECHA DE EMISIÓN : 2023-06-15

1. SOLICITANTE : INVERSIONES LICERA

DIRECCIÓN : JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA  
LAGUNA CHACHAPOYAS - AMAZONAS2. INSTRUMENTO DE  
MEDICIÓN : BALANZA

MARCA : OHAUS

MODELO : SE602F

NÚMERO DE SERIE : B210793126

ALCANCE DE  
INDICACIÓN : 600 gDIVISIÓN DE ESCALA  
/ RESOLUCIÓN : 0.01 gDIVISIÓN DE  
VERIFICACIÓN (e) : 0.01 g

PROCEDENCIA : CHINA

IDENTIFICACIÓN : NO PRESENTA

TIPO : ELECTRÓNICA

UBICACIÓN : LABORATORIO

FECHA DE  
CALIBRACIÓN : 2023-06-08

## 3. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó mediante el método de comparación según el PC 011 4ta Edición, 2010: "Procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase I y clase II" del INDECOPI.

## 4. LUGAR DE CALIBRACIÓN

LAB. DE CONCRETOS SUELOS Y ASFALTOS DE INVERSIONES LICERA  
JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA LAGUNA CHACHAPOYAS - AMAZONAS

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

G & L LABORATORIO S.A.C no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Gilmer Antonio Huamán Pochiloma  
Responsable del Laboratorio de Metrología



## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 7BEB-2023 GLM**

Página 2 de 3

## 5. CONDICIONES AMBIENTALES

	Inicial	Final
Temperatura	18.1 °C	18.3 °C
Humedad Relativa	62 %	63 %

## 6. TRAZABILIDAD

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

<b>Trazabilidad</b>	<b>Patrón utilizado</b>	<b>Certificado de calibración</b>
Patrones de referencia de <b>METROIL</b>	Termohigrómetro	1AT - 1318 - 2023
Patrones de referencia de <b>DM - INACAL</b>	Pesas (exactitud E2)	LM - C - 288 - 2022

## 7. OBSERVACIONES

Para 600 g la balanza indicó 600.09 g. Se ajustó y se procedió a su calibración.

Los errores máximos permitidos (emp) para esta balanza corresponden a los emp para balanzas en uso de funcionamiento no automático de clase de exactitud II, según la Norma Metroológica Peruana 004 - 2010. Instrumentos de Pesaje de Funcionamiento no Automático.

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO"

## 8. RESULTADOS DE MEDICIÓN

INSPECCIÓN VISUAL			
AJUSTE DE CERO	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	CURSOR	NO TIENE
PLATAFORMA	TIENE	NIVELACIÓN	TIENE
SITEMA DE TRABA	TIENE		

### ENSAYO DE REPETIBILIDAD

				Inicial	Final	
Temp. (°C)				18.1	18.1	
Medición	Carga L1= 300.00 g			Carga L2= 600.00 g		
Nº	I(g)	Δ L (g)	E (g)	I(g)	Δ L (g)	E (g)
1	300.00	0.005	0.000	600.00	0.003	0.002
2	300.00	0.005	0.000	600.00	0.005	0.000
3	300.00	0.007	-0.002	600.00	0.005	0.000
4	300.00	0.003	0.002	600.00	0.005	0.000
5	300.00	0.007	-0.002	600.00	0.003	0.002
6	300.00	0.007	-0.002	600.00	0.003	0.002
7	300.00	0.007	-0.002	600.00	0.005	0.000
8	300.00	0.004	0.001	600.00	0.004	0.001
9	300.00	0.005	0.000	600.00	0.004	0.001
10	300.00	0.004	0.001	600.00	0.004	0.001
Diferencia Máxima			0.004	0.002		
Error permitido ±			0.03 g	± 0.03 g		



**Correos:**

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

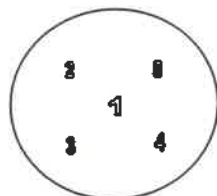
**Telefone:**

 (01) 622 - 58 - 14

**Celular:**

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





Vista Frontal

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 7BEB-2023 GLM

Página 3 de 3

## ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

Posición de la Carga	Temp. (°C)				Temp. (°C)				
	Inicial				Final				
	18.2				18.2				
Carga Mínima*(g)	Determinación de E <sub>0</sub>				Determinación del Error corregido				
	I(g)	Δ L (g)	E <sub>0</sub> (mg)		Carga L (g)	I(g)	Δ L (g)	E (g)	E <sub>c</sub> (g)
1	0.10	0.004	0.001		200.00	0.002	0.003	0.002	
2	0.10	0.006	-0.001		200.00	0.005	0.000	0.001	
3	0.10	0.008	-0.003		200.00	0.006	-0.001	0.002	
4	0.10	0.003	0.002		200.00	0.008	-0.003	-0.005	
5	0.10	0.004	0.001		200.00	0.004	0.001	0.000	

(\*) valor entre 0 y 10 e

Error máximo permitido : ± 20 g

## ENSAYO DE PÉSAJE

		Temp. (°C)		Initial	Final				
				18.3	18.3				
Carga L(g)	CRECIENTES				DECRECIENTES				emp(**)
	I(g)	Δ L (g)	E (g)	Ec (g)	I(g)	Δ L (g)	E (g)	Ec (g)	±(g)
0.10	0.10	0.005	0.000						0.0
0.50	0.50	0.004	0.001	0.001	0.50	0.007	-0.002	-0.002	0.0
1.00	1.00	0.006	-0.001	-0.001	1.00	0.004	0.001	0.001	0.0
10.00	10.00	0.005	0.000	0.000	10.00	0.006	-0.001	-0.001	0.0
20.00	20.00	0.004	0.001	0.001	20.00	0.005	0.000	0.000	0.0
50.00	50.00	0.004	0.001	0.001	50.00	0.004	0.001	0.001	0.0
100.00	100.00	0.005	0.000	0.000	100.00	0.007	-0.002	-0.002	0.0
200.00	200.00	0.008	-0.003	-0.003	200.00	0.006	-0.001	-0.001	0.0
400.00	400.00	0.006	-0.001	-0.001	400.00	0.004	0.001	0.001	0.0
500.00	500.00	0.005	0.000	0.000	500.00	0.007	-0.002	-0.002	0.0
600.00	600.00	0.008	-0.003	-0.003	600.00	0.005	0.000	0.000	0.0

(\*\*) error máximo permitido

## Lectura corregida e incertidumbre expandida del resultado de una pesada

$$R_{\text{corregida}} = R + 309E-08 \times R$$

$$U_R = 2 \sqrt{1,968E-08 g^2 + 103E-12 \times R^2}$$

R : Lectura de la balanza

ΔL : Carga Incrementada

E :

Error en cero

E<sub>c</sub> :

Error corregido

Número de tipo Científico

E-xx = 10<sup>-xx</sup>(Ejemplo: E-05 = 10<sup>-5</sup>)

## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.comAv. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 7C4F-2023 GLM**

Página 1 de 3

FECHA DE EMISIÓN : 2023-06-15

1. SOLICITANTE : INVERSIONES LICERA

DIRECCIÓN : JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA  
LAGUNA CHACHAPOYAS - AMAZONAS2. INSTRUMENTO DE  
MEDICIÓN : BALANZA

MARCA : OHAUS

MODELO : SE6001F

NÚMERO DE SERIE : B148259029

ALCANCE DE  
INDICACIÓN : 6000 gDIVISIÓN DE ESCALA  
/ RESOLUCIÓN : 0.1 gDIVISIÓN DE  
VERIFICACIÓN (e) : 0.1 g

PROCEDENCIA : CHINA

IDENTIFICACIÓN : NO PRESENTA

TIPO : ELECTRÓNICA

UBICACIÓN : LABORATORIO

FECHA DE  
CALIBRACIÓN : 2023-06-08

## 3. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó mediante el método de comparación según el PC 011 4ta Edición, 2010: "Procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase I y clase II" del INDECOPI.

## 4. LUGAR DE CALIBRACIÓN

LAB. DE CONCRETOS SUELOS Y ASFALTOS DE INVERSIONES LICERA  
JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA LAGUNA CHACHAPOYAS - AMAZONAS

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

G & L LABORATORIO S.A.C no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Gilmer Antonio Huamán Podoloma  
Responsable del Laboratorio de Metrología



## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com



Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima



## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14



## Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 7C4F-2023 GLM

Página 2 de 3

## 5. CONDICIONES AMBIENTALES

	Inicial	Final
Temperatura	18.2 °C	18.2 °C
Humedad Relativa	63 %	63 %

## 6. TRAZABILIDAD

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Patrones de referencia de METROIL	Termohigrómetro	1AT - 1318 - 2023
Patrones de referencia de DM - INACAL	Pesas (Exactitud E2)	LM - C - 288 - 2022
Patrones de referencia de TOTAL WEIGHT	Pesas (Exactitud M2)	CM - 1864 - 2022

## 7. OBSERVACIONES

Para 6000 g la balanza indicó 5995.2 g. Se ajustó y se procedió a su calibración.

Los errores máximos permitidos (emp) para esta balanza corresponden a los emp para balanzas en uso de funcionamiento no automático de clase de exactitud II, según la Norma Metrológica Peruana 004 - 2010. Instrumentos de Pesaje de Funcionamiento no Automático.

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

## 8. RESULTADOS DE MEDICIÓN

INSPECCIÓN VISUAL			
AJUSTE DE CERO	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	CURSOR	NO TIENE
PLATAFORMA	TIENE	NIVELACIÓN	TIENE
SISTEMA DE TRABA	TIENE		

## ENSAYO DE REPETIBILIDAD

Medición N°	Carga L1= 3,000.0 g			Carga L2= 6,000.0 g		
	I(g)	Δ L (mg)	E (mg)	I(g)	Δ L (mg)	E (mg)
1	2,997.9	60	-2,110	5,999.3	60	-710
2	2,997.9	40	-2,090	5,999.3	50	-700
3	2,997.9	60	-2,110	5,999.3	40	-690
4	2,997.9	40	-2,090	5,999.3	50	-700
5	2,997.9	60	-2,110	5,999.3	40	-690
6	2,997.9	50	-2,100	5,999.3	50	-700
7	2,997.9	40	-2,090	5,999.3	40	-690
8	2,997.9	50	-2,100	5,999.3	60	-710
9	2,997.9	60	-2,110	5,999.3	50	-700
10	2,997.9	50	-2,100	5,999.3	40	-690
Diferencia Máxima			20			
Error máximo permitido ±			300 mg	±		

Diferencia Máxima

Error máximo permitido ±

300 mg

±

300 mg



## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

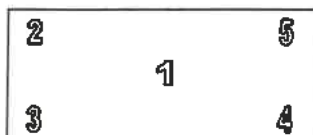
992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 7C4F-2023 GLM

Página 3 de 3



Vista Frontal

## ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

Vista Frontal		Temp. (°C)		Inicial		Final			
				18.2		18.2			
Posición de la Carga	Determinación de E <sub>0</sub>				Determinación del Error corregido				
	Carga Mínima*(g)	I(g)	Δ L (mg)	E <sub>0</sub> (mg)	Carga L (g)	I(g)	Δ L (mg)	E (mg)	E <sub>c</sub> (mg)
1	1.0	1.0	50	0	2,000.0	1,997.9	50	-2,100	-2,100
2		1.0	40	10		1,998.1	40	-1,890	-1,900
3		1.0	50	0		1,998.2	50	-1,800	-1,800
4		1.0	40	10		1,996.3	40	-3,690	-3,700
5		1.0	50	0		1,993.2	50	-6,800	-6,800
(*) valor entre 0 y 10 e					Error máximo permitido : ± 200 mg				

## ENSAYO DE PESAJE

CARGA									
Temp. (°C)					Inicial		Final		
18.2					18.2				
Carga L(g)	CRECIENTES				DECRECIENTES				emp(**)
	I(g)	Δ L (mg)	E (mg)	Ec (mg)	I(g)	Δ L (mg)	E (mg)	Ec (mg)	±(mg)
1.0	1.0	50	0						100
5.0	5.0	50	0	0	5.0	50	0	0	100
10.0	10.0	40	10	10	10.0	40	10	10	100
50.0	50.0	40	10	10	50.0	50	0	0	100
100.0	100.0	50	0	0	100.0	40	10	10	100
1,000.0	999.8	40	-190	-190	999.8	50	-200	-200	200
2,000.0	1,999.7	50	-300	-300	1,999.7	40	-290	-290	200
3,000.0	2,999.5	50	-500	-500	2,999.5	50	-500	-500	300
4,000.0	3,999.4	40	-590	-590	3,999.4	40	-590	-590	300
5,000.0	4,999.2	50	-800	-800	4,999.2	50	-800	-800	300
6,000.0	5,999.3	50	-700	-700	5,999.3	50	-700	-700	300

(\*\*) error máximo permitido

## Lectura corregida e incertidumbre expandida del resultado de una pesada

$$R_{\text{corregida}} = R + 001E-04 \times R$$

$$U_R = 2 \sqrt{018E-04 g^2 + 046E-08 \times R^2}$$

R : Lectura de la balanza

ΔL : Carga incrementada

E : Error encontrado

E<sub>0</sub> : Error en ceroE<sub>c</sub> : Error corregidoNúmero de tipo Científico E-xx = 10<sup>-xx</sup> (Ejemplo: E-05 = 10<sup>-5</sup>)

## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.comAv. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14



## Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 7CB3-2023 GLM**

Página 1 de 3

FECHA DE EMISIÓN : 2023-06-15

1. SOLICITANTE : INVERSIONES LICERA

DIRECCIÓN : JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA  
LAGUNA CHACHAPOYAS – AMAZONAS2. INSTRUMENTO DE  
MEDICIÓN : BALANZA

MARCA : OHAUS

MODELO : R31P15

NÚMERO DE SERIE : 8341416513

ALCANCE DE  
INDICACIÓN : 15000 gDIVISIÓN DE ESCALA  
/ RESOLUCIÓN : 0.5 gDIVISIÓN DE  
VERIFICACIÓN (e) : 0.1 g

PROCEDENCIA : CHINA

IDENTIFICACIÓN : NO PRESENTA

TIPO : ELECTRÓNICA

UBICACIÓN : LABORATORIO

FECHA DE  
CALIBRACIÓN : 2023-06-08

## 3. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó mediante el método de comparación según el PC 001 1ra Edición, 2019: "Procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase III y clase IIII" del INACAL-DM.

## 4. LUGAR DE CALIBRACIÓN

LAB. DE CONCRETOS SUELOS Y ASFALTOS DE INVERSIONES LICERA  
JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA LAGUNA CHACHAPOYAS – AMAZONAS

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

G & L LABORATORIO S.A.C no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Gilmer Antonio Huamán Paredón  
Responsable del Laboratorio de Metrología

## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 7CB3 - 2023 GLM**

Página 2 de 3

## 5. CONDICIONES AMBIENTALES

	Inicial	Final
Temperatura	18.2 °C	18.2 °C
Humedad Relativa	63 %	62 %

## 6. TRAZABILIDAD

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Patrones de referencia de <b>METROIL</b>	Termohigrómetro	1AT - 1318 - 2023
Patrones de referencia de <b>DM - INACAL</b>	Pesas (Exactitud E2)	LM - C - 288 - 2022
Patrones de referencia de <b>TOTAL WEIGHT</b>	Pesas (Exactitud M2)	CM - 1864 - 2022 CM - 1865 - 2022

## 7. OBSERVACIONES

Para 15000 g. la balanza indicó 15000 g. Se ajustó y se procedió a su calibración.

Los errores máximos permitidos (e.m.p.) para esta balanza corresponden a los e.m.p. para balanzas en uso de funcionamiento no automático de clase de exactitud III, según la Norma Metroológica Peruana 003 - 2009.

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de "CALIBRADO".

## 8. RESULTADOS DE MEDICIÓN

INSPECCIÓN VISUAL			
ajuste de cero	tiene	escala	no tiene
oscilación libre	tiene	cursor	no tiene
plataforma	tiene	nivelación	tiene
sistema de traba	tiene		

### ENSAYO DE REPETIBILIDAD

Temp. (°C)			Inicial	Final		
			18.2	18.2		
Medición N°	Carga L1= 7,500.0 g			Carga L2= 15,000.0 g		
	I(g)	ΔL(g)	E(g)	I(g)	ΔL(g)	E(g)
1	7,500.0	0.4	-0.2	15,000.0	0.4	-0.2
2	7,500.0	0.5	-0.3	15,000.0	0.4	-0.2
3	7,500.0	0.4	-0.2	15,000.0	0.3	-0.1
4	7,500.0	0.4	-0.2	15,000.0	0.4	-0.2
5	7,500.0	0.4	-0.2	15,000.0	0.5	-0.3
6	7,500.0	0.5	-0.3	15,000.0	0.6	-0.3
7	7,500.0	0.4	-0.2	15,000.0	0.6	-0.4
8	7,500.0	0.5	-0.3	15,000.0	0.5	-0.3
9	7,500.0	0.4	-0.2	15,000.0	0.6	-0.4
10	7,500.0	0.4	-0.2	15,000.0	0.5	-0.3
Diferencia máxima			0.1	0.3		
Error máximo permitido ±			0.3 g	± 0.3 g		



**Correos:**

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com



Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

**Teléfono:**

(01) 622 - 58 - 14



**Celular:**

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430

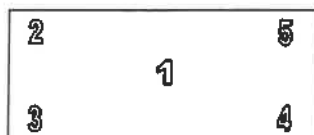
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACION DE G&L LABORATORIO S.A.C.





CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 7CB3 - 2023 GLM

Página 3 de 3



Vista Frontal

## ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

Vista Frontal					Inicial	Final			
Temp. (°C)					18.2	18.2			
Posición de la Carga	Determinación de $E_s$				Determinación del Error corregido				
	Carga mínima (g)	$l(g)$	$\Delta l(g)$	$E_s(g)$	Carga (g)	$l(g)$	$\Delta l(g)$	$E(g)$	$E_c(g)$
1	20.0	20.0	0.4	-0.2	5,000.0	5,000.0	0.4	-0.2	0.0
2		20.0	0.5	-0.3		5,000.0	0.4	-0.2	0.1
3		20.0	0.6	-0.4		5,000.0	0.6	-0.4	0.0
4		20.0	0.5	-0.3		5,000.0	0.4	-0.2	0.1
5		20.0	0.4	-0.2		5,000.0	0.4	-0.2	0.0
(*) valor entre 0 y 10 e					Error máximo permitido ± 0.3 g				

(\*) valor entre 0 y 10 e

## ENSAYO DE PESAJE

Carga $L(g)$	CRECIENTES				DECRECIENTES				emp(**)
	$l(g)$	$\Delta l(g)$	$E(g)$	$E_c(g)$	$l(g)$	$\Delta l(g)$	$E(g)$	$E_c(g)$	
20.0	20.0	0.5	-0.3						0.1
50.0	50.0	0.6	-0.4	-0.1	50.0	0.5	-0.3	0.0	0.1
500.0	500.0	0.5	-0.3	0.0	500.0	0.4	-0.2	0.1	0.3
1,000.0	1,000.0	0.4	-0.2	0.1	1,000.0	0.5	-0.3	0.0	0.3
2,000.0	2,000.0	0.5	-0.3	0.0	2,000.0	0.5	-0.3	0.0	0.3
5,000.0	5,000.0	0.5	-0.3	0.0	5,000.0	0.6	-0.4	-0.1	0.3
8,000.0	8,000.0	0.5	-0.3	0.0	8,000.0	0.5	-0.3	0.0	0.3
10,000.0	10,000.0	0.5	-0.3	0.0	10,000.0	0.6	-0.4	-0.1	0.3
12,000.0	12,000.0	0.6	-0.4	-0.1	12,000.0	0.5	-0.3	0.0	0.3
14,000.0	14,000.0	0.6	-0.4	-0.1	14,000.0	0.6	-0.4	-0.1	0.3
15,000.0	15,000.0	0.6	-0.4	-0.1	15,000.0	0.6	-0.4	-0.1	0.3

(\*\*) error máximo permitido

## Lectura corregida e incertidumbre expandida del resultado de una pesada

$$R_{\text{corregida}} = R + 465E-08 \times R$$

$$U_R = 2 \sqrt{515E-04 g^2 + 084E-12 \times R^2}$$

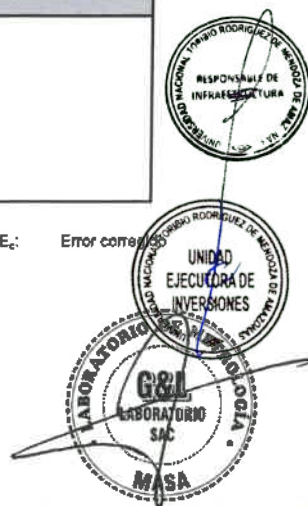
R: Lectura de la balanza

 $\Delta l$ : Carga Incrementada

E: Error encontrado

 $E_c$ : Error en cero $E_c$ : Error corregido

Número de tipo Científico

 $E-xx = 10^{-xx}$ (Ejemplo:  $E-05 = 10^{-5}$ )

## Correos:

laboratoriogyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.comAv. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430



**CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN N° 7D7B-2023 GLML**

Página 1 de 2

FECHA DE EMISIÓN : 2023-06-15

1. SOLICITANTE : INVERSIONES LICERA

DIRECCIÓN : JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA LAGUNA CHACHAPOYAS – AMAZONAS

2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : CAZUELA CASAGRANDE MANUAL

MARCA : NO PRESENTA  
 MODELO : NO PRESENTA  
 NÚMERO DE SERIE : NO PRESENTA  
 ALCANCE DE : NO PRESENTA  
 DIV. DE ESCALA : NO PRESENTA  
 FECHA DE VERIFICACIÓN : 2023-06-01

PROCEDENCIA : NO PRESENTA  
 IDENTIFICACIÓN : ( \* ) 0122  
 TIPO : MANUAL  
 UBICACIÓN : LABORATORIO

3. PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

Procedimiento de calibración Comparación directa con patrones calibrados.

4. LUGAR DE INSPECCIÓN

La verificación se realizó en el LAB. DE CONCRETOS SUELOS Y ASFALTOS DE INVERSIONES LICERA.  
 JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA LAGUNA CHACHAPOYAS – AMAZONAS

5. CONDICIONES AMBIENTALES

	Inicial	Final
Temperatura °C	17.6 °C	17.6 °C
Humedad Relativa %HR	64%	64%

6. TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada son trazables a la Unidad de Medida de los Patrones Nacionales de Masa del Servicio Nacional de Metrología INACAL en concordancia con el sistema Internaciones de Unidades de Medida (SI) y el sistema Legal de Unidades del Perú (SLUMP).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Patrones de referencia de METROIL	Termohigrómetro	1AT - 1318 - 2023
Patrones de referencia de G&L LABORATORIO S.A.C	Balanza Electrónica	7BEB - 2023 GLM
Patrones de referencia de METROIL	Pie de Rey Digital de 0 a 150 mm	1AD - 0126 - 2023

7. OBSERVACIONES

(\*) Serie indicado en una etiqueta adherida al equipo.

El equipo cumple con la norma NV E125-07 / ASTM D 4318 / NTC 4630

*Téc. Gilmer Antonio Huaman Poquiloma.*  
 Responsable del Laboratorio de Metrología.

**G & L LABORATORIO S.A.C**

TRAZABILIDAD: G&amp;L LABORATORIO S.A.C. Asegura y mantiene la trazabilidad de los patrones empleados en esta inspección

(\*) Este certificado de inspección expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron.

**Correos:**

laboratorio.gylaboratorio@gmail.com  
 servicios.gylaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
 Urb. Santa Elisa II Etapa  
 Los Olivos - Lima

**Teléfono:**

(01) 622 - 58 - 14

**Celular:**

992 - 302 - 883  
 927 - 603 - 430





CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN N° 7D7B-2023 GLML

Página 2 de 2

## 8. RESULTADOS

CARACTERÍSTICAS	VALOR	UNIDAD
Peso de la copa y el soporte	209,05	g
Espesor de la copa	2,08	mm
Profundidad de la copa	26,50	mm
Altura de la base	51,26	mm
Ancho de la base	125,50	mm
Longitud de la base	152,56	mm

FIN DEL DOCUMENTO



## Correos:

laboratorio.gylaboratorio@gmail.com  
servicios.gylaboratorio@gmail.comAv. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

Teléfono: (01) 622 - 58 - 14

Celular: 992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 7D17-2023 GLM**

Página 1 de 3

FECHA DE EMISIÓN : 2023-06-15

1. SOLICITANTE : INVERSIONES LICERA

DIRECCIÓN : JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA  
LAGUNA CHACHAPOYAS – AMAZONAS2. INSTRUMENTO DE  
MEDICIÓN : BALANZA

MARCA : OHAUS

MODELO : R21PE30ZH

NÚMERO DE SERIE : 8356390326

ALCANCE DE  
INDICACIÓN : 30000 gDIVISIÓN DE ESCALA  
/ RESOLUCIÓN : 1 gDIVISIÓN DE  
VERIFICACIÓN ( e ) : 10 g

PROCEDENCIA : CHINA

IDENTIFICACIÓN : NO PRESENTA

TIPO : ELECTRÓNICA

UBICACIÓN : LABORATORIO

FECHA DE  
CALIBRACIÓN : 2023-06-08

## 3. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó mediante el método de comparación según el PC 001 1ra Edición, 2019: "Procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase III y clase IIII" del INACAL-DM.

## 4. LUGAR DE CALIBRACIÓN

LAB. DE CONCRETOS SUELOS Y ASFALTOS DE INVERSIONES LICERA  
JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA LAGUNA CHACHAPOYAS – AMAZONAS

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

G & L LABORATORIO S.A.C no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Gilmer Antonio Huamán Poodioma  
Responsable del Laboratorio de Metrología



## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 7D17 - 2023 GLM

Página 2 de 3

## 5. CONDICIONES AMBIENTALES

	Inicial	Final
Temperatura	18.4 °C	18.4 °C
Humedad Relativa	67 %	63 %

## 6. TRAZABILIDAD

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Patrones de referencia de <b>METROIL</b>	Termohigrómetro	1AT - 1318 - 2023
Patrones de referencia de <b>DM - INACAL</b>	Pesas (Exactitud E2)	LM - C - 288 - 2022
Patrones de referencia de <b>TOTAL WEIGHT</b>	Pesas (Exactitud M2)	CM - 1864 - 2022 CM - 1865 - 2022 CM - 1866 - 2022

## 7. OBSERVACIONES

Para 30000 g. la balanza indicó 29998 g. Se ajustó y se procedió a su calibración.

Los errores máximos permitidos (e.m.p.) para esta balanza corresponden a los e.m.p. para balanzas en uso de funcionamiento no automático de clase de exactitud III, según la Norma Metrológica Peruana 003 - 2009.

Instrumentos de Pesaje de Funcionamiento no Automático.

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de "CALIBRADO".

## 8. RESULTADOS DE MEDICIÓN

INSPECCIÓN VISUAL			
AJUSTE DE CERO	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	CURSOR	NO TIENE
PLATAFORMA	TIENE	NIVELACIÓN	TIENE
SISTEMA DE TRABA	TIENE		

## ENSAYO DE REPETIBILIDAD

ENCUESTA DE CALIBRACIÓN						
Temp. (°C)			Inicial	Final		
			18.4	18.4		
Medición	Carga L1= 15,000 g			Carga L2= 30,000 g		
Nº	I(g)	ΔL(g)	E(g)	I(g)	ΔL(g)	E(g)
1	15,001	0.5	1.0	30,000	0.6	-0.1
2	15,001	0.5	1.0	30,000	0.5	0.0
3	15,001	0.5	1.0	30,000	0.5	0.0
4	15,001	0.6	0.9	30,000	0.5	0.0
5	15,001	0.5	1.0	30,000	0.5	0.0
6	15,001	0.5	1.0	30,000	0.6	-0.1
7	15,001	0.5	1.0	30,000	0.6	-0.1
8	15,001	0.5	1.0	30,000	0.6	-0.1
9	15,001	0.5	1.0	30,000	0.5	0.0
10	15,001	0.5	1.0	30,000	0.5	0.0
Precisión máxima permitida			0.1	Precisión máxima permitida		
Error máximo permitido ±			20 g	± 30 g		



## Correos:

laboratorio.gylaboratorio@gmail.com  
servicios.gylaboratorio@gmail.com



Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 7D17 - 2023 GLM

Página 3 de 3



Vista Frontal

## ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

Vista Frontal		Temp. (°C)	Initial	Final					
			18.5	18.5					
Posición de la Carga	Determinación de $E_0$				Determinación del Error corregido				
	Carga mínima (g)	$I(g)$	$\Delta L(g)$	$E_0(g)$	Carga (g)	$I(g)$	$\Delta L(g)$	$E(g)$	$E_c(g)$
1	10	10	0.5	0.0	10,000	10,000	0.5	0.0	0.0
2		10	0.5	0.0		10,000	0.4	0.1	0.1
3		10	0.5	0.0		9,999	0.5	-1.0	-1.0
4		10	0.5	0.0		9,999	0.5	-1.0	-1.0
5		10	0.5	0.0		10,000	0.4	0.1	0.1
(*) valor entre 0 y 10 e					Error máximo permitido : ± 20 g				

## ENSAYO DE PESAJE

Carga $L(g)$	CRECIENTES				DECRECIENTES				emp(**) $\pm(g)$
	$I(g)$	$\Delta L(g)$	$E(g)$	$E_c(g)$	$I(g)$	$\Delta L(g)$	$E(g)$	$E_c(g)$	
10	10	0.5	0.0						10
20	20	0.5	0.0	0.0	20	0.5	0.0	0.0	10
100	100	0.5	0.0	0.0	100	0.5	0.0	0.0	10
500	500	0.6	-0.1	-0.1	500	0.5	0.0	0.0	10
1,000	1,000	0.5	0.0	0.0	1,000	0.6	-0.1	-0.1	10
5,000	5,000	0.6	-0.1	-0.1	5,000	0.5	0.0	0.0	10
10,000	10,000	0.5	0.0	0.0	10,000	0.5	0.0	0.0	20
15,000	15,000	0.5	0.0	0.0	15,000	0.5	0.0	0.0	20
20,000	20,000	0.6	-0.1	-0.1	20,000	0.5	0.0	0.0	20
25,000	25,000	0.6	-0.1	-0.1	25,000	0.6	-0.1	-0.1	30
30,000	30,000	0.7	-0.2	-0.2	30,000	0.7	-0.2	-0.2	30

(\*\*) error máximo permitido

## Lectura corregida e incertidumbre expandida del resultado de una pesada

$$R_{\text{corregida}} = R + 315E-08 \times R$$

$$U_R = 2 \sqrt{1,702E-04 g^2 + 1,036E-12 \times R^2}$$

R: Lectura de la balanza

 $\Delta L$ : Carga Incrementada

Error encontrado

E<sub>0</sub>: Error en ceroE<sub>c</sub>: Error corregido

Número de tipo Científico

E-xx = 10<sup>-xx</sup>

(Ejemplo: E-05 =



## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.comAv. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





## Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

Calibration Certificate - Laboratory of Force

7EA7 - 2023 GLF

Página / Pág. 1 de 5

<b>Objeto de Prueba</b> <i>Test Object</i>	MÁQUINA DE ENSAYOS A COMPRESIÓN
<b>Instrumento</b> <i>Instrument</i>	MÁQUINA MULTIUSOS AUTOMÁTICA COMPUTARIZADA
<b>Fabricante</b> <i>Manufacturer</i>	PINZUAR LTDA.
<b>Modelo</b> <i>Model</i>	PS - 27
<b>Número de Serie</b> <i>Serial Number</i>	165
<b>Identificación Interna</b> <i>Internal Identification</i>	NO PRESENTA
<b>Capacidad Máxima</b> <i>Maximum Capacity</i>	5 kN
<b>División de Escala</b> <i>Scale Division</i>	0.001 kN
<b>Solicitante</b> <i>Customer</i>	INVERSIONES LICERA
<b>Dirección</b> <i>Address</i>	JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA LAGUNA CHACHAPOYAS - AMAZONAS
<b>Ciudad</b> <i>City</i>	CHACHAPOYAS
<b>Fecha de calibración</b> <i>Date of calibration</i>	2023-06-08
<b>Fecha de Emisión</b> <i>Date of issue</i>	2023-06-15

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsible for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos

5

Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología G&L Laboratorio no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the G&L Laboratorio Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Tiro Gilmer Huamán Pajuelo  
Responsable Laboratorio de Metrología  
de G&L Laboratorio S.A.C.



## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





7EA7 - 2023 GLF

Página / Pág. 2 de 5

## DATOS TÉCNICOS

## Instrumento Bajo Calibración (IBC)

Clase según ISO 7500-1	2
Clase según ISO 376	No Identificable
Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
División de Escala	0.001 kN
Resolución	5 kN
Intervalo de Medición	Del 10% al 100% de la carga máxima
Calibrado	
Límite Superior de Calibración	5 kN

## Instrumento(s) de Referencia

Instrumento	Celda de Carga Tipo "S" 500kg
Marca	OHAUS // KELI
Modelo	T31P // DEF-A
Clase ISO 7500-1	0.5
Número de Serie	B632871732 // AHK2580
Certificado de Calibración	CC - 0264 - 2022
Fecha Calibración	2022 - 11 - 08
Termohigrómetro	EUROTECH // SH-110 // TER-G&L-031 1AT-1318-2023

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia ABNT NBR 8197:2021 "Materiais Metálicos - Calibração de Instrumentos de Medição de Força de Uso Geral", en donde se especifica un intervalo de temperatura comprendido entre 10°C a 35°C, con una variación máxima de 3°C durante cada serie de medición.

Se utilizó el método de comparación directa aplicando Fuerza Indicada Constante.

Se realizó una inspección general del equipo y se determina que: El equipo requiere ajuste de la indicación.

Tabla 1.

Indicaciones como se encuentra el equipo previo al ajuste

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Patrón			Promedio $S_{1,2ys}$ kN	Errores Relativos	
		$S_1$	$S_2$	$S_3$		Indicación	Repetibilidad
		Ascendente kN	Ascendente kN	Ascendente kN		q %	b %
20	1.000	1.04	1.04	1.04	1.04	-3.91	0.38
60	3.000	3.06	3.05	3.04	3.05	-1.57	0.62
100	5.000	5.10	5.10	5.10	5.10	-1.97	0.06

Tabla 2.

Indicaciones como se entrega el equipo posterior al ajuste

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio $S_{1,2ys}$ kN
		$S_1$	$S_2$	$S_2'$	$S_3$	$S_4$	
		Ascendente kN	Ascendente kN	No Aplica	Ascendente kN	No Aplica	
10	0.500	0.50	0.49	---	0.50	---	0.50
20	1.000	1.00	0.99	---	1.00	---	1.00
30	1.500	1.50	1.48	---	1.50	---	1.49
40	2.000	2.00	1.98	---	2.00	---	1.99
50	2.500	2.50	2.48	---	2.50	---	2.49
60	3.000	3.00	3.00	---	3.00	---	3.00
70	3.500	3.50	3.48	---	3.51	---	3.50
80	4.000	4.00	4.01	---	4.01	---	4.01
90	4.500	4.50	4.48	---	4.51	---	4.50
100	5.000	5.00	4.98	---	5.01	---	5.00
Ind. después de Carga		0.01	0.01	---	0.01	---	---

Técnico de Calibración: Euler Tiznado Becerra

## Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

  
**Guillermo Huamán Paquionza**  
 Responsable de Laboratorio de Metrología  
 de G&L Laboratorio S.A.C.



## Correos:

laboratorio.gylaboratorio@gmail.com  
 servicios.gylaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
 Urb. Santa Elisa II Etapa  
 Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
 927 - 603 - 430





7EA7 - 2023 GLF

Page / Pág. 3 de 5

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

Tabla 3.

Error relativo de cero,  $f_0$ , calculado para cada serie de medición a partir de su cero residual.

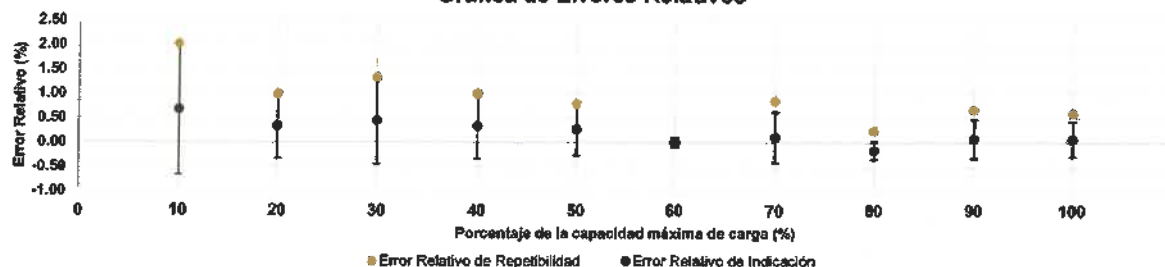
$f_{0,01}$ %	$f_{0,02}$ %	$f_{0,02'}$ %	$f_{0,03}$ %	$f_{0,04}$ %
0.120	0.120	—	0.120	—

Tabla 4.

Resultados de la Calibración del instrumento para medición de fuerza.

Indicación del IBC		Errores Relativos				Resolución Relativa a %	Incertidumbre Expandida U		
		Indicación q %	Repetibilidad b %	Reversibilidad v %	Accesorios Acces. %		kN	U	%
10	0.500	0.671	2.013	—	—	0.040	0.007	1.344	
20	1.000	0.334	1.003	—	—	0.020	0.007	0.673	
30	1.500	0.446	1.339	—	—	0.013	0.013	0.896	
40	2.000	0.334	1.003	—	—	0.010	0.013	0.672	
50	2.500	0.267	0.802	—	—	0.008	0.013	0.539	
60	3.000	0.000	0.000	—	—	0.007	0.003	0.090	
70	3.500	0.095	0.858	—	—	0.006	0.018	0.509	
80	4.000	-0.166	0.250	—	—	0.005	0.007	0.180	
90	4.500	0.074	0.667	—	—	0.004	0.018	0.398	
100	5.000	0.067	0.600	—	—	0.004	0.018	0.380	

Gráfica de Errores Relativos



## CONDICIONES AMBIENTALES

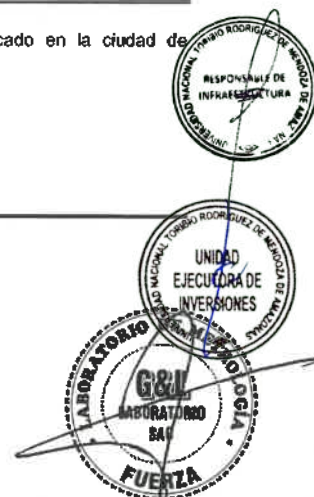
La Calibración fue ejecutada en el LAB. DE CONCRETOS SUELOS Y ASFALTOS DE INVERSIONES LICERA ubicado en la ciudad de CHACHAPOYAS. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima: 17.3°C  
 Humedad Relativa Máxima: 67% HR

Temperatura Ambiente Mínima: 17.3°C  
 Humedad Relativa Mínima: 67% HR

Firmas que Autorizan el Certificado  
 Signatures Authorizing the Certificate

Tte. Gilmer Huamán Bocujioma  
 Responsable Laboratorio de Metrología  
 de G&L Laboratorio S.A.C.



## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
 servicios.gyllaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
 Urb. Santa Elisa II Etapa  
 Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
 927 - 603 - 430





7EA7 - 2023 GLF

Página / Pág. 4 de 5

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

Tabla 5.

Coeficientes para el cálculo de la fuerza en función de su deformación y su  $R^2$ , el cual refleja la bondad del ajuste del modelo a la variable.

$A_0$	$A_1$	$A_2$	$A_3$	---	$R^2$
5.3333E-03	9.8152E-01	8.3838E-03	-1.0101E-03		1.0000E+00

Ecuación 1: donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de deformación evaluado.

$$F = A_0 + (A_1 \cdot X) + (A_2 \cdot X^2) + (A_3 \cdot X^3)$$

Tabla 6.

Valores calculados en función de la fuerza aplicada (kN)

Indicación kN	0	0.05	0.1	0.15	0.2
0.500	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.750	0.75	0.80	0.85	0.89	0.94
1.000	0.99	1.04	1.09	1.14	1.19
1.250	1.24	1.29	1.34	1.39	1.44
1.500	1.49	1.54	1.59	1.64	1.69
1.750	1.74	1.79	1.84	1.89	1.94
2.000	1.99	2.04	2.09	2.14	2.19
2.250	2.24	2.29	2.35	2.40	2.45
2.500	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
2.750	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95
3.000	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20
3.250	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45
3.500	3.50	3.55	3.60	3.65	3.70
3.750	3.75	3.80	3.85	3.90	3.95
4.000	4.00	4.05	4.10	4.15	4.20
4.250	4.25	4.30	4.35	4.40	4.45
4.500	4.50	4.55	4.60	4.65	4.70
4.750	4.75	4.80	4.85	4.90	4.95
5.000	5.00				

Tabla 7.

Valores Residuales

Indicación del IBC kN	Promedio $S_{1,2 y 3}$ kN	Por Interpolación kN	Residuales kN
0.500	0.50	0.50	0.00
1.000	1.00	0.99	0.00
1.500	1.49	1.49	0.00
2.000	1.99	1.99	0.00
2.500	2.49	2.50	0.00
3.000	3.00	3.00	0.00
3.500	3.50	3.50	0.00
4.000	4.01	4.00	-0.01
4.500	4.50	4.50	0.00
5.000	5.00	5.00	0.00

Firmas que Autorizan el Certificado  
Signatures Authorizing the Certificate

**GILMER HUAMÁN PÁEZ**  
SUPERVISOR  
LABORATORIO S.A.C.

## Correos:

laboratorio.gylaboratorio@gmail.com  
servicios.gylaboratorio@gmail.comAv. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





## 7EA7 - 2023 GLF

Página / Pág. 6 de 5

## INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura  $k=2,013$  y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

## CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DEL EQUIPO

La siguiente Tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza una clase de instrumento de medición de fuerza de acuerdo con la sección 7 de la Norma ISO 7500-1:2018 y la sección 8 de la Norma ISO 376:2011.

ERRORES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGÚN NORMA ISO 7500-1:2018					
Clase	Indicación	Repetibilidad	Cero	Reversibilidad	Resolución Relativa
0.5	0.50	0.50	0.05	0.75	0.25
1	1.00	1.00	0.10	1.50	0.50
2	2.00	2.00	0.20	3.00	1.00
3	3.00	3.00	0.30	4.50	1.50

ERRORES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGÚN NORMA ISO 376:2011				
Clase	Reproducibilidad	Repetibilidad	Cero	Reversibilidad
0	0.05	0.025	0.012	0.07
0.5	0.10	0.050	0.025	0.15
1	0.20	0.100	0.050	0.30
2	0.40	0.200	0.100	0.50

## OBSERVACIONES

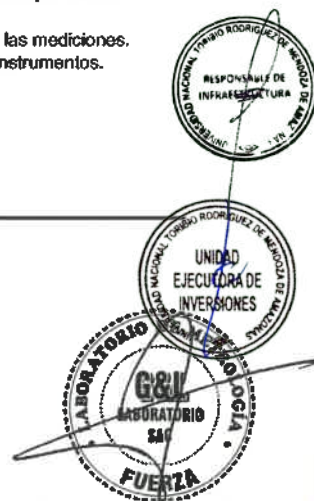
1. Se realizó una inspección general de la máquina encontrándose en buen estado de funcionamiento.
2. Los certificados de calibración sin las firmas no tienen validez.
3. El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición. "En circunstancias normales, la calibración debe realizarse a intervalos de no más de 12 meses. Este rango puede variar según el tipo de instrumento de medición de fuerza de propósito general, el mantenimiento y la severidad del uso." (ABNT NBR 8197:2021)
4. En cualquier caso, la máquina debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes.
5. Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido permiso previamente por escrito del laboratorio que lo emite.
6. Los resultados contenidos parcialmente en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.
7. Se emplea el punto (.) como separador decimal.
8. Con el presente Certificado de Calibración se adjunta la etiqueta de Calibración

No. 7EA7 - 2023 GLF

## Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

**Guillermo Huanán Poyuloma**  
Responsable Laboratorio de Metrología  
de G&L Laboratorio S.A.C.



## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com



Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima



## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14



## Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430



**Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza**

Calibration Certificate - Laboratory of Force

**7A5B - 2023 GLF**

Page / Pág. 1 de 5

<b>Objeto de Prueba</b> <i>Test Object</i>	MÁQUINA DE ENSAYOS A COMPRESIÓN
<b>Instrumento</b> <i>Instrument</i>	MÁQUINA ELÉCTRICA DIGITAL PARA ENSAYOS DE CONCRETO
<b>Fabricante</b> <i>Manufacturer</i>	PYS EQUIPOS
<b>Modelo</b> <i>Model</i>	STYE-2000
<b>Número de Serie</b> <i>Serial Number</i>	2002019
<b>Identificación Interna</b> <i>Internal Identification</i>	NO PRESENTA
<b>Capacidad Máxima</b> <i>Maximum Capacity</i>	2000 kN
<b>División de Escala</b> <i>Scale Division</i>	0.01 kN
<b>Solicitante</b> <i>Customer</i>	INVERSIONES LICERA
<b>Dirección</b> <i>Address</i>	JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA LAGUNA CHACHAPOYAS - AMAZONAS
<b>Ciudad</b> <i>City</i>	CHACHAPOYAS
<b>Fecha de calibración</b> <i>Date of calibration</i>	2023-06-08
<b>Fecha de Emisión</b> <i>Date of issue</i>	2023-06-15

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsible for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

**Número de páginas del certificado, incluyendo anexos**  
*Number of pages of the certificate and documents attached*

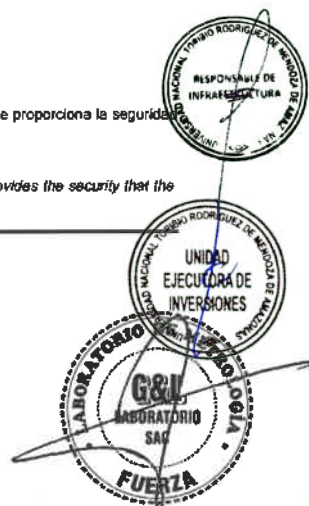
5

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología G&L Laboratorio no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the G&L Laboratorio Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

**Firmas que Autorizan el Certificado**  
*Signatures Authorizing the Certificate*

**Guillermo Huanán Pozuelo**  
Responsable Laboratorio de Metrología  
de G&L Laboratorio S.A.C.

**Correos:**

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

**Teléfono:**

(01) 622 - 58 - 14

**Celular:**

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





## 7A5B - 2023 GLF

Página / Pág. 2 de 6

## DATOS TÉCNICOS

## Instrumento Bajo Calibración (IBC)

Clase según ISO 7500-1	3
Clase según ISO 376	No Identificable
Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
División de Escala	0.01 kN
Resolución	5 kN
Intervalo de Medición	Del 5% al 50% de la carga máxima
Calibrado	
Límite Superior de Calibración	1000 kN

## Instrumento(s) de Referencia

Instrumento	Celda de Carga Tipo Botella 150T
Marca	OHAUS // KELI
Modelo	T71P // ZSC
Clase ISO 7500-1	0.5
Número de Serie	B504530209 // 5M56609
Certificado de Calibración	N° INF - LE 190 - 22
Fecha Calibración	2022 - 10 - 10
Termohigrómetro	EUROTECH // SH-110 // TER-G&L-031 1AT-1318-2023

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia ABNT NBR 8197:2021 "Materiais Metálicos - Calibração de Instrumentos de Medição de Força de Uso Geral", en donde se especifica un intervalo de temperatura comprendido entre 10°C a 35°C, con una variación máxima de 3°C durante cada serie de medición.

Se utilizó el método de comparación directa aplicando Fuerza Indicada Constante.

Se realizó una inspección general del equipo y se determina que: El equipo requiere ajuste de la indicación.

Tabla 1.

Indicaciones como se encuentra el equipo previo al ajuste

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Patrón				Errores Relativos	
		S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	Promedio S <sub>1,2 y 3</sub> kN	Indicación	Repetibilidad
		Ascendente kN	Ascendente kN	Ascendente kN		q %	b %
10	200.00	202.62	202.84	203.67	203.04	-1.50	0.52
30	600.00	609.00	609.57	610.06	609.54	-1.57	0.17
50	1000.00	1015.43	1018.64	1016.51	1016.86	-1.66	0.32

Tabla 2.

Indicaciones como se entrega el equipo posterior al ajuste

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio S <sub>1,2 y 3</sub> kN
		S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2'</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	
		Ascendente kN	Ascendente kN	No Aplica	Ascendente kN	No Aplica	
5	100.00	100.99	100.81	---	100.90	---	100.90
10	200.00	200.82	199.63	---	200.22	---	200.22
15	300.00	301.38	301.62	---	301.50	---	301.50
20	400.00	400.29	399.39	---	399.84	---	399.84
25	500.00	500.34	499.67	---	500.01	---	500.01
30	600.00	599.96	599.50	---	599.73	---	599.73
35	700.00	699.76	698.69	---	699.22	---	699.22
40	800.00	799.92	799.48	---	799.70	---	799.70
45	900.00	900.18	899.35	---	899.77	---	899.77
50	1000.00	1000.00	999.24	---	999.62	---	999.62
Ind. después de Carga		0.10	0.11	---	0.10	---	---

Técnico de Calibración: Euler Tiznado Becerra

## Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

  
**Guillermo Huamán Rosaloma**  
 Responsable Laboratorio de Metrología  
 de G&L Laboratorio S.A.C.



## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
 servicios.gyllaboratorio@gmail.com



Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
 Urb. Santa Elisa II Etapa  
 Los Olivos - Lima



## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14



## Celular:

992 - 302 - 883  
 927 - 603 - 430





## 7A5B - 2023 GLF

Página / Pág. 3 de 5

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

Tabla 3.

Error relativo de cero,  $f_0$ , calculado para cada serie de medición a partir de su cero residual.

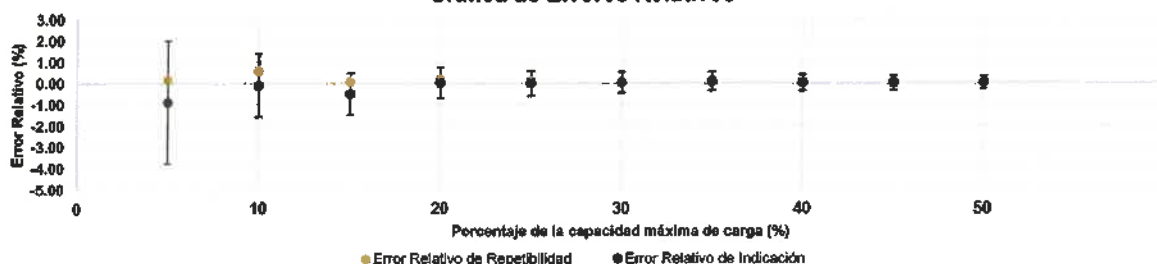
$f_{0,51}$ %	$f_{0,52}$ %	$f_{0,52'}$ %	$f_{0,53}$ %	$f_{0,54}$ %
0.005	0.006	---	0.005	---

Tabla 4.

Resultados de la Calibración del instrumento para medición de fuerza.

Indicación del IBC		Errores Relativos				Resolución Relativa a %	Incertidumbre Expandida U kN %	
		Indicación q %	Repetibilidad b %	Reversibilidad v %	Accesorios Acces. %			
5	100.00	-0.892	0.178	---	---	5.000	2.889	2.889
10	200.00	-0.112	0.594	---	---	2.500	2.967	1.484
15	300.00	-0.498	0.080	---	---	1.667	2.890	0.963
20	400.00	0.040	0.225	---	---	1.250	2.933	0.733
25	500.00	-0.001	0.134	---	---	1.000	2.913	0.583
30	600.00	0.045	0.077	---	---	0.833	2.899	0.483
35	700.00	0.111	0.153	---	---	0.714	2.952	0.422
40	800.00	0.038	0.055	---	---	0.625	2.898	0.362
45	900.00	0.026	0.092	---	---	0.556	2.926	0.325
50	1000.00	0.038	0.076	---	---	0.500	2.920	0.292

Gráfica de Errores Relativos

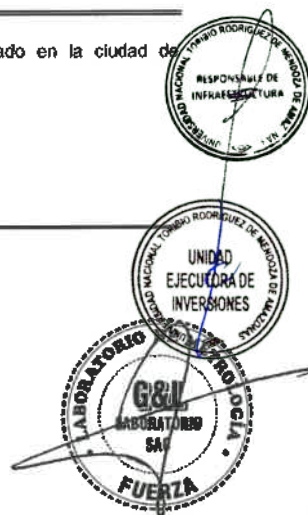


## CONDICIONES AMBIENTALES

La Calibración fue ejecutada en el LAB. DE CONCRETOS SUELOS Y ASFALTOS DE INVERSIONES LICERA ubicado en la ciudad de CHACHAPOYAS. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima: 18°C  
Humedad Relativa Máxima: 61% HRTemperatura Ambiente Mínima: 18°C  
Humedad Relativa Mínima: 61% HRFirmas que Autorizan el Certificado  
Signatures Authorizing the Certificate

Tico Oliver Huamán Pautuloma  
Responsable Laboratorio de Metrología  
de G&L Laboratorio S.A.C.

Correos:  
laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.comAv. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - LimaTeléfono:  
(01) 622 - 58 - 14Celular:  
992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





7A5B - 2023 GLF

Page / Pág. 4 de 8

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN** Continuación...**Tabla 5.**

Coeficientes para el cálculo de la fuerza en función de su deformación y su  $R^2$ , el cual refleja la bondad del ajuste del modelo a la variable.

$A_0$	$A_1$	$A_2$	$A_3$	...	$R^2$
7.5822E-01	1.0017E+00	-1.0019E-05	7.3951E-09		1.0000E+00

Ecuación 1: donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de deformación evaluado.

$$F = A_0 + (A_1 * X) + (A_2 * X^2) + (A_3 * X^3)$$

**Tabla 8.**

Valores calculados en función de la fuerza aplicada (kN)

Indicación	0	10	20	30	40
100.00	100.83	110.83	120.83	130.82	140.81
150.00	150.81	160.80	170.79	180.78	190.76
200.00	200.75	210.73	220.72	230.70	240.68
250.00	250.66	260.64	270.62	280.60	290.58
300.00	300.55	310.53	320.51	330.48	340.46
350.00	350.43	360.40	370.38	380.35	390.32
400.00	400.29	410.26	420.24	430.21	440.18
450.00	450.15	460.12	470.09	480.06	490.04
500.00	500.01	509.98	519.95	529.92	539.90
550.00	549.87	559.84	569.82	579.79	589.77
600.00	599.74	609.72	619.70	629.68	639.66
650.00	649.64	659.62	669.60	679.58	689.56
700.00	699.55	709.53	719.52	729.51	739.50
750.00	749.49	759.48	769.47	779.47	789.46
800.00	799.46	809.46	819.46	829.46	839.47
850.00	849.47	859.48	869.49	879.50	889.51
900.00	899.53	909.54	919.56	929.59	939.61
950.00	949.63	959.66	969.69	979.72	989.76
1000.00	999.79				

**Tabla 7.**

### Valores Residuales

Indicación del IBC	Promedio $S_{1,2 y 3}$	Por Interpolación	Residuales
kN	kN	kN	kN
100.00	100.90	100.83	-0.07
200.00	200.22	200.75	0.53
300.00	301.50	300.55	-0.95
400.00	399.84	400.29	0.45
500.00	500.01	500.01	0.00
600.00	599.73	599.74	0.01
700.00	699.22	699.55	0.32
800.00	799.70	799.46	-0.24
900.00	898.77	899.53	-0.24
1000.00	999.62	999.79	0.17

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate



## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

**Telefone:**

 (01) 622 - 58 - 14

**Cellular:**

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





## 7A5B - 2023 GLF

Pág. 5 de 5

## INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura  $k=2,013$  y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

## CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DEL EQUIPO

La siguiente Tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza una clase de instrumento de medición de fuerza de acuerdo con la sección 7 de la Norma ISO 7500-1:2018 y la sección 8 de la Norma ISO 376:2011.

ERRORES MAXIMOS PERMITIDOS SEGÚN NORMA ISO 7500-1:2018

Clase	Indicación	Repetibilidad	Cero	Reversibilidad	Resolución Relativa
0.5	0.50	0.50	0.05	0.75	0.25
1	1.00	1.00	0.10	1.50	0.50
2	2.00	2.00	0.20	3.00	1.00
3	3.00	3.00	0.30	4.50	1.50

ERRORES MAXIMOS PERMITIDOS SEGÚN NORMA ISO 376:2011

Clase	Reproducibilidad	Repetibilidad	Cero	Reversibilidad
0	0.05	0.025	0.012	0.07
0.5	0.10	0.050	0.025	0.15
1	0.20	0.100	0.050	0.30
2	0.40	0.200	0.100	0.50

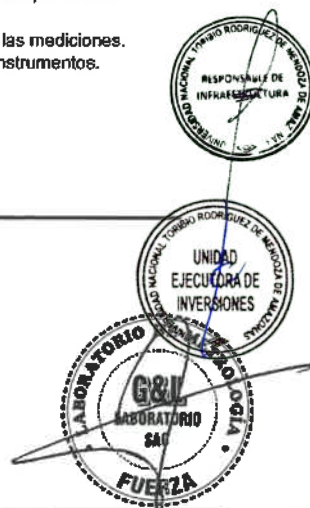
## OBSERVACIONES

- Se realizó una inspección general de la máquina encontrándose en buen estado de funcionamiento.
- Los certificados de calibración sin las firmas no tienen validez.
- El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición. "En circunstancias normales, la calibración debe realizarse a intervalos de no más de 12 meses. Este rango puede variar según el tipo de instrumento de medición de fuerza de propósito general, el mantenimiento y la severidad del uso." (ABNT NBR 8197:2021)
- En cualquier caso, la máquina debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes.
- Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido permiso previamente por escrito del laboratorio que lo emite.
- Los resultados contenidos parcialmente en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.
- Se emplea el punto (.) como separador decimal.
- Con el presente Certificado de Calibración se adjunta la etiqueta de Calibración

No. 7A5B - 2023 GLF

Firmas que Autorizan el Certificado  
Signatures Authorizing the Certificate

Tico Gilmer Huaman Boguillos  
Responsable del Laboratorio de Metrología  
de G&L Laboratorio S.A.C.



Correos:  
laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com



Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima



Teléfono:  
(01) 622 - 58 - 14



Celular:  
992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 7C4F-2023 GLM**

Página 1 de 3

FECHA DE EMISIÓN : 2023-06-15

1. SOLICITANTE : INVERSIONES LICERA

DIRECCIÓN : JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA  
LAGUNA CHACHAPOYAS – AMAZONAS2. INSTRUMENTO DE  
MEDICIÓN : BALANZA

MARCA : OHAUS

MODELO : SE6001F

NÚMERO DE SERIE : B148259029

ALCANCE DE  
INDICACIÓN : 6000 gDIVISIÓN DE ESCALA  
/ RESOLUCIÓN : 0.1 gDIVISIÓN DE  
VERIFICACIÓN ( e ) : 0.1 g

PROCEDENCIA : CHINA

IDENTIFICACIÓN : NO PRESENTA

TIPO : ELECTRÓNICA

UBICACIÓN : LABORATORIO

FECHA DE  
CALIBRACIÓN : 2023-06-08

## 3. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó mediante el método de comparación según el PC 011 4ta Edición, 2010: "Procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase I y clase II" del INDECOPI.

## 4. LUGAR DE CALIBRACIÓN

LAB. DE CONCRETOS SUELOS Y ASFALTOS DE INVERSIONES LICERA  
JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA LAGUNA CHACHAPOYAS – AMAZONAS

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

G & L LABORATORIO S.A.C no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Gilmer Antonio Huamán Poggioma  
Responsable del Laboratorio de Metrología



## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 7C4F-2023 GLM

Página 2 de 3

## 5. CONDICIONES AMBIENTALES

	Inicial	Final
Temperatura	18.2 °C	18.2 °C
Humedad Relativa	63 %	63 %

## 6. TRAZABILIDAD

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Patrones de referencia de METROIL	Termohigrómetro	1AT - 1318 - 2023
Patrones de referencia de DM - INACAL	Pesas (Exactitud E2)	LM - C - 288 - 2022
Patrones de referencia de TOTAL WEIGHT	Pesas (Exactitud M2)	CM - 1864 - 2022

## 7. OBSERVACIONES

Para 6000 g la balanza indicó 5995.2 g. Se ajustó y se procedió a su calibración.

Los errores máximos permitidos (emp) para esta balanza corresponden a los emp para balanzas en uso de funcionamiento no automático de clase de exactitud II, según la Norma Metrológica Peruana 004 - 2010. Instrumentos de Pesaje de Funcionamiento no Automático.

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

## 8. RESULTADOS DE MEDICIÓN

INSPECCIÓN VISUAL			
AJUSTE DE CERO	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	CURSOR	NO TIENE
PLATAFORMA	TIENE	NIVELACIÓN	TIENE
SISTEMA DE TRABA	TIENE		

## ENSAYO DE REPETIBILIDAD

Medición N°	Carga L1= 3,000.0 g			Carga L2= 6,000.0 g		
	I(g)	Δ L (mg)	E (mg)	I(g)	Δ L (mg)	E (mg)
1	2,997.9	60	-2,110	5,999.3	60	-710
2	2,997.9	40	-2,090	5,999.3	50	-700
3	2,997.9	60	-2,110	5,999.3	40	-690
4	2,997.9	40	-2,090	5,999.3	50	-700
5	2,997.9	60	-2,110	5,999.3	40	-690
6	2,997.9	50	-2,100	5,999.3	50	-700
7	2,997.9	40	-2,090	5,999.3	40	-690
8	2,997.9	50	-2,100	5,999.3	60	-710
9	2,997.9	60	-2,110	5,999.3	50	-700
10	2,997.9	50	-2,100	5,999.3	40	-690
Diferencia Máxima			20			
Error máximo permitido ±			300 mg	±		



## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com



Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima



## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14



## Celular:

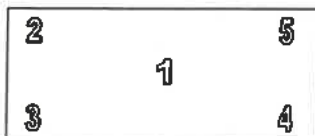
992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 7C4F-2023 GLM

Página 3 de 3



Vista Frontal

## ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

Vista Frontal		Inicial		Final					
		Temp. (°C)		Temp. (°C)					
		18.2		18.2					
Posición de la Carga	Determinación de E <sub>0</sub>				Determinación del Error corregido				
	Carga Mínima*(g)	I(g)	Δ L (mg)	E <sub>0</sub> (mg)	Carga L (g)	I(g)	Δ L (mg)	E (mg)	E <sub>c</sub> (mg)
1	1.0	1.0	50	0	2,000.0	1,997.9	50	-2,100	-2,100
2		1.0	40	10		1,998.1	40	-1,890	-1,900
3		1.0	50	0		1,998.2	50	-1,800	-1,800
4		1.0	40	10		1,996.3	40	-3,690	-3,700
5		1.0	50	0		1,993.2	50	-6,800	-6,800
(*) valor entre 0 y 10 e					Error máximo permitido : ± 200 mg				

## ENSAYO DE PESAJE

		Initial		Final					
		Temp. (°C)		18.2		18.2			
Carga L(g)	CRECIENTES				DECRECIENTES				emp(**)
	I(g)	Δ L (mg)	E (mg)	Ec (mg)	I(g)	Δ L (mg)	E (mg)	Ec (mg)	±(mg)
1.0	1.0	50	0						100
5.0	5.0	50	0	0	5.0	50	0	0	100
10.0	10.0	40	10	10	10.0	40	10	10	100
50.0	50.0	40	10	10	50.0	50	0	0	100
100.0	100.0	50	0	0	100.0	40	10	10	100
1,000.0	999.8	40	-190	-190	999.8	50	-200	-200	200
2,000.0	1,999.7	50	-300	-300	1,999.7	40	-290	-290	200
3,000.0	2,999.5	50	-500	-500	2,999.5	50	-500	-500	300
4,000.0	3,999.4	40	-590	-590	3,999.4	40	-590	-590	300
5,000.0	4,999.2	50	-800	-800	4,999.2	50	-800	-800	300
6,000.0	5,999.3	50	-700	-700	5,999.3	50	-700	-700	300

(\*\*) error máximo permitido

## Lectura corregida e incertidumbre expandida del resultado de una pesada

$$R_{\text{corregida}} = R + 001E-04 \times R$$

$$U_R = 2 \sqrt{018E-04 g^2 + 046E-08 \times R^2}$$

R: Lectura de la balanza

ΔL: Carga Incrementada

E: Error encontrado

E<sub>0</sub>: Error en ceroE<sub>c</sub>: Error corregido

Número de tipo Científico

E-xx = 10<sup>-xx</sup>(Ejemplo: E-05 = 10<sup>-5</sup>)

## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com

9

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 7CB3-2023 GLM**

Página 1 de 3

FECHA DE EMISIÓN : 2023-06-15

1. SOLICITANTE : INVERSIONES LICERA

DIRECCIÓN : JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA  
LAGUNA CHACHAPOYAS - AMAZONAS2. INSTRUMENTO DE  
MEDICIÓN : BALANZA

MARCA : OHAUS

MODELO : R31P15

NÚMERO DE SERIE : 8341416513

ALCANCE DE  
INDICACIÓN : 15000 gDIVISIÓN DE ESCALA  
/ RESOLUCIÓN : 0.5 gDIVISIÓN DE  
VERIFICACIÓN (e) : 0.1 g

PROCEDENCIA : CHINA

IDENTIFICACIÓN : NO PRESENTA

TIPO : ELECTRÓNICA

UBICACIÓN : LABORATORIO

FECHA DE  
CALIBRACIÓN : 2023-06-08

## 3. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó mediante el método de comparación según el PC 001 1ra Edición, 2019: "Procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase III y clase IIII" del INACAL-DM.

## 4. LUGAR DE CALIBRACIÓN

LAB. DE CONCRETOS SUELOS Y ASFALTOS DE INVERSIONES LICERA  
JR. TRES ESQUINAS N° 512 BARRIO LA LAGUNA CHACHAPOYAS - AMAZONAS

La Incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

G & L LABORATORIO S.A.C no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Gilmer Antonio Huamán Paredón  
Responsable del Laboratorio de Metrología

## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 7CB3 - 2023 GLM**

Página 2 de 3

## 5. CONDICIONES AMBIENTALES

	Inicial	Final
Temperatura	18.2 °C	18.2 °C
Humedad Relativa	63 %	62 %

## 6. TRAZABILIDAD

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

<b>Trazabilidad</b>	<b>Patrón utilizado</b>	<b>Certificado de calibración</b>
Patrones de referencia de <b>METROIL</b>	Termohigrómetro	1AT - 1318 - 2023
Patrones de referencia de <b>DM - INACAL</b>	Pesas (Exactitud E2)	LM - C - 288 - 2022
Patrones de referencia de <b>TOTAL WEIGHT</b>	Pesas (Exactitud M2)	CM - 1864 - 2022 CM - 1865 - 2022

## 7. OBSERVACIONES

Para 15000 g, la balanza indicó 15000 g. Se ajustó y se procedió a su calibración.

Los errores máximos permitidos (e.m.p.) para esta balanza corresponden a los e.m.p. para balanzas en uso de funcionamiento no automático de clase de exactitud III, según la Norma Metrológica Peruana 003 - 2009. Instrumentos de Pesaie de Funcionamiento no Automático.

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de "CALIBRADO"

## 8. RESULTADOS DE MEDICIÓN

INSPECCIÓN VISUAL			
AJUSTE DE CERO	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	CURSOS	NO TIENE
PLATAFORMA	TIENE	NIVELACIÓN	TIENE
SISTEMA DE TRABAJO	TIENE		

### ENSAYO DE REPETIBILIDAD

			Inicial	Final		
Temp. (°C)			18.2	18.2		
Medición	Carga L1= 7,500.0 g			Carga L2= 16,000.0 g		
N°	I(g)	ΔL(g)	E(g)	I(g)	ΔL(g)	E(g)
1	7,500.0	0.4	-0.2	15,000.0	0.4	-0.2
2	7,500.0	0.5	-0.3	15,000.0	0.4	-0.2
3	7,500.0	0.4	-0.2	15,000.0	0.3	-0.1
4	7,500.0	0.4	-0.2	15,000.0	0.4	-0.2
5	7,500.0	0.4	-0.2	15,000.0	0.5	-0.3
6	7,500.0	0.5	-0.3	15,000.0	0.5	-0.3
7	7,500.0	0.4	-0.2	15,000.0	0.6	-0.4
8	7,500.0	0.5	-0.3	15,000.0	0.5	-0.3
9	7,500.0	0.4	-0.2	15,000.0	0.6	-0.4
10	7,500.0	0.4	-0.2	15,000.0	0.5	-0.3
Diferencia máxima			0.1	0.3		
Error máximo permitido ±			0.3 g	± 0.3 g		



## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.com

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

**Teléfono:**

 (01) 622 - 58 - 14

**Celular:**

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 7CB3 - 2023 GLM

Página 3 de 3



## ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

Vista Frontal

 Temp. (°C)    Inicial    Final  
                          18.2    18.2

Posición de la Carga	Determinación de $E_0$				Determinación del Error corregido				
	Carga mínima (g)	$I(g)$	$\Delta L(g)$	$E_0(g)$	Carga (g)	$I(g)$	$\Delta L(g)$	$E(g)$	$E_c(g)$
1	20.0	20.0	0.4	-0.2	5,000.0	5,000.0	0.4	-0.2	0.0
2		20.0	0.5	-0.3		5,000.0	0.4	-0.2	0.1
3		20.0	0.6	-0.4		5,000.0	0.6	-0.4	0.0
4		20.0	0.6	-0.3		5,000.0	0.4	-0.2	0.1
5		20.0	0.4	-0.2		5,000.0	0.4	-0.2	0.0

(\*) valor entre 0 y 10 s

Error máximo permitido:  $\pm$  0.3 g

## ENSAYO DE PESAJE

 Temp. (°C)    Inicial    Final  
                          18.2    18.2

Carga $L(g)$	CRECIENTES				DECRECIENTES				emp(**)
	$I(g)$	$\Delta L(g)$	$E(g)$	$E_c(g)$	$I(g)$	$\Delta L(g)$	$E(g)$	$E_c(g)$	
20.0	20.0	0.5	-0.3						0.1
50.0	50.0	0.6	-0.4	-0.1	50.0	0.5	-0.3	0.0	0.1
500.0	500.0	0.5	-0.3	0.0	500.0	0.4	-0.2	0.1	0.3
1,000.0	1,000.0	0.4	-0.2	0.1	1,000.0	0.5	-0.3	0.0	0.3
2,000.0	2,000.0	0.5	-0.3	0.0	2,000.0	0.5	-0.3	0.0	0.3
5,000.0	5,000.0	0.5	-0.3	0.0	5,000.0	0.6	-0.4	-0.1	0.3
8,000.0	8,000.0	0.5	-0.3	0.0	8,000.0	0.5	-0.3	0.0	0.3
10,000.0	10,000.0	0.5	-0.3	0.0	10,000.0	0.6	-0.4	-0.1	0.3
12,000.0	12,000.0	0.6	-0.4	-0.1	12,000.0	0.5	-0.3	0.0	0.3
14,000.0	14,000.0	0.6	-0.4	-0.1	14,000.0	0.6	-0.4	-0.1	0.3
15,000.0	15,000.0	0.6	-0.4	-0.1	15,000.0	0.6	-0.4	-0.1	0.3

(\*\*) error máximo permitido

## Lectura corregida e Incertidumbre expandida del resultado de una pesada

$$R_{\text{corregida}} = R + 465E-08 \times R$$

$$U_R = 2 \sqrt{615E-04 g^2 + 084E-12 \times R^2}$$

R: Lectura de la balanza

 $\Delta L$ : Carga Incrementada

E: Error encontrado

 $E_c$ : Error en cero $E_c$ : Error corregidoNúmero de tipo Científico     $E \times 10^{-xx}$     (Ejemplo:  $E-05 = 10^{-5}$ )

## Correos:

laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com  
servicios.gyllaboratorio@gmail.comAv. Miraflores Mz. E Lt. 60  
Urb. Santa Elisa II Etapa  
Los Olivos - Lima

## Teléfono:

(01) 622 - 58 - 14

## Celular:

992 - 302 - 883  
927 - 603 - 430



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CC-0264-2022

Requerimiento  
6835-2022

Fecha de Emisión  
2022-11-08

- 1. SOLICITANTE** : G&L LABORATORIO S.A.C.  
Dirección : Av. Miraflores Mza. E Lote 60 Urb. Santa Elisa  
Et. 2 (entre la Av. Marañón con Av. Huandoy)  
Lima - Lima - Los Olivos

**2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : CELDA DE CARGA**

Marca : KELY  
Modelo : A-FED  
Modo de Operación : COMPRESIÓN  
Número de Serie : AHK2580  
Identificación : CEL-G&L-037  
Procedencia : NO INDICA  
Alcance : 500 kg  
Ubicación : LABORATORIO DE METROLOGIA

**Datos del Dispositivo Indicador**

Tipo : DIGITAL  
Marca : OHAUS  
Modelo : T31P  
Número de Serie : B632871732  
Resolución : 0,05 kg

**3. FECHA Y LUGAR DE LA CALIBRACIÓN**

Calibrado el 2022-11-08 en el el Laboratorio de Fuerza y Presión

**4. MÉTODO DE CALIBRACIÓN**

La calibración se realizó mediante el método de comparación directa, usando el ME-002 "Procedimiento para la Calibración de los Instrumentos de Medida de Fuerza", edición digital 1, CEM - España.

**5. TRAZABILIDAD**

Los resultados de la calibración tienen trazabilidad a los patrones nacionales e internacionales.

Patrones Utilizados	Certificado
Celda de carga de 500 kg e incertidumbre expandida de 0,015%	CC-0281-2021

**6. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN**

Temperatura Ambiental : De 20,4 °C a 20,6 °C  
Humedad Relativa : De 55,0% H.R. a 62,0% H.R.

Los resultados del presente certificado sólo son válidos para el objeto calibrado, no pudiendo extenderse a ningún otro objeto que no haya sido calibrado, así mismo, estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

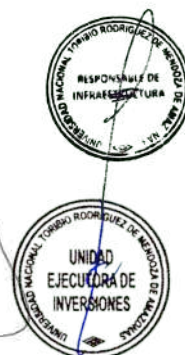
Total Weight & Systems S.A.C. no se responsabiliza por los perjuicios que pueda provocar cualquier interpretación errónea de los resultados del presente certificado.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de Total Weight & Systems S.A.C.

Los certificados carecen de validez sin la firma y sello del Laboratorio de Calibración de Total Weight & Systems S.A.C.



Ricardo Sotomayor Jaime  
Gerente del L.C.





# **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CC-0264-2022**

## **7. RESULTADOS**

### **Lecturas Obtenidas Durante la Calibración**

Masa de Referencia (kg)	Indicación del Equipo (kg)					
	Serie de Medidas - Posiciones Angulares					
	$x_1 - 0^\circ$	$x_2 - 0^\circ$	$x_3 - 120^\circ$	$x_4 - 120^\circ$	$x_5 - 240^\circ$	$x_6 - 240^\circ$
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49,94	50,00	49,95	49,95	49,90	49,85	49,80
99,94	99,95	99,95	100,10	100,15	100,10	100,00
149,94	150,05	150,10	150,00	149,85	150,15	150,25
199,94	200,00	200,15	200,30	200,25	200,40	200,55
249,94	250,00	250,10	250,15	250,25	250,25	250,50
299,93	300,05	300,00	300,20	300,35	300,15	300,45
349,93	350,05	350,10	350,35	350,20	350,25	350,05
399,93	400,10	400,15	400,05	400,15	400,20	400,05
449,93	450,00	450,05	450,10	450,20	449,90	450,10
499,93	500,00	500,15	500,25	500,35	500,40	500,25
0,00	0,00	0,00	-	-	-	-

### **Propiedades Metrológicas del Equipo bajo Calibración, según Norma ISO 376**

Masa de Referencia (kg)	Media con rotación $\bar{X}_r$ (kg)	Error relativo de reproducibilidad con rotación $b$ (%)	Media sin rotación $\bar{X}_{wr}$ (kg)	Error relativo de repetibilidad sin rotación $b'$ (%)	Error relativo de interpolación $f_c$ (%)	Error relativo de reversibilidad $v$ (%)
49,94	49,93	0,30	49,98	0,10	0,03	0,10
99,94	100,05	0,15	99,95	0,00	0,00	0,07
149,94	150,07	0,10	150,08	0,03	-0,04	0,08
199,94	200,23	0,20	200,08	0,07	0,03	0,05
249,94	250,13	0,10	250,05	0,04	-0,01	0,07
299,93	300,13	0,05	300,03	0,02	-0,01	0,07
349,93	350,22	0,09	350,08	0,01	0,03	0,05
399,93	400,12	0,04	400,13	0,01	0,00	0,03
449,93	450,00	0,04	450,03	0,01	-0,03	0,03
499,93	500,22	0,08	500,08	0,03	0,01	0,02

Serie	$x_1$	$x_2$	$x_3 - x_4$	$x_5 - x_6$
$f_0$ (%)	0,00	0,00	0,00	0,00

$f_0$ : Error relativo de cero





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CC-0264-2022

## Compresión

Masa de Referencia (kg)	Media con rotación $\bar{X}_r$ (kg)	Error (%L)	Incertidumbre (%L)
49,94	49,93	-0,02	0,32
99,94	100,05	0,11	0,24
149,94	150,07	0,09	0,23
199,94	200,23	0,15	0,26
249,94	250,13	0,08	0,23
299,93	300,13	0,07	0,22
349,93	350,22	0,08	0,22
399,93	400,12	0,05	0,21
449,93	450,00	0,02	0,21
499,93	500,22	0,06	0,22

## Ecuación de Mejor Ajuste para Obtener la Masa en Función de la Lectura Observada

$$M(L) = a_3 L^3 + a_2 L^2 + a_1 L + a_0$$

Coefficientes para $M = M(L)$	$a_3$	$a_2$	$a_1$	$a_0$	Tipo de ecuación
Compresión	1,77E-08	-1,69E-05	1,00E+00	-2,31E-01	Cúbica

M: Masa pronóstico de la ecuación de mejor ajuste que se aplica al equipo bajo prueba, en kg

L: Lectura observada en el indicador del equipo a prueba, bajo una fuerza aplicada y se obtiene como:

$L = (\text{Lectura bajo una carga aplicada} - \text{Lectura de cero, sin una carga aplicada})$

La Incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de la medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . Generalmente, el valor de la magnitud de medición está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95%.

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

## 8. OBSERVACIONES

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

No se realizó ningún tipo de ajuste al equipo.

Fin del Documento





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº CC-0265-2022

Requerimiento  
6835-2022

Fecha de Emisión  
2022-11-08

**1. SOLICITANTE** : G&L LABORATORIO S.A.C.  
Dirección : Av. Miraflores Mza. E Lote 60 Urb. Santa Elisa  
Et. 2 (entre la Av. Marañón con Av. Huandoy)  
Lima - Lima - Los Olivos

**2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : CELDA DE CARGA**

Marca : KELY  
Modelo : A-FED  
Modo de Operación : COMPRESIÓN  
Número de Serie : AGB8505  
Identificación : CEL-G&L-0545  
Procedencia : NO INDICA  
Alcance : 5 000 kg  
Ubicación : LABORATORIO DE METROLOGÍA

**Datos del Dispositivo Indicador**

Tipo : DIGITAL  
Marca : OHAUS  
Modelo : T71P  
Número de Serie : B504530209  
Resolución : 0,2 kg

**3. FECHA Y LUGAR DE LA CALIBRACIÓN**

Calibrado el 2022-11-08 en el el Laboratorio de Fuerza y Presión

**4. MÉTODO DE CALIBRACIÓN**

La calibración se realizó mediante el método de comparación directa, usando el ME-002 "Procedimiento para la Calibración de los Instrumentos de Medida de Fuerza", edición digital 1, CEM - España.

**5. TRAZABILIDAD**

Los resultados de la calibración tienen trazabilidad a los patrones nacionales e internacionales.

Patrones Utilizados	Certificado
Celda de carga de 10 000 kg e incertidumbre expandida de 0,05%	CC-0282-2021

**6. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN**

Temperatura Ambiental : De 20,1 °C a 20,6 °C  
Humedad Relativa : De 58,0% H.R. a 62,0% H.R.

Los resultados del presente certificado sólo son válidos para el objeto calibrado, no pudiendo extenderse a ningún otro objeto que no haya sido calibrado, así mismo, estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Total Weight & Systems S.A.C. no se responsabiliza por los perjuicios que pueda provocar cualquier interpretación errónea de los resultados del presente certificado.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de Total Weight & Systems S.A.C.

Los certificados carecen de validez sin la firma y sello del Laboratorio de Calibración de Total Weight & Systems S.A.C.



Ricardo Sotomayor Jaime  
Gerente del L.C.





# **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CC-0265-2022**

## **7. RESULTADOS**

### **Lecturas Obtenidas Durante la Calibración**

Masa de Referencia (kg)	Indicación del Equipo (kg)					
	Serie de Medidas - Posiciones Angulares					
	$x_1 - 0^\circ$	$x_2 - 0^\circ$	$x_3 - 120^\circ$	$x_4 - 120^\circ$	$x_5 - 240^\circ$	$x_6 - 240^\circ$
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
499,9	503,6	503,4	504,0	504,6	501,4	501,8
999,9	1 004,2	1 004,0	1 005,2	1 005,6	1 002,0	1 002,4
1 499,8	1 502,0	1 502,4	1 503,8	1 504,0	1 501,0	1 502,2
1 999,8	2 001,2	2 001,6	2 001,8	2 002,0	2 000,4	2 000,6
2 499,7	2 500,8	2 500,6	2 501,0	2 502,4	2 500,0	2 499,8
2 999,6	3 002,4	3 002,0	3 002,4	3 002,8	3 000,4	3 000,8
3 499,6	3 501,6	3 501,8	3 501,2	3 501,6	3 500,8	3 501,4
3 999,5	4 000,0	4 000,0	4 000,4	4 001,0	4 000,4	3 999,6
4 499,4	4 501,4	4 501,6	4 502,0	4 502,4	4 501,4	4 501,0
4 999,4	5 000,4	5 001,0	5 000,8	5 001,2	4 999,2	4 999,0
0,0	0,0	0,0	-	-	-	-

### **Propiedades Metrológicas del Equipo bajo Calibración, según Norma ISO 376**

Masa de Referencia (kg)	Media con rotación $\bar{X}_r$ (kg)	Error relativo de reproducibilidad con rotación $b$ (%)	Media sin rotación $\bar{X}_{nr}$ (kg)	Error relativo de repetibilidad sin rotación $b'$ (%)	Error relativo de interpolación $f_c$ (%)	Error relativo de reversibilidad $v$ (%)
499,9	503,0	0,5	503,5	0,0	-0,1	0,1
999,9	1 003,8	0,3	1 004,1	0,0	0,1	0,0
1 499,8	1 502,3	0,2	1 502,2	0,0	0,0	0,0
1 999,8	2 001,1	0,1	2 001,4	0,0	0,0	0,0
2 499,7	2 500,6	0,0	2 500,7	0,0	0,0	0,0
2 999,6	3 001,7	0,1	3 002,2	0,0	0,0	0,0
3 499,6	3 501,2	0,0	3 501,7	0,0	0,0	0,0
3 999,5	4 000,3	0,0	4 000,0	0,0	0,0	0,0
4 499,4	4 501,6	0,0	4 501,5	0,0	0,0	0,0
4 999,4	5 000,1	0,0	5 000,7	0,0	0,0	0,0

Serie	$x_1$	$x_2$	$x_3 - x_4$	$x_5 - x_6$
$f_0$ (%)	0,0	0,0	0,0	0,0

$f_0$ : Error relativo de cero





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CC-0265-2022

## Compresión

Masa de Referencia (kg)	Media con rotación $\bar{X}_r$ (kg)	Error (%L)	Incertidumbre (%L)
499,9	503,0	0,6	0,5
999,9	1 003,8	0,4	0,3
1 499,8	1 502,3	0,2	0,3
1 999,8	2 001,1	0,1	0,3
2 499,7	2 500,6	0,0	0,3
2 999,6	3 001,7	0,1	0,3
3 499,6	3 501,2	0,0	0,3
3 999,5	4 000,3	0,0	0,3
4 499,4	4 501,6	0,0	0,3
4 999,4	5 000,1	0,0	0,3

## Ecuación de Mejor Ajuste para Obtener la Masa en Función de la Lectura Observada

$$M(L) = a_3 L^3 + a_2 L^2 + a_1 L + a_0$$

Coefficientes para $M = M(L)$	$a_3$	$a_2$	$a_1$	$a_0$	Tipo de ecuación
Compresión	-6,10E-11	6,67E-07	9,97E-01	4,78E+00	Cúbica

M: Masa pronóstica de la ecuación de mejor ajuste que se aplica al equipo bajo prueba, en kg

L: Lectura observada en el indicador del equipo a prueba, bajo una fuerza aplicada y se obtiene como:

$L = (\text{Lectura bajo una carga aplicada} - \text{Lectura de cero, sin una carga aplicada})$

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de la medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . Generalmente, el valor de la magnitud de medición está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95%.

