

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

A. DISPOSICIONES GENERALES.

1. GENERALIDADES.

Las presentes Especificaciones Técnicas que complementan a las Normas Técnicas, aprobadas por el INDECOPI y el Reglamento Nacional de Edificaciones, deberán ser de estricto cumplimiento por la parte ejecutora o empresa ganadora del concurso, debiendo el Ingeniero Supervisor velar por su aplicación.

- Los trabajos por ejecutar son los que se encuentran indicados en los planos.
- Cualquier consulta o modificación de los planos y especificaciones, deberá ser presentado por escrito al Ingeniero Supervisor de la Obra contratado por la Entidad para su aprobación.
- Previamente al inicio de la obra, se efectuará el replanteo del proyecto, cuyas indicaciones en cuanto a trazo, alineamientos y gradientes serán respetadas en todo el proceso de la obra.
- Si durante el avance de la obra se ve la necesidad de ejecutar algún cambio menor, este sería únicamente efectuado mediante la autorización del Supervisor y conformidad de la Entidad.
- El párrafo "Forma de Medición" incluido en cada ítem o partida, indica la unidad física con la cual se medirán las obras ejecutadas.
- La unidad ejecutora presentará un informe final de obra que contendrá un Manual de Operación y Mantenimiento de los ítems que el Supervisor determine y los respectivos planos post construcción de la obra.

2. DEFINICIONES

2.1 INDECOPI.

Es el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual encargado de revisar, evaluar y aprobar las normas técnicas nacionales.

2.2 RNE.

Reglamento Nacional de Edificaciones, contiene las normas técnicas que el Ingeniero Supervisor y el Ingeniero Residente tomará como pautas para aplicarlas en las obras civiles del proyecto.

2.3 CONTRATANTE.

Es la Entidad que contrata los servicios de una persona natural o jurídica para la ejecución de la obra. La Entidad es quien asume el rol de contratante para esta obra, que es la institución que consigue el financiamiento y encarga la ejecución de la obra.

2.4 CONTRATISTA.

La unidad ejecutora la Comunidad Campesina de Llauta será la responsable de la ejecución del proyecto de acuerdo a las especificaciones técnicas, cualquier modificación al proyecto durante

la ejecución de obra deberá ser consultada a los proyectistas de la elaboración del expediente técnico.

2.5 INGENIERO RESIDENTE

Es el Ingeniero Agrícola o Civil colegiado y hábil, designado por la Entidad, quien en adelante se denominará Residente. Tendrá el cargo de dirigir la obra cuidando su correcta ejecución de acuerdo a lo indicado en las Especificaciones Técnicas, Planos y normas técnica. El Residente es responsable, solidariamente con la Entidad, de la buena calidad y correcta ejecución de la Obra.

2.6 INGENIERO SUPERVISOR

Es el Ingeniero Agrícola o Civil colegiado y hábil e idóneo que en adelante se le denominará Supervisor; contratado por la Entidad para que en su representación efectúe directamente el control y seguimiento de la ejecución técnico administrativa de las obras del Proyecto, verificando el cumplimiento de las obligaciones de los diferentes agentes que participan en la ejecución de la obra. Durante el curso de ejecución de las obras tendrá la facultad de aprobar las valorizaciones, modificaciones, complementar o adaptar a situaciones reales las presentes especificaciones, a fin de asegurar la mejor ejecución de los trabajos.

Sin desmedro de las obligaciones y funciones que tiene por representar a la Entidad, debe aprobar los procedimientos constructivos que el Residente de obra le presente. Está en capacidad de autorizar modificaciones a los diseños o a los alcances de éstos, sea por criterio propio o a sugerencia escrita y fundamentada del Residente, amparada en una orden de variación aprobada por la Proyectista y refrendada por el representante de la Entidad Contratante.

2.7 LA OBRA

Significa todo el plan de realización de los trabajos indicados en el Expediente Técnico (Dique y Obras Civiles), del cual forman parte las presentes Especificaciones.

2.8 PLANOS

Significan aquellos dibujos cuya relación se presenta adjunta al Expediente Técnico como parte del Proyecto. Los dibujos o planos elaborados después de iniciada la obra para mejor explicación, o para mostrar cambios en el trabajo, serán denominados Planos Complementarios y obligarán al Residente a cumplirlos con la misma fuerza que los Planos.

Planos post construcción o de obra terminada son aquellos que elabora el Residente y que entrega después de finalizada la obra y antes de su recepción definitiva.

2.9 ESPECIFICACIONES

Significan todos los requerimientos y estándares de ejecución que se aplican a la obra, motivo del presente documento. En ellas se señalan las normas para la ejecución y medición a ser aplicadas en la construcción de las obras, así como las pruebas, procedimientos y servicios, operación y entrenamiento, medidas y la ubicación del sitio de trabajo.

Cualquier detalle no incluido en las especificaciones u omisión aparente en ellas, o la falta de una descripción detallada concerniente a cualquier trabajo que deba ser realizado y materiales

que deben ser suministrados, será considerado como que significa únicamente que se seguirá la mejor práctica de ingeniería establecida y que se usará solamente mano de obra y materiales de la mejor calidad, debiendo ser ésta la interpretación que se dé siempre a las especificaciones.

2.10 EXPEDIENTE TÉCNICO

Significa el conjunto de documentos para la ejecución de la obra, tales como: Memoria Descriptiva, Planos, Especificaciones Técnicas, Metrados, Análisis de Precios Unitarios, Presupuesto y Cronograma.

2.11 CUADERNO DE OBRA

Documento foliado y legalizado por la autoridad competente, se abre al inicio de la obra y en el que el Supervisor y/o Residente anotan las ocurrencias, órdenes y consultas de orden técnico, acerca de la realización de la obra. También se anotan las solicitudes del Residente y las autorizaciones del Supervisor. Tanto el Residente y el Supervisor son los únicos que pueden hacer anotaciones en el cuaderno de obra.

Las estipulaciones sobre la forma de conducir el cuaderno de obra y su validez formal están definidas en el Nuevo Reglamento de contrataciones de obras públicas, en el cual se señalan las obligaciones de ambas partes para el manejo de este documento.

3. ALCANCES DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las presentes Especificaciones tienen por objeto establecer disposiciones de carácter técnico para la ejecución de las obras del presente proyecto y son de aplicación complementaria de la obra. En ellas se estipulan las características, calidad, tipo, y modo de empleo de los materiales que se usarán en la Obra.

Corresponde a la unidad ejecutora la responsabilidad de ejecutar todas las obras civiles temporales y permanentes, suministrar y transportar los materiales y el equipo mínimo necesario, suministrar el agua y la energía para el proceso constructivo, emplear mano de obra calificada y no calificada de la zona y cualquier otro gasto directo e indirecto que sea menester efectuar para terminar la obra a satisfacción del Supervisor.

El monto de pago para la mano de obra calificada y no calificada del proyecto considera precios rurales, esto debido a que se trata de una obra de pequeña envergadura de bajo costo y periodo de ejecución corto (aproximadamente 30 a 45 días). Se trata de un proyecto ecosistémico de enfoque ambiental en cabecera de cuenca, con uso de material de la zona (canteras de piedra, arcilla y champas). Los trabajos se realizan en forma manual (excavación de zanjas, empedrado de taludes, colocación de champas, preparación de mezclas, etc.). La forma de participación de personal obrero en la ejecución de obra se realiza en forma rotativa esto por propio acuerdo de la comunidad beneficiaria, además todos ellos cuentan con el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo – SCTR

4. PLANOS Y ESPECIFICACIONES

El Residente deberá obligatoriamente tener disponible en la obra juegos completos de planos y de las presentes especificaciones, quedando entendido que cualquier detalle que figure únicamente en los planos o en las especificaciones será válido como si se hubiera mostrado en ambos.

4.1 PLANOS

PLANOS DE PROYECTO

El trabajo a ejecutarse se muestra en los planos. Para tomar información de los planos, las cifras serán utilizadas en referencia a los de mayor escala. En todo caso, los dibujos se complementarán con las especificaciones rigiendo de preferencia lo indicado en éstas. En caso de no incluirse algún ítem en las especificaciones, éste estará en los planos o viceversa.

Los planos son a nivel de diseño definitivo. Cada plano tiene espacios en los cuales se indicará cualquier modificación requerida en obra. En caso de ser necesario un mayor detalle durante la construcción, éste se prepara según lo dispuesto en el Convenio o detalle constructivo adicional, así como a la interpretación fiel o ampliación a las especificaciones.

PLANOS COMPLEMENTARIOS

Cuando en opinión del Supervisor sea necesario explicar más detalladamente el trabajo que se va a ejecutar, o sea necesario ilustrar mejor la obra o pueda requerirse mostrar algunos cambios, el Supervisor preparará dibujos con especificaciones y entregará a la unidad ejecutora, copias del mismo para su ejecución.

PLANOS DE POST-CONSTRUCCIÓN.

Una vez concluida las obras y de acuerdo a las Normas Técnicas de Control, el Residente presentará los planos de obra realmente ejecutados. En estos planos se reflejarán los cambios de medida y que han dado lugar a las variaciones de los metrados. El costo que demande estos trabajos deberá incluirse en los gastos generales.

4.2 ESPECIFICACIONES.

Las especificaciones consisten en lo siguiente:

- Disposiciones Generales.
- Especificaciones de mano de obra, materiales, equipos, métodos, medición.

Las especificaciones complementan las disposiciones generales, detallan los requerimientos para la obra y primarán cuando se presenten discrepancias. Toda obra cubierta en las especificaciones, pero que no se muestra en los planos o viceversa, tendrá el mismo valor como si se mostrara en ambos.

Cualquier detalle no incluido en las Especificaciones u omisión aparente en ellas, o la falta de una descripción detallada concerniente a cualquier trabajo que deba ser realizado y materiales que deben ser suministrados, será considerado como que significa únicamente que se seguirá la mejor práctica de ingeniería establecida y que se usará solamente mano de obra y materiales de la mejor calidad, debiendo ser ésta, la interpretación que se dé siempre a las Especificaciones.

5. RECTIFICACIÓN Y COMPLEMENTO DE LAS ESPECIFICACIONES

En caso de ocurrir obras complementarias y/o modificaciones a los proyectos, así como para ejecutar servicios no previstos en las presentes especificaciones y que fueran requeridas por la unidad ejecutora durante el desarrollo de los trabajos, valdrán las indicaciones que el Supervisor disponga.

Cualquier complemento y/o modificación en los trabajos que ejecute la unidad ejecutora deberá ser, aprobada por el Supervisor y refrendada por la Comunidad Campesina de Llauta.

6. NORMAS PARA LA CONSTRUCCIÓN

La obra, se hará de acuerdo con las normas y reglamentos siguientes:

- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Normas de la ITINTEC
- Normas Técnicas Peruanas NTP - ISO 4422 (2007) ISO 1452 (2011)
- Norma ISO 4422: 1990 - PIPES AND FITTING MADE OF UNPLASTIZED POLYVINYL CHLORIDE FOR WATER SUPPLY.SPECIFICATIONS)
- Norma Técnica Peruana NTP ISO 3606: 1997 TUBOS DE PVC
- Normas ACI (American Concrete Institute).
- Normas ASTM (American Society for Testing Materials).
- Normas U.S.B.R. (U.S. Bureau of Reclamation).
- Normas AISC (American Institute of Steel Construction).
- Normas de la AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials).

Las Normas Técnicas Peruanas son equivalentes a las Normas ISO, presentando cambios referidos principalmente a terminología empleada en el idioma español.

Podrá adoptarse, previa aprobación del Supervisor otras normas de aceptación internacional, siempre que se garantice la misma calidad de la obra.

Si surgieran dudas de acuerdo a la aplicación de normas, la decisión del Supervisor es la única determinante y válida.

7. ORDEN DE PRIORIDAD

En caso de divergencia entre las diferentes normas, las especificaciones técnicas, planos, memoria descriptiva, se observará el siguiente orden de prioridad:

- a. Planos.
- b. Especificaciones técnicas.
- c. RNE: Reglamento nacional de edificaciones.

8. CONTROL DE CALIDAD Y SUMINISTRO DE MANO DE OBRA, MATERIALES Y EQUIPO

La unidad ejecutora es el único responsable de proporcionar oportunamente, la mano de obra calificada, no calificada, los materiales, equipo y/o herramientas para la correcta construcción de la obra.

El Supervisor tiene potestad para solicitar los certificados de calidad a la unidad ejecutora, así como realizar los ensayos que estime pertinente para garantizar la buena calidad de la obra.

La unidad ejecutora es responsable que los materiales y demás insumos sean debidamente almacenados y depositados en lugares que garanticen su conservación sin alterar sus características físico-químicas y de resistencia. En especial para el almacenamiento del agua se sugiere depósitos móviles, tal como cilindros metálicos que permitan el uso fácil y versátil para las mezclas de concreto y/o mortero.

9. MATERIALES Y EQUIPOS

GENERALIDADES

Todos los materiales, equipos y métodos de construcción deberán regirse por las especificaciones y de ninguna manera serán de calidad inferior a los especificados. En general los materiales a suministrarse se refieren mayormente a la Geomembrana, válvula y tapas de la caja porta válvulas. La unidad ejecutora proveerá todo el equipo y materiales necesarios para completar todo el trabajo exigido.

Los materiales adquiridos localmente, serán examinados por el Supervisor en el lugar de fabricación o abastecimiento. En los lugares donde los materiales son proporcionados de puntos fuera del país, será examinado por el Supervisor en el momento de su llegada al sitio de la obra, pero esto no excluye los derechos del Supervisor para examinar cualquiera de los materiales en su punto de fabricación o abastecimiento. A menos que se especifique de otra manera, todos los materiales y equipos incorporados en el trabajo bajo este Convenio, serán nuevos.

La unidad ejecutora proveerá y empleará instalaciones y maquinaria de adecuada capacidad y de tipo conveniente para la prosecución eficiente y expedita de la obra y los detalles de tales instalaciones y maquinarias deberán figurar en el formulario de la propuesta en el lugar estipulado.

Todos los materiales y equipos serán de la mejor calidad producidos por firmas y obreros calificados. El Supervisor podrá rechazar los materiales o equipos que, a su juicio, sean de calidad inferior que la indicada, especificada o requerida.

Los materiales y accesorios, serán diseñados según las normas o estándares, serán de construcción fuerte y resistencia suficiente para soportar todos los esfuerzos que pueden ocurrir durante la fabricación, prueba, transporte, instalación y operación.

FABRICANTE

El nombre de los fabricantes propuestos para los accesorios, tuberías, proveedores de materiales y vendedores que suministrarán materiales, equipos, instrumentos u otras herramientas, serán sometidos al Supervisor para su aprobación.

No se aprobará ningún fabricante de materiales sin que éste sea de buena reputación y tenga planta de adecuada capacidad. A solicitud del Supervisor, éste deberá someter evidencia de que ha fabricado productos similares a los que han sido especificados y que han sido empleados anteriormente para propósitos similares por un tiempo suficientemente largo, para mostrar su comportamiento o funcionamiento satisfactorio.

Nombres, marca, número de catálogos de los artículos, instrumentos, productos, materiales de los accesorios, forma, tipo de construcción, etc., mencionados en las especificaciones, serán interpretados como el establecimiento de una norma de comparación de calidad y rendimiento

por la partida especificada y su uso no debe interpretarse como una limitación a la competencia. La unidad ejecutora someterá otras marcas consideradas iguales junto con cualquier muestra o información necesaria para la aprobación escrita del Supervisor y podrá emplearlas si son aprobadas.

SUMINISTRO

La unidad ejecutora debe suministrar materiales en cantidad amplia, para asegurar el más rápido e ininterrumpido progreso de la obra. Asimismo, la unidad ejecutora deberá prever con la debida anticipación la adquisición de los materiales o la fabricación de elementos requeridos (tapas metálicas, válvulas, etc.) en la obra para asegurar el suministro y el cumplimiento de la programación de obra.

CUIDADO Y PROTECCIÓN

El Residente será el único responsable por el almacenamiento y protección adecuada de todos los materiales y equipo, desde el inicio hasta el final de la obra.

En todo momento debe tomarse las precauciones necesarias para prevenir perjuicio o daño por agua, o por intemperismo a tales materiales, equipo y obra resultantes de cualquier causa, serán reparados por el Residente. Asimismo, obtendrá un espacio conveniente para el almacenamiento en los lugares de la obra.

10. INSPECCIÓN Y PRUEBA

GENERALIDADES

Si en la ejecución de una prueba, se comprueba por parte del Supervisor, que el material o equipo no está de acuerdo con las especificaciones técnicas, la unidad ejecutora será notificado de este hecho y se le ordenará paralizar el envío de tal material o para removerlo prontamente del sitio, o de la obra y reemplazarlo con material aceptable.

COSTOS

Toda la inspección y aprobación de los materiales suministrados, serán realizadas por el Supervisor, a menos que expresamente se haya especificado de otra manera.

El costo de las pruebas de campo y otras pruebas específicamente señaladas en las especificaciones serán realizadas por la unidad ejecutora y el costo será considerado como incluido en el precio del Convenio.

INSPECCIÓN DE MATERIALES

La unidad ejecutora notificara o al Supervisor con suficiente anticipación la fecha en la que tiene la intención de comenzar la fabricación, preparación de los materiales específicamente manufacturados o preparados para uso o como parte de la construcción permanente. Tal aviso debe contener una solicitud para inspección, la fecha de comienzo, la fecha esperada de la fabricación o preparación de materiales. Ningún material cuyas muestras se han solicitado, deberá emplearse en la obra hasta que se les haya dado la aprobación por escrito por el Supervisor.

11. TOLERANCIAS

Entiéndase como tolerancia a la desviación usual de las dimensiones, direcciones y/o alineamiento de los elementos propiamente dichos de la obra, producto del trazo y fabricación empleando métodos modernos de construcción.

En caso de duda o divergencia, el Supervisor es quien tiene la opinión dirimente.

- a. Variación máxima entre alineamiento real de las redes matrices y el indicado en planos:

En	300 metros	0.60 centímetros;
En	600 metros	1.00 centímetro;
En	1000 metros	2.00 centímetros;

- b. Variación de dimensiones de las estructuras de captación, reservorio entre otras (para mayor información ver las especificaciones Particulares para concreto armado del presente documento): ± 1.00 centímetro por estructura

12. FACILIDADES A LA DIFUSIÓN

La unidad ejecutora colocará en lugar visible un Cartel de anuncio de la Obra que ejecutará. El modelo del Cartel Obra se proporciona en el Anexo correspondiente.

La unidad ejecutora y el Supervisor otorgarán las facilidades correspondientes a los medios de comunicación para que se publiquen los frentes de trabajo, así como las metas físicas que se van logrando.

13. MEDIDAS DE SEGURIDAD

La unidad ejecutora tomará las medidas de seguridad necesarias para proteger la vida y salud de su personal. La unidad ejecutora nombrará al personal responsable de la seguridad de todos los trabajos, quién a su vez preverá los equipos y elementos necesarios para otorgar la seguridad conveniente.

A continuación, se detallan algunas disposiciones, no deben considerárselas como completas, sino como indicadas:

- Donde sea necesario se pondrá a disposición del personal: ropa y calzado apropiado, que deberá usarse en los trabajos.
- En los lugares de la obra donde exista riesgo de lesiones de la cabeza, será obligatorio el uso de cascos protectores.
- No deberán estar esparcidos en el suelo: clavos, fierros viejos, encofrados o partes de encofrados y otros materiales, sino que deberán ser recogidos y depositados ordenadamente.
- Las maquinarias deben estar en perfecto estado de funcionamiento, la excavadora debe contar de alarma de retroceso para evitar accidentes.
- En general, los frentes de trabajo deberán ser limpiados permanentemente.



[Firma]
SERGIO WILSON LAURA
INGENIERO AGRICOLA
Reg. C.A. N° 100399

14. HORARIO DE TRABAJO

La unidad ejecutora, antes de la iniciación de la obra deberá obligatoriamente poner en conocimiento el horario diurno de trabajos, a fin de que esta pueda disponer un adecuado control de los mismos.

Una vez iniciados los trabajos, el Supervisor, a solicitud de la unidad ejecutora podrá autorizar la ejecución de trabajos fuera del horario establecido, siempre que su criterio, la visibilidad bajo condiciones de iluminación natural o artificial sean adecuadas.

B. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

1. GENERALIDADES

La conformación del dique de la Qocha, representa la parte más importante dentro del proceso de ejecución del proyecto, por lo que se tiene que garantizar la eficiente funcionabilidad de todo en su conjunto. Para la elección de los diferentes elementos mecánicos que forman parte de esta obra de embalse, se debe de cumplir con una serie de requerimientos mínimos en lo que se refiere a los elementos descritos, sus características constructivas y de funcionamiento, condiciones de instalación y métodos de selección. A continuación, se detallan las especificaciones técnicas de las partidas a ejecutarse.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PARTIDA

01. DIQUE MATERIAL HOMOGÉNEO (TUCUMACHAY-SORA)

01.01 OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES

01.01.01 OBRAS PROVISIONALES

01.01.01.01 INSTALACIÓN DE ALMACEN DE OBRA (9.30M X 3.20M) Y CAMPAMENTO (UND)

a) Descripción

Esta partida comprende la instalación de un almacén de obra, como ambiente para guardar materiales para la obra; este almacén cuenta con una pequeña área de comedor donde los Ingenieros, Técnicos, Capataces, Obreros, puedan alimentarse, el área mínima del almacén cumple según Reglamento.

b) Procedimiento

Comprende la búsqueda de un lugar apropiado para la oficina del Residente, asimismo para el almacenamiento de todos los materiales, equipos y herramientas necesarios que se utilizaran durante la ejecución de la obra.

