



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional De
Infraestructura Educativa

"AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACION DE NUESTRA INDEPENDENCIA Y DE LA CONMEMORACION DE
LA HEROICAS BATALLAS DE JUNIN Y AYACUCHO"

AYUDA MEMORIA

EXPEDIENTE DE ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°70555 UBICADA EN EL CENTRO POBLADO
DE SILLANI, DISTRITO DE CABANA, PROVINCIA DE SAN ROMAN, REGIÓN
PUNO



Población Estudiantil (2023) : 31 alumnos
Población Distrital : 4,224 habitantes (INEI 2017)
Nivel Escolar : Primaria
Área Terreno IE Levantamiento Topográfico : 6,983.60 m²
Área según documento de propiedad : 6,983.60 m²

Tipo de Proyecto : Acondicionamiento y Confort Térmico I.E. N°70555
Sillani "SIERRA"
Meta Física : 03 Aulas
Exteriores : Instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas,
veredas, pararrayos.
Área a Acondicionar : - Aula 1° y 2° grado : 64.48 m²
- Aula 3° y 4° grado : 41.48 m²
- Aula 5° y 6° grado : 41.48 m²
- Veredas de concreto : 74.25 m²
Presupuesto : S/ 228,424.00 (Doscientos Veintiocho Mil Cuatrocientos
Veinticuatro con 00/100 Soles)
Plazo de ejecución : 60 días calendarios.

AGOSTO 2024

MEMORIA DESCRIPTIVA - ARQUITECTURA

| | | |
|------------------------------|---|--|
| INSTITUCION EDUCATIVA | : | INSTITUCIÓN EDUCATIVA 70555 |
| SERVICIO | : | ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°70555 CENTRO POBLADO SILLANI, DISTRITO DE CABANA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN Y REGIÓN DE PUNO. |
| PROPIETARIO | : | MINISTERIO DE EDUCACIÓN |
| COORDINACIÓN | : | PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - PRONIED |
| CÓDIGO MODULAR | : | 0243253 |
| CÓDIGO LOCAL ESCOLAR | : | 464844 |
| UBICACIÓN | : | DEPARTAMENTO : PUNO PROVINCIA : SAN ROMAN DISTRITO : CABANA CENTRO POBLADO : SILLANI COORDENADAS : Latitud -15.64416, Longitud -70.28091 |

1. OBJETIVOS

Intervención de Acondicionamiento de Confort Térmico de los módulos de aulas de la Institución Educativa para mejorar las condiciones de habitabilidad, seguridad, confort y protección y a su vez mejorar las condiciones básicas de servicios de agua, electricidad y saneamiento de la infraestructura educativa.

2. POBLACIÓN BENEFICIADA

Se beneficiará a toda la población escolar cuya carga educativa es de 31 alumnos en el nivel primaria

- Profesores : 3 (incluido Director)
- Directora : Edgar Gabino Calla Cota (951928561)
- Alumnos : Primaria (31)

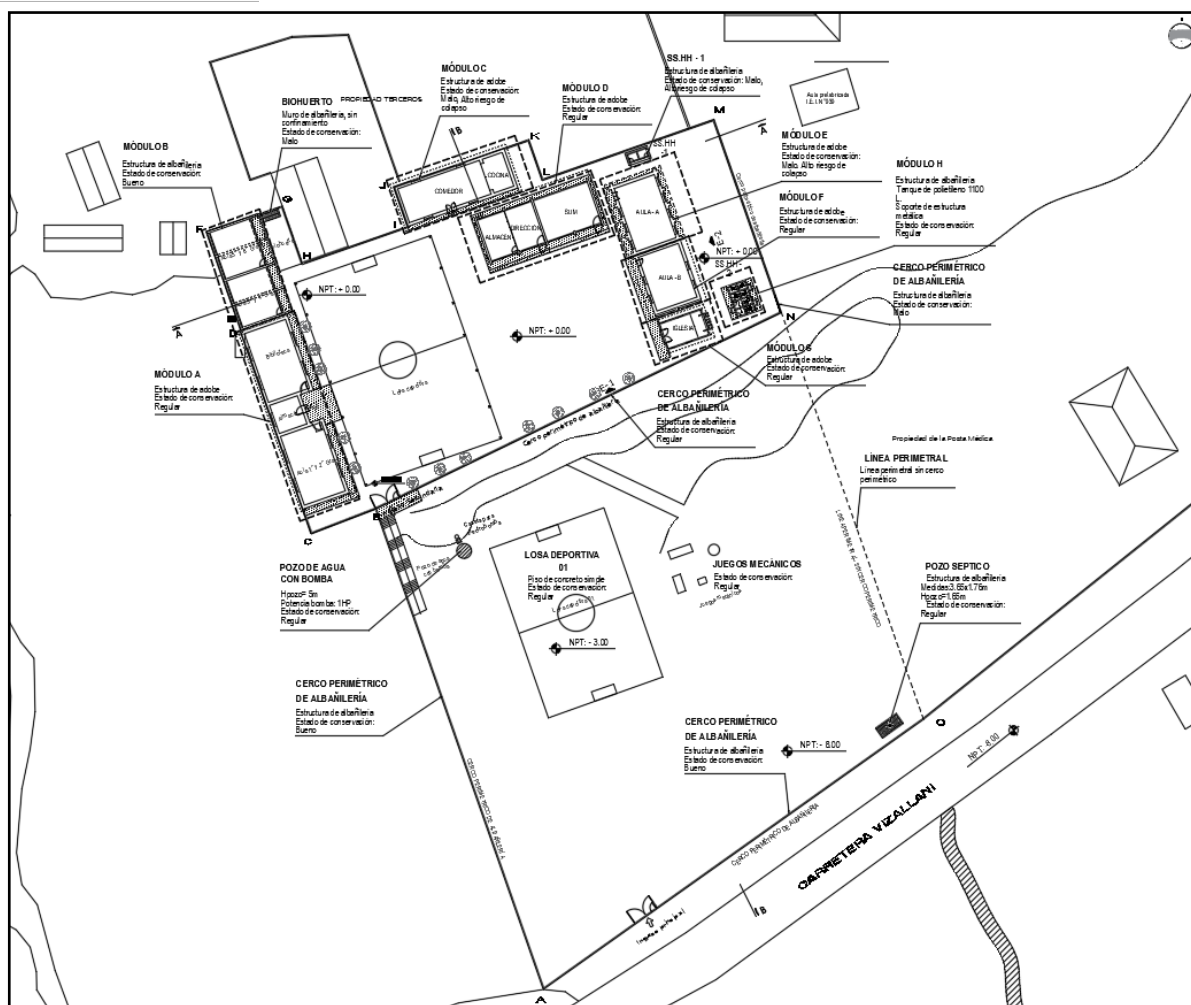
3. ESTADO DE LOS SERVICIOS BÁSICOS EN EL LOCAL ESCOLAR