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

## 8. OBSERVACIONES

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

Fin del Documento





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CM-1864-2022

Requerimiento  
6835-2022

Fecha de Emisión  
2022-11-08

- 1. SOLICITANTE :** G&L LABORATORIO S.A.C.  
**Dirección :** Av. Miraflores Mza. E Lote 60 Urb. Santa Elisa  
Et. 2 (entre la Av. Marafión con Av. Huandoy)  
Lima - Lima - Los Olivos

### 2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : PESA

Valor Nominal : 5 kg  
Marca : NO INDICA  
Procedencia : NO INDICA  
Forma : PARALELEPÍPEDA  
Material : ACERO INOXIDABLE  
Clase de Exactitud : M2  
Número de Serie : NO INDICA  
Código de Identificación : PES-027-20  
Cantidad : 01

### 3. FECHA Y LUGAR DE LA CALIBRACIÓN

La calibración se realizó el 2022-11-08 en el Laboratorio de Masa

### 4. MÉTODO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó mediante el método de comparación según el PC-008 2da edición, 2009: "Procedimiento de Calibración de Pesas de Trabajo Clases M<sub>2</sub>, M<sub>2-3</sub> y M<sub>3</sub>" publicada por el SNM/INDECOPI.

### 5. TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración tienen trazabilidad a patrones nacionales e internacionales.

Patrones utilizados	Certificado
Pesa de exactitud M1	CCP-0016-001-22

### 6. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Temperatura Ambiental : De 20,1 °C a 20,2 °C  
Humedad Relativa : De 51,0% H.R. a 51,9% H.R.  
Presión Atmosférica : De 1005,0 mbar a 1005,0 mbar

Los resultados del presente certificado sólo son válidos para el objeto calibrado, no pudiendo extenderse a ningún otro objeto que no haya sido calibrado, así mismo, estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Total Weight & Systems S.A.C. no se responsabiliza por los perjuicios que pueda provocar cualquier interpretación errónea de los resultados del presente certificado.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de Total Weight & Systems S.A.C.

Los certificados carecen de validez sin la firma y sello del Laboratorio de Calibración de Total Weight & Systems S.A.C.



Ricardo Sotomayor Jaime  
Gerente del L.C.





**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CM-1864-2022**
**7. RESULTADOS**

Identificación	Valor Nominal	Masa Convencional	Incertidumbre	Forma	Material	Cavidad de Ajuste	e.m.p. M2
PES-027-20	5 kg	5 kg + 0,01 g	250 mg	PARALELEPÍPEDA	ACERO INOXIDABLE	TIENE	± 800 mg

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de la medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . Generalmente, el valor de la magnitud de medición está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95%.

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

**8. OBSERVACIONES**

No se realizó ajuste a las pesas antes de su calibración.

Manipular la pesa con cuidado y mantenerla limpia para evitar la alteración de su masa.

Fin del Documento





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CM-1865-2022

Requerimiento  
6835-2022

Fecha de Emisión  
2022-11-08

- 1. SOLICITANTE :** G&L LABORATORIO S.A.C.  
**Dirección :** Av. Miraflores Mza. E Lote 60 Urb. Santa Elisa  
Et. 2 (entre la Av. Marañón con Av. Huandoy)  
Lima - Lima - Los Olivos

**2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : PESA**

Valor Nominal : 10 kg  
Marca : NO INDICA  
Procedencia : NO INDICA  
Forma : PARALELEPÍPEDA  
Material : ACERO INOXIDABLE  
Clase de Exactitud : M2  
Número de Serie : NO INDICA  
Código de Identificación : PES-028-20  
Cantidad : 01

**3. FECHA Y LUGAR DE LA CALIBRACIÓN**

La calibración se realizó el 2022-11-08 en el Laboratorio de Masa

**4. MÉTODO DE CALIBRACIÓN**

La calibración se realizó mediante el método de comparación según el PC-008 2da edición, 2009: "Procedimiento de Calibración de Pesas de Trabajo Clases M<sub>2</sub>, M<sub>2-3</sub> y M<sub>3</sub>" publicada por el SNM/INDECOPI.

**5. TRAZABILIDAD**

Los resultados de la calibración tienen trazabilidad a patrones nacionales e internacionales.

Patrones utilizados	Certificado
Pesa de exactitud M1	1AM-0175-2022

**6. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN**

Temperatura Ambiental : De 20,0 °C a 20,1 °C  
Humedad Relativa : De 51,0% H.R. a 51,9% H.R.  
Presión Atmosférica : De 1005,0 mbar a 1005,0 mbar

Los resultados del presente certificado sólo son válidos para el objeto calibrado, no pudiendo extenderse a ningún otro objeto que no haya sido calibrado, así mismo, estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Total Weight & Systems S.A.C. no se responsabiliza por los perjuicios que pueda provocar cualquier interpretación errónea de los resultados del presente certificado.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de Total Weight & Systems S.A.C.

Los certificados carecen de validez sin la firma y sello del Laboratorio de Calibración de Total Weight & Systems S.A.C.



Ricardo Sotomayor Jaime  
Gerente del L.C.





**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CM-1865-2022**
**7. RESULTADOS**

Identificación	Valor Nominal	Masa Convencional	Incertidumbre	Forma	Material	Cavidad de Ajuste	e.m.p. M2
PES-028-20	10 kg	10 kg + 0,3 g	500 mg	PARALELEPÍPEDA	ACERO INOXIDABLE	TIENE	± 1 600 mg

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de la medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . Generalmente, el valor de la magnitud de medición está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95%.

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

**8. OBSERVACIONES**

No se realizó ajuste a las pesas antes de su calibración.

Manipular la pesa con cuidado y mantenerla limpia para evitar la alteración de su masa.

Fin del Documento





### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CM-1866-2022

Requerimiento  
6835-2022

Fecha de Emisión  
2022-11-08

- 1. SOLICITANTE :** G&L LABORATORIO S.A.C.  
**Dirección :** Av. Miraflores Mza. E Lote 60 Urb. Santa Elisa  
Et. 2 (entre la Av. Marañón con Av. Huandoy)  
Lima - Lima - Los Olivos

**2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : PESA**

Valor Nominal : 20 kg  
Marca : NO INDICA  
Procedencia : NO INDICA  
Forma : PARALELEPÍPEDA  
Material : ACERO INOXIDABLE  
Clase de Exactitud : M2  
Número de Serie : NO INDICA  
Código de Identificación : PES-029-20  
Cantidad : 01

**3. FECHA Y LUGAR DE LA CALIBRACIÓN**

La calibración se realizó el 2022-11-08 en el Laboratorio de Masa

**4. MÉTODO DE CALIBRACIÓN**

La calibración se realizó mediante el método de comparación según el PC-008 2da edición, 2009: "Procedimiento de Calibración de Pesas de Trabajo Clases M<sub>2</sub>, M<sub>2,3</sub> y M<sub>3</sub>" publicada por el SNM/INDECOPI.

**5. TRAZABILIDAD**

Los resultados de la calibración tienen trazabilidad a patrones nacionales e internacionales.

Patrones utilizados	Certificado
Pesa de exactitud M1	CM-0193-2022

**6. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN**

Temperatura Ambiental : De 20,1 °C a 20,2 °C  
Humedad Relativa : De 51,0% H.R. a 51,9% H.R.  
Presión Atmosférica : De 1005,0 mbar a 1005,0 mbar

Los resultados del presente certificado sólo son válidos para el objeto calibrado, no pudiendo extenderse a ningún otro objeto que no haya sido calibrado, así mismo, estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Total Weight & Systems S.A.C. no se responsabiliza por los perjuicios que pueda provocar cualquier interpretación errónea de los resultados del presente certificado.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de Total Weight & Systems S.A.C.

Los certificados carecen de validez sin la firma y sello del Laboratorio de Calibración de Total Weight & Systems S.A.C.



Ricardo Sotomayor Jaime  
Gerente del L.C.





**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CM-1866-2022**
**7. RESULTADOS**

Identificación	Valor Nominal	Masa Convencional	Incertidumbre	Forma	Material	Cavidad de Ajuste	e.m.p. M2
PES-029-20	20 kg	20 kg + 0,4 g	1 000 mg	PARALELEPÍPEDA	ACERO INOXIDABLE	TIENE	± 3 000 mg

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de la medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . Generalmente, el valor de la magnitud de medición está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95%.

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

**8. OBSERVACIONES**

No se realizó ajuste a las pesas antes de su calibración.

Manipular la pesa con cuidado y mantenerla limpia para evitar la alteración de su masa.

Fin del Documento







**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Metrología

**Laboratorio de Masas**

## Certificado de Calibración

### LM - C - 288 - 2022

Consistente con las capacidades de medida y  
Calibración (CMC – MRA)

Página 1 de 4

Expediente	1068452
Solicitante	G&L LABORATORIO S.A.C
Dirección	Av. Miraflores Mz. E Lt. 60 Urb. Santa Elisa II Etapa - Los Olivos
Patrón de Medición	PESAS
Valor Nominal	1 mg a 1 kg
Clase de Exactitud	E2
Material	ACERO INOXIDABLE
Marca	HIWEIGH
Procedencia	TAIWAN
Número de Serie	WS-01413
Cantidad	25
Fecha de Calibración	2022-10-19 al 2022-10-20

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Este certificado es consistente con las capacidades que se incluyen en el Apéndice C del MRA elaborado por el CIPM. En el marco del MRA, todos los institutos participantes reconocen entre sí la validez de sus certificados de calibración y medición para las magnitudes, alcances e incertidumbres de medición especificados en el Apéndice C (para más detalles ver <http://www.bipm.org>).

*This certificate is consistent with the capabilities that are included in Appendix C of the MRA drawn up by the CIPM. Under the MRA, all participating institutes recognize the validity of each other's calibration and measurement certificates for the quantities, ranges and measurement uncertainties specified in Appendix C (for details see <http://www.bipm.org>).*

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL.  
Certificados sin firma digital y sello carecen de validez.

Responsable del área

Responsable del laboratorio



Firmado digitalmente por  
DE LA CRUZ  
GARCIA Leonardo  
FAU/20600283015  
soft  
Fecha: 2022-10-20  
15:39:50



Firmado digitalmente por TAI  
ARAUJO Donny Nimer FAU  
20600283015 soft  
Fecha: 2022-10-20 08:26:06



Dirección de Metrología

Dirección de Metrología

Instituto Nacional de Calidad - INACAL  
Dirección de Metrología  
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú  
Tel.: (01) 640-8820 Anexo 1501  
email: [metrologia@inacal.gob.pe](mailto:metrologia@inacal.gob.pe)  
Web: [www.inacal.gob.pe](http://www.inacal.gob.pe)





**INACAL**Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Masas

**Certificado de Calibración****LM - C – 288 – 2022**Consistente con las capacidades de medida y  
Calibración (CMC – MRA)

Página 2 de 4

**Método de Calibración**

La calibración fue ejecutada mediante comparación con los patrones de referencia del laboratorio de calibración según el método de sustitución con corrección del empuje del aire

**Lugar de Calibración**

Laboratorio de Masas  
Calle De la Prosa N° 150, San Borja - Lima

**Condiciones Ambientales**

	INICIAL	FINAL
Temperatura	20,47 °C	20,77 °C
Humedad Relativa	46,2 %	50,4 %
Presión Atmosférica	992 mbar	990 mbar

**Patrones de referencia**

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Patrones de referencia del Centro Español de Metrología	PESAS (Clase de exactitud E1)	162664100

**Observaciones**

Manipular las pesas con cuidado y mantenerlas limpias para evitar la alteración de su masa.

Se ha considerado para la determinación de la masa una densidad : 7 950 kg/m³.

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INACAL - DM a la caja que contiene a las pesas.

Las pesas con valor nominal de 2 mg (.) y 500 mg presentan un error mayor al error máximo permitido para pesas de clase de exactitud E2.





**INACAL**Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Masas

# Certificado de Calibración

## LM - C – 288 – 2022

Consistente con las capacidades de medida y  
Calibración (CMC – MRA)

Página 3 de 4

### Resultados de Medición

Masa convencional y error máximo permitido de conformidad con OIML R 111 - 2004 y NMP-004-2007

VALOR NOMINAL	IDENTIF.	MASA CONVENCIONAL	INCERTIDUMBRE	FORMA	MATERIAL	ERROR MÁXIMO PERMITIDO E2
1 mg	—	1 mg + 0,006 mg	0,002 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,006 mg
2 mg	—	2 mg + 0,004 mg	0,002 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,006 mg
2 mg	( . )	2 mg + 0,007 mg	0,002 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,006 mg
5 mg	—	5 mg + 0,005 mg	0,002 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,006 mg
10 mg	—	10 mg + 0,005 mg	0,003 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,008 mg
20 mg	—	20 mg + 0,009 mg	0,003 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,010 mg
20 mg	( . )	20 mg + 0,007 mg	0,003 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,010 mg
50 mg	—	50 mg + 0,009 mg	0,004 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,012 mg
100 mg	—	100 mg + 0,010 mg	0,005 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,016 mg
200 mg	—	200 mg + 0,019 mg	0,006 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,020 mg
200 mg	( . )	200 mg + 0,019 mg	0,006 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,020 mg
500 mg	—	500 mg + 0,035 mg	0,008 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,025 mg
1 g	—	1 g + 0,015 mg	0,010 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,03 mg
2 g	—	2 g + 0,020 mg	0,012 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,04 mg
2 g	( . )	2 g + 0,006 mg	0,012 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,04 mg
5 g	—	5 g + 0,011 mg	0,016 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,05 mg
10 g	—	10 g + 0,017 mg	0,020 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,06 mg
20 g	—	20 g + 0,012 mg	0,025 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,08 mg
20 g	( . )	20 g + 0,014 mg	0,025 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,08 mg
50 g	—	50 g + 0,01 mg	0,03 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,10 mg
100 g	—	100 g + 0,00 mg	0,05 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,16 mg
200 g	—	200 g + 0,09 mg	0,10 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,3 mg
200 g	( . )	200 g + 0,07 mg	0,10 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,3 mg
500 g	—	500 g + 0,30 mg	0,25 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,8 mg
1 kg	—	1 kg + 0,5 mg	0,5 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	1,6 mg







**INACAL**

Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Masas

# Certificado de Calibración LM - C – 288 – 2022

Consistente con las capacidades de medida y  
Calibración (CMC – MRA)

Página 4 de 4

## Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura  $k=2$ . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Puesto que en general no se indica covariancias, hay que sumar para combinaciones de pesas las incertidumbres según la fórmula:

$$u_s = \sum u_i$$

siendo  $u_s$  la incertidumbre total y  $u_i$  las incertidumbres de las pesas empleadas.

## Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

## DIRECCION DE METROLOGIA

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metroológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con las siguientes Normas internacionales vigentes ISO/IEC 17025; ISO 17034; ISO 27001 e ISO 37001; con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio brindando trazabilidad metrológicamente válida al Sistema Internacional de Unidades SI y al Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

## LABORATORIO DE MASAS - LM

Diversos servicios del Laboratorio de Masas cuentan con el reconocimiento internacional ya que están incluidos en el Apéndice C, dentro del marco del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo internacional (MRA) del Comité Internacional de Pesas y Medidas (CIPM) conforme puede verse en la base de datos internacional del Bureau International des Poids et Mesures BIPM en el siguiente link

[http://www.bipm.org/exalead/kcdb/exa\\_kcdb.jsp?](http://www.bipm.org/exalead/kcdb/exa_kcdb.jsp?c=+12386644022181527139&C=eJvLz2FizWOIL8ti8HZ2cYp3LChizUvJrHBmiM8vKMnMzytmMIQzq1MTi5IzQAKJBQwGDE5uSB2AZqsZChILSpliM*ILHErzclhMDJqAAAGRU6&p=AppC)

[c=+12386644022181527139&C=eJvLz2FizWOIL8ti8HZ2cYp3LChizUvJrHBmiM8vKMnMzytmMIQzq1MTi5IzQAKJBQwGDE5uSB2AZqsZChILSpliM\\*ILHErzclhMDJqAAAGRU6&p=AppC](http://www.bipm.org/exalead/kcdb/exa_kcdb.jsp?c=+12386644022181527139&C=eJvLz2FizWOIL8ti8HZ2cYp3LChizUvJrHBmiM8vKMnMzytmMIQzq1MTi5IzQAKJBQwGDE5uSB2AZqsZChILSpliM*ILHErzclhMDJqAAAGRU6&p=AppC)

Concordantemente todos estos servicios tienen su Sistema de Calidad aprobado por el Quality System Task Force (QSTF) que es el grupo encargado de evaluar los Sistemas de Calidad de los Institutos Nacionales de Metrología INMs del Sistema Interamericano de Metrología (SIM).





Laboratorio de Estructuras  
Antisísmica - LEDI



## INFORME TÉCNICO

**EXPEDIENTE** : INF - LE 190 – 22

**SOLICITANTE** : **G&L LABORATORIO S.A.C**  
Av. Miraflores Mz. A Lote. 60 Urb. Santa Elisa  
Et2, (Entre la Av. Marañon con Av. Huandoy)  
Lima – Lima – Los Olivos, Lima  
Att.: Gilmer Antonio Huamán Poquioma

**TÍTULO** : **CALIBRACION DE SISTEMA DE CELDA  
DE CARGA**  
Celda de Carga: Keli  
Capacidad: 150t  
Tipo: NHS-A  
N° serie: 5M56609  
INDICADOR DIGITAL: OHAUS 7000  
Modelo: T71P  
N° serie: B504530209

**FECHA** : San Miguel, 10 de Octubre del 2022



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
Av. Universitaria 1801, San Miguel  
T: 51-1 626 2000 anexo 4640  
[ledi@pucep.edu.pe](mailto:ledi@pucep.edu.pe)  
[www.pucep.edu.pe](http://www.pucep.edu.pe)



## CALIBRACION DE SISTEMA CELDA EDE CARGA

### 1. GENERALIDADES.

G&L LABORATORIO SAC solicitó al Laboratorio de Estructuras de la Pontificia Universidad Católica del Perú efectuar la calibración de un sistema de medición de carga comprendido por una celda de carga y un indicador digital.

Esta operación fue efectuada por personal del Laboratorio de Estructuras. La calibración se efectuó en el Laboratorio de Estructuras el día 10 de octubre del 2022.

### 2. EQUIPO CALIBRADO.

Celda de carga:

- Marca : KELI
- Modelo : ZSC
- N° serie : 5M56609
- Capacidad : 150t (nominal)

Indicador Digital:

- Marca : OHAUS
- Modelo : T71P
- N° serie : B504530209
- Resolución : 1 kg

### 3. EQUIPO EMPLEADO.

- Marco de reacción de perfiles mecano.
- Celda de carga, HBM, C3H, N° 87747, 1000 kN, con última calibración del 13 de julio del 2022.
- Amplificador, HBM MGCplus1 ch6
- Celda de carga, HBM, U1, N° 95857, 200 kN, con última calibración del 13 de julio del 2022.
- Amplificador, HBM MGCplus1 ch3
- Gata hidráulica, LUKAS, HP 200t
- Bomba hidráulica manual, ZPH3/4 PN700

### 4. PROCEDIMIENTO SEGUIDO.

Para realizar la calibración se tomó como referencia la norma ASTM E74-18 y de acuerdo con el cliente se procedió a aplicar los valores de carga indicados en la página 3/3.

El proceso de calibración consistió en la aplicación de tres series de carga a la celda mediante una gata hidráulica en serie con la celda patrón.

### 5. RESULTADOS.

En la página 3/3 se presentan los resultados de la calibración efectuada.





Laboratorio de Estructuras  
Antisísmica - LEDI



**PUCP**

Celda calibrada: Keli  
Modelo: NHS-A N° serie: 5M56609 Capacidad: 150t

Indicador digital: OHAUS 7000  
Modelo: T71P N° serie: B504530209 Resolución: 1 kg

Celda patrón: HBM #serie: 87747 Capacidad: 1000 kN, LLF = 0.39 kN  
Amplificador usado: HBM-MGCplus1 ch6  
Informe de calibración N°2022-1 95856 el 12 de julio del 2022  
Celda patrón: HBM #serie: 95857 Capacidad: 200 kN, LLF = 0.06 kN  
Amplificador usado: HBM-MGCplus1 ch3  
Informe de calibración N°2022-1 95857 el 12 de julio del 2022  
Norma de referencia: ASTM E74-18

Fecha: 2022-10-10 Ejecutores: L. Gallo F. – M. Huamancayo P.

La calibración está referida a 23 °C.

PATRON (kg)			Lectura OHAUS (kg)		
10211	10212	10210	10226	10229	10228
20408	20404	20409	20416	20411	20427
30088	30090	30087	30126	30132	30130
40119	40124	40117	40222	40229	40227
50168	50167	50162	50176	50183	50180
60169	60164	60168	60198	60186	60192
70212	70213	70215	70269	70262	70272
80215	80219	80220	80246	80251	80262
90260	90257	90253	90298	90268	90282
100281	100280	100286	100242	100248	100251

La ecuación de ajuste por el método de mínimos cuadrados según la norma citada es:

$$\text{DEFLEXION} = A + B (\text{CARGA}) + C (\text{CARGA})^2$$

Siendo los coeficientes:  
 $A = 27.5402857562$   
 $B = 1.0002336782$   
 $C = 0.0000000373$

Obteniéndose como resultado:

Desviación Standard S = 14.2 kg  
 LLF(Lower Limit Factor) = 32.4 kg  
 U = 162 kg

La Incertidumbre expandida, para k=2, ha sido calculada para 100000 kg

Nota: DEFLEXION es la lectura directa del indicador digital OHAUS

Este informe contiene 3 páginas.

Prohibida la reproducción parcial de este Informe sin la autorización escrita del Laboratorio de Estructura Antisísmica.







LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LC - 001



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 1AD-0126-2023



Expediente : 1A11557  
Página 1 de 3

- Fecha de emisión : 2023-01-30
1. Solicitante : G & L LABORATORIO S.A.C.
2. Dirección : Av. Miraflores Mza. E Lote 60 Urb. Santa Elisa Et. 2 - Los Olivos - Lima - Lima
3. Instrumento : PIE DE REY
- Marca / Fabricante : INSIZE
  - Modelo : No indica
  - Número de serie : 2009141081
  - Procedencia : No indica
  - Código de identificación : PIE-G&L-040 (\*)
  - Intervalo de indicación : 0 mm a 150 mm
  - Resolución : 0,01 mm
  - Tipo de indicación : Digital
  - Código de fábrica : 1112-150
  - Ubicación : No indica
4. Lugar de calibración : Laboratorio Dimensional de METROIL S.A.C. - Sede Lima
5. Fecha de calibración : 2023-01-30

### 6. Método de calibración

La calibración se efectuó por comparación directa, según el PC-012 Edición 5 "Procedimiento de calibración de Pie de Rey" del INDECOPI-SNM.

### 7. Trazabilidad

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Código	Instrumento patrón	Certificado de calibración
IL-160	Bloque patrón de longitud Grado 0	LLA-206-2021 / INACAL-DM
IL-205	Bloque patrón de longitud Grado 0	LLA-280-2021 / INACAL-DM
IL-176	Anillo patrón Incertidumbre de 0,7 $\mu$ m	LLA-511-2022 / INACAL-DM
IL-178	Varilla patrón Incertidumbre de 0,31 $\mu$ m	LLA-125-2022 / INACAL-DM
IT-449	Termómetro de contacto Incertidumbre de 0,07 °C	1AT-1744-2022 / METROIL S.A.C.

### 8. Condiciones de calibración

Temperatura ambiental : Inicial : 20 °C Final : 20,2 °C  
Humedad relativa : Inicial : 53,7 % H.R. Final : 54,6 % H.R.

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.

JORGE L. GUTIERREZ VILLAGÓMEZ  
Laboratorio de Calibración

### METROLOGÍA E INGENIERÍA LINO S.A.C.

Lima: Av. Venezuela N° 2040 Lima 01 - Lima - Perú E-mail: ventas@metroil.pe Atención al Cliente: 975 193 739

Trujillo: Unidad móvil 1 E-mail: unidadmovil1@metroil.com.pe Atención al Cliente: 999 048 181

Arequipa: Urb. Transportistas Mz. B Lote 3, Paucarpata, Arequipa E-mail: ventasarequipa@metroil.pe Atención al Cliente: 975 432 290 / (054) 607-843  
Central: (511) 713-9080 / (511) 713-5856 Consulta Técnica: 975 432 445 / 965 403 256 Web: www.metroil.com.pe





LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL – DA  
CON REGISTRO N° LC - 001



Certificado de calibración N° 1AD-0126-2023  
Página 2 de 3

## 9. Resultados

Error de referencia inicial ( I ) = 0  $\mu$ m

### Error de indicación del pie de rey para mediciones de exteriores

Valor patrón ( mm )	Indicación promedio del pie de rey ( mm )	Error ( $\mu$ m )
0,000	0,000	0
10,000	10,010	10
20,000	20,010	10
40,000	40,010	10
80,000	80,000	0
125,000	125,000	0
150,000	150,007	7

### Error de contacto de la superficie parcial ( E )

Valor patrón ( mm )	Error ( $\mu$ m )
40,000	10

### Error de repetibilidad ( R )

Valor patrón ( mm )	Error ( $\mu$ m )
40,000	10

### Error de cambio de escala de exteriores a interiores ( S<sub>E-I</sub> )

Valor patrón ( mm )	Error ( $\mu$ m )
25,000	-30

### Error de cambio de escala de exteriores a profundidad ( S<sub>E-P</sub> )

Valor patrón ( mm )	Error ( $\mu$ m )
25,000	-10

### Error de contacto lineal ( L )

Valor patrón ( mm )	Error ( $\mu$ m )
10,001	0



## METROLOGÍA E INGENIERÍA LINO S.A.C.

Lima: Av. Venezuela N° 2040 Lima 01 - Lima - Perú E-mail: ventas@metroil.pe Atención al Cliente: 975 193 739

Trujillo: Unidad móvil 1 E-mail: unidadmovil1@metroil.com.pe Atención al Cliente: 999 048 181

Arequipa: Urb. Transportistas Mz. B Lote 3, Paucarpata, Arequipa E-mail: ventasarequipa@metroil.pe Atención al Cliente: 975 432 290 / (054) 607-843

Central: (511) 713-9080 / (511) 713-5656 Consulta Técnica: 975 432 445 / 965 403 256 Web: www.metroil.com.pe





LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL – DA  
CON REGISTRO N° LC - 001



Certificado de calibración N° 1AD-0126-2023  
Página 3 de 3

**Error de contacto de superficie completa ( J )**

Valor patrón ( mm )	Error ( $\mu\text{m}$ )
20,000	0

**Error por la distancia de cruce de las superficies de medición para interiores ( K )**

Valor patrón ( mm )	Error ( $\mu\text{m}$ )
5,000	10

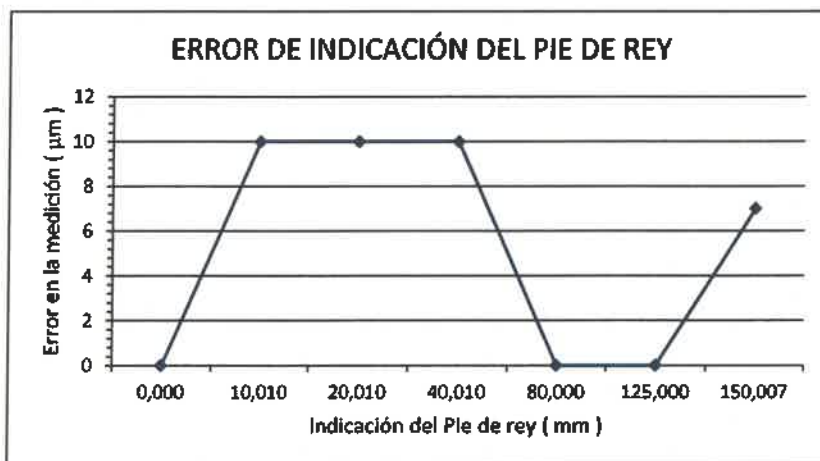
**Incertidumbre de la medición** :  $( 20,399^2 + 0,003^2 \cdot L^2 )^{1/2} \mu\text{m}$

L : Indicación del pie de rey en milímetros ( mm )

**Nota 1:** Error de indicación del pie de rey para medición de interiores = Error de indicación de exteriores + Error de cambio de escala de exteriores a interiores.

**Nota 2:** Error de indicación del pie de rey para medición de profundidad = Error de indicación de exteriores + Error de cambio de escala de exteriores a profundidad.

**Nota 3:** El instrumento tiene un error máximo permisible de  $\pm 30 \mu\text{m}$ , según norma DIN 862.



**10. Observaciones**

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" y con identificación N° 1AMA-15842.
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

( \* ) Indicado en una etiqueta adherida a la caja del instrumento.

FIN DEL DOCUMENTO



**METROLOGÍA E INGENIERÍA LINO S.A.C.**

Lima: Av. Venezuela N° 2040 Lima 01 - Lima - Perú E-mail: ventas@metroil.pe Atención al Cliente: 975 193 739

Trujillo: Unidad móvil 1 E-mail: unidadmovil1@metroil.com.pe Atención al Cliente: 999 048 181

Arequipa: Urb. Transportistas Mz. B Lote 3, Paucarpata, Arequipa E-mail: ventasarequipa@metroil.pe Atención al Cliente: 975 432 290 / (054) 807-843

Central: (511) 713-9080 / (511) 713-5856 Consulta Técnica: 975 432 445 / 965 403 256 Web: www.metroil.com.pe





LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL – DA  
CON REGISTRO N° LC - 001



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 1AT-1318-2023



Fecha de emisión: 2023-05-12

Expediente N° 1A14457  
Página 1 de 2

1. **Solicitante** : G & L LABORATORIO S.A.C.
2. **Dirección** : Av. Miraflores Mz.E Lote 60 Urb. Santa Elisa Etapa 2 - Los Olivos - Lima - Lima
3. **Instrumento calibrado** : MEDIDOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD (TERMOHIGRÓMETRO)
  - Marca / Fabricante** : EUROTCH
  - Identificación** : TER-G&L-031 (\*)
  - Serie** : No Indica
  - Modelo** : SH-110
  - Intervalo de indicación** : IN: -10 °C a 50 °C / OUT: -50 °C a 70 °C  
20 % H.R. a 99 % H.R.
  - Resolución** : IN: 0,1 °C / OUT: 0,1 °C  
1 % H.R.
  - Procedencia** : No indica
  - Ubicación** : No indica
4. **Lugar de calibración** : En el Laboratorio de Temperatura y Humedad de METROIL S.A.C. - Sede Lima
5. **Fecha de calibración** : Del 2023-05-11 al 2023-05-12

### 6. Método de calibración

La calibración se realizó por comparación directa según el PC-MT-002 Procedimiento de calibración de medidores de Humedad y/o Temperatura Rev. 00: 2017 METROIL (Basado en "A Guide to the Measurement of Humidity" NPL-Published 1996, Validado - Modificado - Aplicado fuera del alcance)

### 7. Trazabilidad

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Código	Instrumento Patrón	Certificado de Calibración
IT-479	Termohigrómetro con incertidumbre del Orden desde 0,5 %H.R. a 2,4 %H.R.	LH-125-2022 / INACAL - DM
IT-562	Termohigrómetro con incertidumbre del Orden desde 0,5 %H.R. a 2,4 %H.R.	LH-126-2022 / INACAL - DM
IT-595	Termómetro digital con incertidumbre del Orden de 0,06 °C	1AT-0187-2023 / METROIL S.A.C.
IT-596	Termómetro digital con incertidumbre del Orden de 0,06 °C	1AT-0188-2023 / METROIL S.A.C.

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico METROIL S.A.C.



LUIS D. CAJAVILCA CUTIMANCO  
Laboratorio de Calibración

### METROLOGÍA E INGENIERÍA LINO S.A.C.

Lima: Av. Venezuela N° 2040 Lima 01 - Lima - Perú E-mail: ventas@metroil.pe Atención al Cliente: 975 193 739

Trujillo: Unidad móvil 1 E-mail: unidadmovil1@metroil.com.pe Atención al Cliente: 989 048 181

Arequipa: Urb. Transportistas Mz. B Lote 3, Paucarpata, Arequipa E-mail: ventasarequipa@metroil.pe Atención al Cliente: 975 432 290 / (054) 607-843

Central: (511) 713-0080 / (511) 713-5658 Consulta Técnica: 975 432 445 / 965 403 256 Web: www.metroil.com.pe





LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL – DA  
CON REGISTRO N° LC - 001



Registro N° LC - 001

Certificado de Calibración N° 1AT-1318-2023  
Página 2 de 2

## 8. Condiciones de calibración

Temperatura ambiental : Inicial : 20,4 °C Final : 22,9 °C  
Humedad relativa : Inicial : 60,5 % H.R. Final : 67,9 % H.R.

## 9. Resultados

### PARA EL TERMÓMETRO INTERNO (Tipo IN)

INDICACIÓN DEL TERMÓMETRO (°C)	CORRECCIÓN (°C)	TCV (°C)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (°C)
15,0	0,0	15,0	0,3
25,0	0,0	25,0	0,3
29,8	0,2	30,0	0,3

Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro + Corrección

### PARA EL HIGRÓMETRO

INDICACIÓN DEL HIGRÓMETRO (%H.R.)	CORRECCIÓN (%H.R.)	HRCV (%H.R.)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (%H.R.)
34	1,0	35,0	2,8
48	2,0	50,0	2,8
86	4,0	90,0	3,6

Humedad Relativa Convencionalmente Verdadera (HRCV) = Indicación del higrómetro + Corrección

## 10. Observaciones

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO", con identificación N° 1AMA-20464.
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- (\*) Código de identificación indicado en una etiqueta adherida al instrumento.

FIN DEL DOCUMENTO



## METROLOGÍA E INGENIERÍA LINO S.A.C.

Lima: Av. Venezuela N° 2040 Lima 01 - Lima - Perú E-mail: ventas@metroil.pe Atención al Cliente: 975 193 739  
Trujillo: Unidad móvil 1 E-mail: unidadmovil1@metroil.com.pe Atención al Cliente: 999 048 181  
Arequipa: Urb. Transportistas Mz. B Lote 3, Paucarpata, Arequipa E-mail: ventasarequipa@metroil.pe Atención al Cliente: 975 432 290 / (054) 607-843  
Central: (511) 713-9080 / (511) 713-5856 Consulta Técnica: 975 432 445 / 965 403 258 Web: www.metroil.com.pe





LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LC - 001



Registro N° LC - 001

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 1AD-0126-2023



Expediente : 1A11557  
Página 1 de 3

- Fecha de emisión : 2023-01-30
1. Solicitante : G & L LABORATORIO S.A.C.
2. Dirección : Av. Miraflores Mza. E Lote 60 Urb. Santa Elisa Et. 2 - Los Olivos - Lima
3. Instrumento : PIE DE REY
- Marca / Fabricante : INSIZE
  - Modelo : No indica
  - Número de serie : 2009141081
  - Procedencia : No indica
  - Código de identificación : PIE-G&L-040 (\*)
  - Intervalo de indicación : 0 mm a 150 mm
  - Resolución : 0,01 mm
  - Tipo de indicación : Digital
  - Código de fábrica : 1112-150
  - Ubicación : No indica
4. Lugar de calibración : Laboratorio Dimensional de METROIL S.A.C. - Sede Lima
5. Fecha de calibración : 2023-01-30
6. Método de calibración  
La calibración se efectuó por comparación directa, según el PC-012 Edición 5 "Procedimiento de calibración de Pie de Rey" del INDECOPI-SNM.
7. Trazabilidad

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Código	Instrumento patrón	Certificado de calibración
IL-160	Bloque patrón de longitud Grado 0	LLA-206-2021 / INACAL-DM
IL-205	Bloque patrón de longitud Grado 0	LLA-280-2021 / INACAL-DM
IL-176	Anillo patrón Incertidumbre de 0,7 µm	LLA-511-2022 / INACAL-DM
IL-178	Varilla patrón Incertidumbre de 0,31 µm	LLA-125-2022 / INACAL-DM
IT-449	Termómetro de contacto Incertidumbre de 0,07 °C	1AT-1744-2022 / METROIL S.A.C.

### 8. Condiciones de calibración

Temperatura ambiental : Inicial : 20 °C Final : 20,2 °C  
Humedad relativa : Inicial : 53,7 % H.R. Final : 54,6 % H.R.

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.



JORGE L. GUTIÉRREZ VILLAGÓNEZ  
Laboratorio de Calibración

### METROLOGÍA E INGENIERÍA LINO S.A.C.

Lima: Av. Venezuela N° 2040 Lima 01 - Lima - Perú E-mail: ventas@metroil.pe Atención al Cliente: 975 193 739  
Trujillo: Unidad móvil 1 E-mail: unidadmovil1@metroil.com.pe Atención al Cliente: 999 048 181  
Arequipa: Urb. Transportistas Mz. B Lote 3, Paucarpata, Arequipa E-mail: ventasarequipa@metroil.pe Atención al Cliente: 975 432 290 / (054) 607-843  
Central: (511) 713-9080 / (511) 713-5656 Consulta Técnica: 975 432 445 / 965 403 256 Web: www.metroil.com.pe





LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LC - 001



Registro N° LC - 001

Certificado de calibración N° 1AD-0126-2023  
Página 2 de 3

## 9. Resultados

Error de referencia inicial ( I ) = 0  $\mu$ m

### Error de indicación del pie de rey para mediciones de exteriores

Valor patrón ( mm )	Indicación promedio del pie de rey ( mm )	Error ( $\mu$ m )
0,000	0,000	0
10,000	10,010	10
20,000	20,010	10
40,000	40,010	10
80,000	80,000	0
125,000	125,000	0
150,000	150,007	7

### Error de contacto de la superficie parcial ( E )

Valor patrón ( mm )	Error ( $\mu$ m )
40,000	10

### Error de repetibilidad ( R )

Valor patrón ( mm )	Error ( $\mu$ m )
40,000	10

### Error de cambio de escala de exteriores a interiores ( $S_{E,I}$ )

Valor patrón ( mm )	Error ( $\mu$ m )
25,000	-30

### Error de cambio de escala de exteriores a profundidad ( $S_{E,P}$ )

Valor patrón ( mm )	Error ( $\mu$ m )
25,000	-10

### Error de contacto lineal ( L )

Valor patrón ( mm )	Error ( $\mu$ m )
10,001	0



## METROLOGÍA E INGENIERÍA LINO S.A.C.

Lima: Av. Venezuela N° 2040 Lima 01 - Lima - Perú E-mail: ventas@metroil.pe Atención al Cliente: 975 193 739

Trujillo: Unidad móvil 1 E-mail: unidadmovil1@metroil.com.pe Atención al Cliente: 999 048 181

Arequipa: Urb. Transportistas Mz. B Lote 3, Paucarpata, Arequipa E-mail: ventasarequipa@metroil.pe Atención al Cliente: 975 432 290 / (054) 607-843

Central: (511) 713-8080 / (511) 713-5656 Consulta Técnica: 975 432 445 / 985 403 256 Web: www.metroil.com.pe





LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL – DA  
CON REGISTRO N° LC - 001



Certificado de calibración N° 1AD-0126-2023  
Página 3 de 3

**Error de contacto de superficie completa ( J )**

Valor patrón ( mm )	Error ( $\mu\text{m}$ )
20,000	0

**Error por la distancia de cruce de las superficies de medición para interiores ( K )**

Valor patrón ( mm )	Error ( $\mu\text{m}$ )
5,000	10

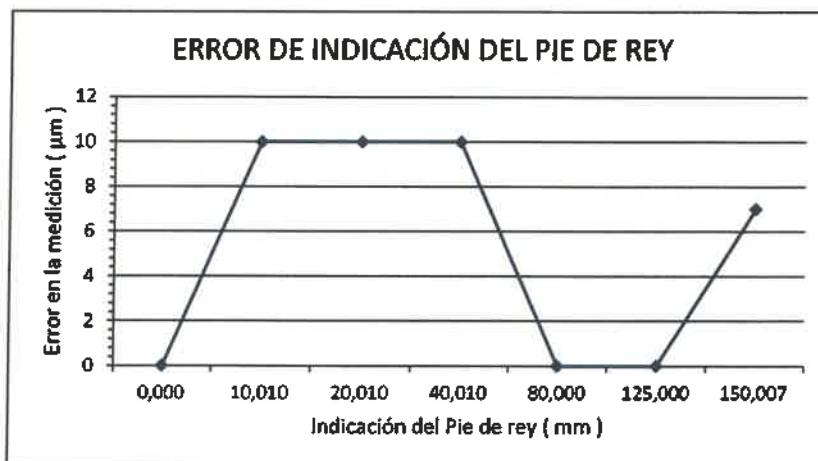
**Incertidumbre de la medición** :  $( 20,399^2 + 0,003^2 \cdot L^2 )^{1/2} \mu\text{m}$

L : Indicación del pie de rey en milímetros ( mm )

**Nota 1:** Error de indicación del pie de rey para medición de interiores = Error de indicación de exteriores + Error de cambio de escala de exteriores a interiores.

**Nota 2:** Error de indicación del pie de rey para medición de profundidad = Error de indicación de exteriores + Error de cambio de escala de exteriores a profundidad.

**Nota 3:** El instrumento tiene un error máximo permisible de  $\pm 30 \mu\text{m}$ , según norma DIN 862.



**10. Observaciones**

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" y con identificación N° 1AMA-15842.
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

( \* ) Indicado en una etiqueta adherida a la caja del instrumento.

FIN DEL DOCUMENTO



**METROLOGÍA E INGENIERÍA LINO S.A.C.**

Lima: Av. Venezuela N° 2040 Lima 01 - Lima - Perú E-mail: ventas@metroil.pe Atención al Cliente: 975 193 739

Trujillo: Unidad móvil 1 E-mail: unidadmovil1@metroil.com.pe Atención al Cliente: 999 048 181

Arequipa: Urb. Transportistas Mz. B Lote 3, Paucarpata, Arequipa E-mail: ventasarequipa@metroil.pe Atención al Cliente: 975 432 290 / (054) 607-843

Central: (511) 713-9080 / (511) 713-6656 Consulta Técnica: 975 432 445 / 985 403 256 Web: www.metroil.com.pe





LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LC - 001



Registro N° LC - 001

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 1AT-1318-2023



Fecha de emisión: 2023-05-12

Expediente N° 1A14457

Página 1 de 2

1. **Solicitante** : G & L LABORATORIO S.A.C.
2. **Dirección** : Av. Miraflores Mz.E Lote 60 Urb. Santa Elisa Etapa 2 - Los Olivos - Lima - Lima
3. **Instrumento calibrado** : MEDIDOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD (TERMOMIGRÓMETRO)
  - Marca / Fabricante** : EUROTCH
  - Identificación** : TER-G&L-031 (\*)
  - Serie** : No indica
  - Modelo** : SH-110
  - Intervalo de indicación** : IN: -10 °C a 50 °C / OUT: -50 °C a 70 °C  
20 % H.R. a 99 % H.R.
  - Resolución** : IN: 0,1 °C / OUT: 0,1 °C  
1 % H.R.
  - Procedencia** : No indica
  - Ubicación** : No indica
4. **Lugar de calibración** : En el Laboratorio de Temperatura y Humedad de METROIL S.A.C. - Sede Lima
5. **Fecha de calibración** : Del 2023-05-11 al 2023-05-12

### 6. Método de calibración

La calibración se realizó por comparación directa según el PC-MT-002 Procedimiento de calibración de medidores de Humedad y/o Temperatura Rev. 00: 2017 METROIL (Basado en "A Guide to the Measurement of Humidity" NPL-Published 1996, Validado - Modificado - Aplicado fuera del alcance)

### 7. Trazabilidad

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Código	Instrumento Patrón	Certificado de Calibración
IT-479	Termohigrómetro con incertidumbre del Orden desde 0,5 %H.R. a 2,4 %H.R.	LH-125-2022 / INACAL - DM
IT-562	Termohigrómetro con incertidumbre del Orden desde 0,5 %H.R. a 2,4 %H.R.	LH-126-2022 / INACAL - DM
IT-595	Termómetro digital con incertidumbre del Orden de 0,06 °C	1AT-0187-2023 / METROIL S.A.C.
IT-596	Termómetro digital con incertidumbre del Orden de 0,06 °C	1AT-0188-2023 / METROIL S.A.C.

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este Instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.



*[Firma]*

**LUIS D. CAJAVILCA CUTIMANCO**  
Laboratorio de Calibración

### METROLOGÍA E INGENIERÍA LINO S.A.C.

Lima: Av. Venezuela N° 2040 Lima 01 - Lima - Perú E-mail: ventas@metroil.pe Atención al Cliente: 975 193 739

Trujillo: Unidad móvil 1 E-mail: unidadmovil1@metroil.com.pe Atención al Cliente: 999 048 181

Arequipa: Urb. Transportistas Mz. B Lote 3, Paucarpata, Arequipa E-mail: ventasarequipa@metroil.pe Atención al Cliente: 975 432 290 / (054) 607-843

Central: (511) 713-9080 / (511) 713-5656 Consulta Técnica: 975 432 445 / 965 403 256 Web: www.metroil.com.pe





LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL – DA  
CON REGISTRO N° LC - 001



Registro N° LC - 001

Certificado de Calibración N° 1AT-1318-2023  
Página 2 de 2

## 8. Condiciones de calibración

Temperatura ambiental : Inicial : 20,4 °C Final : 22,9 °C  
Humedad relativa : Inicial : 60,5 % H.R. Final : 67,9 % H.R.

## 9. Resultados

### PARA EL TERMÓMETRO INTERNO (Tipo IN)

INDICACIÓN DEL TERMÓMETRO (°C)	CORRECCIÓN (°C)	TCV (°C)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (°C)
15,0	0,0	15,0	0,3
25,0	0,0	25,0	0,3
29,8	0,2	30,0	0,3

Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro + Corrección

### PARA EL HIGRÓMETRO

INDICACIÓN DEL HIGRÓMETRO (%H.R.)	CORRECCIÓN (%H.R.)	HRCV (%H.R.)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (%H.R.)
34	1,0	35,0	2,8
48	2,0	50,0	2,8
86	4,0	90,0	3,6

Humedad Relativa Convencionalmente Verdadera (HRCV) = Indicación del higrómetro + Corrección

## 10. Observaciones

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO", con identificación N° 1AMA-20464.
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- (\*) Código de identificación indicado en una etiqueta adherida al instrumento.

FIN DEL DOCUMENTO



## METROLOGÍA E INGENIERÍA LINO S.A.C.

Lima: Av. Venezuela N° 2040 Lima 01 - Lima - Perú E-mail: ventas@metroil.pe Atención al Cliente: 975 193 739  
Trujillo: Unidad móvil 1 E-mail: unidadmovil1@metroil.com.pe Atención al Cliente: 989 048 181  
Arequipa: Urb. Transportistas Mz. B Lote 3, Paucarpata, Arequipa E-mail: ventasarequipa@metroil.pe Atención al Cliente: 975 432 290 / (054) 607-843  
Central: (511) 713-9080 / (511) 713-5656 Consulta Técnica: 975 432 445 / 985 403 256 Web: www.metroil.com.pe



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CC-0264-2022

Requerimiento  
6835-2022

Fecha de Emisión  
2022-11-08

1. **SOLICITANTE** : G&L LABORATORIO S.A.C.  
**Dirección** : Av. Miraflores Mza. E Lote 60 Urb. Santa Elisa  
Et. 2 (entre la Av. Marañón con Av. Huandoy)  
Lima - Lima - Los Olivos

2. **INSTRUMENTO DE MEDICIÓN** : CELDA DE CARGA

Marca : KELY  
Modelo : A-FED  
Modo de Operación : COMPRESIÓN  
Número de Serie : AHK2580  
Identificación : CEL-G&L-037  
Procedencia : NO INDICA  
Alcance : 500 kg  
Ubicación : LABORATORIO DE METROLOGIA

Datos del Dispositivo Indicador

Tipo : DIGITAL  
Marca : OHAUS  
Modelo : T31P  
Número de Serie : B632871732  
Resolución : 0,05 kg

3. **FECHA Y LUGAR DE LA CALIBRACIÓN**

Calibrado el 2022-11-08 en el el Laboratorio de Fuerza y Presión

4. **MÉTODO DE CALIBRACIÓN**

La calibración se realizó mediante el método de comparación directa, usando el ME-002 "Procedimiento para la Calibración de los Instrumentos de Medida de Fuerza", edición digital 1, CEM - España.

5. **TRAZABILIDAD**

Los resultados de la calibración tienen trazabilidad a los patrones nacionales e internacionales.

Patrones Utilizados	Certificado
Celda de carga de 500 kg e incertidumbre expandida de 0,015%	CC-0281-2021

6. **CONDICIONES DE CALIBRACIÓN**

Temperatura Ambiental : De 20,4 °C a 20,6 °C  
Humedad Relativa : De 55,0% H.R. a 62,0% H.R.

Los resultados del presente certificado sólo son válidos para el objeto calibrado, no pudiendo extenderse a ningún otro objeto que no haya sido calibrado, así mismo, estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Total Weight & Systems S.A.C. no se responsabiliza por los perjuicios que pueda provocar cualquier interpretación errónea de los resultados del presente certificado.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de Total Weight & Systems S.A.C.

Los certificados carecen de validez sin la firma y sello del Laboratorio de Calibración de Total Weight & Systems S.A.C.



Ricardo Sotomayor Jaime  
Gerente del L.C.





**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CC-0264-2022**

**7. RESULTADOS**

**Lecturas Obtenidas Durante la Calibración**

Masa de Referencia (kg)	Indicación del Equipo (kg)					
	Serie de Medidas - Posiciones Angulares					
	$x_1 - 0^\circ$	$x_2 - 0^\circ$	$x_3 - 120^\circ$	$x_4 - 120^\circ$	$x_5 - 240^\circ$	$x_6 - 240^\circ$
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49,94	50,00	49,95	49,95	49,90	49,85	49,80
99,94	99,95	99,95	100,10	100,15	100,10	100,00
149,94	150,05	150,10	150,00	149,85	150,15	150,25
199,94	200,00	200,15	200,30	200,25	200,40	200,55
249,94	250,00	250,10	250,15	250,25	250,25	250,50
299,93	300,05	300,00	300,20	300,35	300,15	300,45
349,93	350,05	350,10	350,35	350,20	350,25	350,05
399,93	400,10	400,15	400,05	400,15	400,20	400,05
449,93	450,00	450,05	450,10	450,20	449,90	450,10
499,93	500,00	500,15	500,25	500,35	500,40	500,25
0,00	0,00	0,00	-	-	-	-

**Propiedades Metrológicas del Equipo bajo Calibración, según Norma ISO 376**

Masa de Referencia (kg)	Media con rotación $\bar{x}_r$ (kg)	Error relativo de reproducibilidad con rotación $b$ (%)	Media sin rotación $\bar{x}_{wr}$ (kg)	Error relativo de repetibilidad sin rotación $b'$ (%)	Error relativo de interpolación $f_c$ (%)	Error relativo de reversibilidad $v$ (%)
49,94	49,93	0,30	49,98	0,10	0,03	0,10
99,94	100,05	0,15	99,95	0,00	0,00	0,07
149,94	150,07	0,10	150,08	0,03	-0,04	0,08
199,94	200,23	0,20	200,08	0,07	0,03	0,05
249,94	250,13	0,10	250,05	0,04	-0,01	0,07
299,93	300,13	0,05	300,03	0,02	-0,01	0,07
349,93	350,22	0,09	350,08	0,01	0,03	0,05
399,93	400,12	0,04	400,13	0,01	0,00	0,03
449,93	450,00	0,04	450,03	0,01	-0,03	0,03
499,93	500,22	0,08	500,08	0,03	0,01	0,02

Serie	$x_1$	$x_2$	$x_3 - x_4$	$x_5 - x_6$
$f_0$ (%)	0,00	0,00	0,00	0,00

$f_0$ : Error relativo de cero





**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CC-0264-2022**

**Compresión**

Masa de Referencia (kg)	Media con rotación $\bar{X}_r$ (kg)	Error (%L)	Incertidumbre (%L)
49,94	49,93	-0,02	0,32
99,94	100,05	0,11	0,24
149,94	150,07	0,09	0,23
199,94	200,23	0,15	0,26
249,94	250,13	0,08	0,23
299,93	300,13	0,07	0,22
349,93	350,22	0,08	0,22
399,93	400,12	0,05	0,21
449,93	450,00	0,02	0,21
499,93	500,22	0,06	0,22

**Ecuación de Mejor Ajuste para Obtener la Masa en Función de la Lectura Observada**

$$M(L) = a_3 L^3 + a_2 L^2 + a_1 L + a_0$$

Coefficientes para $M = M(L)$	$a_3$	$a_2$	$a_1$	$a_0$	Tipo de ecuación
Compresión	1,77E-08	-1,69E-05	1,00E+00	-2,31E-01	Cúbica

M: Masa pronóstico de la ecuación de mejor ajuste que se aplica al equipo bajo prueba, en kg

L: Lectura observada en el indicador del equipo a prueba, bajo una fuerza aplicada y se obtiene como:

$L = (\text{Lectura bajo una carga aplicada} - \text{Lectura de cero, sin una carga aplicada})$

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de la medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . Generalmente, el valor de la magnitud de medición está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95%.

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

**8. OBSERVACIONES**

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

No se realizó ningún tipo de ajuste al equipo.

Fin del Documento





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CC-0265-2022

Requerimiento  
6835-2022

Fecha de Emisión  
2022-11-08

1. **SOLICITANTE** : G&L LABORATORIO S.A.C.  
Dirección : Av. Miraflores Mza. E Lote 60 Urb. Santa Elisa  
Et. 2 (entre la Av. Marañón con Av. Huandoy)  
Lima - Lima - Los Olivos

2. **INSTRUMENTO DE MEDICIÓN** : CELDA DE CARGA

Marca : KELY  
Modelo : A-FED  
Modo de Operación : COMPRESIÓN  
Número de Serie : AGB8505  
Identificación : CEL-G&L-0545  
Procedencia : NO INDICA  
Alcance : 5 000 kg  
Ubicación : LABORATORIO DE METROLOGÍA

## Datos del Dispositivo Indicador

Tipo : DIGITAL  
Marca : OHAUS  
Modelo : T71P  
Número de Serie : B504530209  
Resolución : 0,2 kg

3. **FECHA Y LUGAR DE LA CALIBRACIÓN**

Calibrado el 2022-11-08 en el Laboratorio de Fuerza y Presión

4. **MÉTODO DE CALIBRACIÓN**

La calibración se realizó mediante el método de comparación directa, usando el ME-002 "Procedimiento para la Calibración de los Instrumentos de Medida de Fuerza", edición digital 1, CEM - España.

5. **TRAZABILIDAD**

Los resultados de la calibración tienen trazabilidad a los patrones nacionales e internacionales.

Patrones Utilizados	Certificado
Celda de carga de 10 000 kg e incertidumbre expandida de 0,05%	CC-0282-2021

6. **CONDICIONES DE CALIBRACIÓN**

Temperatura Ambiental : De 20,1 °C a 20,6 °C  
Humedad Relativa : De 58,0% H.R. a 62,0% H.R.

Los resultados del presente certificado sólo son válidos para el objeto calibrado, no pudiendo extenderse a ningún otro objeto que no haya sido calibrado, así mismo, estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Total Weight & Systems S.A.C. no se responsabiliza por los perjuicios que pueda provocar cualquier interpretación errónea de los resultados del presente certificado.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de Total Weight & Systems S.A.C.

Los certificados carecen de validez sin la firma y sello del Laboratorio de Calibración de Total Weight & Systems S.A.C.



Ricardo Sotomayor Jaime  
Gerente del L.C.





**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CC-0265-2022**

**7. RESULTADOS**

**Lecturas Obtenidas Durante la Calibración**

Masa de Referencia (kg)	Indicación del Equipo (kg)					
	Serie de Medidas - Posiciones Angulares					
	$x_1 - 0^\circ$	$x_2 - 0^\circ$	$x_3 - 120^\circ$	$x_4 - 120^\circ$	$x_5 - 240^\circ$	$x_6 - 240^\circ$
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
499,9	503,6	503,4	504,0	504,6	501,4	501,8
999,9	1 004,2	1 004,0	1 005,2	1 005,6	1 002,0	1 002,4
1 499,8	1 502,0	1 502,4	1 503,8	1 504,0	1 501,0	1 502,2
1 999,8	2 001,2	2 001,6	2 001,8	2 002,0	2 000,4	2 000,6
2 499,7	2 500,8	2 500,6	2 501,0	2 502,4	2 500,0	2 499,8
2 999,6	3 002,4	3 002,0	3 002,4	3 002,8	3 000,4	3 000,8
3 499,6	3 501,6	3 501,8	3 501,2	3 501,6	3 500,8	3 501,4
3 999,5	4 000,0	4 000,0	4 000,4	4 001,0	4 000,4	3 999,6
4 499,4	4 501,4	4 501,6	4 502,0	4 502,4	4 501,4	4 501,0
4 999,4	5 000,4	5 001,0	5 000,8	5 001,2	4 999,2	4 999,0
0,0	0,0	0,0	-	-	-	-

**Propiedades Metrológicas del Equipo bajo Calibración, según Norma ISO 376**

Masa de Referencia (kg)	Media con rotación $\bar{x}_r$ (kg)	Error relativo de reproducibilidad con rotación $b$ (%)	Media sin rotación $\bar{x}_{wr}$ (kg)	Error relativo de repetibilidad sin rotación $b'$ (%)	Error relativo de interpolación $f_c$ (%)	Error relativo de reversibilidad $v$ (%)
499,9	503,0	0,5	503,5	0,0	-0,1	0,1
999,9	1 003,8	0,3	1 004,1	0,0	0,1	0,0
1 499,8	1 502,3	0,2	1 502,2	0,0	0,0	0,0
1 999,8	2 001,1	0,1	2 001,4	0,0	0,0	0,0
2 499,7	2 500,6	0,0	2 500,7	0,0	0,0	0,0
2 999,6	3 001,7	0,1	3 002,2	0,0	0,0	0,0
3 499,6	3 501,2	0,0	3 501,7	0,0	0,0	0,0
3 999,5	4 000,3	0,0	4 000,0	0,0	0,0	0,0
4 499,4	4 501,6	0,0	4 501,5	0,0	0,0	0,0
4 999,4	5 000,1	0,0	5 000,7	0,0	0,0	0,0

Serie	$x_1$	$x_2$	$x_3 - x_4$	$x_5 - x_6$
$f_0$ (%)	0,0	0,0	0,0	0,0

$f_0$ : Error relativo de cero





**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CC-0265-2022**

**Compresión**

Masa de Referencia (kg)	Media con rotación $\bar{X}_r$ (kg)	Error (%L)	Incertidumbre (%L)
499,9	503,0	0,6	0,5
999,9	1 003,8	0,4	0,3
1 499,8	1 502,3	0,2	0,3
1 999,8	2 001,1	0,1	0,3
2 499,7	2 500,6	0,0	0,3
2 999,6	3 001,7	0,1	0,3
3 499,6	3 501,2	0,0	0,3
3 999,5	4 000,3	0,0	0,3
4 499,4	4 501,6	0,0	0,3
4 999,4	5 000,1	0,0	0,3

**Ecuación de Mejor Ajuste para Obtener la Masa en Función de la Lectura Observada**

$$M(L) = a_3 L^3 + a_2 L^2 + a_1 L + a_0$$

Coefficientes para $M = M(L)$	$a_3$	$a_2$	$a_1$	$a_0$	Tipo de ecuación
Compresión	-6,10E-11	6,67E-07	9,97E-01	4,78E+00	Cúbica

M: Masa pronóstico de la ecuación de mejor ajuste que se aplica al equipo bajo prueba, en kg

L: Lectura observada en el indicador del equipo a prueba, bajo una fuerza aplicada y se obtiene como:

$$L = (\text{Lectura bajo una carga aplicada} - \text{Lectura de cero, sin una carga aplicada})$$

La Incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de la medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . Generalmente, el valor de la magnitud de medición está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95%.

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

**8. OBSERVACIONES**

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

Fin del Documento





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CM-1864-2022

Requerimiento  
6835-2022

Fecha de Emisión  
2022-11-08

**1. SOLICITANTE :** G&L LABORATORIO S.A.C.  
**Dirección :** Av. Miraflores Mza. E Lote 60 Urb. Santa Elisa  
Et. 2 (entre la Av. Marañón con Av. Huandoy)  
Lima - Lima - Los Olivos

**2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : PESA**

Valor Nominal : 5 kg  
Marca : NO INDICA  
Procedencia : NO INDICA  
Forma : PARALELEPÍPEDA  
Material : ACERO INOXIDABLE  
Clase de Exactitud : M2  
Número de Serie : NO INDICA  
Código de Identificación : PES-027-20  
Cantidad : 01

**3. FECHA Y LUGAR DE LA CALIBRACIÓN**

La calibración se realizó el 2022-11-08 en el Laboratorio de Masa

**4. MÉTODO DE CALIBRACIÓN**

La calibración se realizó mediante el método de comparación según el PC-008 2da edición, 2009: "Procedimiento de Calibración de Pesas de Trabajo Clases M<sub>2</sub>, M<sub>2.3</sub> y M<sub>3</sub>" publicada por el SNM/INDECOPI.

**5. TRAZABILIDAD**

Los resultados de la calibración tienen trazabilidad a patrones nacionales e internacionales.

Patrones utilizados	Certificado
Pesa de exactitud M1	CCP-0016-001-22

**6. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN**

Temperatura Ambiental : De 20,1 °C a 20,2 °C  
Humedad Relativa : De 51,0% H.R. a 51,9% H.R.  
Presión Atmosférica : De 1005,0 mbar a 1005,0 mbar

Los resultados del presente certificado sólo son válidos para el objeto calibrado, no pudiendo extenderse a ningún otro objeto que no haya sido calibrado, así mismo, estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Total Weight & Systems S.A.C. no se responsabiliza por los perjuicios que pueda provocar cualquier interpretación errónea de los resultados del presente certificado.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de Total Weight & Systems S.A.C.

Los certificados carecen de validez sin la firma y sello del Laboratorio de Calibración de Total Weight & Systems S.A.C.



Ricardo Sotomayor Jaime  
Gerente del L.C.





**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CM-1864-2022**
**7. RESULTADOS**

Identificación	Valor Nominal	Masa Convencional	Incertidumbre	Forma	Material	Cavidad de Ajuste	e.m.p. M2
PES-027-20	5 kg	5 kg + 0,01 g	250 mg	PARALELEPÍPEDA	ACERO INOXIDABLE	TIENE	± 800 mg

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de la medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . Generalmente, el valor de la magnitud de medición está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95%.

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

**8. OBSERVACIONES**

No se realizó ajuste a las pesas antes de su calibración.

Manipular la pesa con cuidado y mantenerla limpia para evitar la alteración de su masa.

Fin del Documento





### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CM-1865-2022

Requerimiento  
6835-2022

Fecha de Emisión  
2022-11-08

- 1. SOLICITANTE** : G&L LABORATORIO S.A.C.  
Dirección : Av. Miraflores Mza. E Lote 60 Urb. Santa Elisa  
Et. 2 (entre la Av. Marañón con Av. Huandoy)  
Lima - Lima - Los Olivos

**2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : PESA**

Valor Nominal : 10 kg  
Marca : NO INDICA  
Procedencia : NO INDICA  
Forma : PARALELEPÍPEDA  
Material : ACERO INOXIDABLE  
Clase de Exactitud : M2  
Número de Serie : NO INDICA  
Código de Identificación : PES-028-20  
Cantidad : 01

**3. FECHA Y LUGAR DE LA CALIBRACIÓN**

La calibración se realizó el 2022-11-08 en el Laboratorio de Masa

**4. MÉTODO DE CALIBRACIÓN**

La calibración se realizó mediante el método de comparación según el PC-008 2da edición, 2009: "Procedimiento de Calibración de Pesas de Trabajo Clases M<sub>2</sub>, M<sub>2.3</sub> y M<sub>3</sub>" publicada por el SNM/INDECOPI.

**5. TRAZABILIDAD**

Los resultados de la calibración tienen trazabilidad a patrones nacionales e internacionales.

Patrones utilizados	Certificado
Pesa de exactitud M1	1AM-0175-2022

**6. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN**

Temperatura Ambiental : De 20,0 °C a 20,1 °C  
Humedad Relativa : De 51,0% H.R. a 51,9% H.R.  
Presión Atmosférica : De 1005,0 mbar a 1005,0 mbar

Los resultados del presente certificado sólo son válidos para el objeto calibrado, no pudiendo extenderse a ningún otro objeto que no haya sido calibrado, así mismo, estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Total Weight & Systems S.A.C. no se responsabiliza por los perjuicios que pueda provocar cualquier interpretación errónea de los resultados del presente certificado.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de Total Weight & Systems S.A.C.

Los certificados carecen de validez sin la firma y sello del Laboratorio de Calibración de Total Weight & Systems S.A.C.



Ricardo Sotomayor Jaime  
Gerente del L.C.





**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CM-1865-2022**
**7. RESULTADOS**

Identificación	Valor Nominal	Masa Convencional	Incertidumbre	Forma	Materia	Cavidad de Ajuste	e.m.p. M2
PES-028-20	10 kg	10 kg + 0,3 g	500 mg	PARALELEPÍPEDA	ACERO INOXIDABLE	TIENE	± 1 600 mg

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de la medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . Generalmente, el valor de la magnitud de medición está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95%.

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

**8. OBSERVACIONES**

No se realizó ajuste a las pesas antes de su calibración.

Manipular la pesa con cuidado y mantenerla limpia para evitar la alteración de su masa.

Fin del Documento





### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CM-1866-2022

Requerimiento  
6835-2022

Fecha de Emisión  
2022-11-08

- 1. SOLICITANTE :** G&L LABORATORIO S.A.C.  
**Dirección :** Av. Miraflores Mza. E Lote 60 Urb. Santa Elisa  
Et. 2 (entre la Av. Marañón con Av. Huandoy)  
Lima - Lima - Los Olivos

**2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : PESA**

Valor Nominal : 20 kg  
Marca : NO INDICA  
Procedencia : NO INDICA  
Forma : PARALELEPÍPEDA  
Material : ACERO INOXIDABLE  
Clase de Exactitud : M2  
Número de Serie : NO INDICA  
Código de Identificación : PES-029-20  
Cantidad : 01

**3. FECHA Y LUGAR DE LA CALIBRACIÓN**

La calibración se realizó el 2022-11-08 en el Laboratorio de Masa

**4. MÉTODO DE CALIBRACIÓN**

La calibración se realizó mediante el método de comparación según el PC-008 2da edición, 2009: "Procedimiento de Calibración de Pesas de Trabajo Clases M<sub>2</sub>, M<sub>2,3</sub> y M<sub>3</sub>" publicada por el SNM/INDECOPI.

**5. TRAZABILIDAD**

Los resultados de la calibración tienen trazabilidad a patrones nacionales e internacionales.

Patrones utilizados	Certificado
Pesa de exactitud M1	CM-0193-2022

**6. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN**

Temperatura Ambiental : De 20,1 °C a 20,2 °C  
Humedad Relativa : De 51,0% H.R. a 51,9% H.R.  
Presión Atmosférica : De 1005,0 mbar a 1005,0 mbar

Los resultados del presente certificado sólo son válidos para el objeto calibrado, no pudiendo extenderse a ningún otro objeto que no haya sido calibrado, así mismo, estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Total Weight & Systems S.A.C. no se responsabiliza por los perjuicios que pueda provocar cualquier interpretación errónea de los resultados del presente certificado.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de Total Weight & Systems S.A.C.

Los certificados carecen de validez sin la firma y sello del Laboratorio de Calibración de Total Weight & Systems S.A.C.



Ricardo Sotomayor Jaime  
Gerente del L.C.





**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CM-1866-2022**
**7. RESULTADOS**

Identificación	Valor Nominal	Masa Convencional	Incertidumbre	Forma	Material	Cavidad de Ajuste	e.m.p. M2
PES-029-20	20 kg	20 kg + 0,4 g	1 000 mg	PARALELEPÍPEDA	ACERO INOXIDABLE	TIENE	± 3 000 mg

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de la medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . Generalmente, el valor de la magnitud de medición está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95%.

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

**8. OBSERVACIONES**

No se realizó ajuste a las pesas antes de su calibración.

Manipular la pesa con cuidado y mantenerla limpia para evitar la alteración de su masa.

Fin del Documento





Laboratorio de Estructuras  
Antisísmica - LEDI



## INFORME TÉCNICO

**EXPEDIENTE** : INF - LE 190 – 22

**SOLICITANTE** : **G&L LABORATORIO S.A.C**  
Av. Miraflores Mz. A Lote. 60 Urb. Santa Elisa  
Et2, (Entre la Av. Marañon con Av. Huandoy)  
Lima – Lima – Los Olivos, Lima  
Att.: Gilmer Antonio Huamán Poquioma

**TITULO** : CALIBRACION DE SISTEMA DE CELDA  
DE CARGA  
Celda de Carga: Keli  
Capacidad: 150t  
Tipo: NHS-A  
N° serie: 5M56609  
INDICADOR DIGITAL: OHAUS 7000  
Modelo: T71P  
N° serie: B504530209

**FECHA** : San Miguel, 10 de Octubre del 2022



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
Av. Universitaria 1801, San Miguel  
T: 51-1 626 2000 anexo 4640  
[ledi@pucp.edu.pe](mailto:ledi@pucp.edu.pe)  
[www.pucp.edu.pe](http://www.pucp.edu.pe)





## CALIBRACION DE SISTEMA CELDA EDE CARGA

### 1. GENERALIDADES.

G&L LABORATORIO SAC solicitó al Laboratorio de Estructuras de la Pontificia Universidad Católica del Perú efectuar la calibración de un sistema de medición de carga comprendido por una celda de carga y un indicador digital.

Esta operación fue efectuada por personal del Laboratorio de Estructuras. La calibración se efectuó en el Laboratorio de Estructuras el día 10 de octubre del 2022.

### 2. EQUIPO CALIBRADO.

Celda de carga:

- Marca : KELI
- Modelo : ZSC
- N° serie : 5M56609
- Capacidad : 150t (nominal)

Indicador Digital:

- Marca : OHAUS
- Modelo : T71P
- N° serie : B504530209
- Resolución : 1 kg

### 3. EQUIPO EMPLEADO.

- Marco de reacción de perfiles mecano.
- Celda de carga, HBM, C3H, N° 87747, 1000 kN, con última calibración del 13 de julio del 2022.
- Amplificador, HBM MGCplus1 ch6
- Celda de carga, HBM, U1, N° 95857, 200 kN, con última calibración del 13 de julio del 2022.
- Amplificador, HBM MGCplus1 ch3
- Gata hidráulica, LUKAS, HP 200t
- Bomba hidráulica manual, ZPH3/4 PN700

### 4. PROCEDIMIENTO SEGUIDO.

Para realizar la calibración se tomó como referencia la norma ASTM E74-18 y de acuerdo con el cliente se procedió a aplicar los valores de carga indicados en la página 3/3.

El proceso de calibración consistió en la aplicación de tres series de carga a la celda mediante una gata hidráulica en serie con la celda patrón.

### 5. RESULTADOS.

En la página 3/3 se presentan los resultados de la calibración efectuada.





Laboratorio de Estructuras  
Antisísmica - LEDI



Celda callbrada: Kell  
Modelo: NHS-A N° serie: 5M56609 Capacidad: 150t

Indicador digital: OHAUS 7000  
Modelo: T71P N° serie: B504530209 Resolución: 1 kg

Celda patrón: HBM #serie: 87747 Capacidad: 1000 kN, LLF = 0.39 kN  
Amplificador usado: HBM-MGCplus1 ch6  
Informe de calibración N°2022-1 95856 el 12 de julio del 2022  
Celda patrón: HBM #serie: 95857 Capacidad: 200 kN, LLF = 0.06 kN  
Amplificador usado: HBM-MGCplus1 ch3  
Informe de calibración N°2022-1 95857 el 12 de julio del 2022  
Norma de referencia: ASTM E74-18

Fecha: 2022-10-10 Ejecutores: L. Gallo F. – M. Huamancayo P.

La calibración está referida a 23 °C.

PATRON (kg)			Lectura OHAUS (kg)		
10211	10212	10210	10226	10229	10228
20408	20404	20409	20416	20411	20427
30088	30090	30087	30126	30132	30130
40119	40124	40117	40222	40229	40227
50168	50167	50162	50176	50183	50180
60169	60164	60168	60198	60186	60192
70212	70213	70215	70269	70262	70272
80215	80219	80220	80246	80251	80262
90260	90257	90253	90298	90268	90282
100281	100280	100286	100242	100248	100251

La ecuación de ajuste por el método de mínimos cuadrados según la norma citada es:

$$\text{DEFLEXION} = A + B (\text{CARGA}) + C (\text{CARGA})^2$$

Siendo los coeficientes: A = 27.5402857562  
B = 1.0002336782  
C = 0.0000000373

Obteniéndose como resultado:

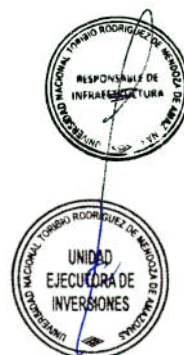
Desviación Standard S = 14.2 kg  
LLF(Lower Limit Factor) = 32.4 kg  
U = 162 kg

La Incertidumbre expandida, para k=2, ha sido calculada para 100000 kg

Nota: DEFLEXION es la lectura directa del indicador digital OHAUS

Este informe contiene 3 páginas.

Prohibida la reproducción parcial de este Informe sin la autorización escrita del Laboratorio de Estructuras Antisísmica.







**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Metrología

**Laboratorio de Masas**

# Certificado de Calibración

## LM - C - 288 - 2022

Consistente con las capacidades de medida y  
Calibración (CMC – MRA)

Página 1 de 4

Expediente	1068452
Solicitante	G&L LABORATORIO S.A.C
Dirección	Av. Miraflores Mz. E Lt. 60 Urb. Santa Elisa II Etapa - Los Olivos
Patrón de Medición	PESAS
Valor Nominal	1 mg a 1 kg
Clase de Exactitud	E2
Material	ACERO INOXIDABLE
Marca	HIWEIGH
Procedencia	TAIWAN
Número de Serie	WS-01413
Cantidad	25
Fecha de Calibración	2022-10-19 al 2022-10-20

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Este certificado es consistente con las capacidades que se incluyen en el Apéndice C del MRA elaborado por el CIPM. En el marco del MRA, todos los institutos participantes reconocen entre sí la validez de sus certificados de calibración y medición para las magnitudes, alcances e incertidumbres de medición especificados en el Apéndice C (para más detalles ver <http://www.bipm.org>).

*This certificate is consistent with the capabilities that are included in Appendix C of the MRA drawn up by the CIPM. Under the MRA, all participating institutes recognize the validity of each other's calibration and measurement certificates for the quantities, ranges and measurement uncertainties specified in Appendix C (for details see <http://www.bipm.org>).*

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL.  
Certificados sin firma digital y sello carecen de validez.

Responsable del área

Responsable del laboratorio



Firmado digitalmente por  
DE LA CRUZ  
GARCIA Leonardo  
FAU 20600283015  
soft  
Fecha: 2022-10-20  
15:36:50



Firmado digitalmente por TAIPE  
ARAUJO Donny Nimer FAU  
20600283015 soft  
Fecha: 2022-10-20 08:26:06



Dirección de Metrología

Dirección de Metrología

Instituto Nacional de Calidad - INACAL  
Dirección de Metrología  
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú  
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501  
email: [metrologia@inacal.gob.pe](mailto:metrologia@inacal.gob.pe)  
Web: [www.inacal.gob.pe](http://www.inacal.gob.pe)







**INACAL**

Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Masas

# Certificado de Calibración

## LM - C – 288 – 2022

Consistente con las capacidades de medida y  
Calibración (CMC – MRA)

Página 2 de 4

### Método de Calibración

La calibración fue ejecutada mediante comparación con los patrones de referencia del laboratorio de calibración según el método de sustitución con corrección del empuje del aire

### Lugar de Calibración

Laboratorio de Masas  
Calle De la Prosa N° 150, San Borja - Lima

### Condiciones Ambientales

	INICIAL	FINAL
Temperatura	20,47 °C	20,77 °C
Humedad Relativa	46,2 %	50,4 %
Presión Atmosférica	992 mbar	990 mbar

### Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Patrones de referencia del Centro Español de Metrología	PESAS (Clase de exactitud E1)	162664100

### Observaciones

Manipular las pesas con cuidado y mantenerlas limpias para evitar la alteración de su masa.

Se ha considerado para la determinación de la masa una densidad : 7 950 kg/m³.

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INACAL - DM a la caja que contiene a las pesas.

Las pesas con valor nominal de 2 mg (.) y 500 mg presentan un error mayor al error máximo permitido para pesas de clase de exactitud E2.







**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Masas

# Certificado de Calibración

## LM - C – 288 – 2022

Consistente con las capacidades de medida y  
Calibración (CMC – MRA)

Página 3 de 4

### Resultados de Medición

Masa convencional y error máximo permitido de conformidad con OIML R 111 - 2004 y NMP-004-2007

VALOR NOMINAL	IDENTIF.	MASA CONVENCIONAL	INCERTIDUMBRE	FORMA	MATERIAL	ERROR MÁXIMO PERMITIDO E2
1 mg	—	1 mg + 0,006 mg	0,002 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,006 mg
2 mg	—	2 mg + 0,004 mg	0,002 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,006 mg
2 mg	( . )	2 mg + 0,007 mg	0,002 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,006 mg
5 mg	—	5 mg + 0,005 mg	0,002 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,006 mg
10 mg	—	10 mg + 0,005 mg	0,003 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,008 mg
20 mg	—	20 mg + 0,009 mg	0,003 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,010 mg
20 mg	( . )	20 mg + 0,007 mg	0,003 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,010 mg
50 mg	—	50 mg + 0,009 mg	0,004 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,012 mg
100 mg	—	100 mg + 0,010 mg	0,005 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,016 mg
200 mg	—	200 mg + 0,019 mg	0,006 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,020 mg
200 mg	( . )	200 mg + 0,019 mg	0,006 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,020 mg
500 mg	—	500 mg + 0,036 mg	0,008 mg	LAMINAR	ACERO INOXIDABLE	0,025 mg
1 g	—	1 g + 0,015 mg	0,010 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,03 mg
2 g	—	2 g + 0,020 mg	0,012 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,04 mg
2 g	( . )	2 g + 0,006 mg	0,012 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,04 mg
5 g	—	5 g + 0,011 mg	0,016 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,05 mg
10 g	—	10 g + 0,017 mg	0,020 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,06 mg
20 g	—	20 g + 0,012 mg	0,025 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,08 mg
20 g	( . )	20 g + 0,014 mg	0,025 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,08 mg
50 g	—	50 g + 0,01 mg	0,03 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,10 mg
100 g	—	100 g + 0,00 mg	0,05 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,16 mg
200 g	—	200 g + 0,09 mg	0,10 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,3 mg
200 g	( . )	200 g + 0,07 mg	0,10 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,3 mg
500 g	—	500 g + 0,30 mg	0,25 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	0,8 mg
1 kg	—	1 kg + 0,5 mg	0,5 mg	CILINDRICA CON BOTON	ACERO INOXIDABLE	1,6 mg







**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

**Metrología**

**Laboratorio de Masas**

# Certificado de Calibración

## LM - C – 288 – 2022

Consistente con las capacidades de medida y  
Calibración (CMC – MRA)

Página 4 de 4

### Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura  $k=2$ . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Puesto que en general no se indica covariancias, hay que sumar para combinaciones de pesas las incertidumbres según la fórmula:

$$u_g = \sum u_i$$

siendo  $u_g$  la incertidumbre total y  $u_i$  las incertidumbres de las pesas empleadas.

### Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

### DIRECCION DE METROLOGIA

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con las siguientes Normas internacionales vigentes ISO/IEC 17025; ISO 17034; ISO 27001 e ISO 37001; con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio brindando trazabilidad metrológicamente válida al Sistema Internacional de Unidades SI y al Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

### LABORATORIO DE MASAS - LM

Diversos servicios del Laboratorio de Masas cuentan con el reconocimiento internacional ya que están incluidos en el Apéndice C, dentro del marco del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo Internacional (MRA) del Comité Internacional de Pesas y Medidas (CIPM) conforme puede verse en la base de datos internacional del Bureau International des Poids et Mesures BIPM en el siguiente link

[http://www.bipm.org/exalead/kcdb/exa\\_kcdb.jsp?](http://www.bipm.org/exalead/kcdb/exa_kcdb.jsp?_c=+12386644022181527139&_C=eJyLz2FizWOIL8ti8H2ZcYp3LChzUvJrHBmiM8yKMnMzyImMIQzq1MTi5IzQAKJBQwGDF5uSB2AZgsZChILSplm*ILHERzclhMDJgAAuGRu6&_p=AppC)

[\\_c=+12386644022181527139&\\_C=eJyLz2FizWOIL8ti8H2ZcYp3LChzUvJrHBmiM8yKMnMzyImMIQzq1MTi5IzQAKJBQwGDF5uSB2AZgsZChILSplm\\*ILHERzclhMDJgAAuGRu6&\\_p=AppC](http://www.bipm.org/exalead/kcdb/exa_kcdb.jsp?_c=+12386644022181527139&_C=eJyLz2FizWOIL8ti8H2ZcYp3LChzUvJrHBmiM8yKMnMzyImMIQzq1MTi5IzQAKJBQwGDF5uSB2AZgsZChILSplm*ILHERzclhMDJgAAuGRu6&_p=AppC) Concordantemente todos estos servicios tienen su Sistema de Calidad aprobado por el Quality System Task Force (QSTF) que es el grupo encargado de evaluar los Sistemas de Calidad de los Institutos Nacionales de Metrología INMs del Sistema Interamericano de Metrología (SIM).







# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# DOCUMENTO DE DISPONIBILIDAD FÍSICA DEL TERRENO



*Unidad Ejecutora de Inversiones*





OFICINA REGISTRAL NOR ORIENTAL DEL MARAÑÓN  
OFICINA CHACHAPOYAS

Nº Partida: 11000518

INSCRIPCION DE PROPIEDAD INMUEBLE  
DENOMINADO FRANCO DISTRITO Y PROVINCIA DE CHACHAPOYAS

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

RUBRO : TITULOS DE DOMINIO

C 00001

VENDEDOR: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHACHAPOYAS

ADQUIRIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

**ANOTACION PREVENTIVA:** DEL TERRENO DENOMINADO FRANCO, UBICADO EN EL DISTRITO Y PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS. CON UN ÁREA DE 150,000.00M2. DENTRO DE LOS SIGUIENTES LINDEROS Y MEDIDAS PERÍMETRICAS: NORTE.- CON PROPIEDAD DE LAS FAMILIAS CARO MEZA, SERVAN SANTILLAN, JUAN ALVARADO Y OTROS CON LÍNEAS QUEBRADAS CON 77.50; 13.30; 78.00; 158.50; 43.20; 43.70; 26.50; 98.20; 51.10 Y 46.50 ML.; POR EL SUR.- CON PROPIEDADES DE LOS HEREDEROS DE MARÍA VELÁSQUEZ ALVA CON LÍNEAS QUEBRADAS QUE SIGUEN 40.50; 108.30; 60.50; 81.00; 48.80; 57.30 Y 171.20ML. POR EL ESTE.- CON TERRENO COPROPIEDAD DEL FRANCO CON LÍNEAS QUEBRADAS DE 93.40 Y 200.00ML. POR EL OESTE.- PROPIEDAD DE ARTEMIO SANTILLAN TRIGOSO Y DE JUAN GONZALES Y OTROS. A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA, DEBIDAMENTE REPRESENTADA, POR SU DIRECTOR MG. SEGUNDO C. PASCUAL CAMACHO, EN VIRTUD DE LA VENTA HECHA POR LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHACHAPOYAS, DEBIDAMENTE REPRESENTADO POR SU ALCALDE SR. LEONARDO ROJAS SANCHEZ. ASÍ Y AÚN MAS CONSTA DE ESCRITURA PÚBLICA del 08/08/2001 otorgada ante NOTARIO MORI TUESTA, LUIS FELIPE en la ciudad de CHACHAPOYAS, PLANOS Y MEMORIA DESCRIPTIVA.- El título fue presentado el 04/09/02 a las 02:44:05 PM horas, bajo el Nº 2002-00000482 del Tomo Diario 0015. Derechos : S/. 14.00 con recibo Nº00000542, CHACHAPOYAS. CHACHAPOYAS, 06/09/2002.

  
DRA. LILI E. YALVEZ RAMOS  
REGISTRADOR PÚBLICO (R)






OFICINA REGISTRAL NOR ORIENTAL DEL MARAÑÓN  
OFICINA CHACHAPOYAS

N° Partida: 11000518

INSCRIPCION DE PROPIEDAD INMUEBLE DENOMINADO FRANCO DISTRITO Y  
PROVINCIA DE CHACHAPOYASRUBRO : TITULOS DE DOMINIO  
C00002

PROPIETARIO. UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

**ACLARACIÓN DE OFICIO.-** SE ACLARA QUE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA, ADQUIERE LA PROPIEDAD DEL TERRENO EN VIRTUD A LA DONACIÓN HECHA POR LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHACHAPOYAS, CONFORME A LA ESCRITURA PÚBLICA DE DONACIÓN DE FECHA 08/08/2001 Y NO POR COMPRA VENTA, COMO SE HA INDICADO EN EL ASIENTO C00001. ACLARACIÓN QUE SE HACE AL AMPARO DE LOS ART. 76 Y 78 DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS. Y EN MÉRITO AL TÍTULO 482 DEL 04/09/2002. CHACHAPOYAS, 06/09/2002.