Antes de los inicios de los trabajos, el Residente se encargará de buscar el lugar donde se instalará el almacén de la obra, para ello se tendrá en cuenta: la ubicación (de preferencia en un lugar céntrico a los trabajos), el tamaño (lo suficiente como para una oficina y almacenar materiales) y la seguridad del campamento. Así también se ubicará el lugar para un silo o baño portátil.

El almacén será construido con materiales prefabricados, con cobertura de planchas de triplay de 8mm, techo de calamina metálica, puertas y ventanas de triplay con bisagras de 3" negras, armella y candado de 30mm. La estructura será a base de listones de madera de 1", 2" y 3" de espesor. Se tomará en cuenta la instalación de linternas solares para iluminación de los ambientes.

c) Método de Medición

El trabajo ejecutado en esta partida será medido por unidad (UND) el mismo que deberá de ser aprobado por el Ingeniero supervisor

d) Forma de Pago

El pago se efectuará al precio unitario por unidad (UND) entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por equipo, mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos.

01.01.01.02 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS (GLB)

a) Descripción y Procedimiento

Consiste en suministrar y transportar al sitio de la obra todos los equipos de construcción necesarios: maquinaria y demás accesorios. Para la movilización o desmovilización de los equipos a ser utilizados en la obra, deberá previamente contarse con la autorización de la Supervisión a través del Cuaderno de Obra.

Los vehículos para el transporte de materiales deberán cumplir las exigencias normativas requeridas por los equipos, insumos y otros accesorios, que permitan evitar alteración perjudicial, contaminación, deterioro en su traslado a obra.

Durante el transporte desde el almacén o local central hasta la puesta a pie de obra, deberá tenerse el mayor cuidado evitándose los golpes y trepidaciones, siguiendo las instrucciones y recomendaciones de los fabricantes.


b) Método de Medición

El trabajo ejecutado en esta partida será medido por global (GLB) el mismo que deberá de ser aprobado por el Ingeniero supervisor.

c) Forma de Pago

El pago se realizará de manera global y fraccionada, el primer pago del 50% será al inicio de la movilización de la maquinaria y el resto al término de los trabajos propios de la maquinaria, el mismo que deberá ser aprobado por el ingeniero supervisor.

01.01.01.03 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD 2.40X3.60M (UND)


SERGIO QUISPE LAURA
INGENIERO AGRICOLA
Reg. C. P. N° 109399

a) Descripción

Comprende la confección e instalación en obra de un cartel, al inicio de las actividades con las medidas, diseños, y texto de acuerdo a lo indicado y señalado por la unidad ejecutora y aprobada por la Supervisión. Los carteles de obra serán ubicados en lugares visibles de la carretera de modo que, a través de su lectura, cualquier persona pueda enterarse de la obra que se está ejecutando; la ubicación será previamente aprobada por el ingeniero supervisor. Correrá por cuenta de la unidad ejecutora el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia de la obra.

El banner será instalado sobre tres rollizos de eucalipto de 4" de diámetro x 5.50 m de longitud.

b) Procedimiento

Sera un banner o gigantografía cuyas medidas serán de 3.6 x 2.4 m, sostenido con rollizos de madera que den solidez y estabilidad. Los puntales de sostenimiento deberán ser resistentes para estar suficientemente anclados y dar la estabilidad al terreno.

c) Método de Medición

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (UND); ejecutada, terminada e instalada de acuerdo con las presentes especificaciones; deberá contar con la conformidad del Ingeniero Supervisor.

d) Forma de Pago

El cartel de obra, medido será pagado al precio unitario del contrato, por unidad, para la partida Cartel de Obra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

01.01.02 OBRAS PRELIMINARES

**01.01.02.01 LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NATURAL
C/MAQUINARIA (M2)**

a) Descripción y procedimiento

Se refiere a la limpieza y desbroce (remoción de raíces, tallos, arbustos) en general del área del terreno donde se ejecutará la construcción del dique y las obras de arte.

Este tipo de trabajo se hará con maquinaria, limpiando y eliminando toda maleza y forestación existente, así mismo la remoción de montículos de tierra y/o piedras en el área de trabajo.

b) Equipos y Materiales

- Se utilizará para la presente partida maquinaria retroexcavadora sobre llantas 87-128 HP.
- Herramientas manuales.



INGENIERO AGRÍCOLA
FEG. C.F. N° 109399

c) **Método de Medición**

El trabajo ejecutado en esta partida será medido por metro cuadrado (M2) el mismo que deberá de ser aprobado por el Ingeniero supervisor.

d) **Forma de Pago**

La forma de pago se hará por metro cuadrado (M2) a satisfacción del supervisor teniendo en cuenta que este pago se hará de acuerdo al precio unitario del presupuesto de obra.

**01.01.02.02 TRAZO Y REPLANTEO
(DIA)**

a) **Descripción**

Todas las obras serán construidas de acuerdo con los trazos, niveles y dimensiones mostrados en los planos originales o complementarios, o modificados por el Supervisor. La presente partida involucra el replanteo, disposición y estacado de las diversas actividades de la obra.

b) **Procedimiento**

El procedimiento para determinar la ubicación y límites de los elementos principales como: diques, tuberías de conducción y obras civiles; se deberá disponer de los puntos y líneas de identificación, según los planos.

Para este proceso, se utilizará equipos de topografía, como estación total, nivel de ingeniero, prisma y regla milimétrica para nivel de ingeniero; asimismo, se usará materiales como yeso y estacas de madera.

c) **Método de Medición**

Esta partida se pagará por día (día) de trazado y replanteado.

d) **Forma de Pago**

Esta partida se pagará por global de trazado, y replanteo, de acuerdo al precio unitario del presupuesto de obra.

**01.01.02.03 FLETE TERRESTRE
(GLB)**

a) **Descripción y procedimiento**

Consiste en el costo del transporte de carga motorizado de todos los materiales al punto más cercano de obra.

b) **Método de Medición**

El método de medición será bajo el concepto de Global (GLB).



[Firma]
CERDIO QUISPE LAURA
INGENIERO AGRÍCOLA
Reg. CIP. N° 109399

c) **Forma de Pago**

El pago será con bajo el concepto de monto global, cuyo precio y pago constituye compensación completa por materiales, mano de obra, herramientas, movilidad, así como los imprevistos necesarios para completar la partida.

01.01.02.04 **FLETE RURAL (GLB)**

a) **Descripción y procedimiento**

Comprende el transporte de materiales desde almacén a pie de obra. Para ello puede utilizarse medios de transporte motorizados o animales de carga como acémilas o mulas, debiendo tomar todas las precauciones para evitar accidentes durante el traslado de materiales.

b) **Método de Medición**

El método de medición será bajo el concepto de Global (GLB).

c) **Forma de Pago**

El pago será bajo el concepto de monto global, cuyo precio y pago constituye compensación completa de mano de obra y herramientas, así como los imprevistos necesarios para completar la partida.

01.02 **CONFORMACION DE DIQUE**

01.02.01 **MOVIMIENTO DE TIERRAS**

01.02.01.01 **CONTROL PLANIALTIMETRICO
(DIA)**

a) **Descripción.**

Comprende en controlar los niveles de cada estrato de compactación del cuerpo de dique, de tal modo que el Supervisor haga los ajustes convenientes al trazado de replanteo.

b) **Procedimiento.**

Quando se apruebe por la Supervisión la colocación de materiales para el relleno, deberán iniciarse los controles planialtimétricos, con los trabajos de replanteo, estacados para fijar los niveles y pendientes del terreno, registro de datos y cálculos necesarios que se ejecuten durante el paso de una capa a otra. Cada capa de un espesor $e = 0.20m$ hasta llegar a la corona.

La lectura topográfica será realizada por un personal especializado (topógrafo) y un nivel de ingeniero y/u otro equipo necesario para tal fin.

Si a criterio del Supervisor fuese conveniente hacer ajustes al trazado de replanteo o al diseño de estructuras (niveles, pendientes, etc.), el Supervisor dará las instrucciones precisas para los mismos, los ajustes efectuados por el Residente, serán sometidos a una nueva aprobación.

c) **Método de Medición.**

La forma de medición será por día (DIA).

d) **Forma de Pago**

Las cantidades medidas y aceptadas serán pagadas al precio de contrato de la partida. El pago constituirá compensación total por todos los trabajos prescritos en esta sección.

**01.02.01.02 EXCAVACION DE MATERIAL SUELTO C/MAQUINARIA
(M3)**

a) **Descripción**

Excavación en Material Suelto con maquinaria, se considera material suelto, aquel que se encuentra casi sin cohesión y puede ser trabajado a lampa y pico (Herramientas manuales), o con una retroexcavadora S/O 87-128 HP para su desagregación. No requiere el uso de explosivos. Dentro de este grupo están las arenas, tierras vegetales húmedas, tierras arcillosas seas, arenas aglomeradas con arcilla seca y tierras vegetales secas.

b) **Procedimiento**

Utilización de los Materiales de corte: Todo el material aprovechable que provenga de los cortes será empleado en lo posible en la formación de terraplenes, sub-rasantes, bordes del camino, taludes, asientos y rellenos en cualquier otra parte que fuera indicado por el Ingeniero Supervisor. Ningún material proveniente de excavaciones podrá ser desperdiciado a no ser que sea autorizado por escrito; y cuando tenga que ser desaprovechado, será retirado a los botaderos determinados en el Expediente Técnico y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Piedra para la Protección de Taludes: Cuando fuera requerido, la piedra grande encontrada en la excavación será recolectada y empleada, de acuerdo con las instrucciones del Ingeniero Supervisor, para la construcción de los taludes de los terraplenes adyacentes o será empleada en lugares donde tales materiales puedan proteger de la erosión a los taludes.

Protección de la Plataforma: Durante el período de construcción del acceso de trocha, la plataforma será mantenida de manera que esté bien compactada manteniendo el acceso hasta la culminación de la ejecución de obra.

En general, los cortes se efectuarán hasta una cota ligeramente mayor que el nivel de la sub rasante, de modo que al compactar y preparar esta capa se llegue al nivel indicado en los planos del proyecto.

Corte de Material Suelto: Se considera material suelto, aquel que se encuentra casi sin cohesión y puede ser trabajado a lampa y pico, o con un tractor para su desagregación. No requiere el uso de explosivos. Dentro de este grupo están las arenas, tierras vegetales húmedas, tierras arcillosas seas, arenas aglomeradas con arcilla seca y tierras vegetales secas.

SEN. QUISPE LAURA
INGENIERO AGRICOLA
Reg. C.I.F. Nº 109399

c) **Método de Medición**

El volumen por el cual se pagará será el número de metros cúbicos de material excavado (m3), de acuerdo con las prescripciones indicadas en la presente especificación y las secciones transversales indicadas en los planos del Proyecto original, verificados por la Supervisión antes y después de ejecutarse el trabajo de excavación.

El Contratista notificará al Supervisor con la debida anticipación el comienzo de la medición, para efectuar en forma conjunta la medición de las secciones indicadas en los planos y luego de ejecutada la partida para verificar las secciones finales. Toda excavación realizada más allá de lo indicado en los planos no será considerada para fines de pago. La medición no incluirá volumen alguno de material que pueda ser empleado con otros motivos que los ordenados.

d) **Forma de Pago**

El volumen medido en la forma descrita anteriormente será pagado al precio unitario del contrato, por metro cúbico (m3), para la partida entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales, e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

**01.02.01.03 EXCAVACION DE MATERIAL COMPACTADO MANUAL
(M3)**

a) **Descripción**

Bajo esta partida, El Contratista realizará todas las excavaciones necesarias para conformar las obras de acuerdo con las presentes especificaciones y en conformidad con los alineamientos, rasantes y dimensiones indicadas en los planos o como lo haya indicado el Ingeniero Supervisor. La partida también incluirá, la remoción y el retiro de estructuras que interfieran con el trabajo o lo obstruyan. Toda excavación realizada bajo este ítem se considerará como Excavación a mano en material compactado, razón por la que, El Contratista, para efectos de calcular su costo unitario deberá ponderar el precio de la excavación, tomando en cuenta los metrados respectivos de su movimiento de tierras.

b) **Materiales y Equipos**

- Herramienta Manual

c) **Método de Medición**

El volumen por el cual se pagará será el número de metros cúbicos de material excavado (M3), de acuerdo con las prescripciones indicadas en la presente especificación y las secciones transversales indicadas en los planos del Proyecto original, verificados por la Supervisión antes y después de ejecutarse el trabajo de excavación.

El Contratista notificará al Supervisor con la debida anticipación el comienzo de la medición, para efectuar en forma conjunta la medición de las secciones indicadas en los planos y luego de ejecutada la partida para verificar las secciones finales. Toda excavación realizada más allá de lo indicado en los planos no será considerada para fines de pago.

d) **Forma de Pago**

El volumen medido en la forma descrita anteriormente será pagado al precio unitario del contrato, por metro cúbico (M3), para la partida entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales, e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

**01.02.01.04 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO
C/MAQUINARIA (M3)**

a) **Descripción**

Bajo esta partida, El Contratista realizará el relleno y compactado con material de préstamo de zanjas de anclaje para asegurar la capa de Geomembrana y geotextil tanto en la base de dique como en la coronación, también será necesario la utilización de esta partida en la cimentación para mejoramiento de suelo de acuerdo con las presentes especificaciones y en conformidad con los alineamientos, rasantes y dimensiones indicadas en los planos o como lo haya indicado el Ingeniero Supervisor.

b) **Materiales y Equipos**

- Apisonador de 5.5 HP
- Minicargador o Similiar

c) **Método de Ejecución**

Los materiales de relleno de la base granular deberán satisfacer los requisitos indicados, el espesor de la capa de relleno del suelo de fundación, compactadas con rodillo liso vibratorio en capas.

El material a utilizarse en estos rellenos deberá ser de baja permeabilidad y consistirá en suelos granulares con finos de baja plasticidad y que sean fáciles de compactar. Podrán ser materiales designados como GC y/o SC del sistema de clasificación unificada de suelos y que no tengan un contenido mayor de 5% de materia orgánica.

Preparación de la Fundación:

Todas las superficies sobre o contra las cuales vaya a colocarse material de relleno, y las superficies que la Supervisión ordene específicamente deberán prepararse de acuerdo a la siguiente especificación:

Superficie en roca: Las superficies en roca sobre las cuales vaya a colocarse relleno, se preparan removiéndolos bloques o fragmentos sueltos, y, deberán estar libres de agua estancada o corriente.

Superficie en tierra: Las superficies de tierra sobre las cuales vaya a colocarse relleno deberán estar libres de agua estancada o corriente y deberán humedecerse o secarse según se ordene y compactarse conjuntamente con la primera capa de relleno esparcida sobre ella, como si formara parte de la misma.

Colocación y Compactación:

La distribución y gradación de los materiales de relleno deberán ser tales que las diversas partes del mismo estén libres de lentes, cavidades, vetas, o capas de materiales que difieran substancialmente, en textura y gradación, de los materiales circundantes. En los espacios confinados, el material de relleno deberá depositarse y esparcirse en capas sucesivas de 30 cm. de espesor y compactarse con rodillo liso vibratorio autopropulsado. La densidad seca del material compactado no deberá ser menor que el 95 % de densidad máxima determinada.

d) Método de Medición

El volumen por el cual se pagará será el número de metros cúbicos de material Rellenado y Compactado (m³), de acuerdo con las prescripciones indicadas en la presente especificación y las secciones transversales indicadas en los planos del Proyecto original, verificados por la Supervisión antes y después de ejecutarse el trabajo de excavación.

El Contratista notificará al Supervisor con la debida anticipación el comienzo de la partida, para efectuar en forma conjunta los ensayos de densidad en campo.

e) Forma de Pago

El volumen medido en la forma descrita anteriormente será pagado al precio unitario del contrato, por metro cúbico (m³), para la partida entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales, e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

01.02.01.05 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA (M3)

a) Descripción

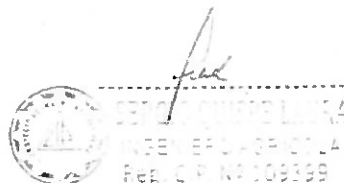
Bajo esta partida, El Contratista realizará el relleno y compactado con material de préstamo de zanjas de anclaje para asegurar la capa de Geomembrana y geotextil tanto en la base de dique como en la coronación, también será necesario la utilización de esta partida en la cimentación para mejoramiento de suelo de acuerdo con las presentes especificaciones y en conformidad con los alineamientos, rasantes y dimensiones indicadas en los planos o como lo haya indicado el Ingeniero Supervisor.

b) Materiales y Equipos

- Material Homogéneo de préstamo
- Retroexcavadora S/L 87-128 HP
- Rodillo liso vibratorio 8-10 TON

c) Método de Ejecución

Los materiales de relleno de la base granular deberán satisfacer los requisitos indicados, el espesor de la capa de relleno del suelo de fundación, compactadas con rodillo liso vibratorio en capas.



El material a utilizarse en estos rellenos deberá ser de baja permeabilidad y consistirá en suelos granulares con finos de baja plasticidad y que sean fáciles de compactar. Podrán ser materiales designados como GC y/o SC del sistema de clasificación unificada de suelos y que no tengan un contenido mayor de 5% de materia orgánica.

Preparación de la Fundación:

Todas las superficies sobre o contra las cuales vaya a colocarse material de relleno, y las superficies que la Supervisión ordene específicamente deberán prepararse de acuerdo a la siguiente especificación:

Superficie en roca: Las superficies en roca sobre las cuales vaya a colocarse relleno, se preparan removiéndolos bloques o fragmentos sueltos, y, deberán estar libres de agua estancada o corriente.

Superficie en tierra: Las superficies de tierra sobre las cuales vaya a colocarse relleno deberán estar libres de agua estancada o corriente y deberán humedecerse o secarse según se ordene y compactarse conjuntamente con la primera capa de relleno esparcida sobre ella, como si formara parte de la misma.

Colocación y Compactación:

La distribución y gradación de los materiales de relleno deberán ser tales que las diversas partes del mismo estén libres de lentes, cavidades, vetas, o capas de materiales que difieran substancialmente, en textura y gradación, de los materiales circundantes. En los espacios confinados, el material de relleno deberá depositarse y esparcirse en capas sucesivas de 30 cm. de espesor y compactarse con rodillo liso vibratorio autopropulsado. La densidad seca del material compactado no deberá ser menor que el 95 % de densidad máxima determinada.

d) Control

Se realizará pruebas de densidad en campo: en función a la altura se realizará cada 0.4m y en función a la longitud de cierre será 2 puntos en longitudes de dique que no superen los 30m y 4 en longitudes que no superen los 90m.

Las ubicaciones de dichos puntos de control deben ser intercalados tanto horizontal como vertical. Se debe considerar que al termino de relleno de la zona de cimentación se debe realizar las primeras muestras para control de densidad.

e) Método de Medición

El volumen por el cual se pagará será el número de metros cúbicos de material Rellenado y Compactado (m³), de acuerdo con las prescripciones indicadas en la presente especificación y las secciones transversales indicadas en los planos del Proyecto original, verificados por la Supervisión antes y después de ejecutarse el trabajo de excavación.

El Contratista notificará al Supervisor con la debida anticipación el comienzo de la partida, para efectuar en forma conjunta los ensayos de densidad en campo.

f) Forma de Pago

El volumen medido en la forma descrita anteriormente será pagado al precio unitario del contrato, por metro cúbico (m³), para la partida entendiéndose que dicho precio y pago

constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales, e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

01.02.01.06 RELLENO CON MATERIAL PRESTAMO (GRAVA) P/DRENES (M3)

a) Descripción

Esta especificación está referida a los trabajos necesarios para captar y evacuar el agua proveniente de la subbase y base drenante, Se utilizarán maquinaria, equipos adecuados y herramientas, etc.

Comprende el relleno de grava de 1" a 2" colocadas en capas de forma gradual en el interior de las zanjas donde serán tendidas. La colocación de este material permitirá el paso del agua entre los intersticios del material granular, con la finalidad de disminuir el grado de saturación del cuerpo de dique.

b) Procedimiento

Los materiales para drenaje, podrá ser natural, provenir de la trituración de piedra o roca, o ser una mezcla de ambos y estará constituido por fragmentos duros y resistentes.

La grava de drenaje a utilizarse, no tendrá que tener ningún contenido orgánico; las partículas de grava deberán de ser de roca de alta resistencia. La granulometría deberá cumplir con la siguiente tabla.

Granulometría de la grava para drenaje


MALLA	% QUE PASA
2"	100
1"	40-100
#4	0-35
#40	0-10
# 200	0-5
IP	NP
resistencia	> 250 kg/cm ²

Las capas compactables del material de relleno, podrá ser colocada inmediatamente después de haber sido adecuado la cimentación de presa. La única precaución que se debe tener en cuenta son las alturas de colocación; del cual se deberá de respetar mínimos 0.15m y máximos de 1.00m.

Controles

En los controles se examinará las descargas de los acopios y ordenará el retiro de los materiales que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica y tamaños superiores o inferiores al máximo y mínimo especificado. Además, efectuará, cuando menos, una (1) determinación de la granulometría por jornada.

Se controlará los espesores descritos anteriormente.


 CEELENE GUERRA LAURA
 INGENIERA AGRICOLA
 REG. DE 44108399

c) **Método de Medición**

La medición considerada para la ejecución de esta partida es por metro cúbico (M3).

d) **Forma de Pago**

Esta partida se pagará por metro cúbico (M3) de relleno, de acuerdo al precio unitario del presupuesto de obra.