- Acceso : Vías operativas asfaltadas.
- Tipo de vía : Carretera
- Estado : Bueno
- Dotación de agua : Extracción del subsuelo
- Desagüe : Pozo ciego
- Servicio eléctrico : Directo de red pública

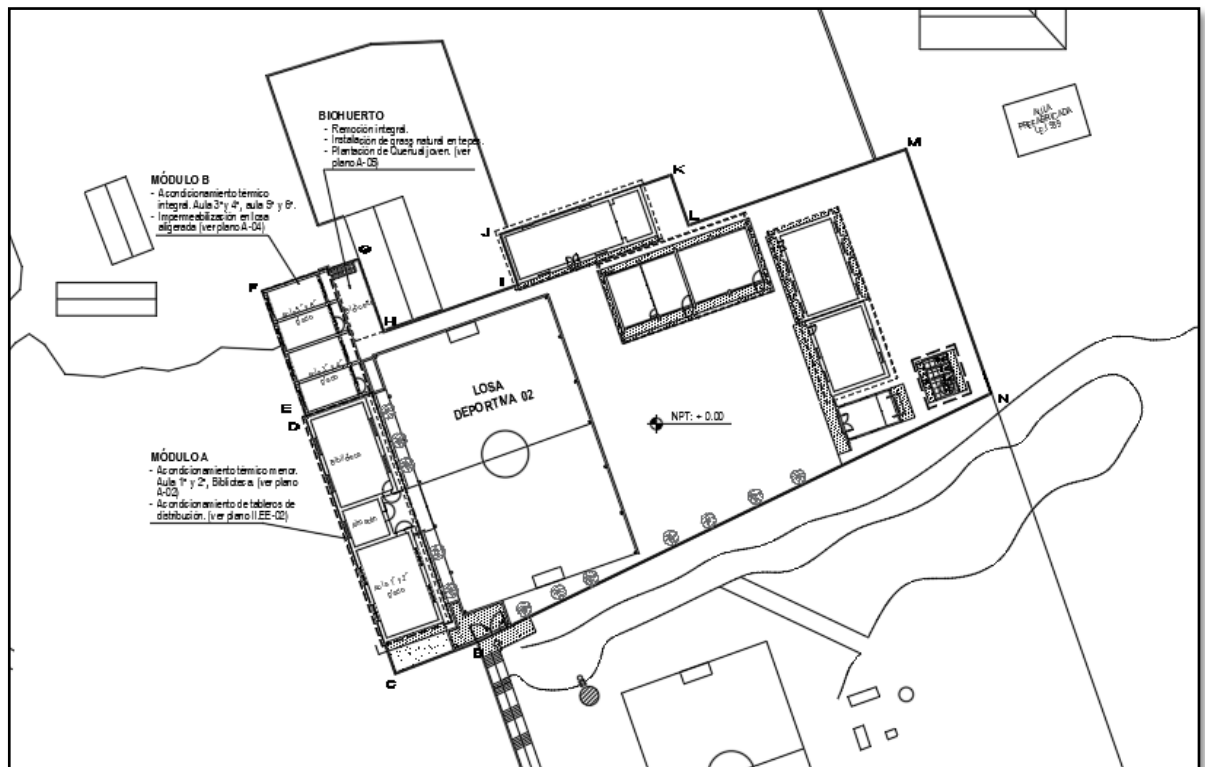
4. ESQUEMA DE INTERVENCIÓN



Fuente: Google Earth Pro, 2023



Plano general situación actual



Plano general de intervenciones

5. DESCRIPCIÓN DE LA META

ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TÉRMICO DEL LOCAL EDUCATIVO

Las aulas pedagógicas donde se dictan clases en la I.E. 70555 se encuentran ubicadas en los módulos A para el 1° y 2° grado; módulo B para el 3° y 4° grado, 5° y 6° grado.