  
DRA. LILI E. YALVEZ RAMON  
REGISTRADOR PÚBLICO (r)



ORNOM

Número 1

Superintendencia Nacional de los Registros Públicos - SUNARP

Página

Cto por imagen:  
S/6Usuario:  
KARINBURCAFecha Actual:  
19/07/2021 09:32





OFICINA REGISTRAL NOR ORIENTAL DEL MARAÑÓN  
OFICINA CHACHAPOYAS

Nº Partida: 11000518

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE  
DENOMINADA FRANCO CHACHAPOYAS

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

**RUBRO :** TITULOS DE DOMINIO

C 00002

**ADQUIRIENTE:** UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

**INSCRIPCIÓN DEFINITIVA:** - DEL TERRENO QUE ENCABEZA ESTA PARTIDA A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS, DEBIDAMENTE REPRESENTADA POR SU DIRECTOR SEÑOR SEGUNDO C. PASCUAL CAMACHO. ESTA INSCRIPCIÓN SE HACE PREVIA VERIFICACIÓN DEL PLAZO DE LA PUBLICACIÓN PERIODÍSTICA Y DE CONFORMIDAD CON LA LEY 26512 Y SU REGLAMENTO - D.S. Nº 006-98-DE. Y EN MÉRITO A LOS DOCUMENTOS QUE CORREN EN EL TÍTULO ARCHIVADO Nº 2002-00000482 DEL 06/09/2002.- Por SOLICITUD DEL INTERESADO, del 16/10/2002 en la ciudad de CHACHAPOYAS El título fue presentado el 16/10/02 a las 06:47:27 PM horas, bajo el Nº 2002-00000576 del Tomo Diario 0016. Derechos : S/. 371.00 con recibo Nº00000652, CHACHAPOYAS, 23/10/2002.

  
DRA. LILI E. VALDEZ RAMOS  
REGISTRAR PUBLICO (a)





**SUNARP**SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° 11 SEDE CHICLAYO

OFICINA REGISTRAL CHACHAPOYAS

N° Partida: 11000518

**INSCRIPCIÓN DE REGISTRO DE PREDIOS  
JR - NUM S/N. ZONA DENOMINADA FRANCO  
CHACHAPOYAS**

REGISTRO DE PREDIOS

RUBRO : DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE

B00001

**ANOTACIÓN PREVENTIVA DE RECTIFICACIÓN DE ÁREA, LINDEROS Y MEDIDAS**

**PERIMÉTRICAS.**- Por OFICIO N° 53-2013-UNTRM-VRAD-OEABA/UCP de fecha 15/07/2013 otorgada por Danny Marx Zagaceta Ruiz de la Unidad de Control Patrimonial de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, se ha solicitado la Anotación Preventiva de Rectificación de Área, Linderos y Medidas Perimétricas, del predio inscrito en la presente partida registral, siendo su **área real 191,324.60 M² y perímetro 2,248.04 m**, según plano que se adjunta. Se registra conforme al Informe Técnico Catastral N° 435-2013-Z.R.N.II/OC-OR-CHACHAPOYAS-U del 25 de Julio del 2013.

Se registra en mérito al **D.S. N° 130-2001-EF**. Transcurridos 30 días calendarios, sin mediar oposición, se registrará la rectificación de área, linderos y medidas perimétricas de manera definitiva.

El título fue presentado el 15/07/2013 a las 04:40:03 PM horas, bajo el N° 2013-00002277 del Tomo Diario 0031. Derechos cobrados S/.40.00 nuevos soles con Recibo(s) Número(s) 00003734-01.-CHACHAPOYAS,02 de Octubre de 2013.

**LUCY E. CORONEL GUERRERO**  
Registrador Público (e)







**SUNARP**  
SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° II SEDE CHICLAYO

OFICINA REGISTRAL CHACHAPOYAS

N° Partida: 11000518

**INSCRIPCION DE REGISTRO DE PREDIOS  
JR - NUM S/N. ZONA DENOMINADA FRANCO  
CHACHAPOYAS**

REGISTRO DE PREDIOS

RUBRO : DESCRIPCION DEL INMUEBLE

B00002

**RECTIFICACION DE ÁREA.**- Se procede a inscribir la Rectificación de Área del predio inscrito en la presente partida registral de manera definitiva, por haber transcurrido el plazo de ley, sin mediar oposición, de conformidad con el D.S. N° 130-2001-E, el cual es como sigue:

**Área:** 191,324.60 M2 (19.13 Has)

**Linderos y Medidas Perimétricas**

**Por el frente:** Con calle Higos Urco con 111.63 m

**Por la Derecha:** Colinda con la propiedad de la sucesión de Juan Gonzales Santillan, sucesión de Artemio Santillan Santillan y Oscar Caro Meza y con la calle nueva, en una quebrada de nueve tramos, que partiendo del vértice 45, tienen las medidas siguientes:

**Tramo 01:** 59.70 m, del vértice 45 al 46

**Tramo 02:** Voltea a la izquierda con 11.96 m, del vértice 46 al 47

**Tramo 03:** Voltea a la derecha con 34.50 m, del vértice 47 al 48

**Tramo 04:** Voltea a la izquierda con 79.63 m, del vértice 48 al 49

**Tramo 05:** Voltea a la derecha con 10.22 m, del vértice 49 al 50

**Tramo 06:** Voltea a la izquierda con 85.11 m, del vértice 50 al 51

**Tramo 07:** Voltea a la izquierda con 89.26 m, del vértice 51 al 52

**Tramo 08:** Voltea a la derecha con 38.76 m, del vértice 52 al 53

**Tramo 09:** Voltea a la izquierda con 106.27 m, del vértice 53 al 1

**Sub Total:** 575.41 m

**Por la Izquierda:** Colinda con las propiedades de Victor Mas Servan y Juan Alvarado Reyna y Sucesión Mori Meza en una línea de diecisiete tramos, que partiendo del vértice 2, tiene las siguientes medidas:

**Tramo 01:** 96.68 m, del vértice 2 al 3

**Tramo 02:** Voltea a la derecha con 38.03 m, del vértice 3 al 4

**Tramo 03:** Voltea a la izquierda con 175.50 m, del vértice 4 al 5

**Tramo 04:** Voltea a la derecha con 47.75 m, del vértice 5 al 6

**Tramo 05:** Voltea a la derecha con 9.75 m, del vértice 6 al 7

**Tramo 06:** Voltea a la izquierda con 15.66 m, del vértice 7 al 8

**Tramo 07:** Voltea a la izquierda con 39.40 m, del vértice 8 al 9

**Tramo 08:** Voltea a la izquierda con 5.54 m, del vértice 9 al 10

**Tramo 09:** Voltea a la izquierda con 44.74 m, del vértice 10 al 11

**Tramo 10:** Voltea a la derecha con 30.10 m, del vértice 11 al 12

**Tramo 11:** Voltea a la izquierda con 39.35 m, del vértice 12 al 13

**Tramo 12:** Voltea a la izquierda con 22.56 m, del vértice 13 al 14

**Tramo 13:** Voltea a la derecha con 12.11 m, del vértice 14 al 15

**Tramo 14:** Voltea a la izquierda con 18.72 m, del vértice 15 al 16

**Tramo 15:** Voltea a la derecha con 7.59 m, del vértice 16 al 17

**Tramo 16:** Voltea a la derecha con 144.98 m, del vértice 17 al 18

**Tramo 17:** Voltea a la derecha con 243.84 m, del vértice 18 al 19

**Sub total:** 992.30 m.

**Por el Fondo:** Colinda con el camino que conduce al fundo El Franco, Caricate, Santa Cruz, Membrillo, en una línea quebrada de veintiseis tramos, que partiendo del vértice 19, tienen las medidas siguientes:

**Tramo 01:** 17.52 m, del vértice 19 al 20





**SUNARP**SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° II SEDE CHICLAYO

OFICINA REGISTRAL CHACHAPOYAS

N° Partida: 11000518

**INSCRIPCION DE REGISTRO DE PREDIOS  
JR - NUM S/N. ZONA DENOMINADA FRANCO  
CHACHAPOYAS**

Tramo 02: Voltea a la izquierda con 5.58 m, del vértice 20 al 21  
 Tramo 03: Voltea a la izquierda con 16.68 m, del vértice 21 al 22  
 Tramo 04: Voltea a la izquierda con 30.40 m, del vértice 22 al 23  
 Tramo 05: Voltea a la derecha con 71.27 m, del vértice 23 al 24  
 Tramo 06: Voltea a la derecha con 27.03 m, del vértice 24 al 25  
 Tramo 07: Voltea a la izquierda con 6.23 m, del vértice 25 al 26  
 Tramo 08: Voltea a la izquierda con 10.51 m, del vértice 26 al 27  
 Tramo 09: Voltea a la izquierda con 42.15 m, del vértice 27 al 28  
 Tramo 10: Voltea a la derecha con 3.73 m, del vértice 28 al 29  
 Tramo 11: Voltea a la derecha con 5.67 m, del vértice 29 al 30  
 Tramo 12: Voltea a la izquierda con 19.52 m, del vértice 30 al 31  
 Tramo 13: Voltea a la izquierda con 9.19 m, del vértice 31 al 32  
 Tramo 14: Voltea a la izquierda con 8.56 m, del vértice 32 al 33  
 Tramo 15: Voltea a la derecha con 9.60 m, del vértice 33 al 34  
 Tramo 16: Voltea a la izquierda con 24.05 m, del vértice 34 al 35  
 Tramo 17: Voltea a la derecha con 10.09 m, del vértice 35 al 36  
 Tramo 18: Voltea a la izquierda con 21.44 m, del vértice 36 al 37  
 Tramo 19: Voltea a la derecha con 16.69 m, del vértice 37 al 38  
 Tramo 20: Voltea a la izquierda con 24.41 m, del vértice 38 al 39  
 Tramo 21: Voltea a la derecha con 35.15 m, del vértice 39 al 40  
 Tramo 22: Voltea a la izquierda con 8.45 m, del vértice 40 al 41  
 Tramo 23: Voltea a la izquierda con 4.27 m, del vértice 41 al 42  
 Tramo 24: Voltea a la derecha con 15.77 m, del vértice 42 al 43  
 Tramo 25: Voltea a la izquierda con 83.03 m, del vértice 43 al 44  
 Tramo 26: Voltea a la derecha con 41.41 m, del vértice 44 al 45  
 Sub total: 568.70 m.

**Perímetro: 2,248.04 m.**

Se registra conforme al Informe Técnico Catastral N° 435-2013-Z.R.N.II/OC-OR-CHACHAPOYAS-U del 25/07/2013.

El título fue presentado el 11/11/2013 a las 03:34:59 PM horas, bajo el N° 2013-00003812 del Tomo Diario 0031. Derechos cobrados S/81.00 nuevos soles con Recibo(s) Número(s) 00006199-01.-CHACHAPOYAS, 21 de Noviembre de 2013.

  
 LUCY E. CORONEL GUERRERO  
 Registrador Público (e)







# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# VISTA 3D



*Unidad Ejecutora de Inversiones*

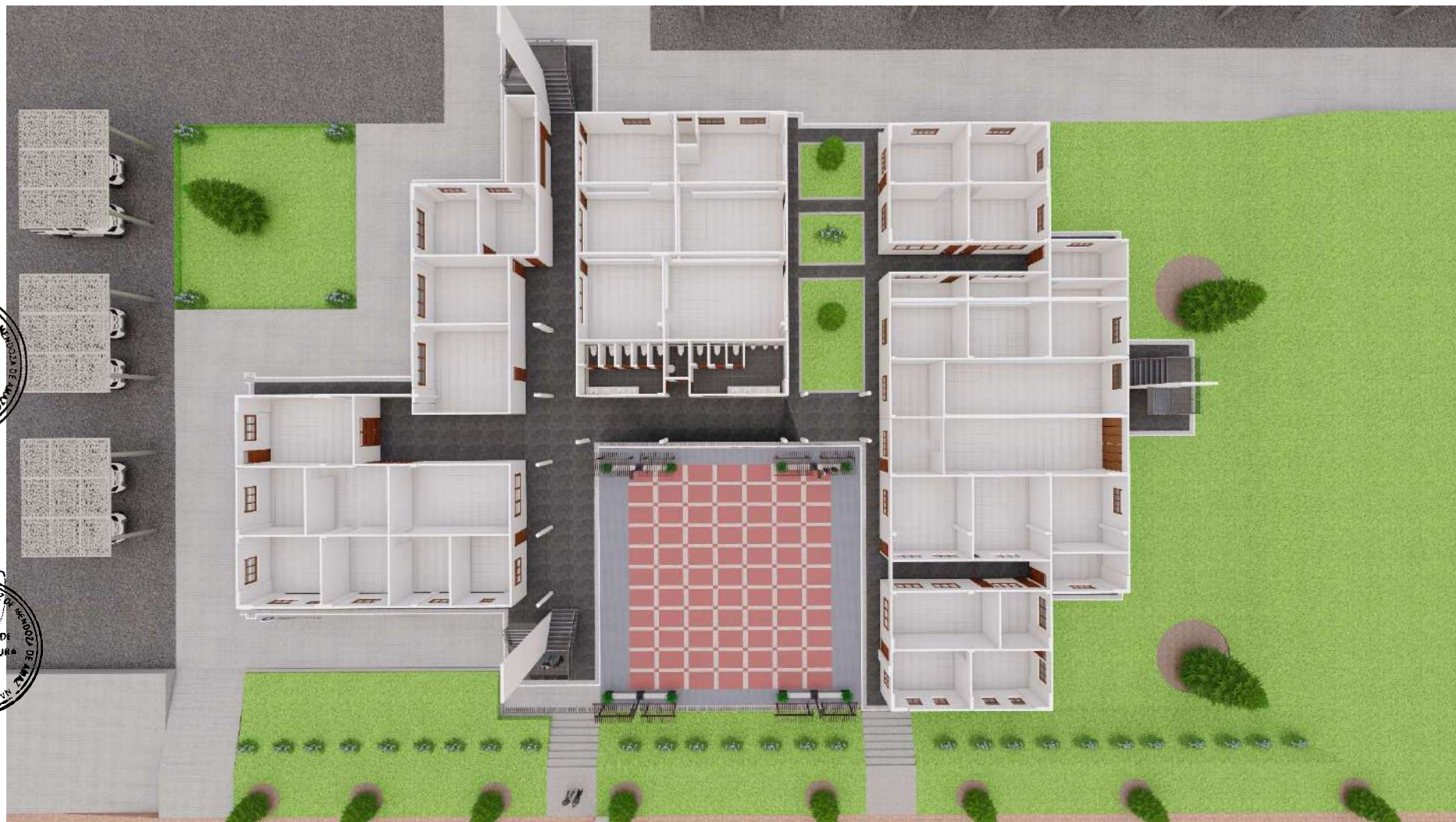




UNTRM

**IOARR: REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS - CUI N° 2579153.**

**VISTA AERA PRIMER NIVEL**







UNTRM

**IOARR: REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS - CUI N° 2579153.**

**VISTA AEREA DE TECHOS**





**UNTRM**

**IOARR: REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS - CUI N° 2579153.**

**FACHADA PRINCIAL**





**UNTRM**

**IOARR: REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS - CUI N° 2579153.**

**CUBICULOS SS.HH.**





**UNTRM**

**IOARR: REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS - CUI N° 2579153.**

**VISTA INTERIOR DE BAÑOS**







UNTRM

**IOARR: REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS - CUI N° 2579153.**

**VISTA INT SS.HH. DISCAPACITADOS**







# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# PLANOS DE EJECUCIÓN



*Unidad Ejecutora de Inversiones*





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# PLANOS DE ESTRUCTURAS



*Unidad Ejecutora de Inversiones*

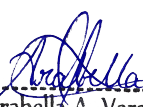


IOARR: REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS - CUI N° 2579153.

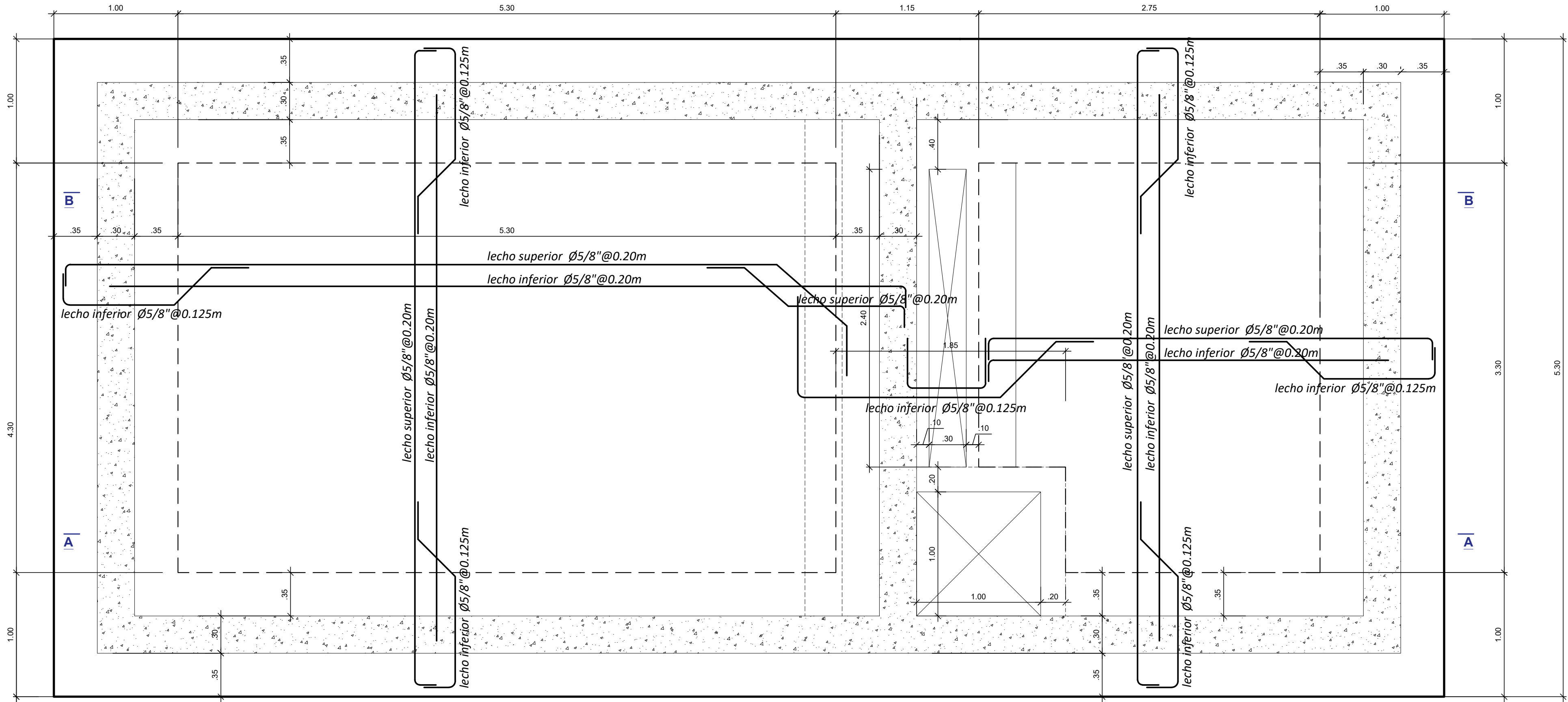
## Índice de Planos (Láminas) - ESTRUCTURAS

LÁMINA	NOMBRE DEL PLANO
E-01	PLANTA CIMENTACIÓN - CISTERNA
E-02	PLANTA - ARMADO DE CISTERNA
E-03	PLANTA - ARMADO DE LOSA DE TECHO DE CISTERNA
E-04	SECCIÓN A-A DE CISTERNA - DETALLES
E-05	SECCIÓN B-B DE CISTERNA - DETALLES



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419





PLANTA CIMENTACIÓN  
Esc. 1/25

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
CONCRETO SIMPLE		SOBRECARGA DE DISEÑO Aligerados: Indicada en los planos
SOLADOS	: C - H 1:10	
FALSA ZAPATA	: C - H 1:10 + 30% PG ø 10" max.	
SOBRECIMENTOS	: C - H 1:8 + 25% PM ø 6" max.	
PISOS	: f <sub>c</sub> =140 Kg/cm2	
CONCRETO ARMADO		MATERIALES - Cimentación : Cemento Portland TIPO I - Resto de la Estructura : Cemento Portland TIPO I
- PILAS DE CIMENTACIÓN	: f <sub>c</sub> =210 Kg/cm2	
- CABEZAL	: f <sub>c</sub> =210 Kg/cm2	
- LOSA DE CIMENTACIÓN	: f <sub>c</sub> =210 Kg/cm2	
- VIGAS DE CIMENTACIÓN	: f <sub>c</sub> =210 Kg/cm2	
- CISTERNA relación agua/cemento: a/c = 0.45	: f <sub>c</sub> =280 Kg/cm2	
- SOBRECIMENTOS, COLUMNETAS, VIGAS DE AMARRE	: f <sub>c</sub> =175 Kg/cm2	
- LOSAS, VIGAS, COLUMNAS, MUROS DE CORTE, ESCALERA	: f <sub>c</sub> =210 Kg/cm2	
- Refuerzo en vigas, columnas y muros de corte: ASTM A706 Gr.60	: f <sub>y</sub> =4200 Kg/cm2	
- Refuerzo en cimentación, losas, escaleras, columnetas, vigas de amarre y resto de elementos sin responsabilidad sísmica: ASTM A615 Gr.60	: f <sub>y</sub> =4200 Kg/cm2	
RECUBRIMIENTOS		
- Pilas de cimentación (cara exterior)	: 7.5 cm.	
- Pilas de cimentación (cara interior)	: 2.5 cm.	
- Pilas de cimentación (fondo)	: 7.5 cm.	
- Cabezales y vigas de conexión (todas las caras)	: 5.0 cm.	
- Losa de cimentación (todas las caras)	: 2.5 cm.	
- Columnas, vigas y muros de corte (todas las caras)	: 4.0 cm.	
- Losas aligeradas, vigas chatas, macizas y escaleras (todas las caras)	: 2.5 cm.	
- Columnetas y vigas soleras (todas las caras)	: 2.5 cm.	
- Cisterna (todas las caras de muros y cimentación)	: 5.0 cm.	
SUELO		
RESISTENCIA ADMISIBLE : 0.829 Kg/cm2 (zapata aislada Df=3m, B=1.0m, L=1.0m)		
SISTEMA ESTRUCTURAL		
DIRECCIÓN X-X : SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES		
Deriva (D/h)<=0.007		
DIRECCIÓN Y-Y : SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES		
Deriva (D/h)<=0.007		
PARAMETROS SÍSMICOS		NORMAS DE DISEÑO PARA TODO LO NO ESPECIFICADO, RIGEN : - REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES - ACI 318-19 - NTE E.020 - CARGAS - NTE E.030 - 2019 - DISEÑO SISMORESISTENTE - NTE E.050 - 2018 - SUELOS Y CIMENTACIONES - NTE E.060 - CONCRETO ARMADO - NTE E.070 - ALBAÑILERIA
FACTOR DE ZONA	: 0.25g	
FACTOR DE USO	: 1.5	
FACTOR DE SUELO	: 1.20	
PERIODO DEL SUELO	: T <sub>p</sub> = 0.6s, T <sub>L</sub> = 2.0s	
FACTOR DE REDUCCIÓN DE FUERZA SÍSMICA	: X - X : 6.0 Y - Y : 6.0	

CUADRO DE DIÁMETRO MÍNIMO INTERIOR DE DOBLADO Y GEOMETRÍA DEL GANCHO ESTÁNDAR PARA ESTRIBOS Y ESTRIBOS CERRADOS DE CONFINAMIENTO				
Tipo de gancho estándar	Diámetro de la barra	Diámetro interior mínimo de doblado (Ø <sub>int</sub> )	Extensión recta (l <sub>ext</sub> )	Geometría del gancho estándar
Gancho de 90 grados	Ø 3/8"	4.0 cm	7.5 cm	
	Ø 1/2"	5.0 cm	8.0 cm	
	Ø 5/8"	7.0 cm	10.0 cm	
	Ø 3/4"	12.0 cm	23.0 cm	
	Ø 1"	16.0 cm	31.0 cm	
Gancho de 135 grados	Ø 3/8"	4.0 cm	7.5 cm	
	Ø 1/2"	5.0 cm	8.0 cm	
	Ø 5/8"	7.0 cm	10.0 cm	
	Ø 3/4"	12.0 cm	23.0 cm	
	Ø 1"	16.0 cm	31.0 cm	
Gancho de 180 grados	Ø 3/8"	4.0 cm	6.5 cm	
	Ø 1/2"	5.0 cm	6.5 cm	
	Ø 5/8"	7.0 cm	7.0 cm	
	Ø 3/4"	12.0 cm	8.0 cm	
	Ø 1"	16.0 cm	11.0 cm	

CUADRO DE GANCHOS ESTÁNDAR, GANCHOS SÍSMICOS, GANCHOS SUPLEMENTARIOS Y DIÁMETRO MÍNIMO INTERIOR DE DOBLADO				
Tipo de gancho estándar	Diámetro de la barra	Diámetro interior mínimo de doblado (Ø <sub>int</sub> )	Extensión recta (l <sub>ext</sub> )	Geometría del gancho estándar
Gancho de 90 grados	Ø 3/8"	6.0 cm	12.0 cm	
	Ø 1/2"	8.0 cm	16.0 cm	
	Ø 5/8"	10.0 cm	20.0 cm	
	Ø 3/4"	12.0 cm	23.0 cm	
	Ø 1"	16.0 cm	31.0 cm	
Gancho de 180 grados	Ø 3/8"	6.0 cm	6.5 cm	
	Ø 1/2"	8.0 cm	6.5 cm	
	Ø 5/8"	10.0 cm	7.0 cm	
	Ø 3/4"	12.0 cm	8.0 cm	
	Ø 1"	16.0 cm	11.0 cm	

NOTA 1:  
• El acero de refuerzo utilizado en forma longitudinal, en vigas, losas de techo, losas de cimentación, pedestales, columnas y todo elemento sometido a tracción durante su vida útil, deberán terminar en ganchos estándar, los cuales se alojarán en el concreto con las dimensiones especificadas en el cuadro mostrado, salvo indicado en el plano.

RELLENOS CONTROLADOS O DE INGENIERÍA

Los rellenos controlados son aquellos que se construyen con material seleccionado, tienen las mismas condiciones de apoyo que las cimentaciones superficiales. Los métodos empleados en su conformación, compactación y control, dependen principalmente de las propiedades físicas del material. Las cimentaciones pueden apoyarse sobre este tipo de relleno controlado o de ingeniería.

- El material seleccionado con el que se construye el relleno controlado es compactado de la siguiente manera:
  - a. Si tiene más del 12% de finos, se compacta a una densidad mayor o igual del 90% de la máxima densidad seca del método de ensayo Proctor Modificado, NTP 339.141, en todo su espesor.
  - b. Si tiene igual o menos del 12% de finos, se compacta a una densidad no menor del 95% de la máxima densidad seca del método de ensayo Proctor Modificado, NTP 339.141, en todo su espesor.
- En los rellenos controlados o de ingeniería es obligatorio realizar controles de compactación en cada una de las capas compactadas, necesariamente a razón, de un control por cada 250 m<sup>2</sup> o fracción, con un mínimo de tres controles por capa. En áreas pequeñas (igual o menores a 25 m<sup>2</sup>) un ensayo como mínimo. En cualquier caso, el espesor máximo a controlar es de 0.30m de espesor.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

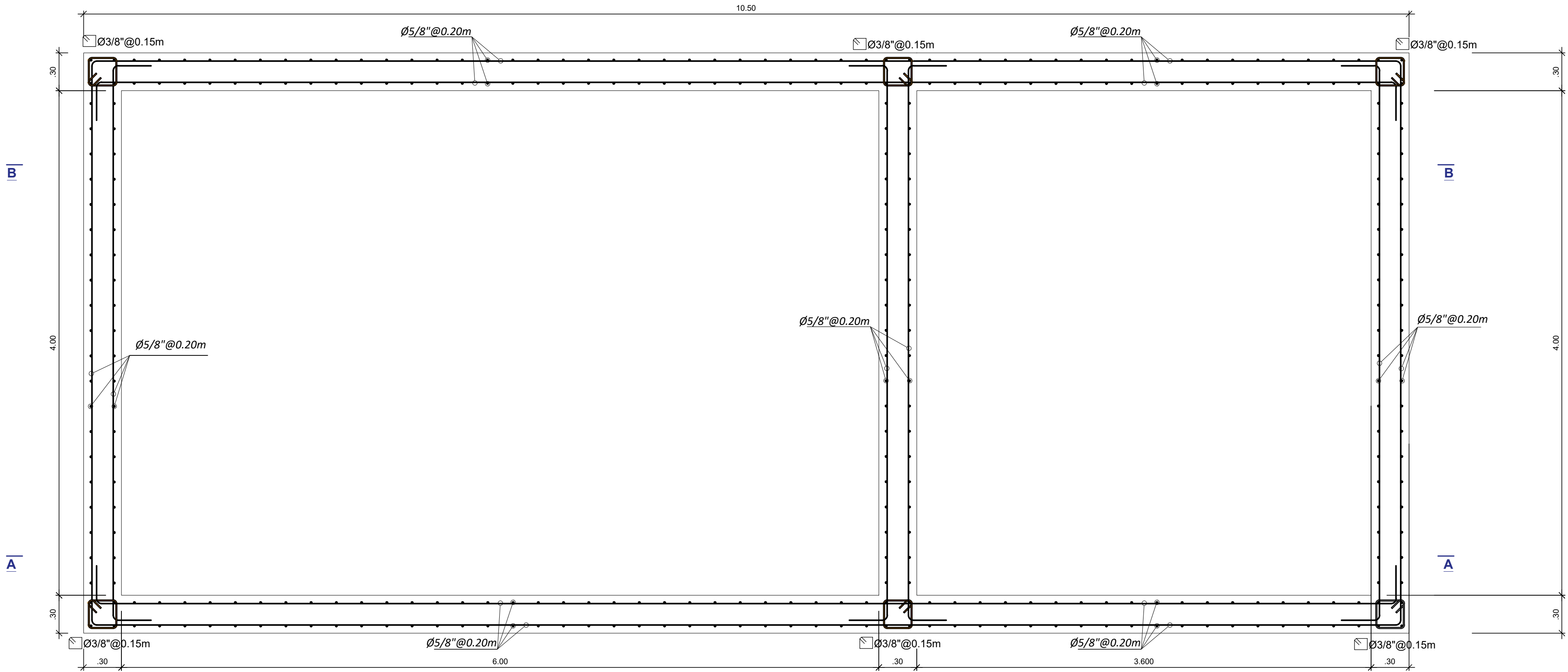
UNTRM



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRIGUEZ DE  
MENDOZA

NOMBRE DE LA INVERSIÓN: IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153		
UBICACIÓN: DPTO.: Amazonas PROV.: Chachapoyas DIST.: Chachapoyas LUGAR: Campus UNTRM	"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153	LÁMINA:  <b>E-01</b>
PLANO: ESTRUCTURA PLANTA CIMENTACIÓN - CISTERNA	PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO CIP: 191419	FECHA: FEBRERO-2025 ESCALA: INDICADA





PLANTA: ARMADO DE MUROS DE CISTERNA  
Esc. 1/25

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS			
CONCRETO SIMPLE		SOBRECARGA DE DISEÑO	
SOLIDADOS : C - H 1:10		Aligerados: Indicada en los planos	
FALSA ZAPATA : C - H 1:10 + 30% PG ø 10" max.		MATERIALES	
SOBRECIMENTOS : C - H 1:8 + 25% PM ø 6" max.		- Cementación : Cemento Portland TIPO I	
PISOS : f'c=140 Kg/cm2		- Resto de la Estructura : Cemento Portland TIPO I	
CONCRETO ARMADO		1. Agregados:	
- PILAS DE CIMENTACIÓN : f'c=210 Kg/cm2		- El agregado grueso consistirá en grava natural o triturada.	
- CABEZAL : f'c=210 Kg/cm2		- El tamaño máximo nominal del agregado grueso no deberá ser mayor de:	
- LOSA DE CIMENTACIÓN : f'c=210 Kg/cm2		a. 3/4" para concreto de cimentación y sobrecimientos.	
- VIGAS DE CIMENTACIÓN : f'c=210 Kg/cm2		b. 1/2" para columnas, muros de corte y vigas estructurales.	
- CISTERNA relación agua/cemento: a/c = 0.45 : f'c=280 Kg/cm2		c. 1/2" para el resto de los elementos.	
- SOBRECIMENTOS, COLUMNETAS, VIGAS DE AMARRE : f'c=175 Kg/cm2		- El agregado fino consistirá en arena natural o manufacturada, sus partículas serán duras, compactas y resistentes.	
- LOSAS, VIGAS, COLUMNAS, MUROS DE CORTE, ESCALERA : f'c=210 Kg/cm2		Para ambos agregados, sus partículas serán limpias, libres de partículas escamosas, materia orgánica u otras sustancias dañinas.	
- Refuerzo en vigas, columnas y muros de corte: ASTM A706 Gr.60 : fy=4200 Kg/cm2		2. Albañilería:	
- Refuerzo en cimentación, losas, escaleras, columnetas, vigas de amarre y resto de elementos sin responsabilidad sísmica: : fy=4200 Kg/cm2		- Resistencia a la rotura por compresión de la unidad de albañilería (bloque): f' b= 130 kg/cm2.	
ASTM A615 Gr.60		- Resistencia a la rotura por compresión de la pared terminada: f' m= 65 kg/cm2.	
RECUBRIMIENTOS		- Esfuerzo de fluencia del refuerzo en muros: fy= 4200 kg/cm2.	
- Pilas de cimentación (cara exterior) : 7.5 cm.		- Unidad de Albañilería: Ladrillo Tipo King Kong 18 Huecos 9x13x24 cm. Hecho en fábrica con un máximo del 30% de perforaciones.	
- Pilas de cimentación (cara interior) : 2.5 cm.		- Mortero: El mortero estará constituido por Cemento Portland y Arena Gruesa, en la proporción volumétrica 1:5 (cemento-arena)	
- Pilas de cimentación (fondo) : 7.5 cm.		- Todos los Muros estarán confinados por Columnetas y Vigas de Amarre.	
- Cabezales y vigas de conexión (todas las caras) : 5.0 cm.		ENCOFRADOS	
- Losa de cimentación (todas las caras) : 2.5 cm.		- Remoción de Encofrados:	
- Columnas, vigas y muros de corte (todas las caras) : 4.0 cm.		Los plazos mínimos de remoción de los encofrados y elementos de sostén se registrarán por los siguientes tiempos:	
- Losas aligeradas, vigas chatas, macizas y escaleras (todas las caras) : 2.5 cm.		Costados de vigas y columnas: 24 horas.	
- Columnetas y vigas soleras (todas las caras) : 2.5 cm.		Losas hasta 2.50 m de luz: 7 días.	
- Sistema (todas las caras de muros y cimentación) : 5.0 cm.		Losas de luces mayores a 2.50 m: 1 día por cada metro de exceso.	
SUELO		Fondo de vigas hasta 5.00 m de luz: 21 días.	
RESISTENCIA ADMISIBLE : 0.829 Kg/cm2 (zapata aislada Df=3m, B=1.0m, L =1.0m)		Fondo de vigas mayores de 5.00 m de luz: 1 día por cada metro de exceso.	
SISTEMA ESTRUCTURAL		- Realizar ensayos de resistencia del concreto.	
DIRECCIÓN X-X : SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES		Deriva (D/h)<=0.007	
DIRECCIÓN Y-Y : SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES		Deriva (D/h)<=0.007	
PARAMETROS SÍSMICOS		NORMAS DE DISEÑO	
FACTOR DE ZONA : 0.25g		PARA TODO LO NO ESPECIFICADO, RIGEN :	
FACTOR DE USO : 1.5		- REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES - ACI 318-19	
FACTOR DE SUELO : 1.20		- NTE E.020 - CARGAS	
PERIODO DEL SUELO : Tp = 0.6s, TL = 2.0s		- NTE E.030 - 2019 - DISEÑO SISMORESISTENTE	
FACTOR DE REDUCCIÓN DE FUERZA SÍSMICA : X-X - 6.0		- NTE E.050 - 2018 - SUELOS Y CIMENTACIONES	
Y-Y - 6.0		- NTE E.060 - CONCRETO ARMADO	
		- NTE E.070 - ALBAÑILERÍA	

CUADRO DE DIÁMETRO MÍNIMO INTERIOR DE DOBLADO Y GEOMETRÍA DEL GANCHO ESTÁNDAR PARA ESTRIBOS Y ESTRIBOS CERRADOS DE CONFINAMIENTO				
Tipo de gancho estándar	Diámetro de la barra	Diámetro interior mínimo de doblado (Ø <sub>min</sub> )	Extensión recta (L <sub>ext</sub> )	Geometría del gancho estándar
Gancho de 90 grados	Ø 3/8"	4.0 cm	mayor de 4 d <sub>b</sub> y 7.5cm	
	Ø 1/2"	5.0 cm		
	Ø 5/8"	7.0 cm		
	Ø 3/4"	12.0 cm		
	Ø 1"	16.0 cm		
Gancho de 135 grados	Ø 3/8"	4.0 cm	mayor de 4 d <sub>b</sub> y 7.5cm	
	Ø 1/2"	5.0 cm		
	Ø 5/8"	7.0 cm		
	Ø 3/4"	12.0 cm		
	Ø 1"	16.0 cm		
Gancho de 180 grados	Ø 3/8"	4.0 cm	mayor de 4 d <sub>b</sub> y 6.5cm	
	Ø 1/2"	5.0 cm		
	Ø 5/8"	7.0 cm		
	Ø 3/4"	12.0 cm		
	Ø 1"	16.0 cm		

CUADRO DE GANCHOS ESTÁNDAR, GANCHOS SÍSMICOS, GANCHOS SUPLEMENTARIOS Y DIÁMETRO MÍNIMO INTERIOR DE DOBLADO				
Tipo de gancho estándar	Diámetro de la barra	Diámetro interior mínimo de doblado (Ø <sub>min</sub> )	Extensión recta (L <sub>ext</sub> )	Geometría del gancho estándar
Gancho de 90 grados	Ø 3/8"	6.0 cm	12.0 cm	
	Ø 1/2"	8.0 cm	16.0 cm	
	Ø 5/8"	10.0 cm	20.0 cm	
	Ø 3/4"	12.0 cm	23.0 cm	
	Ø 1"	16.0 cm	31.0 cm	
Gancho de 180 grados	Ø 3/8"	6.0 cm	6.5 cm	
	Ø 1/2"	8.0 cm	6.5 cm	
	Ø 5/8"	10.0 cm	7.0 cm	
	Ø 3/4"	12.0 cm	8.0 cm	
	Ø 1"	16.0 cm	11.0 cm	

NOTA 1:

- El acero de refuerzo utilizado en forma longitudinal, en vigas, losas de techo, losas de cimentación, pedestales, columnas y todo elemento sometido a tracción durante su vida útil, deberán terminar en ganchos estándar, los cuales se alojarán en el concreto con las dimensiones especificadas en el cuadro mostrado, salvo indicado en el plano.

**RELLENOS CONTROLADOS O DE INGENIERÍA**

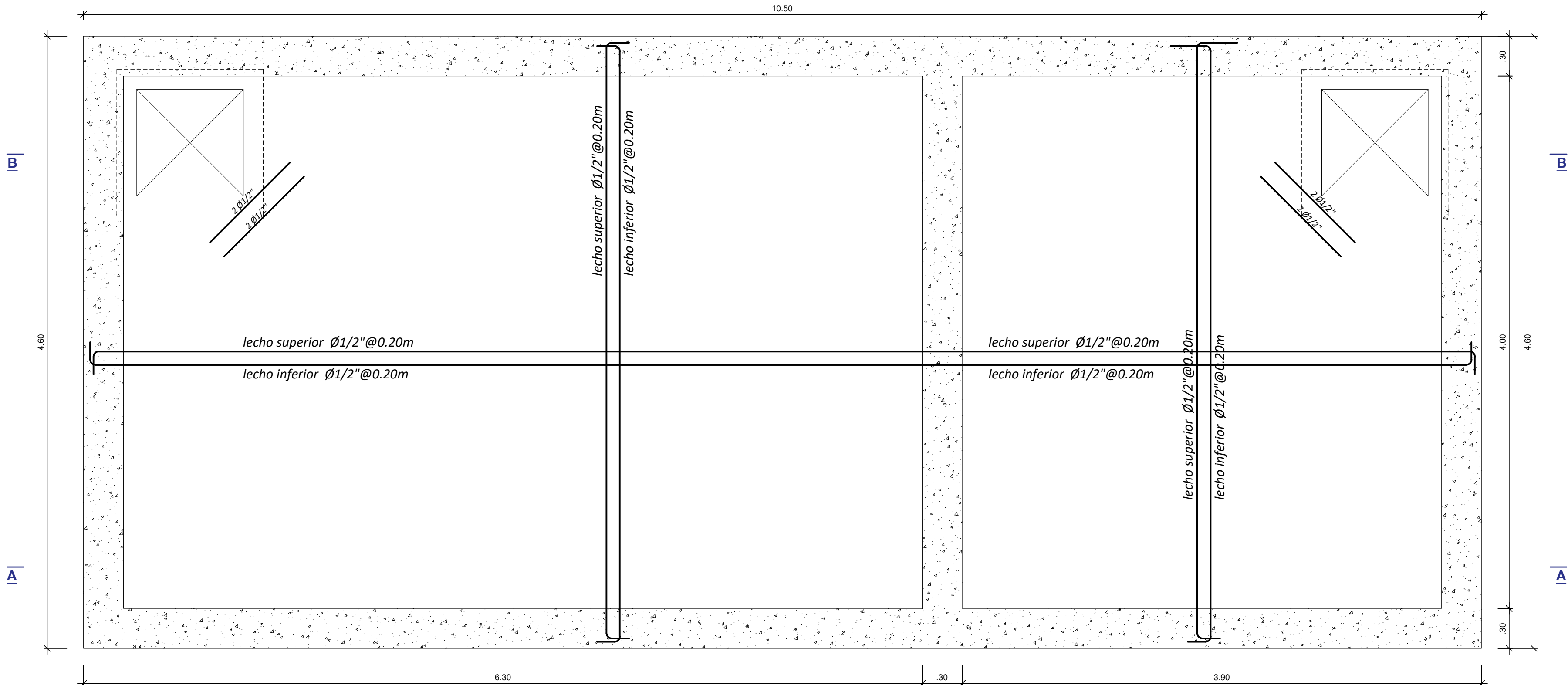
Los rellenos controlados son aquellos que se construyen con material seleccionado, tienen las mismas condiciones de apoyo que las cimentaciones superficiales. Los métodos empleados en su conformación, compactación y control, dependen principalmente de las propiedades físicas del material. Las cimentaciones pueden apoyarse sobre este tipo de relleno controlado o de ingeniería.

- El material seleccionado con el que se construye el relleno controlado es compactado de la siguiente manera:
  - a. Si tiene más del 12% de finos, se compacta a una densidad mayor o igual del 90% de la máxima densidad seca del método de ensayo Proctor Modificado, NTP 339.141, en todo su espesor.
  - b. Si tiene igual o menos del 12% de finos, se compacta a una densidad no menor del 95% de la máxima densidad seca del método de ensayo Proctor Modificado, NTP 339.141, en todo su espesor.
- En los rellenos controlados o de ingeniería es obligatorio realizar controles de compactación en cada una de las capas compactadas, necesariamente a razón, de un control por cada 250 m² o fracción, con un mínimo de tres controles por capa. En áreas pequeñas (igual o menores a 25 m²) un ensayo como mínimo. En cualquier caso, el espesor máximo a controlar es de 0.30m de espesor.



<b>UNTRM</b> UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA			
NOMBRE DE LA INVERSIÓN: IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153			
UBICACIÓN: DPTO.: Amazonas PROV.: Chachapoyas DIST.: Chachapoyas LUGAR: Campus UNTRM		"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153	
PLANO: ESTRUCTURA PLANTA - ARMADO DE CISTERNA		LÁMINA: <b>E-02</b>	
PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO CIP: 191419		FECHA: FEBRERO-2025 ESCALA: INDICADA	





PLANTA: ARMADO DE LOSA DE TECHO DE CISTERNA

Esc. 1/25

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
CONCRETO SIMPLE	SOBRECARGA DE DISEÑO
SOLADOS : C - H 1:10	Aligerados: Indicada en los planos
FALSA ZAPATA : C - H 1:10 + 30% PG ø 10" max.	MATERIALES
SOBRECIMENTOS : C - H 1:8 + 25% PM ø 6" max.	- Cementación : Cemento Portland TIPO I
PISOS : f'c=140 Kg/cm2	- Resto de la Estructura : Cemento Portland TIPO I
CONCRETO ARMADO	1. Agregados:
- PILAS DE CIMENTACIÓN : f'c=210 Kg/cm2	- El agregado grueso consistirá en grava natural o triturada.
- CABEZAL : f'c=210 Kg/cm2	- El tamaño máximo nominal del agregado grueso no deberá ser mayor de:
- LOSA DE CIMENTACIÓN : f'c=210 Kg/cm2	a. 3/4" para concreto de cimentación y sobrecimientos.
- VIGAS DE CIMENTACIÓN : f'c=210 Kg/cm2	b. 1/2" para columnas, muros de corte y vigas estructurales.
- CISTERNA relación agua/cemento: a/c = 0.45 : f'c=280 Kg/cm2	c. 1/2" para el resto de los elementos.
- SOBRECIMENTOS, COLUMNETAS, VIGAS DE AMARRE : f'c=175 Kg/cm2	- El agregado fino consistirá en arena natural o manufacturada, sus partículas serán duras, compactas y resistentes.
- LOSAS, VIGAS, COLUMNAS, MUROS DE CORTE, ESCALERA : f'c=210 Kg/cm2	Para ambos agregados, sus partículas serán limpias, libres de partículas escamosas, materia orgánica u otras sustancias dañinas.
- Refuerzo en vigas, columnas y muros de corte: ASTM A706 Gr.60 : fy=4200 Kg/cm2	2. Albañilería:
- Refuerzo en cimentación, losas, escaleras, columnetas, vigas de amarre y resto de elementos sin responsabilidad sísmica: : fy=4200 Kg/cm2	- Resistencia a la rotura por comprensión de la unidad de albañilería (bloque): f' b= 130 kg/cm2.
ASTM A615 Gr.60	- Resistencia a la rotura por comprensión de la pared terminada: f' m= 65 kg/cm2.
RECUBRIMIENTOS	- Esfuerzo de fluencia del refuerzo en muros: fy= 4200 kg/cm2.
- Pilas de cimentación (cara exterior) : 7.5 cm.	- Unidad de Albañilería: Ladrillo Tipo King Kong 18 Huecos 9x13x24 cm. Hecho en fábrica con un máximo del 30% de perforaciones.
- Pilas de cimentación (cara interior) : 2.5 cm.	- Mortero: El mortero estará constituido por Cemento Portland y Arena Gruesa, en la proporción volumétrica 1:15 (cemento-arena)
- Pilas de cimentación (fondo) : 7.5 cm.	- Todos los Muros estarán confinados por Columnetas y Vigas de Amarre.
- Cabezales y vigas de conexión (todas las caras) : 5.0 cm.	ENCOFRADOS
- Losa de cimentación (todas las caras) : 2.5 cm.	- Remoción de Encofrados:
- Columnas, vigas y muros de corte (todas las caras) : 4.0 cm.	Los plazos mínimos de remoción de los encofrados y elementos de sostén se registrarán por los siguientes tiempos:
- Losas aligeradas, vigas chatas, macizas y escaleras (todas las caras) : 2.5 cm.	Costados de vigas y columnas: 24 horas.
- Columnetas y vigas soleras (todas las caras) : 2.5 cm.	Losas hasta 2.50 m de luz: 7 días.
- Cisterna (todas las caras de muros y cimentación) : 5.0 cm.	Losas de luces mayores a 2.50 m: 1 día por cada metro de exceso.
SUELO	Fondo de vigas hasta 5.00 m de luz: 21 días.
RESISTENCIA ADMISIBLE : 0.829 Kg/cm2 (zapata aislada Df=3m, B=1.0m, L=1.0m)	Fondo de vigas mayores de 5.00 m de luz: 1 día por cada metro de exceso.
SISTEMA ESTRUCTURAL	- Realizar ensayos de resistencia del concreto.
DIRECCIÓN X-X : SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES	
Deriva (D/h)<=0.007	
DIRECCIÓN Y-Y : SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES	
Deriva (D/h)<=0.007	
PARAMETROS SÍSMICOS	NORMAS DE DISEÑO
FACTOR DE ZONA : 0.25g	PARA TODO LO NO ESPECIFICADO, RIGEN :
FACTOR DE USO : 1.5	- REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES - ACI 318-19
FACTOR DE SUELO : 1.20	- NTE E.020 - CARGAS
PERIODO DEL SUELO : Tp = 0.6s, TL = 2.0s	- NTE E.030 - 2019 - DISEÑO SISMORESISTENTE
FACTOR DE REDUCCIÓN DE FUERZA SÍSMICA : X-X - 6.0	- NTE E.050 - 2018 - SUELOS Y CIMENTACIONES
: Y-Y - 6.0	- NTE E.060 - CONCRETO ARMADO
	- NTE E.070 - ALBAÑILERÍA

CUADRO DE DIÁMETRO MÍNIMO INTERIOR DE DOBLADO Y GEOMETRÍA DEL GANCHO ESTÁNDAR PARA ESTRIBOS Y ESTRIBOS CERRADOS DE CONFINAMIENTO				
Tipo de gancho estándar	Diámetro de la barra	Diámetro interior mínimo de doblado (Ø <sub>min</sub> )	Extensión recta (L <sub>ext</sub> )	Geometría del gancho estándar
Gancho de 90 grados	Ø 3/8"	4.0 cm	7.5 cm	
	Ø 1/2"	5.0 cm	8.0 cm	
	Ø 5/8"	7.0 cm	10.0 cm	
	Ø 3/4"	12.0 cm	23.0 cm	
	Ø 1"	16.0 cm	31.0 cm	
Gancho de 135 grados	Ø 3/8"	4.0 cm	7.5 cm	
	Ø 1/2"	5.0 cm	8.0 cm	
	Ø 5/8"	7.0 cm	10.0 cm	
	Ø 3/4"	12.0 cm	23.0 cm	
	Ø 1"	16.0 cm	31.0 cm	
Gancho de 180 grados	Ø 3/8"	4.0 cm	6.5 cm	
	Ø 1/2"	5.0 cm	6.5 cm	
	Ø 5/8"	7.0 cm	7.0 cm	
	Ø 3/4"	12.0 cm	8.0 cm	
	Ø 1"	16.0 cm	11.0 cm	

CUADRO DE GANCHOS ESTÁNDAR, GANCHOS SÍSMICOS, GANCHOS SUPLEMENTARIOS Y DIÁMETRO MÍNIMO INTERIOR DE DOBLADO				
Tipo de gancho estándar	Diámetro de la barra	Diámetro interior mínimo de doblado (Ø <sub>min</sub> )	Extensión recta (L <sub>ext</sub> )	Geometría del gancho estándar
Gancho de 90 grados	Ø 3/8"	6.0 cm	12.0 cm	
	Ø 1/2"	8.0 cm	16.0 cm	
	Ø 5/8"	10.0 cm	20.0 cm	
	Ø 3/4"	12.0 cm	23.0 cm	
	Ø 1"	16.0 cm	31.0 cm	
Gancho de 180 grados	Ø 3/8"	6.0 cm	6.5 cm	
	Ø 1/2"	8.0 cm	6.5 cm	
	Ø 5/8"	10.0 cm	7.0 cm	
	Ø 3/4"	12.0 cm	8.0 cm	
	Ø 1"	16.0 cm	11.0 cm	

NOTA 1:  
• El acero de refuerzo utilizado en forma longitudinal, en vigas, losas de lecho, losas de cimentación, pedestales, columnas y todo elemento sometido a tracción durante su vida útil, deberán terminar en ganchos estándar, los cuales se alojarán en el concreto con las dimensiones especificadas en el cuadro mostrado, salvo indicado en el plano.

RELLENOS CONTROLADOS O DE INGENIERÍA

Los rellenos controlados son aquellos que se construyen con material seleccionado, tienen las mismas condiciones de apoyo que las cimentaciones superficiales. Los métodos empleados en su conformación, compactación y control, dependen principalmente de las propiedades físicas del material. Las cimentaciones pueden apoyarse sobre este tipo de relleno controlado o de ingeniería.

- El material seleccionado con el que se construye el relleno controlado es compactado de la siguiente manera:
  - a. Si tiene más del 12% de finos, se compacta a una densidad mayor o igual del 90% de la máxima densidad seca del método de ensayo Proctor Modificado, NTP 339.141, en todo su espesor.
  - b. Si tiene igual o menos del 12% de finos, se compacta a una densidad no menor del 95% de la máxima densidad seca del método de ensayo Proctor Modificado, NTP 339.141, en todo su espesor.
- En los rellenos controlados o de ingeniería es obligatorio realizar controles de compactación en cada una de las capas compactadas, necesariamente a razón, de un control por cada 250 m<sup>2</sup> o fracción, con un mínimo de tres controles por capa. En áreas pequeñas (igual o menores a 25 m<sup>2</sup>) un ensayo como mínimo. En cualquier caso, el espesor máximo a controlar es de 0.30m de espesor.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

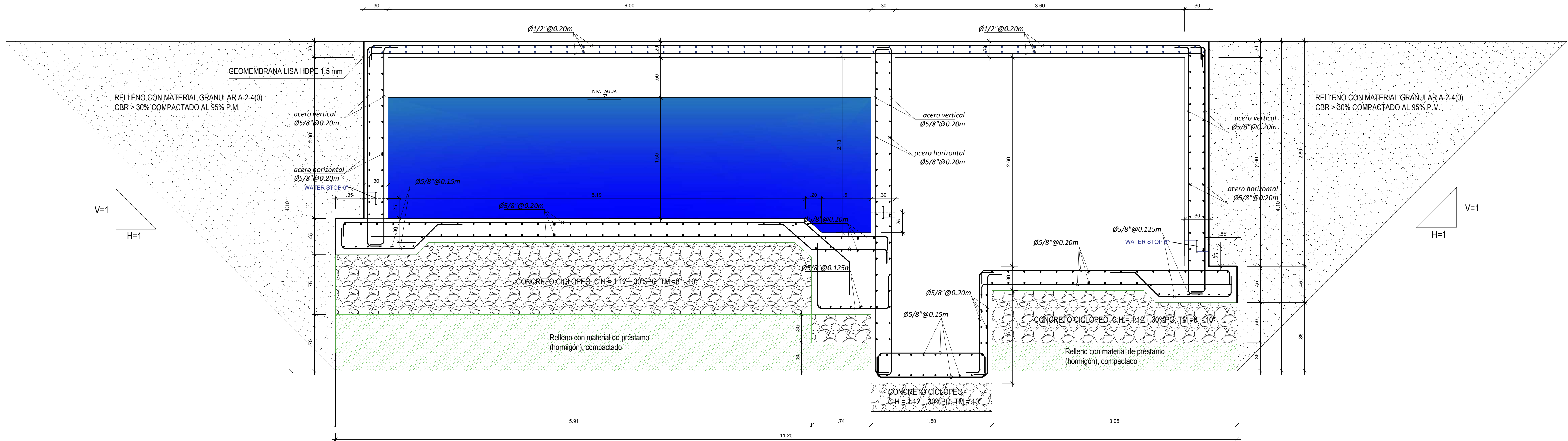
UNTRM



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRIGUEZ DE  
MENDOZA

NOMBRE DE LA INVERSIÓN: IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153		
UBICACIÓN: DPTO.: Amazonas PROV.: Chachapoyas DIST.: Chachapoyas LUGAR: Campus UNTRM	"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153	LÁMINA:  <b>E-03</b>
PLANO: ESTRUCTURA PLANTA - ARMADO DE LOSA DE TECHO DE CISTERNA		
PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO CIP: 191419	FECHA: FEBRERO-2025	ESCALA: INDICADA





SECCIÓN A-A: CISTERNA

Esc. 1/25

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO SIMPLE		SOBRECARGA DE DISEÑO Aligerados: Indicada en los planos	
SOLADOS	: C - H 1:10		
FALSA ZAPATA	: C - H 1:10 + 30% PG ø 10" max.		
SOBRECIMENTOS	: C - H 1:8 + 25% PM ø 6" max.		
PISOS	: f'c=140 Kg/cm2		
CONCRETO ARMADO		MATERIALES - Cimentación : Cemento Portland TIPO I - Resto de la Estructura : Cemento Portland TIPO I	
- PILAS DE CIMENTACIÓN	: f'c=210 Kg/cm2		
- CABEZAL	: f'c=210 Kg/cm2		
- LOSA DE CIMENTACIÓN	: f'c=210 Kg/cm2		
- VIGAS DE CIMENTACIÓN	: f'c=210 Kg/cm2		
- CISTERNA relación agua/cemento: a/c = 0.45	: f'c=280 Kg/cm2		
- SOBRECIMENTOS, COLUMNETAS, VIGAS DE AMARRE	: f'c=175 Kg/cm2		
- LOSAS, VIGAS, COLUMNAS, MUROS DE CORTE, ESCALERA	: f'c=210 Kg/cm2		
- Refuerzo en vigas, columnas y muros de corte: ASTM A706 Gr.60	: fy=4200 Kg/cm2		
- Refuerzo en cimentación, losas, escaleras, columnetas, vigas de amarre y resto de elementos sin responsabilidad sísmica: ASTM A615 Gr.60	: fy=4200 Kg/cm2		
RECUBRIMIENTOS			ENCOFRADOS - Remoción de Encofrados: Los plazos mínimos de remoción de los encofrados y elementos de sostén se registrarán por los siguientes tiempos: Costados de vigas y columnas: 24 horas. Losas hasta 2.50 m de luz: 7 días. Losas de luces mayores a 2.50 m: 1 día por cada metro de exceso. Fondo de vigas hasta 5.00 m de luz: 21 días. Fondo de vigas mayores de 5.00 m de luz: 1 día por cada metro de exceso.  - Realizar ensayos de resistencia del concreto.
- Pilas de cimentación (cara exterior)	: 7.5 cm.		
- Pilas de cimentación (cara interior)	: 2.5 cm.		
- Pilas de cimentación (fondo)	: 7.5 cm.		
- Cabezales y vigas de conexión (todas las caras)	: 5.0 cm.		
- Losa de cimentación (todas las caras)	: 2.5 cm.		
- Columnas, vigas y muros de corte (todas las caras)	: 4.0 cm.		
- Losas aligeradas, vigas chatas, macizas y escaleras (todas las caras)	: 2.5 cm.		
- Columnetas y vigas soleras (todas las caras)	: 2.5 cm.		
- Cisterna (todas las caras de muros y cimentación)	: 5.0 cm.		
SUELO		DIRECCIÓN X-X : SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES Deriva (D/h)≤0.007	
RESISTENCIA ADMISIBLE : 0.829 Kg/cm2 (zapata aislada Df=3m, B=1.0m, L=1.0m)			DIRECCIÓN Y-Y : SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES Deriva (D/h)≤0.007
SISTEMA ESTRUCTURAL			
DIRECCIÓN X-X : SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES Deriva (D/h)≤0.007			
DIRECCIÓN Y-Y : SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES Deriva (D/h)≤0.007		NORMAS DE DISEÑO PARA TODO LO NO ESPECIFICADO, RIGEN : - REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES - ACI 318-19 - NTE E.020 - CARGAS - NTE E.030 - 2019 - DISEÑO SISMORESISTENTE - NTE E.050 - 2018 - SUELOS Y CIMENTACIONES - NTE E.060 - CONCRETO ARMADO - NTE E.070 - ALBANILERÍA	
PARAMETROS SÍSMICOS			
FACTOR DE ZONA	: 0.25g		
FACTOR DE USO	: 1.5		
FACTOR DE SUELO	: 1.20		
PERIODO DEL SUELO	: Tp = 0.6s, TL = 2.0s		
FACTOR DE REDUCCIÓN DE FUERZA SÍSMICA	: X-X - 6.0 Y-Y - 6.0		

CUADRO DE DIÁMETRO MÍNIMO INTERIOR DE DOBLADO Y GEOMETRÍA DEL GANCHO ESTÁNDAR PARA ESTRIBOS Y ESTRIBOS CERRADOS DE CONFINAMIENTO				
Tipo de gancho estándar	Diámetro de la barra	Diámetro interior mínimo de doblado (Ø <sub>int</sub> )	Extensión recta (L <sub>ext</sub> )	Geometría del gancho estándar
Gancho de 90 grados	Ø 3/8"	4.0 cm	7.5 cm	
	Ø 1/2"	5.0 cm	8.0 cm	
	Ø 5/8"	7.0 cm	10.0 cm	
	Ø 3/4"	12.0 cm	23.0 cm	
	Ø 1"	16.0 cm	31.0 cm	
Gancho de 135 grados	Ø 3/8"	4.0 cm	7.5 cm	
	Ø 1/2"	5.0 cm	8.0 cm	
	Ø 5/8"	7.0 cm	10.0 cm	
	Ø 3/4"	12.0 cm	23.0 cm	
	Ø 1"	16.0 cm	31.0 cm	
Gancho de 180 grados	Ø 3/8"	4.0 cm	6.5 cm	
	Ø 1/2"	5.0 cm	6.5 cm	
	Ø 5/8"	7.0 cm	7.0 cm	
	Ø 3/4"	12.0 cm	8.0 cm	
	Ø 1"	16.0 cm	11.0 cm	

CUADRO DE GANCHOS ESTÁNDAR, GANCHOS SÍSMICOS, GANCHOS SUPLEMENTARIOS Y DIÁMETRO MÍNIMO INTERIOR DE DOBLADO				
Tipo de gancho estándar	Diámetro de la barra	Diámetro interior mínimo de doblado (Ø <sub>int</sub> )	Extensión recta (L <sub>ext</sub> )	Geometría del gancho estándar
Gancho de 90 grados	Ø 3/8"	6.0 cm	12.0 cm	
	Ø 1/2"	8.0 cm	16.0 cm	
	Ø 5/8"	10.0 cm	20.0 cm	
	Ø 3/4"	12.0 cm	23.0 cm	
	Ø 1"	16.0 cm	31.0 cm	
Gancho de 180 grados	Ø 3/8"	6.0 cm	6.5 cm	
	Ø 1/2"	8.0 cm	6.5 cm	
	Ø 5/8"	10.0 cm	7.0 cm	
	Ø 3/4"	12.0 cm	8.0 cm	
	Ø 1"	16.0 cm	11.0 cm	

NOTA 1:  
• El acero de refuerzo utilizado en forma longitudinal, en vigas, losas de techo, losas de cimentación, pedestales, columnas y todo elemento sometido a tracción durante su vida útil, deberán terminar en ganchos estándar, los cuales se alojarán en el concreto con las dimensiones especificadas en el cuadro mostrado, salvo indicado en el plano.

RELLENOS CONTROLADOS O DE INGENIERÍA

Los rellenos controlados son aquellos que se construyen con material seleccionado, tienen las mismas condiciones de apoyo que las cimentaciones superficiales. Los métodos empleados en su conformación, compactación y control, dependen principalmente de las propiedades físicas del material. Las cimentaciones pueden apoyarse sobre este tipo de relleno controlado o de ingeniería.

- El material seleccionado con el que se construye el relleno controlado es compactado de la siguiente manera:
  - a. Si tiene más del 12% de finos, se compacta a una densidad mayor o igual del 90% de la máxima densidad seca del método de ensayo Proctor Modificado, NTP 339.141, en todo su espesor.
  - b. Si tiene igual o menos del 12% de finos, se compacta a una densidad no menor del 95% de la máxima densidad seca del método de ensayo Proctor Modificado, NTP 339.141, en todo su espesor.
- En los rellenos controlados o de ingeniería es obligatorio realizar controles de compactación en cada una de las capas compactadas, necesariamente a razón, de un control por cada 250 m<sup>2</sup> o fracción, con un mínimo de tres controles por capa. En áreas pequeñas (igual o menores a 25 m<sup>2</sup>) un ensayo como mínimo. En cualquier caso, el espesor máximo a controlar es de 0.30m de espesor.



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

UNTRM



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRIGUEZ DE  
MENDOZA

NOMBRE DE LA INVERSIÓN: IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153		
UBICACIÓN: DPTO.: Amazonas PROV.: Chachapoyas DIST.: Chachapoyas LUGAR: Campus UNTRM	"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153	LÁMINA:  <b>E-04</b>
PLANO: ESTRUCTURA SECCIÓN A-A DE CISTERNA - DETALLES		
PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO CIP: 191419	FECHA: FEBRERO-2025	ESCALA: INDICADA









# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# PLANOS DE ARQUITECTURA



*Unidad Ejecutora de Inversiones*





UNTRM

“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”

**META: “REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO “N.º 2579153**

### Índice de Planos (Láminas) - ARQUITECTURA

LÁMINA	BLOQUE	NOMBRE DEL PLANO
U-01	Plano de Ubicación	Plano de Ubicación y Localización
PI-01	Plano de intervenciones	Primer Nivel - Remociones y desmontajes
PI-02	Plano de intervenciones	Segundo Nivel - Remociones y desmontajes
PI-03	Plano de intervenciones	Tercer Nivel - Remociones y desmontajes
PI-04	Plano de intervenciones	Demoliciones SS. HH – 1º, 2º Y 3er NIVEL
A-01	Plano de Remodelación	Primer Piso- Reposición de pisos, veredas y cunetas
A-02	Plano de Remodelación	Segundo Piso- Pisos y Barandas
A-03	Plano de Remodelación	Tercer Piso- Pisos y Barandas
A-04	Plano de Remodelación	Elevaciones Generales- Detalles de Pintura
A-05	Plano de Remodelación	Escalera 1 – Pisos y Barandas
A-06	Plano de Remodelación	Escalera 1 – Elevaciones
A-07	Plano de Remodelación	Escalera 2 – Pisos y Barandas
A-08	Plano de Remodelación	Escalera 2 – Elevaciones
A-09	Plano de Remodelación	Escalera 3 – Pisos y Barandas
A-10	Plano de Remodelación	Detalles de Barandas, Tapajuntas y Resanes
A-11	Plano de Remodelación	Remodelación SS. HH- Primer Nivel- Plantas
A-12	Plano de Remodelación	Remodelación SS. HH- Primer Nivel - Cortes
A-13	Plano de Remodelación	Remodelación SS. HH- Segundo Nivel
A-14	Plano de Remodelación	Remodelación SS. HH- Tercer Nivel
A-15	Plano de Remodelación	Remodelación SS. HH - Detalles de Mesones
A-16	Plano de Remodelación	Remodelación SS. HH - Detalles Cubículos
A-17	Plano de Remodelación	Desarrollo de Obras exteriores- Cunetas y veredas
A-18	Plano de Remodelación	Desarrollo de Obras exteriores- Cunetas y veredas
A-19	Plano de Remodelación	Desarrollo de Obras exteriores- Cunetas y veredas
A-20	Plano de Remodelación	Desarrollo de Obras exteriores- Cunetas y veredas
A-21	Plano de Remodelación	Desarrollo de Obras exteriores- Cunetas y veredas
A-22	Plano de Cisterna	Emplazamiento y Perfiles topográficos de Cisterna
A-23	Plano de Cisterna	Plantas y cortes de Cisterna
S-1	Señalética	Señalización – Primer Nivel
S-2	Señalética	Señalización – Segundo Nivel
S-3	Señalética	Señalización – Tercer Nivel



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419





LOCALIZACIÓN

ESC 1 : 5000

CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	4.60	350°10'39"	184096.9982	9310387.4029
P2	P2 - P3	10.50	89°59'60"	184097.8563	9310382.8836
P3	P3 - P4	4.60	90°0'0"	184087.5406	9310380.9250
P4	P4 - P5	10.50	89°59'60"	184086.6825	9310385.4442

Area: 48.30 m²  
Area: 0.00483 ha  
Perimetro: 30.20 ml



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

EXPEDIENTE TECNICO:

“REPARACIÓN DE AMBIENTE  
ADMINISTRATIVO “N.º 2579153

ESPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

PLANO:

UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

PROFESIONAL RESPONSABLE:

Ing. ARABELLA ALEXANDRA  
VARGAS CASTILLO  
CIP: 191419

UBICACIÓN:

Región : Amazonas  
Provincia : Chachapoyas  
Distrito : Chachapoyas  
Calle : Campus Universitario

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

FEBRERO 2025

DIBUJO:

LÁMINA:

U-01

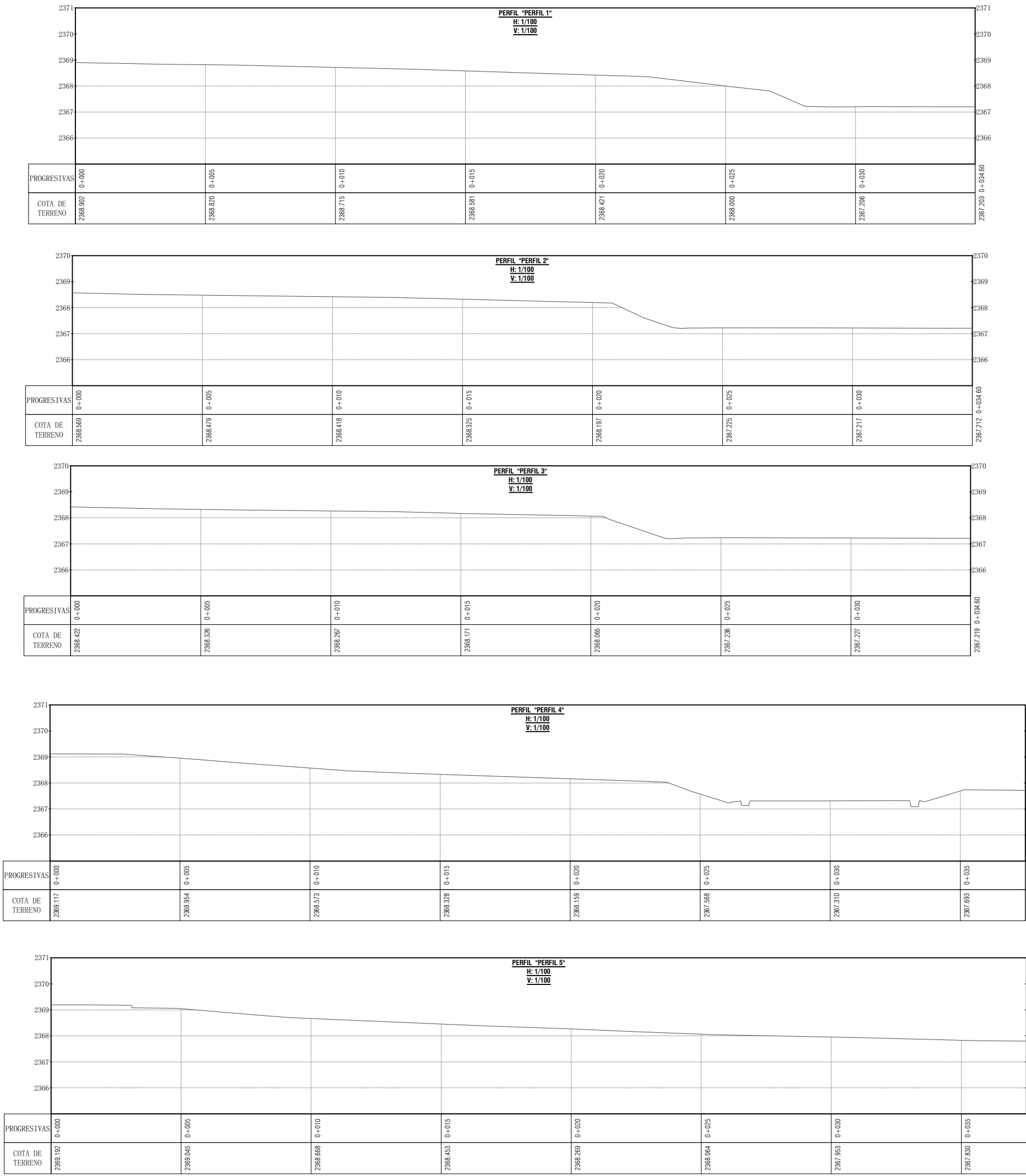


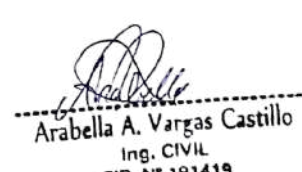


PLANO TOPOGRÁFICO  
Esc : 1/100


CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	4.60	350°10'39"	184096.9982	9310387.4029
P2	P2 - P3	10.50	89°59'60"	184097.8563	9310382.8836
P3	P3 - P4	4.60	90°0'0"	184087.5406	9310380.9250
P4	P4 - P5	10.50	89°59'60"	184086.6825	9310385.4442


Area: 48.30 m²  
Area: 0.00483 ha  
Perimetro: 30.20 ml






Ing. Civil  
CIP: N° 191419







UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRIGUEZ DE  
MENDOZA

NOMBRE DE LA INVERSIÓN:  
IDAR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153

UBICACIÓN:  
DPTO.: Amazonas  
PROV: Chachapoyas  
DISTR: Chachapoyas  
LUGAR: Campus UNTRM

"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA  
INVERSIÓN CON CUI N° 2579153

PLANO: ARQUITECTURA  
**PLANO TOPOGRÁFICO- PLANTA Y PERFILES PARA CISTERNA**

PROFESIONAL: **ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO**  
CIP: 191419

FECHA:  
FEBRERO-2023

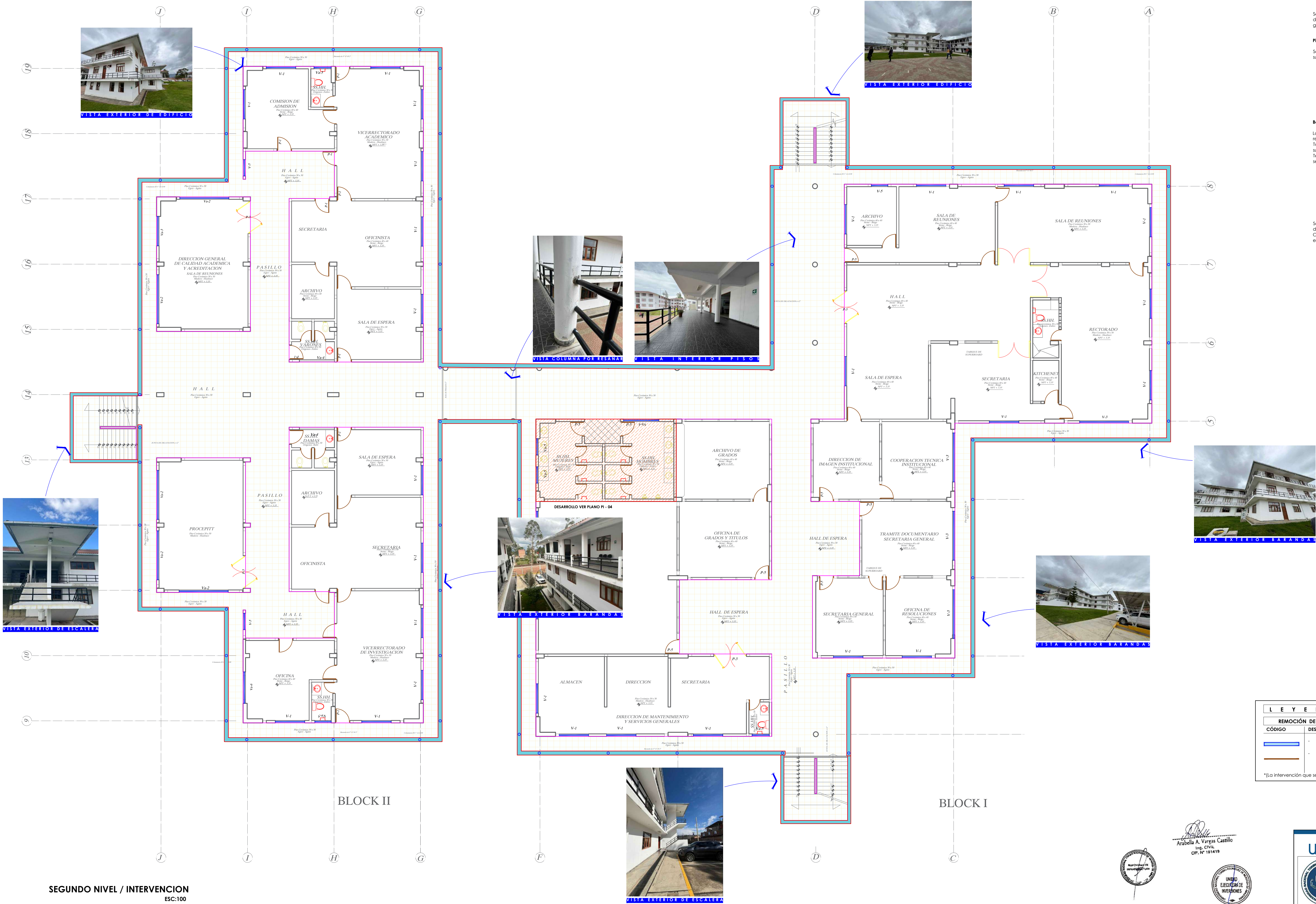
ESCALA:  
BANCADA

LÁMINA:  
**TP-01**









Se ha identificado que diversos elementos que componen la edificación existente en el segundo nivel de la Sede Administrativa (UNTRM) presentan un estado de deterioro significativo, lo que puede generar riesgos para los transeúntes. Las observaciones específicas son las siguientes:

**Piso General:**

Se observa deterioro en los pisos de todos los bloques del segundo nivel, con grietas y superficies en mal estado que pueden provocar tropiezos o caídas.



**Barandas Perimetrales:**

Las barandas de las escaleras están deterioradas, con piezas flojas y oxidadas, lo que reduce la seguridad al ser utilizadas. También se resalta que las dimensiones de los pasamanos de las barandas dificultan la sujeción de los transeúntes por tener una sección mayor a la estipulada o en la Norma Técnica A120 del RNE, en lo que estipula que el diámetro a sección de pasaman debe ser entre 0.04m y 0.05m.



Se recomienda reemplazar los pisos deteriorados de todos los bloques con porcelanato antideslizante de alto tránsito, asegurando una superficie más uniforme, segura y fácil de mantener. Cambiar las barandas perimetrales dañadas por barandas de acero inoxidable, que cumplen con los estándares de seguridad y tienen una vida útil prolongada.

CUADRO DE VANOS 2DO PISO		
CODIGO	DIMENSIONES	DESCRIPCION
P-01	0.90 x 2.70 m	Puerta de madera con ventanera en la parte superior
P-03	2.00 x 2.00 m	Puerta de madera
P-05	0.90 x 2.00 m	Puerta de madera

CUADRO DE VANOS 2DO PISO			
CODIGO	DIMENSIONES	DESCRIPCION	CANTIDAD
V-01	1.30 x 1.80 m	Ventana corrediza con marco de madera	28
Va-02	1.00 x 3.00 m	Ventana corrediza con marco de madera	5
V-03	1.30 x 3.00 m	Ventana corrediza con marco de madera	3
Va-03	1.00 x 1.80 m	Ventana corrediza con marco de madera	1
Va-05	0.50 x 1.00 m	Ventana corrediza con marco de madera	5
Va-06	1.00 x 2.80 m	Ventana corrediza con marco de madera	1
Vf-11	1.30 x 5.20 m	Ventana corrediza con marco de madera	1

LEYENDA DE INTERVENCIÓN	
INTERVENCIÓN SANITARIO	
CODIGO	DESCRIPCION
	- Desmontaje de pisos y contrazócalos de porcelanato en SSHH. - Demolición de muros y mesones, pisos y contrapisos

LEYENDA DE INTERVENCIÓN	
DESAMONTAJE DE PISOS	
CODIGO	DESCRIPCION
	- Desmontaje de pisos y contrazócalos de porcelanato en circulaciones.

LEYENDA DE INTERVENCIÓN			
REMOCIÓN DE PUERTAS Y VENTANAS		DESAMONTAJE DE BARANDAS METÁLICAS	
CODIGO	DESCRIPCION	CODIGO	DESCRIPCION
	- Desmontaje, mantenimiento y reposición de Ventanas.		- Desmontaje de barandas metálicas de circulaciones y escalera. ( Incluye los 03 niveles de la infraestructura)
	- Desmontaje de Puertas, mantenimiento y reposición de Puertas.		- Instalación de Barandas de Hierro Galvanizado de 2"

\*[La intervención que se indica en este cuadro es típica para los 03 niveles de la infraestructura]



UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

UBICACIÓN:

DPTO.: Amazonas  
PROV.: Chachapoyas  
DISTR.: Chachapoyas  
LUGAR: Campus UNTRM

PROFESIONAL RESPONSABLE:

ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO  
CIP. 191419

FECHA:

FEBRERO - 2025

ESCALA:

INDICADA

OBJETO DE LA INTERVENCIÓN:

REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS - CUI N° 2579153

PLANO: ARQUITECTURA

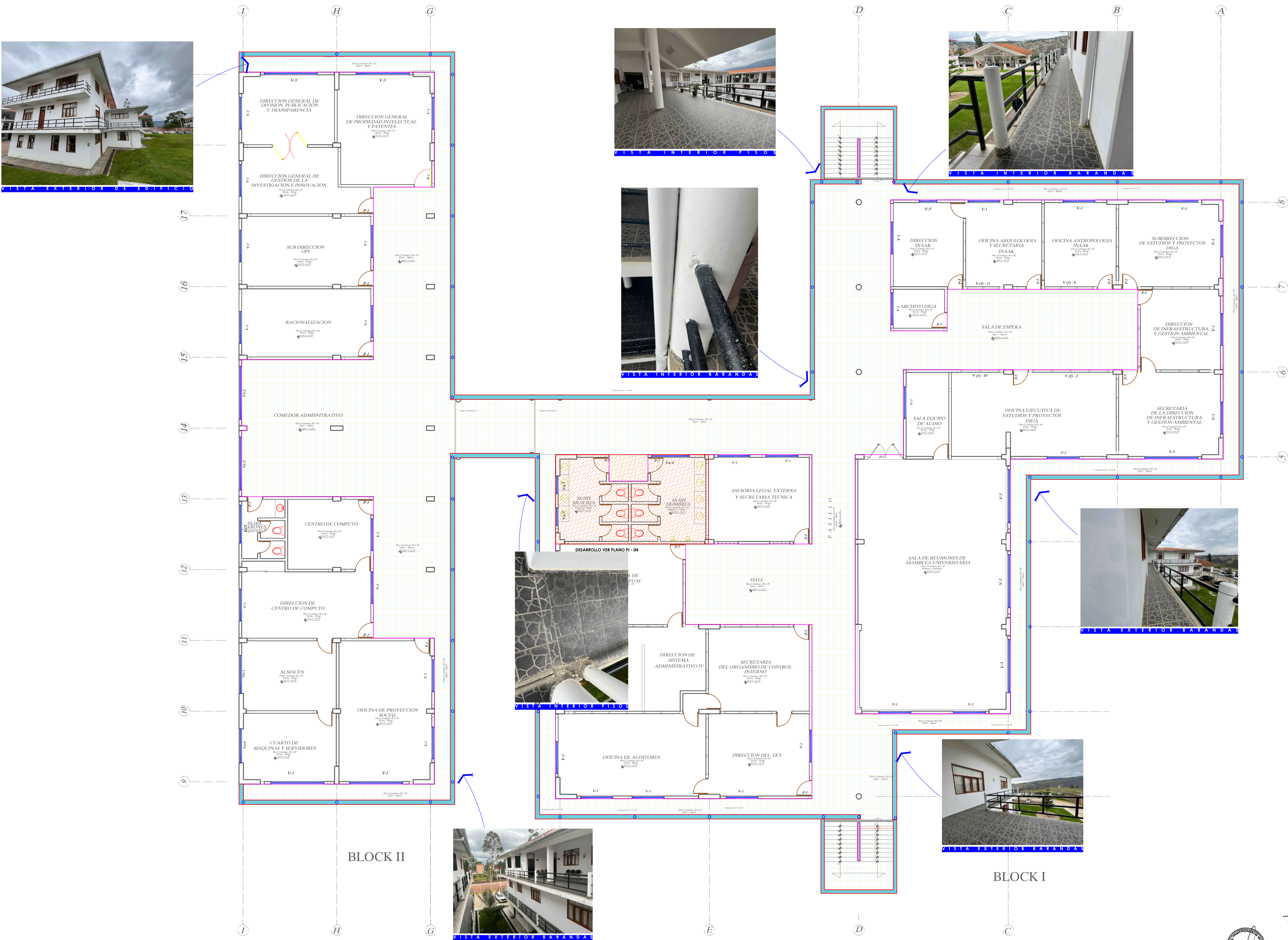
INTERV. SEGUNDO NIVEL - REMOCIONES Y DESMONTAJES

LÁMINA:

PI-02

SEGUNDO NIVEL / INTERVENCION  
ESC:100





Se ha identificado que diversos elementos que componen la edificación existente en el tercer nivel de la Sede Administrativa (UNTRM) presentan un estado de deterioro significativo, lo que puede generar riesgos para los transeúntes. Las observaciones específicas son las siguientes:

**Piso General:**

Se observa deterioro en los pisos de todos los bloques del tercer nivel, con grietas y superficies en mal estado que pueden provocar tropezos o caídas.



**Barandas Perimetrales:**

Las barandas de las escaleras están deterioradas, con piezas flojas y oxidadas, lo que reduce la seguridad al ser utilizadas. También se resalta que las dimensiones de los pasamanos de las barandas dificultan la sujeción de los transeúntes por tener una sección mayor a lo estipulado o en la Norma Técnica A120 del RNE, en lo que estipula que el diámetro o sección de pasaman debe ser entre 0,04m y 0,05m



Se recomienda reemplazar los pisos deteriorados de todos los bloques con porcelanatos, asegurando una superficie más uniforme, segura y fácil de mantener. Cambiar las barandas perimetrales dañadas por barandas de acero inoxidable, que cumplen con los estándares de seguridad y tienen una vida útil prolongada.

CUADRO DE VANOS 3ER PISO		
CODIGO	DIMENSIONES	DESCRIPCION
P-01	0,90 x 2,70 m	Puerta de madera con ventana en la parte superior.
P-03	2,00 x 2,50 m	Puerta de madera.
P-05	0,90 x 2,50 m	Puerta de madera.