**01.02.01.07 PERFILADO, REFINE Y COMPACTADO DE TALUD EN DIQUE
C/MAQUINARIA (M2)**

a) **Descripción**

Para efectos del presente trabajo se entenderá por refine y perfilado al conjunto de cortes en los bordes de los taludes del cuerpo de dique.

b) **Procedimiento**

Para desarrollar esta partida se deberá de emplear equipo pesado para la nivelación en los taludes del cuerpo del dique con un talud $Z=2$.

Si en los taludes se observan algunas zonas disparejas puede procederse a nivelar con una regla de madera. La supervisión controlará todos los aspectos mencionados y tomará las medidas necesarias en caso de haber inconvenientes. El producto final corresponde a la conformación de una superficie lisa inclinada y estable de tal forma que exista la garantía de trabajar las estructuras sin el peligro de contaminación.

c) **Método de Medición**

La forma de medición será por metro cuadrado (M2).

d) **Forma de Pago**


La forma de pago se hará por metro cuadrado a satisfacción del supervisor teniendo en cuenta que este pago constituye todo concepto por mano de obra y herramientas para para esta partida.

**01.02.01.08 CONFORMACIÓN DE ESPALDÓN CON PIEDRA
(M3)**

a) **Descripción**

Consiste en el colocado de las piedras seleccionadas sobre toda la superficie del talud del núcleo de la presa, el cual le dará estabilidad además servirá como material de protección.

Este se hará de acuerdo a lo indicado en los planos y a la aprobación del Supervisor


LAURA QUISPE LAURA
SUPERVISORA AGRICOLA
REG. CIP. N° 109399

b) Procedimiento

Luego del transporte y descargado en rumas de las piedras por los volquetes, se procederá a extender las piedras seleccionadas (rocas entre 0.30m – 0.50m de espesor) con ayuda de un retroexcavador 87-128 HP, sobre toda la superficie del talud del núcleo de la presa. Con apoyo manual podrá quitarse las piedras superpuestas. Luego de ello se hará su compactado con apisonadores en forma manual. No se debe utilizar rodillo liso vibratorio porque rompería partículas compactadas en la plataforma del dique por estar en dirección contraria.

El enrocado se dispondrá de abajo hacia arriba como una albañilería (diámetros de 20" en la base del dique y a medida que se llegue a la corona se irá disminuyendo el diámetro hasta 12") alineadas, asentadas y compactadas, previa aprobación de la Supervisión.

Materiales

Será proveniente del sitio de cantera y aprobado por la Supervisión, de acuerdo a lo indicado en los planos de diseño.

c) Método de Medición

La forma de medición será por metro cúbico (m3).

d) Forma de Pago

La unidad de medida para pago es el metro cúbico (m3), de conformación de espaldones con material del sitio ejecutado, de acuerdo a planos, especificaciones técnicas y aprobado por la Supervisión.

**01.02.01.09 PROTECCIÓN DE CORONA (CHAMPA U OTRO MATERIAL)
(M2)**

a) Descripción

Comprende la colocación de la champa en la corona del dique, de acuerdo a lo indicado en los planos y aprobado por la Supervisión.


b) Procedimiento

Las champas que fueron extraídas en bloques y colocadas en rumas, se irán colocando en orden y alineadas con cordel, desde un extremo a otro sobre la base de la corona.

Cada bloque de champa se colocará sobre la corona y con apoyo de una espátula se agregará tierra cernida, se acomodará y se asentará en forma uniforme. Tratar de evitar los vacíos en el acomodo. Dichos trabajos se harán con herramientas adecuadas. La disposición o colocación de las champas serán de manera ordenada y en secuencia de uno con el otro en toda la corona del dique.

c) Método de Medición

La forma de medición será por metro cuadrado (M2).



[Firma]
SERGIO QUISPE LAURA
INGENIERO AGRÍCOLA
Reg. CIP. N° 105399

d) **Forma de Pago**

Esta partida se pagará por metro cuadrado (M2) instalado, de acuerdo al precio unitario del presupuesto de obra.

**01.02.01.10 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D < 500 M
(M3)**

a) **Descripción**

Comprende el suministro de mano de obra, equipo, y herramientas para el transporte del material excedente no utilizable proveniente de las demoliciones, derrumbes, excavaciones, etc., cuando la distancia entre el lugar de origen del material y el lugar de colocación final es hasta 500 m. hacia las zonas indicadas por el Ingeniero de Seguridad y Ambiental, validado por el Supervisor.

En este trabajo no se incluyen las operaciones de carga, transporte y descarga de materiales cuando la distancia de transporte es menor de 10 m, las mismas que constituyen el acarreo libre en todos los trabajos de movimiento de tierra.

b) **Procedimiento**

La eliminación de material excedente será eliminada a un promedio 220 m³/día, considerando equipo de carga y transporte hacia los botaderos, la mano de obra no calificada realizará el trabajo de guiar y complementar el llenado de las palas cuando se cargue el material.

En caso de existir depresiones topográficas dentro de los 10m y sea posible colocar el material excedente adecuadamente, la presente partida no será considerada.

La distancia de transporte será medida en metro desde el centro de gravedad aproximado del lugar de origen o procedencia hasta el centro de gravedad del sitio de utilización o banco de escombros, según la ruta más corta posible o aquella que autorice el Ingeniero Supervisor.

El factor de esponjamiento se considerará según se identifique el tipo de suelo excavado y se utilizará el criterio siguiente:

Se denomina factor de esponjamiento (Swell Factor) a la relación de volúmenes antes y después de la excavación.

$$F_{II} = \frac{V_B}{V_S} = \frac{d_S}{d_B}$$

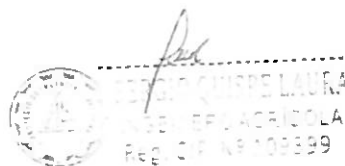
F_{II} : factor de esponjamiento (swell)

V_B : volumen que ocupa el material en banco

V_S : volumen que ocupa el material suelto

c) **Método de Medición**

El método de medición será en metros cúbicos (m³) trabajados y aprobados por el Supervisor.



d) **Forma de Pago**

La partida se medirá en metros cúbicos (m^3), para tal efecto se determinarán los volúmenes realmente eliminados, cuyo volumen debe estar aprobado por el Supervisor de acuerdo al método de medición directa de las cantidades de material a ser eliminado.

El pago se efectuará según el avance realmente ejecutado, de acuerdo al precio unitario contratado.

01.02.02 **MISCELANEO**

01.02.02.01 **SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO DE
200gr (M2)**

a) **Descripción**

Dentro de la denominación genérica de los geosintéticos se encuentran aquellos materiales de deformabilidad apreciable, fabricados a base de materiales sintéticos, que poseen cualidades suficientes para proporcionar una mejora sustancial en una o varias propiedades que se requieren en las obras de ingeniería y geotecnia.

Dentro del grupo de los geos sintéticos tenemos los Geotextiles que se definen como "Un material textil plano, permeable polimérico (sintético o natural) que puede ser no tejido, tejido o tricotado y que se utiliza en contacto con el suelo (tierra, piedras etc.) u otros materiales en aplicaciones geotécnicas".

Aplicación en los embalses

- Funcionan como un colchón que evita el punzonamiento de la Geomembrana.
- Crean un plano de ventilación de gases.
- Disipan las subpresiones de agua.

b) **Procedimiento**

El geotextil se colocará sobre el talud aguas arriba de la presa previamente perfilado y nivelado. Esta partida debe ser realizada a mano por el personal técnico especializado, de acuerdo a las instrucciones que este material trae consigo para su instalación. Se usarán las herramientas y equipos necesarios.

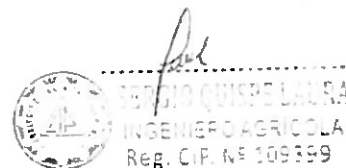
Para el caso del proyecto se utilizará dos mantas de geotextil, las que irán encima y debajo de la manta de geomembrana.

c) **Método de medición**

Esta partida se pagará por metro cuadrado (M2) de accesorio instalado.

d) **Forma de pago**

Esta partida se pagará por metro cuadrado (M2) de acuerdo al precio unitario del presupuesto de obra.



INGENIERO AGRÍCOLA
Reg. C.I.P. N° 109399

01.02.02.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA DE HDPE e=1 mm (M2)

a) Descripción

Comprende el suministro e instalación de una manta de Geomembrana de HDPE e=1 mm con la finalidad es impermeabilizar la cara húmeda del dique.

b) Procedimiento

Después de conformar una parte del talud húmedo con el enrocado de piedra; y haberse colocado la cama de apoyo con material propio de la zona; posteriormente, sobre esa cama, se instalará una manta de geotextil no tejido de 200 gr/m² a todo lo largo del núcleo de dique y conjuntamente a ello se debe de colocar la manta de Geomembrana HDPE 1. mm, para luego ser cubierto nuevamente por la manta de geotextil no tejido de 200 gr/m²; esto irá a todo lo largo del talud de cara húmeda. Todos estos pasos de colocación de manta deben ser anclados entre el dentellón y la zanja de coronación.

Consideraciones para la instalación de la Geomembrana

Preparación del terreno

La superficie del terreno deberá ser lo más suave posible y no deberá contener charcos de agua, desechos u otros objetos que puedan dañar la Geomembrana.

Zanja de anclaje

La zanja de anclaje será excavada por la unidad ejecutora y profundidad y ancho de acuerdo con el diseño establecido y previo a la instalación de la Geomembrana.

Los sitios donde la Geomembrana ingrese a la zanja, deberán estar libres de irregularidades, protuberancias, etc. para evitar potenciales daños al material. El relleno de la zanja de anclaje será responsabilidad de la unidad ejecutora siguiendo las especificaciones pertinentes. El relleno se debe efectuar en el momento en que la Geomembrana está en su mayor contracción para evitar posibles daños por inestabilidad dimensional, se deberá tener especial cuidado en el momento del llenado y compactación de las zanjas de anclaje para evitar el daño de la Geomembrana.

Condiciones del Clima

Los paneles de Geomembrana no deben ser desplegados ni dejados sin costura por la noche. No se debe desplegar la Geomembrana por la noche cuando las condiciones de clima son inciertas o no adecuadas para una costura en campo. Las temperaturas extremas, alta humedad, lluvias, etc. son todas condiciones desfavorables para la costura en campo. El encargado de la obra y el supervisor deben determinar si la costura puede realizarse adecuadamente de modo que se obtenga costuras de calidad.

Sellado en campo



Fuente
MUNICIPALIDAD DE LLAUTA
EPS EMAPICA S.A.
Reg. C. S. N.º 109399

En general todas las costuras deben orientarse en forma paralela al declive, no atravesadas. Las costuras relacionadas (perpendicular al declive) no deben localizarse dentro de los 5 pies (1.5 m) de la punta del declive. El técnico soldador debe asegurarse de que el área de la costura no tenga polvo, humedad ni cualquier otro objeto que pudiera afectar la calidad de la costura, todas las intersecciones en el panel (costuras "T") deberán ser soldadas por extrusión para garantizar un sello adecuado. Con la frecuencia que sea posible, el supervisor deberá cortar una muestra de 1 pulgada de ancho (25mm) al final de las costuras y luego realizar un ensayo de despegue. Si la muestra falla, se debe detener la soldadura con el equipo designado inmediatamente. El supervisor delimitará el área defectuosa y la reparará adecuadamente. Se requerirá una nueva costura de prueba para que el técnico soldador retome la soldadura.

Procedimiento de sellado

El principal método usado debe ser la soldadura de cuña caliente. Este equipo automático permite una mayor velocidad de soldadura, así como un método de soldado más consistente. Los paneles de Geomembrana están traslapados de cinco a seis pulgadas (125mm a 150mm) lo cual permite una soldadura por doble fusión y deja suficiente material para realizar ensayos de corte y despegue en muestras con costuras tomadas en el lugar. Estas soldaduras incluyen un canal de aire que permite realizar un ensayo de presión de aire de la costura.

Sellado por fusión

Este tipo de sellado es aplicado en forma longitudinal para unir dos rollos de Geomembrana. Dicho sello deja un canal interno para el control de calidad.

Sellado por extrusión

Este tipo de sellado es aplicado a zonas restringidas como las esquinas y conexiones cerradas donde no puede emplearse adecuadamente la soldadura de cuña se usa una soldadura manual con filete por extrusión, antes de cualquier soldadura por extrusión con filete, se debe poner a tierra la Geomembrana para garantizar una adhesión adecuada del material estirado por presión o estrujado.

Cordón de Soldadura

El cordón de extrusión o granulado deberá estar fabricado en su totalidad de la misma resina, tener el mismo tipo de polietileno y ser del mismo proveedor de la Geomembrana.

Los aditivos procesados y antioxidantes, aparte del negro humo, deberán ser identificados por su nombre y porcentaje. El porcentaje combinado total de los medios de elaboración, antioxidantes, negro de humo y otros aditivos deberán ser inferior al 3.5% en peso, todos los aditivos deberán estar dispersos a través del cordón de extrusión o granulado. No deberá existir ningún tipo de contaminación de materias extrañas en el cordón de extrusión o granulado.

Sellados de prueba

Se realizan sellados o costuras de prueba antes de cada desplazamiento y a intervalos no mayores a cuatro o cinco horas. Las costuras de prueba deben reproducir las mismas condiciones que las encontradas cuando se sueldan los paneles de las Geomembrana: tipo de material, temperatura ambiente, etc. El supervisor puede solicitar costuras de prueba cuando las condiciones climáticas varían considerablemente.

Para cada costura de prueba, el supervisor corta cuatro muestras de 1 pulgada de ancho (25mm) con un cortador o troquel. Luego, estas muestras son sometidas a ensayos de despegue y resistencia al corte mediante un tensiómetro de campo. Las cuatro muestras deben satisfacer o sobrepasar los requerimientos del proyecto con relación a los ensayos de corte y despegue y presentar un tipo de falla FTB (Film Tear Bond). Las costuras de prueba son ensayadas y aprobadas por el supervisor quien documentara cada costura de prueba con la siguiente información: número de costuras de prueba, parámetros para la soldadura (velocidad y temperatura), nombre del técnico soldador, numero de equipo, fecha y hora, resultados de los ensayos de corte y despegue, etc. tal como aparece en el formulario. Ensayo de prueba por fusión y formulario ensayo de prueba por extrusión.

Documentación

En cada costura, el técnico soldador deberá marcar sobre el revestimiento sus iniciales, numero de equipo y hora en que inicio la soldadura. El supervisor registrara esta información en el formulario.

Ensayos No Destructivos

Se deberá inspeccionar la continuidad de todas las costuras (el 100%) con un método de ensayo no destructivo. Estos métodos incluyen el ensayo de presión de aire y el ensayo de caja de vacío (métodos más comunes para las Geomembrana de polietileno). Cualquier costura que falle en alguno de estos ensayos es reconstruida o reparada hasta que se obtenga un resultado satisfactorio. Se deberá registrar en el formulario adecuado todos los resultados de los ensayos no destructivos.

Ensayo de presión de aire

Se usa el ensayo de presión de aire tanto como sea posible ya que depende menos de la observación y representa un ensayo mecánico suplementario para la costura. Este ensayo consiste en inyectar aire en el canal central de las costuras por fusión de doble vía a una presión determinada de aproximadamente 30 PSI (208 Kpa). Después de un tiempo de monitoreo de tres a cinco minutos, el supervisor registrara la caída de presión y se asegurara de que este entre los límites de los requerimientos del proyecto.

Especificaciones Geomembrana HDPE e=1.0 mm

La Geomembrana HDPE e=1 mm deberá ser fabricado con 97.5% de resina virgen con 2.5% de Negro de carbón como instalador a rayos ultravioletas, aditivos antioxidantes y estabilizadores térmicos, que permita garantizar la vida útil de la Geomembrana por lo menos 5 años.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROPIEDADES RELAVANTES	NORMA	UND	VALOR
Espesor nominal	ASTM D 5199	mm	1.0
Espesor (valor mínimo)		mm	0.9
Densidad (mínimo)	ASTM D1505/ D792	g/ml	0.941
Cantidad de negro humo (categoría)	ASTM D1603/ D4218	%	2.0 - 3.0


PROPIEDADES RELAVANTES	NORMA	UND	VALOR
Dispersión de negro humo	ASTM 5596		1 - 2
MECANICAS			
Resistencia elástica	ASTM D6693 Tipo IV (50mm/min)	KN/m	15
Deformación elástica	ASTM D6693 Tipo IV (33mm gage)	%	12
Resistencia a la ruptura	ASTM D6693 Tipo IV	KN/m	27
Deformación en la ruptura	ASTM D6693 Tipo IV (55mm gage)	%	700
Resistencia al desgarre (valores min)	ASTM D1004	N	125
Resistencia al Punzamiento	ASTM D4833	N	320
Resistencia a la Tensofisuración	ASTM D5397 (App)	Horas	300
Tiempo de oxidación inductiva	ASTM D3895	minutos	100

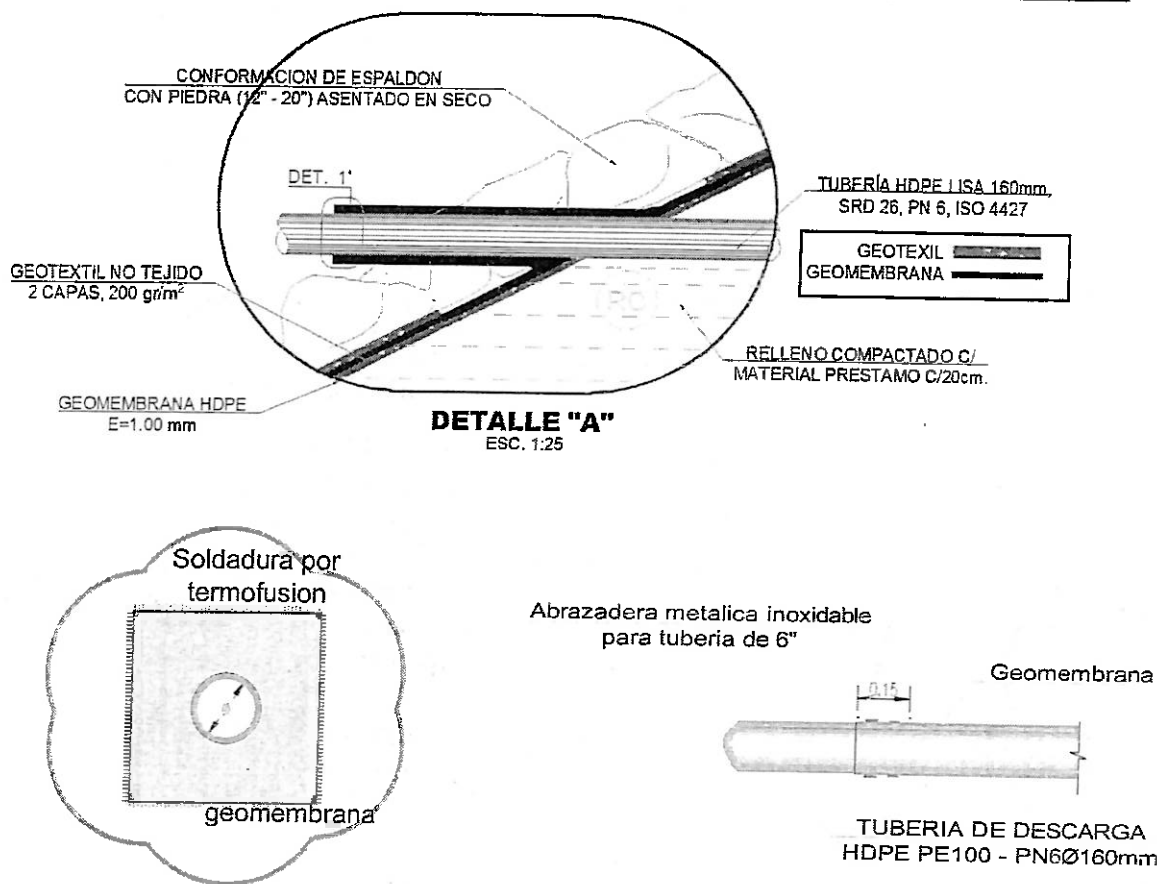
Ensayo de presión de aire

Se usa el ensayo de presión de aire tanto como sea posible ya que depende menos de la observación y representa un ensayo mecánico suplementario para la costura. Este ensayo consiste en inyectar aire en el canal central de las costuras por fusión de doble vía a una presión determinada de aproximadamente 30 PSI (208 Kpa). Después de un tiempo de monitoreo de tres a cinco minutos, el supervisor registrara la caída de presión y se asegurara de que este entre los límites de los requerimientos del proyecto.

Principio de brida (sujeción de la tubería a la Geomembrana)

La tubería de HDPE que atraviesa el núcleo de dique, tiene que estar totalmente sellada con la manta impermeabilizante, a fin de evitar que el agua filtre y avance por escurrimiento; para ello se requerirá implementar el principio de brida. Se basa en la fijación a presión (mecánica) de los bordes del sello entre la tubería de descarga de PE 100 - PN6 de 160mm y la manta de Geomembrana y geotextil.

 *[Signature]*
SERGIO QUISPE LAURA
INGENIERO AGRICOLA
Reg. C.O. N° 103699



c) Método de medición

Esta partida se pagará por metro cuadrado (M2) instalado.

d) Forma de pago

Esta partida se pagará por metro cuadrado (M2) de acuerdo al precio unitario del presupuesto de obra.

01.02.02.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE 160MM, SDR 26 PN6, ISO 4427 (M)

a) Generalidades

El material presentado bajo esta Especificación Técnica, deberá cumplir con las Normas de la Organización Internacional para Estándares "ISO - International Standards Organization".