Del nivel primaria, se intervendrá 3 aulas pedagógicas: aula en el módulo A y dos aulas en el módulo B.

Como premisa del encargo se toman en consideración únicamente los módulos que albergan aulas o espacios de uso de los alumnos para evaluación de acondicionamiento y confort térmico. Cada módulo tiene características propias con respecto a su orientación, materialidad y ubicación dentro del complejo que deben ser analizadas para determinar el tipo de intervención que se realizará a nivel de mejoramiento térmico y uso de recursos. Es fundamental también tener en cuenta el horario en el que el centro educativo está en actividad para plantear estrategias y tomar decisiones.

En este sentido, se realizó un análisis utilizando criterios bioclimáticos y arquitectónicos para definir los trabajos que se ejecutarán en cada pabellón a nivel de acondicionamiento térmico teniendo en cuenta su contexto. Se propondrá acondicionamiento térmico para buscar el mejoramiento del confort térmico de las 03 aulas pedagógicas.

• Acondicionamiento en Módulo A

Estado actual – Módulo A – Aula 1° y 2° grado

Muros: albañilería de adobe, enlucido con yeso y acabado de pintura látex.

Piso: el piso interior de madera machihembrada, en mal estado de conservación, se encuentra desgastado y con algunos segmentos de tablas (machihembrado) fisurados.

Zócalos: al interior no se cuenta con contrazócalos.

Ventanas: cuenta con ventanas en lado frontal y lado posterior, son con estructura metálica + vidrio simple incoloro + protector metálico de seguridad en la parte exterior. Las hojas de las ventanas son batientes al interior.

Puerta: puerta de madera apanelada en mal estado de conservación, con apertura al interior.

Falso cielo raso: al interior de caña con enlucido de yeso, en regular estado de conservación.

Cobertura: la cobertura es con calamina galvanizada, sobre estructura de madera tipo tijerales, se encuentra en regular estado de conservación.

Instalaciones eléctricas

Al exterior: Se cuenta con tableros metálico general y de distribución; en mal estado de conservación. No se cuenta con artefactos de iluminación.

Al interior: Se cuenta con dos luminarias, en mal estado de conservación e interruptor simple en el ingreso del aula en mal estado de conservación. Mientras que se cuenta con tres puntos de tomacorriente doble sin línea a tierra. Las placas en su totalidad se encuentran en mal estado de conservación.

Intervención en Módulo A – Aula 1° y 2° grado (Interior)

Muros: siendo el enlucido con yeso y contando con el parámetro de muros para la transmitancia térmica en zona altoandina, que corresponde al valor máximo de 1.00 y que con los cálculos realizados el adobe + enlucido de yeso con una transmitancia térmica de 1.19 superior relativamente al máximo, pero la institución educativa está ubicado a una altitud de 3,870 que está bordeando la zona Mesoandina, por lo que se concluye que no amerita muro térmico adicional. Se propone los resanes en el enlucido de yeso, empaste con pasta mural, imprimado y pintura óleo mate, lo mismo que es propuesto para los muros exteriores.

Piso: Se propone el retiro del actual piso, demolición del falso piso; nuevo falso piso de concreto, manga plástica, durmientes de madera de 2"x3", colocación de aserrín seco, piso machihembrado de madera e=3/4". Tratamiento de la superficie del piso machihembrado con laca selladora y barniz poliuretano. El parámetro de pisos para la transmitancia térmica en zona altoandina corresponde al valor máximo de 3.26 y que con los cálculos realizados con la propuesta se obtiene una transmitancia térmica de 0.5272 inferior al máximo, con lo que se concluye que la propuesta está conforme.

Falso cielo raso: siendo el falso cielo raso con paneles de triplay, estructura de madera y contando con el parámetro de techo para la transmitancia térmica en zona altoandina corresponde al valor máximo de 0.83 y que con los cálculos realizados cumple el falso cielo raso de triplay, estructura de madera, cámara de aire y calamina con una transmitancia térmica de 0.0948 inferior al máximo, con lo que se concluye que solo amerita proponer el mantenimiento del falso cielo raso de triplay, empaste con pasta mural, imprimado y pintura óleo mate.

Contrazócalo: se instalará nuevo contrazócalo de madera con su respectivo rodón, previamente tratada con laca selladora y barniz poliuretano.

Ventanas: se procederá con el mantenimiento de las ventanas metálicas existentes con resanes con sus respectivos protectores, retiro de la escoria, lijado, pintura anticorrosiva y esmalte sintético, así como la instalación de nuevos vidrios laminados. Se instalará nuevas ventanas de perfiles de aluminio con vidrio laminado, el mismo que estará ubicado a un mínimo de 10 cm del existente.

Puerta: la puerta de madera del aula será desmontada, se instalará una nueva puerta apanelada de madera, acabado con barnizado. La apertura de la puerta será hacia el exterior con bisagras de acero inoxidable. Instalación de nueva cerradura de tres golpes de adosar. Instalación de cortina termofilm.