CUADRO DE VANOS 3ER PISO			
CODIGO	DIMENSIONES	DESCRIPCION	CANTIDAD
V-01	1,50 x 1,80 m	Ventilador corredizo con marco de madera.	33
Vq-01	1,00 x 2,16 m	Ventilador corredizo con marco de madera.	1
Vq-02	1,00 x 3,00 m	Ventilador corredizo con marco de madera.	2
V-03	1,50 x 3,00 m	Ventilador corredizo con marco de madera.	6
Vq-04	0,90 x 2,10 m	Ventilador corredizo con marco de madera.	1
Vq-05	1,50 x 1,00 m	Ventilador corredizo con marco de madera.	1
Vq-06	1,00 x 2,18 m	Ventilador corredizo con marco de madera.	1
Vq-08	1,50 x 3,00 m	Ventilador corredizo con marco de madera.	1

**LEYENDA DE INTERVENCIÓN**

INTERVENCIÓN SANITARIO	
CODIGO	DESCRIPCION

- Desmontaje de pisos y contrazócalos de porcelanato en SSHH.
- Demolición de muros y mesones, pisos y contrapios

**LEYENDA DE INTERVENCIÓN**

DESMONTAJE DE PISOS	
CODIGO	DESCRIPCION

- Desmontaje de pisos y contrazócalos de porcelanato en circulaciones.

LEYENDA DE INTERVENCIÓN			
REMOCIÓN DE PUERTAS Y VENTANAS		DESMONTAJE DE BARANDAS METÁLICAS	
CÓDIGO	DESCRIPCION	CÓDIGO	DESCRIPCION
	- Desmontaje, mantenimiento y reposición de Ventanas.		- Desmontaje de barandas metálicas de circulaciones y escalera. ( Incluye los 03 niveles de la infraestructura)
	- Desmontaje de Puertas, mantenimiento y reposición de Puertas.		- Instalación de Barandas de Hierro Galvanizado de 2"

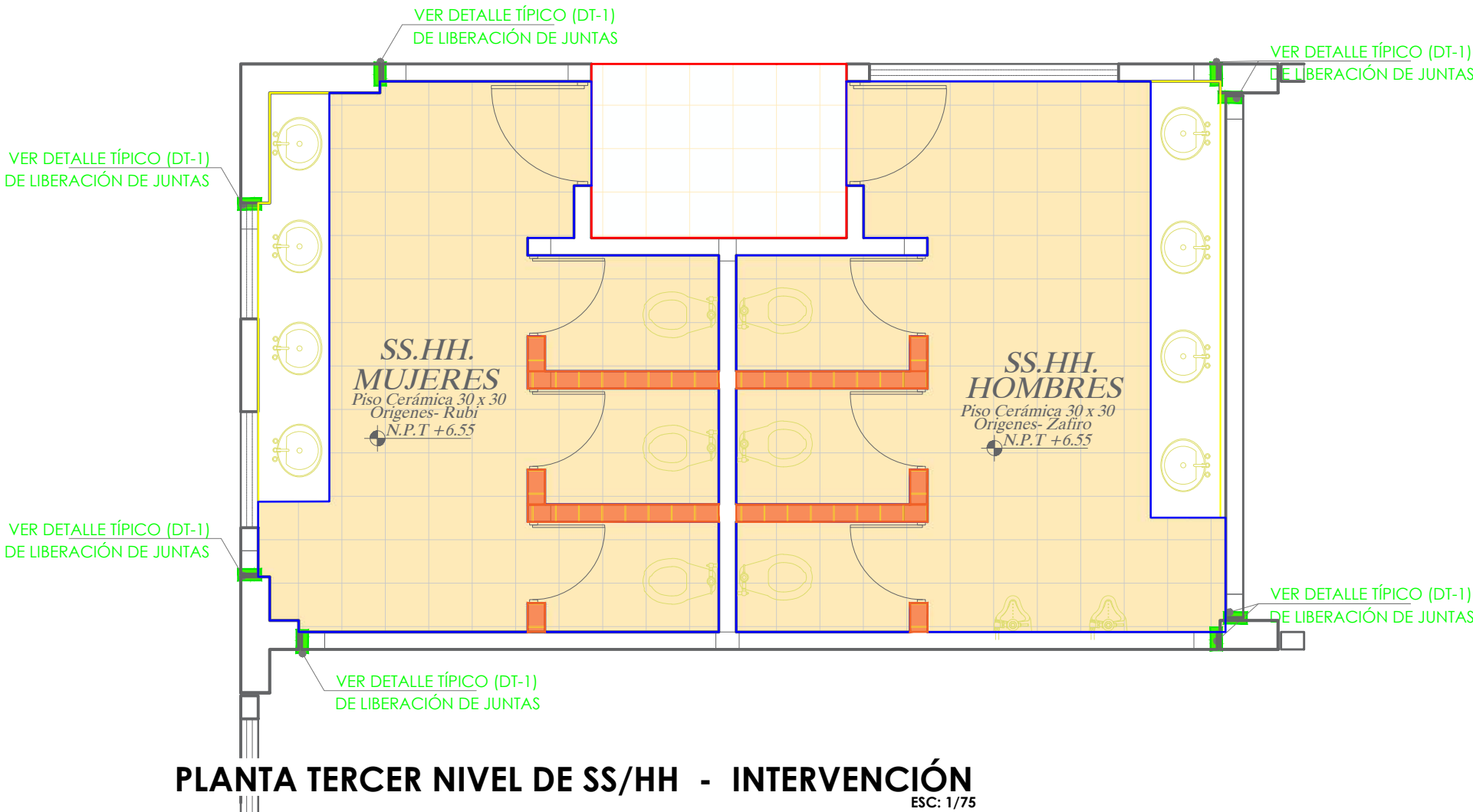
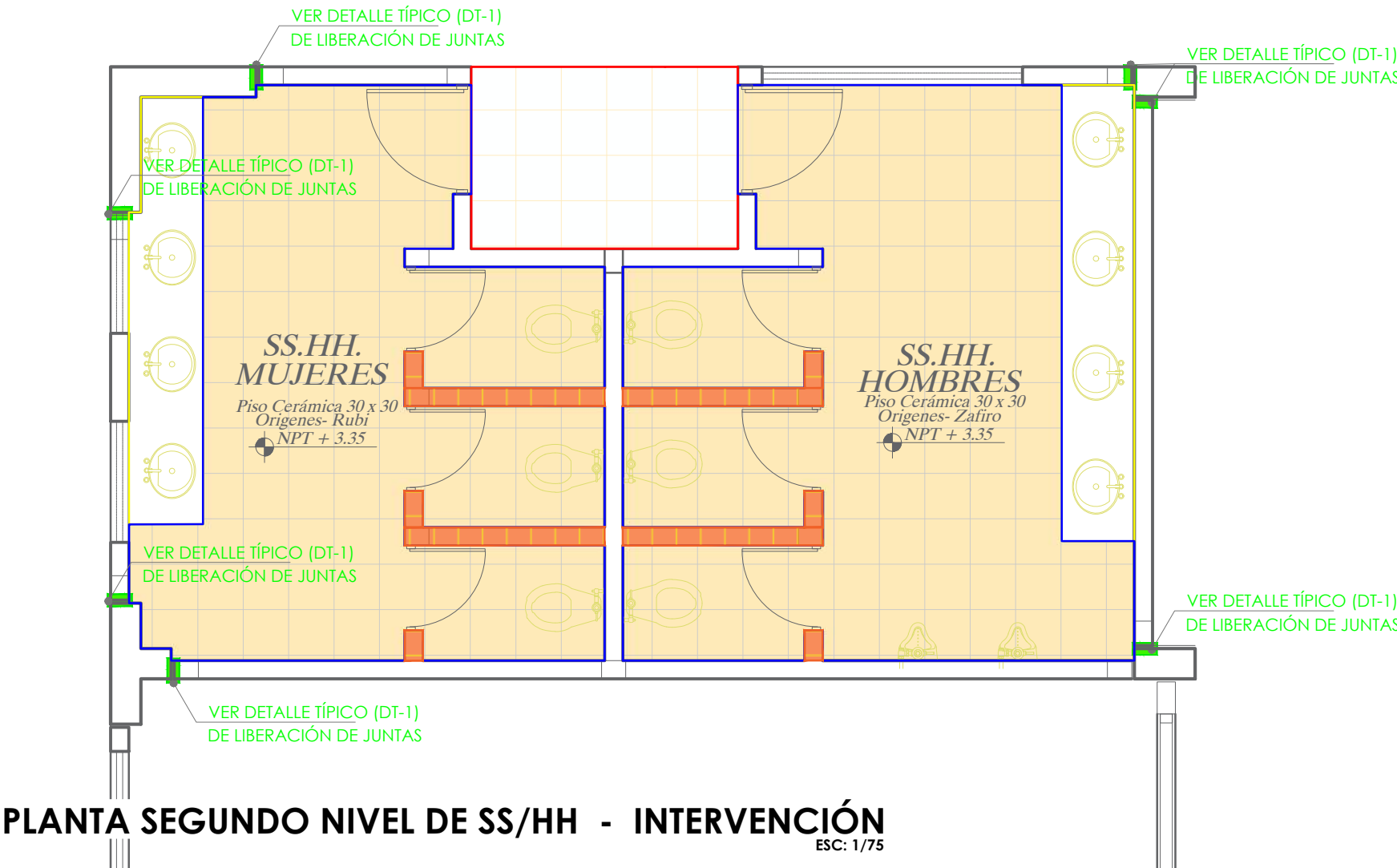
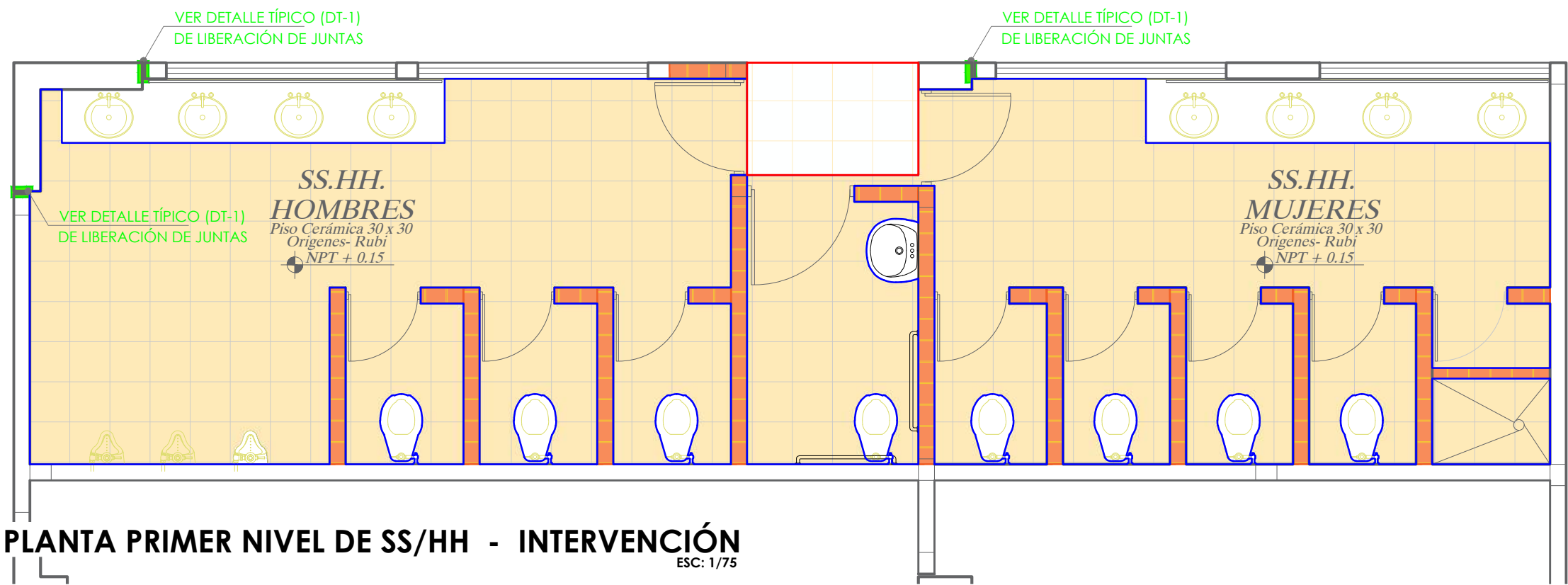
\*[La intervención que se indica en este cuadro es típica para los 03 niveles de la infraestructura]

Ing. Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 101419

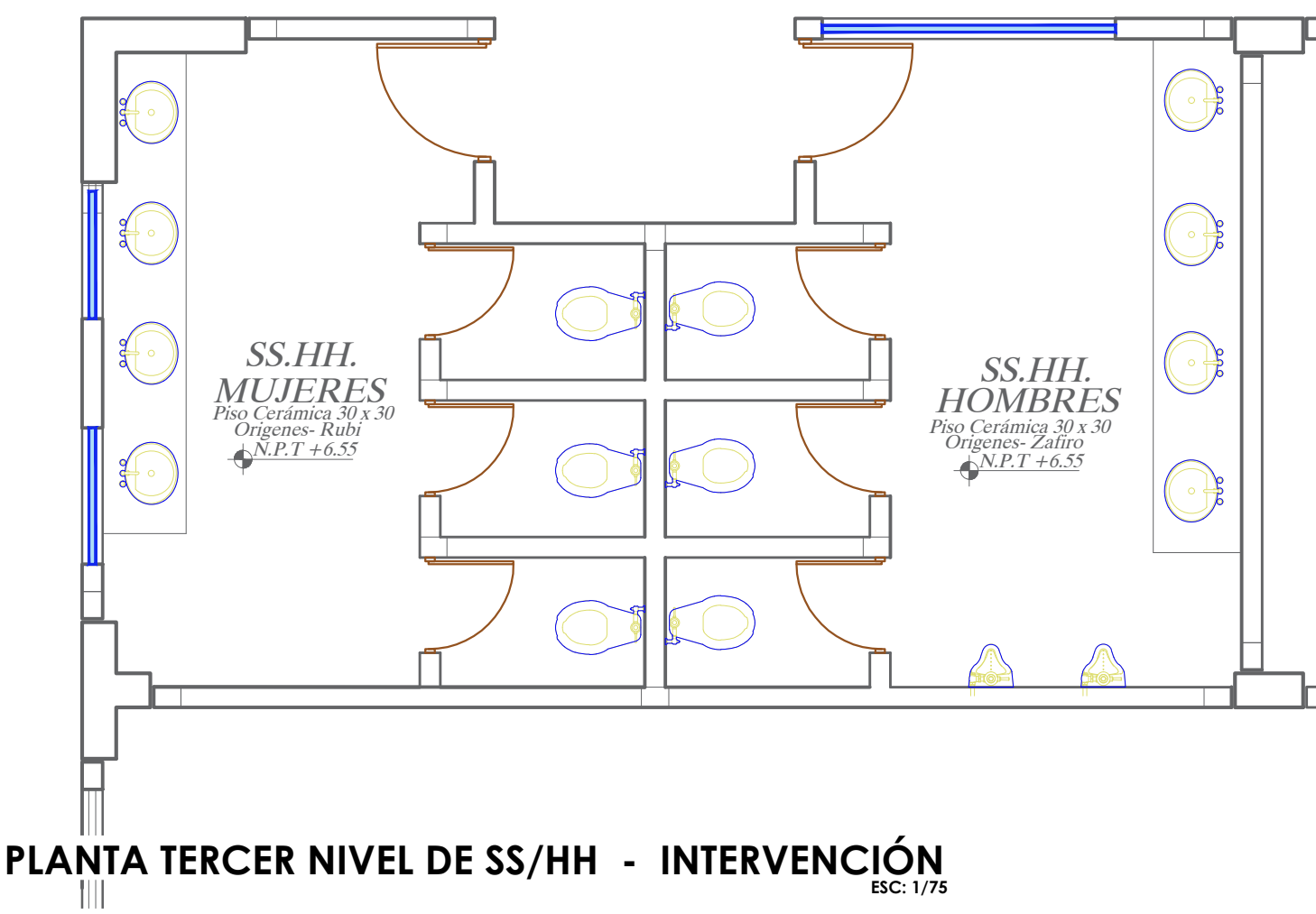
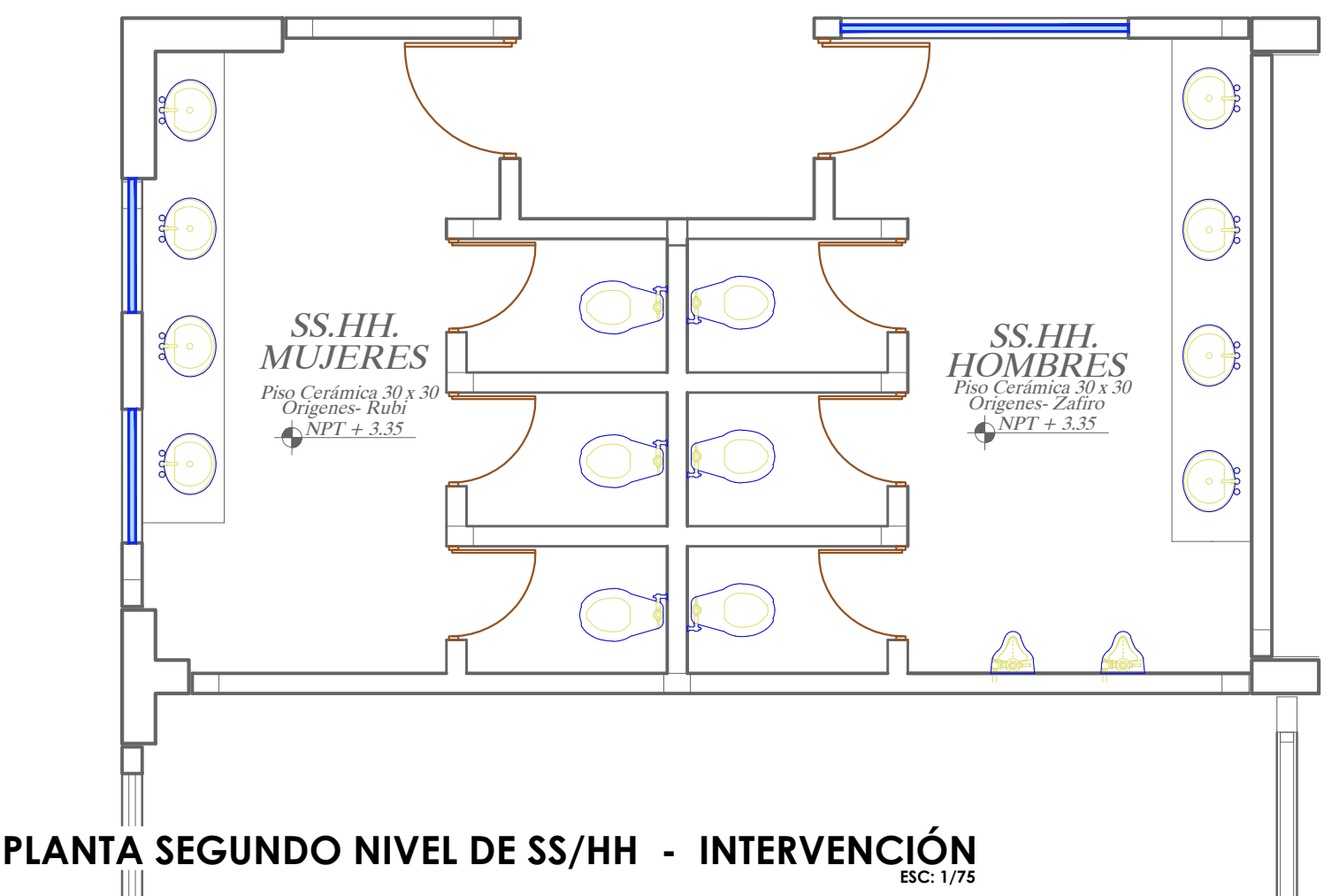
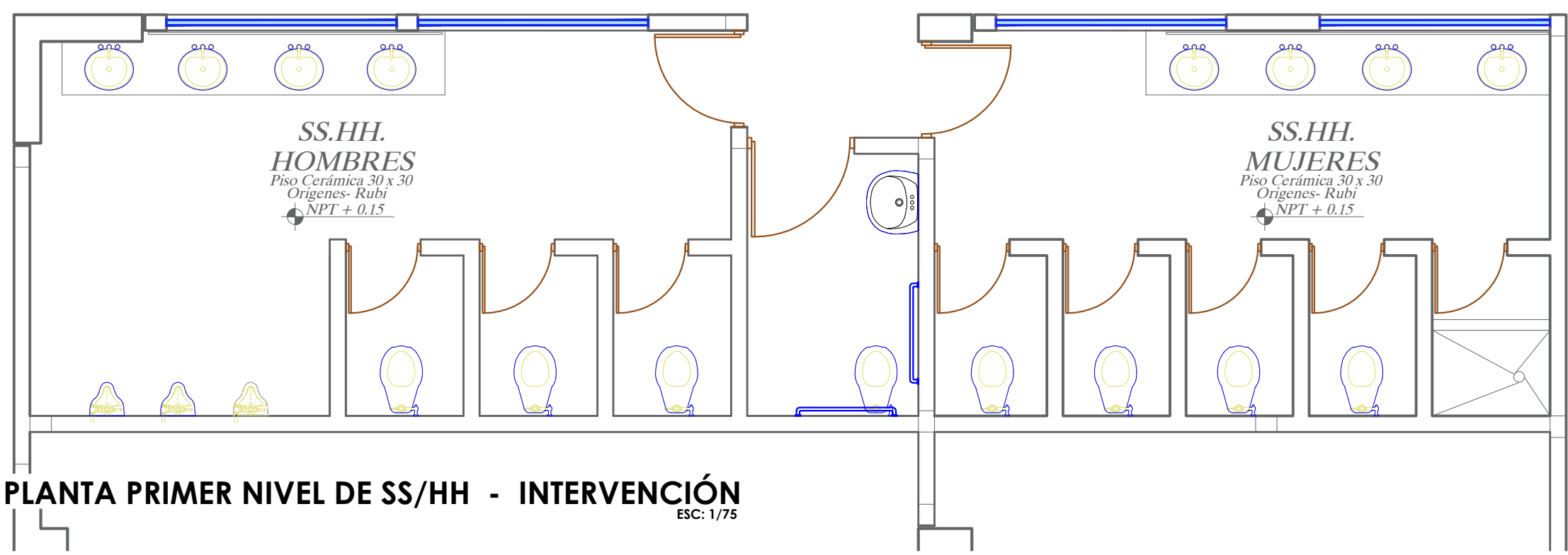
<b>UNTRM</b> UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA		UBICACIÓN: DPTO.: Amazonas PROV.: Chachapoyas DISTR.: Chachapoyas LUGAR: Campus UNTRM	LÁMINA: <b>PI-03</b>
OBJETO: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRATIVA CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153		PLANO: ARQUITECTURA <b>INTERV. TERCER NIVEL - REMOCIONES Y DESMONTAJES</b>	
PROFESIONAL RESPONSABLE: <b>ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO</b> CIP. 101419		FECHA: FEBRERO - 2023	ESCALA: INDICADA



INTERVENCION / ELEMENTOS DE ALBAÑILERIA Y CONCRETO



INTERVENCION / ELEMENTOS DE ALBAÑILERIA Y CONCRETO



LEYENDA DE INTERVENCIÓN	
DESMONTAJE DE PISOS	
CODIGO	DESCRIPCION
	- Desmontaje de pisos y contrapisos cerámico en SS.HH.
DEMOLICION DE MUROS Y MESONES	
MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA	
CODIGO	DESCRIPCION
	- Demolición de muros de albañilería.
	- Demolición de mesones.
*(La intervención que se indica en este cuadro es típica para los 03 niveles de la infraestructura)	

LEYENDA DE INTERVENCIÓN	
LIBERACIÓN DE JUNTAS	
CODIGO	DESCRIPCION
	- Liberación de Juntas de E=1" (Ver DT-1).
	- Sellado de Juntas de E=1" (Ver DT-1).
PROCESO DE EJECUCIÓN	
LIBERACIÓN DE JUNTAS E=1"	
CODIGO	DESCRIPCION
	- Picado de mortero existente en sección de Junta.
	- Retiro de Poliestireno de la sección de Junta e=1"
	- Limpieza de material excedente.
	- Perfilado y nivelado de cristas de columnas y muros en la sección de Junta e=1".
*(La intervención que se indica en este cuadro es típica para los 03 niveles de la infraestructura)	

LEYENDA DE INTERVENCIÓN	
REMOCIÓN DE PUERTAS Y VENTANAS	
CODIGO	DESCRIPCION
	- Desmontaje, mantenimiento y reposición de Ventanas.
	- Desmontaje de Puertas, mantenimiento y reposición de Puertas.
DESMONTAJES DE EQUIPOS SANITARIOS	
CODIGO	DESCRIPCION
	DESMONTAJE DE LAVATORIOS
	DESMONTAJE DE URINARIOS
	DESMONTAJE DE INODOROS
	DESMONTAJE DE BARRA DE APOYO
*(La intervención que se indica en este cuadro es típica para los 03 niveles de la infraestructura)	

LEYENDA DE ACABADOS	
TIPOS DE ACABADOS EN PUERTAS Y VENTANAS	
CÓDIGO	DESCRIPCION
	- PINTURA BARNIZ
	- PINTURA BARNIZ
*(La intervención que se indica en este cuadro es típica para los 03 niveles de la infraestructura)	

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419

UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

HOMBRE DE LA INVERSIÓN:  
IOABR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N°2579153

UBICACIÓN:  
DPTO.: Amazonas  
PROV: Chachapoyas  
DST: Chachapoyas  
LUGAR: Campus UNTRM

PLANO: ARQUITECTURA  
INTERV. - 1°, 2° Y 3ER NIVEL - DEMOLICIONES SS/HH

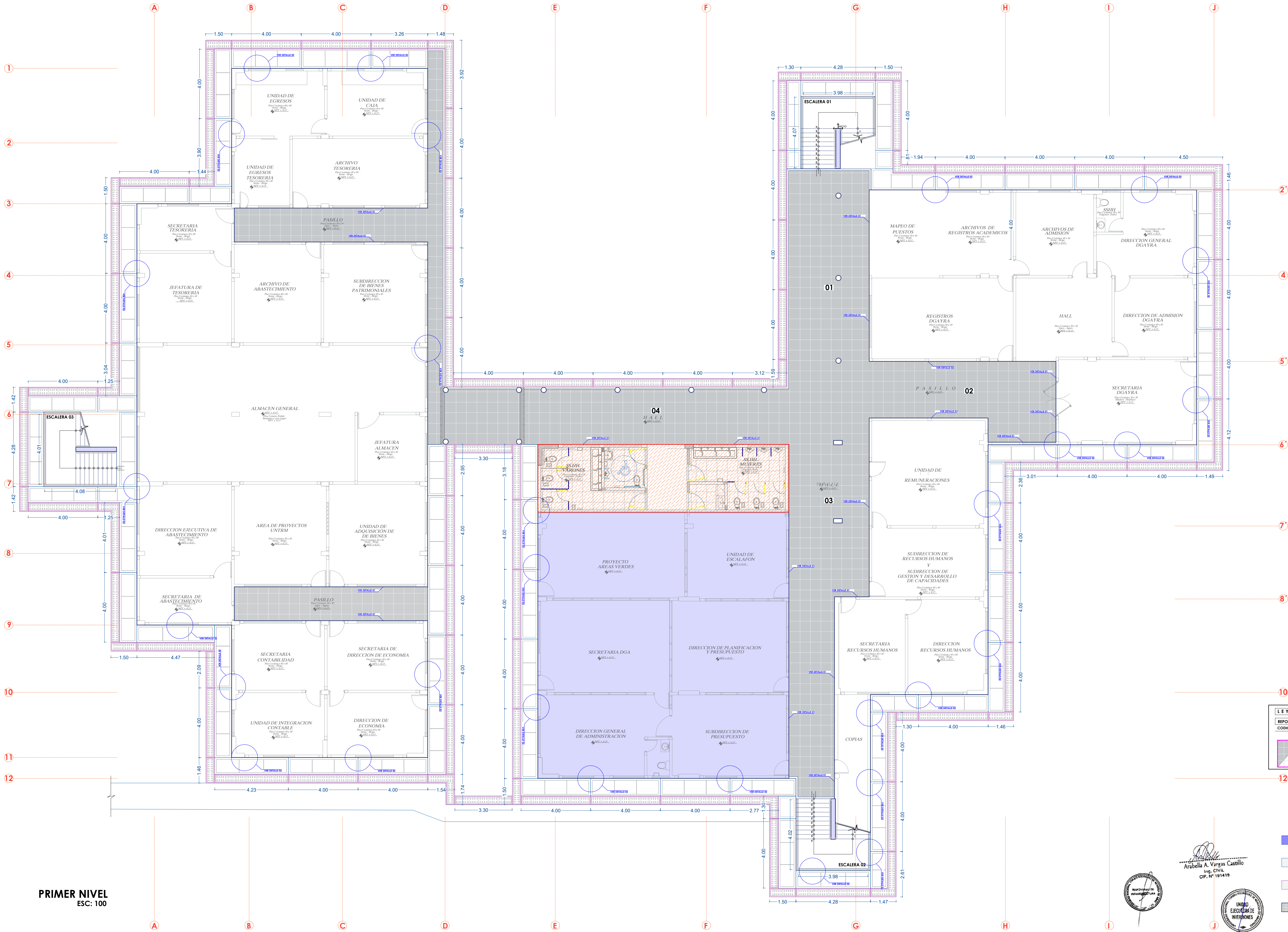
PROFESIONAL RESPONSABLE:  
ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO  
CIP. 181419

FECHA:  
FEBRERO - 2025

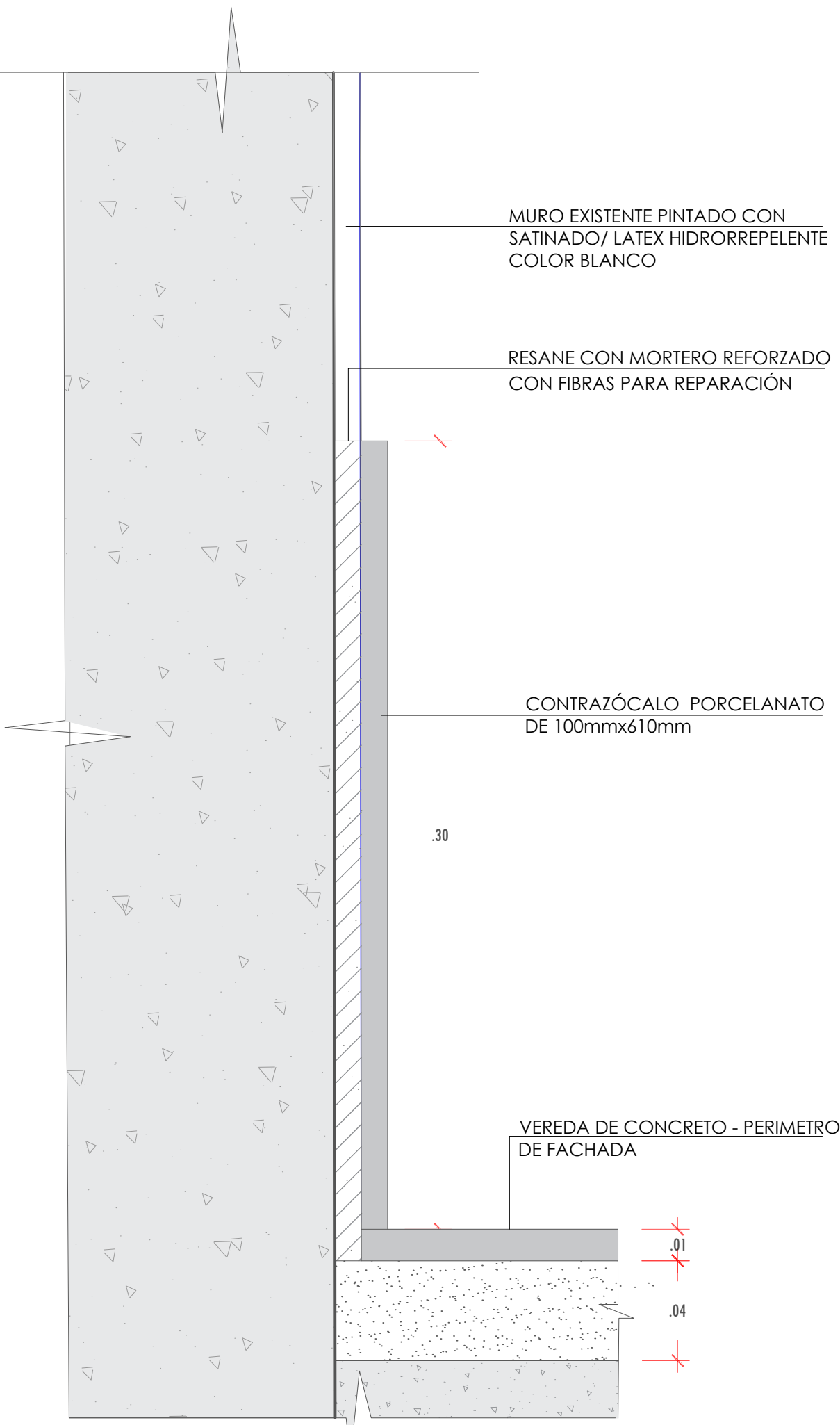
ESCALA:  
INDICADA

LÁMINA:  
**PI-04**

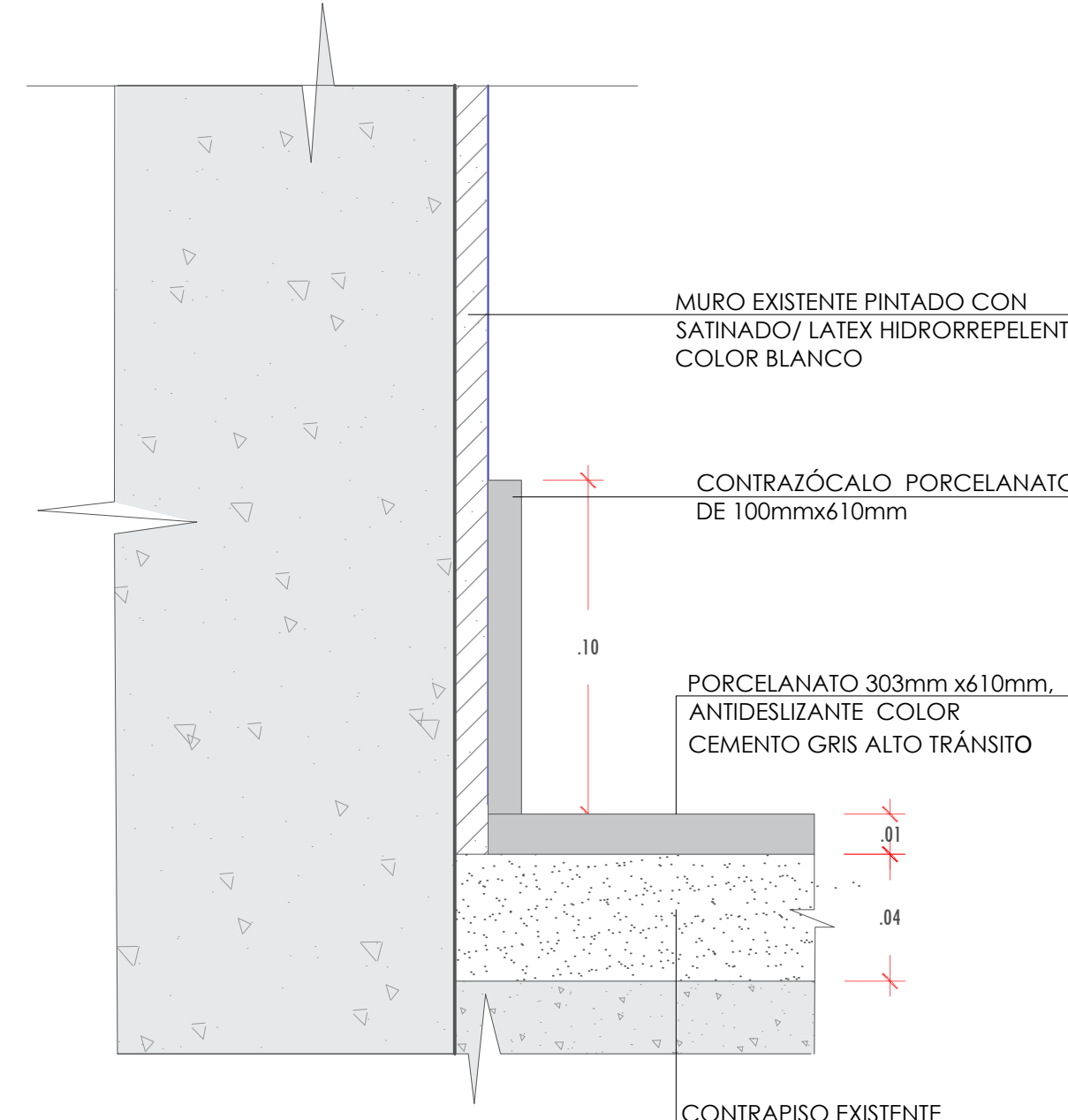




PRIMER NIVEL  
ESC: 100



DETALLE 2: PISO PORCELANATO Y CONTRAZÓCALO EN PERIMETRO DE FACHADA  
ESCALA 1/2



DETALLE 1: PISO PORCELANATO Y CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO  
ESCALA 1/2

- AREA EXISTENTE SIN REMOVER
- REPOSICIÓN DE VEREDAS
- REPOSICIÓN DE CUNETAS
- REPOSICIÓN PISOS EN CIRCULACION
- REMEDIACIÓN SS.HH.

LEYENDA DE INTERVENCIÓN	
REPOSICIÓN DE PISOS	
CODIGO	DESCRIPCION
	Reposición de Piso y contrazócalos en circulaciones con Parquetado especificado antideslizante de 303mm x 610mm x 9,0 mm color cemento gris.



UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

UBICACIÓN:  
DPTO.: Amazonas  
PROV.: Chachapoyas  
DISTR.: Chachapoyas  
LUGAR: Campus UNTRM

PROFESIONAL RESPONSABLE:  
ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO  
CIP. N° 191419

FECHA:  
FEBRERO - 2025

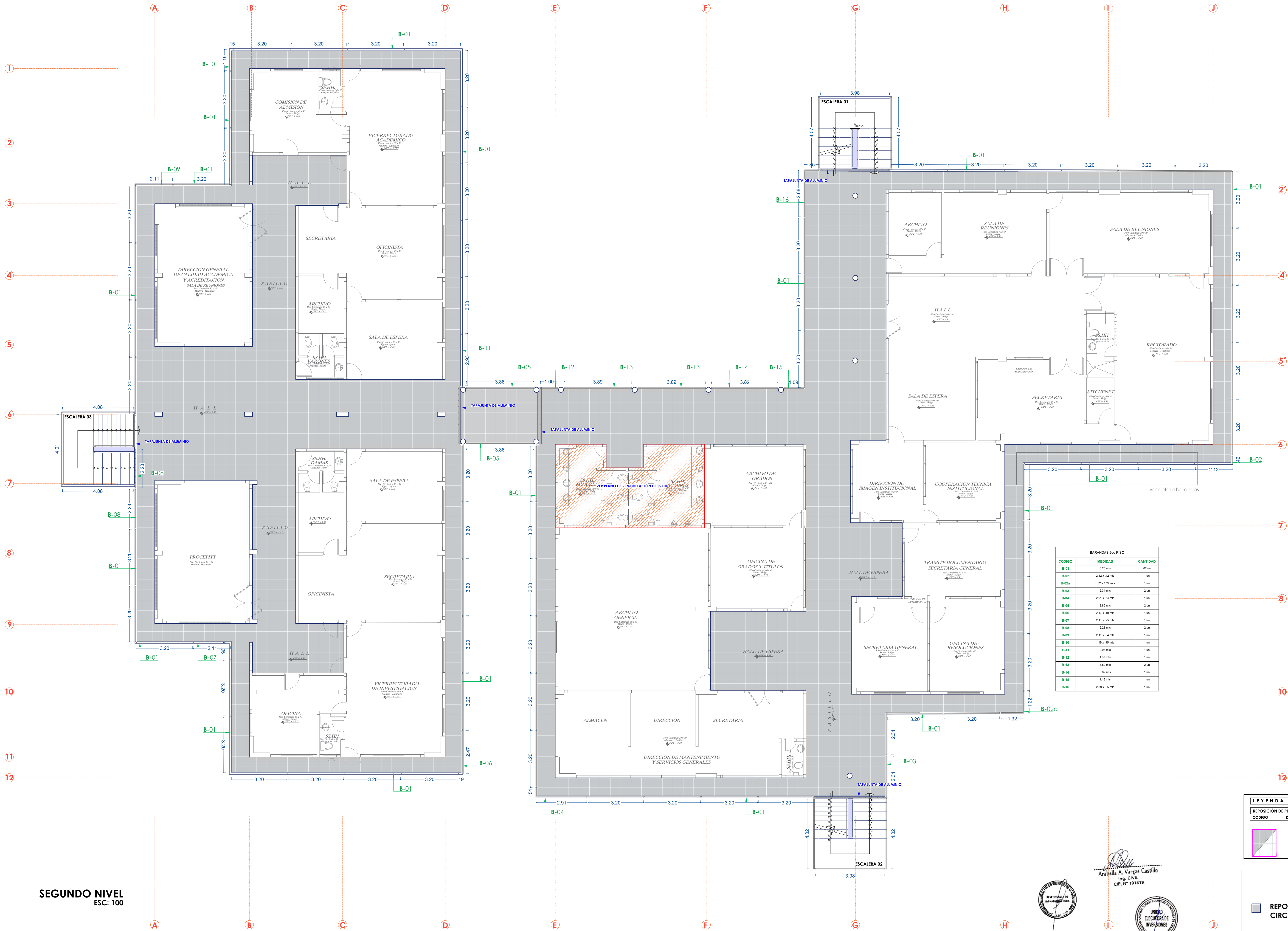
ESCALA:  
INDICADA

OBJETO: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM. DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153

PLANO: ARQUITECTURA  
PRIMER NIVEL - REPOSICIÓN DE PISOS, VEREDAS Y CUNETAS

LÁMINA:  
A-01





SEGUNDO NIVEL  
ESC: 100

BARANDAS 2do PISO		
CODIGO	MEJIDAS	CANTIDAD
B-01	3.20 mts	42 un
B-02	2.12 x 42 mts	1 un
B-02a	1.32 x 1.22 mts	1 un
B-03	2.34 mts	2 un
B-04	2.91 x 54 mts	1 un
B-05	3.95 mts	2 un
B-06	2.47 x 10 mts	1 un
B-07	2.11 x 54 mts	1 un
B-08	2.23 mts	2 un
B-09	2.11 x 54 mts	1 un
B-10	1.18 x 15 mts	1 un
B-11	2.83 mts	1 un
B-12	1.00 mts	1 un
B-13	3.99 mts	2 un
B-14	3.82 mts	1 un
B-15	1.15 mts	1 un
B-16	2.88 x 20 mts	1 un

LEYENDA DE INTERVENCIÓN	
REPOSICIÓN DE PISOS	DESCRIPCIÓN
CORRIGO	
	Reposición de Piso y contrapiso en circulación con Porcelanato rectificado cuadrado de 300mm x 610mm x 9,0 mm color cemento gris.

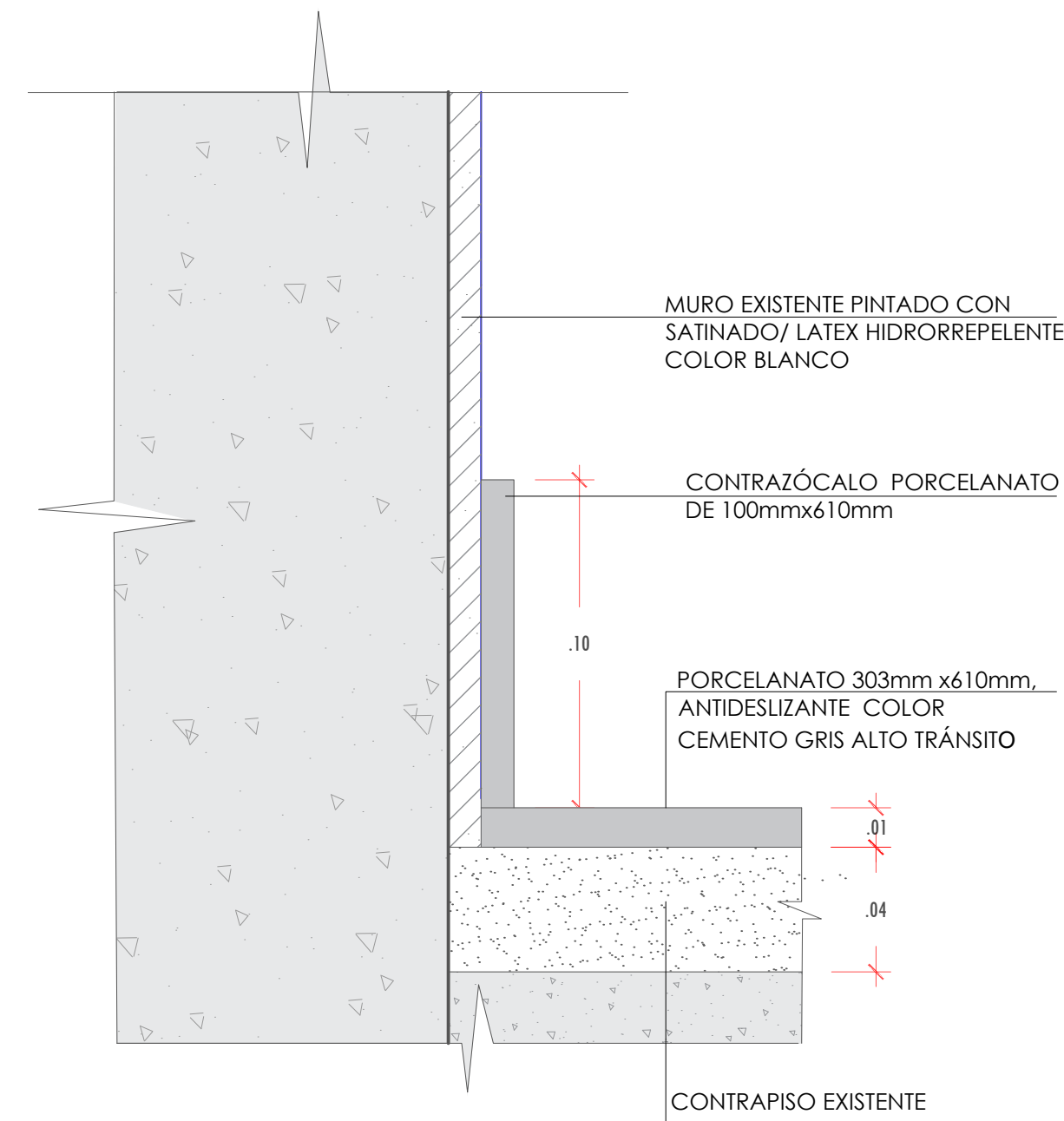
LEYENDA

REPOSICIÓN PISOS EN CIRCULACION

REMEDIACIÓN SS.HH



DETALLE 2: PISO PORCELANATO Y CONTRAZÓCALO EN PERIMETRO DE FACHADA ESCALA 1/2



DETALLE 1: PISO PORCELANATO Y CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO ESCALA 1/2

UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

UBICACIÓN:

DPTO.: Amazonas  
PROV.: Chachapoyas  
DISTR.: Chachapoyas  
LUGAR: Campus UNTRM

PROFESIONAL RESPONSABLE:

ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO  
CIP: 61819

FECHA:

FEBRERO - 2025

ESCALA:

INDICADA

PLANO: ARQUITECTURA

PLANO SEGUNDO PISO - PISOS Y BARANDAS

UBICACIÓN:

DPTO.: Amazonas  
PROV.: Chachapoyas  
DISTR.: Chachapoyas  
LUGAR: Campus UNTRM

PROFESIONAL RESPONSABLE:

ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO  
CIP: 61819

FECHA:

FEBRERO - 2025

ESCALA:

INDICADA

PLANO: ARQUITECTURA

PLANO SEGUNDO PISO - PISOS Y BARANDAS

UBICACIÓN:

DPTO.: Amazonas  
PROV.: Chachapoyas  
DISTR.: Chachapoyas  
LUGAR: Campus UNTRM

PROFESIONAL RESPONSABLE:

ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO  
CIP: 61819

FECHA:

FEBRERO - 2025

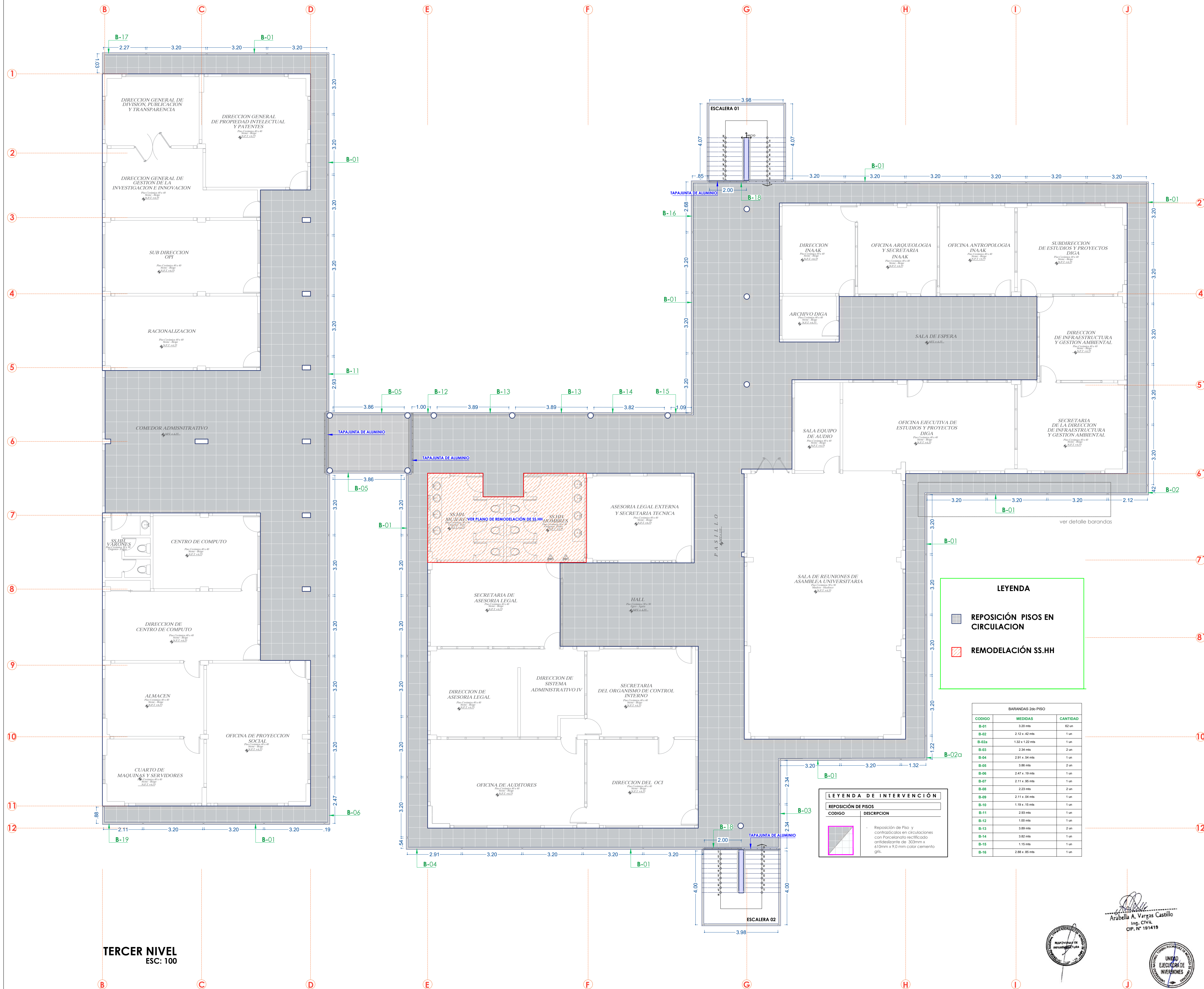
ESCALA:

INDICADA

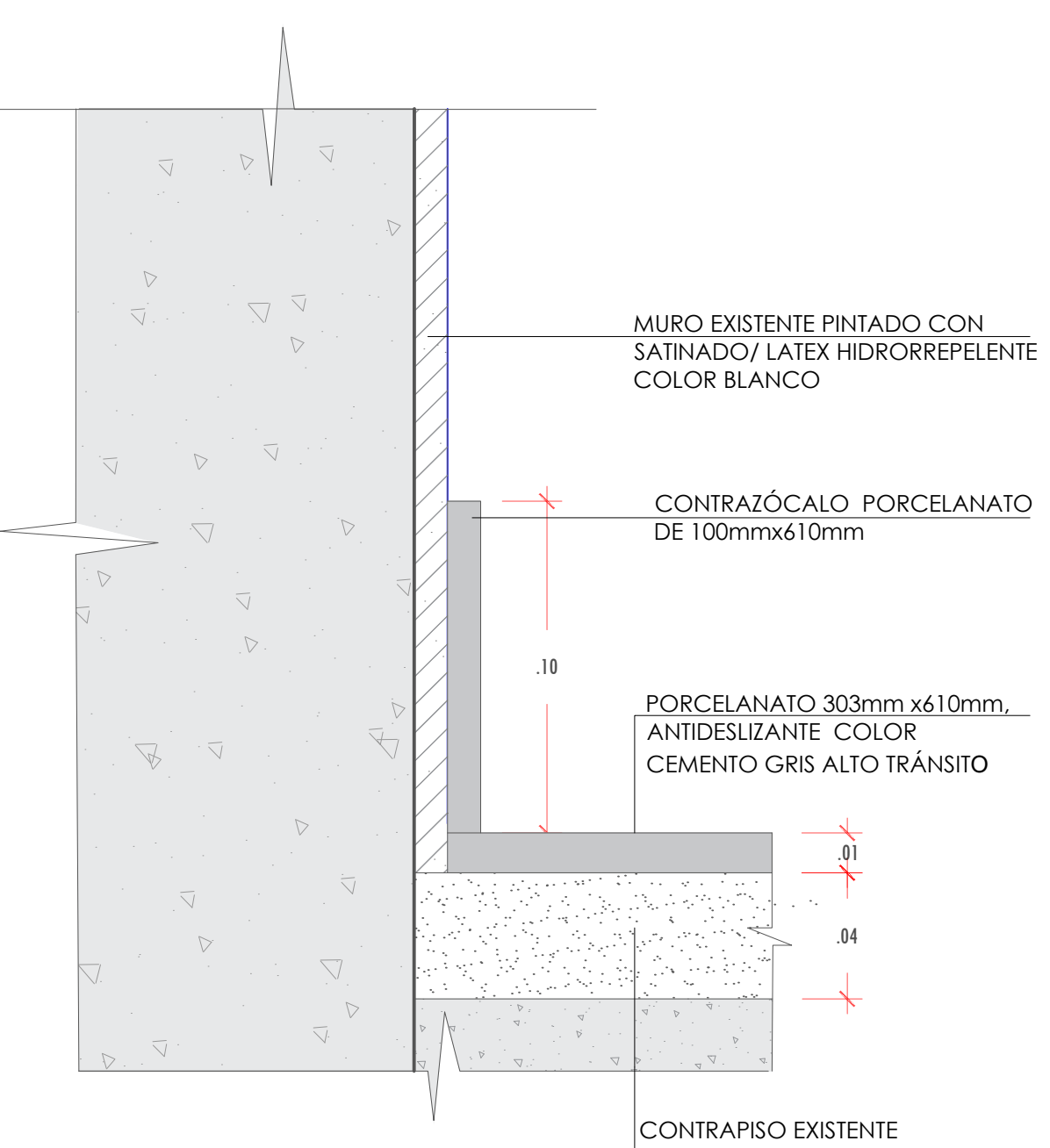
PLANO: ARQUITECTURA

PLANO SEGUNDO PISO - PISOS Y BARANDAS





**DETALLE 2: PISO PORCELANATO Y CONTRAZÓCALO EN PERIMETRO DE FACHADA**  
ESCALA 1/2



**DETALLE 1: PISO PORCELANATO Y CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO**  
ESCALA 1/2

**LEYENDA**

	REPOSICIÓN PISOS EN CIRCULACION
	REMODELACIÓN SS.HH

**BARANDAS 2do PISO**

CODIGO	MEDIDAS	CANTIDAD
B-01	3.20 mts	62 un
B-02	2.12 x 42 mts	1 un
B-02a	1.32 x 1.22 mts	1 un
B-03	2.34 mts	2 un
B-04	2.91 x 54 mts	1 un
B-05	3.86 mts	2 un
B-06	2.67 x 10 mts	1 un
B-07	2.11 x 95 mts	1 un
B-08	2.23 mts	2 un
B-09	2.11 x 94 mts	1 un
B-10	1.19 x 15 mts	1 un
B-11	2.03 mts	1 un
B-12	1.00 mts	1 un
B-13	3.89 mts	2 un
B-14	3.82 mts	1 un
B-15	1.15 mts	1 un
B-16	2.88 x 85 mts	1 un

**LEYENDA DE INTERVENCIÓN**

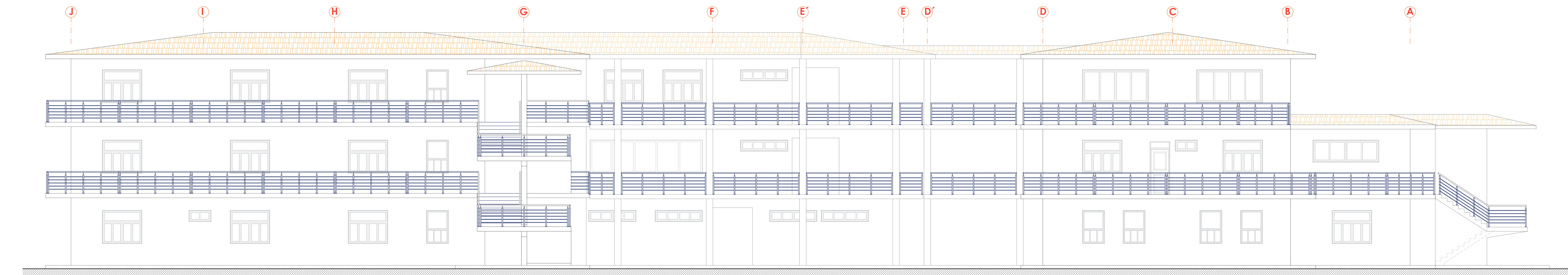
REPOSICIÓN DE PISOS	
CODIGO	DESCRIPCION
	Reposición de Piso y contrapisos en circulaciones con Porcelanato rectificado antideslizante de 303mm x 610mm x 9.0 mm color cemento gris.

Ing. Civil  
Arabella A. Vargas Castillo  
CIP. N° 191419

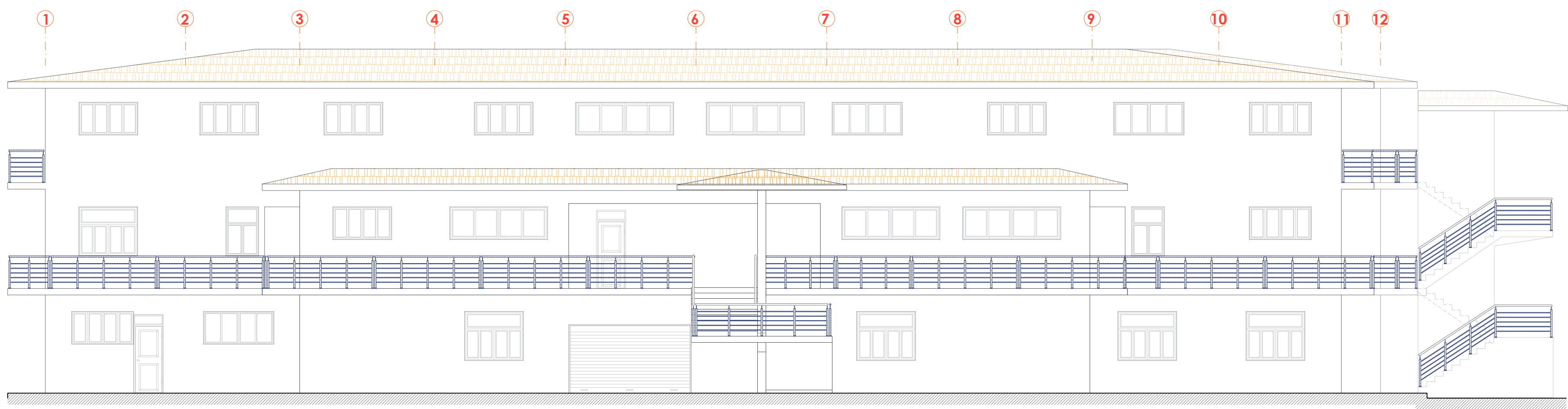


<b>UNTRM</b> UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA		HOMBRE DE LA INVERSIÓN: IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153	LÁMINA: <b>A-03</b>
UBICACIÓN: DPTO.: Amazonas PROV.: Chachapoyas DISTR.: Chachapoyas LUGAR: Campus UNTRM	PLANO: ARQUITECTURA <b>PLANO TERCER PISO - PISOS Y BARANDAS</b>		
PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO CIP. 191419	FECHA: FEBRERO - 2025	ESCALA: INDICADA	

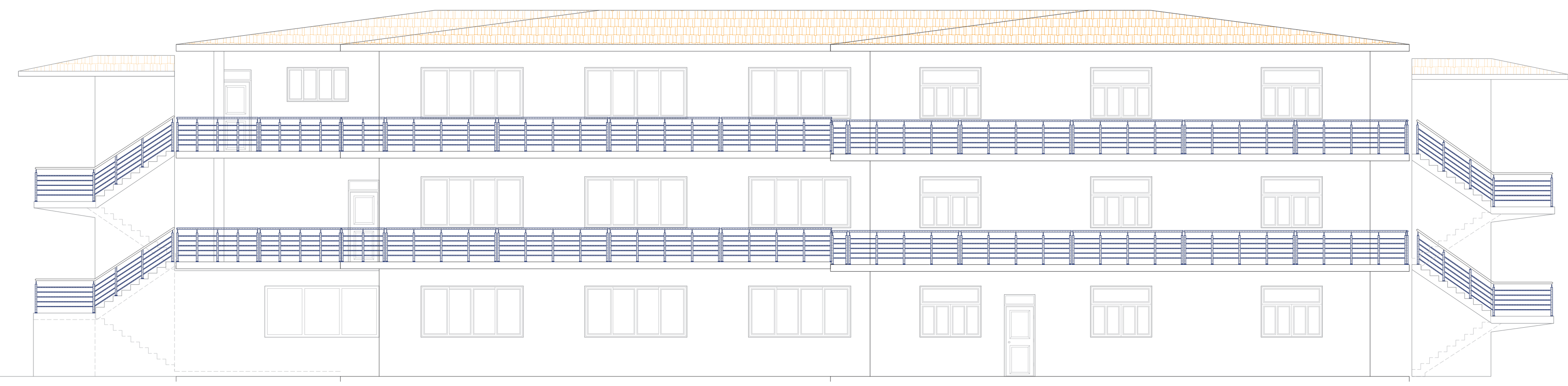




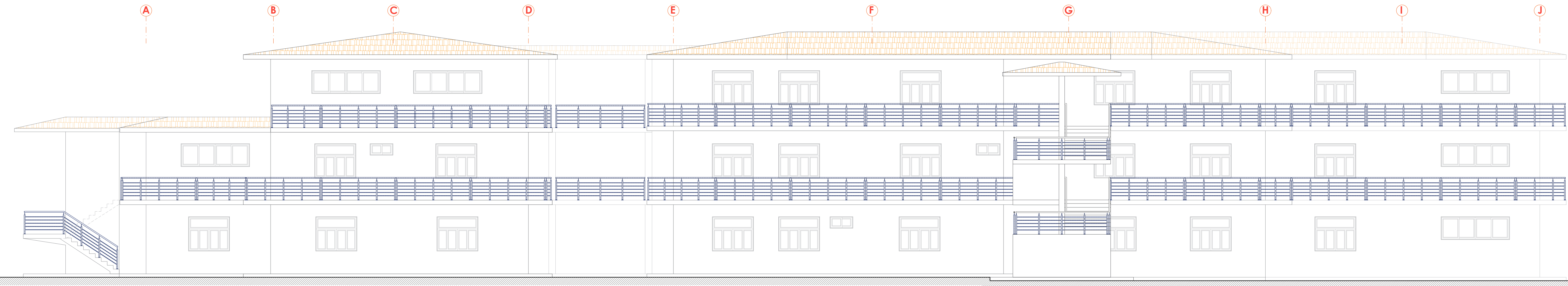
ELEVACION FRONTAL  
ESC: 100



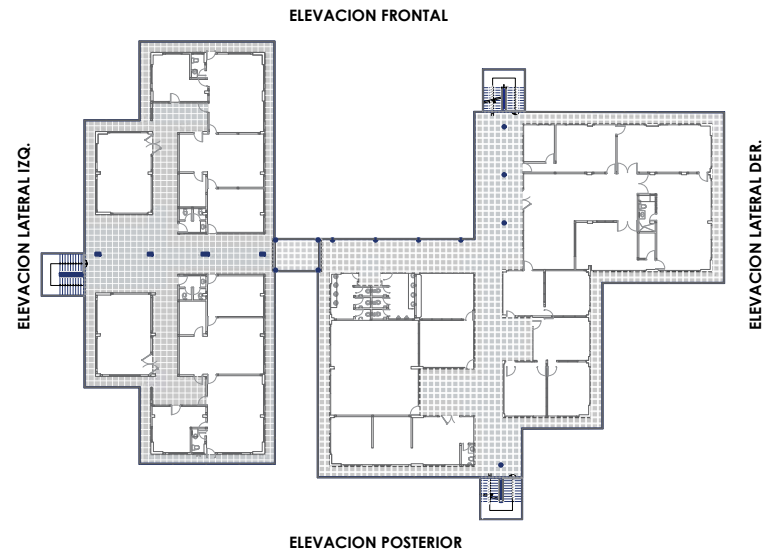
ELEVACION LATERAL IZQ.  
ESC: 100



ELEVACION LATERAL DER.  
ESC: 100

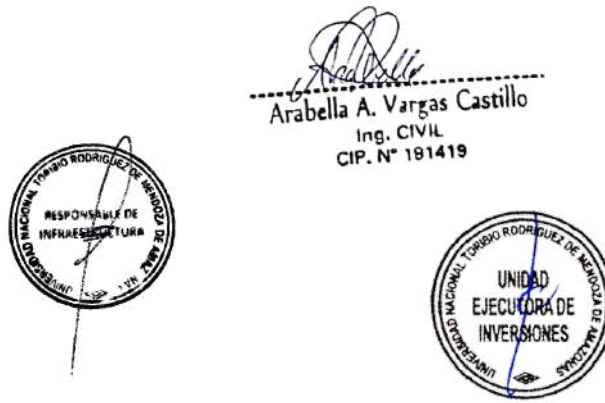



ELEVACION POSTERIOR  
ESC: 100



DETALLE 1: ACABADOS DE PINTURA PARA  
INTERIORES Y EXTERIORES  
ESCALA 1/5

LEYENDA DE INTERVENCIÓN			
REFINITADO EN INTERIORES Y EXTERIORES		TIPO DE ACABADOS PARA PINTURA	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
	<ul style="list-style-type: none"><li>Reparado en interiores (Muros, columnas, vigas, cieloraso y detalles)</li><li>Reparado en exteriores (Muros, columnas, vigas, elementos exteriores)</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>Pintura Satinada color Blanco</li><li>Pintura Supermate color Blanco en cieloraso</li><li>Pintura Látex Hidrorepelente</li></ul>
PROCESO DE EJECUCIÓN			
<ul style="list-style-type: none"><li>Retiro de pintura existente.</li><li>Lijado y limpieza.</li><li>Imprimir muro con plancha, (dos manos).</li><li>Empastar/velar superficies con imperfecciones en zonas requeridas hasta lograr una superficie lisa el acabado de los en interiores.</li><li>Primado ( dos manos), se debe considerar la dosificación requerida según las existencias de la ficha técnica del proveedor.</li></ul> <p><small>*La intervención que se indica en este cuadro es típica para los 04 niveles de la infraestructura</small></p>			





UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRIGUEZ DE  
MENDOZA

NOMBRE DE LA INVERSIÓN:  
IOARD: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM, DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153

UBICACIÓN:  
DPTO.: Amazonas  
PROV.: Chachapoyas  
DISTR.: Chachapoyas  
LUGAR: Campus UNTRM

PROFESIONAL RESPONSABLE:  
ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO  
CIP. 191419

PLANO ADQUISICIÓN:  
ELEVACIONES GENERALES- DETALLES DE PINTURA

FECHA:  
FEBRERO - 2025

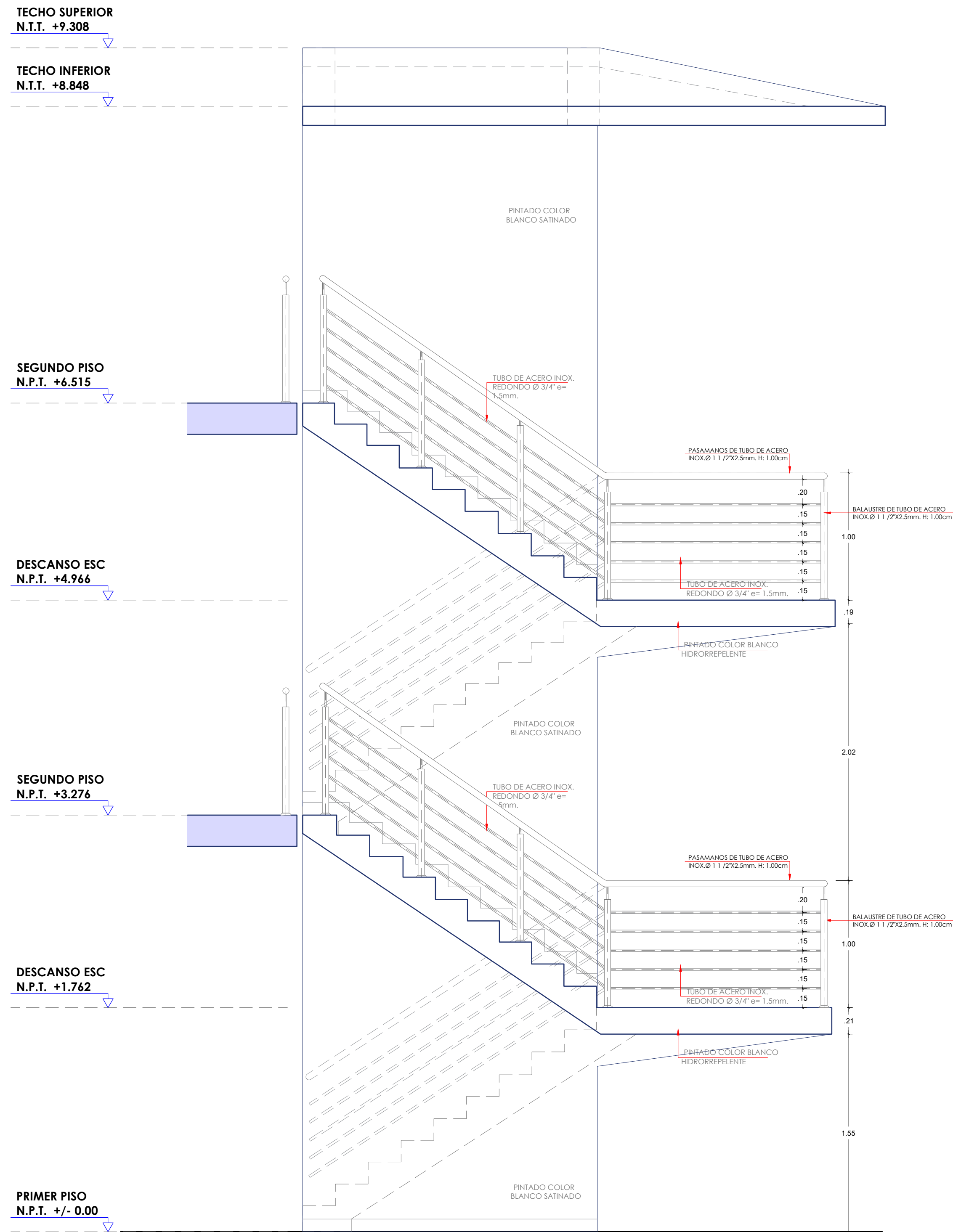
LÁMINA:  
**A-04**

ESCALA:  
INDICADA

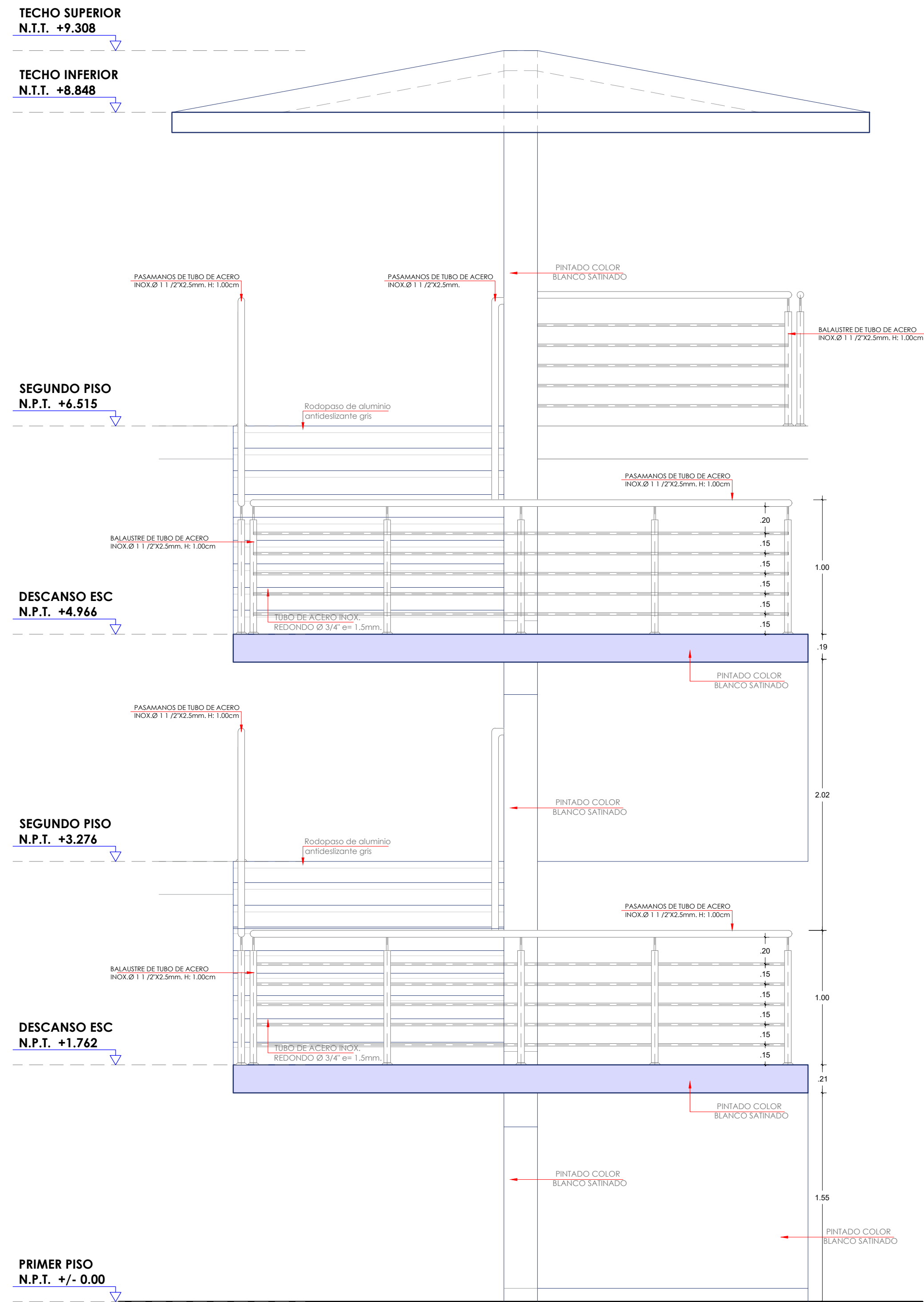








ELEV. LATERAL IZQ.  
ESC: 25



ELEV. POSTERIOR  
ESC: 25

- AREA EXISTENTE SIN REMOVER
- REPOSICIÓN DE VEREDAS
- REMODELACIÓN SS.HH

HOMBRE DE LA INVERSIÓN:

ING. ARABELLA A. Vargas Castillo

ING. CIVIL

CIP. N° 191419

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIÓN

UBICACIÓN:

DPTO.: Amazonas

PROV.: Chachapoyas

DIST.: Chachapoyas

LUGAR: Campus UNTRM

“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO”

DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153

PLANO: ARQUITECTURA

PLANO ESCALERA 01- ELEVACIONES

PROFESIONAL RESPONSABLE:

ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO

CIP. 191419

FECHA:

FEBRERO - 2025

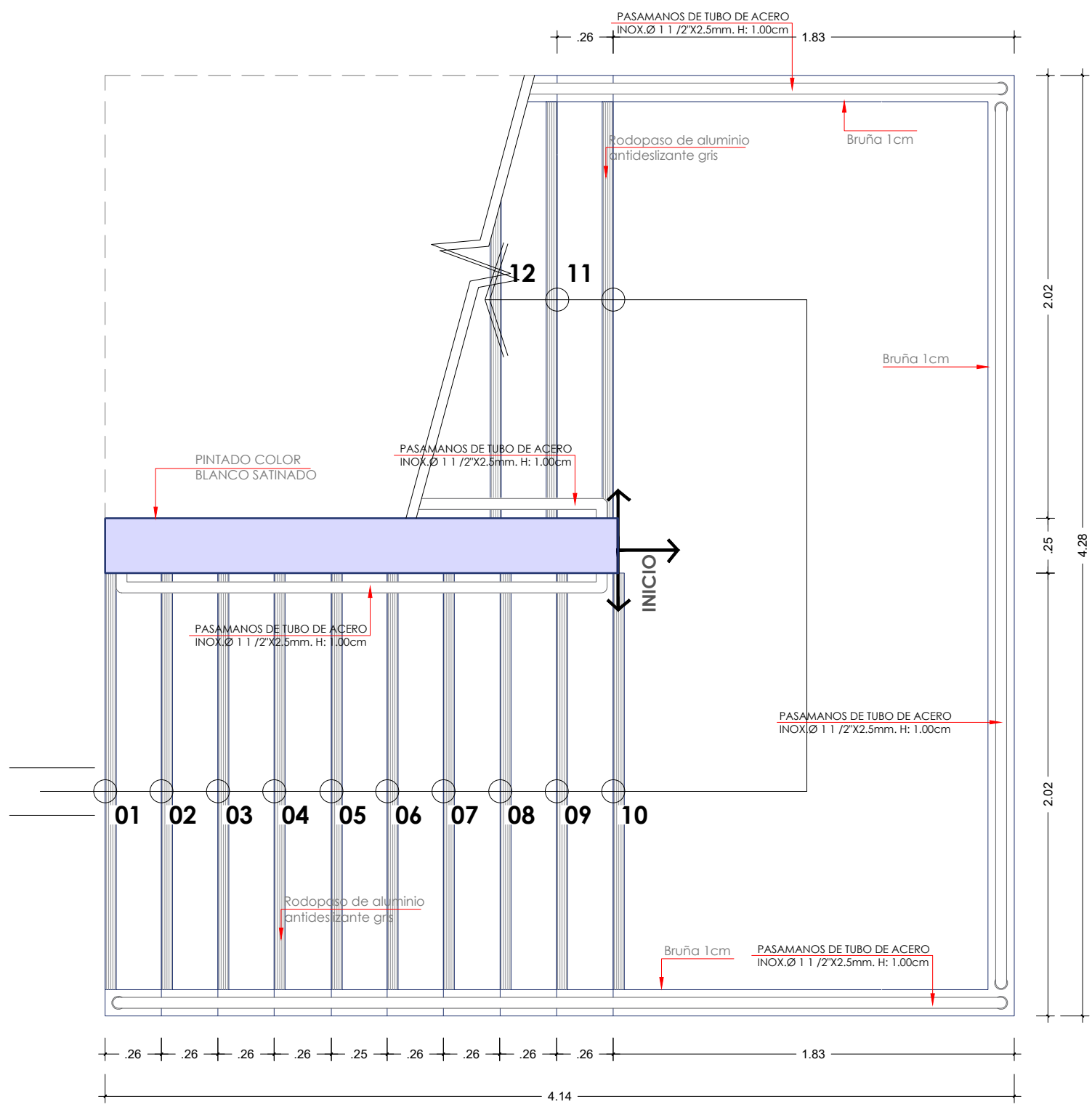
ESCALA:

INDICADA

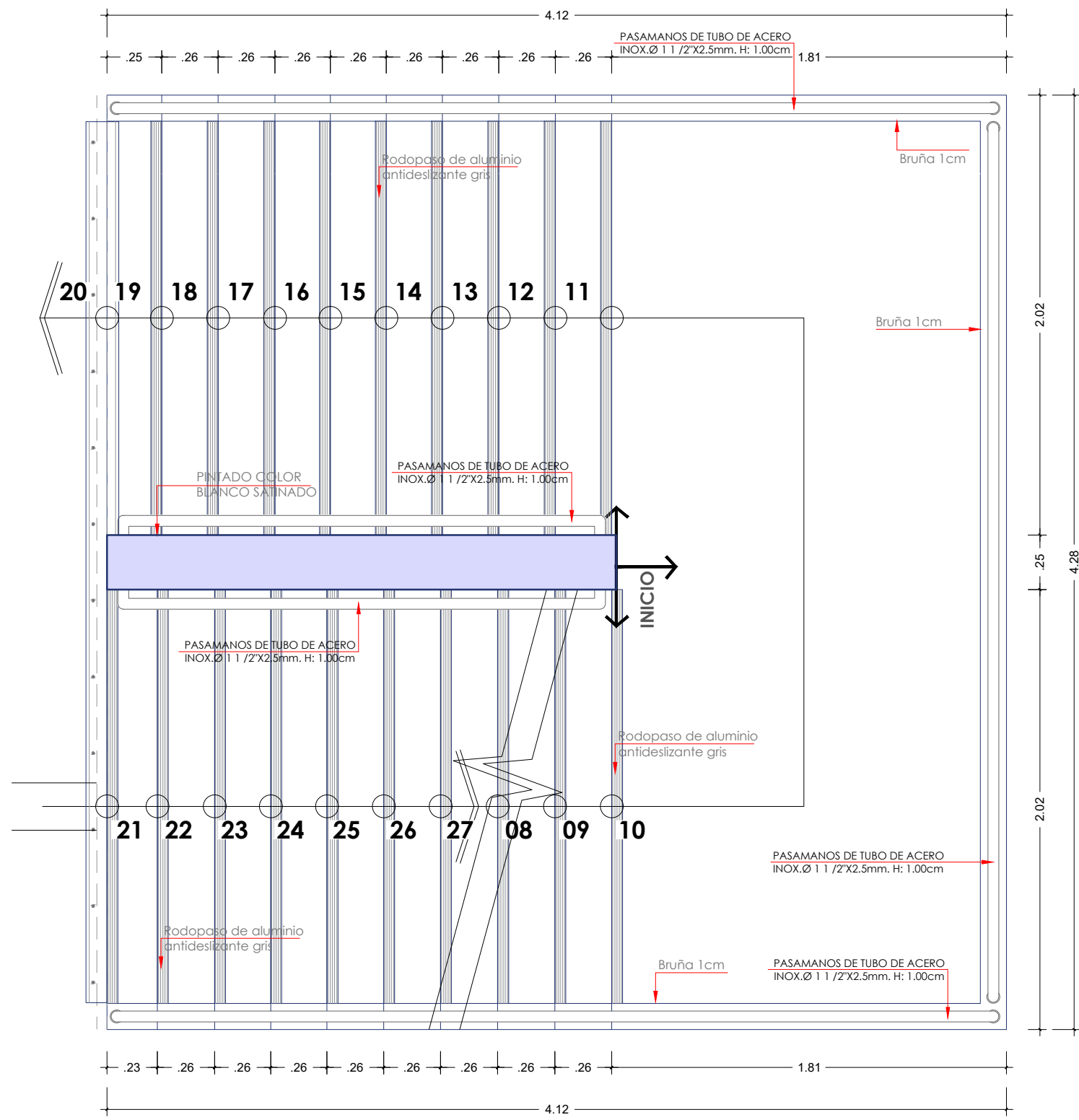
LÁMINA:

A-06

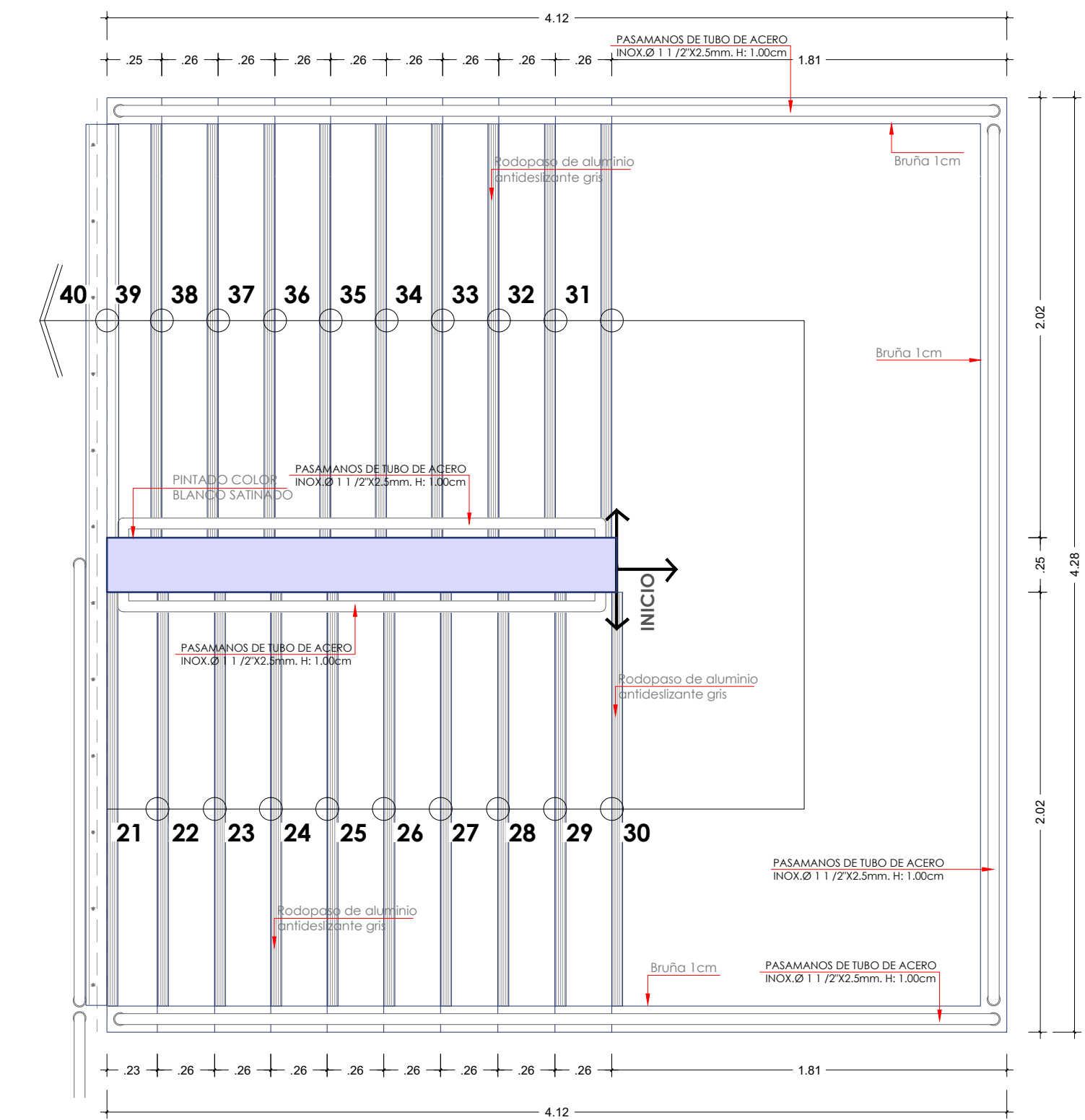




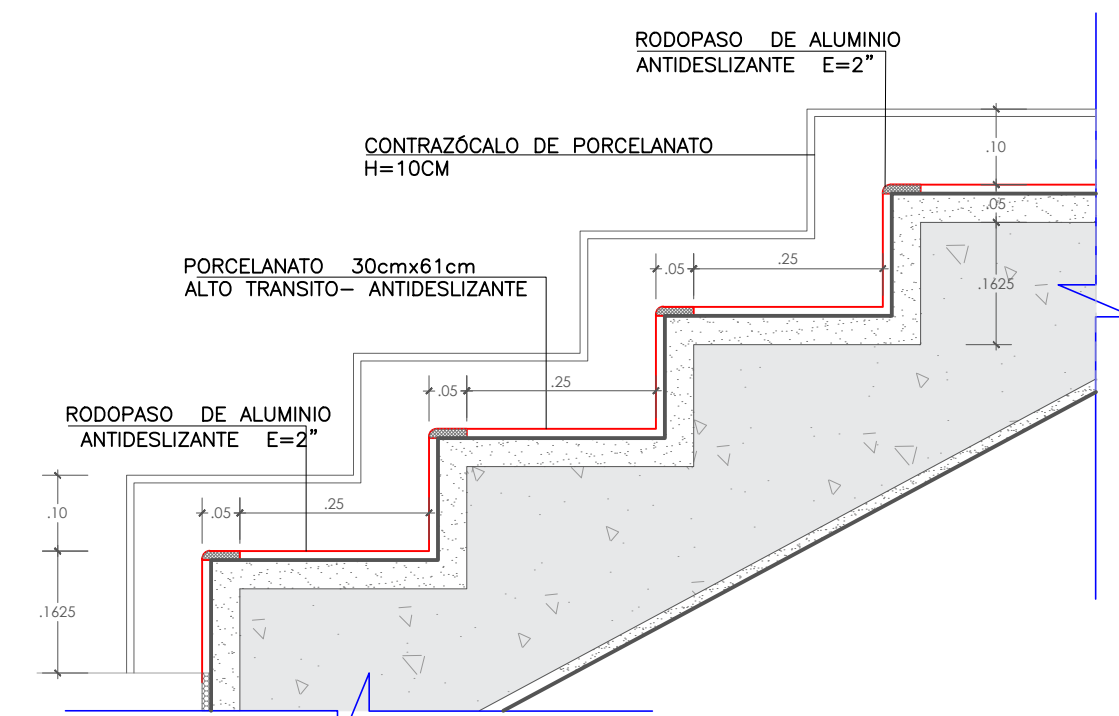
PRIMER NIVEL ESCALERA 02  
ESC: 25



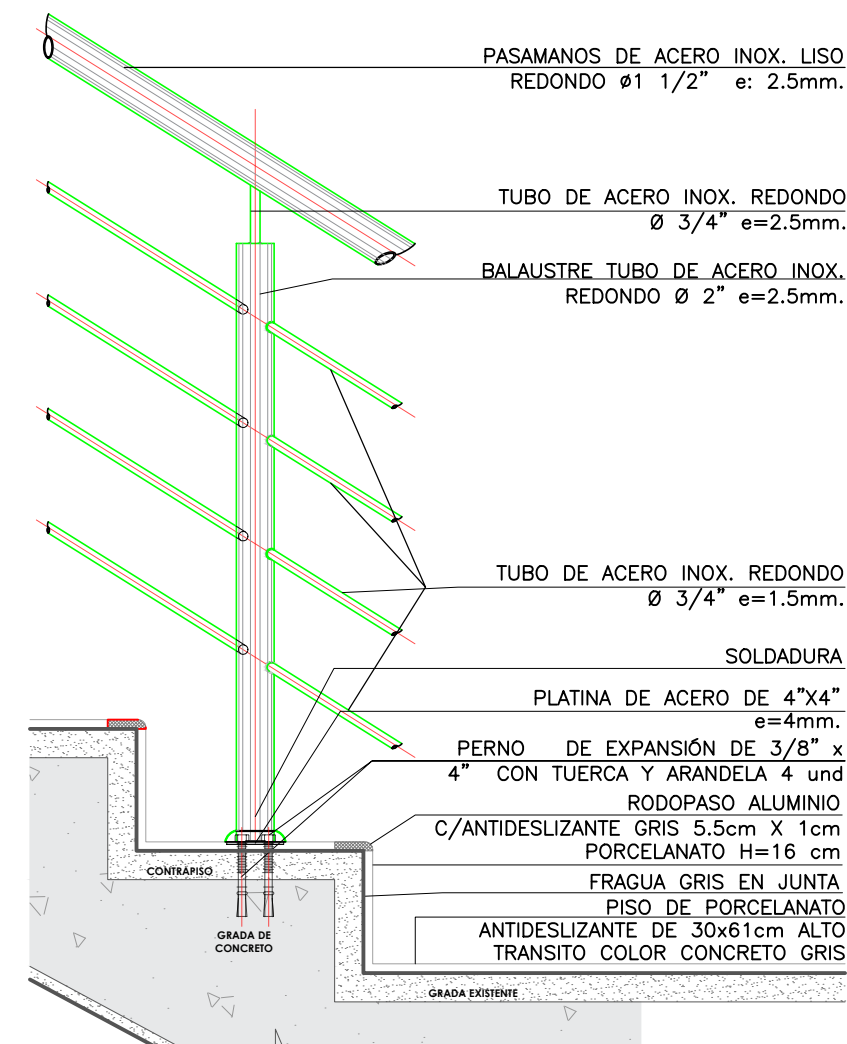
SEGUNDO NIVEL ESCALERA 02  
ESC: 25



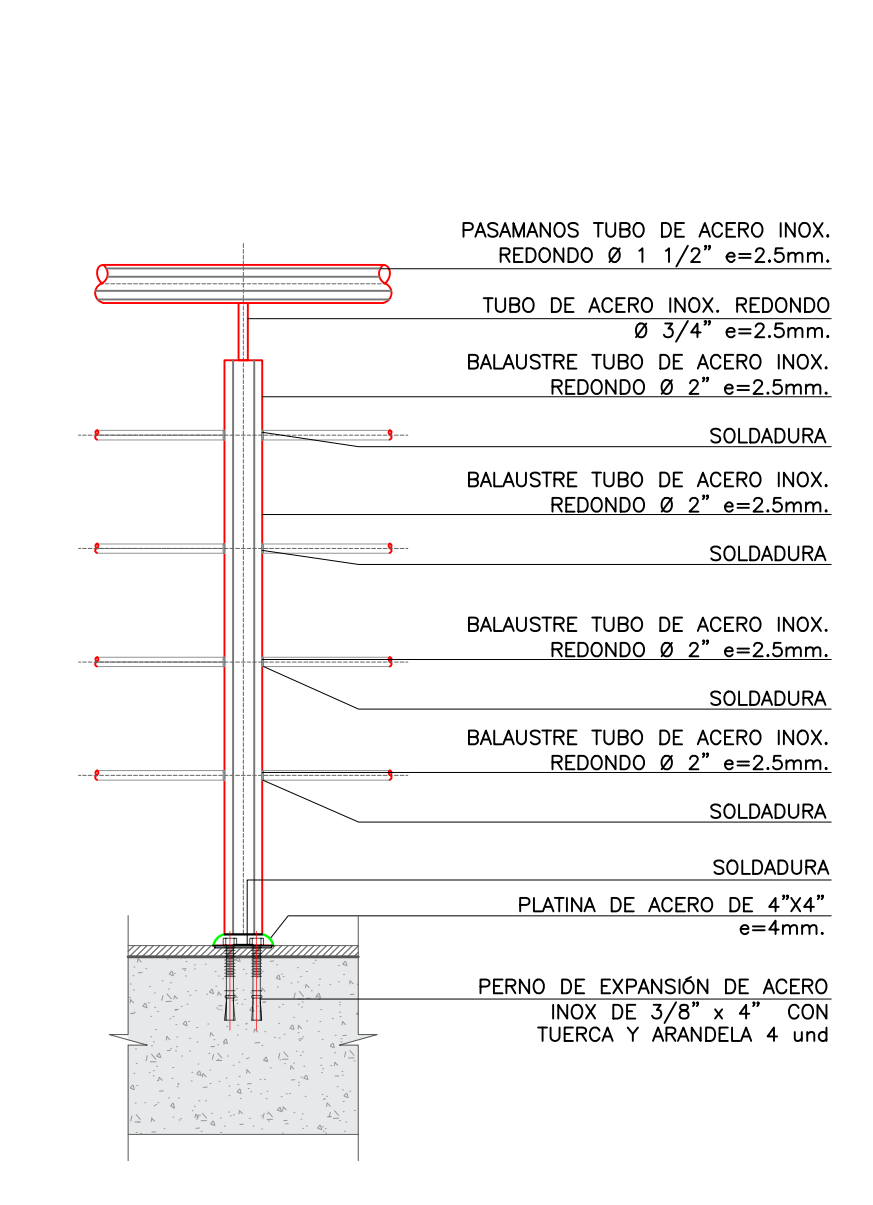
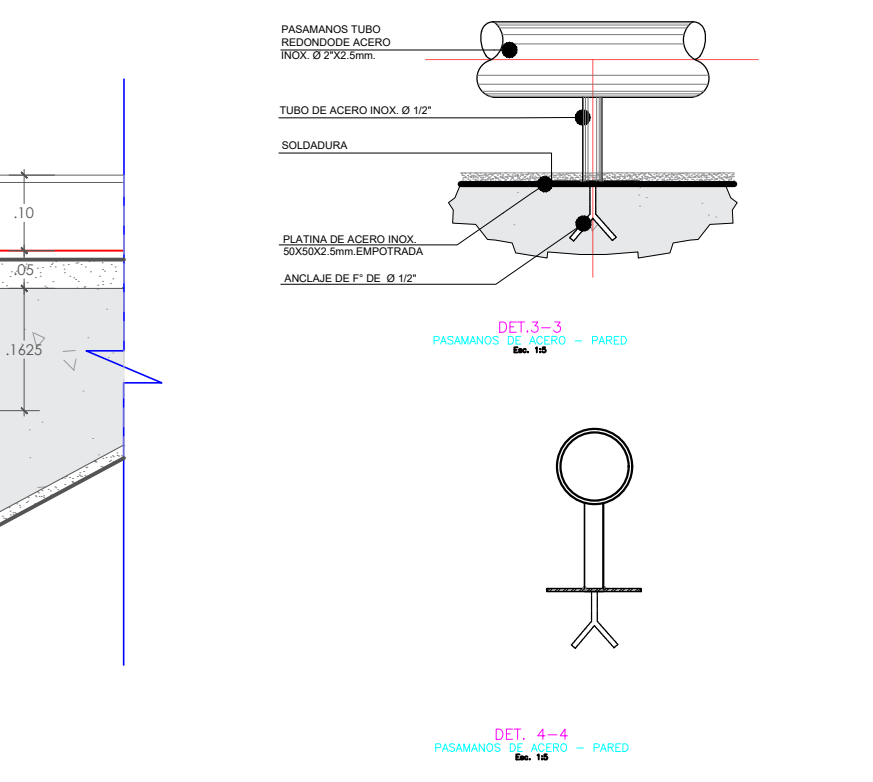
TERCER NIVEL ESCALERA 02  
ESC: 25



DETALLE 1-1  
ACABADO EN PASOS DE ESCALERA  
Esc. 1:10



DETALLE 2-2  
PASAMANOS DE ACERO  
Esc. 1:10



DET. 5-5 ELEVACION  
DETALLE TIPICO DE BARRANDA, ESCALERA Y DESCANSO  
Esc. 1:10

TECHO SUPERIOR  
N.T.T. +9.384

TECHO INFERIOR  
N.T.T. +8.924

SEGUNDO PISO  
N.P.T. +6.574

DESCANSO ESC  
N.P.T. +5.103

SEGUNDO PISO  
N.P.T. +3.335

DESCANSO ESC  
N.P.T. +1.835

PRIMER PISO  
N.P.T. +0.131

ELEV. LATERAL IZQ.  
ESC: 25

- AREA EXISTENTE SIN REMOVER
- REPOSICIÓN DE VEREDAS
- REMEDIACIÓN SS.HH

UNTRM  
UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

HOMBRE DE LA INVERSIÓN:  
ING. ARABELLA A. VARGAS CASTILLO  
CIP. 191419

UBICACIÓN:  
DPTO.: Amazonas  
PROV.: Chachapoyas  
DIST.: Chachapoyas  
LUGAR: Campus UNTRM

"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO"  
DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153

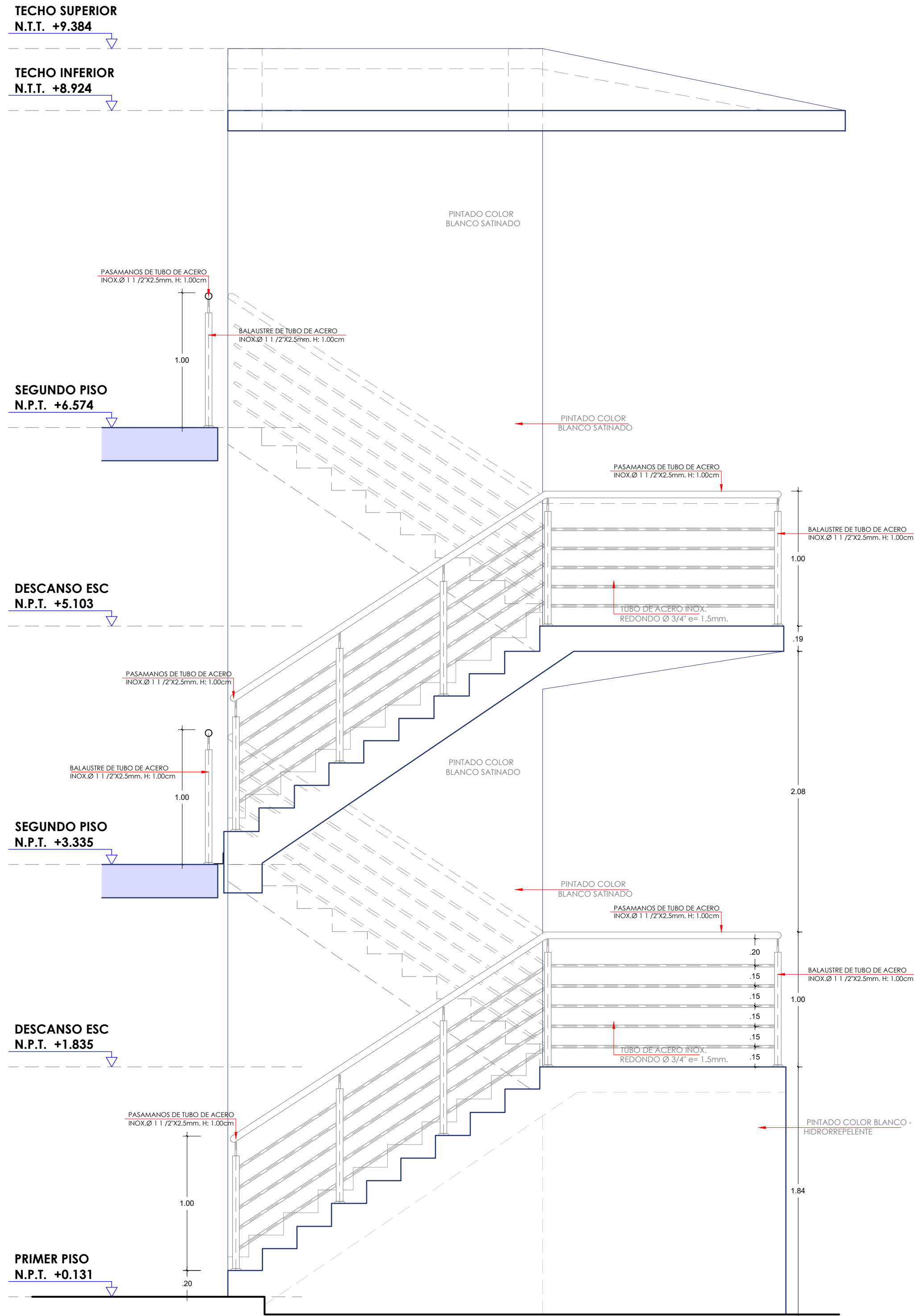
PLANO: ARQUITECTURA  
PROFESIONAL RESPONSABLE:  
ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO  
CIP. 191419

FECHA:  
FEBRERO - 2025

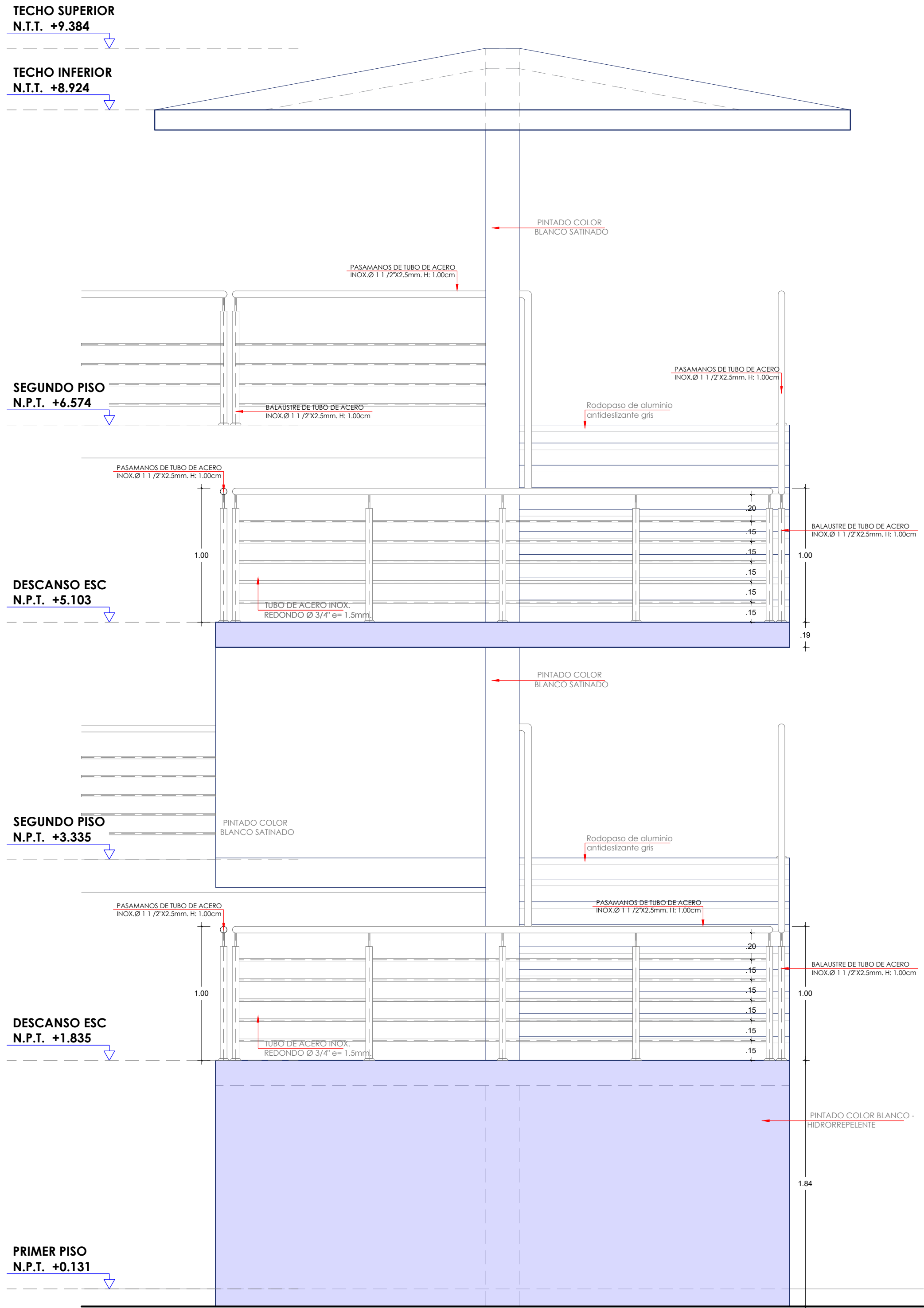
ESCALA:  
INDICADA

LÁMINA:  
A-07






ELEV. LATERAL IZQ.  
ESC: 25



ELEV. POSTERIOR  
ESC: 25

- AREA EXISTENTE SIN REMOVE
- REPOSICIÓN DE VEREDAS
- REMODELACIÓN SS.HH



UNTRM  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRIGUEZ DE  
MENDOZA

HOMBRE DE LA INVERSIÓN:  
IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153

UBICACIÓN:  
DPTO.: Amazonas  
PROV: Chachapoyas  
DIST: Chachapoyas  
LUGAR: Campus UNTRM

PLANO: ARQUITECTURA  
**PLANO ESCALERA 02- ELEVACIONES**

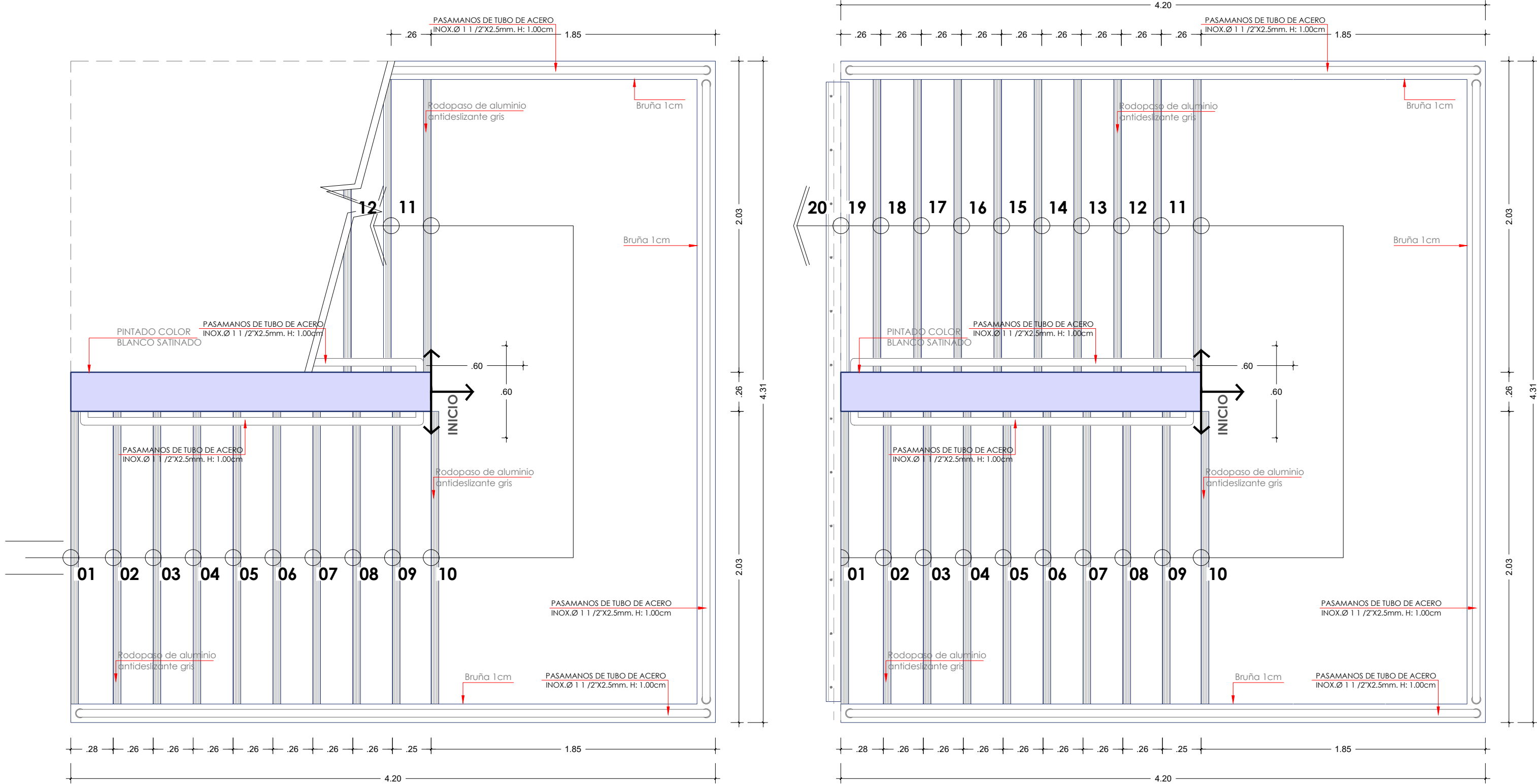
PROFESIONAL RESPONSABLE:  
**ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO**  
CIP. 191419

FECHA:  
FEBRERO - 2025

ESCALA:  
INDICADA

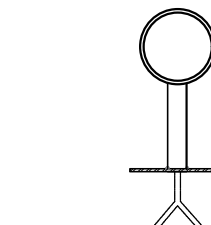
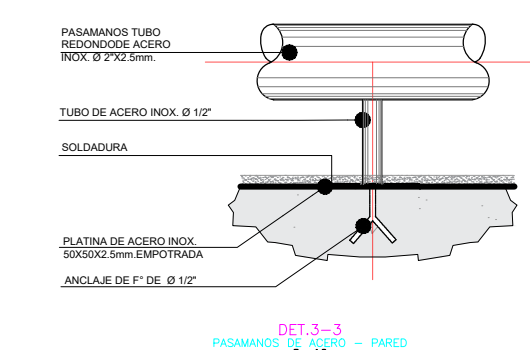
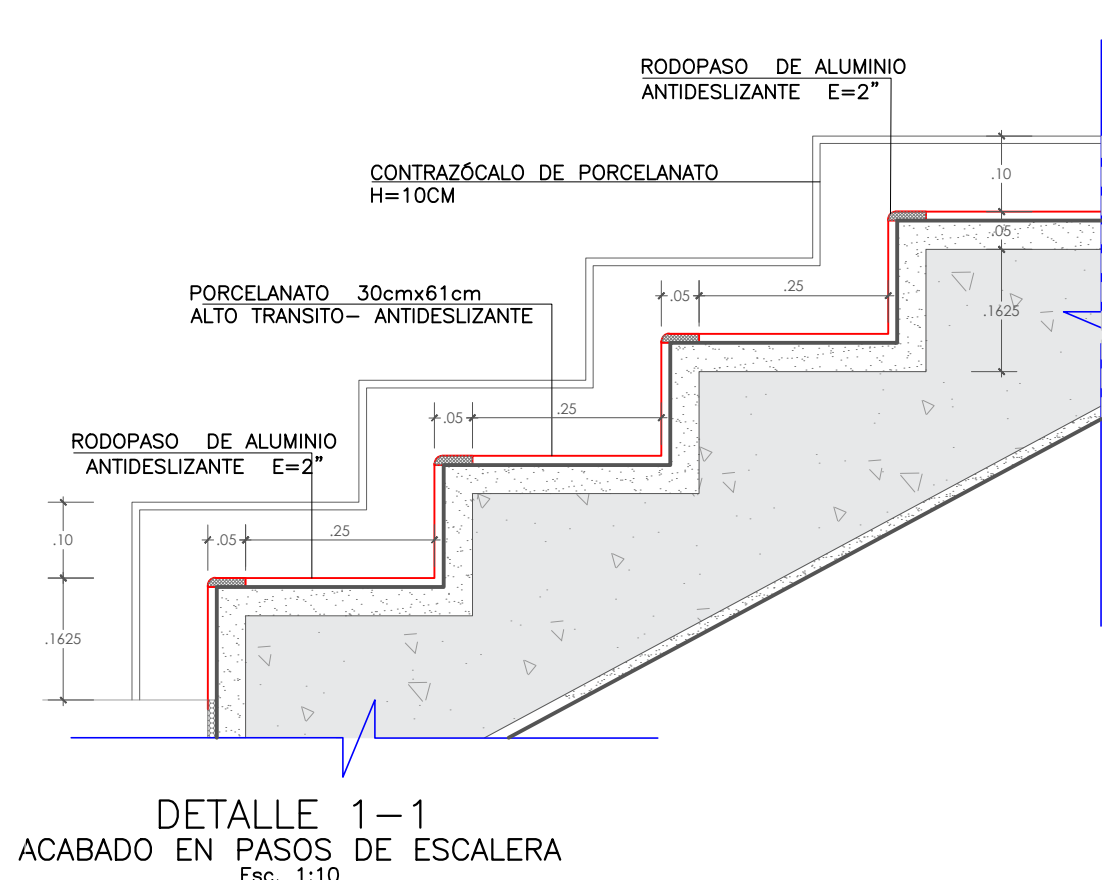
LÁMINA:  
**A-08**



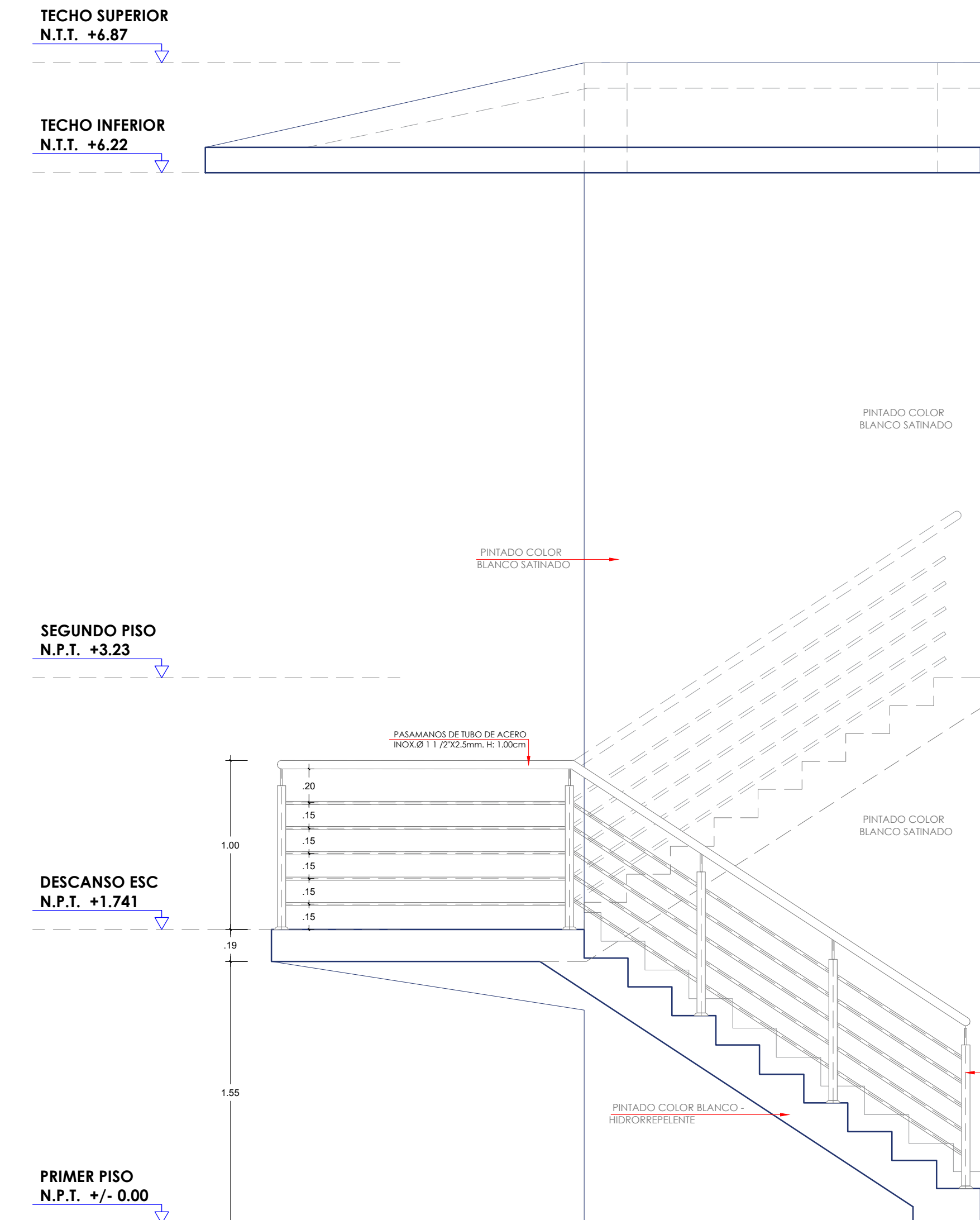
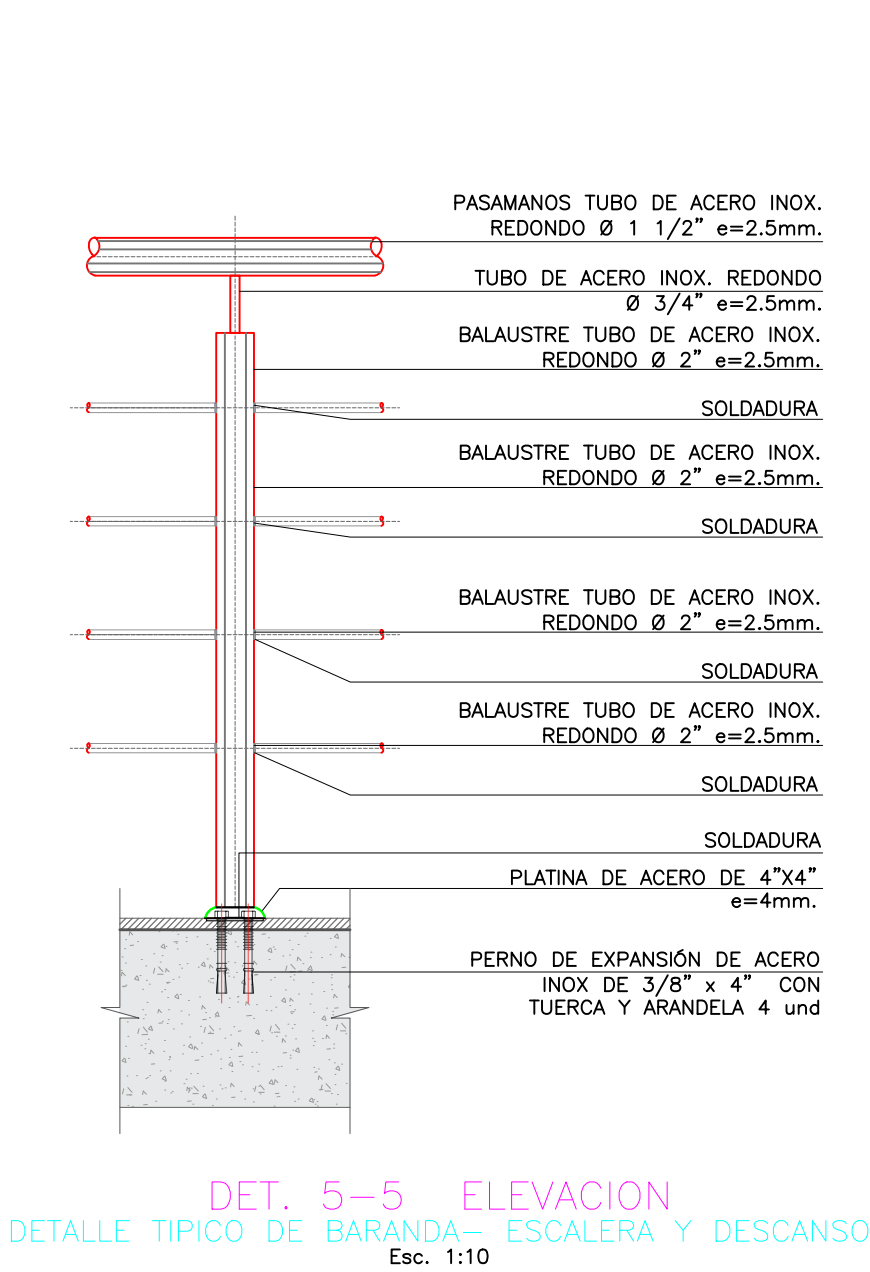
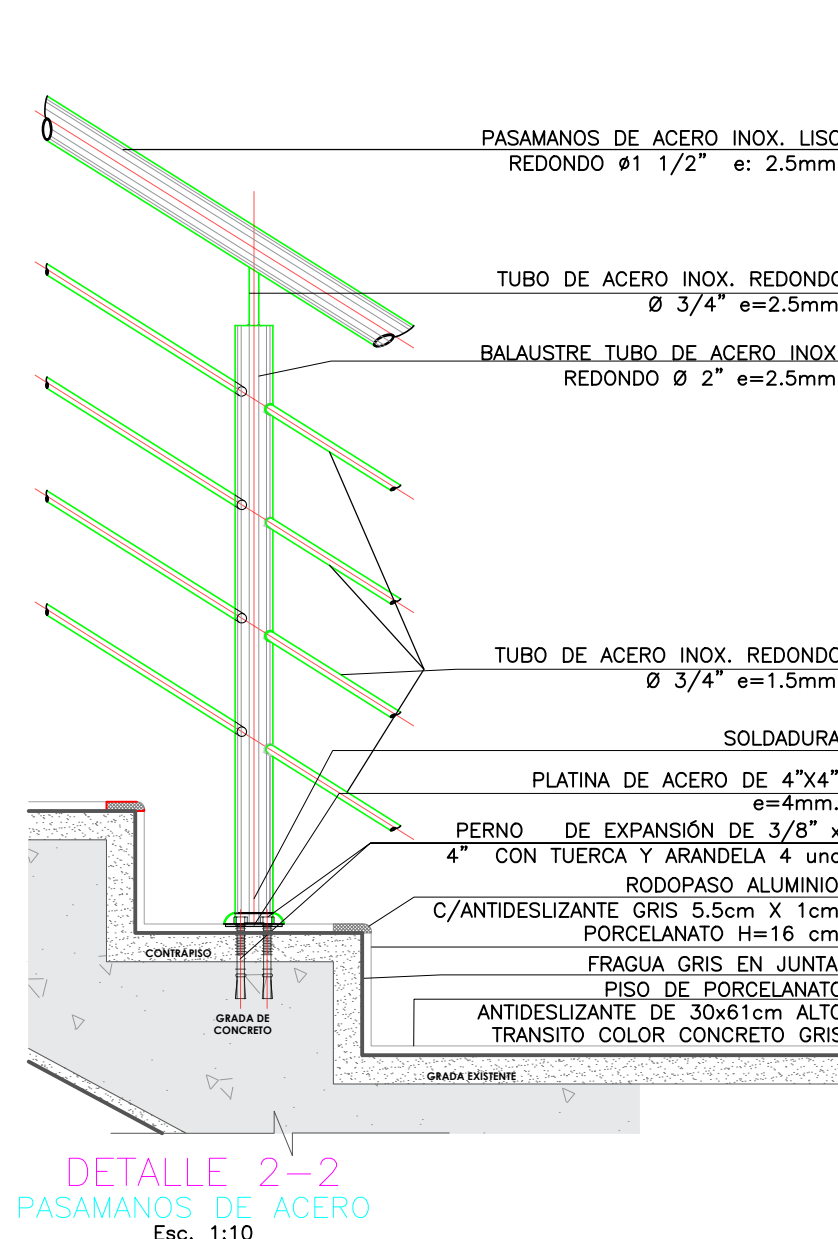


PRIMER NIVEL ESCALERA 03  
ESC: 25

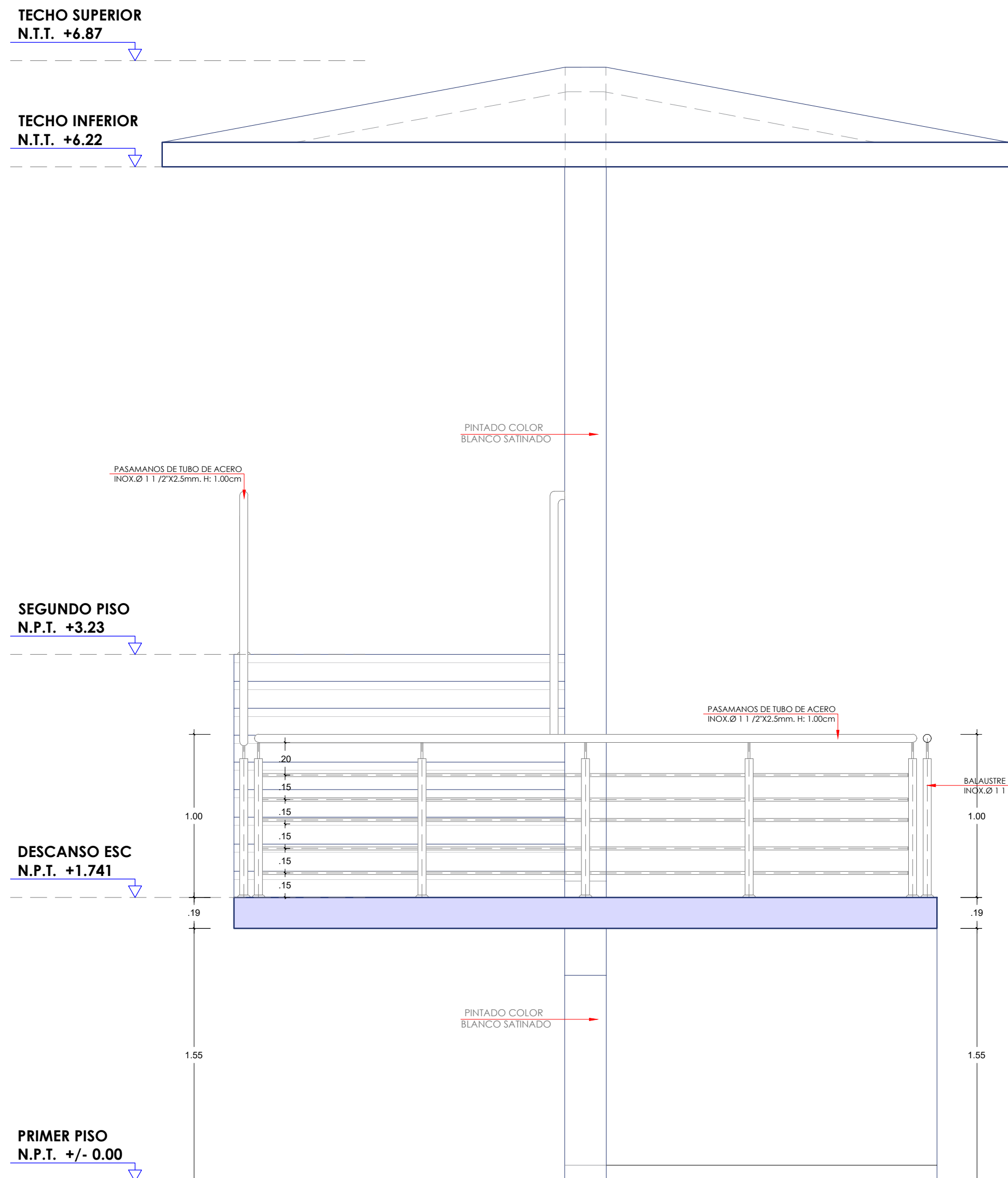
SEGUNDO NIVEL ESCALERA 03  
ESC: 25



DET. 4-4 PASAMANOS DE ACERO



PRIMER PISO  
N.P.T. +/- 0.00



PRIMER PISO  
N.P.T. +/- 0.00

TECHO SUPERIOR  
N.T.T. +6.87

TECHO INFERIOR  
N.T.T. +6.22

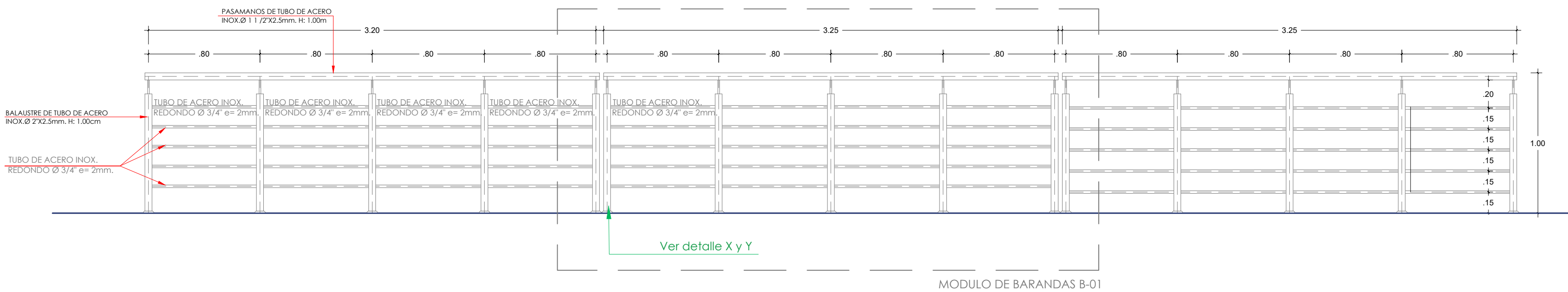
SEGUNDO PISO  
N.P.T. +3.23

DESCANSO ESC  
N.P.T. +1.741

PRIMER PISO  
N.P.T. +/- 0.00

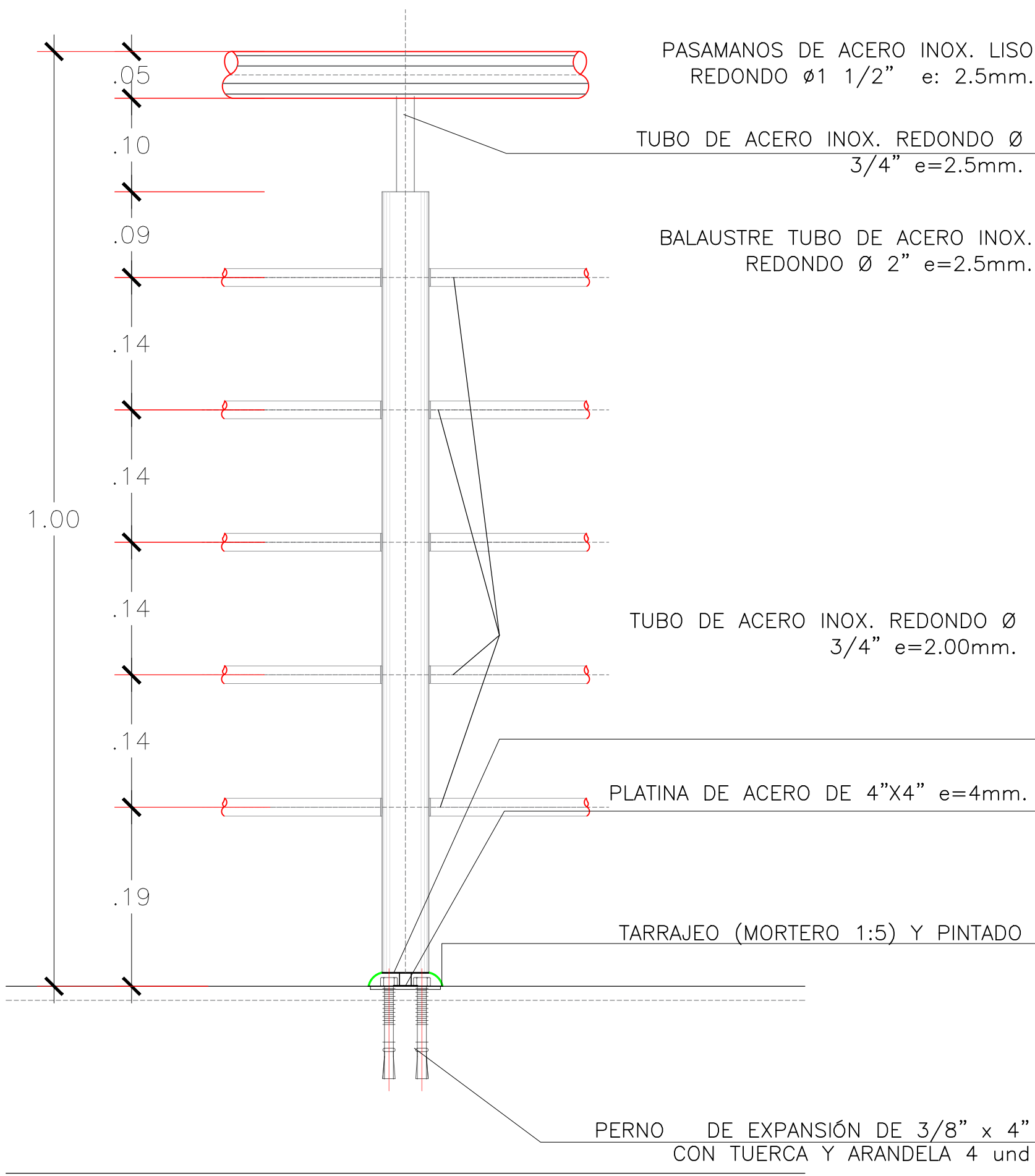
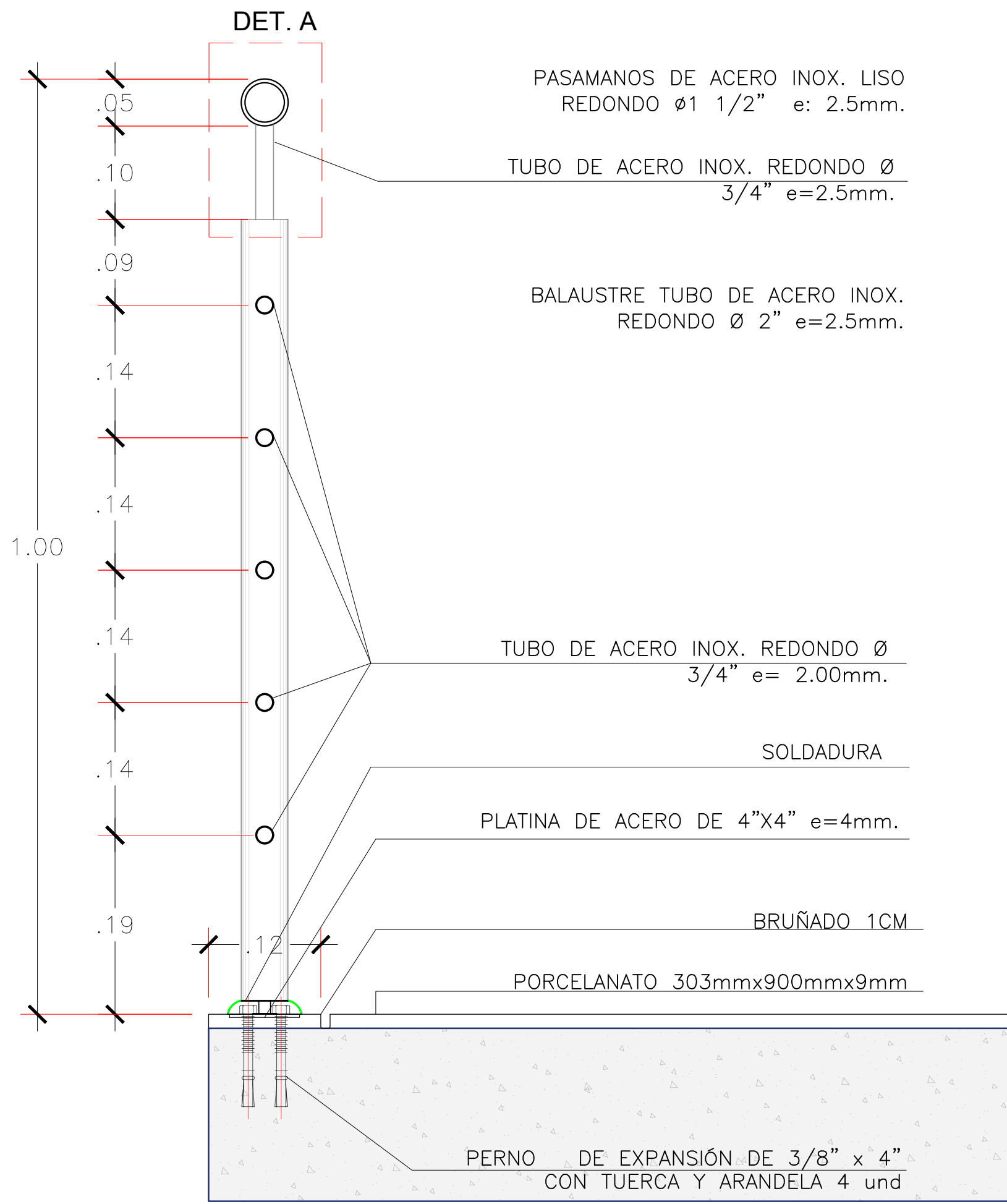
	<p>HOMBRE DE LA INVERSIÓN:</p> <p>IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153</p>
<p>UBICACIÓN:</p> <p>DPTO.: Amazonas</p> <p>PROV.: Chachapoyas</p> <p>DIST.: Chachapoyas</p> <p>LUGAR: Campus UNTRM</p>	<p>LÁMINA:</p> <p>A-09</p>
<p>PROFESIONAL RESPONSABLE:</p> <p>ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO</p> <p>CIP: 191419</p>	<p>FECHA:</p> <p>FEBRERO - 2025</p>
<p>PLANO: ARQUITECTURA</p> <p>PLANO ESCALERA 03 - PISOS Y BARANDAS</p>	<p>ESCALA:</p> <p>INDICADA</p>



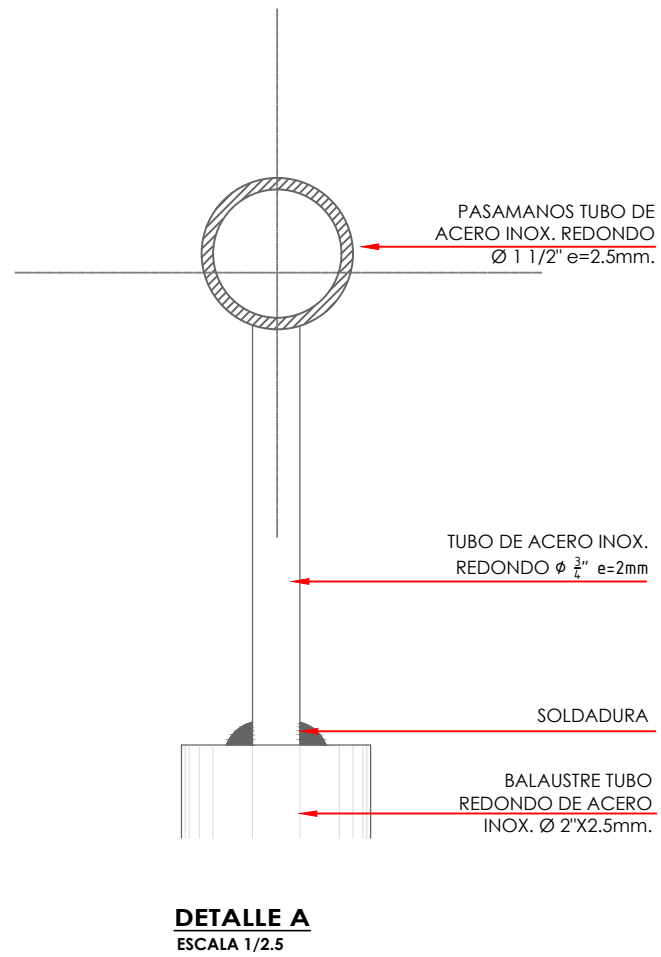


BARANDAS 2do PISO		
CODIGO	MEDIDAS	CANTIDAD
B-01	3.20 mts	62 un
B-02	2.12 x .42 mts	1 un
B-02a	1.32 x 1.22 mts	1 un
B-03	2.34 mts	2 un
B-04	2.91 x .54 mts	1 un
B-05	3.86 mts	2 un
B-06	2.47 x .19 mts	1 un
B-07	2.11 x .85 mts	1 un
B-08	2.23 mts	2 un
B-09	2.11 x .04 mts	1 un
B-10	1.19 x .15 mts	1 un
B-11	2.93 mts	1 un
B-12	1.00 mts	1 un
B-13	3.89 mts	2 un
B-14	3.82 mts	1 un
B-15	1.15 mts	1 un
B-16	2.88 x .85 mts	1 un

BARANDAS 3do PISO		
CODIGO	MEDIDAS	CANTIDAD
B-01	3.20 mts	49 un
B-02	2.12 x .42 mts	1 un
B-02a	1.32 x 1.22 mts	1 un
B-03	2.34 mts	2 un
B-04	2.91 x .54 mts	1 un
B-05	3.86 mts	2 un
B-06	2.47 x .19 mts	1 un
B-11	2.93 mts	1 un
B-12	1.00 mts	1 un
B-13	3.89 mts	2 un
B-14	3.82 mts	1 un
B-15	1.15 mts	1 un
B-16	2.88 x .85 mts	1 un



DETALLE X: BARANDAS EN CIRCULACIÓN  
ESCALA 1/5



DETALLE Y: BARANDAS EN CIRCULACIÓN  
ESCALA 1/5



VISTA: APARICENCIA DE  
PORCELANATO PARA PISOS Y  
CONTRAZPISOS  
ESCALA 1/100

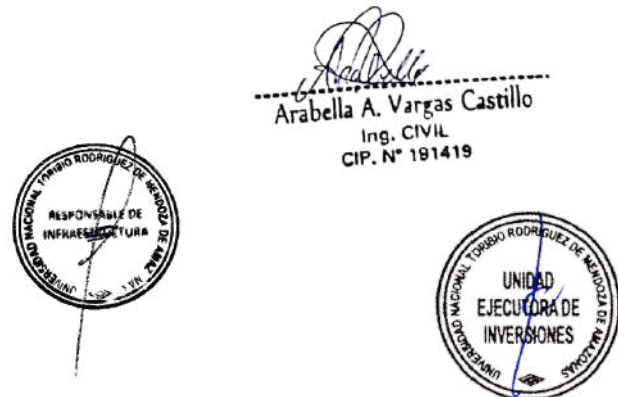
LEYENDA DE INTERVENCIÓN


REPARACIÓN DE COLUMNAS Y VIGAS	
CODIGO	DESCRIPCION
	- Reparación de fisuras existentes en columnas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

REPARACIÓN DE FISURAS	
CODIGO	DESCRIPCION
	- Retiro de tarrajeo de áreas identificadas.
	- Aplicación de mortero con mortero reforzado con fibras para reparación. Similar a SIKAREP

\* (La intervención que se indica en este cuadro es típica para los 04 niveles de la infraestructura)





UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRIGUEZ DE  
MENDOZA

HOMBRE DE LA INVERSIÓN:

IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153

UBICACIÓN:

DPTO.: Amazonas

PROV: Chachapoyas

DIST: Chachapoyas

LUGAR: Campus UNTRM

PLANO: ARQUITECTURA

FECHA: FEBRERO - 2025

ESCALA: INDICADA

“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO”  
DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153

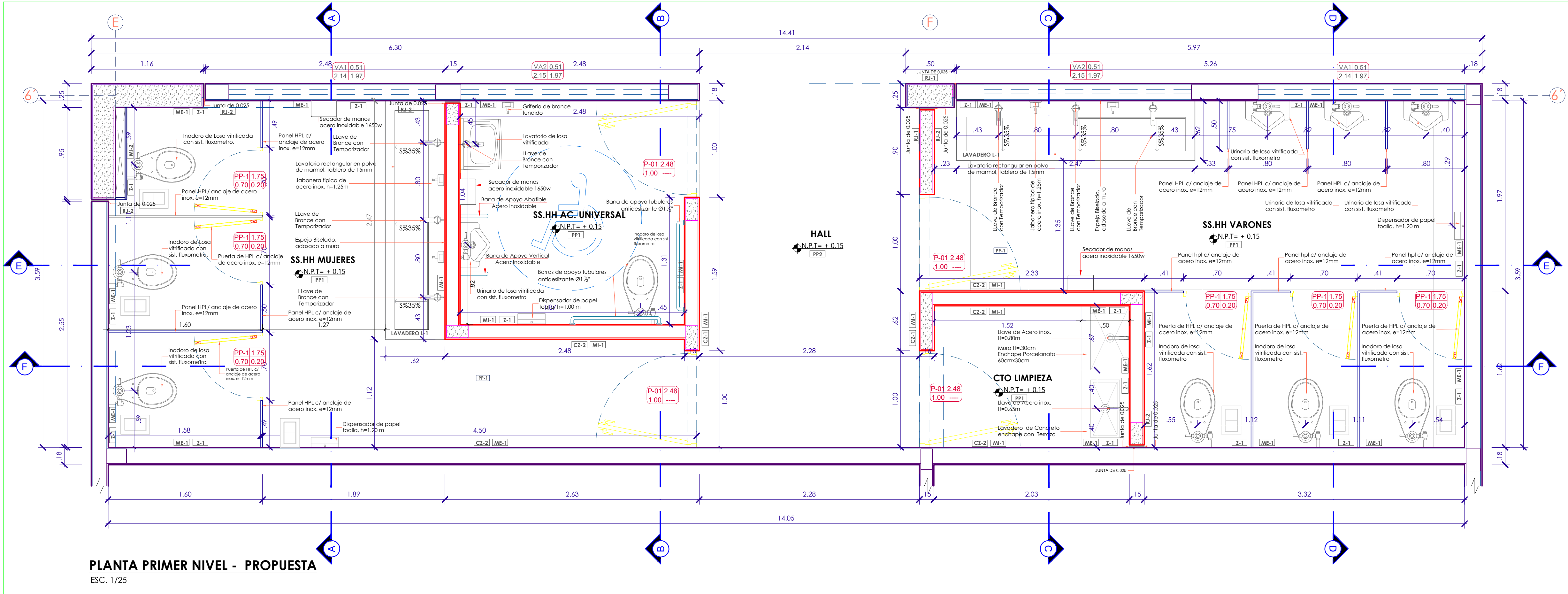
DETALLE BARANDAS, TAPA JUNTAS Y RESANES

ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO  
CIP. 191419

LÁMINA:

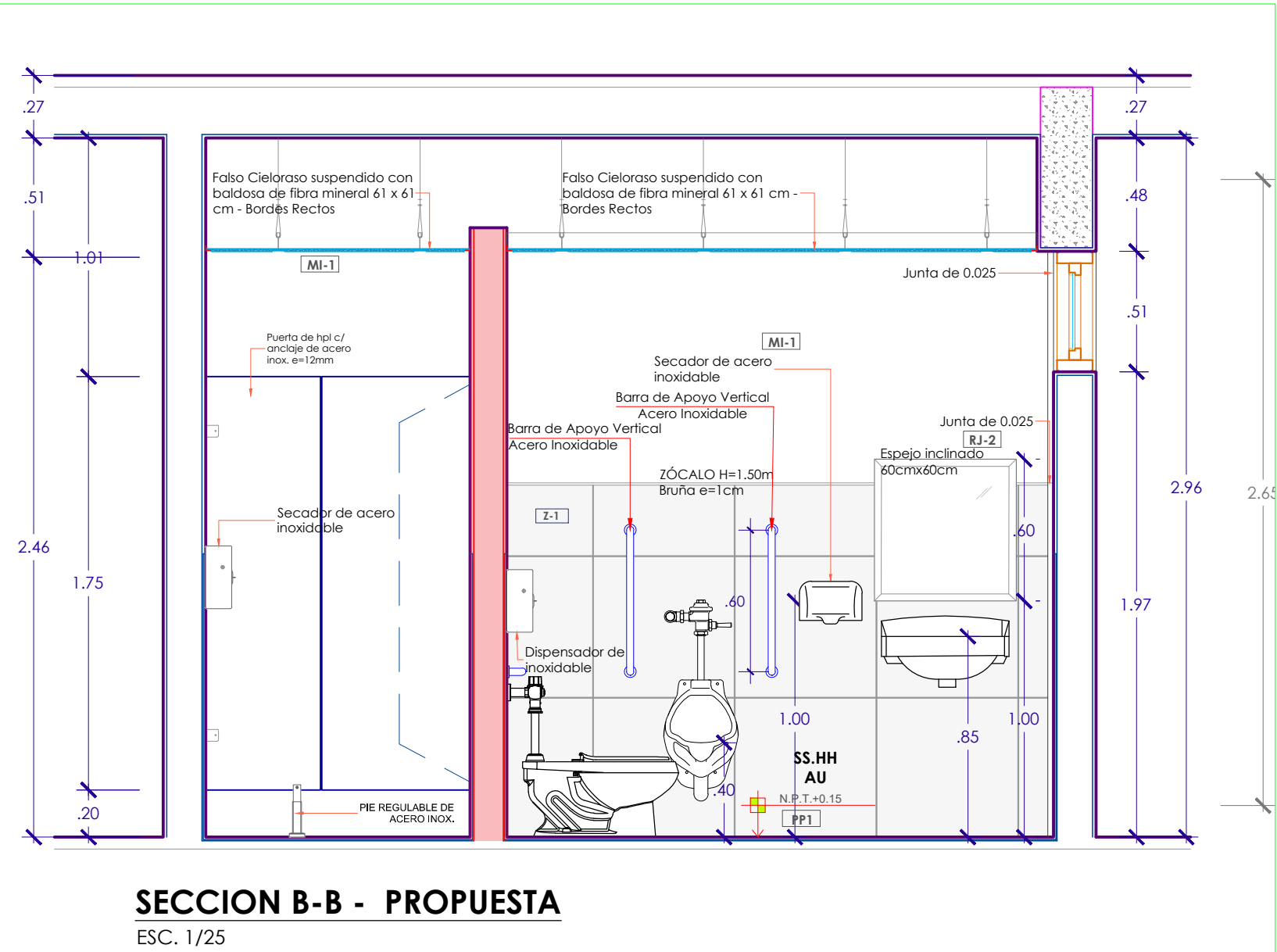
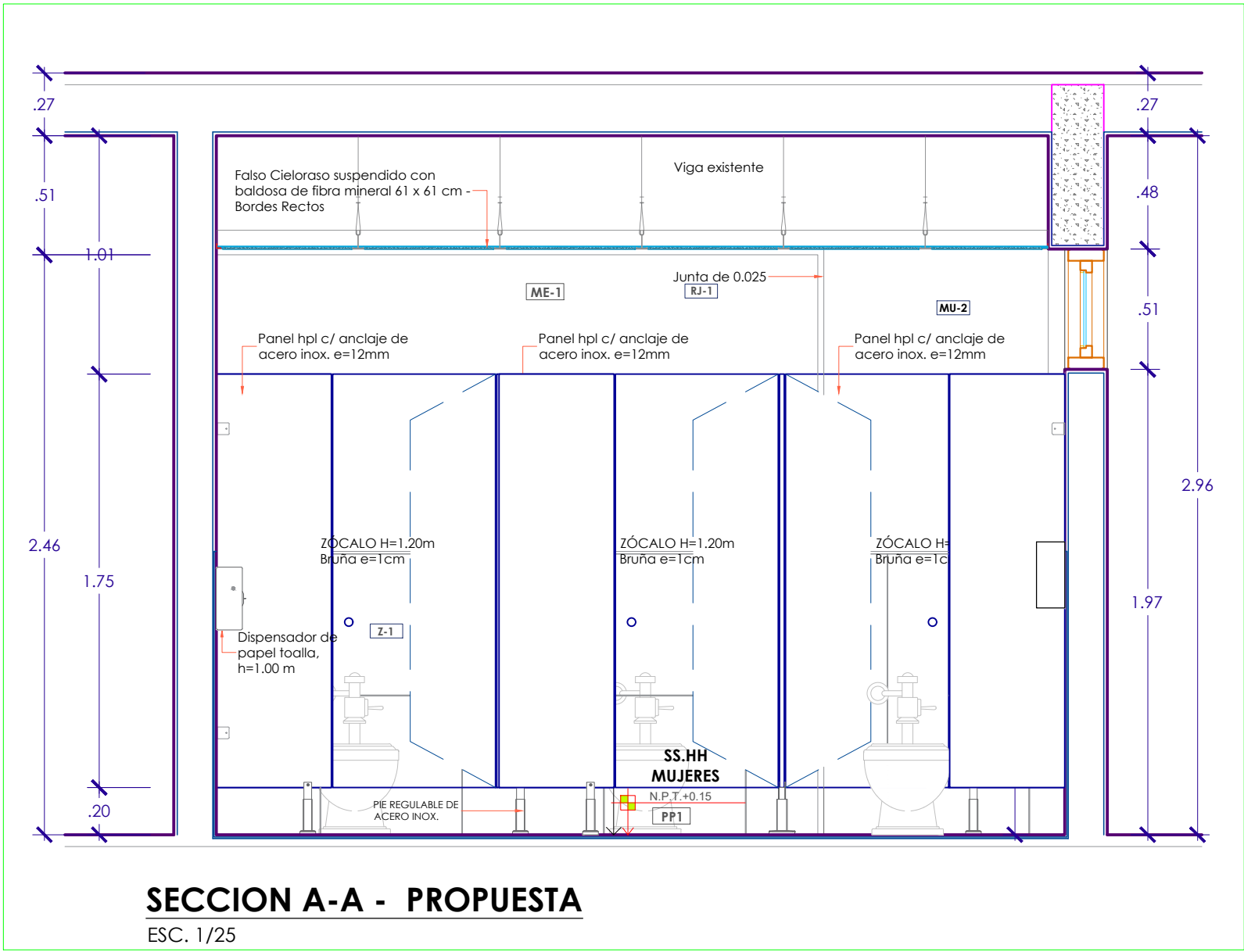
A-10





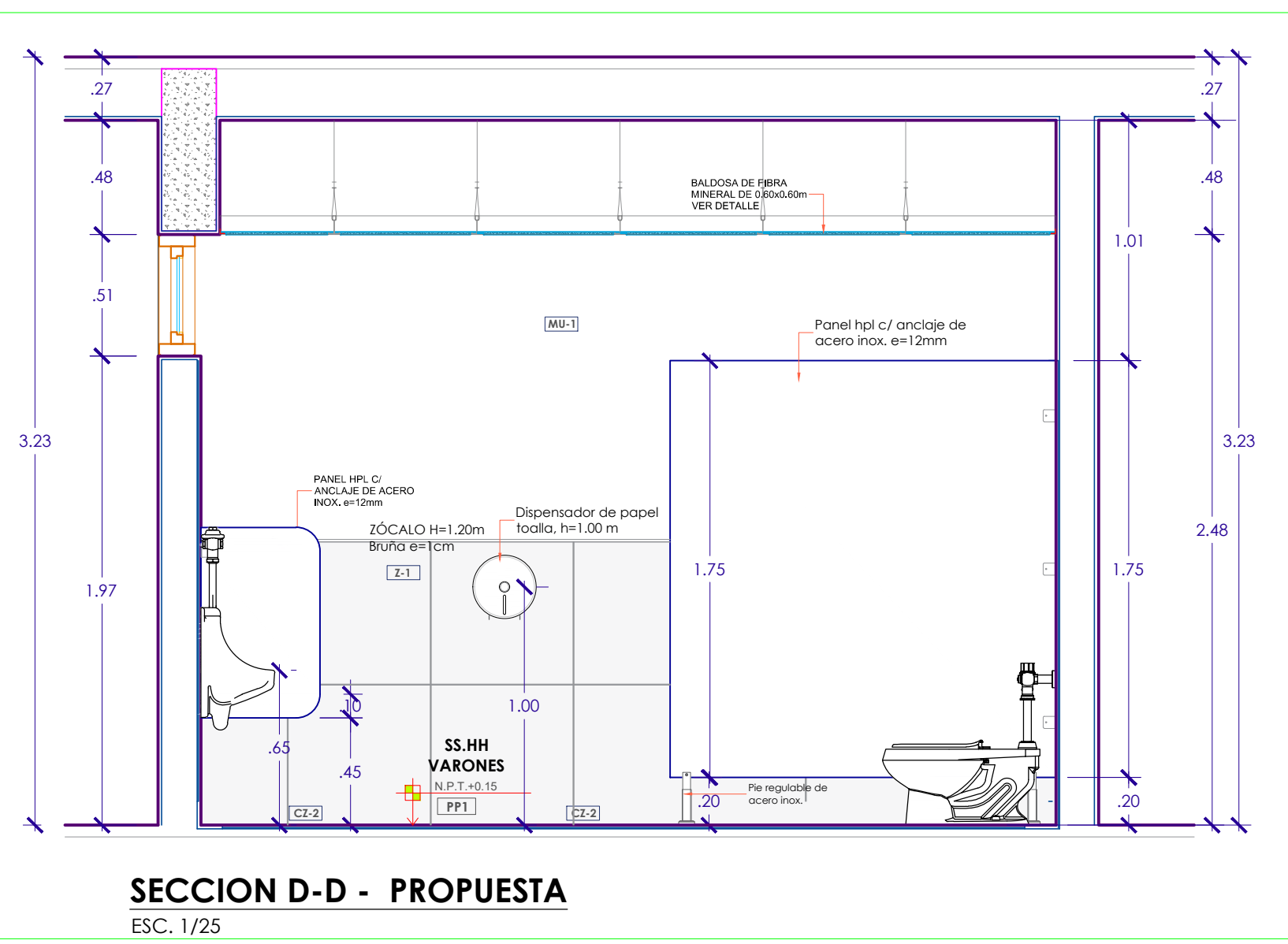
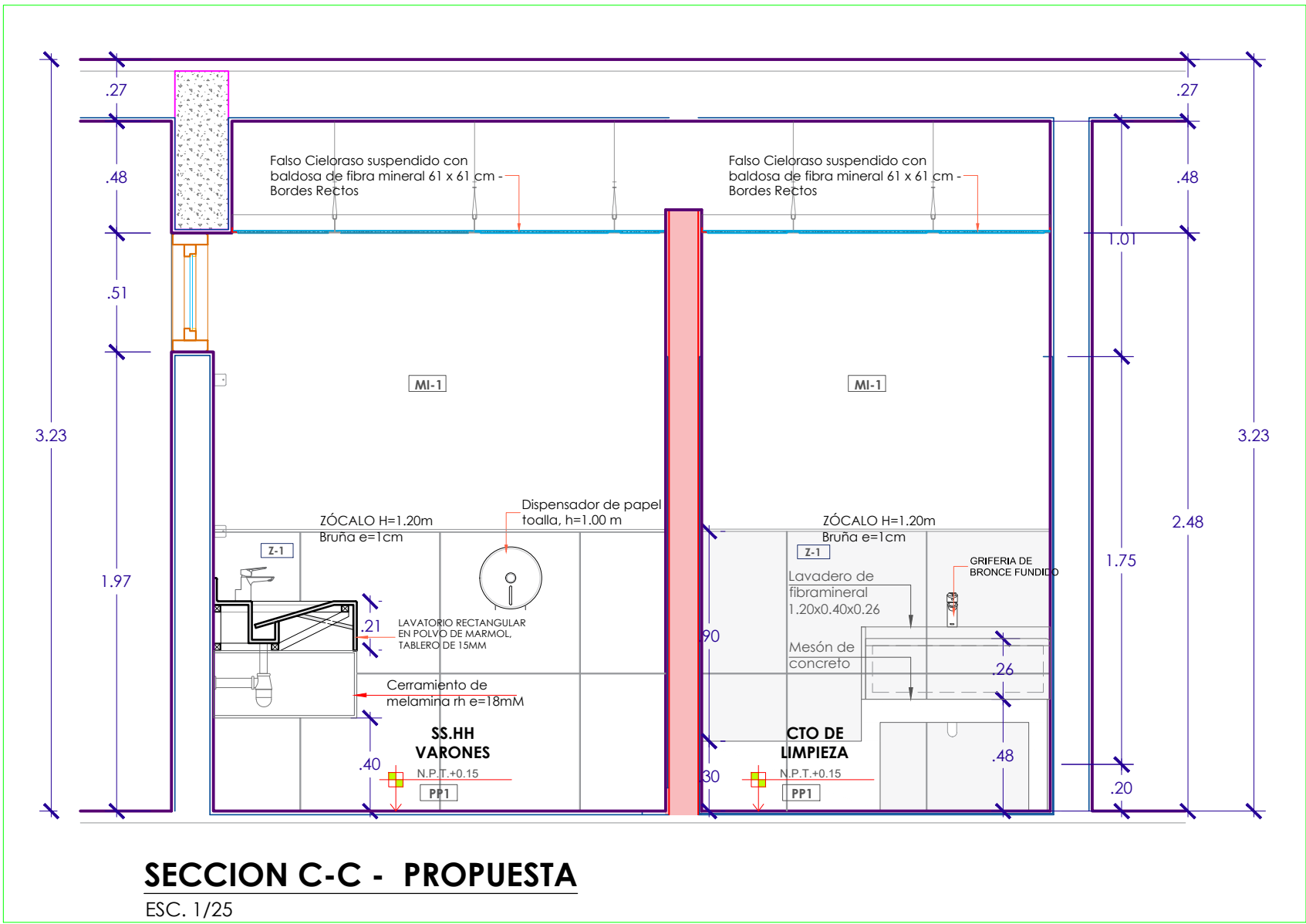
CUADRO DE VANOS EN PUERTAS Y VENTANAS - PRIMER NIVEL					
TIPO	CANT	ALF	ANC	ALT	CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIONES
P-01	4		1.00	2.48	MANTENIMIENTO DE PUERTA APANELADA DE MADERA CEDRO 01 HOJA BATIENTE 90° - APERSIANADO
PP-1	6	0.20	1.00	1.75	PUERTA DE PANEL HPL C/ ANCLAJE DE ACERO INOX. E=12MM
V-A1	2	1.97	2.14	0.51	MANTENIMIENTO DE VENTANA CORREDIZA EXISTENTE DE MADERA CEDRO
V-A2	2	1.97	2.15	0.51	MANTENIMIENTO DE VENTANA CORREDIZA EXISTENTE DE MADERA CEDRO

LEYENDA DE ACABADOS DE INTERVENCIÓN DE SS.HH															
MUROS	PISOS														
<table><tr><th>CODIGO</th><th>DESCRIPCION</th></tr><tr><td>ME-1</td><td>Muro/ Viga/Columna existente interior - Pintura Salfinada interior color blanco interiores de las manos.</td></tr><tr><td>MI-1</td><td>Muro Nuevo de Albañilería-Tarajeo y Pintura Salfinada color blanco interiores de las manos.</td></tr><tr><td>MI-2</td><td>Muro Drywall RH e=1/2"- Pintura Salfinada color blanco interiores de las manos.</td></tr></table>	CODIGO	DESCRIPCION	ME-1	Muro/ Viga/Columna existente interior - Pintura Salfinada interior color blanco interiores de las manos.	MI-1	Muro Nuevo de Albañilería-Tarajeo y Pintura Salfinada color blanco interiores de las manos.	MI-2	Muro Drywall RH e=1/2"- Pintura Salfinada color blanco interiores de las manos.	<table><tr><th>CODIGO</th><th>DESCRIPCION</th></tr><tr><td>PP-1</td><td>Piso de porcelanato A1 acabado mate antideslizante tipo cemento 600x600x9.5mm. Color concreto grisillo</td></tr><tr><td>PP-2</td><td>Piso de porcelanato A1 acabado 303mm x 610mm x 9.0 mm color cemento gris</td></tr></table>	CODIGO	DESCRIPCION	PP-1	Piso de porcelanato A1 acabado mate antideslizante tipo cemento 600x600x9.5mm. Color concreto grisillo	PP-2	Piso de porcelanato A1 acabado 303mm x 610mm x 9.0 mm color cemento gris
CODIGO	DESCRIPCION														
ME-1	Muro/ Viga/Columna existente interior - Pintura Salfinada interior color blanco interiores de las manos.														
MI-1	Muro Nuevo de Albañilería-Tarajeo y Pintura Salfinada color blanco interiores de las manos.														
MI-2	Muro Drywall RH e=1/2"- Pintura Salfinada color blanco interiores de las manos.														
CODIGO	DESCRIPCION														
PP-1	Piso de porcelanato A1 acabado mate antideslizante tipo cemento 600x600x9.5mm. Color concreto grisillo														
PP-2	Piso de porcelanato A1 acabado 303mm x 610mm x 9.0 mm color cemento gris														
JUNTA SIMICA															
DESCRIPCION															
Relleno de juntas sísmicas e=1" con cordón de espuma de polietileno + sello elastomérico de poluretano muros															
LAVADEROS															
DESCRIPCION															
L-01	Lavadero de Polvo de Marmol e=15mm 2.47mx0.62m														
L-02	Lavadero de Polvo de Marmol e=15mm 2.64mx0.62m														
L-03	Lavadero de Polvo de Marmol e=15mm 2.84mx0.62m														
ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS															
DESCRIPCION															
Z-1	Zócalo Porcelanato rectificado de 10cmx60cm color concreto blanco														
CZ-1	Contra zócalo Porcelanato rectificado de 10cmx60cm color concreto gris														
CZ-2	Contra zócalo Porcelanato rectificado de 10cmx60cm color concreto gris														
JUNTAS															
DESCRIPCION															
RJ-01	Relleno de juntas sísmicas e=1" con cordón de espuma de polietileno + sello elastomérico de poluretano														
RJ-02	Relleno de juntas sísmicas e=1" con cordón de espuma de polietileno + sello elastomérico de poluretano Listelo Recto de aluminio para sellado en zócalos														



**NOTA:**

- Para las divisiones que conforman los cubículos de inodoro, diviones y separadores de urinarios se utilizará paneles HPL compact. Los paneles a utilizar serán de HPL (laminado de alta presión) compacto e=12mm, con terminación integrada. Es fabricado con fibras celulósicas impregnadas en resinas termoestables, sometidas a alta presión y temperatura. Durante el proceso, las resinas se polimerizan y el material se compacta transformándose en una placa monolítica e inerte. Esto le confiere excelentes propiedades físicas, mecánicas y de durabilidad, que lo hacen un material de alta especificación. Los paneles tendrán las siguientes características:  
Resistente a los impactos, resistente a la flexión, resistente al rayado, resistente a la humedad, resistente al calor, resistente al fuego, resistente a los disolventes ácidos y bases, antimicrobiano y producto sostenible.
- Los puntos de salidas de agua y desagüe para los aparatos sanitarios paa los niveles segundo y tercero, serán considerados los existentes, de haber incompatibilidad con los punos de salidas que se muestras en los planos; prevalece las salidas de los puntos existentes en el area a intervenir



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRIGUEZ DE  
MENDOZA

Nombre de la Inversión:

IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SIED ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153

Ubicación:

DPTO: Amazonas  
PROV: Chachapoyas  
DST: Chachapoyas  
LUGAR: Campus UNTRM

Plano: ARQUITECTURA

PROFESIONAL RESPONSABLE:

ING. CIVIL  
ING. ALEXANDRA VARGAS CASTILLO  
CIP: 191419

FECHA:

FEBRERO 2023

ESCALA:

INDICADA

LÁMINA:

A-11

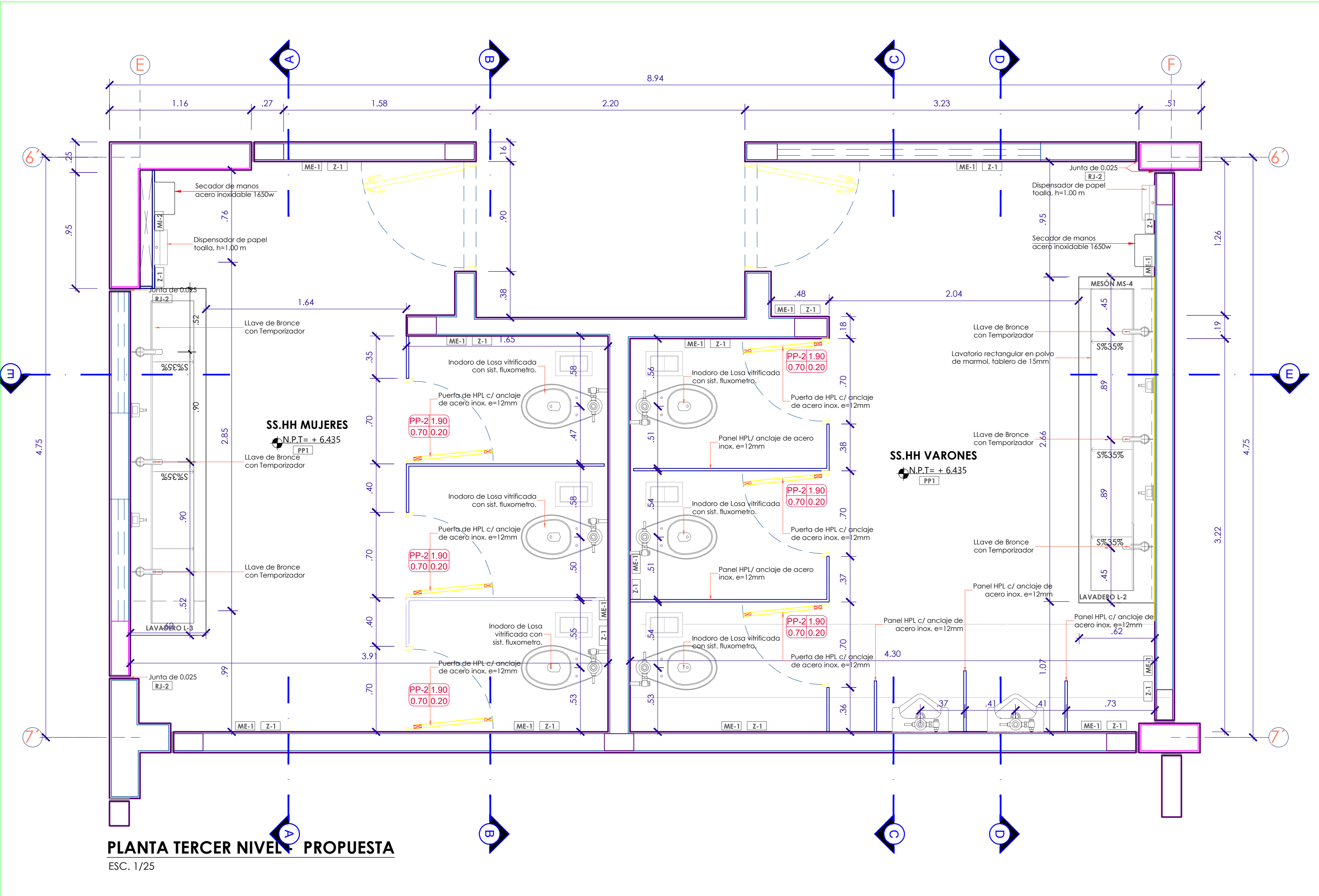










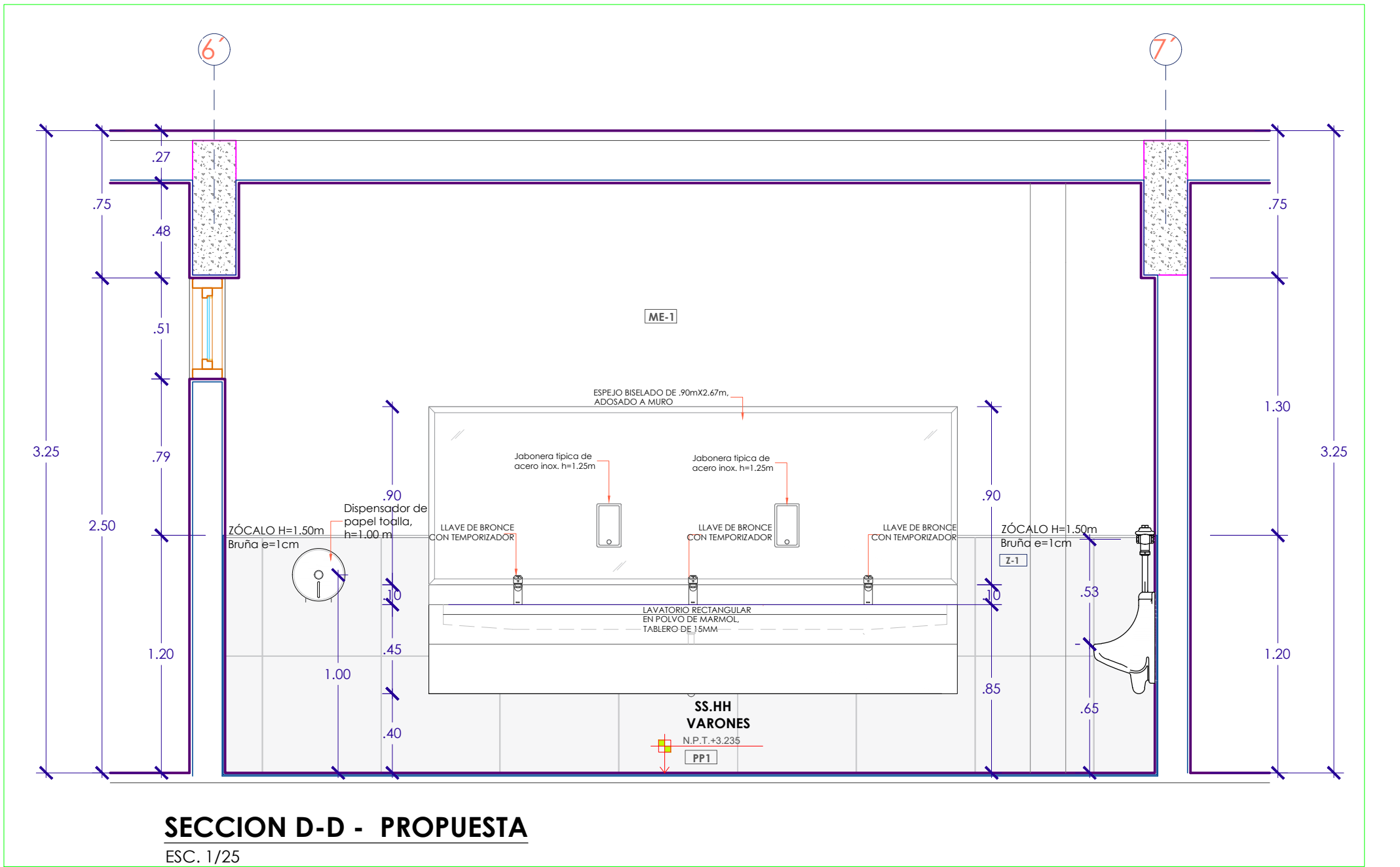
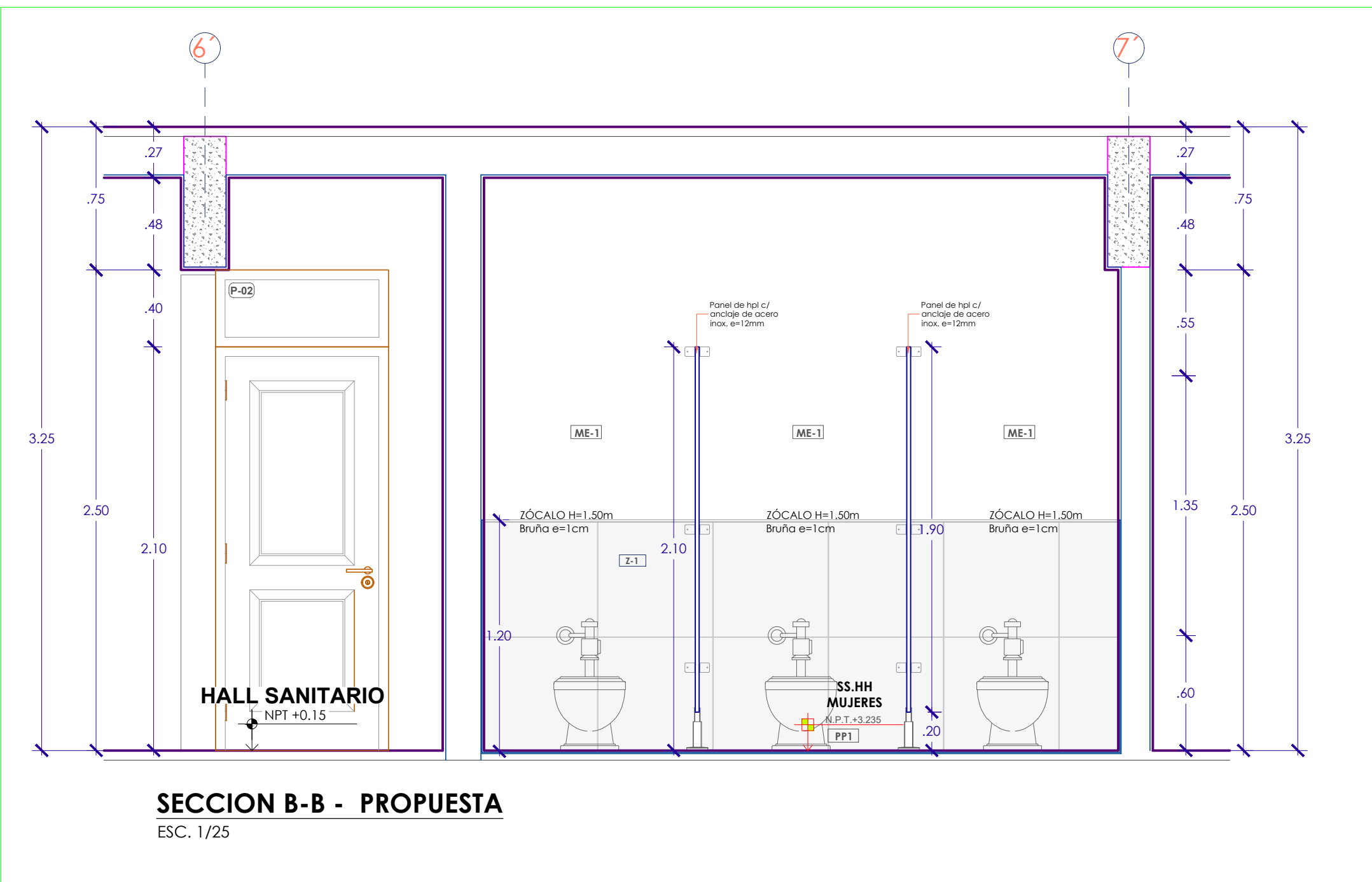
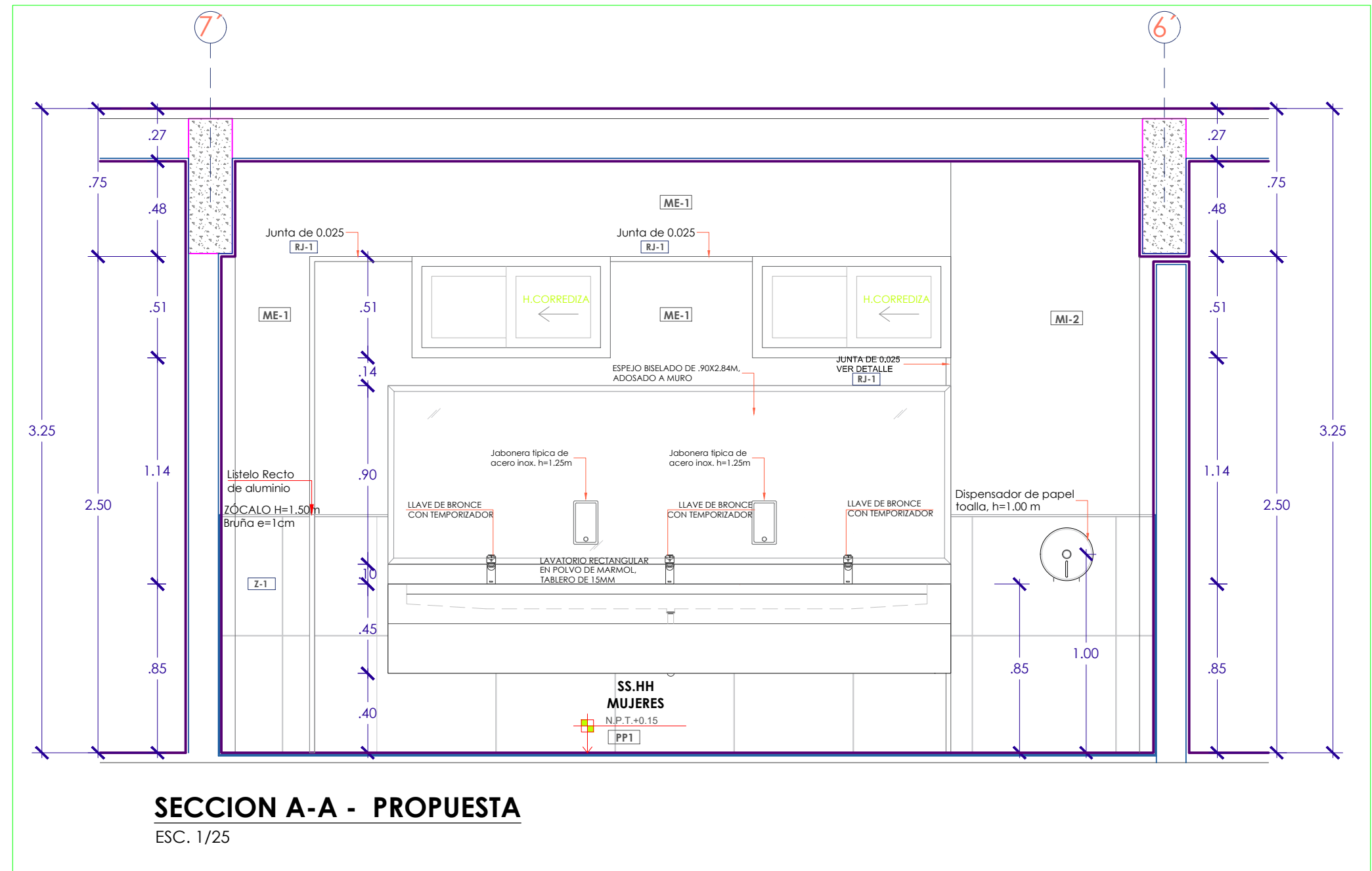
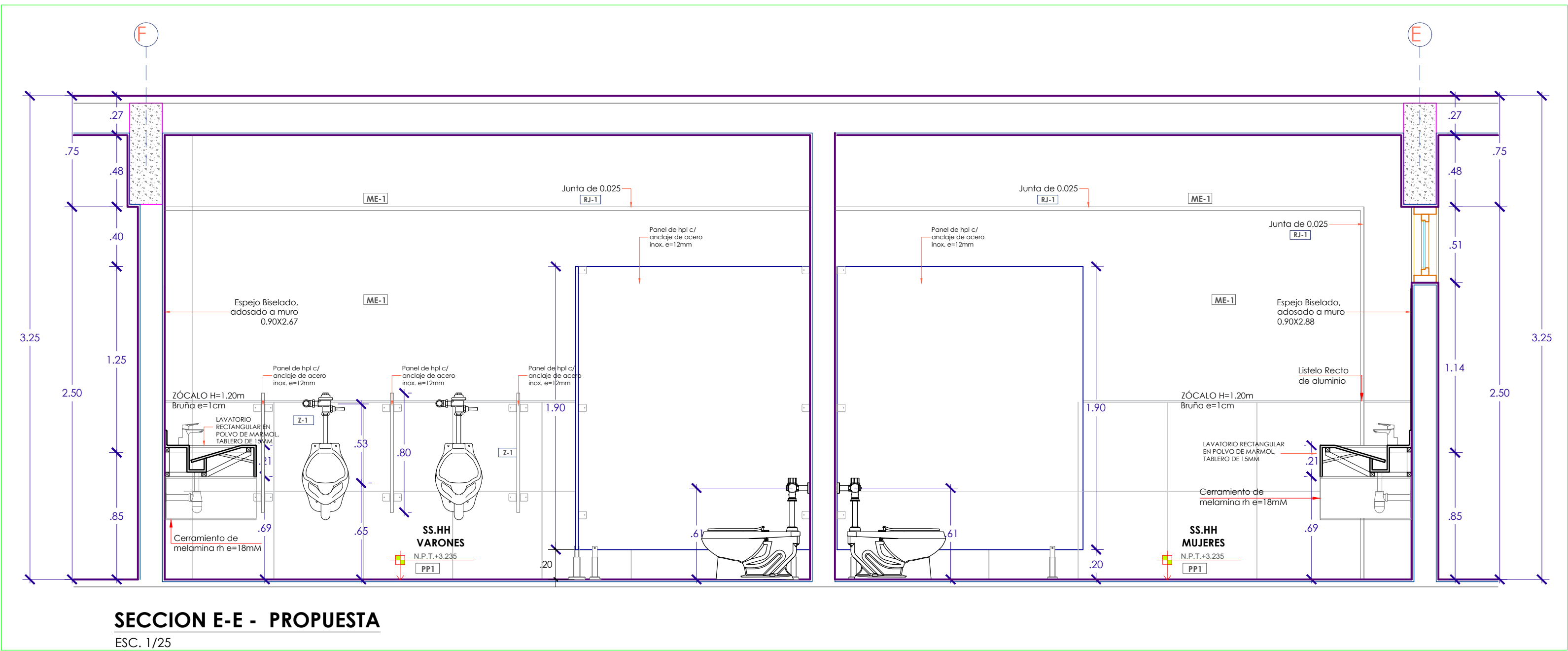


CUADRO DE VANOS EN PUERTAS Y VENTANAS- SEGUNDO NIVEL					
TIPO	CANT	ALF	ANC	ALT	CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIONES
P-01	2		1.00	2.48	MANTENIMIENTO DE PUERTA APANELADA DE MADERA CEDRO 01 HOJA BATIENTE 90° - APERSIANADO
PP-2	6	0.20	1.00	1.90	PUERTA DE PANEL HPL C/ ANCLAJE DE ACERO INOX. E=12MM
V-A3	1	1.99	2.84	0.51	MANTENIMIENTO DE VENTANA CORREDIZA EXISTENTE DE MADERA CEDRO
V-A4	2	1.99	1.00	0.51	MANTENIMIENTO DE VENTANA CORREDIZA EXISTENTE DE MADERA CEDRO

NOTA:

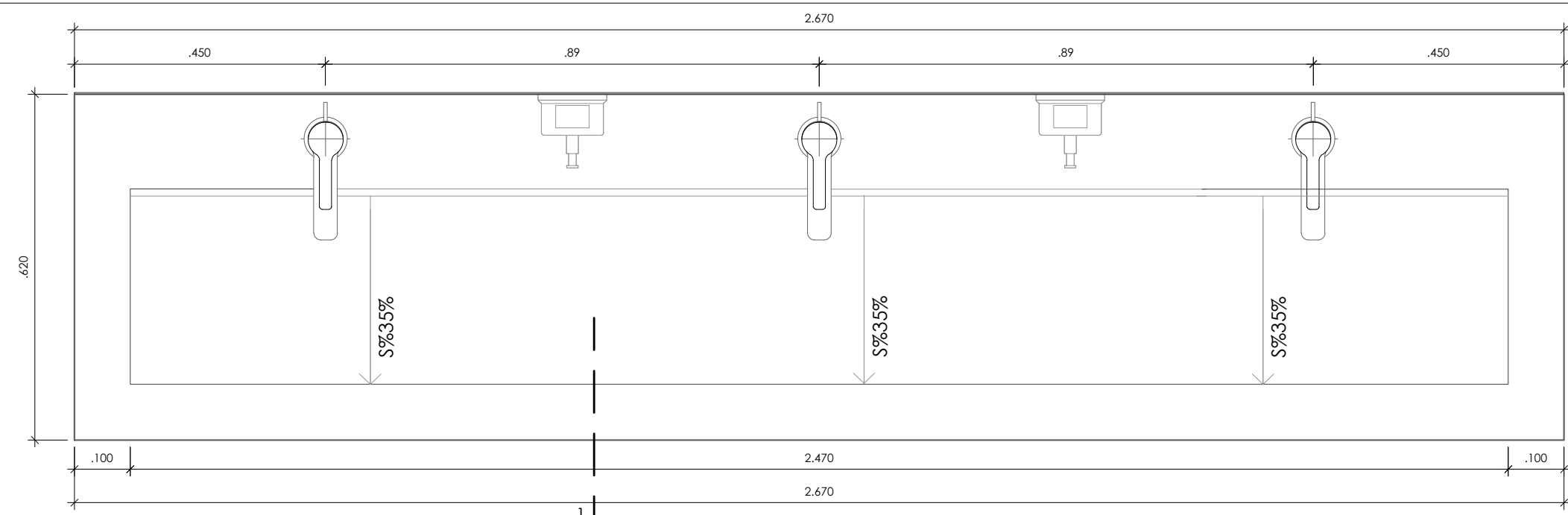
- Para las divisiones que conforman los cubículos de inodoro, divisiones y separadores de urinarios se utilizará paneles HPL compact. Los paneles a utilizar serán de HPL (laminado de alta presión) compacto e=12mm, con terminación integrada. Es fabricado con fibras celulósicas impregnadas en resinas termoestables, sometidas a alta presión y temperatura. Durante el proceso, las resinas se polimerizan y el material se compacta transformándose en una placa monolítica e inerte. Esto le confiere excelentes propiedades físicas, mecánicas y de durabilidad, que lo hacen un material de alta especificación. Los paneles tendrán las siguientes características:  
Resistente a los impactos, resistente a la flexión, resistente al rayado, resistente a la humedad, resistente al calor, resistente al fuego, resistente a los disolventes ácidos y bases, antimicrobiano y producto sostenible.
- Los puntos de salidas de agua y desagüe para los aparatos sanitarios para los niveles segundo y tercero, serán considerados los existentes, de haber incompatibilidad con los punos de salidas que se muestran en los planos; prevalece las salidas de los puntos existentes en el área a intervenir

LEYENDA DE ACABADOS DE INTERVENCIÓN DE SS.HH	
MUROS	PISOS
<b>CODIGO</b> <b>DESCRIPCION</b>	<b>CODIGO</b> <b>DESCRIPCION</b>
ME-1 Muro/ Viga/Columna existente interior - Pintura Satinada interior color: blanco interiores dos manos.	PP-1 Piso de porcelanato AT acabado mate antideslizante tipo cemento 600 x 600 x 9.5mm. Color: concreto grafito
MI-1 Muro Nuevo de Albañilería- Tarajeo y Pintura Satinada color: blanco interiores dos manos.	PP-2 Piso de porcelanato AT acabado 303mm x 610mm x 9.0 mm color cemento gris
MI-2 Muro Drywall RH e=1/2"- Pintura Satinada color blanco interiores dos manos.	
JUNTA SISMICA	
<b>DESCRIPCION</b> Relleno de juntas sísmicas e=1" con cordón de espuma de poliuretano + sello elastomérico de poliuretano muros	
LAVADEROS	
<b>DESCRIPCION</b>	
L-01 Lavadero de Polvo de Marmol e=15mm 2.47m x 0.62m	
L-02 Lavadero de Polvo de Marmol e=15mm 2.66m x 0.62m	
L-03 Lavadero de Polvo de Marmol e=15mm 2.84m x 0.62m	
ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS	
<b>DESCRIPCION</b>	
Z-1 Zócalo Porcelanato rectificado de 10cm x 60cm color concreto blanco	
CZ-1 Contra zócalo Porcelanato rectificado de 10cm x 60cm color concreto gris	
CZ-2 Contra zócalo Porcelanato rectificado de 10cm x 60cm color concreto gris	
RJ-01 Relleno de juntas sísmicas e=1" con cordón de espuma de poliuretano + sello elastomérico de poliuretano	
RJ-02 Listelo Recto de aluminio para sellado en zócalos	

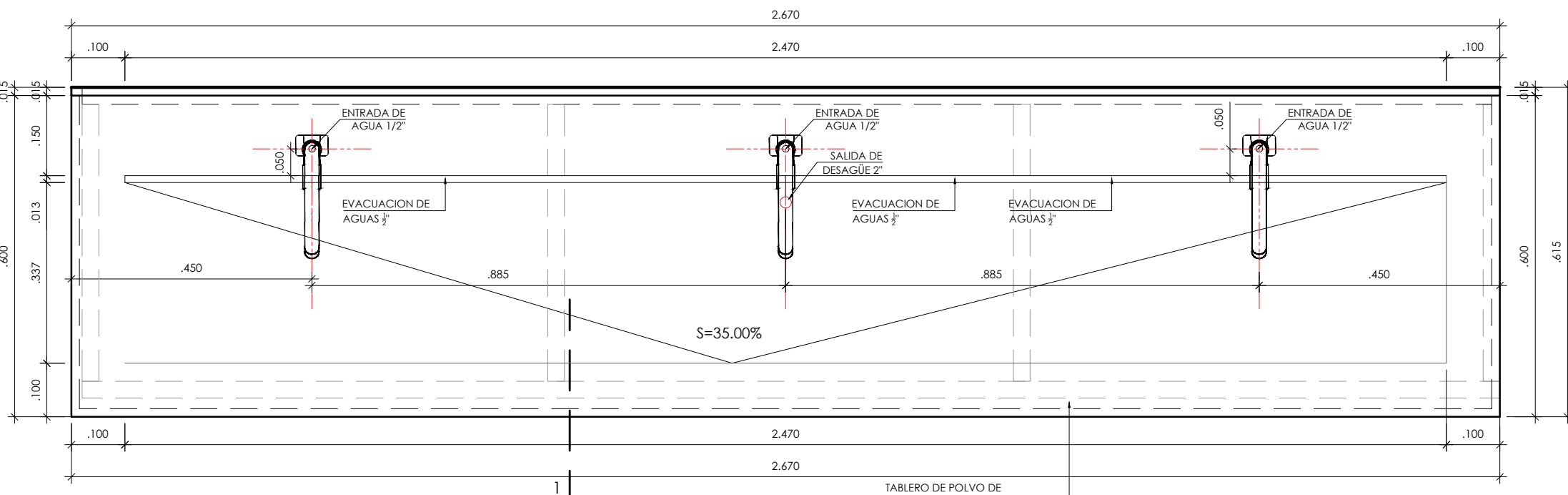


<

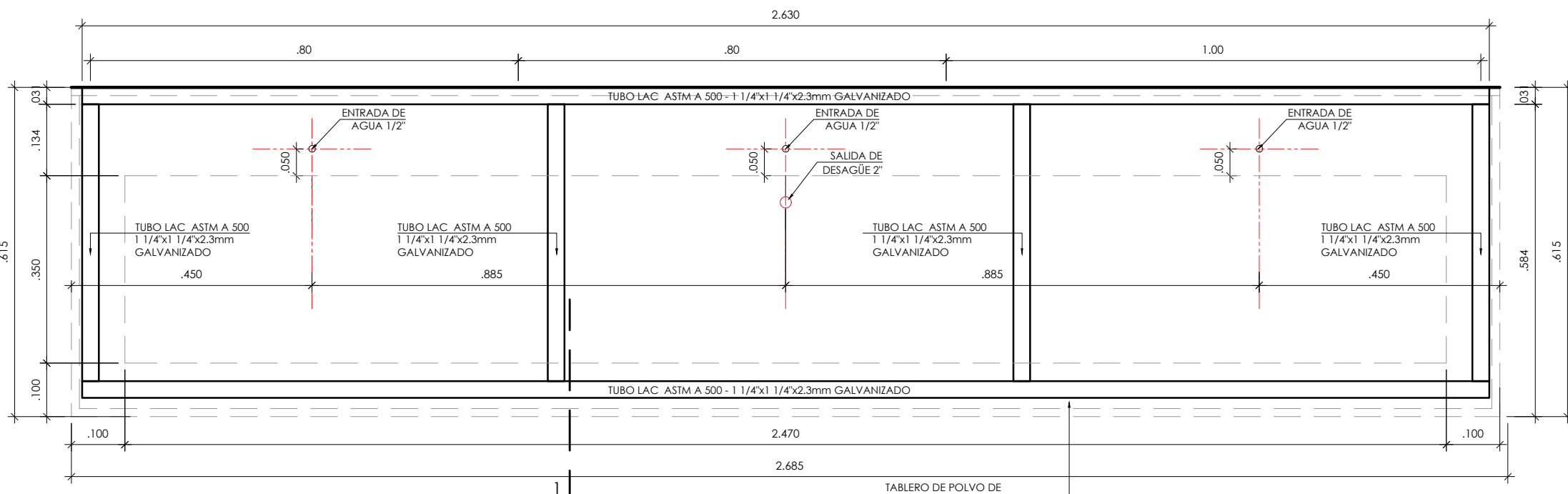




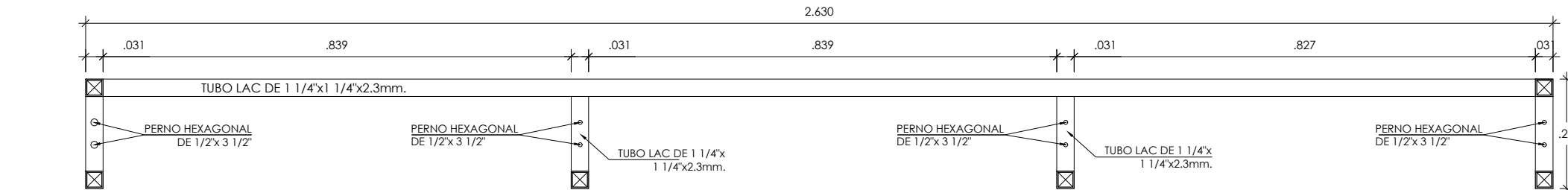
PLANTA L-2, LAVADERO CORRIDO  
SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES  
PRIMER NIVEL Y TERCER NIVEL  
ESCALA 1/10



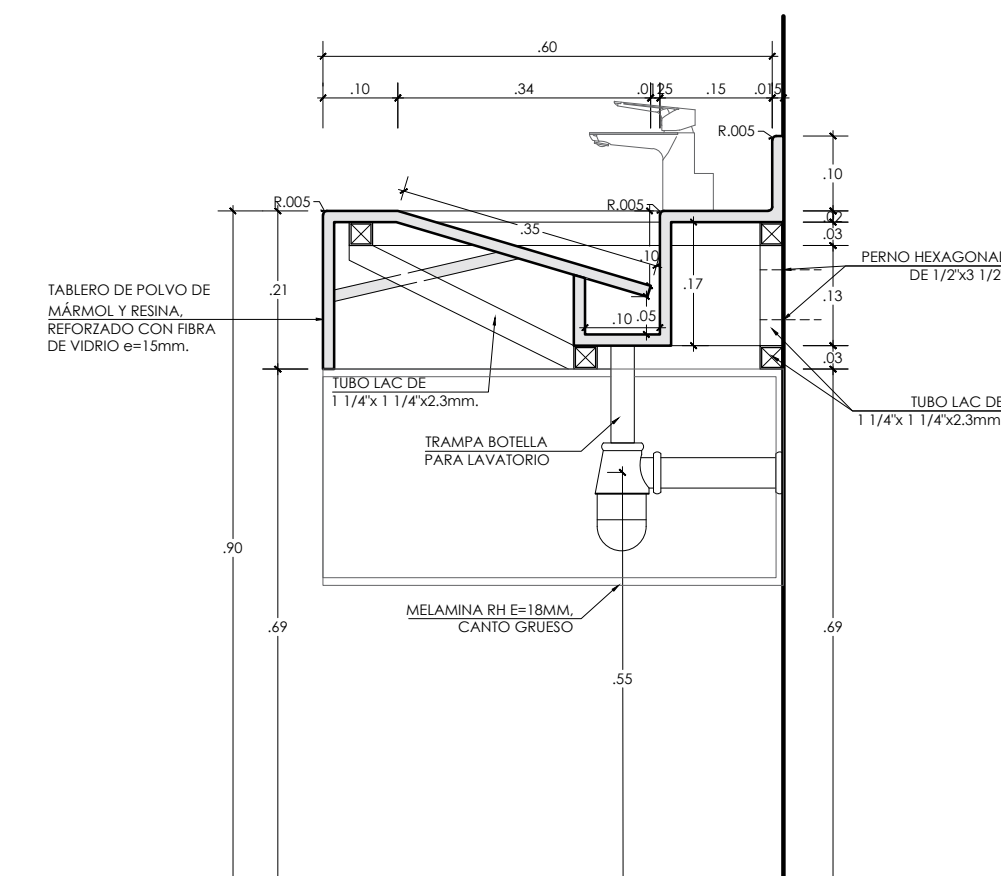
PLANTA L-2, LAVADERO CORRIDO  
SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES  
PRIMER NIVEL Y TERCER NIVEL  
ESCALA 1/10



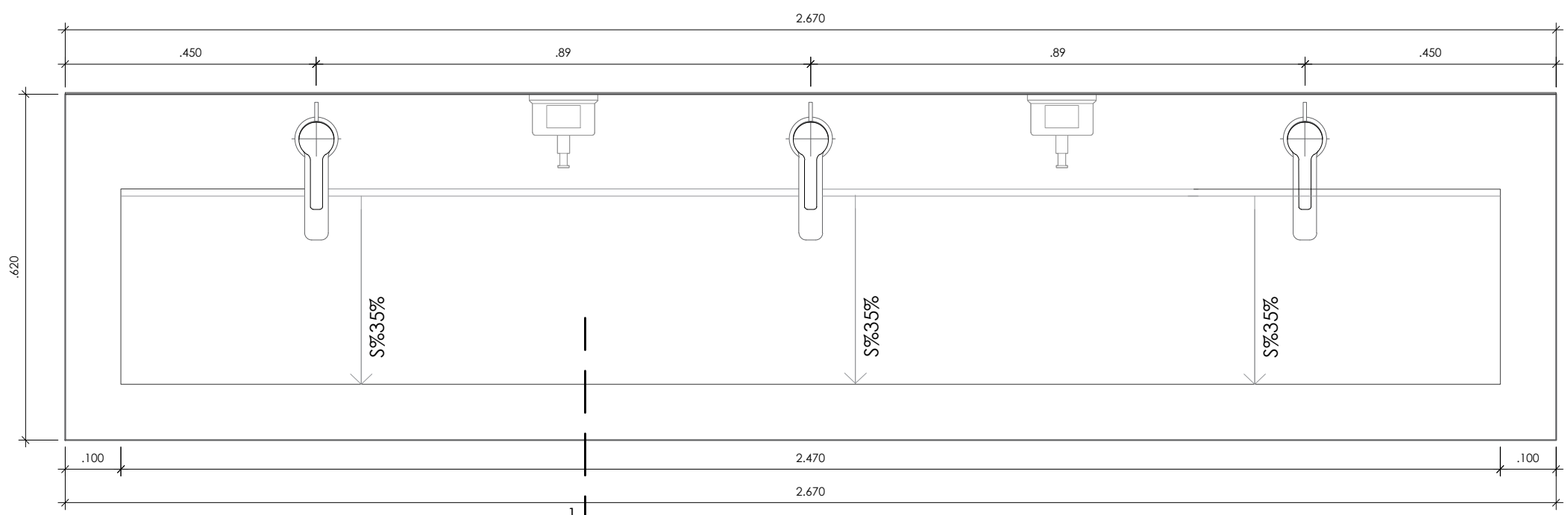
PLANTA L-2, LAVADERO CORRIDO  
SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES  
PRIMER NIVEL Y TERCER NIVEL  
ESCALA 1/10



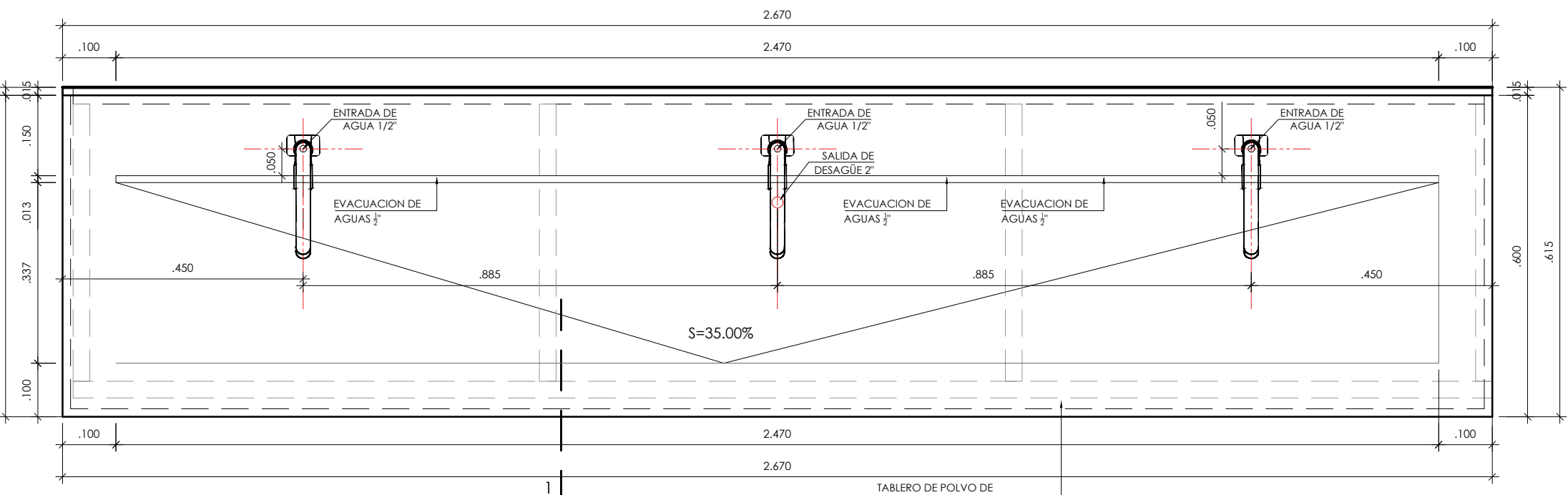
CORTE B-B, ESTRUCTURA L-2 Y L-3  
SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES  
ESCALA 1/10



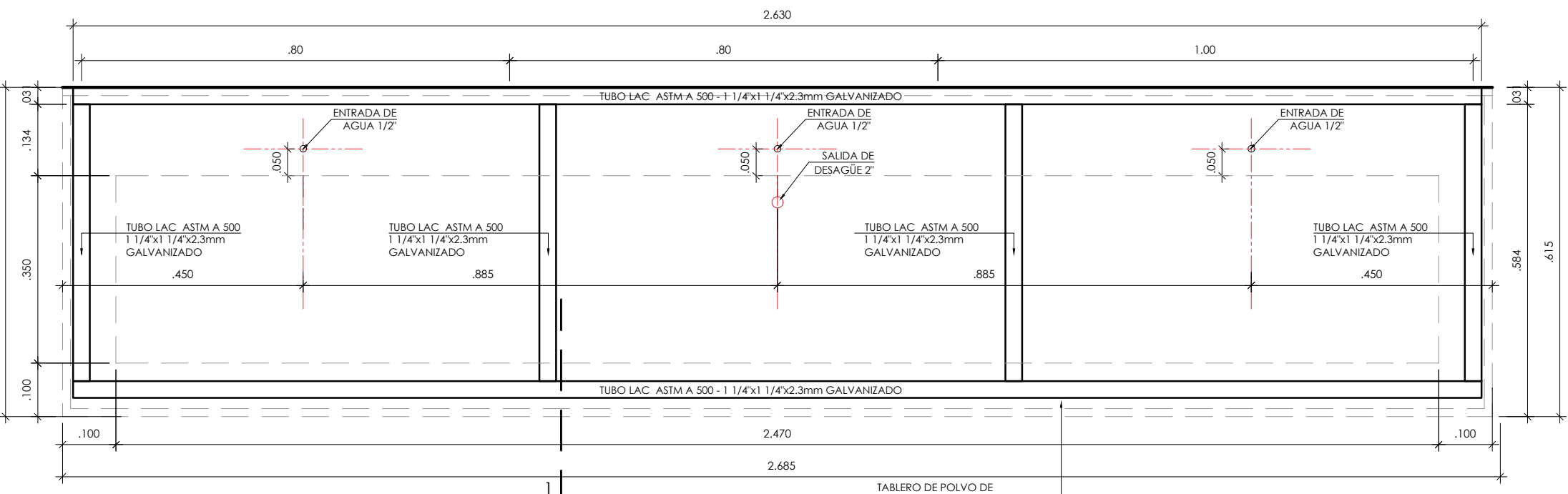
SECCIÓN-01  
ESCALA 1/10



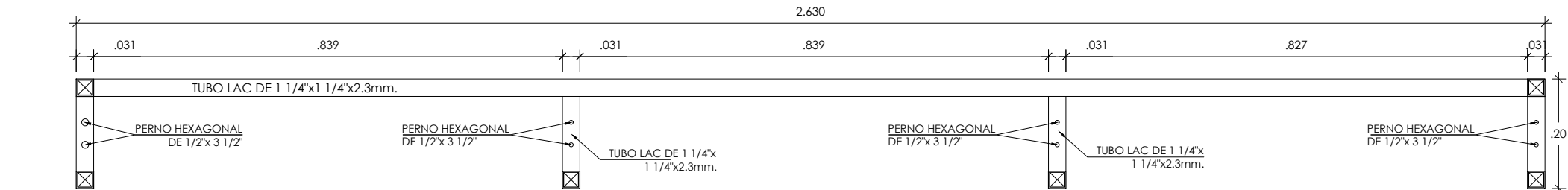
PLANTA L-2, LAVADERO CORRIDO  
SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES  
PRIMER NIVEL Y TERCER NIVEL  
ESCALA 1/10



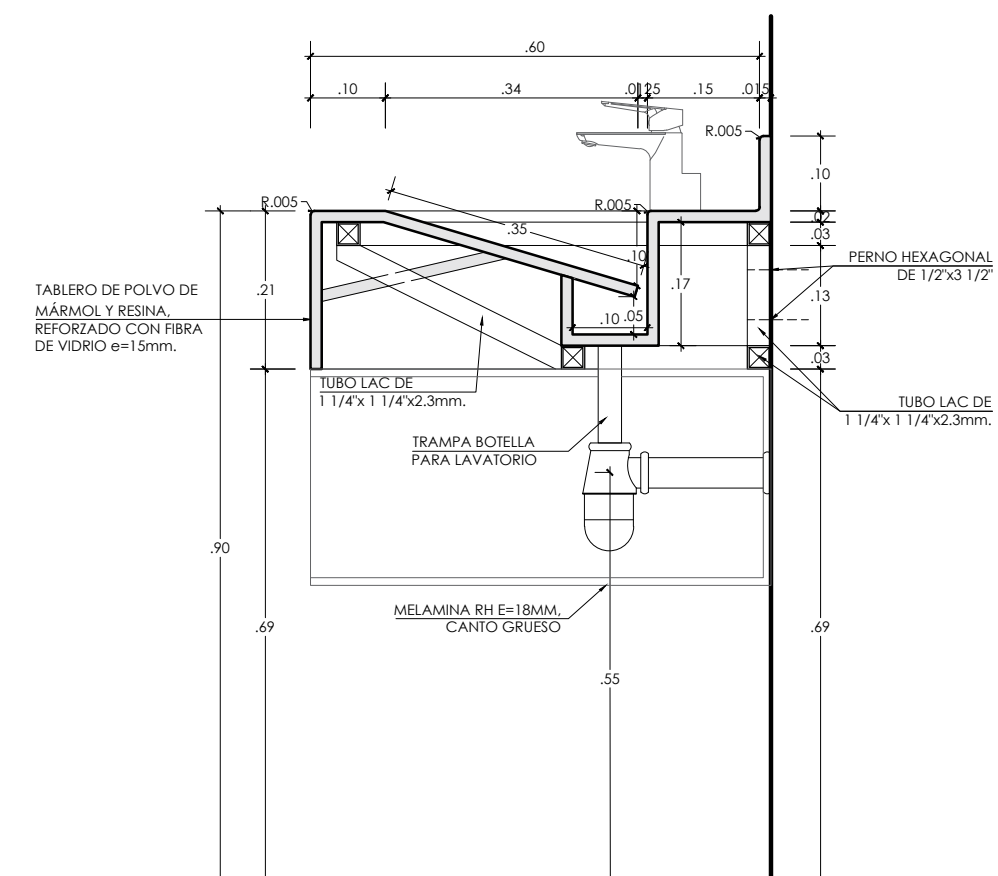
PLANTA L-2, LAVADERO CORRIDO  
SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES  
PRIMER NIVEL Y TERCER NIVEL  
ESCALA 1/10



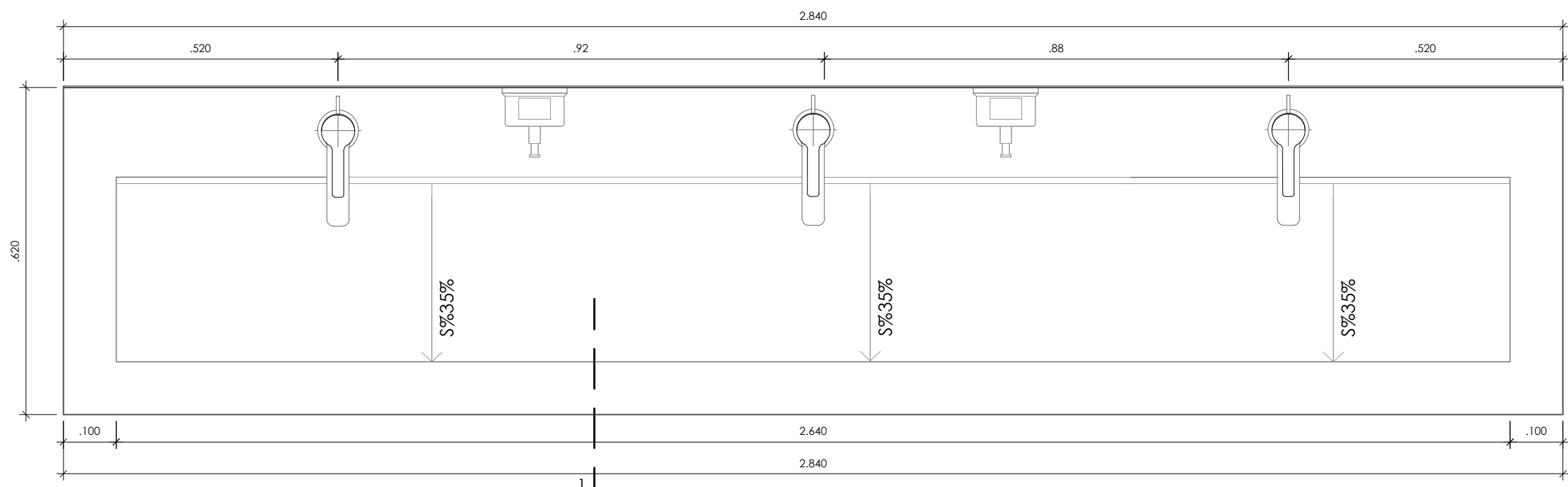
PLANTA L-2, LAVADERO CORRIDO  
SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES  
PRIMER NIVEL Y TERCER NIVEL  
ESCALA 1/10



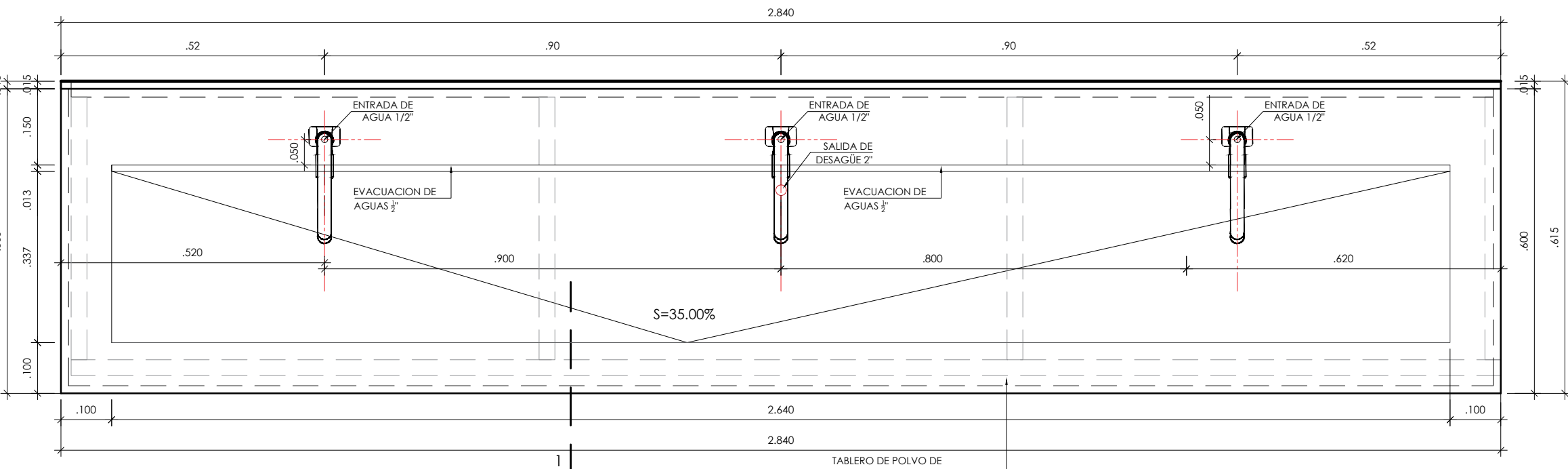
CORTE B-B, ESTRUCTURA L-2 Y L-3  
SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES  
ESCALA 1/10



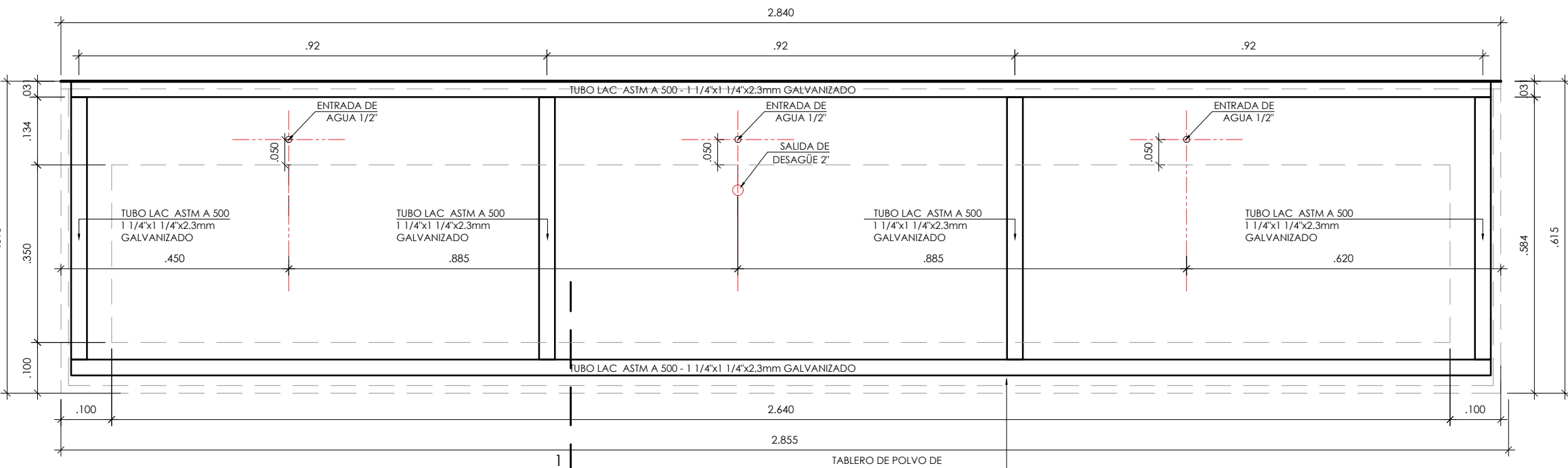
SECCIÓN-01  
ESCALA 1/10



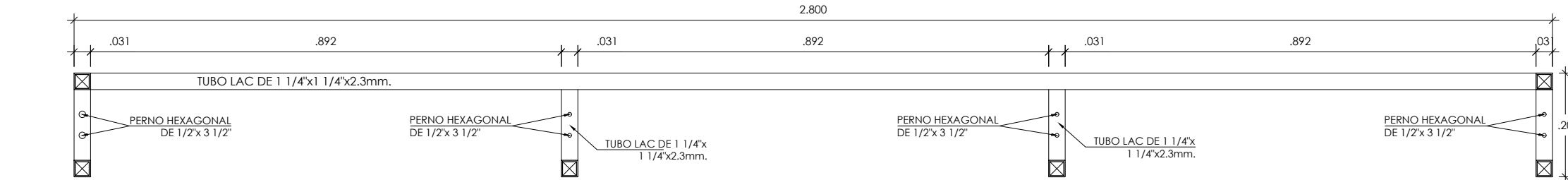
PLANTA L-3, LAVADERO CORRIDO  
SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES Y MUJERES  
TERCER NIVEL  
ESCALA 1/10



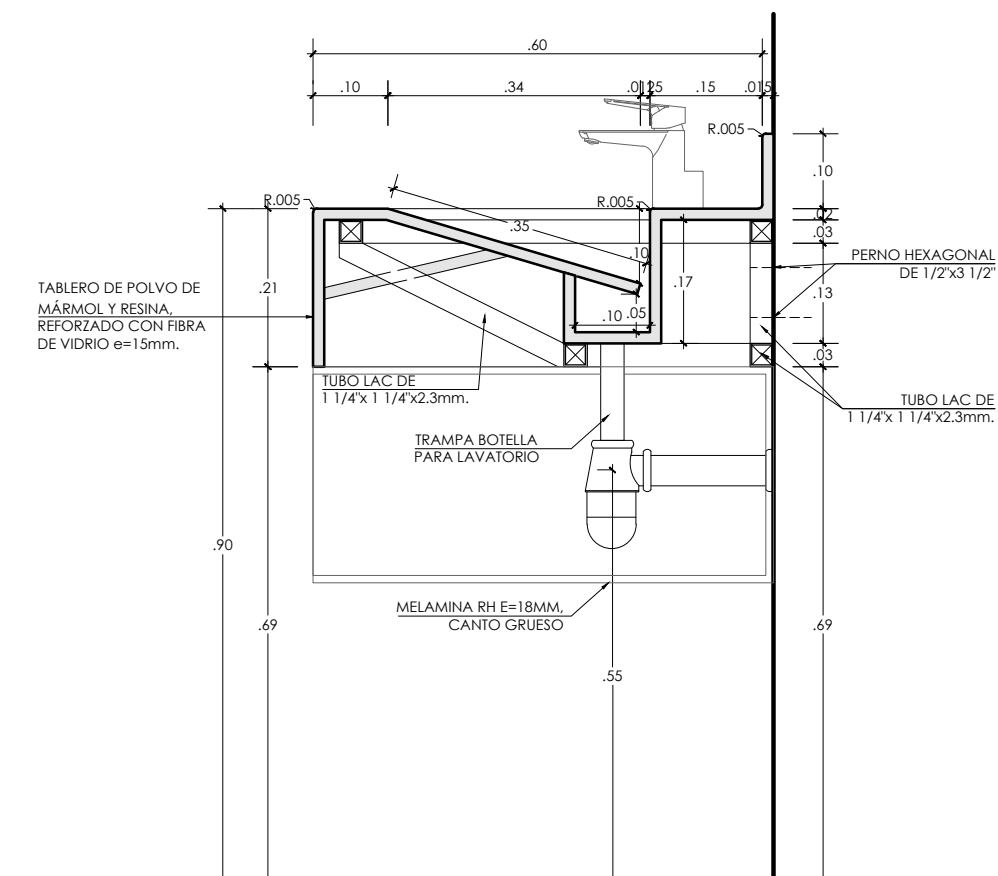
PLANTA L-3, LAVADERO CORRIDO  
SERVICIOS HIGIENICOS MUJERES  
SEGUNDO Y TERCER NIVEL  
ESCALA 1/10



PLANTA L-3, LAVADERO CORRIDO  
SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES  
PRIMER NIVEL Y TERCER NIVEL  
ESCALA 1/10



CORTE B-B, ESTRUCTURA L-2 Y L-3  
SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES  
ESCALA 1/10



SECCIÓN-01  
ESCALA 1/10

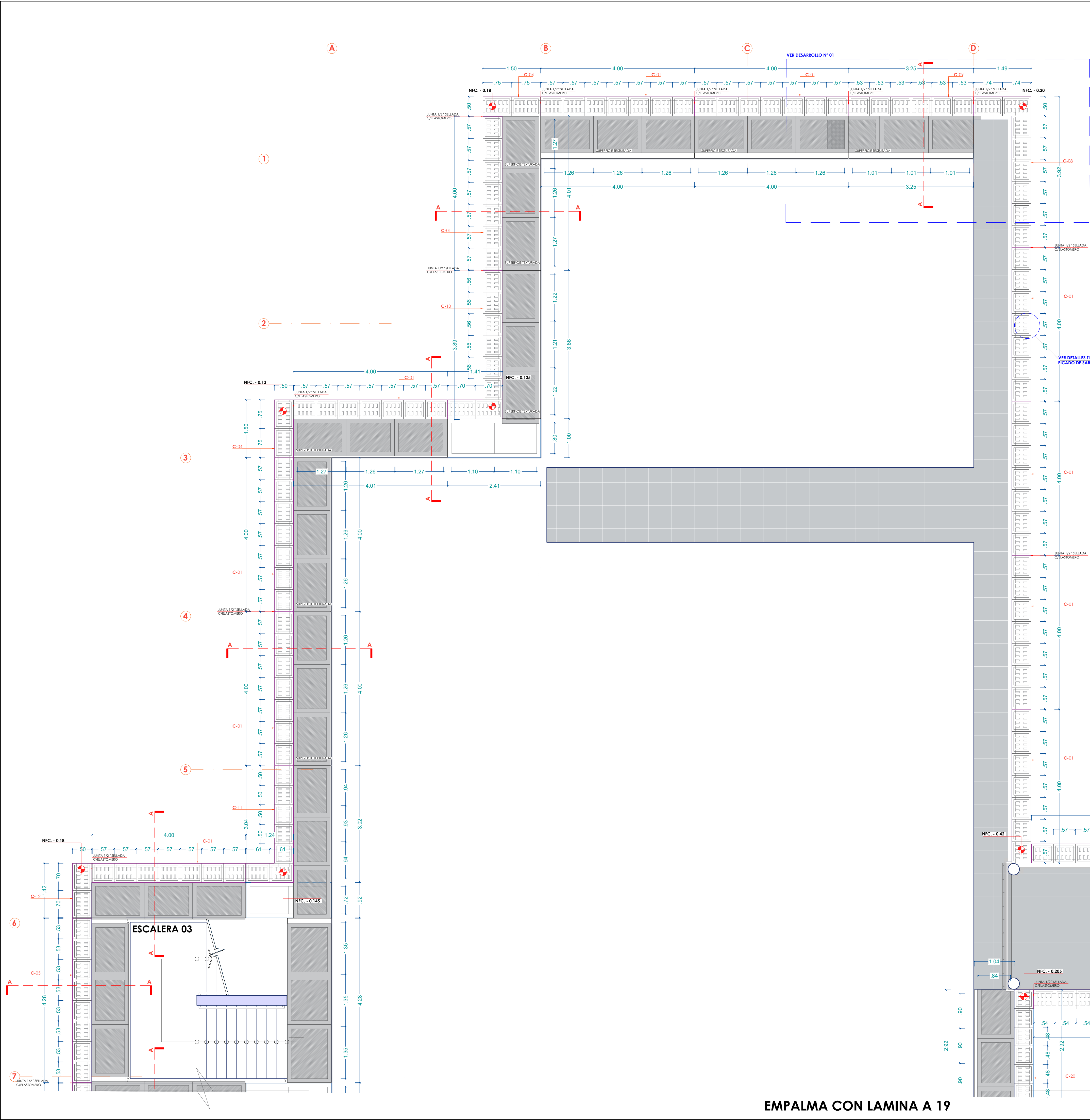
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419  
Ing. ARABELLA A. Vargas Castillo

	<p>HOMBRE DE LA INVERSIÓN: IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SÍDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153</p>	LÁMINA: <b>A-15</b>
<p>UBICACIÓN: DPTO: Amazonas PROV: Chachapoyas DISTR: Chachapoyas LUGAR: Campus UNTRM</p>	<p>"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153</p>	
<p>PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO CIP. 181419</p>	<p>FECHA: FEBRERO-2023</p>	<p>ESCALA: DINAMICA</p>

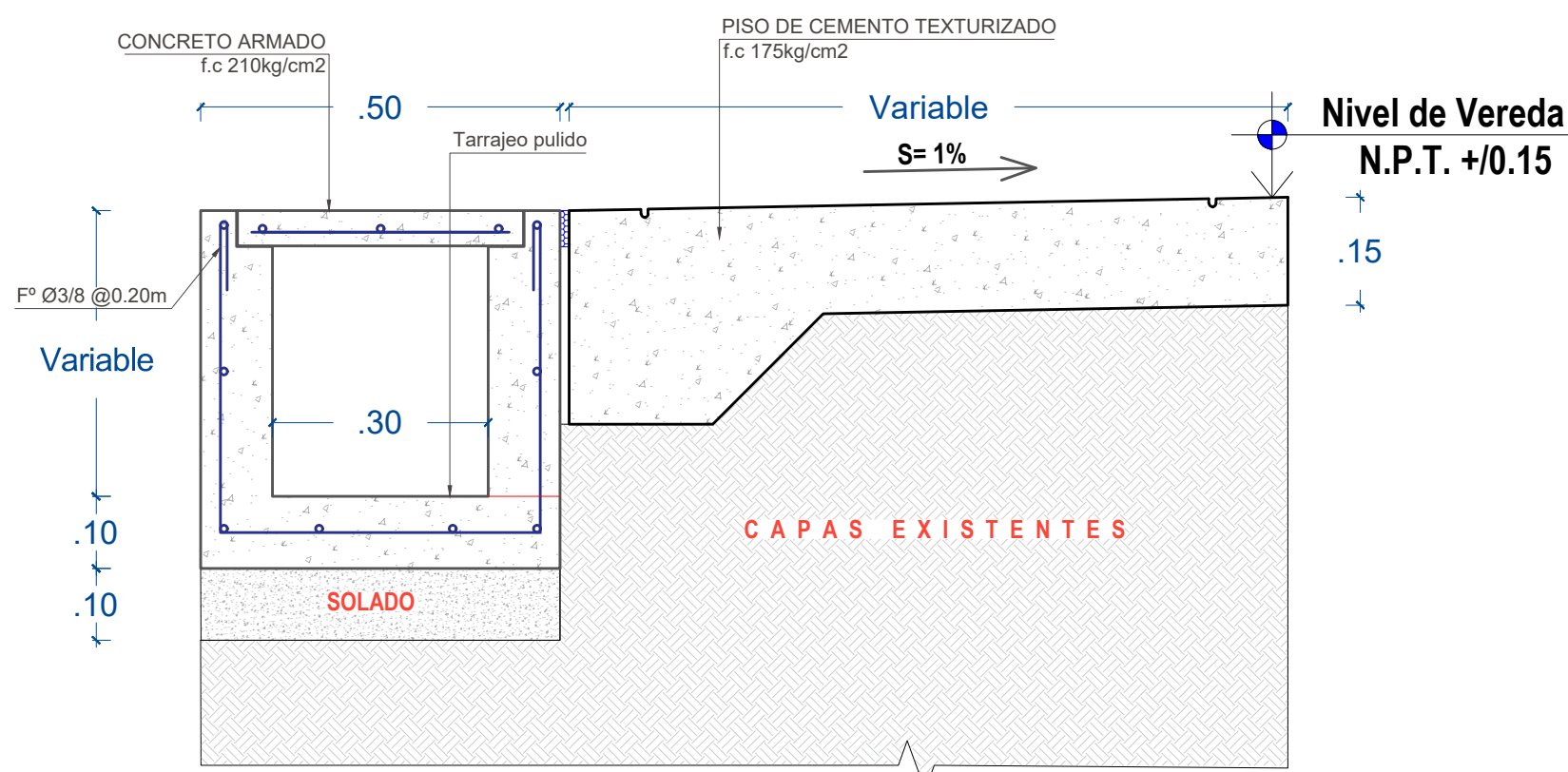
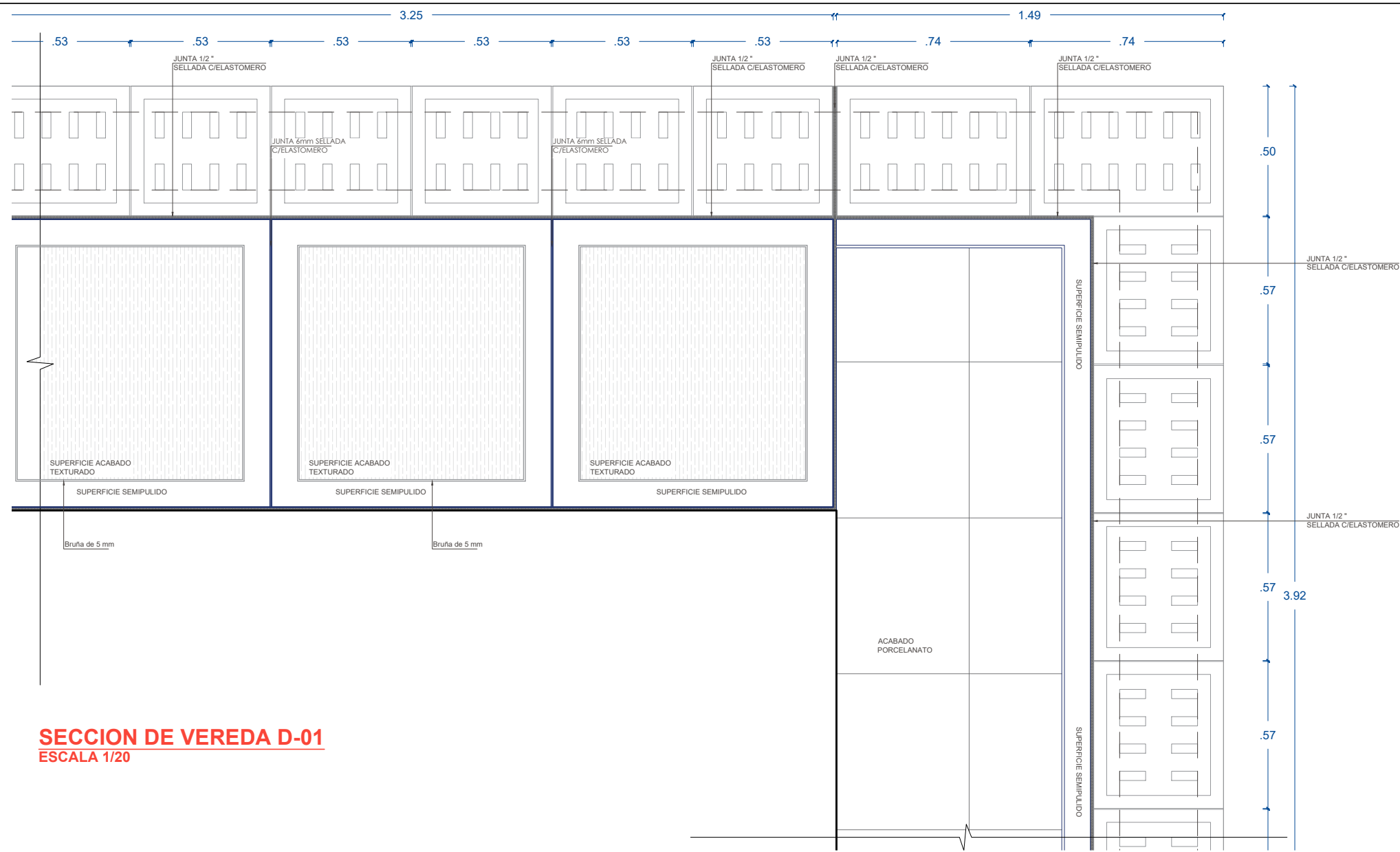




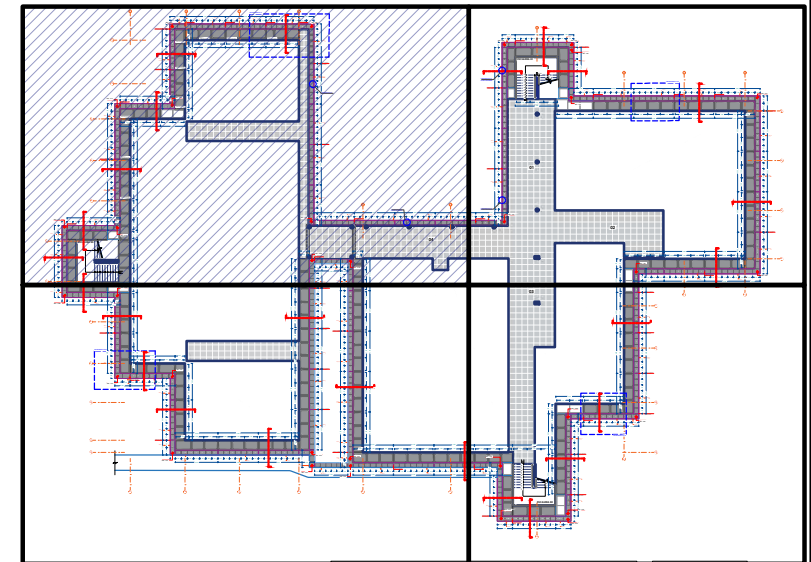




EMPALMA CON LAMINA A 19



CORTE TÍPICO DE PICADO DE SARDINEL  
ESC. 1/10



PLANO CLAVE  
ESC. 750

CUNETAS		
CODIGO	MEDIDA	CANTIDAD
C-01	4.00 mts	51 un
C-02	5.96 mts	1 un
C-03	3.75 mts	1 un
C-04	1.50 mts	7 un
C-05	4.28 mts	3 un
C-06	1.23 mts	1 un
C-07	4.71 mts	1 un
C-08	5.41 mts	1 un
C-09	3.25 mts	1 un
C-10	5.30 mts	1 un
C-11	4.28 mts	1 un
C-12	1.42 mts	2 un
C-13	1.30 mts	1 un
C-14	4.47 mts	1 un
C-15	2.11 mts	1 un
C-16	1.46 mts	2 un
C-17	4.23 mts	1 un
C-18	3.28 mts	1 un
C-19	3.30 mts	2 un
C-20	2.92 mts	1 un
C-21	3.16 mts	1 un
C-22	4.08 mts	1 un
C-23	2.10 mts	1 un
C-24	5.36 mts	1 un
C-25	5.61 mts	1 un

SECCIONES (metros)		
SECCION	MEDIDA CUNETA	MEDIDA VEREDA
A - A	0.50 mts	1.00 mts
B - B	0.50 mts	0.95 mts
C - C	0.50 mts	0.97 mts
D - D	0.50 mts	1.10 mts
E - E	0.50 mts	1.05 mts
F - F	0.50 mts	0.98 mts
G - G	0.50 mts	0.92 mts
H - H	0.50 mts	0.89 mts
I - I	0.50 mts	0.80 mts

LEYENDA

- EDIFICACION EXISTENTE SIN ALTERACION
- REPOSICIÓN DE VEREDAS
- REPOSICIÓN DE CUNETAS
- REPOSICIÓN DE PIOS Y CONTRAZOCALOS EN CIRCULACIÓN



NOMBRE DE LA INVERSIÓN:

UBICACIÓN:  
DPTO.: Amazonas  
PROV.: Chachapoyas  
DST.: Chachapoyas  
LUGAR: Campus UNTRM

"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO"  
DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153

PROFESIONAL RESPONSABLE:  
ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO  
CIP. 191419

FECHA:  
FEBRERO - 2025

ESCALA:  
INDICADA

EMPALMA CON LAMINA A 18





- LEYENDA**
- EDIFICACION EXISTENTE SIN ALTERACION
  - REPOSICIÓN DE VEREDAS
  - REPOSICIÓN DE CUNETAS
  - REPOSICIÓN DE PISOS Y CONTRAZOCALOS EN CIRCULACIÓN

SECCIONES (ancho)		
SECCION	MEIDA CUENTA	MEIDA VEREDA
A - A	0.50 mts	1.00 mts
B - B	0.50 mts	0.95 mts
C - C	0.50 mts	0.97 mts
D - D	0.50 mts	1.10 mts
E - E	0.50 mts	1.05 mts
F - F	0.50 mts	0.98 mts
G - G	0.50 mts	0.92 mts
H - H	0.50 mts	0.89 mts
I - I	0.50 mts	0.80 mts

SECCIONES (ancho)		
SECCION	MEIDA CUENTA	MEIDA VEREDA
A - A	0.50 mts	1.00 mts
B - B	0.50 mts	0.95 mts
C - C	0.50 mts	0.97 mts
D - D	0.50 mts	1.10 mts
E - E	0.50 mts	1.05 mts
F - F	0.50 mts	0.98 mts
G - G	0.50 mts	0.92 mts
H - H	0.50 mts	0.89 mts
I - I	0.50 mts	0.80 mts

Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



		<b>NOMBRE DE LA INVERSIÓN:</b> <b>JOAR: REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIZACIÓN DE AMBIENTES COMPLEMENTARIZADOS EN LA SEDE ADMINISTRATIVA CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD INSTITUTO DE CHACHAPOYS, PROVINCIA CHACHAPOYS, DEPARTAMENTO AMAZONAS</b> CUI N° 2759153	
<b>UBICACIÓN:</b> DPTO.: Amazonas PROV: Chachapoyas DISTR: Chachapoyas LUGAR: Campus UNTRM		<b>"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2759153</b>	
UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA		LÁMINA: <b>A-18</b> PLANO: <b>ARQUITECTURA</b> <b>DESARROLLO DE OBRAS EXTERIORES- VEREDAS Y CUNETAS</b> PROFESIONAL RESPONSABLE: <b>ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO</b> CIP: 191610	
		FECHA: <b>FEBRERO - 2023</b> ESCALA: <b>1/100=1CM</b>	





SECCIONES (anillos)		
SECCION	MEDIDA FINITA	MEDIDA VEREDA
A - A	0.50 mts	1.00 mts
B - B	0.50 mts	0.95 mts
C - C	0.50 mts	0.97 mts
D - D	0.50 mts	1.10 mts
E - E	0.50 mts	1.05 mts
F - F	0.50 mts	0.98 mts
G - G	0.50 mts	0.92 mts
H - H	0.50 mts	0.89 mts
I - I	0.50 mts	0.80 mts



  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419



	NOMBRE DE LA INVERSIÓN  <b>JOARE: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SIEM ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UINRM- INSTITUTO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI# 2579153</b>		LÁMINA:  <div style="font-size: 48px; font-weight: bold; text-align: center;">A-19</div>
	UBICACIÓN:  <b>DPTO: Amazonas PROV: Chachapoyas DISTR: Chachapoyas LUGAR: Campus UINRM</b>	<b>"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO"  DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153</b>	
UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA	PLANO: ARQUITECTURA  <b>DETALLADO DE OBRAS EXTERIORES- VEREDAS Y CUNETAS</b>	FECHA:  <b>FEBRERO - 2025</b>	ESCALA:  <b>INDICADA</b>
PROFESIONAL RESPONSABLE:  <b>ING. ARABELLA ALEXANDRA YARGAS CASTILLO</b> CIP: 16419			



## EMPALMA CON LAMINA A 19



## EMPALMA CON LAMINA A 19



## EMPALMA CON LAMINA A 19

## EMPALMA CON LAMINA A 19



## EMPALMA CON LAMINA A 19



## EMPALMA CON LAMINA A 19



## EMPALMA CON LAMINA A 19

## EMPALMA CON LAMINA A 19



## EMPALMA CON LAMINA A 19



## EMPALMA CON LAMINA A 19

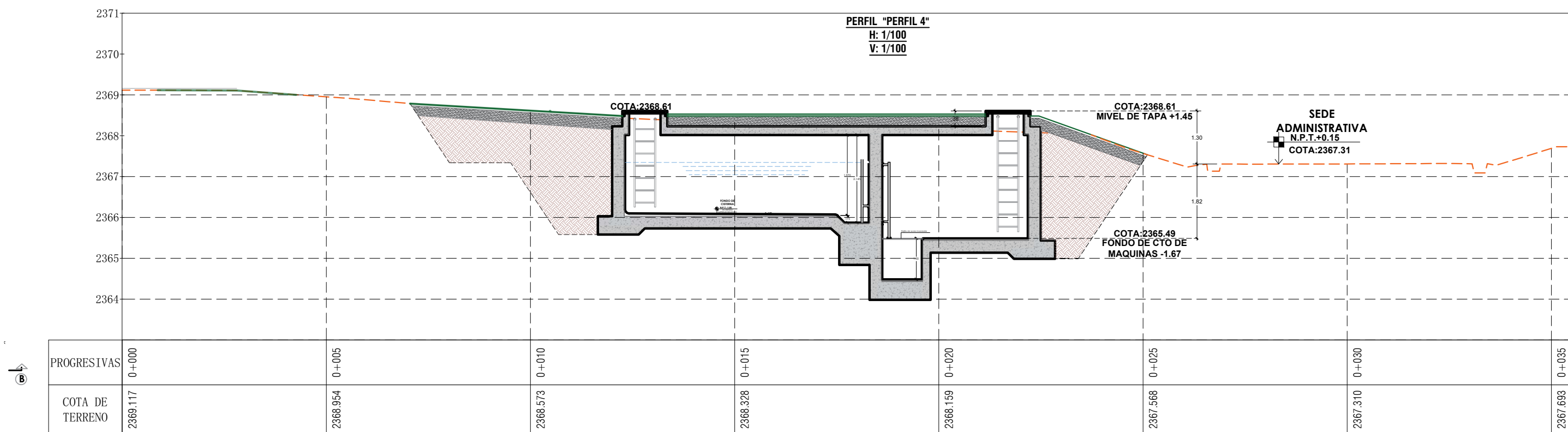
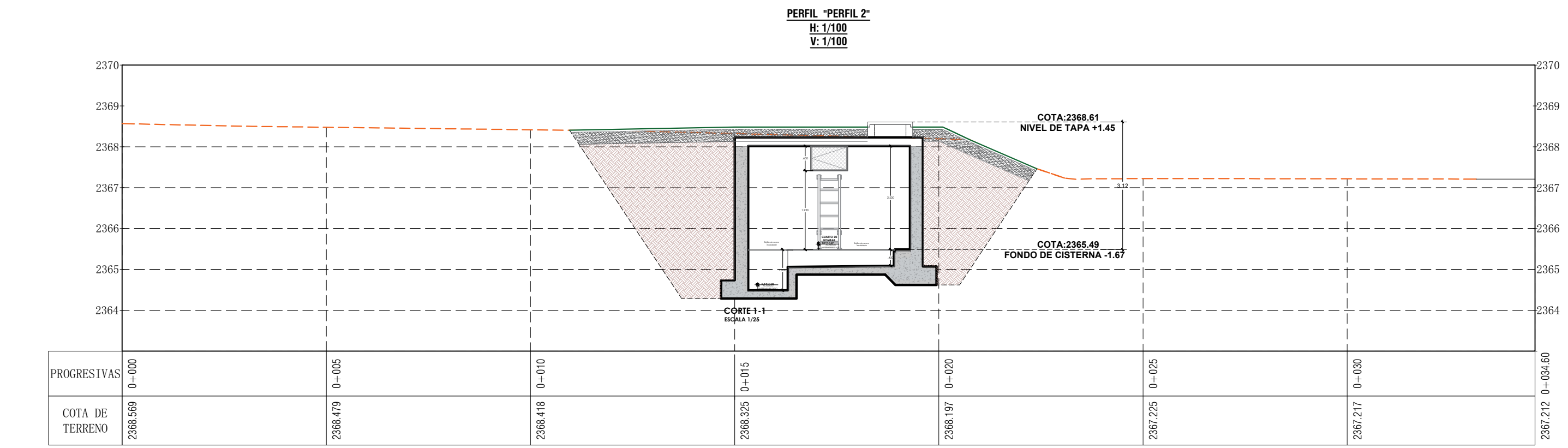
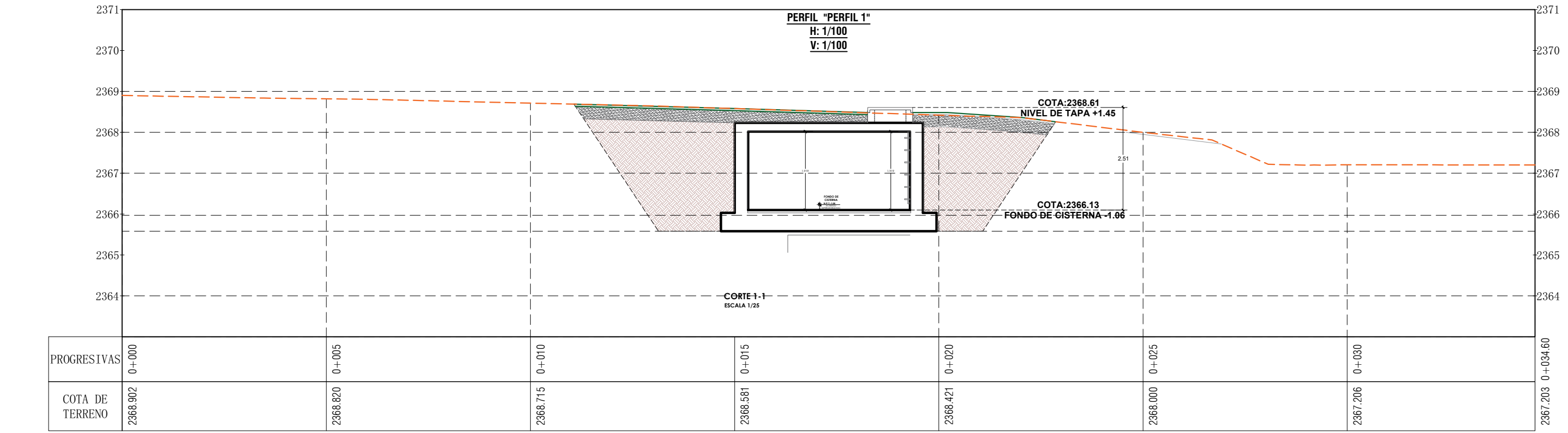
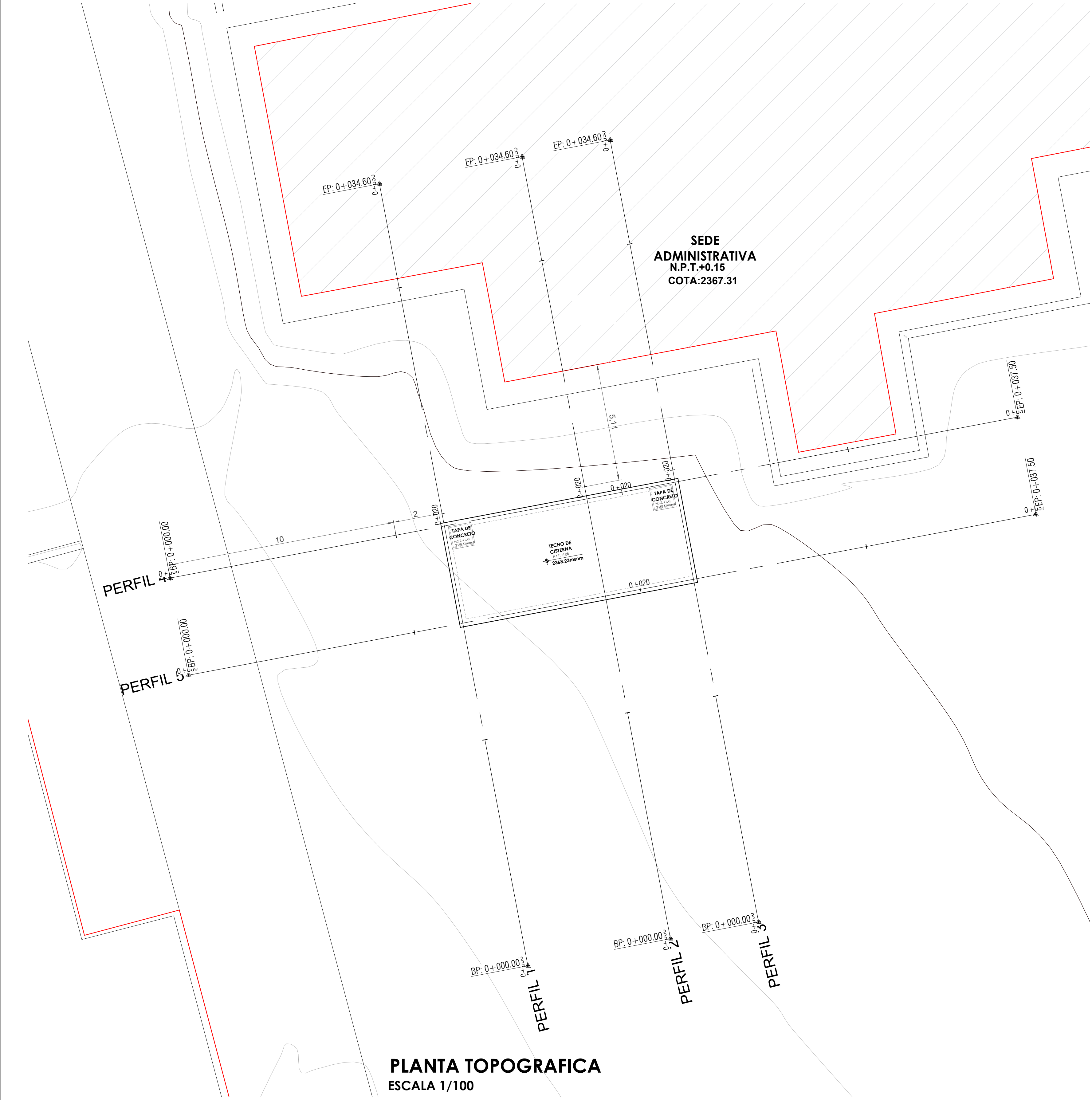
## EMPALMA CON LAMINA A 19