La siguiente partida comprende el suministro e instalación de la tubería HDPE PE 100 de diámetro 1500 mm, la cual formará parte de las líneas de conducción.

[Firma]
DISTRITO DE LLAUTA
MUNICIPIO AGRICOLA
Reg. C. P. N° 09399

DIMENSIONES DE LA TUBERÍA PEAD PE 100 NTP-ISO 4427(OS=80 KGF/CM²)

DIAMETRO NOMINAL (DN)	RELACIÓN DIMENSIONAL ES TANDAS SDR							
	SDR 41	SDR 26	SDR 21	SDR 17	SDR 13.6	SDR 11	SDR 9	SDR 7.4
	PN 4	PN 6	PN 8	PN 10P	PN 12.5P	PN 16	N 20	N 25
	Espeor(mm)	Espeor(mm)	Espeor(mm)	Espeor(mm)	Espeor(mm)	Espeor(mm)	Espeor(mm)	Espeor(mm)
16	-	-	-	-	-	-	2.0*	2.3
20	-	-	-	-	-	2.0*	2.3*	3
25	-	-	-	-	2.0*	2.3*	3	3.5
32	-	-	-	2.0*	2.4	3	3.6	4.4
40	-	-	2.0*	2.4	3	3.7	4.5	5.5
50	-	2	2.4	3	3.7	4.6	5.6	6.9
63	-	2.5	3	3.6	4.7	5.8	7.1	8.6
75	-	2.9	3.6	4.5	5.6	6.8	8.4	10.3
90	-	3.5	4.3	5.4	6.7	8.2	10.1	12.3
110	-	4.2	5.3	6.6	8.1	10	12.3	15.1
125	-	4.8	6	7.4	9.2	11.4	14	17.1
140	-	5.4	6.7	8.3	10.3	12.7	15.7	19.2
160	-	6.2	7.7	9.5	11.8	14.6	17.9	21.9
180	-	6.9	8.6	10.7	13.3	16.4	20.1	24.6
200	-	7.7	9.6	11.9	14.7	18.2	22.4	27.4
225	-	8.6	10.8	13.4	16.6	20.5	25.2	30.8
250	-	9.6	11.9	14.8	18.4	22.7	27.9	34.2
280	-	10.7	13.4	16.6	20.6	25.4	31.3	38.3
315	7.7	12.1	15	18.7	23.2	28.6	35.2	43.1
355	8.7	13.6	16.9	21.1	26.1	32.2	39.7	48.5
400	9.8	15.3	19.1	23.7	29.4	36.3	44.7	54.7
450	11	17.2	21.5	26.7	33.1	40.9	50.3	61.5
500	12.3	19.1	23.9	29.7	36.8	45.4	55.8	
560	13.7	21.4	26.7	33.2	41.2	50.8	62.5	
630	15.4	24.1	30	37.4	46.3	57.2	70.3	

b) Procedimiento

Esta tubería se inicia en la respectiva infraestructura de toma de agua (captación), para luego conducir las aguas hacia el sistema de descarga, tal como se señala en los planos.

El proceso de instalación deberá ser chequeada, debiendo tener el mayor cuidado, tratando de no afectar la estructura de la tubería. Señalando que las inspecciones realizadas no liberan al Contratista de su responsabilidad sobre la instalación efectuada.

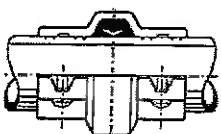
- **Unión Tubería:** En esta etapa se preparan y posicionan las tuberías para unirlos de forma mecánica, para el presente proyecto se considera accesorios de unión mecánica tipo vitaulic específico para tuberías HDPE, que poseen dientes de agarre a cada lado de los segmentos que se incrustan en la tubería de HDPE alrededor de toda la circunferencia. Esto elimina la necesidad de fusión por calor, unión con disolventes o adaptadores especiales.

Cuando los segmentos se aprietan para juntarlos en el cierre, los cuatro pernos (dos en tamaños de 2"/50 mm y 63 mm) empujan los dientes para que se incrusten más en la pared de la tubería. Este diseño permite la unión directa de tuberías de HDPE sin equipo de fusión. Los tamaños de 4" hasta 14" (solo medidas imperiales) tienen aprobación de FM para servicios de protección contra incendios.

Los tamaños de 14 – 20"/350 – 500 mm usan un perno en forma de "T" (patentado) diseñado para facilitar el alineamiento con el cierre del acople durante el montaje.

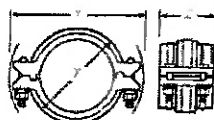
Los acoples se suministran con pernos y tuercas de acero al carbón galvanizado y arandelas de acero endurecido prelubricadas para facilitar la instalación. Hay disponible una selección de pernos y tuercas con dimensiones imperiales de EE.UU. o métricas ISO. Especifique claramente su opción en el pedido. Para condiciones especiales, hay disponibles pernos y tuercas de acero inoxidable Tipo 304 o 316. Consulte los detalles con Victaulic.

DIMENSIONES



Dispositivo para mayor elasticidad

TAMAÑOS DE 3 - 12" (80 - 300 MM)
EL TAMAÑO DE 2750 MM Y 63 MM
TIENE 6 PERNO POR LADO



TAMAÑOS DE 14 - 20" (350 - 500 MM)

Tamaño de la tubería	Dim. del acople en pulg./mm	Perno/Tuerca N° - Tamaño	Peso unitario aprox.
3	2.875 74.3	3/8" x 3"	1.0
4	3.500 88.9	1/2" x 3"	1.5
6	4.500 114.3	3/4" x 3"	2.5
8	5.500 141.3	1" x 3"	4.0
10	6.500 165.1	1 1/4" x 3"	6.0
12	7.500 190.5	1 1/2" x 3"	8.0
14	8.500 215.9	1 3/4" x 3"	10.0
16	9.500 241.3	2" x 3"	12.0
18	10.500 266.7	2 1/4" x 3"	14.0
20	11.500 292.1	2 1/2" x 3"	16.0
22	12.500 317.5	3" x 3"	18.0
24	13.500 342.9	3 1/2" x 3"	20.0
26	14.500 368.3	4" x 3"	22.0
28	15.500 393.7	4 1/2" x 3"	24.0
30	16.500 419.1	5" x 3"	26.0
32	17.500 444.5	5 1/2" x 3"	28.0
34	18.500 469.9	6" x 3"	30.0
36	19.500 495.3	6 1/2" x 3"	32.0
38	20.500 520.7	7" x 3"	34.0
40	21.500 546.1	7 1/2" x 3"	36.0
42	22.500 571.5	8" x 3"	38.0
44	23.500 596.9	8 1/2" x 3"	40.0
46	24.500 622.3	9" x 3"	42.0
48	25.500 647.7	9 1/2" x 3"	44.0
50	26.500 673.1	10" x 3"	46.0
52	27.500 698.5	10 1/2" x 3"	48.0
54	28.500 723.9	11" x 3"	50.0
56	29.500 749.3	11 1/2" x 3"	52.0
58	30.500 774.7	12" x 3"	54.0
60	31.500 800.1	12 1/2" x 3"	56.0
62	32.500 825.5	13" x 3"	58.0
64	33.500 850.9	13 1/2" x 3"	60.0
66	34.500 876.3	14" x 3"	62.0
68	35.500 901.7	14 1/2" x 3"	64.0
70	36.500 927.1	15" x 3"	66.0
72	37.500 952.5	15 1/2" x 3"	68.0
74	38.500 977.9	16" x 3"	70.0
76	39.500 1003.3	16 1/2" x 3"	72.0
78	40.500 1028.7	17" x 3"	74.0
80	41.500 1054.1	17 1/2" x 3"	76.0
82	42.500 1079.5	18" x 3"	78.0
84	43.500 1104.9	18 1/2" x 3"	80.0
86	44.500 1130.3	19" x 3"	82.0
88	45.500 1155.7	19 1/2" x 3"	84.0
90	46.500 1181.1	20" x 3"	86.0
92	47.500 1206.5	20 1/2" x 3"	88.0
94	48.500 1231.9	21" x 3"	90.0
96	49.500 1257.3	21 1/2" x 3"	92.0
98	50.500 1282.7	22" x 3"	94.0
100	51.500 1308.1	22 1/2" x 3"	96.0
102	52.500 1333.5	23" x 3"	98.0
104	53.500 1358.9	23 1/2" x 3"	100.0
106	54.500 1384.3	24" x 3"	102.0
108	55.500 1409.7	24 1/2" x 3"	104.0
110	56.500 1435.1	25" x 3"	106.0
112	57.500 1460.5	25 1/2" x 3"	108.0
114	58.500 1485.9	26" x 3"	110.0
116	59.500 1511.3	26 1/2" x 3"	112.0
118	60.500 1536.7	27" x 3"	114.0
120	61.500 1562.1	27 1/2" x 3"	116.0
122	62.500 1587.5	28" x 3"	118.0
124	63.500 1612.9	28 1/2" x 3"	120.0
126	64.500 1638.3	29" x 3"	122.0
128	65.500 1663.7	29 1/2" x 3"	124.0
130	66.500 1689.1	30" x 3"	126.0
132	67.500 1714.5	30 1/2" x 3"	128.0
134	68.500 1739.9	31" x 3"	130.0
136	69.500 1765.3	31 1/2" x 3"	132.0
138	70.500 1790.7	32" x 3"	134.0
140	71.500 1816.1	32 1/2" x 3"	136.0
142	72.500 1841.5	33" x 3"	138.0
144	73.500 1866.9	33 1/2" x 3"	140.0
146	74.500 1892.3	34" x 3"	142.0
148	75.500 1917.7	34 1/2" x 3"	144.0
150	76.500 1943.1	35" x 3"	146.0
152	77.500 1968.5	35 1/2" x 3"	148.0
154	78.500 1993.9	36" x 3"	150.0
156	79.500 2019.3	36 1/2" x 3"	152.0
158	80.500 2044.7	37" x 3"	154.0
160	81.500 2070.1	37 1/2" x 3"	156.0
162	82.500 2095.5	38" x 3"	158.0
164	83.500 2120.9	38 1/2" x 3"	160.0
166	84.500 2146.3	39" x 3"	162.0
168	85.500 2171.7	39 1/2" x 3"	164.0
170	86.500 2197.1	40" x 3"	166.0
172	87.500 2222.5	40 1/2" x 3"	168.0
174	88.500 2247.9	41" x 3"	170.0
176	89.500 2273.3	41 1/2" x 3"	172.0
178	90.500 2298.7	42" x 3"	174.0
180	91.500 2324.1	42 1/2" x 3"	176.0
182	92.500 2349.5	43" x 3"	178.0
184	93.500 2374.9	43 1/2" x 3"	180.0
186	94.500 2400.3	44" x 3"	182.0
188	95.500 2425.7	44 1/2" x 3"	184.0
190	96.500 2451.1	45" x 3"	186.0
192	97.500 2476.5	45 1/2" x 3"	188.0
194	98.500 2501.9	46" x 3"	190.0
196	99.500 2527.3	46 1/2" x 3"	192.0
198	100.500 2552.7	47" x 3"	194.0
200	101.500 2578.1	47 1/2" x 3"	196.0
202	102.500 2603.5	48" x 3"	198.0
204	103.500 2628.9	48 1/2" x 3"	200.0
206	104.500 2654.3	49" x 3"	202.0
208	105.500 2679.7	49 1/2" x 3"	204.0
210	106.500 2705.1	50" x 3"	206.0
212	107.500 2730.5	50 1/2" x 3"	208.0
214	108.500 2755.9	51" x 3"	210.0
216	109.500 2781.3	51 1/2" x 3"	212.0
218	110.500 2806.7	52" x 3"	214.0
220	111.500 2832.1	52 1/2" x 3"	216.0
222	112.500 2857.5	53" x 3"	218.0
224	113.500 2882.9	53 1/2" x 3"	220.0
226	114.500 2908.3	54" x 3"	222.0
228	115.500 2933.7	54 1/2" x 3"	224.0
230	116.500 2959.1	55" x 3"	226.0
232	117.500 2984.5	55 1/2" x 3"	228.0
234	118.500 3009.9	56" x 3"	230.0
236	119.500 3035.3	56 1/2" x 3"	232.0
238	120.500 3060.7	57" x 3"	234.0
240	121.500 3086.1	57 1/2" x 3"	236.0
242	122.500 3111.5	58" x 3"	238.0
244	123.500 3136.9	58 1/2" x 3"	240.0
246	124.500 3162.3	59" x 3"	242.0
248	125.500 3187.7	59 1/2" x 3"	244.0
250	126.500 3213.1	60" x 3"	246.0
252	127.500 3238.5	60 1/2" x 3"	248.0
254	128.500 3263.9	61" x 3"	250.0
256	129.500 3289.3	61 1/2" x 3"	252.0
258	130.500 3314.7	62" x 3"	254.0
260	131.500 3340.1	62 1/2" x 3"	256.0
262	132.500 3365.5	63" x 3"	258.0
264	133.500 3390.9	63 1/2" x 3"	260.0
266	134.500 3416.3	64" x 3"	262.0
268	135.500 3441.7	64 1/2" x 3"	264.0
270	136.500 3467.1	65" x 3"	266.0
272	137.500 3492.5	65 1/2" x 3"	268.0
274	138.500 3517.9	66" x 3"	270.0
276	139.500 3543.3	66 1/2" x 3"	272.0
278	140.500 3568.7	67" x 3"	274.0
280	141.500 3594.1	67 1/2" x 3"	276.0
282	142.500 3619.5	68" x 3"	278.0
284	143.500 3644.9	68 1/2" x 3"	280.0
286	144.500 3670.3	69" x 3"	282.0
288	145.500 3695.7	69 1/2" x 3"	284.0
290	146.500 3721.1	70" x 3"	286.0
292	147.500 3746.5	70 1/2" x 3"	288.0
294	148.500 3771.9	71" x 3"	290.0
296	149.500 3797.3	71 1/2" x 3"	292.0
298	150.500 3822.7	72" x 3"	294.0
300	151.500 3848.1	72 1/2" x 3"	296.0
302	152.500 3873.5	73" x 3"	298.0
304	153.500 3898.9	73 1/2" x 3"	300.0
306	154.500 3924.3	74" x 3"	302.0
308	155.500 3949.7	74 1/2" x 3"	304.0
310	156.500 3975.1	75" x 3"	306.0
312	157.500 4000.5	75 1/2" x 3"	308.0
314	158.500 4025.9	76" x 3"	310.0
316	159.500 4051.3	76 1/2" x 3"	312.0
318	160.500 4076.7	77" x 3"	314.0
320	161.500 4102.1	77 1/2" x 3"	316.0
322	162.500 4127.5	78" x 3"	318.0
324	163.500 4152.9	78 1/2" x 3"	320.0
326	164.500 4178.3	79" x 3"	322.0
328	165.500 4203.7	79 1/2" x 3"	324.0
330	166.500 4229.1	80" x 3"	326.0
332	167.500 4254.5	80 1/2" x 3"	328.0
334	168.500 4279.9	81" x 3"	330.0
336	169.500 4305.3	81 1/2" x 3"	332.0
338	170.500 4330.7	82" x 3"	334.0
340	171.500 4356.1	82 1/2" x 3"	336.0
342	172.500 4381.5	83" x 3"	338.0
344	173.500 4406.9	83 1/2" x 3"	340.0
346	174.500 4432.3	84" x 3"	342.0
348	175.500 4457.7	84 1/2" x 3"	344.0
350	176.500 4483.1	85" x 3"	346.0
352	177.500 4508.5	85 1/2" x 3"	348.0
354	178.500 4533.9	86" x 3"	350.0
356	179.500 4559.3	86 1/2" x 3"	352.0
358	180.500 4584.7	87" x 3"	354.0
360	181.500 4610.1	87 1/2" x 3"	356.0
362	182.500 4635.5	88" x 3"	358.0
364	183.500 4660.9	88 1/2" x 3"	360.0
366	184.500 4686.3	89" x 3"	362.0
368	185.500 4711.7	89 1/2" x 3"	364.0
370	186.500 4737.1	90" x 3"	366.0
372	187.500 4762.5	90 1/2" x 3"	368.0
374	188.500 4787.9	91" x 3"	370.0
376	189.500 4813.3	91 1/2" x 3"	372.0
378	190.500 4838.7	92" x 3"	374.0
380	191.500 4864.1	92 1/2" x 3"	376.0
382	192.500 4889.5	93" x 3"	378.0
384	193.500 4914.9	93 1/2" x 3"	380.0
386	194.500 4940.3	94" x 3"	382.0
388	195.500 4965.7	94 1/2" x 3"	384.0
390	196.500 4991.1	95" x 3"	386.0
392	197.500 5016.5	95 1/2" x 3"	388.0
394	198.500 5041.9	96" x 3"	390.0
396	199.500 5067.3	96 1/2" x 3"	392.0
398	200.500 5092.7	97" x 3"	394.0
400	201.500 5118.1	97 1/2" x 3"	396.0
402	202.500 5143.5	98" x 3"	398.0
404	203.500 5168.9	98 1/2" x 3"	400.0
406	204.500 5194.3	99" x 3"	402.0
408	205.500 5219.7	99 1/2" x 3"	404.0
410	206.500 5245.1	100" x 3"	406.0
412	207.500 5270.5	100 1/2" x 3"	408.0
414	208.500 5295.9	101" x 3"	410

Tubería - Pulg./mm	Dimensiones - Pulg./mm *6		
	Diámetro interno	Unión exterior Mín.	Vol. Máx. de partida de construcción
63	63.0	63.6	1.3
90	90.0	90.9	1.8
112	110.0	111.0	2.2
125	125.0	126.2	2.5
140	140.0	141.3	2.8
160	160.0	161.5	3.2
180	180.0	181.7	3.6
200	200.0	201.8	4.0
225	225.0	227.1	4.5
250	250.0	252.3	5.0
280	280.0	282.6	5.6
315	315.0	317.9	6.3
355	355.0	359.2	7.2
400	400.0	403.6	8.0
450	450.0	454.1	9.0
500	500.0	504.5	10.0

* A temperatura ambiente (23.0°C).
* según se especifica en ASTM D 1505.

c) Método de Medición

Se medirá contabilizando la longitud de tubería de HDPE instalados correspondientes según el caso. La unidad de medida para las partidas de Suministro e Instalación de Tuberías es por metro lineal (m).

d) Forma de pago

El pago se efectuará por metro lineal (M) y se valorizará de acuerdo a los metrados de obra.

01.02.02.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOPLE EN TUBERIA DE DESCARGA (UND)

e) Generalidades

El material presentado bajo esta Especificación Técnica, deberá cumplir con las Normas de la Organización Internacional para Estándares "ISO - International Standards Organization".

La siguiente partida comprende el suministro e instalación de acople en tubería de descarga el cual formará parte de las líneas de conducción.

f) Procedimiento

Este accesorio se utilizara para unir las tuberías y válvulas que sean necesarios para la obra, tal como se señala en los planos.

El proceso de instalación deberá ser chequeada, debiendo tener el mayor cuidado, tratando de no afectar la estructura de la tubería. Señalando que las inspecciones realizadas no liberan al Contratista de su responsabilidad sobre la instalación efectuada.

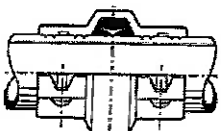
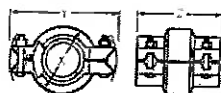
- **Unión Tubería:** En esta etapa se preparan y posicionan las tuberías para unirlos de forma mecánica, para el presente proyecto se considera accesorios de unión mecánica tipo vitaulic específico para tuberías HDPE, que poseen dientes de agarre a cada lado de los segmentos que se incrustan en la tubería de HDPE alrededor de toda la circunferencia. Esto elimina la necesidad de fusión por calor, unión con disolventes o adaptadores especiales.

Cuando los segmentos se aprietan para juntarlos en el cierre, los cuatro pernos (dos en tamaños de 2"/50 mm y 63 mm) empujan los dientes para que se incrusten más en la pared de la tubería. Este diseño permite la unión directa de tuberías de HDPE sin equipo de fusión. Los tamaños de 4" hasta 14" (solo medidas imperiales) tienen aprobación de FM para servicios de protección contra incendios.

Los tamaños de 14 - 20"/350 - 500 mm usan un perno en forma de "T" (patentado) diseñado para facilitar el alineamiento con el cierre del acople durante el montaje.

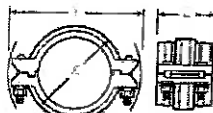
Los acoples se suministran con pernos y tuercas de acero al carbón galvanizado y arandelas de acero endurecido prelubricadas para facilitar la instalación. Hay disponible una selección de pernos y tuercas con dimensiones imperiales de EE.UU. o métricas ISO. Especifique claramente su opción en el pedido. Para condiciones especiales, hay disponibles pernos y tuercas de acero inoxidable Tipo 304 o 316. Consulte los detalles con Victaulic.