Otros: implementación en el aula de 1° y 2° grado con dos pizarras acrílicas, botiquín de primeros auxilios, extintor, señalética.

Intervención en Módulo A – Exterior

Veredas en la parte lateral izquierda y frontal de concreto.

Mantenimiento parcial 25% del área del pabellón por filtraciones de agua de lluvia en la cobertura de calamina.

Implementación de zona de seguridad con losa de concreto

Pintura óleo mate

Intervención en Módulo A – Instalaciones eléctricas y sanitarias

Al interior

Nuevo tablero de distribución TD-1, con interruptores termomagnéticos y diferencial, barra de puesta a tierra, nuevos puntos de luz con luminarias leds, entubado PVC, cableado; nuevos puntos de tomacorrientes dobles universales (h=0.40 m y h=1.80 / 2.10 m) en muros existentes, tubos PVC, cableado, interruptores dobles.

Nuevo detector de humo, luces de emergencia.

Al exterior

Nuevas canaletas de fierro galvanizado para la recolección de aguas pluviales en la parte posterior y mantenimiento en la parte frontal, tubos de bajada, columna de concreto.

Implementación de tres pozos de absorción tipo 2 para almacenar aguas pluviales.

Nuevos artefactos de plafón led circular de 20 W adosado en FCR existente, incluye cableado y canalización PVC adosado; interruptor doble.

Pozo a tierra para la línea a tierra del sistema de tomacorrientes del módulo A y B.

Nuevo sistema de alarmas con sirena estroboscópica y pulsador en el hall

- **Acondicionamiento en Módulo B**

Estado actual – Módulo B – Aula 3° y 4° grado, 5° y 6° grado

Muros: de albañilería confinada, con columnas y vigas de concreto, con acabado de pintura látex.

Piso: el piso interior de madera machihembrada, en mal estado de conservación, se encuentra desgastado y con algunos segmentos de tablas (machihembrados) fisurados.

Zócalos: al interior son de madera de 10cm de alto, en mal estado de conservación.

Ventanas: cuenta con ventanas en lado frontal y lado posterior, son con estructura metálica + vidrio simple + vidrio simple incoloro + protector metálico de seguridad en la parte exterior adosado a la ventana. Las hojas de las ventanas son batientes al interior.

Puerta: puerta de madera en mal estado de conservación, con apertura al interior.

Falso cielo raso: no cuenta solo el techo aligerado de ladrillo y concreto.

Cobertura: el techo es aligerado con ladrillos y concreto en regular estado de conservación, presenta algunas filtraciones.

Instalaciones eléctricas

Al exterior: En el alero frontal, cuenta con luminarias en cantidad de tres, en regular estado de conservación.

Al interior: Se cuenta con cuatro luminarias por aula, en regular estado de conservación e interruptor doble en el ingreso del Aula en regular estado de conservación. Mientras que se cuenta con tres puntos de tomacorriente doble por aula sin línea a tierra. Las placas en su totalidad se encuentran en mal estado de conservación.

Intervención en Módulo B – Aula 3° y 4° grado, 5° y 6° grado

Muros: siendo el enlucido con mortero cemento arena y contando con el parámetro de muros para la transmitancia térmica en zona altoandina, que corresponde al valor máximo de 1.00 y que con los cálculos realizados cumple el muro de ladrillo + enlucido con mortero cemento arena con una transmitancia térmica de 0.5486 para las dos aulas, inferiores al máximo, con lo que se concluye que amerita muro térmico adicional en el contorno de cada aula, no correspondiendo muro térmico en el muro medianero. El muro térmico, estará constituido por estructura metálica galvanizada liviana (espesor mínimo 65 mm), membrana aluminizada con poliéster blanco una cara celda de espuma cerrada e=5 mm. El muro será pintado con óleo mate. En muros exteriores, se propone el mantenimiento con resane de fisuras + lijado + nueva capa de pintura óleo mate, previo imprimado.

Piso: Se propone el retiro del actual piso, demolición del falso piso; nuevo falso piso de concreto, manga plástica, durmientes de madera de 2"x3", colocación de aserrín seco, piso machihembrado de madera e=3/4". Tratamiento de la superficie del piso machihembrado con laca selladora y barniz poliuretano. El parámetro de pisos para la transmitancia térmica en zona altoandina corresponde al valor máximo de 3.26 y que con los cálculos realizados con la propuesta se obtiene una transmitancia térmica de 0.5272 en ambas aulas, inferiores al máximo, con lo que se concluye que la propuesta está conforme.

Falso cielo raso: siendo el falso cielo raso con paneles de fibrocemento y estructura metálica liviana y contando con el parámetro de techo para la transmitancia térmica en zona altoandina corresponde al valor máximo de 0.83 y que con los cálculos realizados cumple el falso cielo raso de fibrocemento con estructura metálica liviana, cámara de aire y techo aligerado con una transmitancia térmica de 0.3181 en ambas aulas, inferiores al máximo, con lo que se concluye que amerita proponer la instalación del falso cielo raso conforme se ha descrito incluyendo la membrana aluminizada con poliéster blanco dos caras de celda de espuma cerrada.

Contrazócalo: al interior del aula, se desmontará el existente y se instalará nuevo contrazócalo de madera con su respectivo rodón, previamente tratada con laca selladora y barniz poliuretano.