- ## EMPALMA CON LAMINA A 19




## EMPALMA CON LAMINA A 19





Ing. Civil  
Arabella A. Vargas Castillo  
CIP. N° 191419



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRIGUEZ DE  
MENDOZA

NOMBRE DE LA INVERSIÓN:  
IDAR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM. DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153

UBICACIÓN:  
DPTO: Amazonas  
PROV: Chachapoyas  
DIST: Chachapoyas  
LUGAR: Campus UNTRM

PLANO: ARQUITECTURA  
EMPLAZAMIENTO Y PERFILES TOPOGRAFICOS  
DE CISTERNA

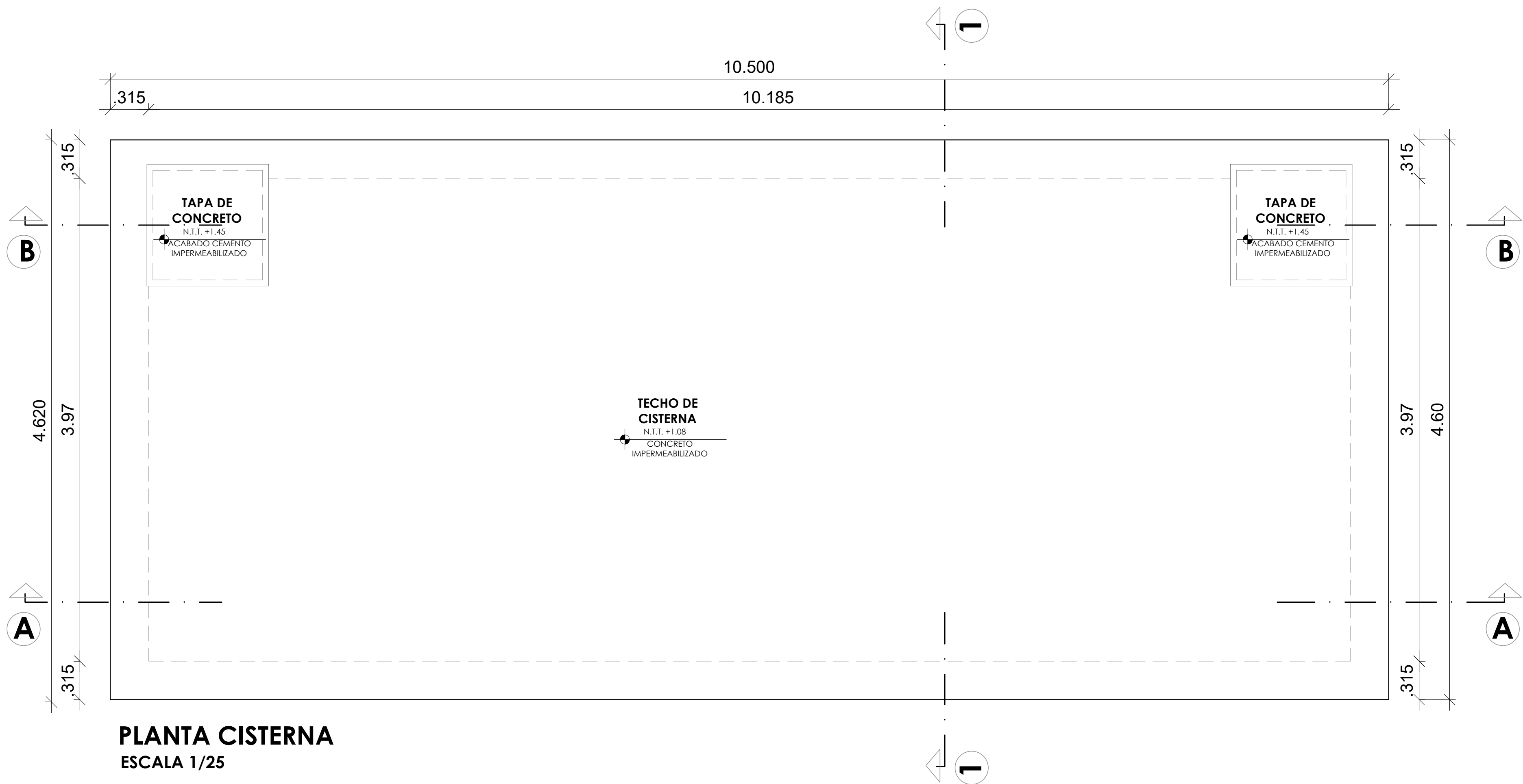
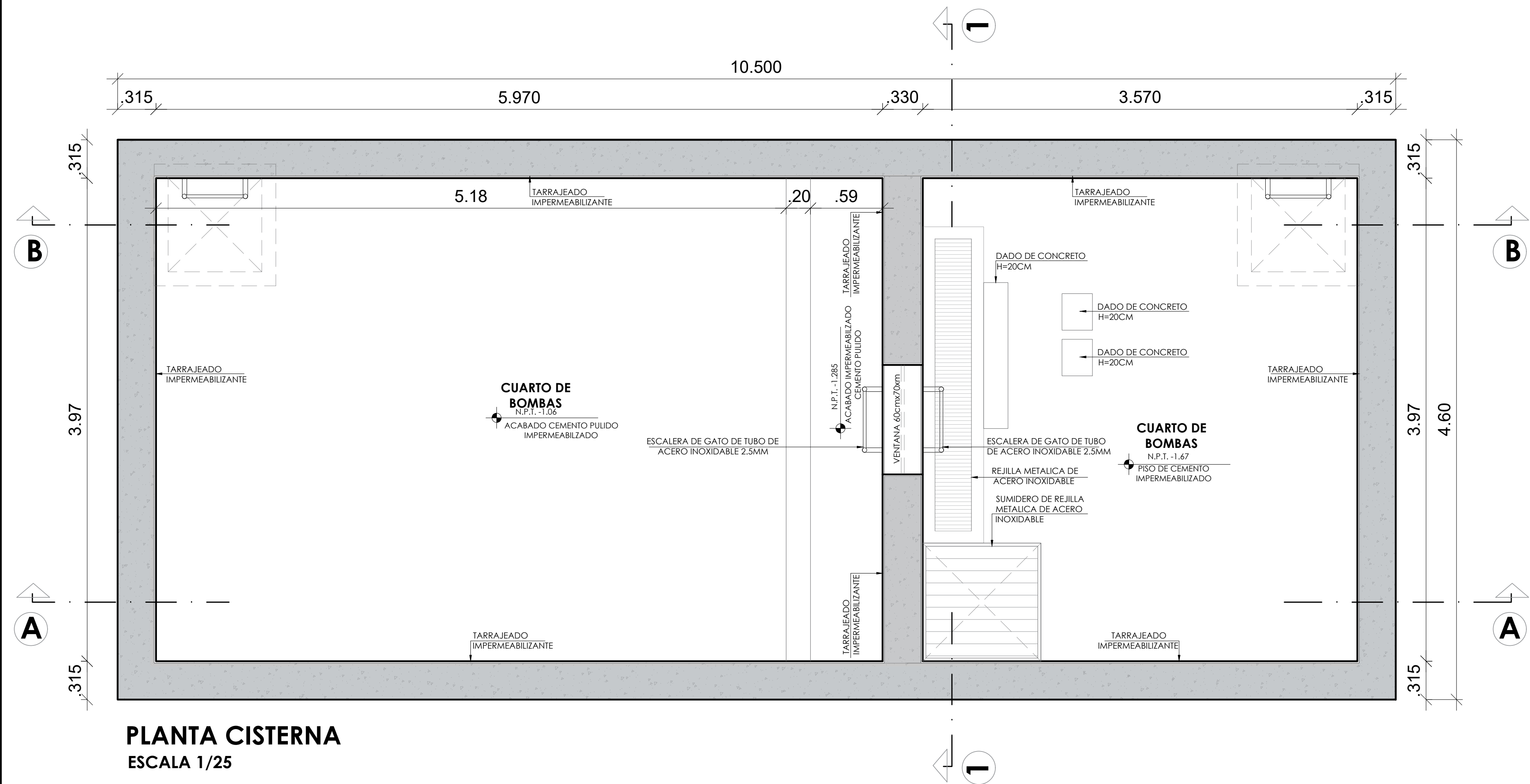
PROFESIONAL RESPONSABLE:  
ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO  
CIP. 191419

FECHA:  
FEBRERO-2021

ESCALA:  
INDICADA

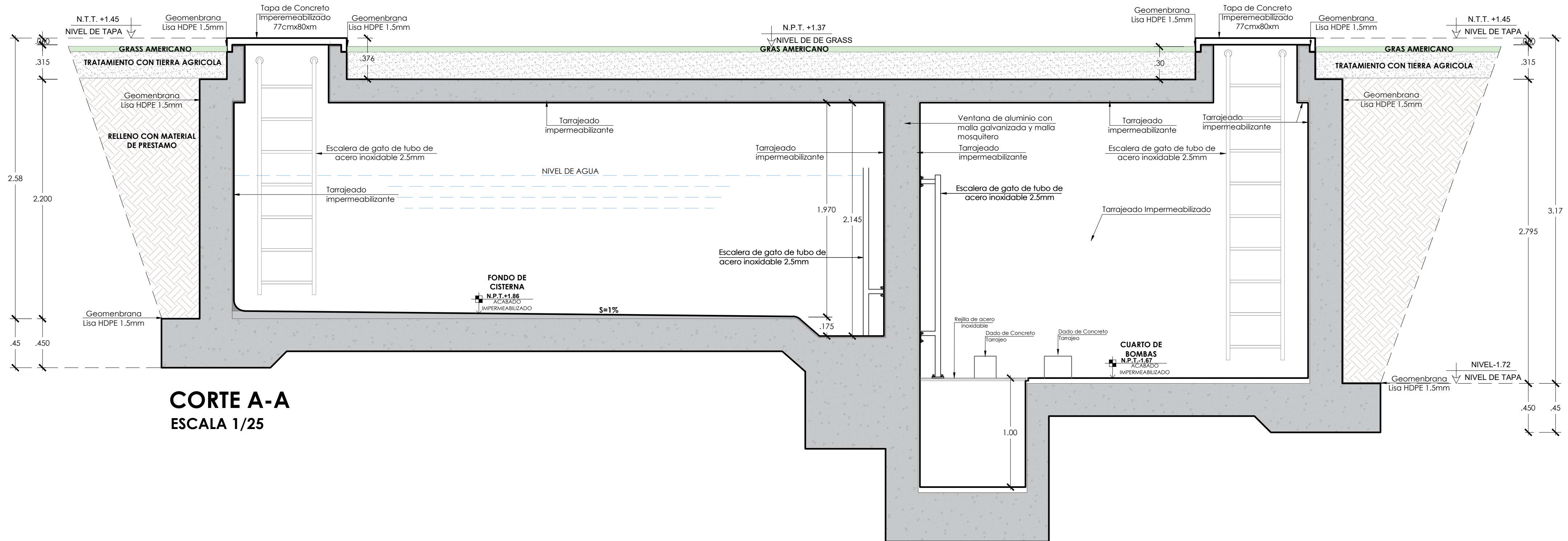
LÁMINA:  
**A-21**



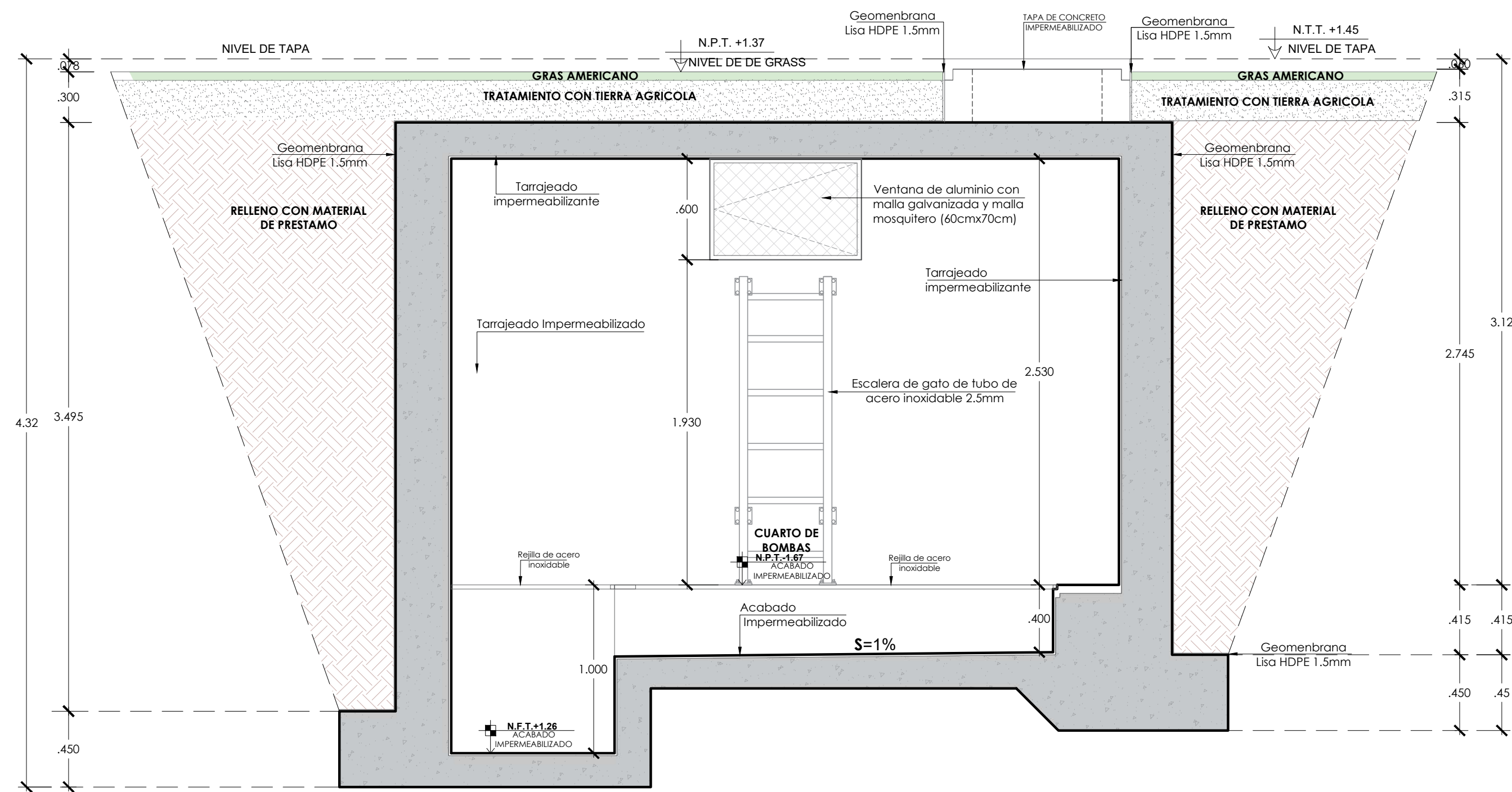


PLANTA CISTERNA  
ESCALA 1/25

PLANTA CISTERNA  
ESCALA 1/25



CORTE A-A  
ESCALA 1/25



CORTE 1-1  
ESCALA 1/25



Ing. Civil  
CIP N° 181418

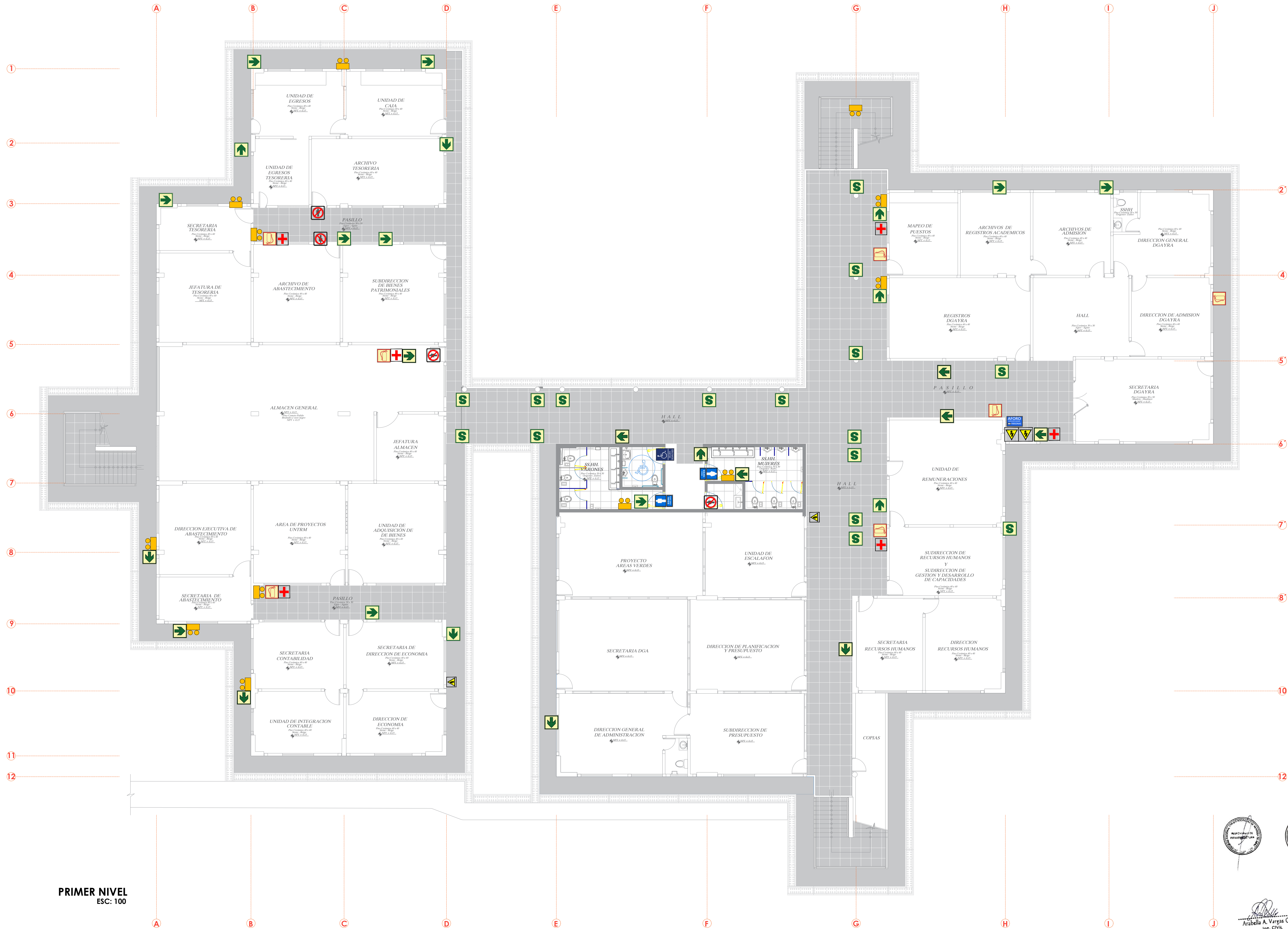


<b>UNTRM</b> UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA		NOMBRE DE LA INVERSIÓN: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA DESE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153	
UBICACIÓN: DPTO. Amazonas PROV. Chachapoyas DISTR. Chachapoyas LOCAL. Campus UNTRM		LÁMINA: <b>A-22</b>	
PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO CIP. 181418		FECHA: FEBRERO 2023	
TÍTULO: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153		ESCALA: INDICADA	
PLANO: ARQUITECTURA PLANTAS, Y CORTES DE CISTERNA			









### SEÑALIZACION DE EMERGENCIA LEYENDA

- SEÑALIZACION DE EVACUACION:		
ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO		
SALIDA		
SALIDA DE EMERGENCIA		
SALIDA INDICA SENTIDO DERECHO		
SALIDA INDICA SENTIDO IZQUIERDO		
PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA		
EXTINTOR		
- SEÑALIZACION DE PROHIBICION:		- SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA:
PROHIBIDO EL INGRESO		
- SEÑALIZACION DE SERVICIOS HIGIENICOS:		
SS.HH. CABALLEROS		
SS.HH. DAMAS		
- OBSERVACIONES:		

PRIMER NIVEL  
ESC: 100

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRIGUEZ DE  
MENDOZA

NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN:  
IDARL: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153

UBICACIÓN:  
DPTO: Amazonas  
PROV: Chachapoyas  
DIST: Chachapoyas  
LUGAR: Campus UNTRM

PLANO: ARQUITECTURA  
**SEÑALIZACIÓN- PRIMER NIVEL**

PROFESIONAL RESPONSABLE:  
**ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO**  
CIP: 191419

FECHA:  
FEBRERO-2021

ESCALA:  
INDICADA

LÁMINA:  
**S-01**





SEGUNDO NIVEL  
ESC: 100

### SEÑALIZACION DE EMERGENCIA LEYENDA

- SEÑALIZACION DE EVACUACION:		
ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO		RUTA DE EVACUACION ESCALERA 
SALIDA		RUTA DE EVACUACION ESCALERA 
SALIDA DE EMERGENCIA		RUTA DE EVACUACION MINUSVALIDOS 
SALIDA INDICA SENTIDO DERECHO		DUCHA DE EMERGENCIA 
SALIDA INDICA SENTIDO IZQUIERDO		LAVAJOS DE EMERGENCIA 
PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA		BOTQUIN 
EXTINTOR		LUZ DE EMERGENCIA 
- SEÑALIZACION DE PROHIBICION:		- SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA:
PROHIBIDO EL INGRESO		
- SEÑALIZACION DE SERVICIOS HIGIENICOS:		
SS.HH. CABALLEROS 	SS.HH. DISCAPACITADOS 	
SS.HH. DAMAS 	SERVICIOS HIGIENICOS 	
- OBSERVACIONES:		



Ing. Arabela A. Vargas Castillo  
Ing. Civil  
CIP. N° 191419

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRIGUEZ DE  
MENDOZA

NOMBRE DE LA INVERSION:  
IDARL: "REPARACION DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICION DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACION CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153

UBICACION:  
DPTO: Amazonas  
PROV: Chachapoyas  
DIST: Chachapoyas  
LUGAR: Campus UNTRM

SEÑALIZACIÓN- SEGUNDO NIVEL

FECHA: FEBRERO-2021  
ESCALA: INDICADA

LÁMINA:  
**S-02**





TERCER NIVEL  
ESC: 100

SEÑALIZACION DE EMERGENCIA  
LEYENDA

- SEÑALIZACION DE EVACUACION:		
ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO		RUTA DE EVACUACION ESCALERA 
SALIDA		RUTA DE EVACUACION ESCALERA 
SALIDA DE EMERGENCIA		RUTA DE EVACUACION MINUSVALIDOS 
SALIDA INDICA SENTIDO DERECHO		DUCHA DE EMERGENCIA 
SALIDA INDICA SENTIDO IZQUIERDO		LAVAJOS DE EMERGENCIA 
PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA		BOTIQUIN 
EXTINTOR		LUZ DE EMERGENCIA 
- SEÑALIZACION DE PROHIBICION:		- SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA:
PROHIBIDO EL INGRESO		
- SEÑALIZACION DE SERVICIOS HIGIENICOS:		
SS.HH. CABALLEROS 	SS.HH. DISCAPACITADOS 	
SS.HH. DAMAS 	SERVICIOS HIGIENICOS 	
- OBSERVACIONES:		



Ing. Arabela A. Vargas Castillo  
CIP. N° 191419

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRIGUEZ DE  
MENDOZA

NOMBRE DE LA INVERSIÓN:  
IDAR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153

UBICACIÓN:  
DPTO: Amazonas  
PROV: Chachapoyas  
DST: Chachapoyas  
LUGAR: Campus UNTRM

PLANO: ARQUITECTURA  
**SEÑALIZACIÓN- TERCER NIVEL**

PROFESIONAL RESPONSABLE:  
**ING. ARABELA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO**  
CIP. N° 191419

FECHA:  
FEBRERO-2021

ESCALA:  
INDICADA

LÁMINA:  
**S-03**





# UNTRM

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS



*Unidad Ejecutora de Inversiones*



**"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO; ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS"**

**1. RELACION DE PLANOS**

**1.1. índice de planos (Laminas)- INSTALACIONES SANITARIAS**

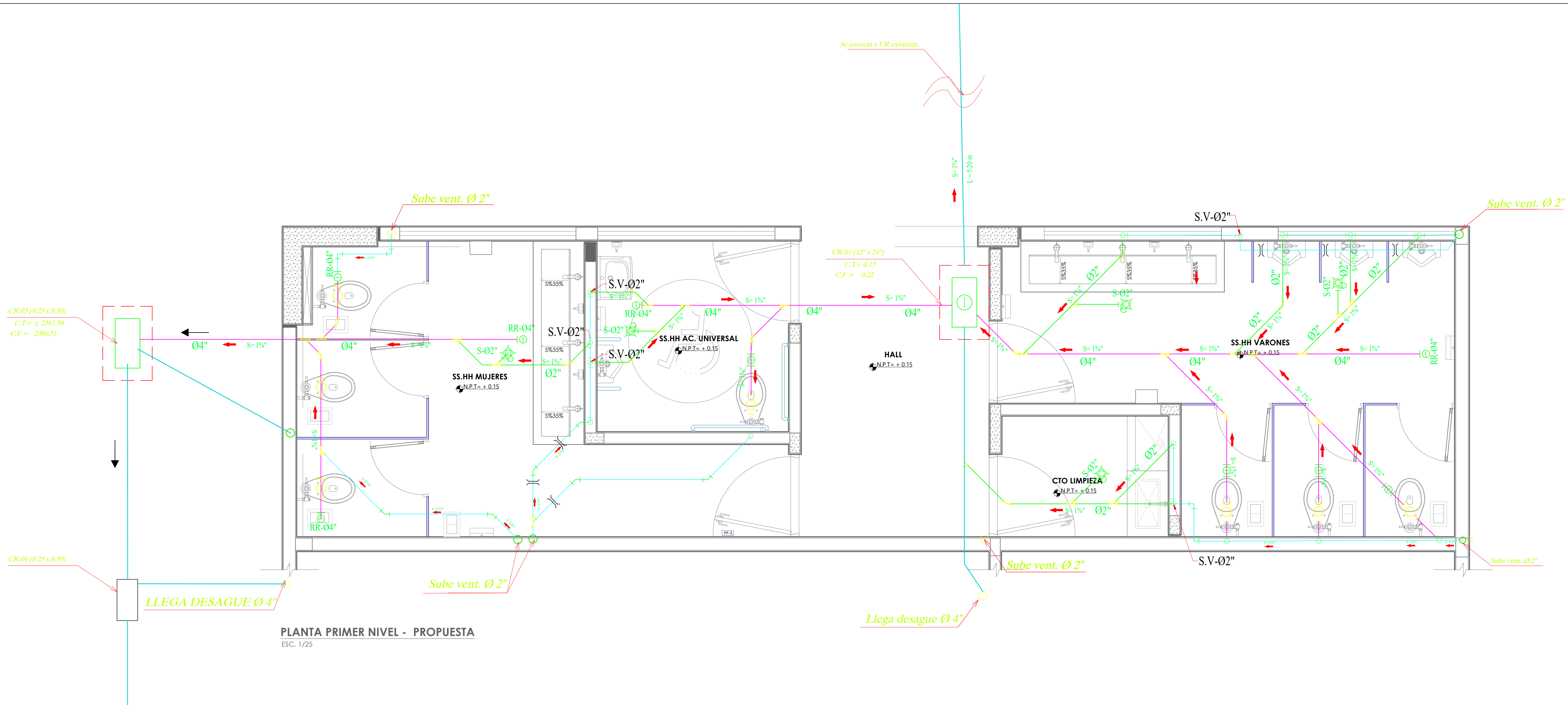
LÁMINA	SEDE	NOMBRE DEL PLANO
IS - 01	INST.SANITARIAS	DESAGUE SEDE - PRIMER NIVEL
IS - 02	INST.SANITARIAS	DESAGUE SEDE - SEGUNDO NIVEL al TERCER NIVEL
IS - 03	INST.SANITARIAS	DESAGUE SEDE - EXISTENTE
IS - 04	INST.SANITARIAS	AGUA SEDE - PRIMER NIVEL
IS - 05	INST.SANITARIAS	AGUA SEDE - SEGUNDO AL TERCER NIVEL
IS - 06	INST.SANITARIAS	AGUA SEDE - EXISTENTE
IS - 07	INST.SANITARIAS	CISTERNA
IS - AC 01	INST.SANITARIAS	ACOMETIDA AGUA



*Arabella A. Vargas Castillo*  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 181419





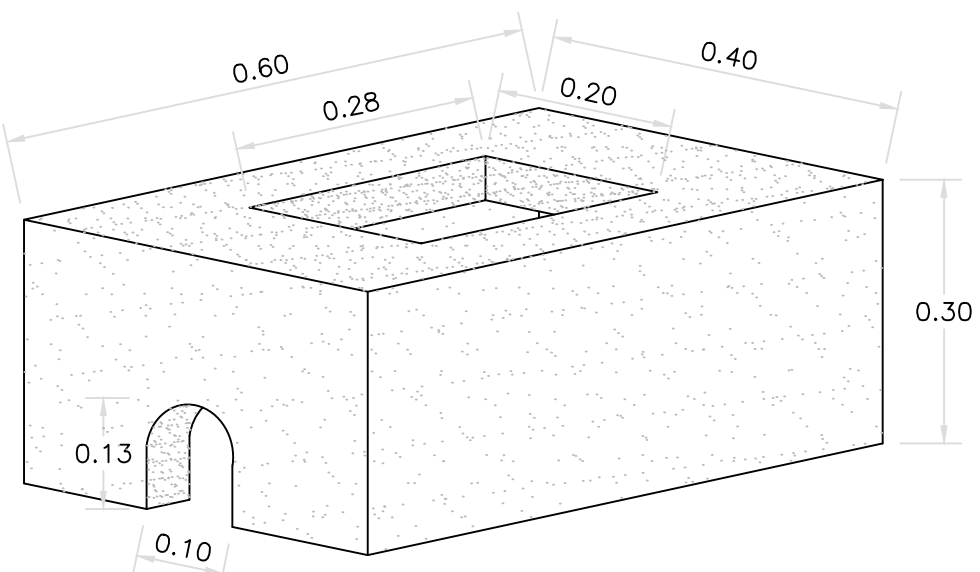


PLANTA PRIMER NIVEL - PROPUESTA  
ESC. 1/25

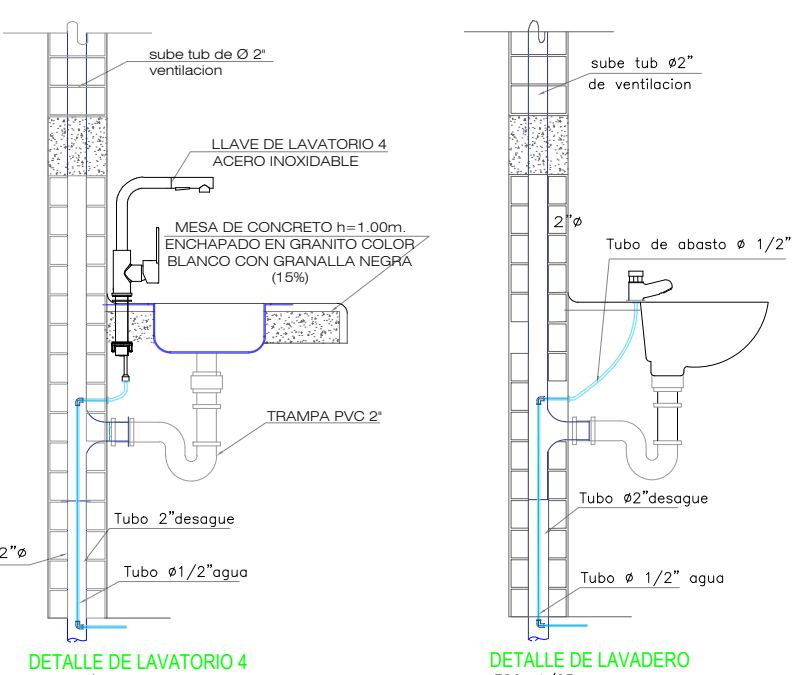
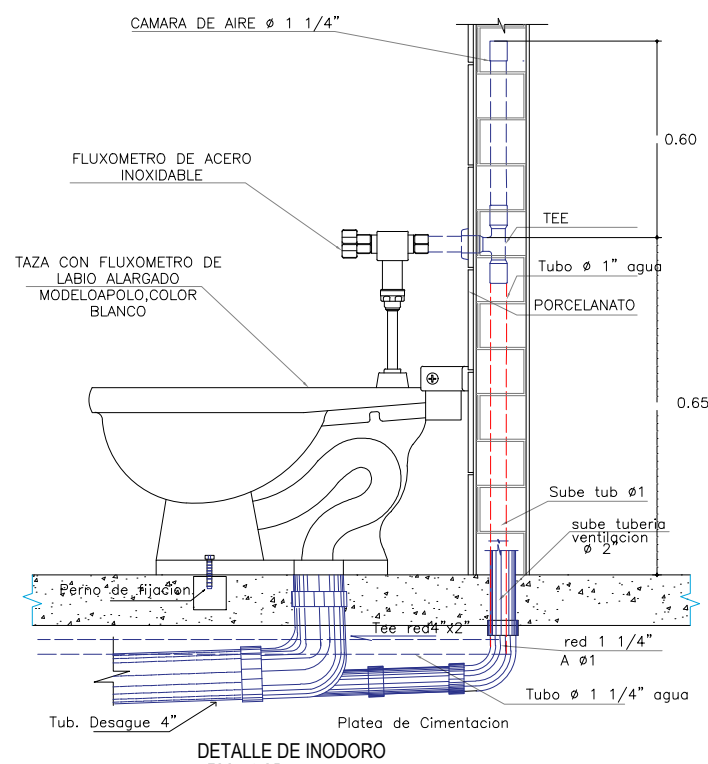
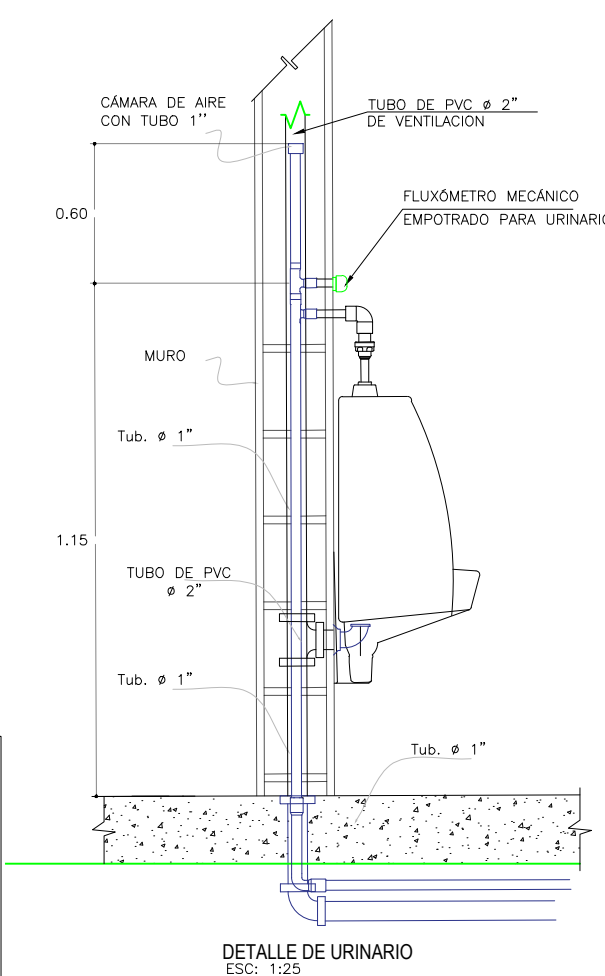
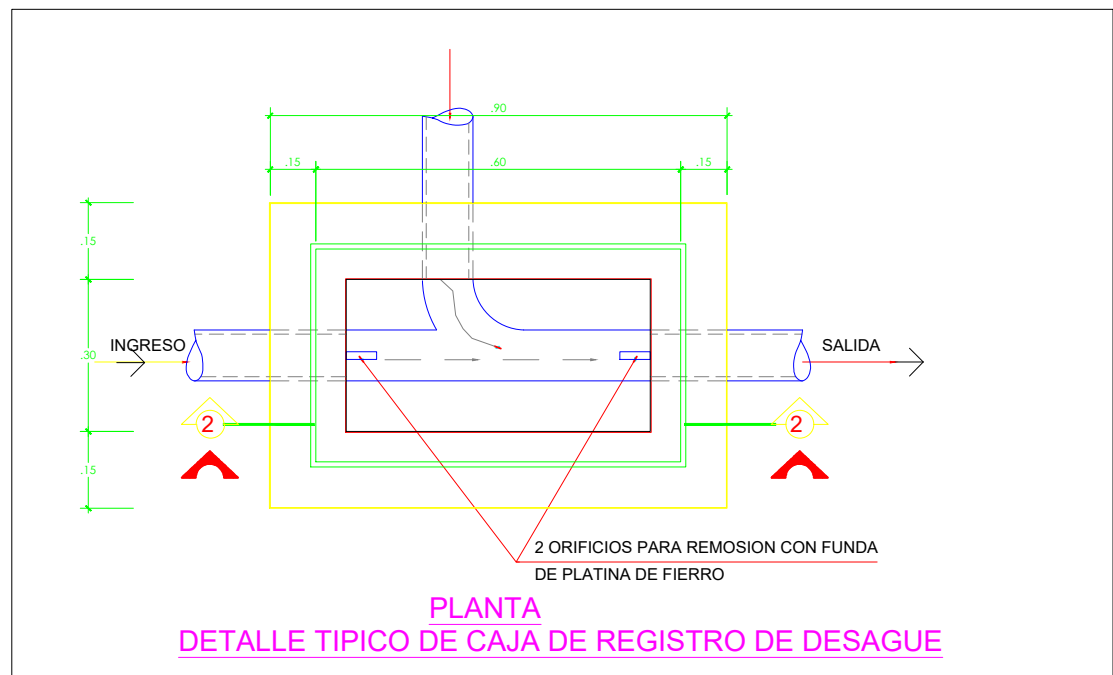
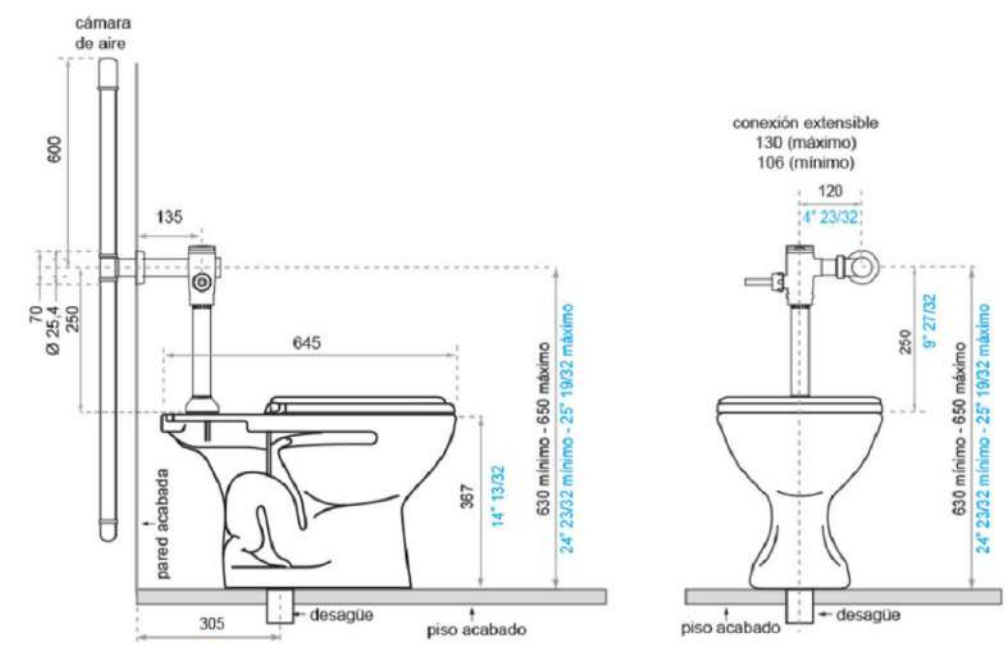
LEYENDA - DESAGÜE	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBO 4"
	TUBO 2"
	CODO DE 90°
	CODO DE 90° SUBE
	CODO DE 90° BAJA
	CODO SANITARIO DE 45°
	YEE SANITARIA
	TEE SANITARIA
	TEE RECTA
	TEE SUBE
	REDUCCIÓN
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE Ø4"
	SUMIDERO DE BRONCE Ø2"
	CAJA DE REGISTRO

ESPECIFICACIONES TECNICAS DESAGUE

Las Tuberías de Desague se llenarán de Agua, después de Taponar las salidas. Permaneciendo en Ducto (24 hrs.) sin permitir Escapes. Se verificará el funcionamiento de cada Aparato Sanitario. Las Tuberías de Desague serán de PVC - SAL y Sellados con Pegamento PVC SAP. Los montantes de evacuación pluvial serán de PVC Ø4" y y va a las cunetas.



ISOMETRICO CAJA DE CONCRETO PREFABRICADO  
Esc: 1/10



CARACTERISTICAS TÉCNICAS GENERALES

- Fabricado en porcelana sanitaria vitrificada.
- Esmaltado en todas sus áreas visibles.
- La absorción de la pieza es inferior al 0.5%.
- Espesor mínimo de 6 mm en cualquier parte de la pieza.
- Sin defectos, picaduras, fisuras o deformaciones.

Ing. Civil  
Arabella A. Vargas Castillo  
CIP. N° 181419

UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

PROYECTO DE INVERSIÓN:

"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153

LUBICACIÓN:

DPTO.: Amazonas

PROV.: Chachapoyas

DIST.: Chachapoyas

LUGAR: Campus UNTRM

PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS

DESAGUE- PRIMER NIVEL

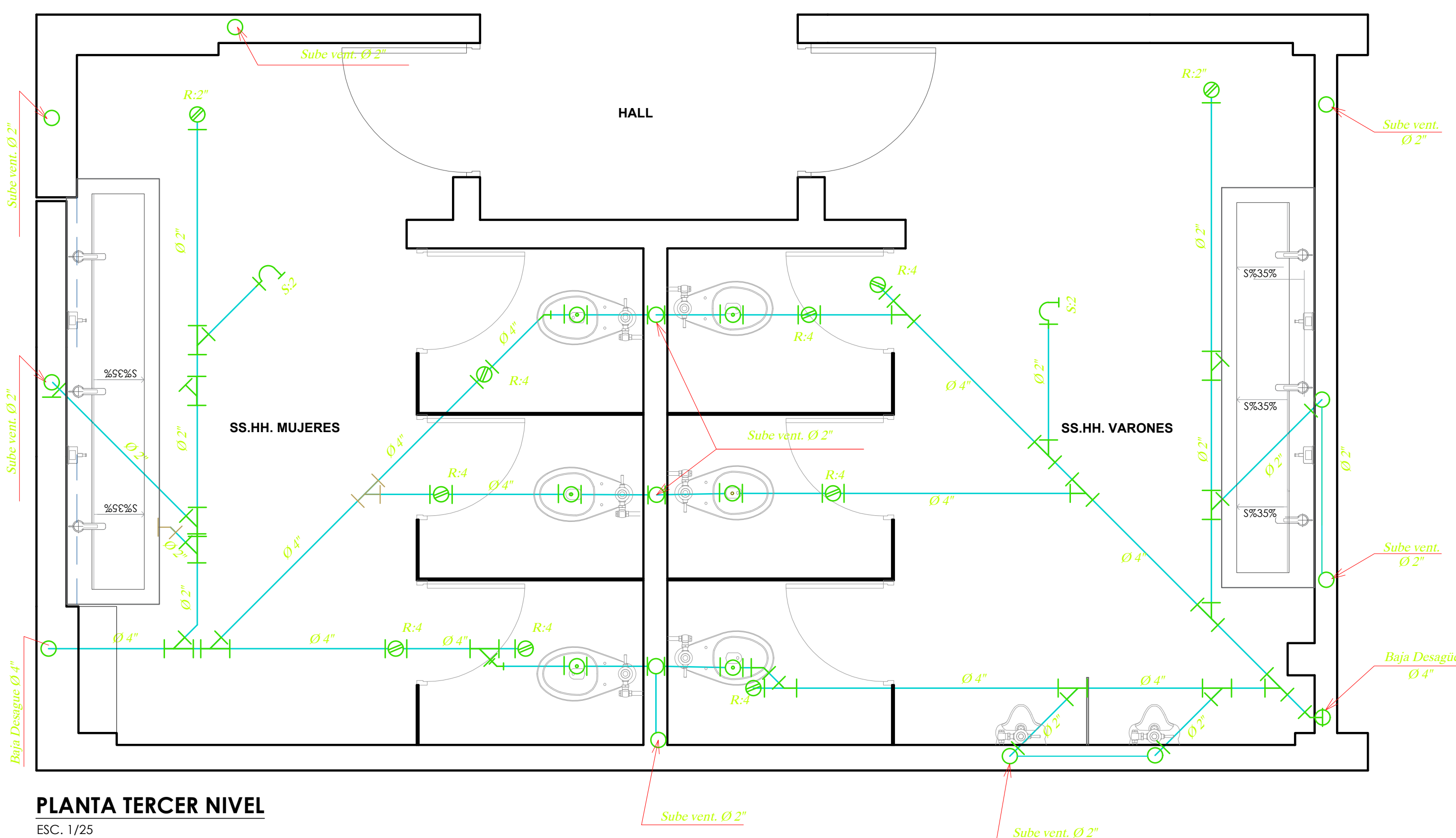
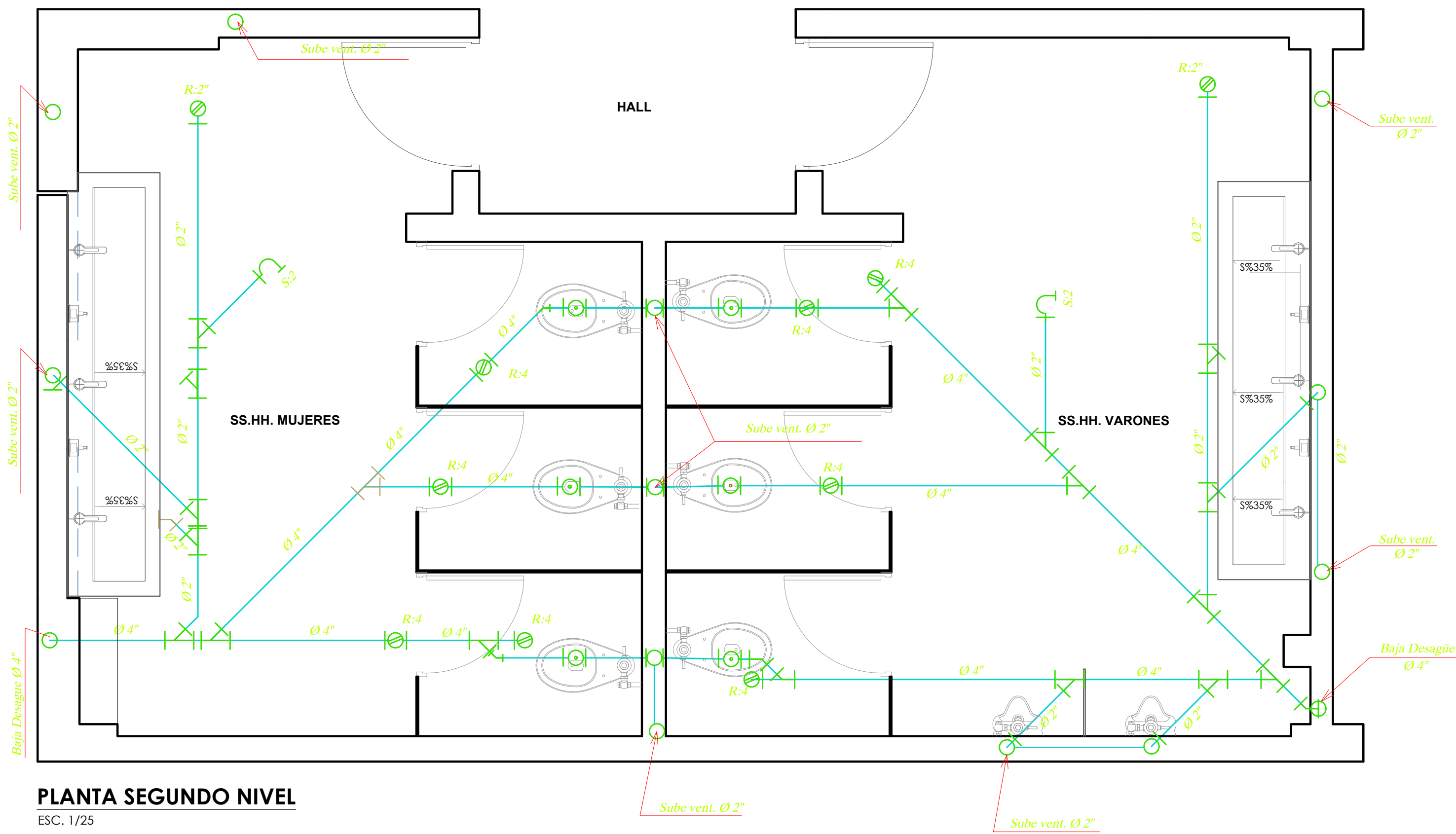
FECHA: FEBRERO - 2025

ESCALA: INDICADA

LÁMINA:

IS-01

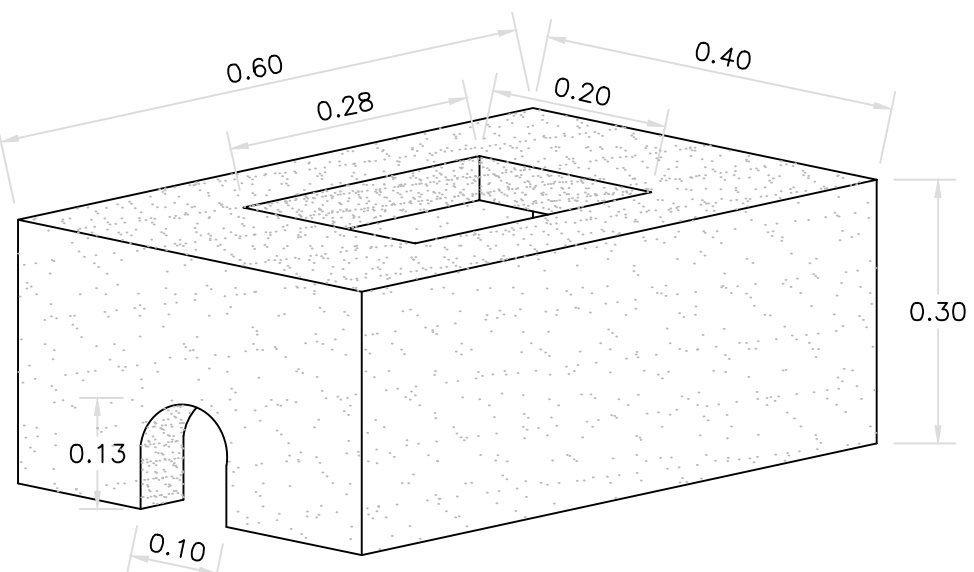




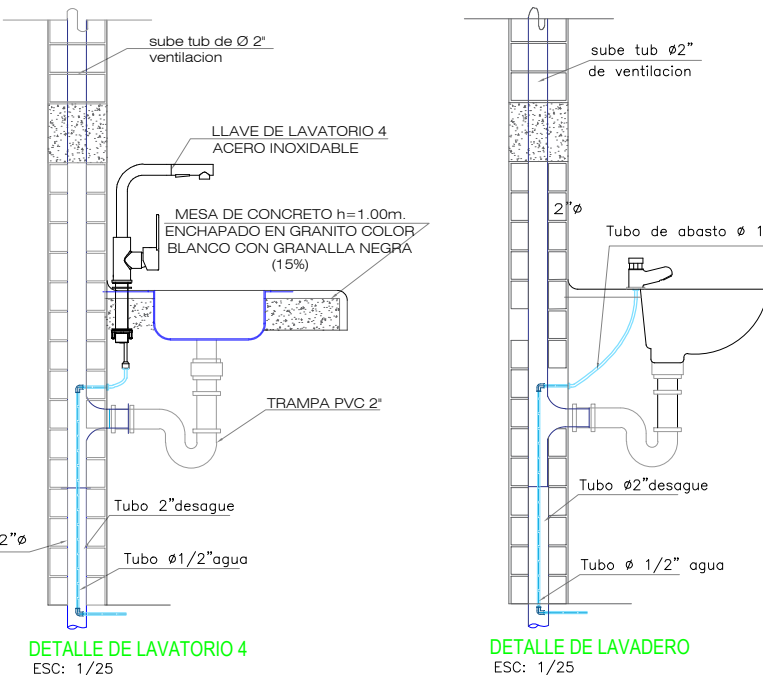
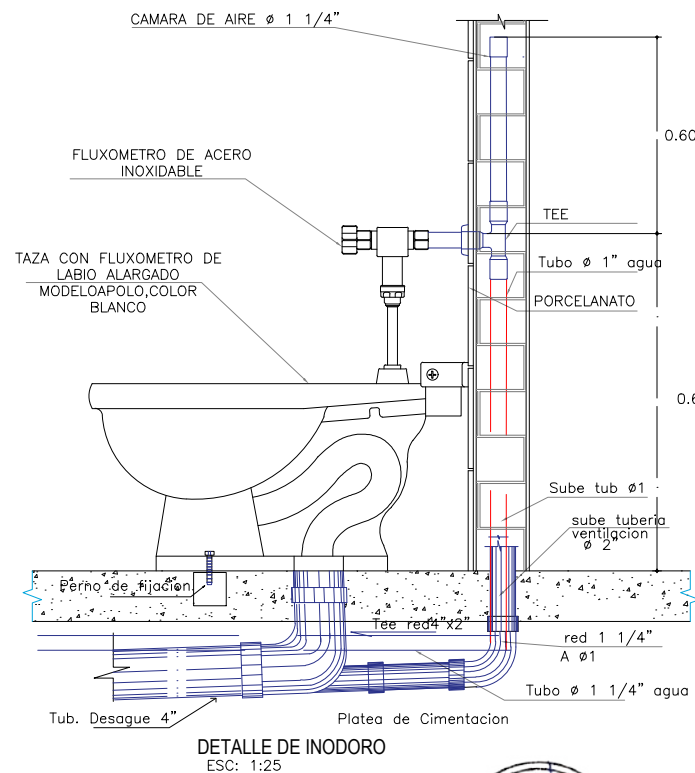
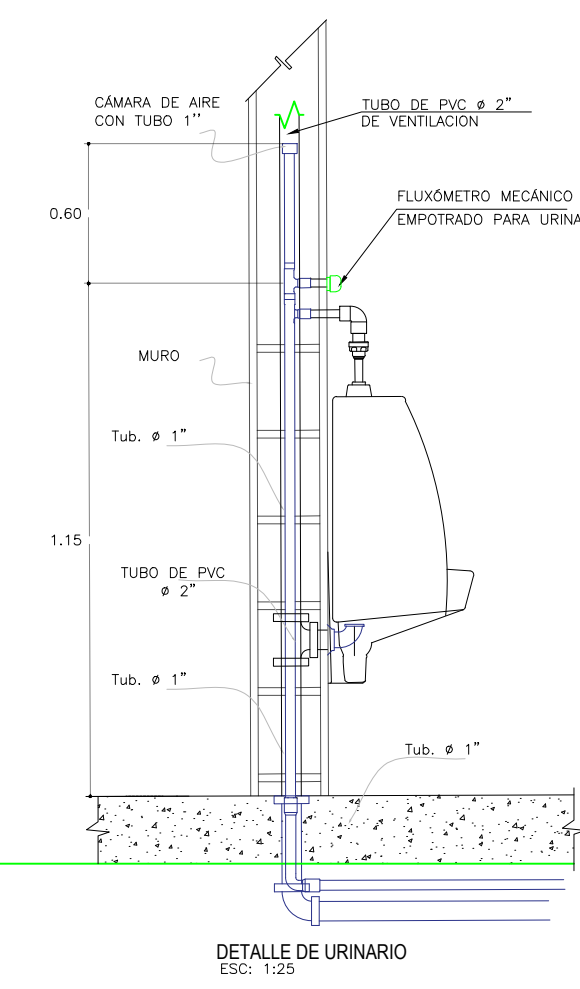
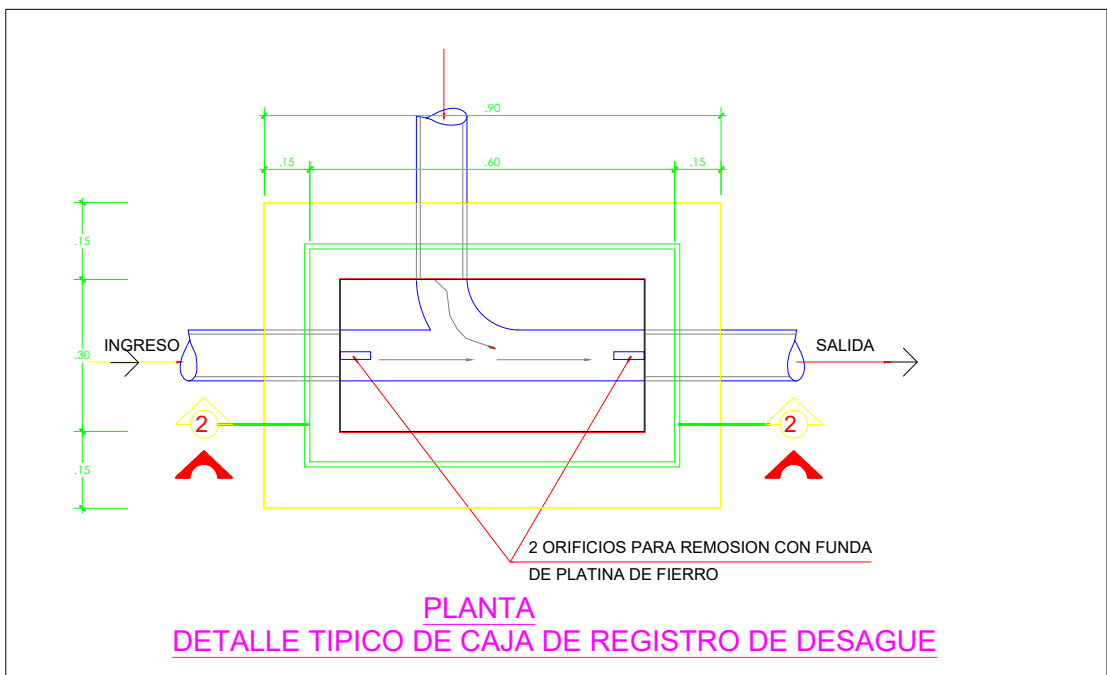
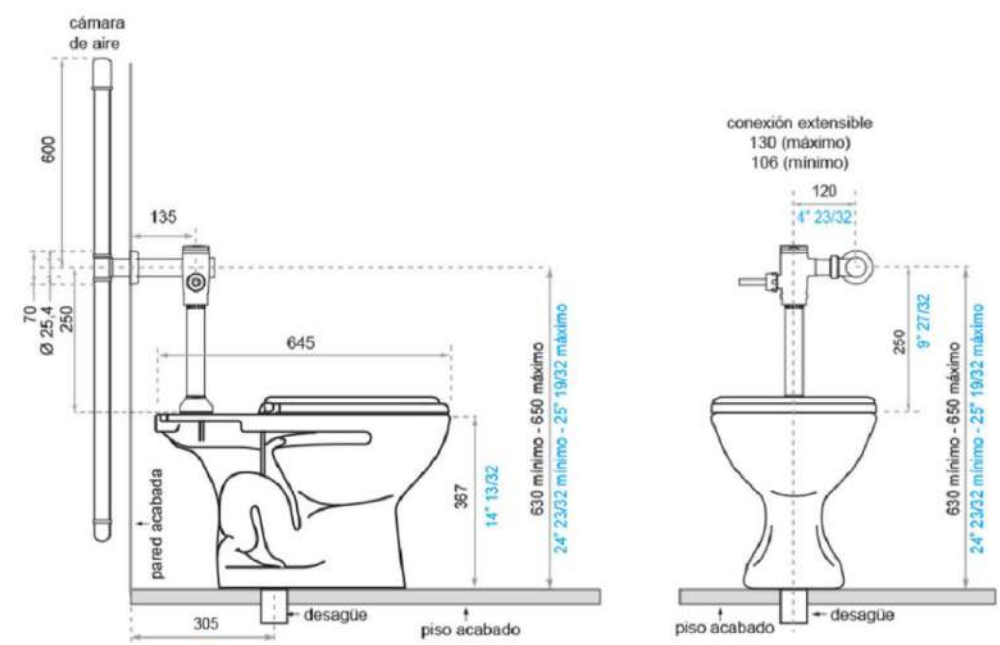
LEYENDA - DESAGÜE		
SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN
		TUBO 4"
		TUBO 2"
		CODO DE 90°
		CODO DE 90° SUBE
		CODO SANITARIO DE 45°
		YEE SANITARIA
		TEE SANITARIA
		TEE RECTA
		REDUCCIÓN
		REGISTRO ROSCADO DE BRONCE Ø4"
		SUMIDERO DE BRONCE Ø2"
		CAJA DE REGISTRO

ESPECIFICACIONES TECNICAS DESAGUE

Las Tuberías de Desague se llenarán de Agua, después de Taponear las salidas. Permaneciendo en Ducto ( 24 hrs.) sin permitir Escapes. Se verificará el funcionamiento de cada Aparato Sanitario. Las Tuberías de Desague serán de PVC - SAL y Sellados con Pegamento PVC SAP. Los montantes de evacuación pluvial serán de PVC Ø4" y y va a las cunetas.



ISOMETRICO CAJA DE CONCRETO PREFABRICADO  
Esc: 1/10



CARACTERISTICAS TÉCNICAS GENERALES

- Fabricado en porcelana sanitaria vitrificada.
- Esmaltado en todas sus áreas visibles.
- La absorción de la pieza es inferior al 0,5%.
- Espesor mínimo de 6 mm en cualquier parte de la pieza.
- Sin defectos, picaduras, fisuras o deformaciones.

Ing. A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 181419

UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

PROYECTO DE INVERSIÓN:

"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153

UBICACIÓN:

DPTO.: Amazonas  
PROV.: Chachapoyas  
DIST.: Chachapoyas  
LUGAR: Campus UNTRM

PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS

FECHA: FEBRERO - 2025

ESCALA: INDICADA

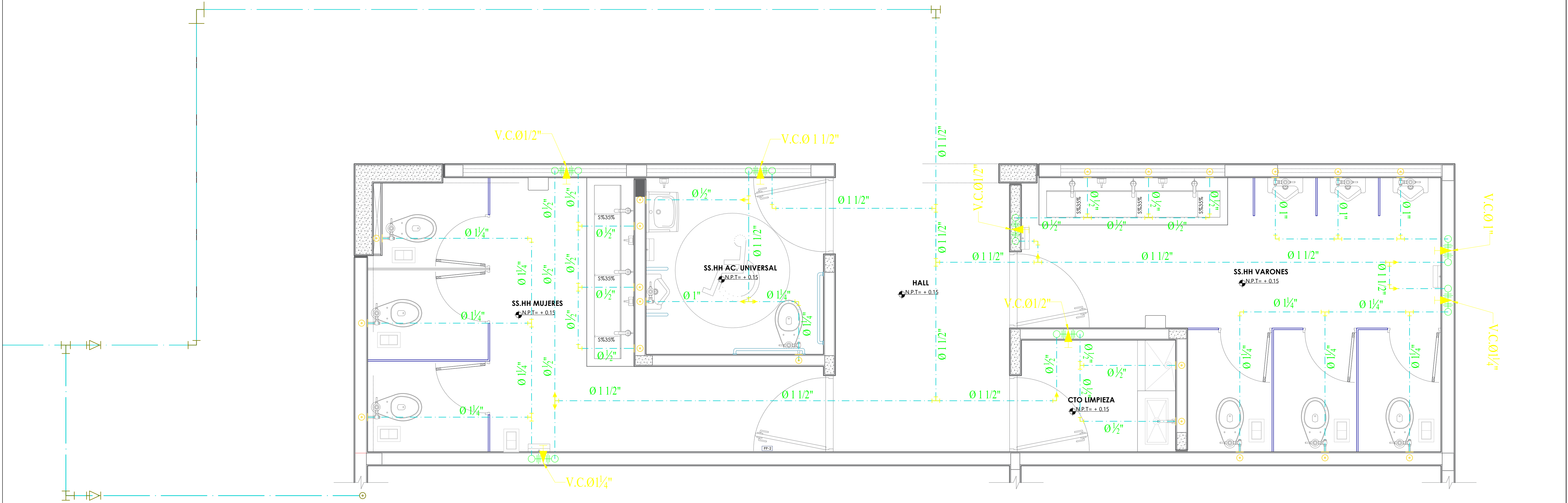
LÁMINA:

IS-02





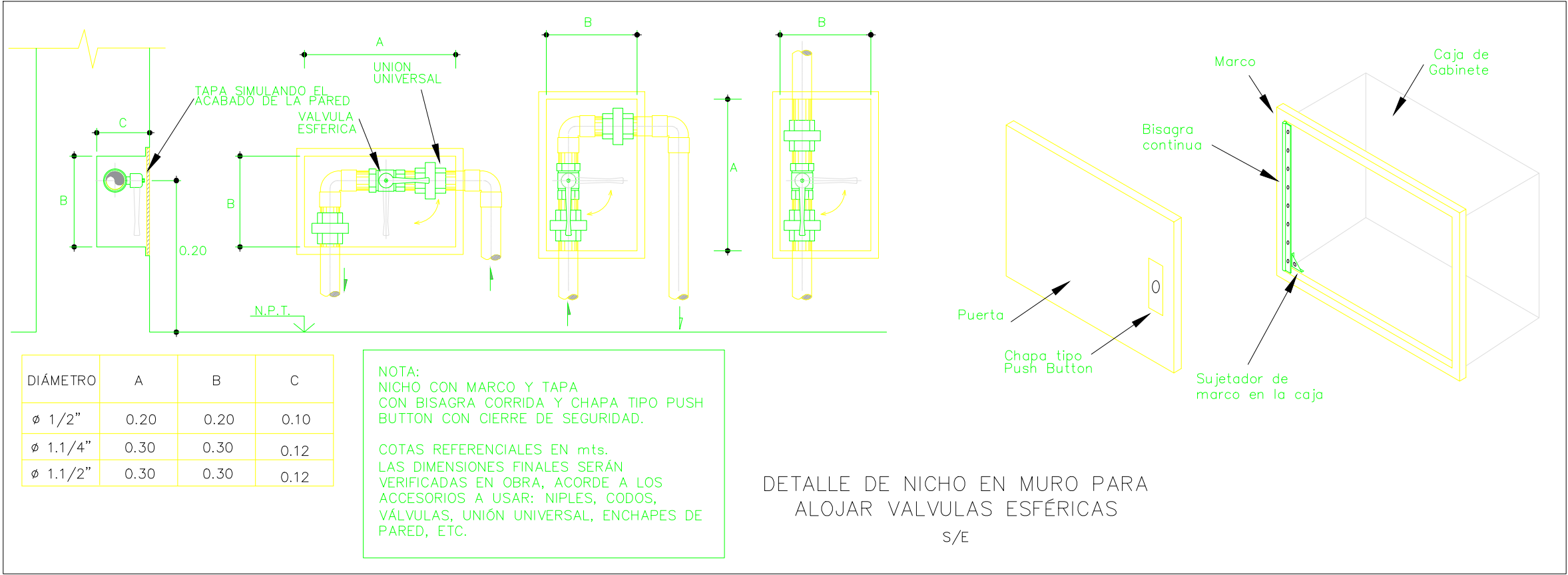
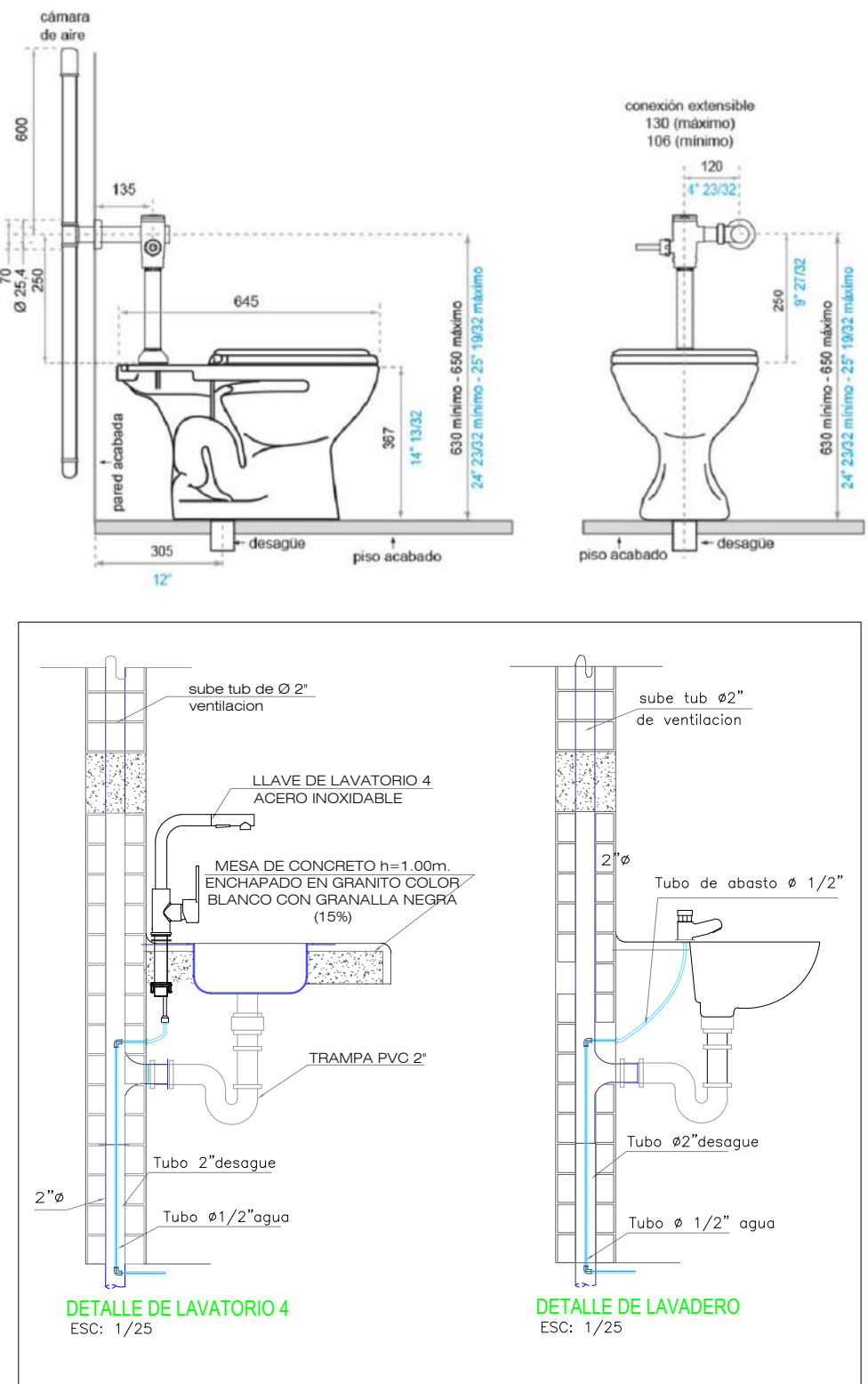




PLANTA PRIMER NIVEL - PROPUESTA  
ESC. 1/25

LEYENDA		
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION AGUA	
		TUB. DE AGUA FRIA INTERIOR (PVC-SAP CLASE 10)
		REDUCCIÓN
		CODO A 90° (PVC-SAP)
		CODO A 90° SUBE (PVC-SAP)
		CODO A 90° BAJA (PVC-SAP)
		TEE (PVC-SAP)
		TEE SUBE (PVC-SAP)
		TEE BAJA (PVC-SAP)
		VALVULA DE COMPUERTA EN TUBERIA HORIZONTAL
		VALVULA DE COMPUERTA EN TUBERIA VERTICAL
		UNION UNIVERSAL
		MEDIDOR
		VALVULA GENERAL

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - AGUA**
- 1.- LAS TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE AGUA FRÍA, SERÁN DE PVC-SAP (TIPO PESADO) CLASE 10. ROSCADA SEGÚN EL DIÁMETRO.
  - 2.- LOS ACCESORIOS PARA PUNTOS DE SALIDA, SERÁN DE PPGº. LOS ACCESORIOS DE APARATOS SANITARIOS SERÁN BUENOS Y DEBEN SER DE CALIDAD TAL, QUE GARANTICEN UN FUNCIONAMIENTO ADECUADO.
  - 3.- LAS VÁLVULAS DE COMPUERTA EN PARED SE INSTALARÁN ENTRE DOS UNIONES UNIVERSALES Y EN NICHOS ADECUADAMENTE CONSTRUÍDOS.
  - 4.- EL USO DE PEGAMENTO DEBE SER ADECUADO EN CALIDAD Y CANTIDAD PARA GARANTIZAR IMPERMEABILIZACIÓN EN LAS UNIONES.
  - 5.- LAS VÁLVULAS DE COMPUERTA Y/O RETENCIÓN QUE QUEDEN EXPUESTAS, PODRÁN INSTALARSE CON UNA UNIÓN UNIVERSAL.
  - 6.- EL DIÁMETRO MÍNIMO DE SALIDA DE AGUA EN CADA APARATO SERA DE Ø 1/2"
  - 7.- LA TUBERIA EMPOTRADA EN PARED, QUEDARA A 0.20m S.N.P.T.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES

- Fabricado en porcelana sanitaria vitrificada.
  - Esmaltado en todas sus áreas visibles.
  - La absorción de la pieza es inferior al 0,5%.
  - Espesor mínimo de 6 mm en cualquier parte de la pieza.
  - Sin defectos, picaduras, fisuras o deformaciones.
- Ing. Civil  
Arabella A. Vargas Castillo  
CIP. N° 191419

UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

PROYECTO DE INVERSIÓN:

"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153

LUBICACIÓN:

DPTO.: Amazonas  
PROV.: Chachapoyas  
DIST.: Chachapoyas  
LUGAR: Campus UNTRM

PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS  
**AGUA FRIA - PRIMER NIVEL**

PROFESIONAL RESPONSABLE:

ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO  
CIP. 191419

FECHA:

FEBRERO - 2025

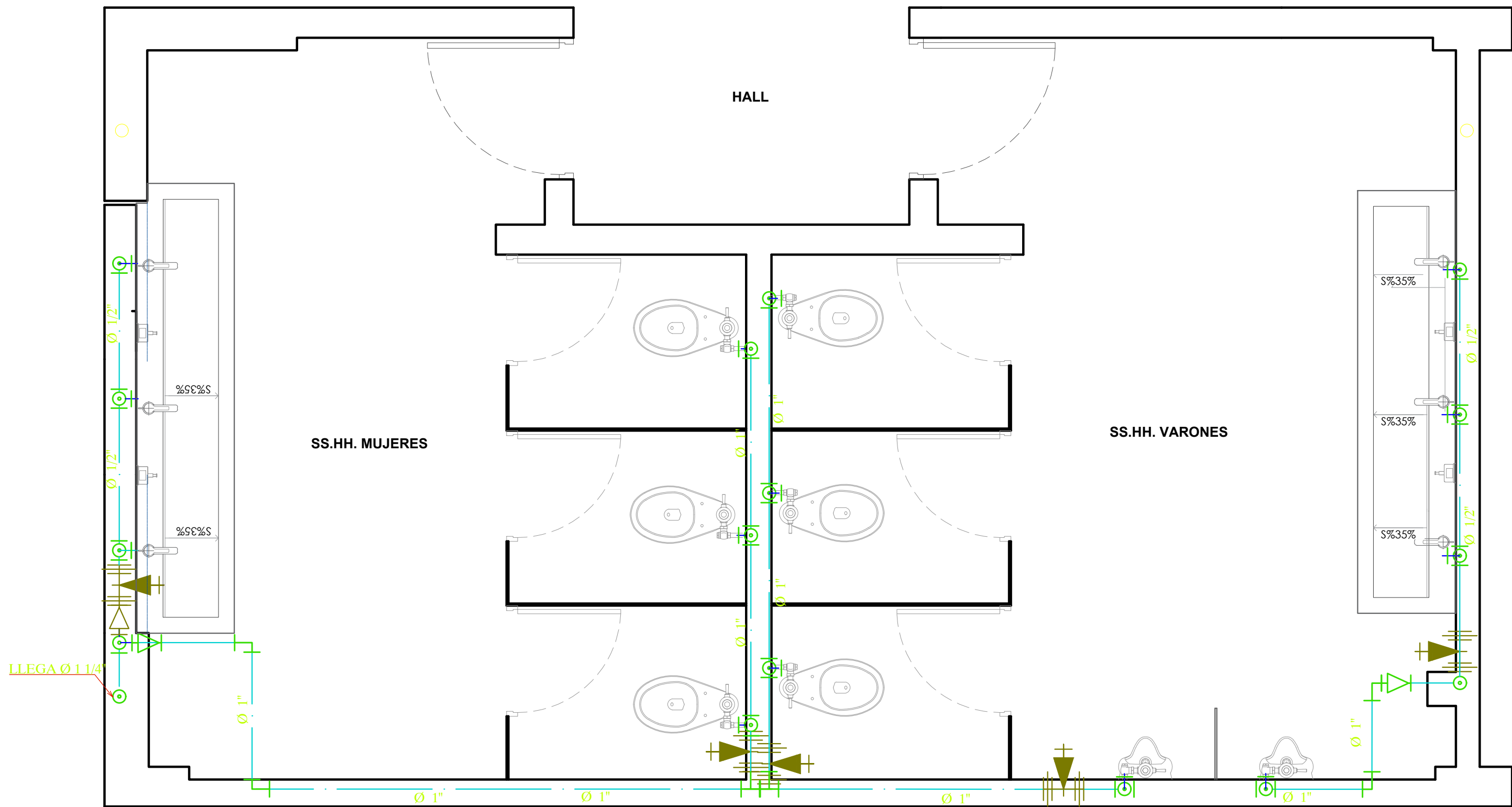
ESCALA:

INDICADA

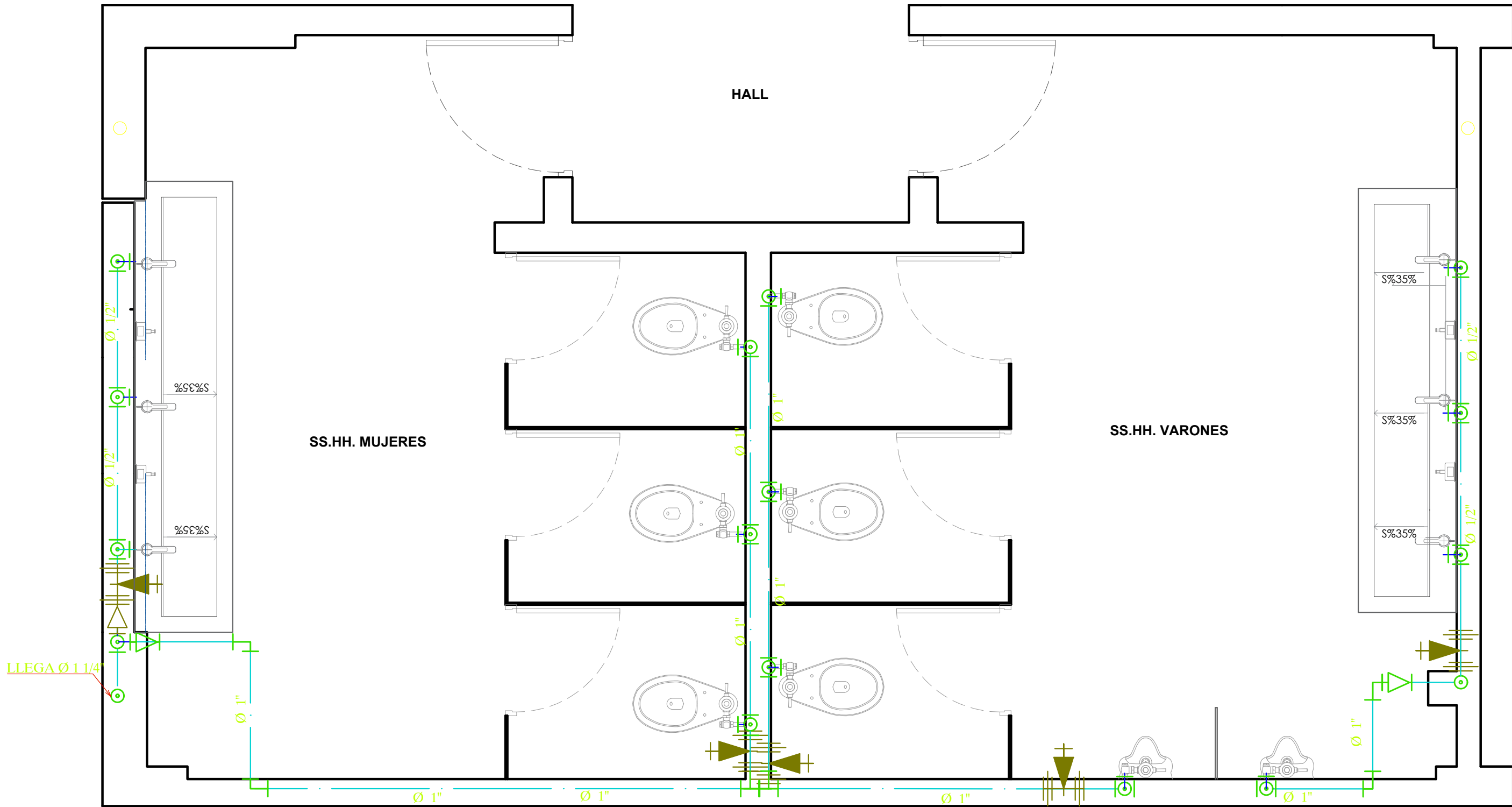
LÁMINA:

**IS-04**





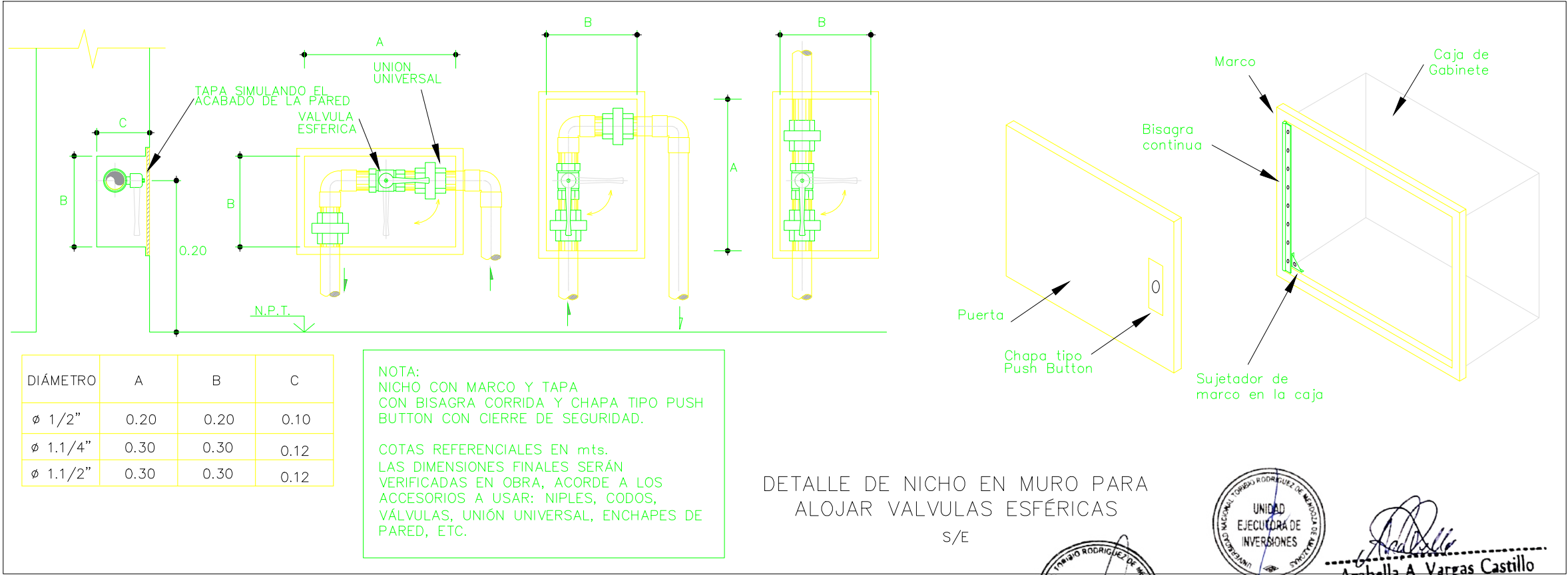
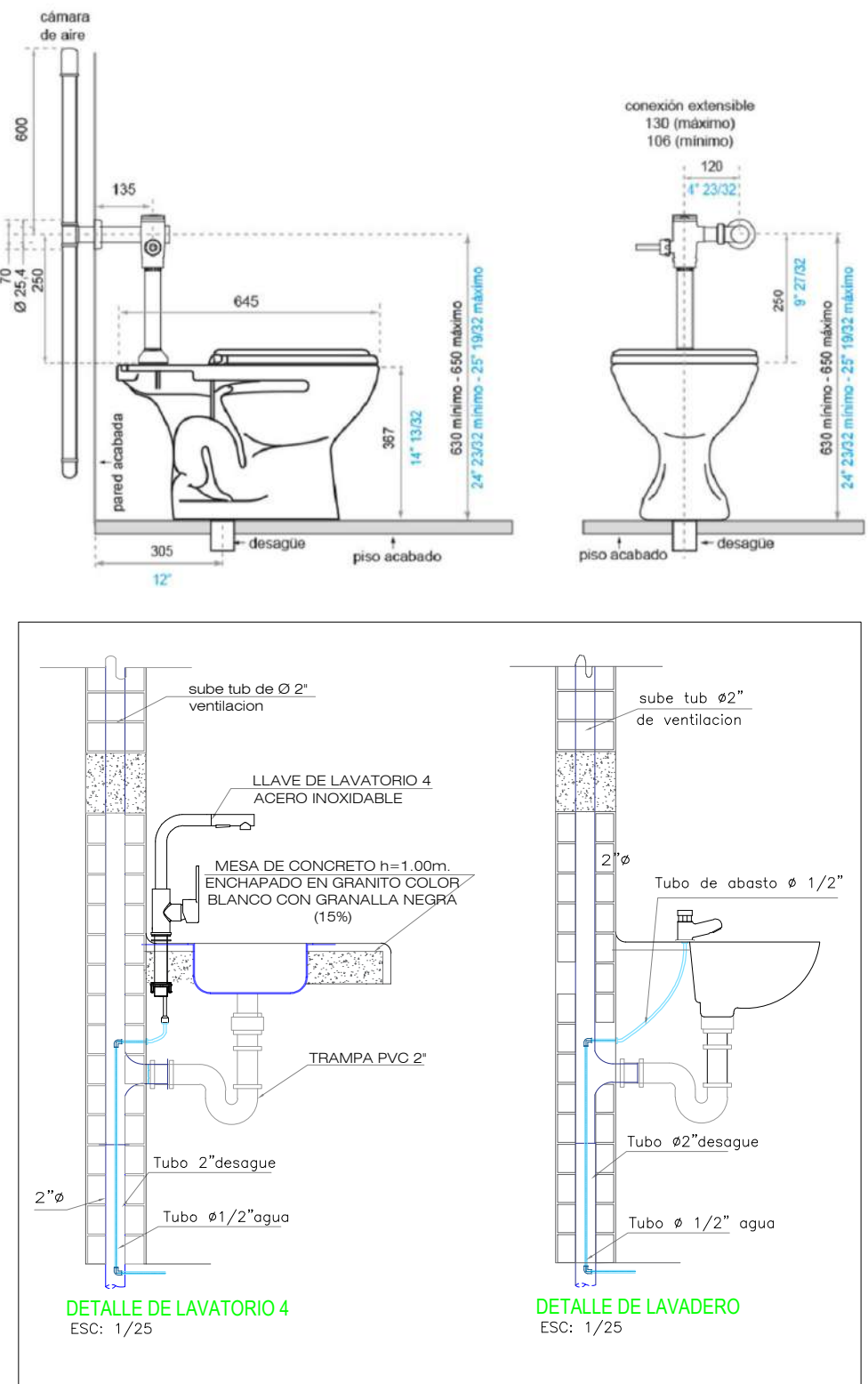
PLANTA SEGUNDO NIVEL  
ESC. 1/25



PLANTA TERCER NIVEL  
ESC. 1/25

LEYENDA		
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION AGUA	
		TUB. DE AGUA FRIA INTERIOR (PVC-SAP CLASE 10)
		REDUCCIÓN
		CODO A 90° (PVC-SAP)
		CODO A 90° SUBE (PVC-SAP)
		CODO A 90° BAJA (PVC-SAP)
		TEE (PVC-SAP)
		TEE SUBE (PVC-SAP)
		TEE BAJA (PVC-SAP)
		VALVULA DE COMPUERTA EN TUBERIA HORIZONTAL
		VALVULA DE COMPUERTA EN TUBERIA VERTICAL
		UNION UNIVERSAL
		MEDIDOR
		VALVULA GENERAL

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - AGUA**
- 1.- LAS TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE AGUA FRÍA, SERÁN DE PVC-SAP (TIPO PESADO) CLASE 10. ROSCADA SEGÚN EL DIÁMETRO.
  - 2.- LOS ACCESORIOS PARA PUNTOS DE SALIDA, SERÁN DE PPGº. LOS ACCESORIOS DE APARATOS SANITARIOS SERÁN BUENOS Y DEBEN SER DE CALIDAD TAL, QUE GARANTICEN UN FUNCIONAMIENTO ADECUADO.
  - 3.- LAS VÁLVULAS DE COMPUERTA EN PARED SE INSTALARÁN ENTRE DOS UNIONES UNIVERSALES Y EN NICHOS ADECUADAMENTE CONSTRUÍDOS.
  - 4.- EL USO DE PEGAMENTO DEBE SER ADECUADO EN CALIDAD Y CANTIDAD PARA GARANTIZAR IMPERMEABILIZACIÓN EN LAS UNIONES.
  - 5.- LAS VÁLVULAS DE COMPUERTA Y/O RETENCIÓN QUE QUEDEN EXPUESTAS, PODRÁN INSTALARSE CON UNA UNIÓN UNIVERSAL.
  - 6.- EL DIÁMETRO MÍNIMO DE SALIDA DE AGUA EN CADA APARATO SERA DE Ø 1/2"
  - 7.- LA TUBERIA EMPOTRADA EN PARED, QUEDARA A 0.20m S.N.P.T.



- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES**
- Fabricado en porcelana sanitaria vitrificada.
  - Esmaltado en todas sus áreas visibles.
  - La absorción de la pieza es inferior al 0,5%.
  - Espesor mínimo de 6 mm en cualquier parte de la pieza.
  - Sin defectos, picaduras, fisuras o deformaciones.

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRIGUEZ DE  
MENDOZA

PROYECTO DE INVERSIÓN:  
"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N°2579153

UBICACIÓN:  
DPTO.: Amazonas  
PROV: Chachapoyas  
DST: Chachapoyas  
LUGAR: Campus UNTRM

PROFESIONAL RESPONSABLE:  
ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO  
CIP: 191419

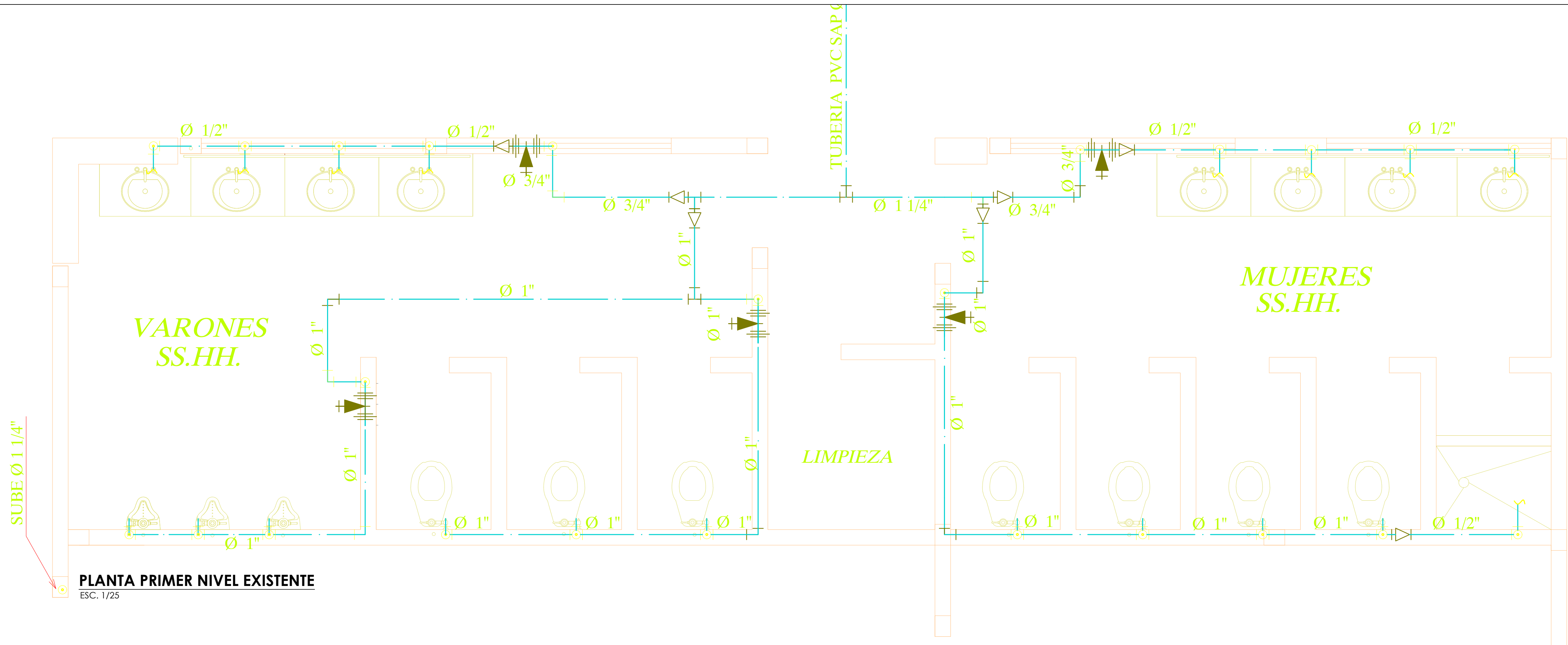
PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS  
**AGUA FRIA - SEGUNDO Y TERCER NIVEL**

FECHA:  
FEBRERO - 2025

LÁMINA:  
**IS-05**

ESCALA:  
INDICADA

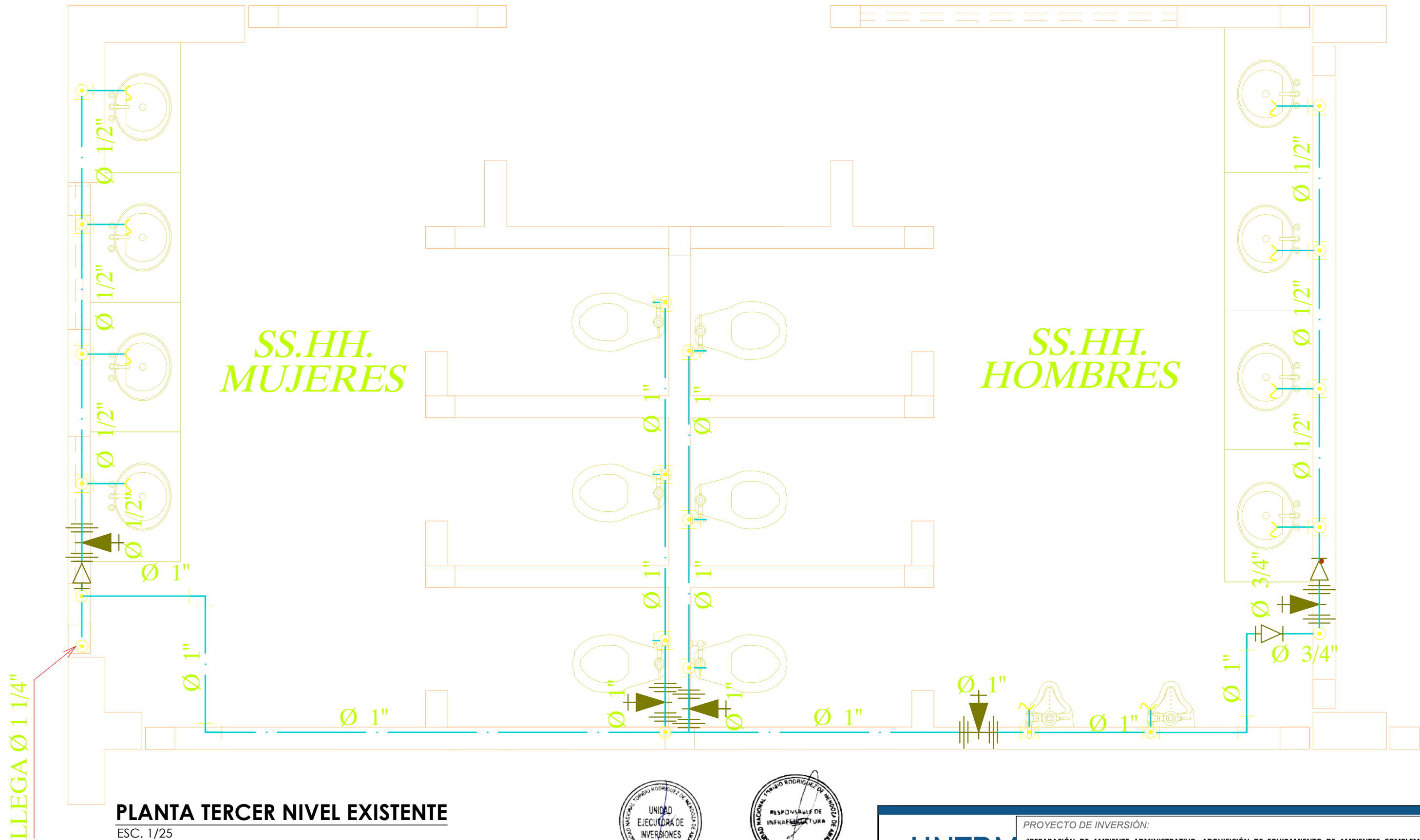




PLANTA PRIMER NIVEL EXISTENTE  
ESC. 1/25



PLANTA SEGUNDO NIVEL EXISTENTE  
ESC. 1/25



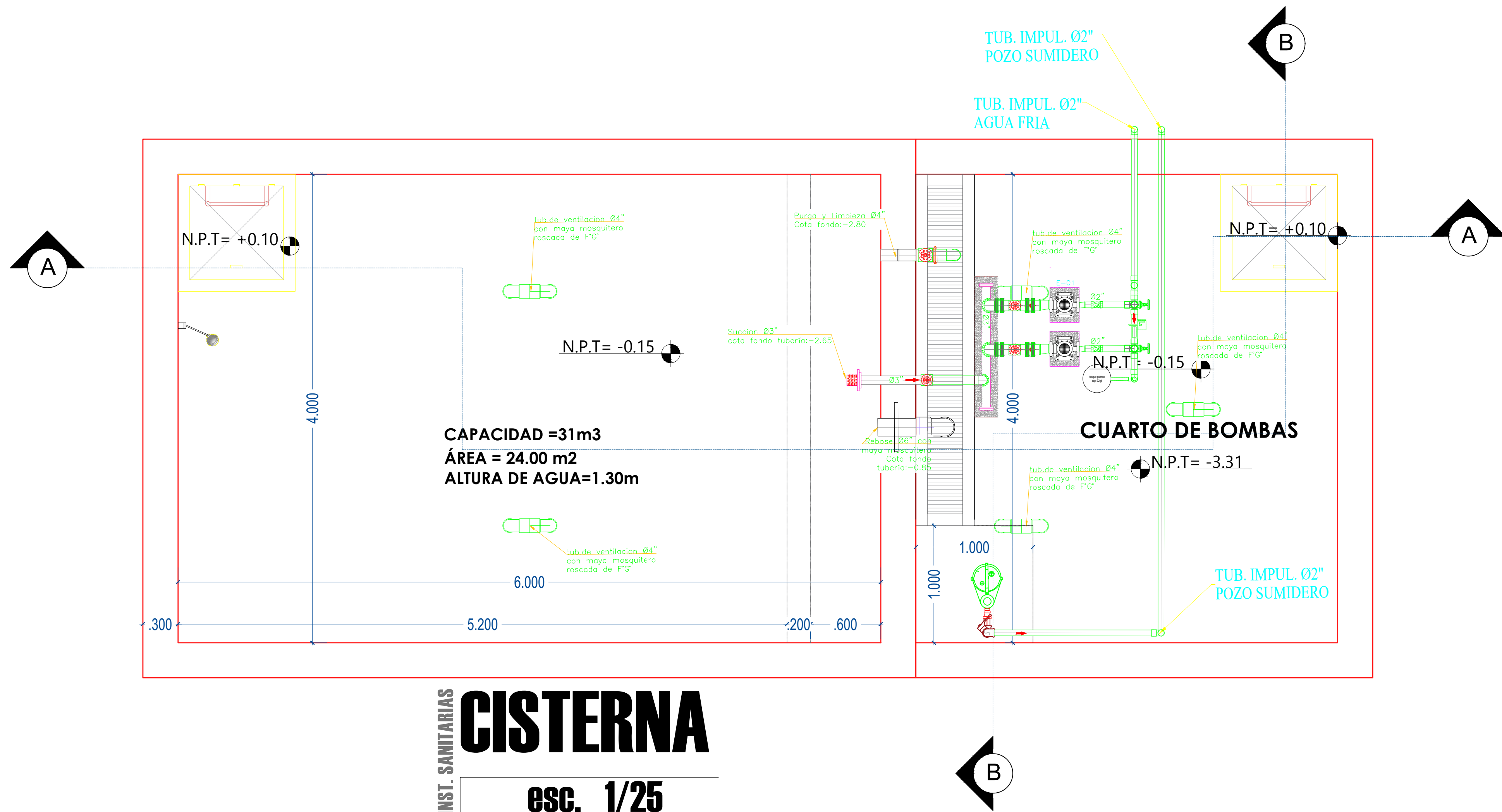
PLANTA TERCER NIVEL EXISTENTE  
ESC. 1/25



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

<b>UNTRM</b> UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA		<small>PROYECTO DE INVERSIÓN:</small> "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153	
<small>UBICACIÓN:</small> DPTO.: Amazonas PROV.: Chachapoyas DIST.: Chachapoyas LUGAR: Campus UNTRM		<small>LÁMINA:</small> <b>IS-06</b>	
<small>PROFESIONAL RESPONSABLE:</small> <b>ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO</b> CIP. 191419		<small>FECHA:</small> FEBRERO - 2025 <small>ESCALA:</small> INDICADA	





INST. SANITARIAS

# CISTERNA

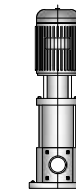
esc. 1/25

## LEYENDA CUARTO BOMBAS

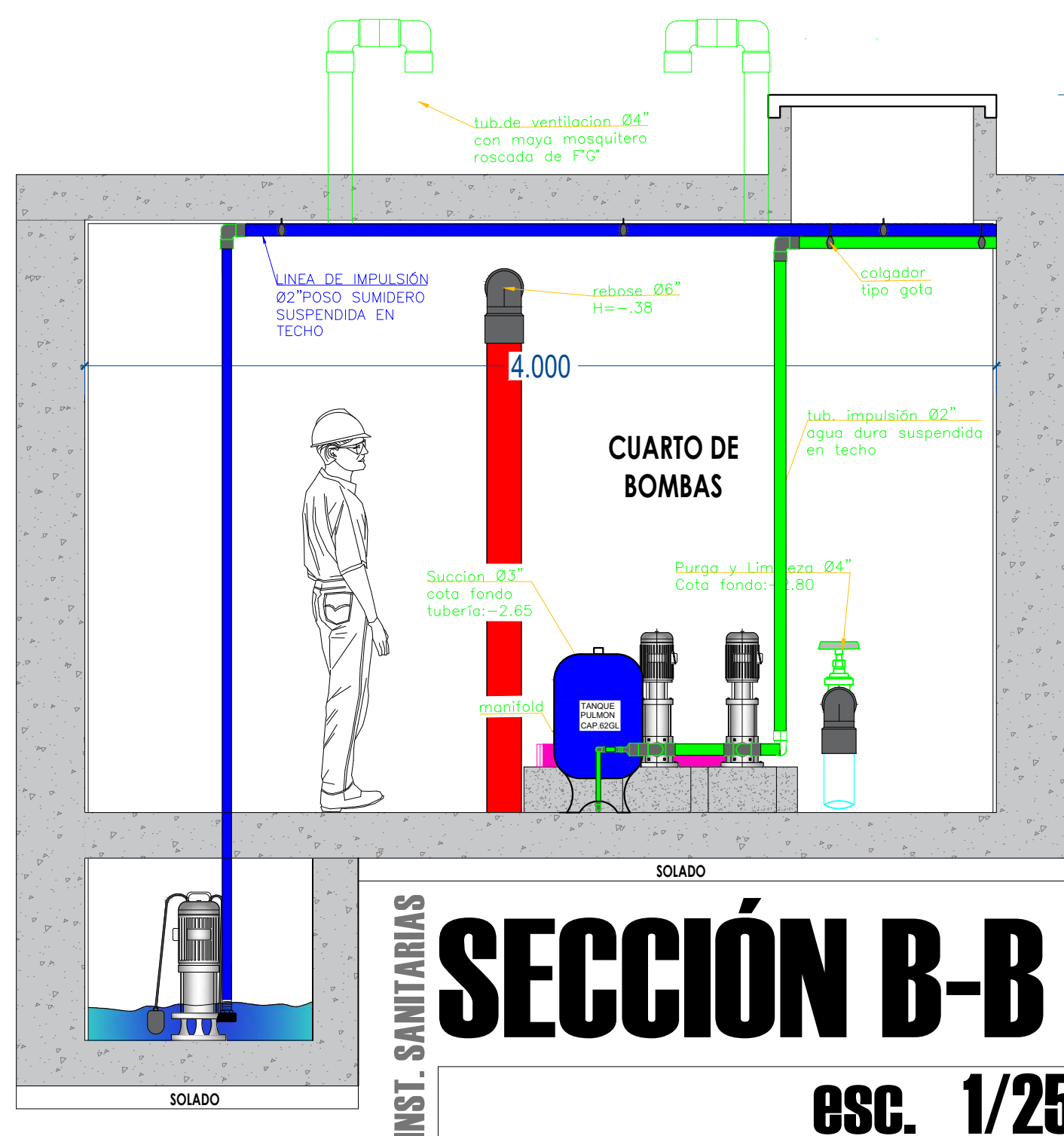
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERIA DE IMPULSIÓN Ø2" POZO SUMIDERO
	TUBERIA DE IMPULSION Ø2" DE AGUA FRIA DURA
	TUBERÍA DE LLENADO Ø1 1/2" DE CISTERNA CONSUMO
	TUBERÍA DE SUCCIÓN Ø3"
	TUBERÍA Ø4" DE PURGA Y LIMPIEZA
	TUBERÍA Ø6" DE REBOSE

## CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO

E-01: 02 Bombas Para sistema de Agua Potable de las Sigüientes Características Hidraulicas:  
 Electrobomba de Presión Constante y Velocidad Variable  
 CAUDAL : 3.91 LPS.  
 HDT : 37.93 m.  
 POT APROX : 4.00 HP



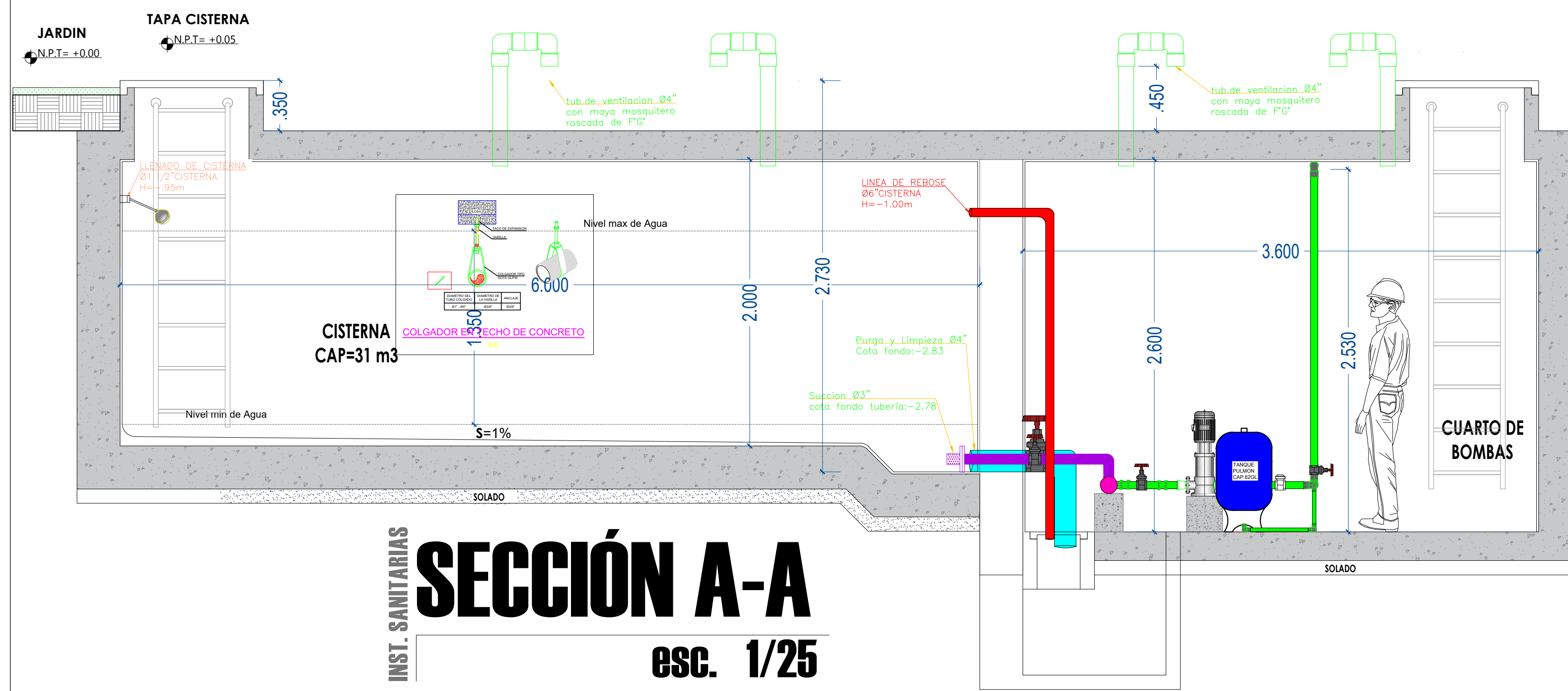
E-03: 02 Bomba sumergible en pozo sumidero Sigüientes Características Hidraulicas:  
 Electrobomba de Presión Constante y Velocidad Variable  
 HDT : 8 m.  
 POT APROX : 1.00 HP



INST. SANITARIAS

# SECCIÓN B-B

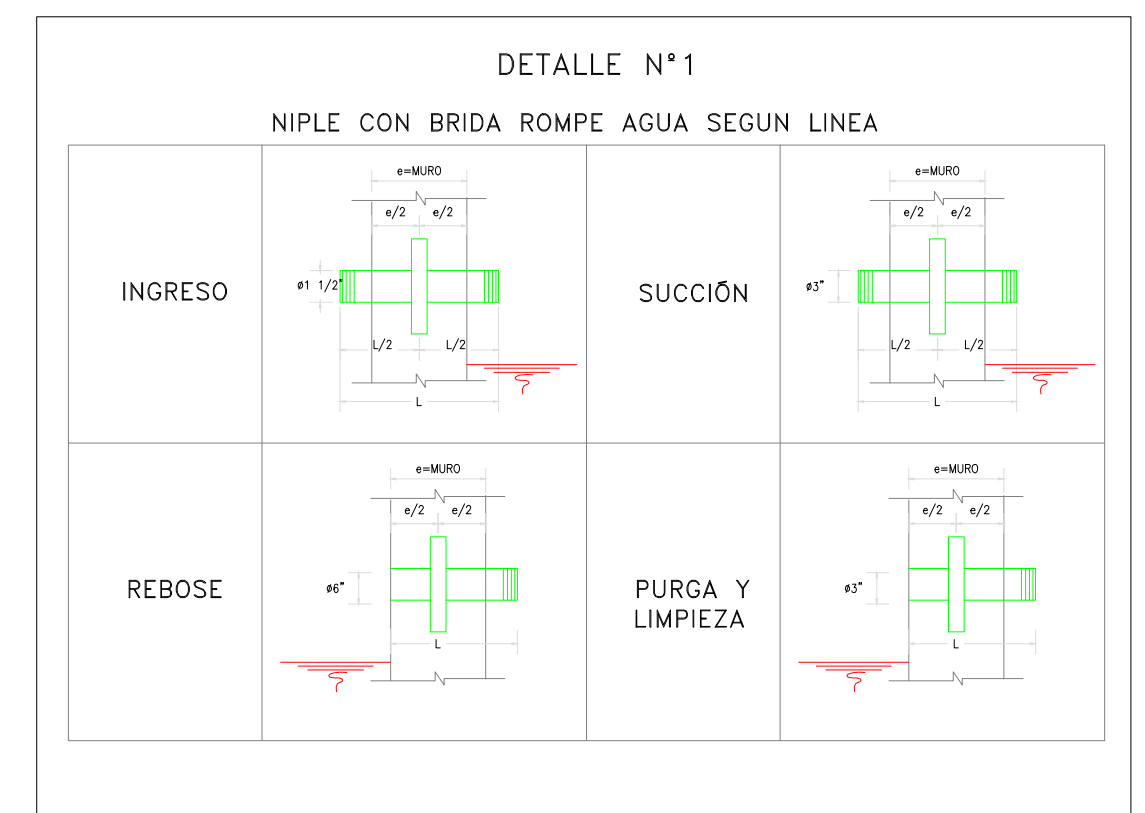
esc. 1/25



INST. SANITARIAS

# SECCIÓN A-A

esc. 1/25

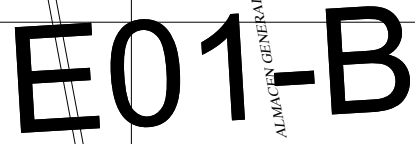
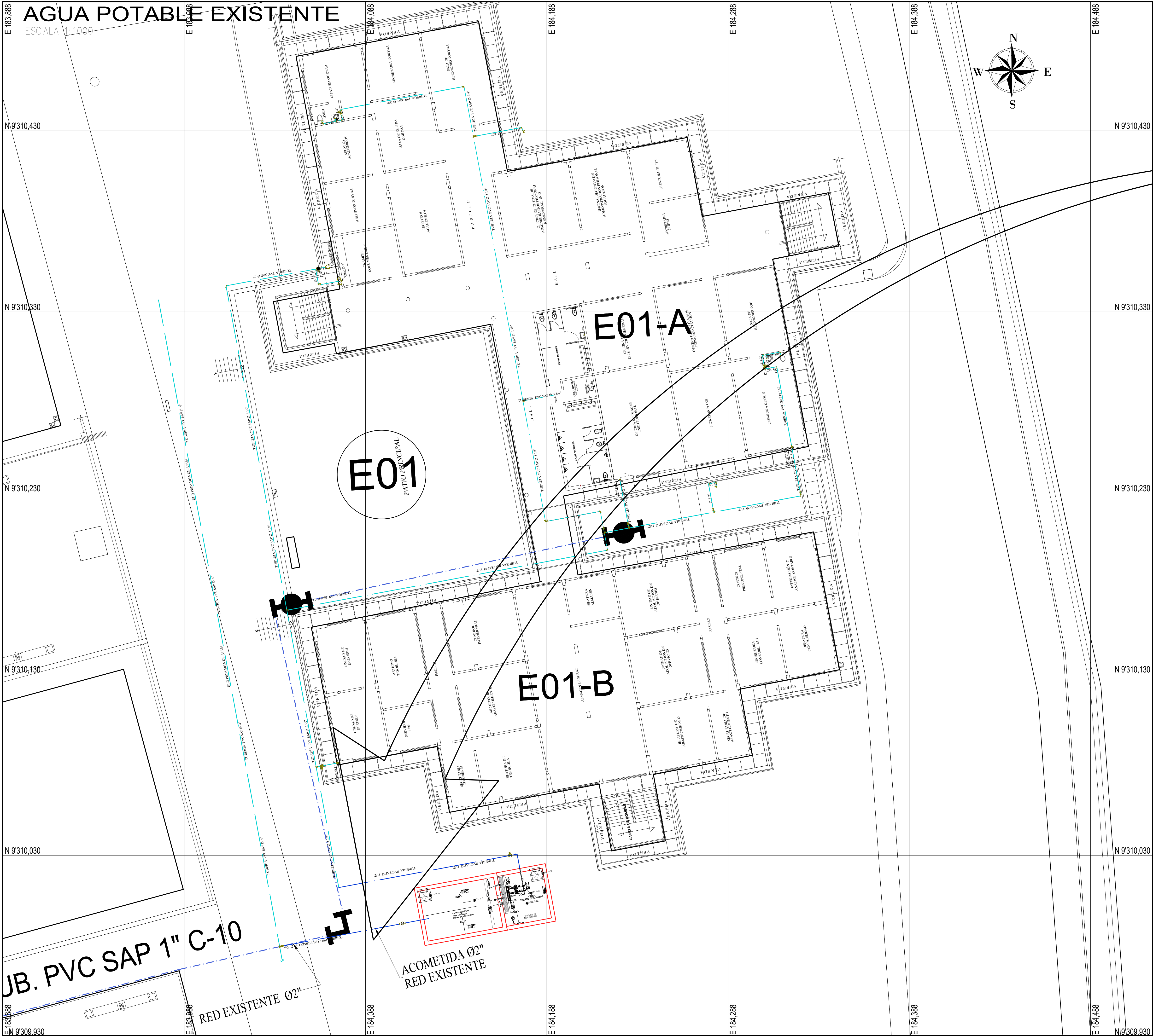


Arabella A. Vargas Castillo  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419

<b>UNTRM</b> UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE HENDOTA		PROYECTO DE INVERSIÓN: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRATIVA CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153	LÁMINA: <b>IS-07</b>
UBICACIÓN: DPTO.: Amazonas PROV.: Chachapoyas DIST.: Chachapoyas LUGAR: Campus UNTRM	"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153		PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS <b>CISTERNA</b>
PROFESIONAL RESPONSABLE: <b>ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO</b> CIP. 191419	FECHA: FEBRERO - 2025	ESCALA: INDICADA	



ESCALA 1:1000



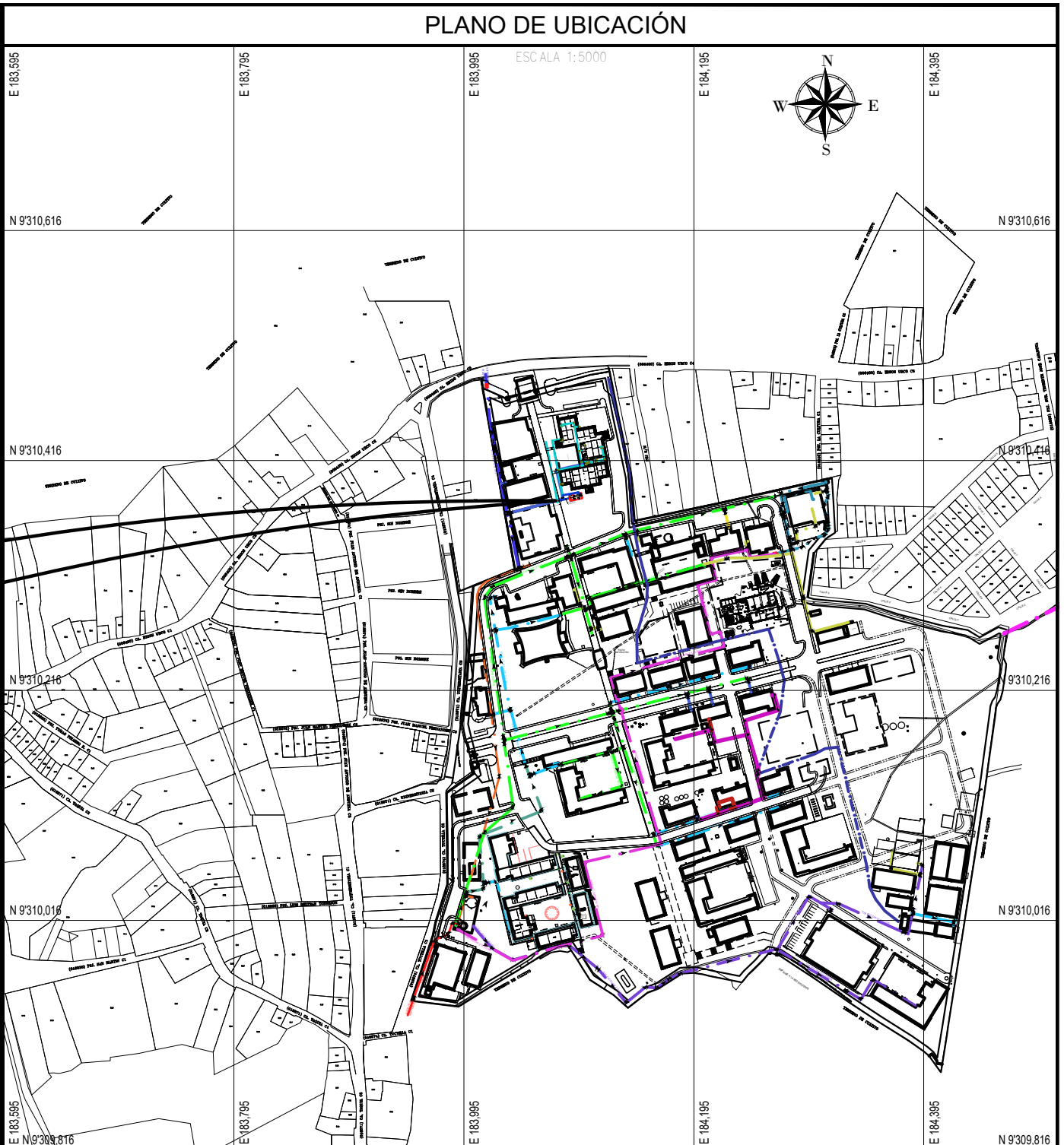
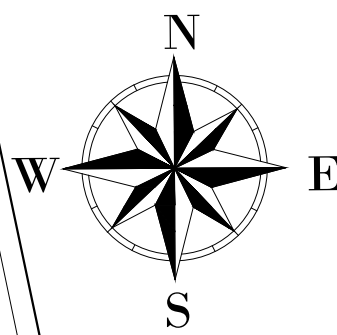
# EO1

# 1




UB. PVC SAP 1" C-10

RED EXISTENTE Ø2"







ACOMETIDA Ø2"  
RED EXISTENTE











## LEYENDA Y NORMAS TÉCNICAS

LEYENDA DE RED DE CONDUCCIÓN AL TANQUE ELEVADO	
DIAMETRO	EXISTENTE
TUBO PVC SAP DN 4" LLEGA DE RED PUBLICA DE LA CALLE HIGOS URCO	
TUBO PVC SAP DN 3" VA A LA CISTERNA Y TANQUE ELEVADO	
TUBO PVC SAP DN 2" LLEGA DE RED PUBLICA SECTOR TUCILLA	

LEYENDA ACCESORIOS-VALVULAS			
DESCRIPCION	EXISTENTE	DESCRIPCION	EXISTENTE
CODO (1/16 - 22"50')		TEE	
CODO (1/8 - 45")		VALVULA DE CONTROL	
CODO (1/4 - 90")		TAPON	
REDUCCION		MEDIDOR VOLUMETRICO	

LEYENDA DE RED DE DISTRIBUCIÓN POR MODULOS	
MODULO A LOS QUE DISTRIBUYE LA RED DEL TANQUE ELEVADO	RED DE TUBERIA
POULDERIFORTIVO, CEPRE Y ESTACION EXPERIMENTAL	PVC SAP 2" C-10
LAB. MECANICA DE DISEÑO, INGENIERIA RENOVABLE, PROCECIA, CLINICA ESTOMATOLOGICA, INAMK Y COMEDOR UNIVERSITARIO	PVC SAP 2" C-10  PVC SAP 1 1/2" C-10
FCIAM, PABELLON DE LABORATORIOS, FICA INDE, BIBLIOTECA CENTRAL Y AULAS DE ENFERMERIA	 PVC SAP 2" C-10  PVC SAP 1 1/2" C-10
FACSA, LAB. FOTOPATOLOGIA Y EMATOLOGIA, LAB. FISIOLGIA VEGETAL, ININA, LAB. GEOMÁTICAS, LAB. SIMSIOESTERIO, LAB. HIRMANUAL, LAB. AGUAS Y SUELOS, FIEB, LAB. DE BIOTECNOLOGIA, LAB. DE NUTRICIÓN ANIMAL, OIT, LAB. DE FISIOLOGIA MOLECULAR, LAB. DE AGROGOTICIAS, LAB. DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS, ESTOMATOLOGIA, MEDICINA, PROCECIT, DERECHO, FIECITO Y ESTACIONAMIENTO DE BUSES	PVC SAP 2" C-10  PVC SAP 1 1/2" C-10  PVC SAP 1" C-10  PVC SAP 3/4" C-10  PVC SAP 1/2" C-10

LEYENDA	
LEYENDA CARTOGRAFIA	
DESCRIPCION	SIMBOLO
MODULOS EXISTENTE	
MODULOS PROYECTADOS	
CAJA DE AGUA PROYECTADA	
CANAL ABIERTO	
CANAL CERRADO	
CURVAS DE NIVEL	
CALLE	
VEREDA	



Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRIGUEZ DE  
MENDOZA

PROYECTO DE INVERSIÓN

“REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM - DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS” - CUI N°2579153

UBICACIÓN:  
DPTO.: Amazonas  
PROV: Chachapoya  
DIST: Chachapoya

DPTO.: Amazonas  
PROV: Chachapoya  
DIST: Chachapoya

PROV:  
Chachanova

DIST:  
Chachapoya

LUGAR:

Campus UNTRM	PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS
	<b>ACOMETIDA A RED DE AGUA EXISTENTE</b>
PROFESIONAL RESPONSABLE:	FECHA:

**ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO**  
CIP: 191419

---

---

LÁMINA:

## IS-ACO1

ESCALA:  
INDICA:





**UNTRM**

UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

# PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS




*Unidad Ejecutora de Inversiones*



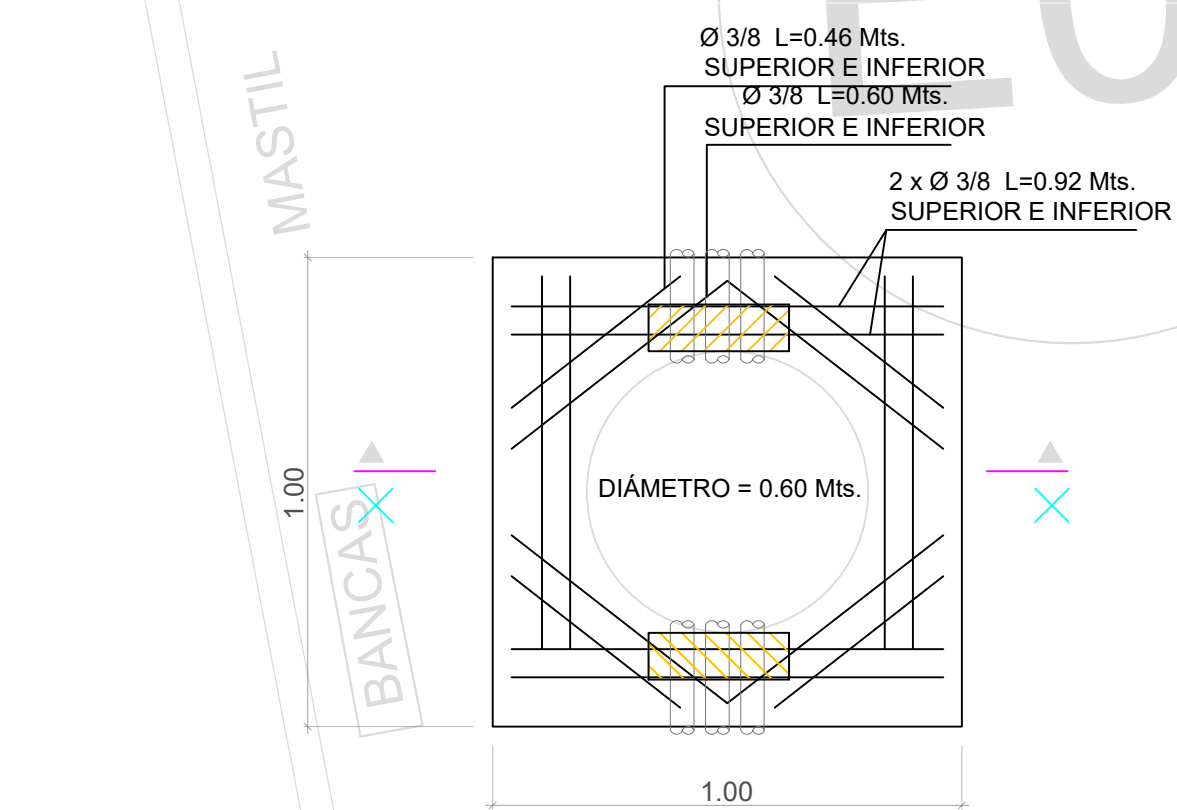
# Índice de Planos (Láminas) – Instalaciones Eléctricas

		UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA		
INDICE DE PLANOS - UNTRM				
Nombre Del Expediente Técnico	Expediente Técnico de "Reparación de ambiente administrativo" de la inversión con CUI N° 2579153			
ITEM	DESCRIPCIÓN	CODIGO	ESC.	FORM.
07.00.00	INDICE DE PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS			
07.01.00	PLANOS GENERALES Y DETALLLES - FECICO			
07.01.01	INSTALACIONES ELECTRICAS – ALIMENTADOR PRINCIPAL - 01	LÁMINA: II.EE-01	INDICADA	A1
07.01.02	INSTALACIONES ELÉCTRICAS – ALUMBRADO – TOMACORRIENTES – CUARTO DE BOMBAS	LÁMINA: II.EE-02	INDICADA	A1
07.01.03	INSTALACIONES ELÉCTRICAS – ALUMBRADO – PRIMER NIVEL	LÁMINA: II.EE-03	INDICADA	A1
07.01.04	INSTALACIONES ELÉCTRICAS – ALUMBRADO – SEGUNDO NIVEL	LÁMINA: II.EE-04	INDICADA	A1
07.01.05	INSTALACIONES ELÉCTRICAS – ALUMBRADO – TERCER NIVEL	LÁMINA: II.EE-05	INDICADA	A1

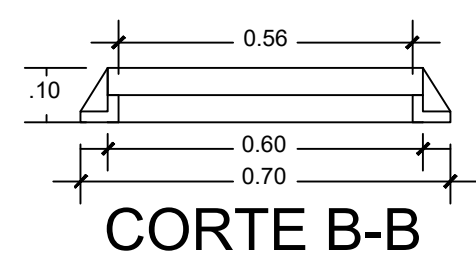


  
Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419

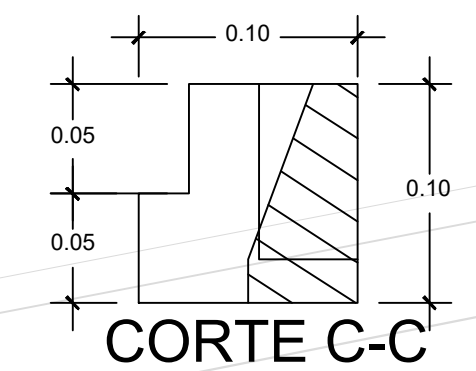




PLANTA ESTRUCTURAL

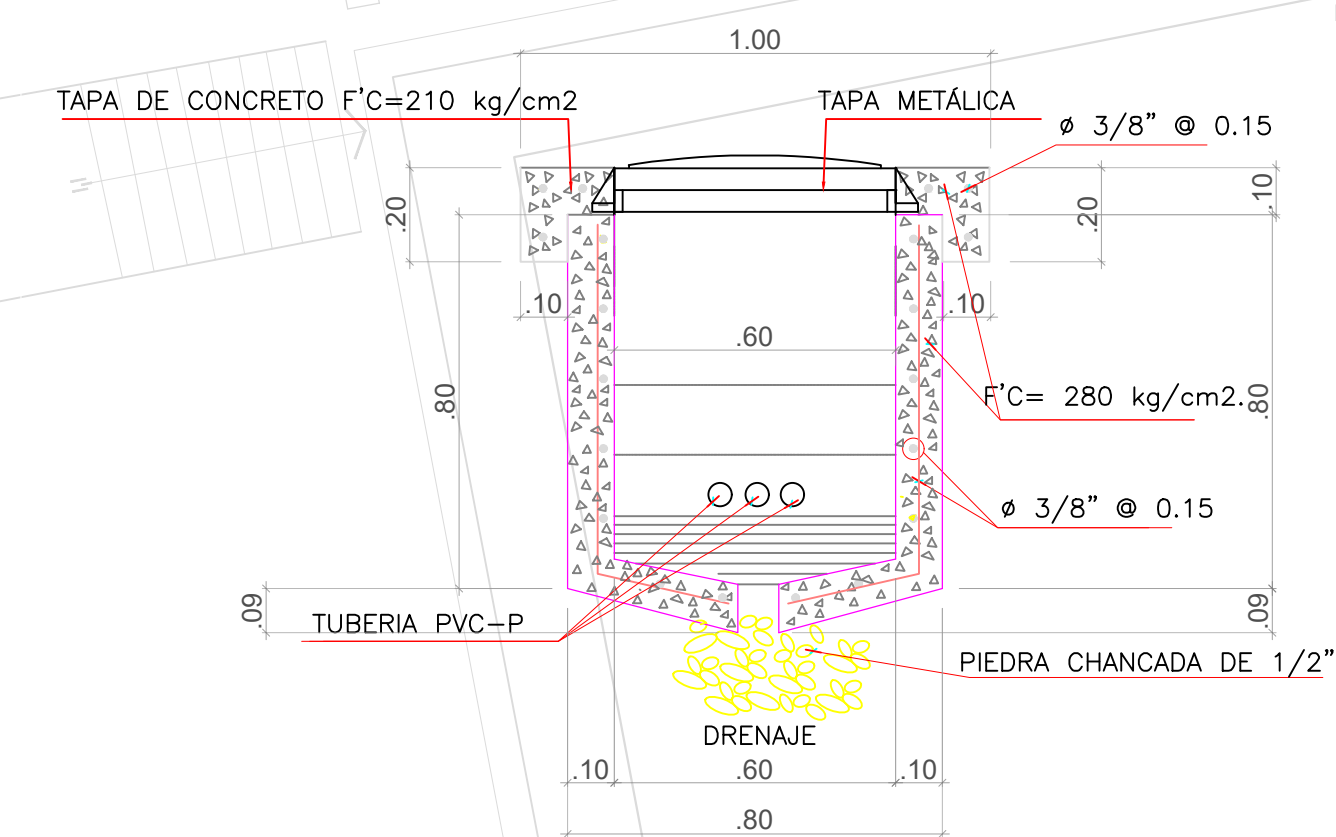


CORTE B-B

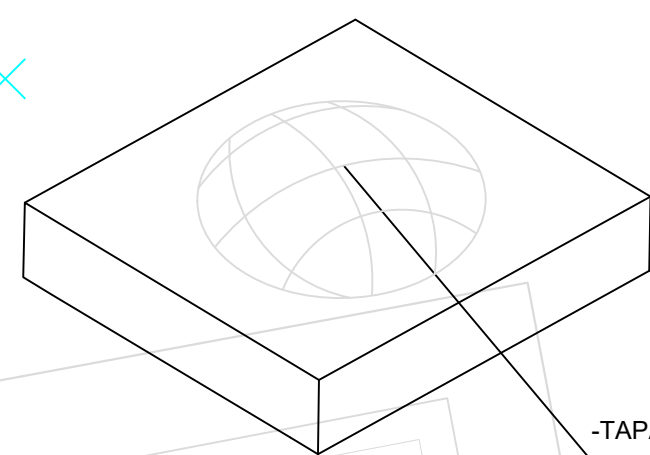


CORTE C-C

ESCALA 1/5



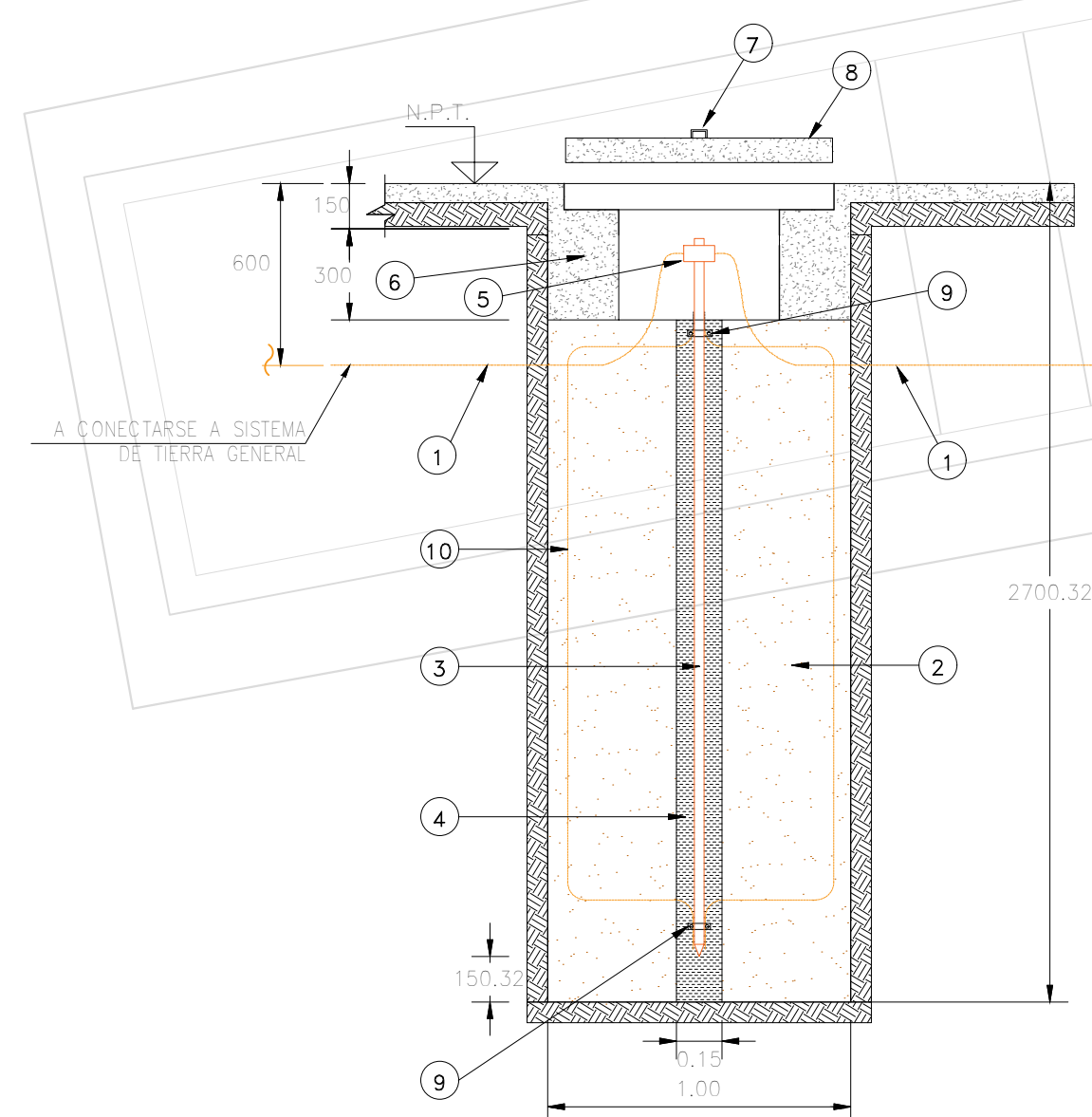
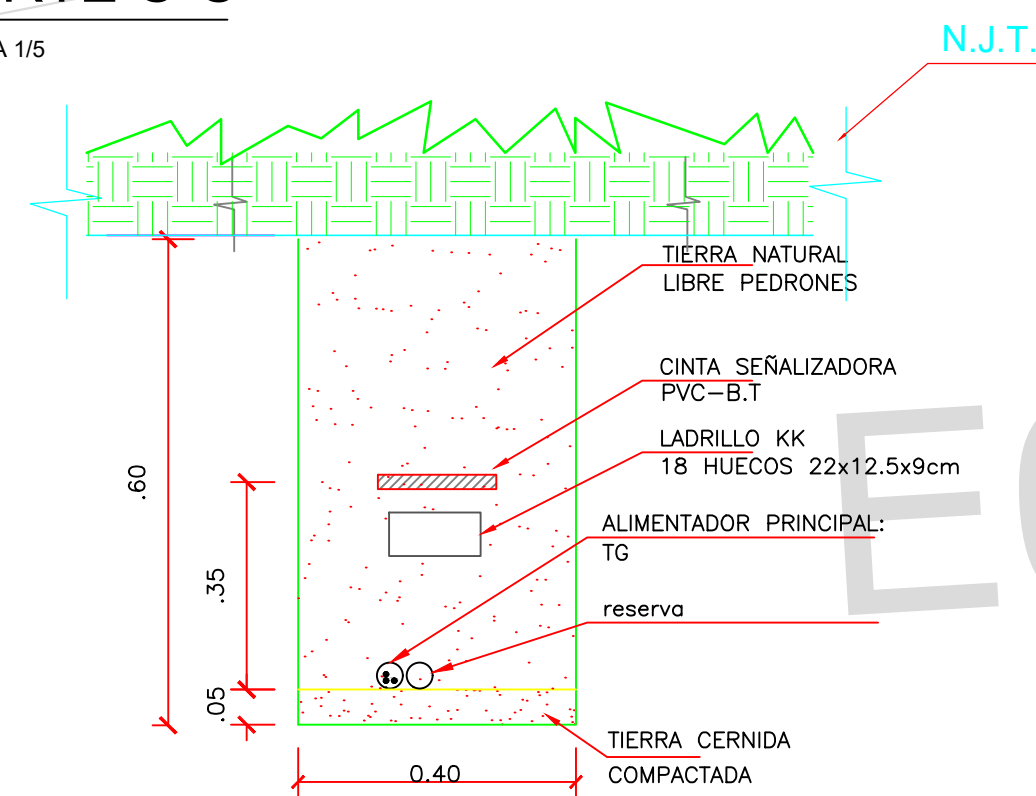
CORTE X-X



-TAPA DE METAL

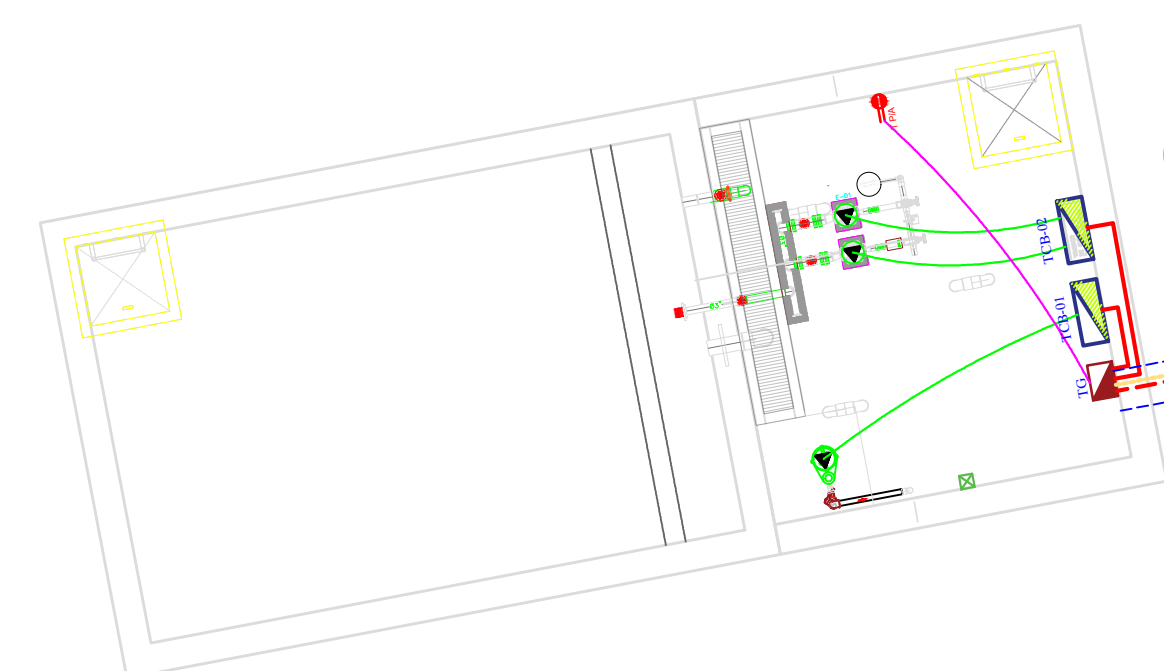
CORTE A-A / B-B

S/E



N°	DESCRIPCION
1	CABLE DE COBRE DESNUDO 1X95mm2
2	TIERRA CERNIDA Y COMPACTADA MEZCLADA CON SACOS DE BENTONITA
3	VARILLA DE CU 3/4" Ø x 2.40m.
4	CEMENTO CONDUCTIVO
5	SOLDADURA EXOTERMICA
6	CAJA DE CONCRETO DE 0.43 x 0.43 x 0.45m
7	MANIJA DE EXTRACCION
8	TAPA DE CONCRETO CON MARCO DE ANGULO 2"x2"x3/16"
9	GRAPA O CONECTOR DE COBRE
10	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO 95mm2 EN PARALELO INSTALADO EN PARALELO AL ELECTRODO VERTICAL.

POZO DE TIERRA VERTICAL CON REGISTRO

DETALLE A1  
ESCALA 1:25

Cable N2XOH, 3 - 1 x 16 mm²

TG

Cable N2XOH, 3 - 1 x 16 mm²

A A

B B

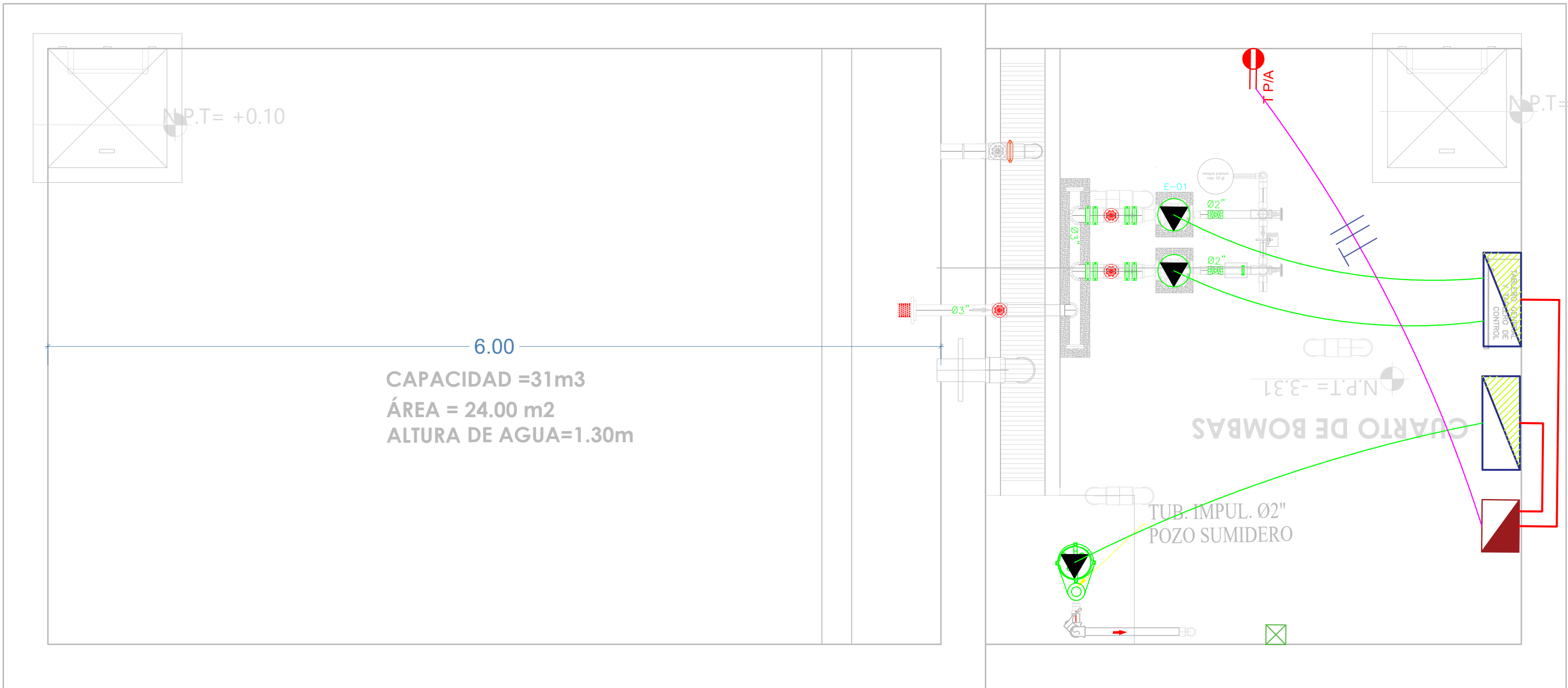


Ing. Arabella A. Vargas Castillo  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419



<b>UNTRM</b> UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA		HOMBRE DE LA INVERSIÓN: IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153	LÁMINA: <b>II.EE-01</b>
UBICACIÓN: OPTO: Inversiones PROV: Chachapoyas DIST: Chachapoyas LUGAR: Campes UNTRM		"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153	
PLANO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS - ACOMETIDA <b>ACOMETIDA</b>		PROFESIONAL RESPONSABLE: <b>ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO</b> CIP: 191419	
FECHA: FEBRERO - 2025		ESCALA: INDICADA	

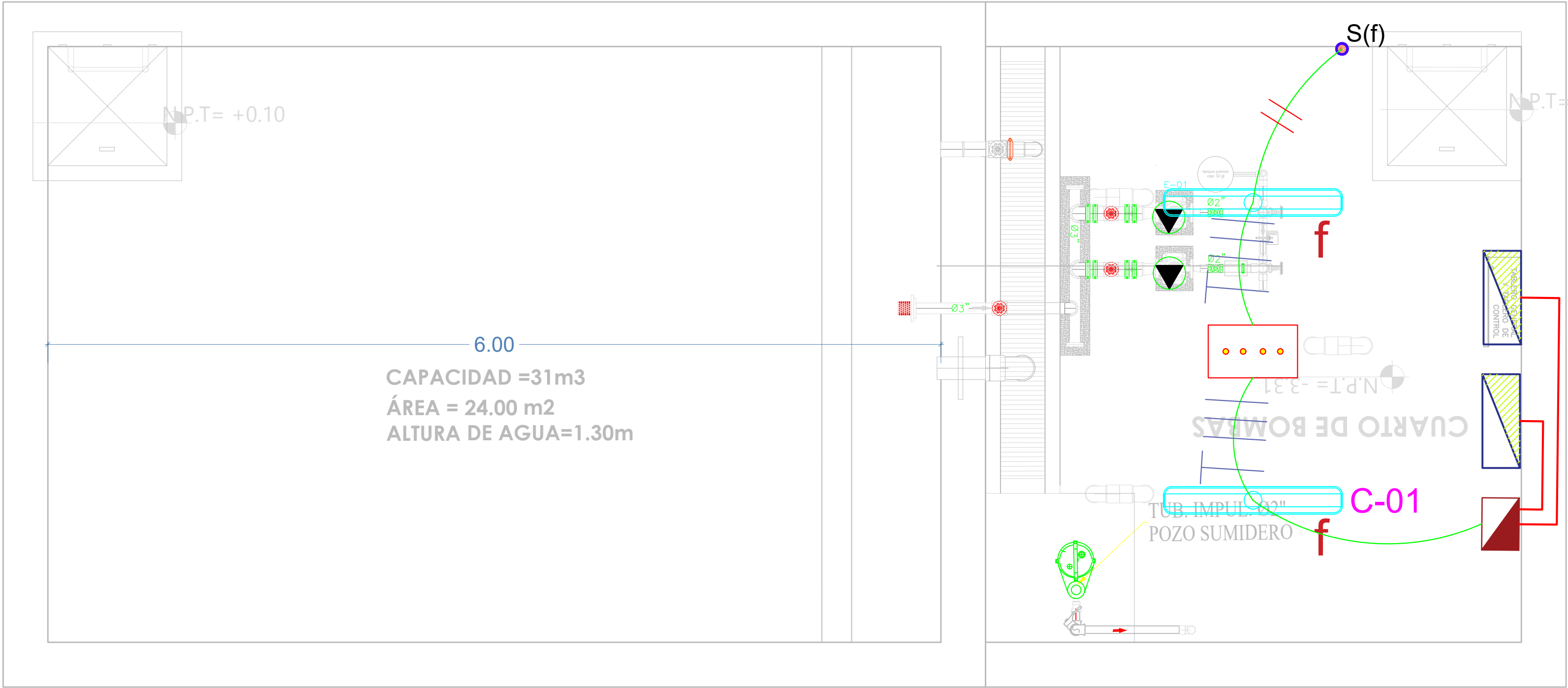




# INSTALACIONES ELECTRICAS TOMACORRIENTES

## PLANTA CUARTO DE BOMBAS

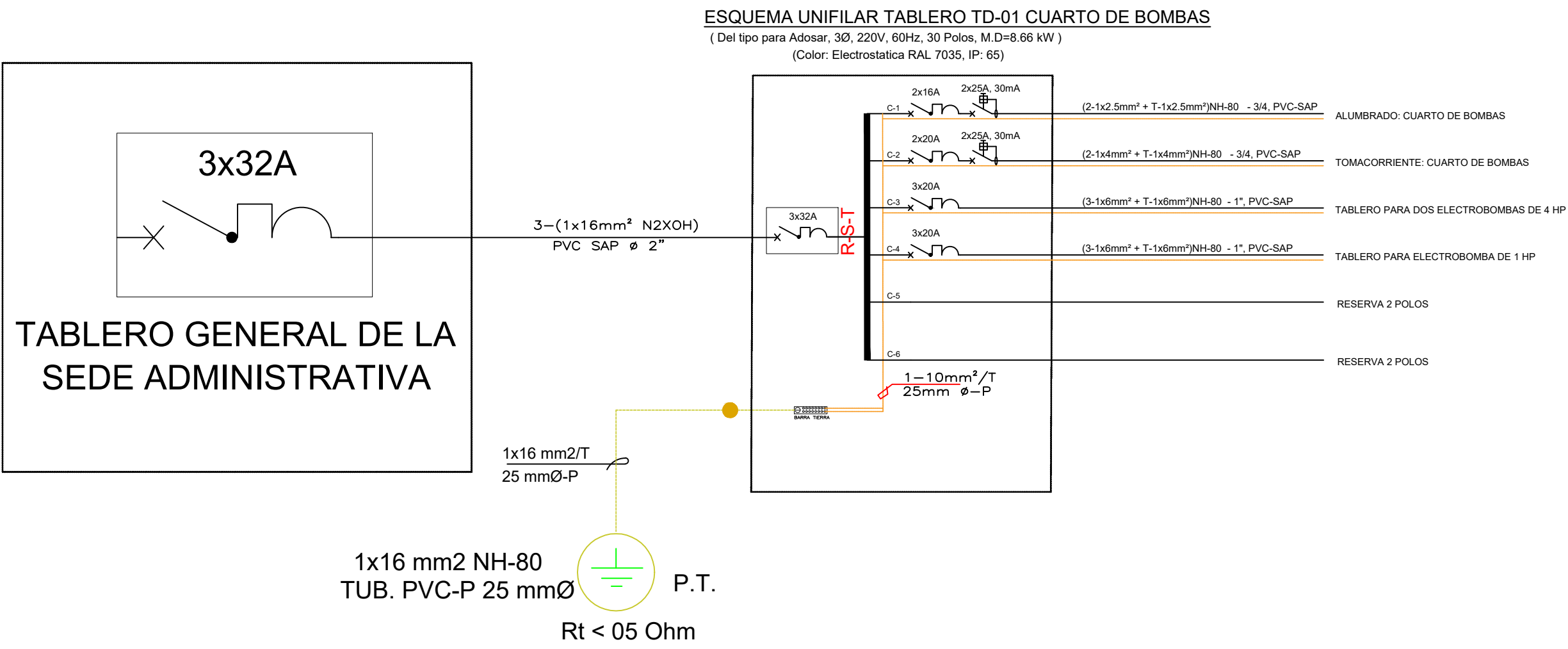
ESC: 1/25



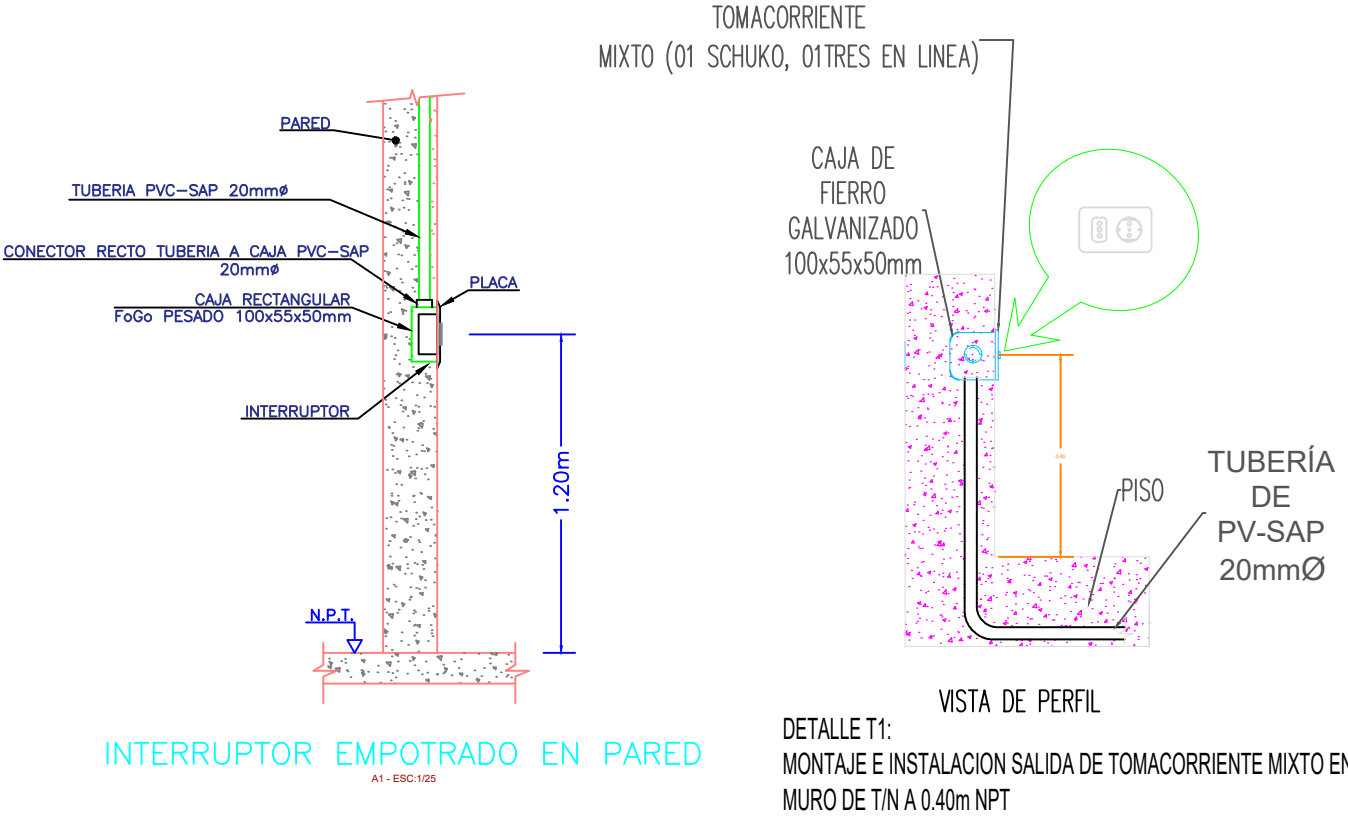
# INSTALACIONES ELECTRICAS ALUMBRADO

## PLANTA CUARTO DE BOMBAS

ESC: 1/25



LEYENDA			
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS (mm)	ALTURA (m.s.n.p)
	Tablero De Distribución Empotrado (TD).	Especial	1.80 m.
	Tablero de distribución De Electrobombas.	Especial	1.80 m.
	Luminaria Panel LED 43W, 220V, 6256 LM, IP66, 4000K.	Octogonal 100 x 55 mm	Techo.
	Luminaria de emergencia, 6W - Pared/Techo.	Octogonal 100 x 55 mm	Techo.
	Interruptor De Luz Simple.	RECTANGULAR 100 x 55 x 50	1.20 m.
	Tomacorriente Mixto (01 SCHUKO, 01 Tres En Línea Empotrado En Pared) A Prueba De Agua	RECTANGULAR 100 x 55 x 50	1.20 m.
	Caja De Pase.	.....	.....
	Círculo Empotrado En Piso y Pared. Tubería PVC SAP Ø20mm salvo indicación.	.....	.....
	Círculo Empotrado En Techo y Pared. Tubería PVC SAP Ø20mm salvo indicación.	.....	.....
	Conductor Tierra, L1, L2	.....	.....
	L1 y Retorno.	.....	.....



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
MATERIAL	DESCRIPCIÓN	IMAGEN REFERENCIAL
LUMINARIA HERMETICA LED 43W, 220V, 6256 LM, IP66, 4000K	Cuerpo de Policarbonato Inyectado Autoextinguible Para Adosar, cubierta de óptica fabricada en policarbonato opalina Potencia: 43w   Flujo luminoso: 6256 lm Temperatura: 4000K   Protección IP 66   IK 08   CRI >80 FP:0.95, THD: 5.8% Voltaje: 220V / 50-60Hz Con Driver Electronico, Vida útil: L70@25°C > 50000 H/ Riesgo Fotobiológico: RGO Exento/Consistencia del Color < 3SDCM/ Libre de FLICKER/ La luminaria tiene conexión de puesta a tierra y cumple las normas IEC-60598/IEC-61547/IEC-62471/IEC61000-3-2	
LUMINARIA DE EMERGENCIA , 6W - Pared/Techo	Luminaria de interiores y exteriores para emergencia. Está preparada para albergar un equipo autónomo que actúa en casos de falla o corte de suministro eléctrico. Porta equipo de metal fabricado en plancha de acero fosfatizada, recubierta con pintura en polvo secado al horno. Carcasa de policarbonato inyectado acabado en color blanco, difusor de policarbonato. Cuenta con un balasto de emergencia que actúa en casos de corte de energía. Batería sellada de Ni-Cd, de libre mantenimiento, vida útil mayor a 4 años, según lo especificado en la norma NTP-IEC 60598-2-22, equipada con módulos LED de 6w, Vida útil mayor a 50000horas. Recarga de 24 horas después de la descarga de 180 min. Interruptor de Transferencia de conexión autónoma. Instalar a pared o techo. Señalizador led para indicar la carga y testeo de luminaria. IP65,IK08, temperatura de color 6000K	



*Arabella A. Vargas Castillo*  
Ing. CIVIL  
CIP. N° 191419




UNTRM UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA		HOMBRE DE LA INVERSIÓN IOARR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA UNTRM- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153	LÁMINA: <b>11.EE-02</b>
UBICACIÓN: OPTO: Chachapoyas PROV: Chachapoyas DST: Chachapoyas LUGAR: Campes UNTRM		"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153	
PLANO: INSTALACIONES ELECTRICAS-ACOMETIDA <b>PLANTA CUARTO DE BOMBAS</b>		PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO CIP: 191419	FECHA: FEBRERO - 2025 ESCALA: INDICADA





LEYENDA	
SÍMBOLO	CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN
	LUMINARIA PANEL LED 43W, LUZ FRÍA/DÍA 4000K, 6286 LM. 1210x300x50mm
	LUMINARIA PANEL LED 43W, LUZ FRÍA/DÍA 4000K, 6286 LM. 1210x300x50mm CON KIT DE EMERGENCIA.
	INTERRUPTOR SIMPLE/ DOBLE / TRIPLE.
	TOMACORRIENTES EXISTENTES
	SECADOR DE MANOS

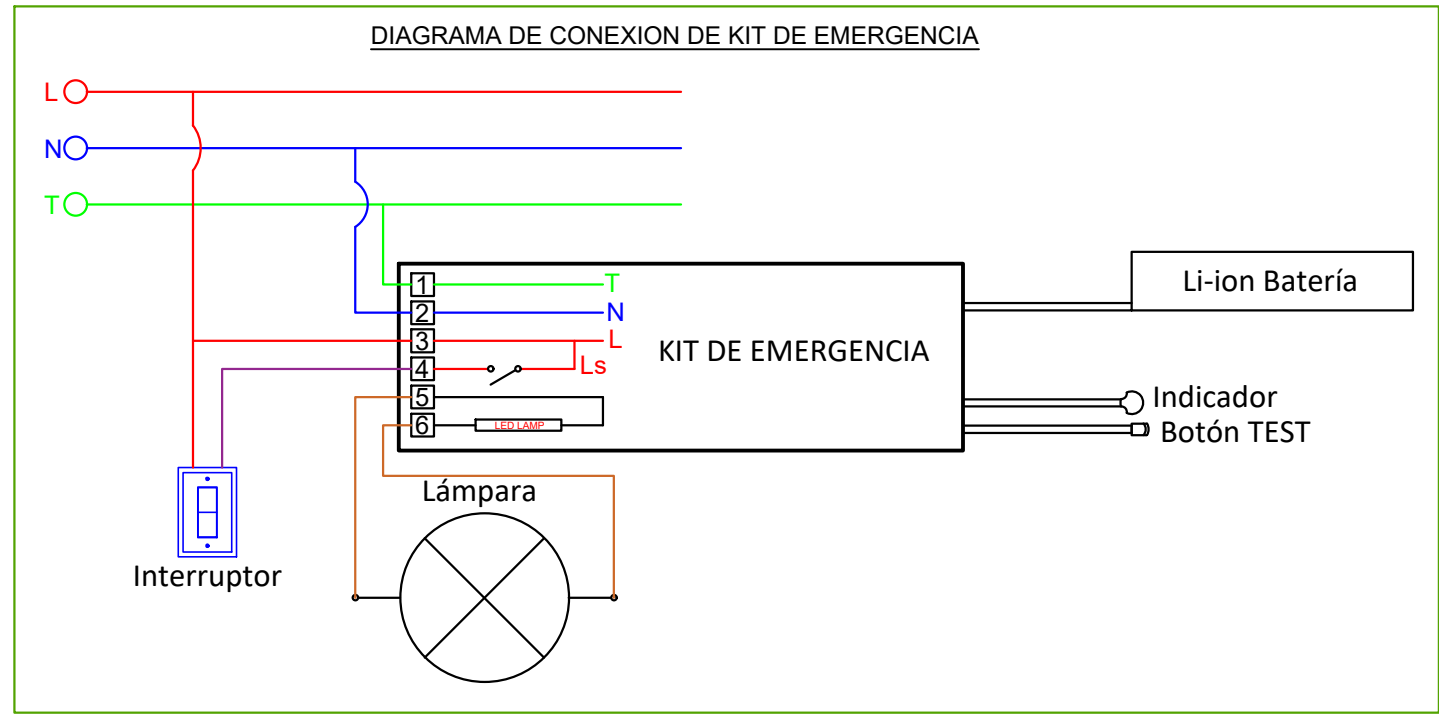
[illegible]


  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



	NOMBRE DE LA INVERSIÓN: <b>DOAR: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA U.N.M. - DISTRITO DE CHACHAPOYA, PROVINCIA CHACHAPOYA, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153</b>		LÁMINA:  <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">II.EE-03</div>
	UBICACIÓN:  DPTO.: Amazonas PROV: Chachapoya DISTR: Chachapoya LUGAR: Campus U.N.M.	<b>"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO" DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153</b>	
UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA	PLANO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS - ALUMBRADO  <b>ALUMBRADO - PRIMER NIVEL</b>		ESCALA: 1/200
PROFESIONAL RESPONSABLE: <b>ING. ARABELLA ALEXANDRA VARGAS CASTILLO</b> CIP: 194119	FECHA: <b>FEBRERO - 2023</b>		INVEN: 4014






LEYENDA	
SÍMBOLO	CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN
	LUMINARIA PANEL LED 43W, LUZ FRÍA/DÍA 4000K, 6286 LM, 121x300x50mm
	LUMINARIA PANEL LED 43W, LUZ FRÍA/DÍA 4000K, 6286 LM, 121x300x50mm CON KIT DE EMERGENCIA.
	INTERRUPTOR SIMPLE/ DOBLE / TRIPLE.
	TOMACORRIENTES EXISTENTES
	SECADOR DE MANOS

[illegible]

  
**Arabella A. Vargas Castillo**  
 Ing. CIVIL  
 CIP. N° 191419



		NOMBRE DE LA INVERSIÓN: <b>HABER: "REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO, ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS Y MOBILIARIO DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE LA U.N.T.R.M.- DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS" - CUI N° 2579153</b>	
UBICACIÓN:  DPTO.: Amazonas PROV.: Chachapoyas DIST.: Chachapoyas LUGAR: Campus UNTRM	<b>"REPARACIÓN DE AMBIENTE ADMINISTRATIVO"</b>  <b>DE LA INVERSIÓN CON CUI N° 2579153</b>		LAMINA:  <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>II.EE-04</b> </div>
PLANO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS - ALUMBRADO  <b>ALUMBRADO - SEGUNDO NIVEL</b>		FECHA: <b>FEBRERO - 2023</b>	ESCALA: <b>INCH=1CM</b>
PROFESIONAL RESPONSABLE: <b>ING. ARABELLA ALEXANDRA YARGAS CASTILLO</b> CIP: 191419			