DIMENSIONES



Exigencias para mayor alineamiento

TAMAÑOS DE 3 - 12720 - 300 MM
EL TAMAÑO DE 2750 MM Y 63 MM
TIENE 1 PERNO POR LADO



TAMAÑOS DE 14 - 207350 - 500 MM

Tamaño de la tubería	Dim. del acople en pulg./mm	Perno/Tuerca N° - Tamaño	Peso unitario aprox.
2	2.375	2-54 x 3.125	4.0
3	3.063	3-54 x 3.125	4.0
4	4.375	4-54 x 3.125	4.0
6	6.375	6-54 x 3.125	4.0
8	8.375	8-54 x 3.125	4.0
10	10.375	10-54 x 3.125	4.0
12	12.375	12-54 x 3.125	4.0
14	14.375	14-54 x 3.125	4.0
16	16.375	16-54 x 3.125	4.0
18	18.375	18-54 x 3.125	4.0
20	20.375	20-54 x 3.125	4.0

Tamaño de la tubería	Dim. del acople en pulg./mm	Perno/Tuerca N° - Tamaño	Peso unitario aprox.
2	2.375	2-54 x 3.125	4.0
3	3.063	3-54 x 3.125	4.0
4	4.375	4-54 x 3.125	4.0
6	6.375	6-54 x 3.125	4.0
8	8.375	8-54 x 3.125	4.0
10	10.375	10-54 x 3.125	4.0
12	12.375	12-54 x 3.125	4.0
14	14.375	14-54 x 3.125	4.0
16	16.375	16-54 x 3.125	4.0
18	18.375	18-54 x 3.125	4.0
20	20.375	20-54 x 3.125	4.0

§ Suministrado con pernos en "T" y arandelas de ajuste (corte en trámite).
† Todas las dimensiones y pesos se expresan únicamente en el sistema métrico.

Preparación:

- Se debe unir tuberías de igual espesor y de igual material (similar viscosidad en plastificado).
- Cortar tubería con herramienta apropiada.
- Soportar apropiadamente las tuberías a unir para tener un correcto alineamiento: Desalineamiento menor a $< 0,15^\circ$ del espesor de la tubería, con un máximo de 2 mm.
- Si es necesario, limpiar las zonas a soldar con detergente para remover grasas, humedad, etc.
- Comprobar si el corte de la tubería es el apropiado.

• **Rendimiento:**

- El rendimiento para este tipo de unión a temperatura ambiente (23, 0°C), es el siguiente:

Tubería - Pulg./mm	Dimensiones - Pulg./mm *A			Pda. Mts. de unión Acoplamiento
	Diám. interno	Diám. externo	Alto	
6.3	63.0	63.6	1.5	1.5
9.0	90.0	90.9	1.8	1.8
11.0	110.0	111.0	2.2	2.2
12.5	125.0	126.2	2.5	2.5
14.0	140.0	141.2	2.8	2.8
16.0	160.0	161.6	3.2	3.2
18.0	180.0	181.7	3.6	3.6
20.0	200.0	201.2	4.0	4.0
22.5	225.0	227.1	4.5	4.5
25.0	250.0	251.8	5.0	5.0
28.0	280.0	282.6	5.6	5.6
31.5	315.0	317.9	6.3	6.3
35.5	355.0	358.3	7.1	7.1
40.0	400.0	403.6	8.0	8.0
45.0	450.0	454.1	9.0	9.0
50.0	500.0	505.5	10.0	10.0

* A temperatura ambiente (23.0°C)
B según se especifica en ASTM D25.4132.

g) **Método de Medición**

La unidad de medida para las partidas de Suministro e Instalación de acople en tubería de descarga por unidad (UND).

h) **Forma de pago**

El pago se efectuará por unidad (UND) y se valorizará de acuerdo a los metrados de obra.

01.03 **ESTRUCTURA DE TOMA Y DESCARGA**

01.03.01 **MOVIMIENTO DE TIERRAS**

01.03.01.01 **EXCAVACION DE MATERIAL SUELTO MANUAL (M3)**

a) **Descripción y procedimiento**

Comprende el suministro de la mano de obra, materiales y equipo, y la ejecución de las operaciones necesarias en excavar los fondos para la construcción de cimentaciones, según lo indicado en los planos.

b) **Método de Medición**

La unidad de medida, será el metro cúbico (M3).

c) **Forma de pago**

Su forma de pago se efectuará por metro cúbico (M3) excavado, considerando el pago por toda la mano de obra, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

01.03.01.02 PERFILADO, REFINE Y COMPACTADO DE RASANTE C/EQUIPO (M2)**a) Descripción**

El trabajo de esta partida implica el refine del talud y de la base zanja y estructuras de obras de arte de toma para ello se deberá realizar los cortes necesarios sobre los taludes de las paredes de la transición, un corte superficial que permita darle un refine a las paredes de la transición en tierra que existe; para ello se debe de cumplir con el control de los niveles y marcas ya establecidos en los BMs. El Contratista someterá los replanteos a la aprobación del Supervisor antes de dar comienzo a los trabajos.

b) Materiales

- Agua puesta en obra
- Herramientas manuales
- Apisonador 5.5 HP

c) Método de Medición

La unidad de medida, será el metro cuadrado (M2).

d) Forma de pago

Su forma de pago se efectuará por metro cuadrado (M2) perfilado, considerando el pago por toda la mano de obra, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

01.03.01.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO C/EQUIPO (M3)**a) Descripción**

Esta partida comprende la selección de material del sitio, colocación de capas hasta niveles exigidos de acuerdo a planos, previa limpieza y eliminación de desperdicios.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, herramientas manuales y equipos necesarios para la ejecución del relleno con material propio empleando equipo mecánico.

b) Método de Ejecución**Colocación**

Antes de colocar los rellenos, la superficie de fundación deberá estar debidamente regularizada, limpia, tratada y compactada según especificaciones u ordenado por la supervisión, quien lo aprobará. Los rellenos se colocarán en capa horizontales de 20 a 30 cm de espesor y/o según las indicaciones de la Supervisión.

Compactación

SERGIO QUISE LLAURA
INGENIERO AGRÍCOLA
Reg. CIP. N° 109399

Cualquier capa tendrá que ser compactada antes de la colocación de la capa sucesiva. El área de compactación durante la construcción tendrá que ser mantenida a un nivel uniforme. El material tendrá que ser extendido y compactado en estratos de la mayor extensión posible.

La compactación se efectuará con equipo mecánico, efectuándose en forma manual, donde sea posible, hasta alcanzar un estrato firme y estable.

c) Método de Medición

La unidad de medida, será el metro cubico (M3).

d) Forma de pago

Su forma de pago se efectuará por metro cubico (M3) relleno y compactado, considerando el pago por toda la mano de obra, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

**01.03.01.04 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO (GRAVA)
P/DRENES (M3)**

a) Descripción

Esta partida comprende la selección de material de préstamo como gravas de 1 – 2", colocación de capas hasta niveles exigidos de acuerdo a planos, previa limpieza y eliminación de desperdicios. Que serán colocados en los filtros considerados y estipulados en los planos, tanto en base del dique como en base de cámara de válvula.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, herramientas manuales y equipos necesarios para la ejecución del relleno con material propio empleando equipo mecánico.

b) Método de Ejecución

Colocación

Antes de colocar los rellenos, la superficie de fundación deberá estar debidamente regularizada, limpia, tratada y compactada según especificaciones u ordenado por la supervisión, quien lo aprobará. Los rellenos se colocarán en capa horizontales de 20 a 30 cm de espesor y/o según las indicaciones de la Supervisión.

Compactación

Cualquier capa tendrá que ser compactada antes de la colocación de la capa sucesiva. El área de compactación durante la construcción tendrá que ser mantenida a un nivel uniforme. El material tendrá que ser extendido y compactado en estratos de la mayor extensión posible.

La compactación se efectuará con equipo mecánico, efectuándose en forma manual, donde sea posible, hasta alcanzar un estrato firme y estable.

Para el filtro de gravas o dren que va ubicado en la base del dique se recubrirá con una manta de geotextil de 200gr no tejido, con el fin de confinar y proteger las partículas internas del filtro.

15). Todas las barras deben ser corrugadas de acuerdo a las especificaciones establecidas por AASHO M 137 ó ASTM A-615-68 (A-60), según se indique en los planos.

Cuando en los planos estructurales se indique, se podrá emplear barras corrugadas de acero torzonado en frío.

Todas las barras, antes de usarlas, deberán estar completamente limpias, es decir libres de polvo, pintura óxido, grasas, o cualquier otra materia que disminuyan su adherencia.

Las barras dobladas deberán ser trabajadas en frío de acuerdo a la forma y dimensiones estipuladas en los planos. A menos que se estipule otra cosa en éstos, los estribos y barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un pivote de diámetro no menor de dos veces el diámetro de barra; para otras barras, el doblado deberá hacerse alrededor de un pivote de diámetro no menor de 6 veces el diámetro de ésta.

En caso de usarse ganchos para el anclaje de las barras y a menos que se estipule otra cosa en los planos, éstos deberán tener un radio no menor de 3 veces el diámetro de ésta y una extensión al extremo libre de por lo menos 4 diámetros de la barra; para gancho de 90, el radio deberá ser menor de 4 veces el diámetro de ésta y una extensión al extremo libre de por lo menos 12 diámetros de barra.

Toda la armadura deberá ser colocada exactamente en su posición según lo indicado en los planos y firmemente sujeta durante la ejecución del llenado y vibrado del concreto. Las barras deben ser atadas en todas las intersecciones, excepto cuando el espaciamiento de ellas es menor de 0.30 m en cualquier dirección, caso en que se ataran alternadamente.

Los recubrimientos libres indicados en los planos deberán ser logrados únicamente por medio de separadores de mortero. De la misma forma se procederá para lograr el espaciamiento de las barras. El Ingeniero Supervisor deberá aprobar la armadura colocada previa inspección de la correcta ejecución del trabajo y del lineamiento señalado en los planos.

Toda la armadura debe ser suministrada en las longitudes que se estipulan en los planos. A menos que se estipule otra cosa en los planos, las barras en la parte inferior de vigas y viguetas y las de columnas y carteles, deberán traslaparse.


Los empalmes a traslaparse deberán ejecutarse atortolando las dos barras con alambre, de modo que queden en estrecho contacto y firmemente sujetas.

b) Método de Medición

La medición de la partida se hará en kilogramos (KG) de acero de refuerzo al avance ejecutado y contando con la autorización del Ingeniero Supervisor.

c) Forma de Pago

El trabajo será pagado con el precio unitario de esta partida del presupuesto, de acuerdo al avance ejecutado y contando con la autorización del Ingeniero Supervisor.



CERCA QUISPE LAURA
INGENIERO AGRICOLA
R.C. Nº 105399

**01.03.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA
(M2)**

a) Descripción de Partida

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto de las columnas metálicas; los alambres que se emplean para amarrar los encofrados no deberán de atravesar las caras del concreto que quedan expuestas en la obra terminada.

• **ENCOFRADOS**

El Inspector deberá realizar el correcto y seguro diseño de los encofrados, tanto de sus espesores como en el apuntalamiento, de manera que no existan deflexiones que causen desalineamientos, elementos desnivelados y de peligro en el momento del vaciado del concreto.

Los encofrados deberán ceñirse a la forma y dimensiones indicadas en los planos y serán lo suficientemente herméticos como para evitar la pérdida del concreto, no se permitirá cargas de diseño, ni se permitirá que ningún elemento de las estructuras en construcción sea cargado ni removido en sus puntales a no ser que dicho elemento tenga la suficiente resistencia para conservar su peso propio y la sobrecarga de servicio. Esta resistencia debe demostrarse por medio de ensayos de probetas y de un análisis estructural.

• **DESENCOFRADOS**

La operación de desencofrado se hará gradualmente, quedando totalmente prohibido golpear, forzar o causar trepitación (golpes). Se debe considerar el siguiente tiempo mínimo para desencofrar la columna en concreto normal:

Columnas, muros, costado de vigas y zapatas 2 días

b) Método de Medición

Se mide por la unidad de metro cuadrado (M2) con aproximación de 02 decimales es decir por área (largo x ancho), la medición será el metrado realmente ejecutado con la conformidad del Residente.

Esta medición será la suma de las áreas por encofrar las columnas, se obtendrá multiplicando el perímetro de contacto efectivo con el concreto por la longitud o altura del elemento. Las caras de las columnas que van empotradas en otros elementos, deben de descontarse.

c) Forma de pago

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por (M2) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa para toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás conceptos que completan esta partida.

**01.03.02.03 CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADO e=2"
(M2)**



Sant
SERGIO QUISPE LAURA
INGENIERO AGRÍCOLA
Reg. CIP. N° 109399

a) Descripción y procedimiento

Esta partida comprende la ejecución de elementos de concreto simple con proporción 1:12 Cemento Hormigón para solados.

Todos los materiales que se empleen en la fabricación del concreto simple deberán cumplir con los mismos requisitos exigidos para el concreto armado. Ello es igualmente aplicable a la dosificación, ensayo de probetas, encofrados, colocación, curado, evaluación y aceptación del concreto.

b) Método de Medición

La medición de esta partida es por metro cuadrado (M2).

c) Forma de pago

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, por metro cuadrado (M2) ejecutado y aceptado por la supervisión, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por el equipo, materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

01.03.02.04 CONCRETO F'C=210 KG/CM2.
(M3)

a) Descripción de partida

Consistirá en la colocación de concreto F'c = 210 Kg/cm2.

• DESCRIPCIÓN DE CONCRETO F'C = 210 KG/CM2

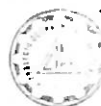
El concreto será mezclado, vaciado y curado de acuerdo a lo especificado en la partida correspondiente. Los espacios ocasionados por la construcción serán rellenados con material adecuado debidamente compactado y perfilado de modo que permita el libre acceso de las aguas superficiales.

El concreto estará compuesto de cemento Portland Tipo I, agregado fino, agregado grueso y agua en proporciones adecuadas para obtener requisitos de consistencia, plasticidad, resistencia e impermeabilidad exigidos. El elemento deberá cumplir los requisitos de norma ASTM-C150 y los agregados con los requisitos de las normas ASTM-C-33 y ASTM-C-330.

El concreto deberá presentar una resistencia a la comprensión a los 28 días, no menor de 210 kg/cm2. El tamaño máximo agregado no será mayor que la mitad del espesor del revestimiento.

Las pérdidas por infiltración, medidas por el método del estancamiento, no deberá exceder el valor límite de 30 lit/m2/día.

La colocación de concreto podrá ser efectuada a mano o por medio de moldes deslizantes y en cualquier caso el método deberá ser previamente aprobado por el Ingeniero Supervisor.



FERNANDO QUISPE LANZA
INGENIERO AGRICOLA
Reg. C.I.F. N° 1093399

Durante los trabajos de colocación del concreto, el ingeniero Supervisor realizará las pruebas de resistencia que considere necesaria sobre la base de las muestras tomadas directamente de la mezcladora.

- **ADITIVOS**

Se utilizará aditivos para concreto, solo con la aprobación de la supervisión. El tipo y cantidad de aditivo a usar se determinará mediante ensayos de laboratorio. Los aditivos a incorporar son Acelerante de fragua e incorporador de aire.

- **AGREGADOS**

Agregado Fino.

La arena utilizada para la mezcla del concreto será bien graduada y al probarse por medio de mallas Standard (ASTM-C-136) deberá cumplir con los límites siguientes:

Malla	% que pasa
3/8	100
# 4	95 -100
# 8	80 - 100
# 16	50 - 90
# 30	25 - 75
# 50	10 - 40
# 100	2 - 10
# 200	0 - 3

El contenido de sustancias nocivas en el agregado fino, no excederá los límites expresados en porcentaje del peso total de la muestra.

Gramos de arcilla y partículas	1%
Material más fino que la malla N° 20	3%
Carbón y lignito	1%
Cloruros	0.1%
Sulfatos como SO ₃	1%

- **AGREGADO GRUESO**

Deberá ser de piedra o grava, rota o chancada de grano duro o compacto, la piedra deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, manga u otra sustancia de carácter deletéreo.

En general deberá estar de acuerdo a las Normas ASTM-C-33.

En caso que no fueran obtenidas las resistencias requeridas el Residente deberá ajustar la muestra del agregado, por su propia cuenta hasta que los valores requeridos sean obtenidos.

La forma de las partidas de los agregados deberá ser dentro de lo posible prismática cúbica.

Los agregados gruesos deberán cumplir los requisitos de las pruebas que pueden ser efectuadas por el Ingeniero Inspector, cuando lo considere necesario ASTM-C-131, ASTM-C-88, ASTM-C-127.

Deberán cumplir los siguientes límites:

Malla	% que pasa
1 1/2"	100
1"	95-100
1/2"	25-60
10 máx.	
5 máx.	

El ingeniero Inspector muestreará y hará las pruebas necesarias para el agregado grueso según sea empleado en la obra.

El agregado grueso será considerado apto, si los resultados de las pruebas están dentro de lo indicado en los reglamentos respectivos.

En elementos de espesor reducido o ante la presencia de gran densidad de armadura, se podrá reducir el tamaño de la piedra hasta obtener una buena trabajabilidad del concreto siempre y cuando cumpla con el slump u asentamiento requerido y que la resistencia del mismo sea la requerida.

El contenido de sustancias nocivas en el agregado grueso no excederá los siguientes límites, expresado en % de peso de la muestra.

Grumos de arcillas	0.5%
Partículas blandas	3.0%
Partículas más finas que la malla N° 200	1.0%
Carbón y lignito	1.0%

• HORMIGÓN

Será material procedente del río o de cantera compuesto de agregados finos y gruesos de partícula duras, resistentes a la abrasión, debiendo estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, partículas blandas o escamosas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales. Su granulometría debe estar comprendida entre lo que pase por la malla 100 como mínimo y la de 2" como máximo.

• EL AGUA

El agua a emplearse en la preparación del concreto, en principio debe ser potable, fresca, limpia, libre de sustancias perjudiciales como aceites, ácidos, álcalis, sales minerales, materias orgánicas, partículas de humus, fibras vegetales, etc.

Se podrá usar agua de pozo, siempre y cuando cumpla con las exigencias ya anotadas y que no sean aguas duras con contenidos de sulfatos. Se podrá usar agua no potable, sólo cuando el producto de los cubos de morteros probados a la compresión a los 7 y 28 días de resistencias iguales o superiores a aquellas preparadas con agua destilada. Para tal efecto se realizarán las pruebas de acuerdo con las Normas ASTM-C-109

Se considera como agua de mezcla la contenida en la arena y será determinada según las Normas ASTM-C-70.

- **ALMACENAMIENTO DE AGREGADOS.**

Los agregados se almacenarán de manera tal que evite su deterioro, por la contaminación de sustancias extrañas al ser descargados, se debe evitar su segregación.

- **CALIDAD DE CONCRETO**

Resistencia a la comprensión especificada f_c a los 28 días.

Tipo de cemento Pórtland I.

Relación agua/cemento en peso: la máxima permisible incluyendo la humedad libre en los agregados por requisitos de durabilidad e impermeabilidad.

Consistencia de la mezcla de concreto. En base al abastecimiento máximo permisible (Slump).

DISEÑO DE MEZCLA

El Residente hará sus diseños de mezcla, del material puesto en obra los que deberán estar respaldados por los ensayos efectuados en laboratorios competentes, estos deben indicar las proporciones, tipo de granulometría de los agregados, calidad en tipo y cantidad de cemento a usarse, así como también la relación agua-cemento, los gastos de estos ensayos estarán a cargo de la Entidad.

El Residente deberá trabajar en base a los resultados obtenidos en el laboratorio siempre y cuando cumplan con las Normas establecidas.

Para cada relación agua/cemento se ensayarán por lo menos 4 especímenes, los cuales se someterán al ensayo de resistencia a la comprensión en número de dos, a los 7 y 28 días.

PRUEBA DE RESISTENCIA DE CONCRETO

Para la prueba se moldearán un espécimen Standard de 6" x 12" de acuerdo a la Norma ASTM-C31, para someter los ensayos de resistencia a la comprensión según dicha norma tanto para el concreto como para la mampostería a los 7 y 28 días respectivamente o mínimo una prueba por día.

Para una verificación continua de la calidad del concreto se efectuarán ensayos de consistencia y prueba de resistencia a la comprensión.

Para las pruebas de resistencia de cada clase de concreto se realizará no menor de un ensayo por cada 30 m³ de concreto fabricado y no menos de un ensayo por cada día de vaciado por frente de trabajo.

En caso de no alcanzar los valores de resistencia especificados, el ejecutor deberá demoler y reponer la parte afectada de la obra, de modo que la obra reconstruida satisfaga los requisitos pedidos.

Las pruebas de consistencia se efectuarán mediante el ensayo de asentamiento de acuerdo con la norma ASTM-C-143 del método de ensayo del asentamiento (Slump9 de concreto de cemento Pórtland.

Se rechazará y no se permitirá la colocación de mezcla de concreto fresco, con un asentamiento mayor que el valor máximo permisible especificado para cada clase de concreto.

DOSIFICACIÓN, MEZCLADO, COLOCACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DEL CONCRETO.

PREPARACIÓN DEL EQUIPO Y DE LOS LUGARES DE COLOCACIÓN:

Antes de colocar el concreto, todo el equipo para el mezclado y el transporte deberá ser limpio, se eliminarán todos los desperdicios y las superficies de encofrado deben estar limpias y humedecidas.

Dosificación del concreto:

La proporción de mezcla del concreto se hará en peso o volumen, debiendo medirse las cantidades con una desviación de 2".

MEZCLA DEL CONCRETO:

El equipo y los métodos para mezclar concreto serán los que produzcan uniformidad en la consistencia, en los contenidos de cemento y agua.

El tiempo de mezclado se medirá desde el momento en que todos los materiales sólidos se hallen en el tambor de mezclado con la condición que toda el agua se haya añadiendo antes de transcurrido una cuarta parte del tiempo de mezclado.

Los tiempos mínimos de mezclado serán:

- Un minuto y medio para mezcladoras de capacidad menor a 1 m³.
- Para mezcladoras con capacidad mayor a 1 m³ se aumentará el tiempo mezclado, 15 segundos por cada metro 3 o fracción adicional de capacidad.