Ventanas: se procederá con el mantenimiento y adecuación de las ventanas metálicas existentes al igual que el protector adosado, con resanes, retiro de la escoria, lijado, pintura anticorrosiva y esmalte sintético, así como la instalación de nuevos vidrios laminados. Se instalará nuevas ventanas de perfiles de aluminio con vidrio laminado, el mismo que estará ubicado a un mínimo de 5 cm del existente.

Puerta: las puertas de madera de las dos aulas serán desmontadas, se instalará una nueva puerta apanelada de madera, acabado con barnizado. La apertura de la puerta será hacia el exterior con bisagras de acero inoxidable. Instalación de nueva cerradura de tres golpes de adosar. Instalación de cortina termofilm.

Otros: implementación en cada aula con dos pizarras acrílicas, botiquín de primeros auxilios, extintor, señalética.

Intervención en Módulo B – Instalaciones eléctricas y sanitarias

Al interior

Nuevo tablero de distribución TD-2, con interruptores termomagnéticos y diferencial, barra de puesta a tierra, nuevos puntos de luz con luminarias leds, tubos PVC, cableado; nuevos puntos de tomacorrientes dobles universales (h=0.40 m y h=1.80 / 2.10 m) en muros térmicos, tubos PVC, cableado, interruptores dobles.

Nuevo detector de humo, luces de emergencia.

Al exterior

Tratamiento del techo aligerado con impermeabilización del techo existente, instalación de ladrillo pastelero sobre mortero de cemento – arena, dos canaletas semicirculares en las partes bajas del techo aligerado, tubo de bajada en las cuatro esquinas del techo y columna de protección de concreto.

Implementación de un pozo de absorción tipo 2 para almacenar aguas pluviales.

Nuevos artefactos de plafón led circular de 20 W adosado en nuevo falso cielo raso, incluye cableado y tubos PVC; interruptor doble.

Instalación de un pararrayos con dispositivos de cebado PDC para un radio de cobertura de 75 m, con tres pozos a tierra y cerco metálico de protección.

6. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución será de 60 días calendarios.

7. RECOMENDACIONES

Los trabajos que comprende el presente servicio deberán ejecutarse en el plazo establecido, empleando materiales y mano de obra calificada, de acuerdo con lo indicado en las características técnicas anexas y a lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones y en el Código Nacional de Electricidad.

Así mismo se cumplirán las medidas de seguridad cumpliendo con lo dispuesto por la Resolución Ministerial N°239-2020- MINSA.

8. DOCUMENTOS ANEXOS

- Plano de ubicación y localización del local escolar.
- Plano de levantamiento arquitectónico del área a intervenir, con señalización de áreas deterioradas (muros o tabiques, pisos, coberturas, mobiliario, accesorios, etc).
- Planos de propuesta del área a intervenir:
 - Arquitectura (plantas – elevaciones – cortes)
 - Instalaciones sanitarias
 - Instalaciones eléctricas
 - Señalización – evacuación

9. DEFINICION:

- **MONITOREO:** Se refiere al control del avance de las intervenciones por parte del personal profesional del Programa Nacional de Infraestructura Educativa - PRONIED para cumplir tales fines.

MEMORIA DESCRIPTIVA - INSTALACIONES SANITARIA

| | | |
|------------------------------|---|--|
| INSTITUCION EDUCATIVA | : | INSTITUCIÓN EDUCATIVA 70555 |
| SERVICIO | : | ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°70555 CENTRO POBLADO SILLANI, DISTRITO DE CABANA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN Y REGIÓN DE PUNO. |
| PROPIETARIO | : | MINISTERIO DE EDUCACIÓN |
| COORDINACIÓN | : | PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - PRONIED |
| CÓDIGO MODULAR | : | 0243253 |
| CÓDIGO LOCAL ESCOLAR | : | 464844 |
| UBICACIÓN | : | DEPARTAMENTO : PUNO PROVINCIA : SAN ROMAN DISTRITO : CABANA CENTRO POBLADO : SILLANI COORDENADAS : Latitud -15.64416, Longitud -70.28091 |

1. OBJETIVOS

Intervención de Acondicionamiento de Confort Térmico de los módulos de aulas de la Institución Educativa para mejorar las condiciones de habitabilidad, seguridad, confort y protección y a su vez mejorar las condiciones básicas de servicios de agua, electricidad y saneamiento de la infraestructura educativa.

2. POBLACIÓN BENEFICIADA

Se beneficiará a toda la población escolar cuya carga educativa es de 28 alumnos en el nivel primaria

- Profesores : 3 (incluido Director)
- Director : Edgar Gabino Calla Cota (951928561)
- Alumnos : Primaria (31)
-

3. ESTADO DE LOS SERVICIOS BÁSICOS EN EL LOCAL ESCOLAR

- Acceso : Vías operativas asfaltadas.
- Tipo de vía : Carretera
- Estado : Bueno
- Dotación de agua : Extracción del subsuelo
- Desagüe : Pozo ciego
- Servicio eléctrico : Directo de red pública

4. DESCRIPCION DE LA META

ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TERMICO DEL LOCAL EDUCATIVO

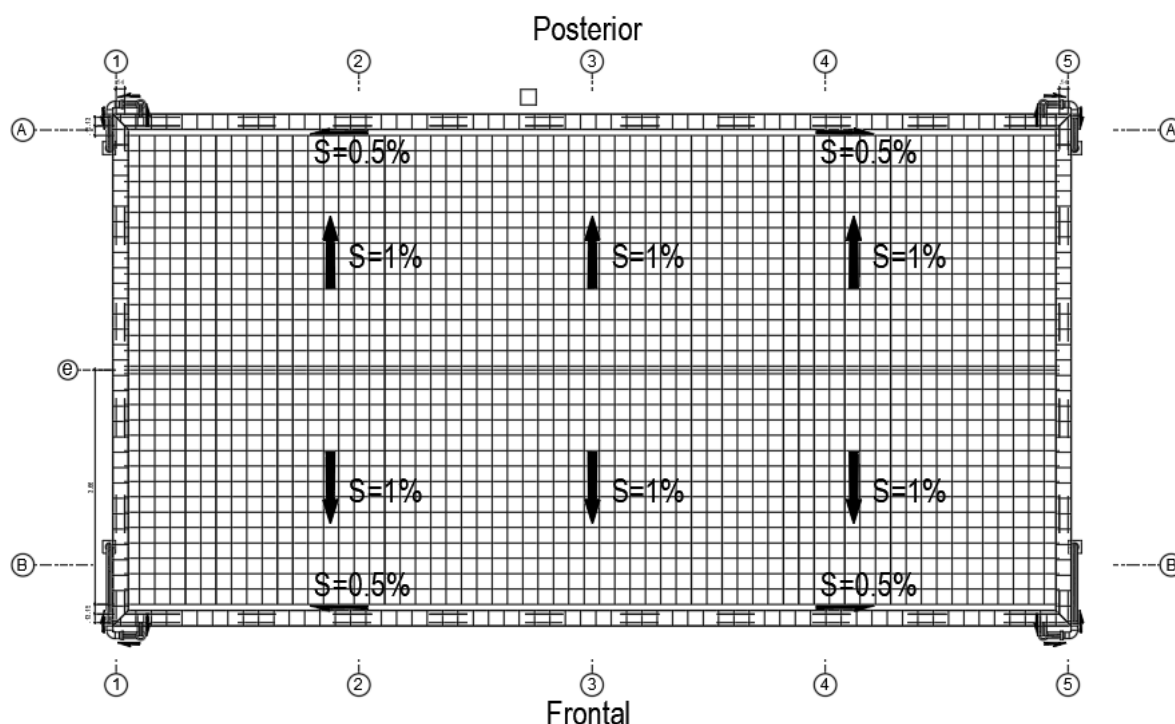
La intervención comprende el diseño de las instalaciones interiores a nivel de: evacuación pluvial.

Módulo A:

- Para el sistema de evacuación de aguas pluviales del aula 01, se plantea:
 - Instalación en la parte posterior del techo, una nueva canaleta galvanizada de $\varnothing 6"$ (semicírculo) con espesor 0.25 mm, fijados con ganchos metálicos y que servirán para la conducción de las aguas pluviales hacia las tuberías de bajada PVC $\varnothing 4"$ asegurados con abrazaderas metálicas, luego al pozo de absorción tipo 2 de 0.60x0.60x0.60m.
 - Mantenimiento de la canaleta frontal existente, con nuevos ganchos de sujeción de platina distribuido @ 1.00 m que servirán para conducir las aguas pluviales hacia las tuberías de bajada PVC $\varnothing 4"$ asegurados con abrazaderas metálicas.
- Para el sistema de evacuación de aguas pluviales se plantea, la construcción de tres columnas de concreto, dos en la parte frontal y una en la parte posterior.
- Los pozos de absorción serán tres, dos en la parte frontal y uno en la parte posterior.

Módulo B:

- Para el sistema de evacuación de aguas pluviales de las dos aulas de este módulo, se plantea la impermeabilización del techo aligerado, instalación de ladrillo pastelero 24x24x3cm sobre mortero cemento arena con dos pendientes $S=1\%$ de la parte central a la zona frontal y posterior del techo. En los extremos posterior y frontal del techo se construirá canaletas de mortero cemento - arena con acabado con cemento - arena fina con pendiente de 0.5% (incluye impermeabilizante) hacia las esquinas, donde se ubican los tubos de bajada PVC $\varnothing 4"$.



- Para el sistema de evacuación de aguas pluviales se plantea, la construcción de cuatro columnas de concreto, dos en la parte frontal y dos en la parte posterior.
- Los pozos de absorción del tipo 2 será uno, al lado izquierdo de la edificación.

Ejecución de los trabajos

Este servicio de instalaciones sanitarias, deberá estar dirigida por el responsable técnico.

Sobre la base de lo descrito en la memoria descriptiva, características técnicas y planos, la ejecución de los servicios del presente deberá realizarse siguiendo las recomendaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones y otros dispositivos vigentes a la fecha.