TRANSPORTE DE CONCRETO

Los equipos para concluir, bombear y transportar serán de tal tamaño y diseño que aseguren un flujo continuo de concreto al extremo de entrega, sin segregación de los materiales. Al momento de vaciarlo, el concreto debe tener una caída libre no mayor de un metro.

COLOCACIÓN DEL CONCRETO

Antes de vaciado se removerán los materiales extraños que pueda haber en el espacio que va a ocupar el concreto. Se eliminará el agua del espacio que va a ser ocupado por el concreto antes que esté vaciado.

El concreto debe ser puesto en obra inmediatamente luego del mezclado, sin interrupciones y antes de manifestarse signos de su fraguado.

Para hacer una colocación monolítica y del acabado especificado, es importante que cada capa sea poco profunda lo suficiente para que se coloque mientras que la capa anterior permanezca blanda y que las dos puedan vibrarse juntas.

CURADO Y PROTECCIÓN EN TIEMPO CALUROSO

Temperatura:

Durante el vaciado, el concreto se colocará con la temperatura más baja que sea posible, especialmente en tiempo caluroso. Este se puede lograr vaciando en las horas de menor insolación, vaciando el agregado y usando agua de mezclado fría. La temperatura de vaciado del concreto fresco no debe ser mayor de 30°C y la del cemento al momento del vaciado no mayor de 70°C.

CURADO

El curado del concreto se realizará de preferencia mediante compuestos líquidos de sellado, de color blanco que cumplen con los requisitos de la especificación ASTM*-C-309-74, para curadores químicos del concreto.

Cuando los encofrados de madera se dejen en su lugar durante el periodo de curado, se mantendrán suficientemente húmedos todo el tiempo, con el fin de evitar que se abran las juntas y saque el concreto.

Si los encofrados se retiran durante el periodo de curado se aplicará de preferencia los curadores químicos.

CONSOLIDACION DEL CONCRETO

La consolidación se hará de preferencia mediante vibradores, los que deben funcionar a la velocidad mínima recomendada por el fabricante. El Inspector vigilará de modo que la operación de vibración del concreto tome solamente el tiempo suficiente para su adecuada consolidación, que se manifiesta cuando una delgada película de mortero aparece en la superficie del concreto y todavía se alcanza a ver el agregado grueso rodeado de mortero.

La velocidad del vaciado del concreto no será mayor que la velocidad de vibración, para que el concreto que se va colocando pueda consolidarse correctamente. El vibrado debe ser tal que embeba en concreto todas las barras de refuerzo, que el concreto llegue a todas las esquinas, que queden embebidas todos los anclajes, sujetadores, etc., y se elimine todo el aire de tal manera que no queden "cangrejeras", ni vacío tipo panal de abeja, ni planos débiles.

El tiempo de aplicación del vibrador será de 5 a 15 segundos. Se deben tener vibradores de reserva, se deberá seguir las recomendaciones del ACI-306 y ACI-605 para proteger el concreto en condiciones ambientales adversas.

b) Método de Medición

Se medirá en metro cúbico (M3) de acuerdo al diseño que describe en los planos.

c) **Forma de Pago**

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por (M3) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa para toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás conceptos que completan esta partida.

01.03.02.05 **MAMPOSTERIA DE PIEDRA $f'c=210 \text{ kg/cm}^2+60\%PM$**
(M3)

a) **Descripción de partida**

Las estructuras de mampostería de piedra son las estructuras formadas por piedra labrada o no labradas unidas con mortero, que se utilizan para construir: cajas y cabezales de alcantarillas, muros de protección y retención, pilas y estribos de puentes.

Las cotas de cimentación, las dimensiones, tipo y forma de las estructuras de mampostería de piedra, deben ser las indicadas en los planos. El tipo y forma a colocar en cada caso, debe ser determinado en el campo por el residente o supervisor del proyecto.

b) **Procedimiento**

Materiales

PIEDRA: La piedra puede ser canto rodado o material de cantera labrada o no labrada. La piedra debe ser dura, sana, libre de grietas u otros defectos estructurales que tiendan a reducir su resistencia a la intemperie. Las superficies de las piedras deben estar exentas de tierra, arcilla o, cualquier materia extraña que pueda obstaculizar la perfecta adherencia del mortero. Las piedras pueden ser de forma cualquiera y sus dimensiones pueden variar lo menos de 10 a 20 centímetros y la mayor de 20 a 30 centímetros. Las piedras deberán ser de materiales que tengan un peso mínimo de 139 Kilogramos/centímetro cúbico.

MORTERO: El mortero debe estar formado por una parte de cemento portland y por tres partes de agregados finos, proporción en peso, en volumen de concreto de 210 Kilogramos/centímetros cuadrados.

Requisitos de construcción

Las superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña; deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no deben ser menos de 1.5 centímetros ni mayor de 3 centímetros.

Se deben colocar las piedras de mayores dimensiones, en la base o parte inferior y una selección de ellas en las esquinas, de cualquier estructura. Incluyendo la primera hilada, las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayores dimensiones queden en un plazo horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cuando las piedras sean de origen sedimentario, se deben colocar de manera que los planos de estratificación queden en lo posible normales a la dirección de los

esfuerzos. Excepto en las superficies visibles, cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero.

Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. Se debe usar el equipo adecuado para la colocación de las piedras grandes que no puedan ser manejadas por medios manuales. No se debe permitir rodar o dar vueltas a las piedras sobre el muro, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo.

Elaboración y colocación del mortero

El mortero se debe preparar en la proporción y con los materiales como se indican en los planos, con agua limpia exenta de sales perjudiciales al cemento, y en la cantidad necesaria para formar un mortero de tal consistencia, que se pueda manejar y extender fácilmente en las superficies de las uniones. Si no se usa mezcladora para la elaboración del mortero; el cemento y agregados fino, se deben mezclar en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mixtura tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de las consistencias deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir el retemple del mortero. Las separaciones entre piedra y piedra que den espacios mayores de las dimensiones indicadas anteriormente, deben ser llenados con fragmentos o astillas de piedra y mortero; no se permiten porciones vacías en ninguna de las partes de las estructuras de mampostería de piedra.

Inmediatamente después de la colocación de la mampostería todas las superficies visibles de las piedras se deben limpiar de las manchas de mortero y mantenerse limpias hasta que la obra esté terminada.

La mampostería se debe mantener húmeda durante 3 días después de haber sido terminada. No se debe aplicar ninguna carga exterior sobre o contra la mampostería de piedra terminada, por lo, menos durante 14 días, después de haber terminado el trabajo. Las superficies y las uniones de las piedras de las estructuras de mampostería de piedra, no se deben repellar si los planos no indican lo contrario.

c) Método de Medición

Se medirá de acuerdo a la cantidad utilizada en metros cúbicos (M3).

d) Forma de Pago

El pago se efectuará por metro cúbico (M3) y se valorizará de acuerdo a los metrados de obra.

01.03.03 MISCELANEO

01.03.03.01 JUNTA DE DILATACION CON SELLO ELASTOMERICO POLIURETANO e=1"

a) Descripción y procedimiento

JUNTA FLEXIBLE DE POLIURETANO es un sellador elastomérico tixotrópico bicomponente 100% sólidos de curado al frío para juntas de dilatación que actúa como un sello hermético y elástico resistente al envejecimiento y a los diferentes cambios de temperatura y agentes agresivos.

b) Método de Medición

La unidad de medida será metros (m.).

c) Forma de pago

El pago se efectuará por metro (M) y se valorizará de acuerdo a los metrados de obra.

01.03.03.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA TOMA (UND)

Descripción y procedimiento

Se entiende así a la construcción de rejilla metálica para retención de material arbustos y materiales desechos para que obstruyan el ducto, dicho suministro será de acero liso de 1/2", espaciados @ 1" tal como se detalla en el plano. Las cuáles serán instaladas a todo costo usando todas las herramientas necesarias para este fin.

Método de Medición

La unidad de medida será en unidad (UND.)

Forma de pago

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por unidad (UND) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa para toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás conceptos que completan esta partida.

01.03.03.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS PARA CAMARA DE DESCARGA (UND).

a) Descripción y procedimiento.

La partida incluye el suministro e instalación de la válvula tipo compuerta de 6" y sus respectivos accesorios. Se usarán válvulas tipo compuerta, las cuales serán de fierro fundido dúctil fabricada según norma NTP-ISO 7259, las características principales son:

Vástago de acero inoxidable con un mínimo porcentaje de 11.5 Cr. con un factor de Seguridad de 2.46 veces más sobre la norma.

Brida cubierta con elastómero según especificaciones AWWA 509-87.

Empaque de jébe.

Superficie interior totalmente lisa, lo cual permite pérdida mínima en el flujo de agua y costos de bombeo.

Prueba hidráulica según ISO 5208. 1.5 veces la presión nominal.

Anillos tóricos fácilmente reemplazables con la válvula totalmente abierta y sujeta a la total presión de trabajo.

Recubrimiento epóxico electrostático con espesor de 150 micras, interior y exterior.

Pernos y tuercas zincados o de acero inoxidable a pedido.

Temperatura máxima del fluido transportado 70°.

Las válvulas deben ser de reconocida calidad y fabricadas de acuerdo a las Normas Técnicas vigentes.

También contempla el suministro e instalación de una tapa metálica en la caja de concreto porta válvula. Las dimensiones de la tapa serán de 1.0m x 1.0m x 1/8" de espesor de la plancha. Asimismo, el marco de la tapa metálica será anclado a la caja de concreto porta válvula.

b) Método de Medición

La unidad de medida será por "Unidad" (UND).

c) Forma de pago:

El pago de "válvula" se hará por unidad" (UND.) y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación en obra.

- 01.04 ALIVIADERO DE DEMASÍAS
- 01.04.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS
- 01.04.01.01 EXCAVACION DE MATERIAL SUELTO C/MAQUINARIA (M3)

a) Descripción

Excavación en Material Suelto con maquinaria, se considera material suelto, aquel que se encuentra casi sin cohesión y puede ser trabajado a lampa y pico (Herramientas manuales), o con una retroexcavadora S/O 87-128 HP para su desagregación. No requiere el uso de explosivos. Dentro de este grupo están las arenas, tierras vegetales húmedas, tierras arcillosas seas, arenas aglomeradas con arcilla seca y tierras vegetales secas.

b) Procedimiento

Utilización de los Materiales de corte: Todo el material aprovechable que provenga de los cortes será empleado en lo posible en la formación de terraplenes, sub-rasantes, bordes del camino, taludes, asientos y rellenos en cualquier otra parte que fuera indicado por el Ingeniero Supervisor. Ningún material proveniente de excavaciones podrá ser desperdiciado a no ser que sea autorizado por escrito; y cuando tenga que ser desaprovechado, será retirado a los botaderos determinados en el Expediente Técnico y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Piedra para la Protección de Taludes: Cuando fuera requerido, la piedra grande encontrada en la excavación será recolectada y empleada, de acuerdo con las instrucciones del Ingeniero Supervisor, para la construcción de los taludes de los terraplenes adyacentes o será empleada en lugares donde tales materiales puedan proteger de la erosión a los taludes.

Protección de la Plataforma: Durante el período de construcción del acceso de trocha, la plataforma será mantenida de manera que esté bien compactada manteniendo el acceso hasta la culminación de la ejecución de obra.

En general, los cortes se efectuarán hasta una cota ligeramente mayor que el nivel de la sub rasante, de modo que al compactar y preparar esta capa se llegue al nivel indicado en los planos del proyecto.

Corte de Material Suelto: Se considera material suelto, aquel que se encuentra casi sin cohesión y puede ser trabajado a lampa y pico, o con un tractor para su desagregación. No requiere el uso de explosivos. Dentro de este grupo están las arenas, tierras vegetales húmedas, tierras arcillosas seas, arenas aglomeradas con arcilla seca y tierras vegetales secas.

c) Método de Medición

El volumen por el cual se pagará será el número de metros cúbicos de material excavado (m³), de acuerdo con las prescripciones indicadas en la presente especificación y las secciones transversales indicadas en los planos del Proyecto original, verificados por la Supervisión antes y después de ejecutarse el trabajo de excavación.

El Contratista notificará al Supervisor con la debida anticipación el comienzo de la medición, para efectuar en forma conjunta la medición de las secciones indicadas en los planos y luego de ejecutada la partida para verificar las secciones finales. Toda excavación realizada más allá de lo indicado en los planos no será considerada para fines de pago. La medición no incluirá volumen alguno de material que pueda ser empleado con otros motivos que los ordenados.

d) Forma de Pago

El volumen medido en la forma descrita anteriormente será pagado al precio unitario del contrato, por metro cúbico (m³), para la partida entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales, e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

01.04.01.02 PERFILADO, REFINE Y COMPACTADO DE RASANTE C/EQUIPO (M2)

e) Descripción

El trabajo de esta partida implica el refine del talud y de la base zanja y estructuras de obras de arte de toma para ello se deberá realizar los cortes necesarios sobre los taludes de las paredes de la transición, un corte superficial que permita darle un refine a las paredes de la transición en tierra que existe; para ello se debe de cumplir con el control de los niveles y marcas ya establecidos en los BMs. El Contratista someterá los replanteos a la aprobación del Supervisor antes de dar comienzo a los trabajos.

f) Materiales

- Agua puesta en obra
- Herramientas manuales
- Apisonador 5.5 HP



SERGIO QUISPE LAURA
INGENIERO AGRICOLA
Reg. C.I.F. N° 109359

g) Método de Medición

La unidad de medida, será el metro cuadrado (M2).

h) Forma de pago

Su forma de pago se efectuará por metro cuadrado (M2) perfilado, considerando el pago por toda la mano de obra, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

01.04.01.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO C/EQUIPO (M3)

a) Descripción

Esta partida comprende la selección de material del sitio, colocación de capas hasta niveles exigidos de acuerdo a planos, previa limpieza y eliminación de desperdicios.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, herramientas manuales y equipos necesarios para la ejecución del relleno con material propio empleando equipo mecánico.

b) Método de Ejecución

Colocación

Antes de colocar los rellenos, la superficie de fundación deberá estar debidamente regularizada, limpia, tratada y compactada según especificaciones u ordenado por la supervisión, quien lo aprobará. Los rellenos se colocarán en capa horizontales de 20 a 30 cm de espesor y/o según las indicaciones de la Supervisión.

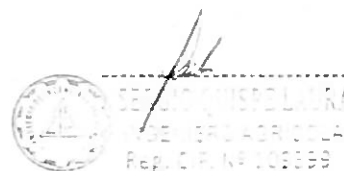
Compactación

Cualquier capa tendrá que ser compactada antes de la colocación de la capa sucesiva. El área de compactación durante la construcción tendrá que ser mantenida a un nivel uniforme. El material tendrá que ser extendido y compactado en estratos de la mayor extensión posible.

La compactación se efectuará con equipo mecánico, efectuándose en forma manual, donde sea posible, hasta alcanzar un estrato firme y estable.

c) Método de Medición

La unidad de medida, será el metro cubico (M3).



d) Forma de pago

Su forma de pago se efectuará por metro cubico (M3) relleno y compactado, considerando el pago por toda la mano de obra, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

01.04.01.04 ENROCADO ACOMODADO Y ASENTADO EN SECO (M3)

d) Descripción

Este ítem se refiere a la colocación de una base de piedra al final del vertero que sirva de transición de la estructura de concreto y el cauce natural, con piedra bruta y una cara vista, de acuerdo a las dimensiones, espesores y características señaladas en los planos de diseño.

La piedra a utilizarse deberá ser de buena calidad, estructura homogénea y durable, libre de defectos, arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas, sin grietas y exenta de planos de fractura y de desintegración. La unidad pétreo en su dimensión mínima, no deberá ser menor de 20 cm.

e) Procedimiento

El residente de obra proveerá todos los materiales y construirá las estructuras indicados en los Planos, de acuerdo con las presentes especificaciones. La piedra bruta a utilizar podrá ser basáltica o arenisca TIPO EMBOSCADA y será colocada, asentándola sobre el terreno. Se colocarán las piedras de tamaños uniformes y adecuados los cuales serán ejecutados con piedra bruta, de acuerdo a lo especificado en el formulario de presentación de propuestas y/o planos de detalle. Antes de la colocación de la piedra sobre el terreno, esta deberá estar bien nivelado y compactado. Las excavaciones para las fundaciones deberán estar de acuerdo con los detalles indicados en los planos y cualquier otra indicación que sea dada por el supervisor. Salvo expresas indicaciones del supervisor, para construir las fundaciones primero se emparejará el fondo de la excavación apisonando manualmente, sobre el que se construirá la mampostería de fundación con piedra bruta de dimensiones mínimas de 20 x 20 cm., cuidando que exista una adecuada trabazón sin formar planos de fractura vertical ni horizontal. La piedra será colocada de tal forma que se acunén con piedras de menor diámetro para que garanticen su fijación, con la finalidad de reducir la velocidad de salida del vertedero.

f) Método de Medición

El enrocado acomodado y asentado en seco serán medidas en metros cúbicos, de acuerdo a lo especificado en el formulario de presentación de propuestas.

g) Forma de Pago

El pago se efectuará por metro cubico (M3) y se valorizará de acuerdo a los metrados de obra.

**01.04.01.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D<500m
(M3)**

a) Descripción

Comprende el suministro de mano de obra, equipo, y herramientas para el transporte del material excedente no utilizable proveniente de las demoliciones, derrumbes, excavaciones, etc., cuando la distancia entre el lugar de origen del material y el lugar de colocación final es hasta 500 m. hacia las zonas indicadas por el Ingeniero de Seguridad y Ambiental, validado por el Supervisor.

En este trabajo no se incluyen las operaciones de carga, transporte y descarga de materiales cuando la distancia de transporte es menor de 10 m, las mismas que constituyen el acarreo libre en todos los trabajos de movimiento de tierra.

b) Procedimiento

La eliminación de material excedente será eliminada a un promedio 220 m³/día, considerando equipo de carga y transporte hacia los botaderos, la mano de obra no calificada realizará el trabajo de guiar y complementar el llenado de las palas cuando se cargue el material.

En caso de existir depresiones topográficas dentro de los 10m y sea posible colocar el material excedente adecuadamente, la presente partida no será considerada.

La distancia de transporte será medida en metro desde el centro de gravedad aproximado del lugar de origen o procedencia hasta el centro de gravedad del sitio de utilización o banco de escombros, según la ruta más corta posible o aquella que autorice el Ingeniero Supervisor.

El factor de esponjamiento se considerará según se identifique el tipo de suelo escavado y se utilizará el criterio siguiente:

Se denomina factor de esponjamiento (Swell Factor) a la relación de volúmenes antes y después de la excavación.

$$F_{\text{sw}} = \frac{V_B}{V_S} = \frac{d_s}{d_B}$$

F_{sw} : factor de esponjamiento (swell)

V_B : volumen que ocupa el material en banco

V_S : volumen que ocupa el material suelto



c) Método de Medición

El método de medición será en metros cúbicos (m³) trabajados y aprobados por el Supervisor.

d) Forma de Pago

La partida se medirá en metros cúbicos (m³), para tal efecto se determinarán los volúmenes realmente eliminados, cuyo volumen debe estar aprobado por el Supervisor de acuerdo al método de medición directa de las cantidades de material a ser eliminado.

El pago se efectuará según el avance realmente ejecutado, de acuerdo al precio unitario contratado.

01.04.02 CONCRETO

01.04.02.01

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA (M2)

a) Descripción de Partida

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto de las columnas metálicas; los alambres que se emplean para amarrar los encofrados no deberán de atravesar las caras del concreto que quedan expuestas en la obra terminada.

• ENCOFRADOS

El Inspector deberá realizar el correcto y seguro diseño de los encofrados, tanto de sus espesores como en el apuntalamiento, de manera que no existan deflexiones que causen desalineamientos, elementos desnivelados y de peligro en el momento del vaciado del concreto.

Los encofrados deberán ceñirse a la forma y dimensiones indicadas en los planos y serán lo suficientemente herméticos como para evitar la pérdida del concreto, no se permitirá cargas de diseño, ni se permitirá que ningún elemento de las estructuras en construcción sea cargado ni removido en sus puntales a no ser que dicho elemento tenga la suficiente resistencia para conservar su peso propio y la sobrecarga de servicio. Esta resistencia debe demostrarse por medio de ensayos de probetas y de un análisis estructural.

• DESENCOFRADOS

La operación de desencofrado se hará gradualmente, quedando totalmente prohibido golpear, forzar o causar trepitación (golpes). Se debe considerar el siguiente tiempo mínimo para desencofrar la columna en concreto normal:

Columnas, muros, costado de vigas y zapatas 2 días

b) Método de Medición

Se mide por la unidad de metro cuadrado (M2) con aproximación de 02 decimales es decir por área (largo x ancho), la medición será el metrado realmente ejecutado con la conformidad del Residente.

Esta medición será la suma de las áreas por encofrar las columnas, se obtendrá multiplicando el perímetro de contacto efectivo con el concreto por la longitud o altura del elemento. Las caras de las columnas que van empotradas en otros elementos, deben de descontarse.

c) Forma de pago

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por (M2) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa para toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás conceptos que completen esta partida.

01.04.02.02 01.04.02.02 EMBOQUILLADO, MEZCLA C.A 1:4 (M2)

a) Descripción de partida

Esta partida comprende el recubrimiento de superficies con emboquillado de piedra, para protegerlas contra la erosión y socavación, utilizando concreto $f'c=210$ kg/cm² de piedra mediana (P.M.), de acuerdo con lo indicado en los planos y/o lo ordenado por el Supervisor.

Se utilizará el emboquillado de piedra en los siguientes casos:

- Entregas de cunetas.
- Encauzamiento al ingreso y salida de alcantarillas.
- Al pie de la cimentación de los muros.
- A la salida de la descarga de subdrenes.
- Al ingreso y salida de los badenes.