Los trabajos para la ejecución de la parte correspondiente a las instalaciones sanitarias, deberá confrontar con los planos de estructura, arquitectura e instalaciones eléctricas, con el objeto de verificar que pueda realizar su trabajo sin interferencias. Además se debe considerar lo siguiente:

Se debe limpiar los desperdicios que existen, ocasionados por materiales y equipos empleados en la ejecución de su trabajo.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

| | | | | |
|------------------------------|---|---|---|--|
| INSTITUCION EDUCATIVA | : | INSTITUCIÓN EDUCATIVA 70555 | | |
| SERVICIO | : | ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°70555 CENTRO POBLADO SILLANI, DISTRITO DE CABANA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN Y REGIÓN DE PUNO.. | | |
| PROPIETARIO | : | MINISTERIO DE EDUCACIÓN | | |
| COORDINACIÓN | : | PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - PRONIED | | |
| CÓDIGO MODULAR | : | 0243253 | | |
| CÓDIGO LOCAL ESCOLAR | : | 464844 | | |
| UBICACIÓN | : | DEPARTAMENTO | : | PUNO |
| | | PROVINCIA | : | SAN ROMAN |
| | | DISTRITO | : | CABANA |
| | | CENTRO POBLADO | : | SILLANI |
| | | COORDENADAS | : | Latitud -15.64416, Longitud -70.28091 |

1. OBJETIVOS

El objetivo del presente documento es describir los trabajos de acondicionamiento eléctrico que se realizará en las instalaciones eléctricas existentes, que serán intervenidos producto del acondicionamiento para el confort térmico propuesto para algunos ambientes del centro educativo.

No es el alcance del presente informe, el realizar cálculos adicionales correspondientes a otras zonas del centro educativo, fuera de los ambientes que serán acondicionados para el confort térmico, a menos que sea solicitado por la institución.

2. REGLAMENTO Y ESPECIFICACIONES

Para el desarrollo del proyecto se han considerado las últimas revisiones de las siguientes normas y códigos de carácter técnico y/o legal de aplicación nacional (sin ser de carácter limitativo o excluyente):

- Código Nacional de Electricidad Utilización (CNE-U) 2006 (incluido su modificatoria según Resolución Ministerial N° 175-2008-MEM/DM para el uso de conductores cero halógenos y uso de tomacorrientes).
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).
- Instalaciones Eléctricas Interiores del Reglamento Nacional de Edificaciones (EM.010) 2019 (Resolución Ministerial N° 083-2019-Vivienda).
- Normas técnicas peruanas (NTP).

De ocurrir un conflicto entre documentos tales como códigos, estándares aplicables, planos y especificaciones del proyecto, se considera el criterio o norma más estricta.

Las especificaciones técnicas de los equipos deberán incluir referencias a sus catálogos de fabricación y sobre todo su procedencia.

3. CONDICIONES DE OPERACIÓN

El sistema eléctrico existente tiene las siguientes características eléctricas:

- Tensión nominal de Servicio : 220 V -Monofásico (2 hilos).
- Frecuencia : 60 Hz
- Conexión eléctrica : Aérea / subterráneo

La I.E. cuenta con medidor general de tipo Monofásico, de conexión aérea; se encuentra empotrado en un muro de exterior. Los conductores de las líneas de acometida se encuentran expuestos, lo que representa un peligro constante para cualquier poblador.

La acometida eléctrica se encuentra por tramos entubada y expuesta e ingresa a la I.E. por vía aérea, directamente a una caja del medidor ubicado al exterior. Dentro de la I.E. los conductores se dirigen en forma aérea a cada uno de los tableros de distribución que se encuentran en los pabellones.



Medidor de la parte eléctrica en el cerco exterior, mientras que el tablero general se encuentra al interior del aula del 1° y 2° grado del módulo A.

4. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS ASOCIADAS A LA INTERVENCIÓN PARA EL CONFORT TÉRMICO.

Conforme se recabó información por parte del Director de la institución educativa, indica que existe un desorden en las instalaciones eléctricas, por lo mismo que es necesario realizar una nueva instalación de tableros y conductores a fin de ordenar la parte eléctrica.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS INTERVENCIONES

5.1 Tableros

Tablero General

Estará ubicado en el módulo A, gabinete metálico reforzado mínimo para 8 interruptores con riel para puesta a tierra.

El tablero contiene:

- 01 interruptor termomagnético de 2x63 A: corresponde al interruptor general
- 04 interruptores termomagnéticos de 2x32A: corresponde al tablero de distribución TD-1, TD-2, Circuito 3 de carga existente, TC-B1N
- 02 interruptores termomagnéticos 2x20A: corresponde a la reserva equipada.
- Barra de cobre para puesta a tierra en tablero

Tablero de Distribución TD-1

Estará ubicado en el hall del módulo A, gabinete metálico reforzado mínimo para 09 interruptores con riel para puesta a tierra. El tablero contiene:

- 01 interruptor termomagnéticos de 2x16 A: alumbrado aula 1° y 2° grado y pasadizo.
- 04 interruptores termomagnéticos de 2x20 A: sirena estroboscópica, tomacorriente aula 1° y 2° grado, biblioteca, reserva equipada.
- 04 interruptor diferencial de 2x25 A, 30 mA: alumbrado aula 1° y 2° grado, pasadizo, sirena estroboscópica, tomacorriente aula 1° y 2° grado, biblioteca, reserva equipada.
- Barra de cobre para puesta a tierra en tablero.