[Firma]
INGENIERO QUISPE LAURA
INGENIERO AGRICOLA
Reg. CIP. N° 109399

- Otras zonas donde a criterio del Supervisor sea conveniente colocar emboquillado de piedra.

b) **Procedimiento**
Materiales:

Piedra

Las piedras a utilizar en el emboquillado deberán tener dimensiones tales, que la menor dimensión sea inferior al espesor del emboquillado en cinco (5) centímetros. Se recomienda no emplear piedras con forma y texturas que no favorezcan una buena adherencia con el concreto, tales como piedras redondeadas o cantos rodados sin fragmentar. No se utilizarán piedras intemperizadas ni piedras frágiles. De preferencia las piedras deberán ser de forma prismática, tener una cara plana como mínimo, la cual será colocada en el lado del emboquillado.

Las piedras que se utilicen deberán estar limpias y exentas de costras. Si sus superficies tienen cualquier materia extraña que reduzca la adherencia, se limpiarán o lavarán. Serán rechazadas si tienen grasas, aceites y/o si las materias extrañas no son removidas.

Las piedras a emplearse pueden ser seleccionadas de tres fuentes, previa autorización del Supervisor:

- Canteras
- Cortes y excavaciones para explanaciones y obras de arte
- Voladura de roca para explanaciones y obras de arte.

Concreto

Debe cumplir con lo indicado en la especificación técnica de concreto de cemento Pórtland para una resistencia mínima de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.

c) **Método de Ejecución**

El emboquillado se construirá según lo indicado en los planos del proyecto, en su ubicación, dimensionamiento y demás características. Cualquier modificación deberá ser aprobada por el Supervisor.

Preparación de la Superficie

Una vez terminada la excavación y el relleno, en caso de ser necesario, se procederá al perfilado y compactado al 95% de MDS de la superficie de apoyo del emboquillado, con pisón de mano de peso mínimo veinte (20) kilogramos, o bien con equipo mecánico vibratorio. Previamente a la compactación el material deberá humedecerse.

Se colocará un solado de concreto $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ como cama de asiento de las piedras siendo el espesor min. 0.05m. para emboquillados de $e = 0.20\text{m.}$ y de espesor min. 0.10m. para

emboquillados de $e = 0.30\text{m.}$, en la cual se colocará y acomodará cada piedra ejerciendo presión sobre ellas, hasta alcanzar el espesor total del emboquillado.

Colocación de Piedras

Antes de asentar la piedra, ésta deberá humedecerse, lo mismo que la superficie de apoyo o plantilla y las piedras sobre las que se coloque concreto. Las piedras se colocarán de manera de obtener el mejor amarre posible, sobre una cama de concreto descrita anteriormente, acomodándolas a manera de llenar lo mejor posible el hueco formado por las piedras contiguas. Las piedras deberán colocarse de manera que la mejor cara (plana) sea colocada en el lado visible del emboquillado.

Las juntas entre piedras se llenarán completamente con el mismo concreto que la base. Antes del endurecimiento del concreto, se deberá enrasar la superficie del emboquillado.

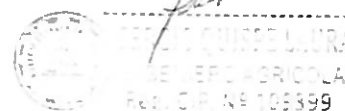
En caso de que una piedra se afloje o quede mal asentada o se abra una de las juntas, dicha piedra será retirada, así como el concreto del lecho y las juntas, volviendo a asentar con concreto nuevo, humedeciendo el sitio del asiento.

El emboquillado de taludes deberá hacerse comenzando por el pie del mismo, con las piedras de mayores dimensiones. Una vez concluido el emboquillado, la superficie deberá mantenerse húmeda durante tres (3) días como mínimo.

Control de Trabajos

Para dar por terminado la construcción del emboquillado se verificará el alineamiento, taludes, elevación, espesor y acabado, de acuerdo a lo fijado en los planos y/o lo ordenado por la Supervisión, dentro de las tolerancias que se indican a continuación:

- Espesor del emboquillado +4 cm
- Coronamiento al nivel de enrase +3 cm.
- Salientes aisladas en caras visibles con respecto a la sección del proyecto +4 cm
- Salientes aisladas en caras no visibles con respecto a la sección del proyecto +10 cm



Aceptación de los Trabajos

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo utilizado por el Contratista.
- Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.
- Exigir el cumplimiento de las medidas de seguridad y mantenimiento de tránsito.

- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.

d) Método de Medición

La unidad de medida para los trabajos de emboquillado, aprobados por el Supervisor, será el metro cuadrado (m²).

e) Bases de Pagos

El área de emboquillado, medida de la manera descrita anteriormente, se pagará al precio unitario de las partidas. Este precio y pago, constituye compensación total por mano de obra, beneficios sociales, materiales, equipos, herramientas, excavaciones y rellenos necesarios, selección, extracción, carguío, transporte, limpieza y lavado del material pétreo, descarga, almacenamiento, transporte del material desde la cantera hasta el lugar de colocación en obra tanto para el concreto como para el material pétreo, perfilado y compactado de la superficie de apoyo al emboquillado, acomodo del material excedente dentro de la distancia libre de transporte, e imprevistos necesarios para completar la partida que corresponda, a entera satisfacción del Supervisor.

ITEM DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
Emboquillado de Piedra E=20 cm.	Metro Cuadrado (m ²)
Emboquillado de Piedra E=30 cm.	Metro Cuadrado (m ²)

01.04.03 MISCELANEO

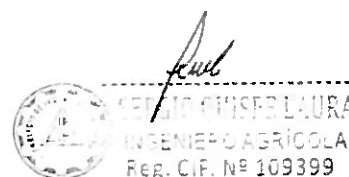
**01.04.03.01 JUNTA DE DILATACION CON SELLO ELASTOMERICO
POLIURETANO e=1" (M)**

a) Descripción de partida

Esta partida consiste en el sellado de las juntas de dilatación de la caja del canal, que deben ejecutarse según lo indicado en los planos o por autorización del Supervisor.

b) Materiales y Equipos

- Sellador elastómero de poliuretano
- Jabones
- Cinta maskingtape cp-101 - 2" x 55 yds.
- Espuma de poliolefina de 1 1/4"
- Poliestireno expandido (tecnopor)
- Herramienta manual



Fernando Luis Lauro
INGENIERO AGRÍCOLA
Reg. C.I.F. N° 109399

c) **Descripción de partida**

La profundidad de la junta será 1 1/2" y su espesor 1", el resto de la junta será rellena con poliestireno expandido (tecnoport).

Las juntas de dilatación para el canal rectangular del aliviadero de concreto se ejecutarán cada 3 m en tramos rectos y curvas. La abertura de la junta debe encontrarse libre de humedad, polvo y contaminantes para la aplicación de sello imprimante, así posteriormente se instalará el rodón de espuma de poliolefina 1 1/4 " que entrara a presión en la ranura de junta y finalmente el sellado de la junta con el material elastómero, tal como lo indique los planos y el Supervisor.

d) **Método de Medición**

Se medirá de acuerdo a la cantidad instalada en metros lineales (M).

e) **Forma de Pago**

El pago se efectuará por metro lineal (M) y se valorizará de acuerdo a los metrados de obra.

01.05 **MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL**

01.05.01 **PROGRAMA DE PREVENCION Y MITIGACION AMBIENTAL**

01.05.01.01 **SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD (GLB)**

DESCRIPCION

Teniendo en cuenta que la realización de obras viales genera situaciones de tránsito especiales, se debe desarrollar un tipo de señalización vial que se acomode a los requerimientos del proyecto.

Por esta razón los planes de manejo de tránsito utilizan señales de tránsito especiales, las cuales deben estar especificadas en el manual de señalización vial.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

En obra se deben colocar:

Señales preventivas que a diferencia de las señales preventivas convencionales advierten de riesgos que se pueden presentar en la vía por el desarrollo de las actividades de la obra, además estos tienen un fondo naranja.

Señales reglamentarias se utilizan de forma auxiliar. Éstas serán usadas cuando la obra lo requiere y de ser así, éstas deben removerse u ocultarse. Todas las señales reglamentarias utilizadas en obra tienen forma circular.

Conos y Barricadas; estos elementos deben ser utilizados para hacer cierres temporales o parciales de carril, ubicados de forma perpendicular a al eje de la vía, para evitar la circulación por dicho carril, cuando se realizan trabajos de movimiento de tierras.

Señales de mensaje luminoso;

Es necesario el uso e implementación de elementos luminosos, teniendo en cuenta que el desarrollo de las obras se puede generar cierto riesgo en horas de baja luminosidad o en momentos en que los factores climáticos afectan la visibilidad de los conductores y peatones que circulan por el sitio de la obra.

METODO DE MEDICION

El método de medición es la cifra global (glb), con la conformidad de la Supervisión.

BASE DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición (glb), será pagada al precio unitario del contrato establecido para esta partida.

01.05.01.02 RIEGO PARA MITIGACION DE POLVOS EN AREAS DE TRABAJO

DESCRIPCION

Esta partida comprende el suministro de mano de obra, herramientas manuales y agua puesta en obra, para permitir el riego periódico de las áreas de trabajo y vías de acceso, con fines de minimizar y mitigar la generación de polvos ocasionado por el tránsito de personal, y de vehículos y maquinarias principalmente, así como aquel generado por los trabajos de movimiento de tierras y frentes de obra en general.

MODO DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA

El riego será realizado por medio de camiones cisternas para agua, a cargo de un capataz y peón; el riego a realizar será de tipo por aspersión, a fin de evitar la generación de charcos de agua en las áreas de trabajo y vías de acceso regada, a fin de optimizar el uso del agua en esta actividad.

La ejecución de esta actividad deberá contemplar:

- Humedecer, según el cronograma de obra, las áreas de excavación, vías de desplazamiento y áreas a demoler de manera que evite la producción de material particulado.
- Las demoliciones se efectuarán de acuerdo a las especificaciones técnicas del expediente y se humedecerá dichas áreas periódicamente.
- Implementar estrategias de regado a fin de evitar, al máximo, que se produzca polvo.
- Todos los humedecimientos se ejecutarán de tal forma que no produzca escurrimiento ni se empoce el agua.


MEDICION Y BASES DE PAGO

El método de medición de esta partida será por semana.

El pago se hará con el precio indicado en el presupuesto, previa aprobación de la supervisión. El precio para esta partida considera todos los costos de mano de obra, y materiales, para la correcta ejecución de la presente partida

01.05.02 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

01.05.02.01 HABILITACIÓN Y SELLADO DE LETRINAS (UND).



SERGIO QUISPE LAURA
INGENIERO AGRÍCOLA
Reg. CIP N° 109399

a) Descripción

Al inicio de las obras, el Contratista deberá habilitar las letrinas para el personal de obra según las especificaciones y ubicaciones señaladas en el instrumento de gestión ambiental del proyecto; las cuales deberán ser selladas al término de las obras siguiendo las mismas recomendaciones.

b) Procedimiento

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, insumos, equipos, herramientas y demás implementos para efectuar los trabajos de habilitación y sellado de las letrinas previstas para la ejecución de las obras.

c) Método de Medición

Esta partida se medirá por Unidad (Und); según lo indicado en los planos y aprobado por el Supervisor.

d) Forma de pago

Esta partida se pagará por Unidad. Dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas, materiales e imprevistos que se presente.

**01.05.02.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO DE ACOPIO PARA
RESIDUOS SOLIDOS (GBL)**

DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en la recolección, transporte y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en la obra.

METODO DE EJECUCIÓN

El transporte de residuos sólidos no peligrosos se ejecutará semanalmente durante 8 meses. Será un total de 32 veces en toda la ejecución de la obra.

El transporte de residuos peligrosos se realizará en 2 viajes durante todo el periodo de la ejecución de la obra.

METODO DE MEDICIÓN

Esta partida se medirá como cifra global (glb); según lo indicado en el Programa de Manejo de residuos sólidos y aprobado por el Supervisor.

BASES DE PAGO

Esta partida se pagará por cifra global. Dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas, materiales e imprevistos que se presente.

**01.05.02.03 RECOLECCION, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE
RESIDUOS SOLIDOS (GBL)**

DESCRIPCIÓN



Paul
STIGIO QUISPE LAURA
INGENIERO AGRICOLA
Reg. CIP. N° 113399

Esta partida consiste en la recolección, transporte y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en la obra.

METODO DE EJECUCIÓN

El transporte de residuos sólidos no peligrosos se ejecutará semanalmente durante 8 meses. Será un total de 32 veces en toda la ejecución de la obra.

El transporte de residuos peligrosos se realizará en 2 viajes durante todo el periodo de la ejecución de la obra.

METODO DE MEDICIÓN

Esta partida se medirá como cifra global (glb); según lo indicado en el Programa de Manejo de residuos sólidos y aprobado por el Supervisor.

BASES DE PAGO

Esta partida se pagará por cifra global. Dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas, materiales e imprevistos que se presente.

01.05.03 PLAN DE CONTINGENCIA

01.05.03.01 EQUIPAMIENTO Y MEDIDAS ANTE CONTINGENCIAS

DESCRIPCION

El equipamiento de protección y medidas ante contingencias, está diseñado para proteger a los trabajadores en el lugar de trabajo, de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos y otros.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Comprende la entrega a cada trabajador el EPP de acuerdo a la labor asignada, para la protección de oídos, prevención de lesiones en las manos, pies, ojos, cabeza; protección de vías respiratorias; y esto será mediante la entrega de la indumentaria completa con su respectiva capacitación en la forma de realizar tareas que reducen los peligros de exposición en el lugar de trabajo.

METODO DE MEDICION

El método de medición es la cifra global (glb), con la conformidad de la Supervisión.

BASE DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición (glb), será pagada al precio unitario del contrato establecido para esta partida.

01.05.04 PLAN DE CIERRE Y CONTROL

01.05.04.01 RETIRO Y LIMPIEZA DE INSTALACIONES TEMPORALES (GBL)



[Firma]
LUCIO QUISPE LAURA
INGENIERO AGRÍCOLA
Reg. C.I.F. N° 109399

DESCRIPCION

Esta partida consiste en efectuar la readecuación morfológica de las áreas afectadas por la apertura de frentes de trabajo, por la colocación de materiales de construcción y materiales excedentes, y por la instalación de obras temporales (silos, almacén); una vez que las actividades que generen este impacto sean culminadas.

METODO DE EJECUCIÓN

La readecuación se realizará devolviendo la morfolología original a las zonas afectadas, o en su defecto, que estas zonas se acoplen con la morfolología de los terrenos circundantes. En la zona de campamentos, zona de descarga de materiales y en otras zonas donde el apilamiento de materiales cubran un área importante, se procederá a la revegetación de estas áreas con brotes de gramíneas recolectadas de los alrededores de la zona del proyecto, y/o con brotes o semillas de plantas herbáceas locales.

El material excedente de los movimientos de tierras, podrán ser empleados para la readecuación morfológica, procurando que la capa superior tengan características adecuadas para la revegetación.

METODOS DE MEDICION

Esta partida se medirá por hectárea (m²); según lo indicado en los planos y aprobado por el Supervisor.

BASES DE PAGO

Esta partida se pagará por metro cuadrado. Dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas, materiales e imprevistos que se presente.

01.05.04.02 RESTITUCIÓN MORFOLÓGICA DE ÁREAS INTERVENIDAS (M2)

a) Descripción

Esta partida consiste en efectuar la readecuación morfológica de las áreas afectadas por la apertura de frentes de trabajo, por la colocación de materiales de construcción y materiales excedentes, y por la instalación de obras temporales (silos, almacén); una vez que las actividades que generen este impacto sean culminadas.

b) Método de Medición

Esta partida se medirá por metro cuadrado (M²); según lo indicado en los planos y aprobado por el Supervisor.

c) Forma de pago

Esta partida se pagará por metro cuadrado (M²); Dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas, materiales e imprevistos que se presente.

01.06 EQUIPOS DE SEGURIDAD Y SALUD**01.06.01 EQUIPAMIENTO DE PROTECCION INDIVIDUAL (GLB)****a) Descripción**

Comprende el suministro de Equipos de protección personal (EPP), los cuales serán entregados a los trabajadores, a fin de evitar la ocurrencia de lesiones o enfermedades ocupacionales, como producto de accidentes ocasionados por riesgos químicos, físicos, eléctricos, mecánicos y otros.

b) Procedimiento

Comprende la entrega a cada trabajador el EPP de acuerdo a la actividad específica que este vaya a realizar en las obras. Los EPPs básicos entregados al ingreso de un trabajador a obra, estarán conformados por:

- Casco de seguridad (01 u)
- Lentes de seguridad de luna oscura (01 u)
- Guantes de seguridad, de nitrilo, jebe, o de cuero volteado, según la especialidad del trabajador (01 par)
- Zapatos de seguridad c/punta de acero (01 par)
- Botas de jebe c/punta de acero (01 par)
- Chaleco de seguridad (01 u)

Complementariamente, de acuerdo a cada actividad específica, se deberá proporcionar algunos trabajadores de respiradores simples, respiradores con filtros de vapores y gases, orejeras tipo copa para casco (Operadores de Eq. y Maq.), esarpines para soldadores, Botas de caucho c/punta de acero (para concreteros y trabajos en zonas húmedas), y otros, según el análisis de riesgos y puestos de trabajo desarrollados en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo

c) Método de Medición

El método de medición es la cifra global (glb), con la conformidad de la Supervisión.

d) Forma de pago

La cantidad determinada según el método de medición (glb), será pagada al precio unitario del contrato establecido para esta partida.

01.06.02 EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD (GLB)**a) Descripción**

Comprende la implementación de equipos de seguridad personal para todo el personal involucrado en la ejecución y supervisión de obra.

b) Método de Medición

Esta partida se medirá por Global (GLB); según lo indicado en los planos y aprobado por el

Supervisor.

c) **Forma de pago**

Esta partida se pagará por Global (GLB); Dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas, materiales e imprevistos que se presente.

**01.06.03 EQUIPO PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN
SEGURIDAD Y SALUD (GLB)**

a) **Descripción**

Comprende la implementación de equipos y suministros necesarios para la respuesta y mitigación sanitaria sobre el contagio de virus COVID19. Según los lineamientos de prevención y control frente a la propagación del covid-19 en la ejecución de obras de construcción.

I. OBJETO

Establecer Lineamientos de actuación en la ejecución de obras de construcción para evitar la transmisión del COVID-19 e identificar y atender oportunamente a los casos sospechosos o confirmados entre el personal que interviene en la ejecución en una obra de construcción y las personas que por cualquier motivo ingresen al área en la que esta se ejecuta.

II. FINALIDAD

Contribuir con la prevención del contagio por COVID-19 en la ejecución de obras de construcción, en función a la normativa vigente en materia de salud de los trabajadores.

III. BASE LEGAL

- Ley N° 26842, Ley General de Salud, y sus modificatorias.
- Ley N° 27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado, y sus modificatorias.
- Ley N° 27783, Ley de Bases de la Descentralización y sus modificatorias.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y sus modificatorias.
- Ley N° 29414, Ley que establece los derechos de las personas usuarias de los servicios de salud.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y sus modificatorias.
- Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo.
- Ley N° 29733, Ley de protección de datos personales y su modificatoria.
- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y modificatoria.
- Ley N° 30024, Ley que crea el Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas y su modificatoria.
- Ley N° 30156, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. ▪ Ley N° 30885, Ley que establece la conformación y el funcionamiento de las Redes Integradas de Salud (RIS).



[Firma]
SERGIO QUINPE LAURA
INGENIERO AGRÍCOLA
Reg. CIP. N° 109399

- Decreto de Urgencia N° 025-2020, Dictan medidas urgentes y excepcionales destinadas a reforzar el Sistema de Vigilancia y Respuesta Sanitaria frente al COVID-19 en el territorio nacional.
- Decreto de Urgencia N° 026-2020, Decreto de Urgencia que establece diversas medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del Coronavirus (COVID-19) en el Territorio Nacional.
- Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, Aprueban 66 Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE y sus modificatorias. ▪ Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA, Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y modificatoria.
- Decreto Supremo N° 020-2014-SA, Aprueban Texto Único Ordenado de la Ley N° 29344, Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud.
- Decreto Supremo N° 012-2019-SA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1302, Decreto Legislativo que optimiza el intercambio prestacional en salud en el sector público.
- Decreto Supremo N° 011-2019-TR, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción.
- Decreto Supremo N° 008-2020-SA, Decreto Supremo que declara en Emergencia Sanitaria a nivel nacional por el plazo de noventa (90) días calendario y dicta medidas de prevención y control del COVID-19.
- Decreto Supremo N° 010-2020-TR, Decreto Supremo que desarrolla disposiciones para el Sector Privado, sobre el trabajo remoto previsto en el Decreto de Urgencia N° 026-2020, Decreto de Urgencia que establece medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del COVID-19.
- Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, que declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19 y sus precisiones, modificatorias y prórrogas.
- Resolución Ministerial N° 312-2011-MINSA, que aprueba los "Protocolos de exámenes médico ocupacionales y guías de diagnóstico de los exámenes médicos obligatorios por actividad".
- Resolución Ministerial N° 055-2020-TR, Aprueban el documento denominado "Guía para la prevención del Coronavirus en el ámbito laboral",
- Resolución Ministerial N° 135-2020-MINSA, Aprueban documento denominado: Especificación Técnica para la confección de mascarillas faciales textiles de uso comunitario
- Resolución Ministerial N° 193-2020-MINSA, Aprueban el Documento Técnico: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú y su modificatoria.
- Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA, Aprueban el Documento Técnico "Lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19".

IV. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Los Lineamientos son de alcance nacional y de aplicación obligatoria para todos los actores del proceso edificatorio, para el personal que labora en la ejecución de la obra de construcción, así como para todas las personas que por cualquier motivo ingresen al área de ejecución de la misma. Los presentes Lineamientos son aplicables de manera complementaria a la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como a las disposiciones contenidas en la Norma Técnica G.050 Seguridad durante la Construcción del Reglamento Nacional de Edificaciones. Los presentes Lineamientos no son aplicables a las obras de construcción de viviendas unifamiliares en zona urbana o rural, en las cuales se deben tomar en cuenta las medidas sanitarias dispuestas por el Ministerio de Salud.

V. DISPOSICIONES GENERALES

5.1 Definiciones

- a) Actores del proceso edificatorio: Para efectos de los presentes Lineamientos, los actores que intervienen como personas naturales o jurídicas, instituciones y entidades públicas o privadas, son los siguientes: el propietario, el promotor inmobiliario, los profesionales responsables del proyecto, las personas responsables de cualquier etapa del proceso constructivo, en lo que corresponda. Las referencias a constructor o contratistas son definidas por la Norma Técnica G.030 Derechos y Responsabilidades del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- b) Aislamiento COVID-19: Procedimiento por el cual una persona caso sospechoso, reactivo en la prueba rápida o positivo en la prueba PCR para COVID-19, se le restringe el desplazamiento en su vivienda o en hospitalización, por un periodo indefinido, hasta recibir la alta clínica.
- c) Construcción: Acción que comprende las obras de edificación nueva, de ampliación, reconstrucción, refacción, remodelación, acondicionamiento y/o puesta en valor, así como las obras de ingeniería. Dentro de estas actividades se incluye la instalación de sistemas necesarios para el funcionamiento de la edificación y/u obra de ingeniería. Para efectos de los presentes Lineamientos, se considera obra u obra de construcción a toda aquella en donde se construya una edificación o habilitación urbana.
- d) Distanciamiento social: Práctica de aumentar el espacio que separa a las personas y reducir la frecuencia de contacto, con el fin de reducir la transmisión de una enfermedad.
- e) Higiene Respiratoria: Práctica que consiste en taparse la boca o nariz con la mano al toser o estornudar con ayuda de un tapa boca y, de no ser posible, con la manga del antebrazo o la flexura interna del codo. Los pañuelos deben arrojararse inmediatamente después de su uso, en el depósito/tacho implementado para tal fin.
- f) Higiene de Manos: Práctica que consiste en lavarse las manos a menudo con agua y jabón (o solución recomendada) para evitar la transmisión o el contacto con los virus, sobre todo después de toser, estornudar y sonarse.
- g) Higiene Ambiental: Práctica que consiste en mantener la limpieza de los lugares y superficies de trabajo con soluciones o productos desinfectantes.



Sergio Quirope Laura
SERGIO QUIROPE LAURA
INGENIERO AGRÍCOLA
Reg. CIP. N° 103399

- pulsioximetria, debiendo identificar resultados compatibles con los signos clínicos de contar con la sintomatología COVID-19, en cuyo caso la persona que presente estos síntomas debe ser separada y seguir los procedimientos establecidos por la autoridad sanitaria.
- c) Solicitar a cada persona que ingrese o se reincorpore a laborar a la obra, suscribir la Ficha de sintomatología COVID-19, de carácter declarativo, conforme al Anexo 2 del Documento Técnico: Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19.
 - d) Instalar paneles informativos en varios puntos de la obra con las recomendaciones básicas de prevención del contagio frente al COVID-19 e informar a los trabajadores sobre el contenido del Plan, debiendo estar anexo al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - e) Hacer de conocimiento del personal (de manera verbal y escrita) las recomendaciones básicas de prevención del contagio frente al COVID-19 y el contenido del Plan, a través de la capacitación obligatoria sobre seguridad y salud en el trabajo.
 - f) Publicar en la entrada del sitio de la obra de construcción un aviso visible que señale el cumplimiento de la adopción de las medidas contempladas en los presentes Lineamientos, y así como todas las medidas complementarias orientadas a preservar la salud y seguridad en el trabajo durante la emergencia por COVID-19.
 - g) Planificar las actividades a fin que durante la jornada laboral el personal pueda mantener la distancia de seguridad de 1.50 metros, en la entrada, salida y durante su permanencia en la obra, y reorganizar, en la medida de lo posible, el acceso escalonado del personal a la obra. Si el área de las instalaciones no garantiza estas medidas se deben programar turnos de uso de manera que las áreas mantengan un uso máximo del 50% de su aforo.
 - h) Proveer al personal de los productos de higiene necesarios para cumplir las recomendaciones de salubridad individuales, adaptándose a cada actividad concreta.
 - i) Evaluar e identificar las actividades que involucran aglomeración de personal, favoreciendo el trabajo individualizado a través de turnos escalonados de trabajo o implementación de otras medidas que eviten estas aglomeraciones del personal en las instalaciones, estando permitido el uso del 50% del aforo de cada área.
 - j) Identificar los grupos etarios y el nivel de riesgo del personal a través de una evaluación médica ocupacional obligatoria, previo al inicio de cualquier actividad en la obra. El profesional de la salud de la obra realiza evaluaciones médicas diarias al personal con factores de riesgo.
 - k) Incluir en el Plan, medidas para la protección del personal de la obra, así como controles de medición de la temperatura a la entrada y salida de la misma, y las acciones a seguir en caso que una persona manifieste síntomas en su puesto de trabajo.
 - l) Implementar la periodicidad de desinfección de cada uno de los ambientes de la obra, teniendo especial cuidado en baños, vestuarios y comedores.
 - m) Restringir las reuniones de seguridad y otras que puedan generar la aglomeración de personas.

n) Mantener actualizada la información del personal, a fin de ubicar a cada persona, en caso de que en su sector se presente un caso de COVID-19 y seguir con el Plan y las recomendaciones del Ministerio de Salud.

o) Implementar un servicio de traslado del personal hasta la obra y de esta a puntos cercanos a sus domicilios para evitar la exposición del personal en los servicios de transporte públicos. Los vehículos empleados en el traslado deben utilizar solo el 50% de su capacidad, con la finalidad de garantizar el distanciamiento de seguridad entre el personal transportado. Debe preverse la desinfección periódica de los vehículos.

p) Brindar el servicio de alimentación a su personal, para lo cual contrata a un proveedor que cumpla con las medidas sanitarias adecuadas a la emergencia; a fin de evitar la salida o exposición del personal. Además, se debe disponer la planificación de los turnos de dotación de alimentos evitando aglomeraciones, cuidando el distanciamiento social obligatorio y el uso del 50% del aforo de las instalaciones.

q) En el caso de obras en campamentos, o aquellas que requieran el internamiento del personal, se debe optar por el régimen de jornadas de trabajo más largas permitidas por ley, con la finalidad de reducir la frecuencia de exposición del personal y siguiendo las condiciones laborales que dispone la normativa vigente al respecto. Además, las instalaciones de hospedaje u otras destinadas al uso del personal, también deben cumplir los criterios de distanciamiento y aforo establecidos en los presentes Lineamientos. 6.3 Medidas preventivas en la fase de ejecución y fase de cierre a ser implementadas por los actores del proceso edificatorio

6.3.1 Implementación de acciones en la zona de CONTROL PREVIO

a) Identificar el personal con factores de riesgo a través de una evaluación médica, y brindarles un tratamiento diferenciado, procurando el mínimo riesgo de exposición.

b) Comprobar la ausencia de sintomatología COVID-19 y contactos previos de primer grado, en la evaluación de descarte por medio del control de temperatura corporal y pulsioximetría.

c) Disponer de un termómetro laser o infrarrojo que permita medir la temperatura corporal de cada trabajador. Se debe realizar el control de temperatura previo a la entrada en la instalación y al finalizar la jornada laboral, la cual debe ser menor de 38°C. d) Organizar el acceso a la obra y la entrada a los vestuarios, de manera escalonada, estableciendo turnos para que se mantenga la distancia de seguridad y el uso del 50% de aforo de las áreas; así como establecer horarios y zonas específicas, y el personal para la recepción de materiales o mercancías.

6.3.2 Implementación de acciones en la zona de CONTROL DE DESINFECCIÓN Implementar una zona de desinfección en la obra, equipada adecuadamente (microaspersores u otros similares, equipos portátiles, etc., mobiliario para insumos de desinfección y de protección personal, etc.). La zona debe estar dotada de agua, jabón o solución recomendada, que permitan cumplir esa función y validadas por la autoridad competente. 6.3.3 Implementación de acciones en la zona de CONTROL DE VESTUARIOS a) Facilitar mascarillas que cumplan

como mínimo con las especificaciones técnicas indicadas en la Resolución Ministerial N° 135-2020-MINSA, y guantes de látex a todo el personal, los cuales deben renovarse periódicamente. Esta implementación es independiente de los otros elementos de seguridad que deben ser proporcionados al personal para la seguridad en sus labores o funciones.

b) Limitar el ingreso a vestuarios/baños/duchas a grupos, dependiendo del tamaño del área destinada para dichos efectos, evitando que la distancia entre personas al interior del lugar sea inferior a 1.50 metros.

c) Gestionar en cada obra el uso, cambio, desinfección o desecho de los equipos de protección personal.

6.3.4 Implementación de acciones en la ZONA DE TRABAJO

a) Mantener la renovación de aire suficiente en los espacios de trabajo cerrados o ambientes de ventilación limitada, siempre que sea posible, sea de forma natural o forzada e incrementar la limpieza de filtros, o implementar otras medidas que garanticen una adecuada ventilación.

b) Realizar la limpieza y desinfección diaria de las herramientas de trabajo, equipos, y materiales que sean de uso compartido. La limpieza debe estar a cargo del personal designado para esta labor y se debe realizar obligatoriamente una vez terminada la jornada de trabajo.

c) Garantizar el stock y la reposición oportuna de los productos de limpieza y de equipos de protección, para evitar su desabastecimiento.

d) Usar para las actividades de limpieza guantes de vinilo/ acrílonitrilo. En caso de uso de guantes de látex, se recomienda que sea sobre un guante de algodón.

e) Desinfectar al final de la jornada en profundidad las áreas comunes: mesas, interruptores, mandos, tiradores, entre otros, así como vehículos tras cada uso, especialmente tiradores, palanca de cambio, volante, etc., utilizando alcohol al 70% u otros desinfectantes, de acuerdo con las indicaciones de la autoridad sanitaria. f) Supervisar constantemente el cumplimiento de la higiene respiratoria, de manos y ambiental.

6.4 De las responsabilidades del personal

a) El personal no debe acudir a su centro laboral u obra de construcción, al presentar los factores de riesgo y signos de alarma para COVID-19 establecidos en el Documento Técnico: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú, aprobado por el Ministerio de Salud, tales como sensación de falta de aire o dificultad para respirar, desorientación o confusión, fiebre (temperatura mayor a 38°C) persistente por más de dos días, dolor en el pecho o coloración azul de los labios (cianosis), debiendo comunicarlo de manera inmediata al profesional de la salud de la obra.

b) El personal debe tomarse la temperatura en su domicilio antes de acudir a su puesto de trabajo y, en caso de tener más de 38° C, comunicarlo al residente de obra.

c) Mantener la distancia de seguridad de 1.50 metros entre las personas que se encuentren en la obra. En caso de actividades que ineludiblemente deben realizarse de manera conjunta, debe procederse con la desinfección completa a cada persona antes de iniciar la tarea, y realizarse el seguimiento respectivo.

d) Lavar periódicamente los guantes, teniendo especial cuidado en garantizar su secado. Los guantes impermeables deben tener, preferiblemente, forro de algodón para evitar el contacto directo con el material y absorber la transpiración que se produce por la falta de ventilación.

e) Utilizar sus propias herramientas de trabajo o las que le sean facilitadas por su empleador, siendo estas siempre de uso personal y que no deben ser compartidas. De ser inevitable el uso compartido, deben estar debidamente desinfectadas tanto al inicio como al final de las actividades diarias de la obra.

f) Desinfectar sus Equipos de Protección Personal de manera regular, como mínimo una vez por jornada, con alcohol, agua y jabón. Cuando se deterioran deben ser desechados. g) El personal de la obra no puede salir durante el horario de trabajo, salvo en situaciones excepcionales, en cuyo caso la salida es autorizada por el residente de obra.

6.5 Medidas de protección durante el trabajo a cargo de los actores del proceso edificatorio

a) Establecer aforos máximos en las zonas comunes y establecer turnos para los descansos del personal. Evitar concurrencia en espacios confinados como son silos, almacenes, etc. y si no es posible, establecer medidas de prevención como la distancia de seguridad y el uso de mascarillas, entre otros.

b) Planificar las actividades de la obra formando brigadas, para mantener la distancia de seguridad entre personas, y la distribución de brigadas para minimizar la coincidencia del personal de diferentes brigadas, a fin de evitar el riesgo de contagio.

c) Limitar las actividades con mayor probabilidad de contacto entre el personal, teniendo en cuenta, en especial, cuando se incorpora el personal de las empresas contratistas.

d) El personal debe utilizar permanentemente mascarilla y guantes, de acuerdo a las disposiciones establecidas en el Plan y seguir las instrucciones de utilización de los Equipos de Protección Personal que se le asignen. En ningún caso se pueden compartir equipos de trabajo como arneses, protectores auditivos u oculares, entre otros.

e) Restringir las reuniones de seguridad y otros que puedan generar la aglomeración de mas de 10 personas, asegurando un distanciamiento mínimo de 1.50 metros entre los asistentes y reforzar las medidas preventivas para enfrentar el COVID-19, tanto en la zona de trabajo como fuera de esta. Si las instalaciones no garantizan esta medida se deben programar turnos.

f) Disponer para uso del personal zonas dotadas de agua, jabón y papel secante para el lavado de manos y/o solución hidroalcohólica al 70% para su desinfección.

g) Disponer de contenedores para los desechos, en determinadas zonas de la obra para evitar desplazamientos largos hasta los servicios higiénicos.

h) Realizar la limpieza y desinfección de las instalaciones de oficinas y servicios higiénicos, como mínimo una vez al día, incluyendo la limpieza y desinfección de herramientas de trabajo manuales, materiales y andamios que sean de uso compartido.

6.6 Medidas de prevención del personal externo a la obra a ser implementadas por los actores del proceso edificatorio

a) Realizar una evaluación de descarte y registro de los datos de proveedores, subcontratistas u otros, así como de visitas. Esta información se debe poner a disposición de las autoridades sanitarias y de los servicios de prevención correspondientes en caso de contagio.

b) Restringir las visitas a la obra durante la jornada laboral y evitar el acceso de personal ajeno a la ejecución de la misma, que no sea esencial para el desarrollo de la actividad. Los movimientos del personal externo dentro de la obra deben estar limitados sólo a las áreas de entrega. Al personal externo se le aplican las mismas medidas de higiene y protección previstas en el presente documento.

c) Entrega de documentación

1. Tener cuidado en el intercambio y revisión de documentación (comunicaciones, certificados, facturas, guías y similares), enviada por proveedores y subcontratistas u otros. Utilizar mascarillas y guantes y mantener 1.50 metros de distancia entre personas. 2. Realizar el lavado de manos adecuado posterior a la manipulación de cualquier material externo y disponer de un lugar seguro para la recepción de la documentación, la que debe ser desinfectada con alcohol.

3. Tratar de generar barreras físicas en el área de recepción de documentación, que separe la persona que recibe de la que la trae. Dicha barrera física deberá mantenerse aséptica.

4. Disponer de alcohol al 70% en la recepción e indicar a la persona que llega que desinfecte sus manos. Al Interior de la recepción disponer de un rociador y de papel toalla.

5. Solicitar a los proveedores y subcontratistas que la documentación que entregue o envíe esté en sobres de material sintético y no en hojas sueltas. La persona de recepción debe desinfectar el sobre y ubicarlo en su bandeja de entrada.

6. Promover la entrega y recepción de documentación en formato digital.

7. Los documentos que ingresen a obra deben tener un periodo de espera de 24 horas previo a su uso en la obra

d) Descarga, traslado y almacenaje de materiales

1. Establecer un protocolo de registro, control y recepción de materiales automatizados mediante plataformas digitales u otro mecanismo, que garantice el distanciamiento social. De existir una acción física, el personal que la cumpla debe acceder a la zona de desinfección.

2. Disponer que solo una persona del proveedor y otra designada por el residente de la obra se encarguen de efectuar el registro, control y recepción de materiales, los cuales deben contar con equipos de protección personal.

3. Verificar que los proveedores cuenten con el personal necesario para realizar la descarga de los materiales, los cuales, previamente, deben acceder a la zona de desinfección.

4. Garantizar que el medio de transporte empleado sea desinfectado antes de ingresar a la obra, y asegurarse que todo el personal vinculado cuente con equipos de protección personal.

5. Habilitar en la obra dos (02) zonas diferenciadas y señalizadas: "zona de descarga y limpieza" y "zona de almacenaje", que cuenten con el espacio necesario para garantizar la manipulación de los insumos, equipos y materiales, evitando los riesgos de exposición al COVID-19. Ambas zonas deben tener espacio suficiente para evitar la acumulación de materiales y cumplir el distanciamiento social, acorde con el uso programado.

6. El traslado de los materiales a la zona de almacenaje, debe contar con una vía de acceso independiente debidamente señalizada, no accesible directamente a los trabajadores.

6.7 Medidas para la operación de maquinaria pesada a ser implementadas por los actores del proceso edificatorio y por el personal

a) Disponer que los equipos de maquinaria pesada sean manejados u operados sólo por el personal especializado en su manejo u operación.

b) Mantener limpias las maquinarias que se usan en la obra, en las zonas que se encuentran en contacto directo con las manos al momento de su uso limpiando y desinfectando previamente el manubrio, las palancas, botones de uso frecuente, la silla de conducción y en general, cualquier otro elemento al alcance del personal. Dichas medidas deben ser aplicadas en cada cambio de turno.

c) Establecer mecanismos de seguimiento y control de la limpieza y desinfección de la maquinaria, la periodicidad y el registro de las actividades en una ficha técnica.

6.8. Medidas de prevención en la sala de ventas a ser implementadas por los actores del proceso edificatorio y por el personal

a) Mantener siempre ventiladas las áreas destinadas a esta actividad.

b) Establecer rutinas de aseo programadas para la apertura y el cierre de la sala de venta. c) Establecer rutinas diarias de aseo para los baños de la sala de ventas.

d) Realizar la desinfección en los puntos de contacto más críticos como puertas, ventanas, vidrios, espejos, pisos, paredes, e incrementar estas actividades en superficies como manijas, barandas, interruptores de luz, así como mobiliario, equipos y útiles de escritorio.

e) Garantizar una distancia de 1.50 metro entre el vendedor y el cliente. Ambos deben usar mascarillas.

f) Disponer de alcohol al 70% para uso del cliente y para los vendedores.

g) Controlar el aforo máximo de personas en la sala de ventas, cuya capacidad debe ser de dos metros cuadrados por persona.

6.9. Medidas de protección del personal con síntomas de contagio a ser implementadas por los actores del proceso edificatorio

a) Verificar si el personal presenta alguno de los síntomas de contagio del COVID19. De presentar estos, debe ser manejado como caso sospechoso y seguirá los pasos señalados en el Plan y en la Resolución Ministerial N° 193-2020/MINSA, "Aprueban el Documento Técnico: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú".

b) Se procederá a la limpieza y desinfección de las superficies con las que ha podido estar en contacto el caso en posible contaminación.

- c) Evitar que el personal a su cargo se exponga al riesgo de contagio a otros ciudadanos por el uso de medios de transporte público, para lo cual se debe proveer un transporte privado al domicilio con todas las medidas de protección y bioseguridad, tanto para quien tiene síntomas como para quien conduce el vehículo.
- d) El personal con síntomas de contagio, debe seguir las indicaciones brindadas por la autoridad sanitaria y debe mantener informado al residente de obra a través de los canales de comunicación que disponga.
- e) Identificar a las personas que hayan mantenido contacto directo con la persona considerada caso sospechoso o con diagnóstico confirmado del mismo.
- f) Disponer que el personal que haya estado en contacto directo con la persona considerada caso sospechoso o con diagnóstico confirmado debe permanecer en aislamiento domiciliario preventivo y adoptar las medidas que la autoridad de salud determine. Los actores del proceso edificatorio deben mantener el seguimiento y control de este personal.
- g) Disponer, de confirmarse algún caso positivo de COVID-19, paralizar inmediatamente la obra, y comunicar a la autoridad de salud competente, en tanto se procede a la desinfección de todas las áreas en donde haya estado la persona en las últimas 72 horas, así como de los materiales con los que estuvo en contacto el trabajador.

b) Método de Medición

El método de medición es la cifra global (glb), con la conformidad de la Supervisión.

c) Forma de pago

La cantidad determinada según el método de medición (glb), será pagada al precio unitario del contrato establecido para esta partida.

01.07 TALLER DE CAPACITACION

01.07.01 TALLER DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (DIA)

a) Descripción:

Consiste en capacitar a los beneficiarios de la comunidad, hacer de conocimiento cuales son los procedimientos adecuados para la operación y mantenimiento del Sistema, exponer detalladamente por cada componente de toda la infraestructura:

El profesional responsable (Ingeniero Ingeniero Civil y/o Agrícola), deberá realizar charlas de referidas a:

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DIAS	HORAS/día
Taller de capacitación en Operación y Mantenimiento de las qochas	2	2

b) Unidad de medida:

La unidad de medida es DIA.

c) Forma de pago:

El pago de la partida es Día. Entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la prestación de servicio, equipos, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