De la línea de tierra de los tomacorrientes con conductor NH-80° 2.5 mm², llega al tablero de distribución y se conecta a la barra de cobre, luego sale de ésta un cable 2.5 mm² hacia el tablero general que va en un tubo PVC Ø20mm. Luego del TG va hacia el pozo a tierra PT-1 con un cable desnudo de 10 mm², ubicada en la parte frontal del módulo A.

Tablero de Distribución TD-2

Estará ubicado en el módulo B, gabinete metálico reforzado mínimo para 05 interruptores con riel para puesta a tierra. El tablero contiene:

- 01 interruptor termomagnéticos de 2x16 A: alumbrado aula 3° y 4° grado, 5° y 6° grado, pasadizo.
- 02 interruptores termomagnéticos de 2x20 A: tomacorriente aula 3° y 4° grado, 5° y 6° grado, reserva equipada.
- 02 interruptor diferencial de 2x25 A, 30 mA: alumbrado aula 3° y 4° grado, 5° y 6° grado, pasadizo, tomacorriente aula 3° y 4° grado, 5° y 6° grado.
- Barra de cobre para puesta a tierra en tablero

De la línea de tierra de los tomacorrientes con conductor NH-80° 2.5 mm², llega al tablero de distribución TD-2 y se conecta a la barra de cobre, luego sale de ésta un cable 2.5 mm² hacia el tablero general que va en un tubo PVC Ø20mm. Luego en el tablero general se une con la llegada del tablero de distribución 1 y va hacia el pozo a tierra PT-1 con un cable desnudo de 10 mm², ubicada en la parte frontal del módulo A.

Tablero de Distribución TD-4

Estará ubicado en el pabellón 4, gabinete metálico reforzado mínimo para 03 interruptores con riel para puesta a tierra. El tablero contiene:

- 02 interruptores termomagnéticos de 2x20 A: caseta para electrobomba y otro para reserva equipada.
- 01 interruptor diferencial de 2x25 A, 30 mA: caseta para electrobomba.
- Barra de cobre para puesta a tierra en tablero

De la línea de tierra de la caseta para electrobomba con conductor NH-80° 2.5 mm², llega al tablero de distribución TD-4 y se conecta a la barra de cobre, luego sale de ésta un cable 2.5 mm² hacia el tablero general que va en un tubo PVC Ø20mm. Luego en el tablero general se une con la llegada del tablero de distribución 1 y 2, va hacia el pozo a tierra PT-1 con un cable desnudo de 10 mm², ubicada en la parte frontal del módulo A.

5.2 Entubado y cableado

Se considera tubos PVC para el sistema subterráneo, conforme a los planos. Desde la caja de paso (que viene del medidor) ubicada en el extremo del módulo A al tablero general TG irán tubos PVC Ø38mm con conductores 10mm². Luego del tablero general TG hasta el tablero de distribución TD-01, así como al TD-2 y TD-4 serán reducidos en su área a 2 conductores 1x6mm².

Se considera tubos PVC Ø20mm para conducir conductores 2.5 mm² de tierra que vienen del TD-1, TD-2 y TD-4 al tablero general TG, donde se unen en la barra de cobre y luego mediante cable desnudo 10 mm² es conducido al pozo a tierra PT-1.

Se instalarán cajas de paso PVC 20x20x8cm, tres en el módulo A.

5.3 Pozos a tierra

Se consideran pozos a tierra, uno para el sistema de tomacorrientes - electrobomba y tres para el pararrayos:

Pozos a tierra para el sistema de tomacorrientes – electrobomba:

Los pozos a tierra son de un diámetro de 1.00 metro y una profundidad de 3.00 metros: constituidos por tierra de cultivo y dos dosis de Thor gel (5 kg), varilla de cobre de Ø3/4" x 2.40 m con punta, caja de registro y tapa de concreto, el mismo que debe tener una resistividad máxima de 10 ohmios, verificado con equipo de telurómetro y protocolo de pruebas.

Pozos a tierra para el pararrayos

Los pozos a tierra son de un diámetro de 1.00 metro y una profundidad de 3.00 metros: constituidos por tierra de cultivo, cemento conductor (25 kg), varilla de cobre de Ø5/8" x 2.40 m con punta, caja de registro y tapa de concreto, bentonita sódica, cable desnudo de 35mm² (7 hilos), cable desnudo de 50 mm² (19 hilos), bifurcación con punto de soldadura exotérmica, el mismo que debe tener una resistividad máxima de 5 ohmios, verificado con equipo de telurómetro y protocolo de pruebas.

Se complementa la parte eléctrica con la sirena estroboscópica y su pulsador, detector de humo, luces de emergencia en cada aula.

5.4 Pararrayos

Se instalará un pararrayos en la parte lateral derecha adyacente a los servicios higiénicos el mismo que es con dispositivo de cebado PDC para una cobertura de un radio de 75 metros, que va sobre una estructura metálica de sección triangular en 10.00 metros de altura y un mástil con tubo metálico Ø2" de una altura de 3.00 metros.

El sistema de pararrayos, consta de un contador de rayos y seccionador, con cable de bajada de Ø50mm² (19 hilos) con protección de aisladores de porcelana, el cual, se conecta a tres pozos a tierra que trabajan en forma paralela.

La estructura metálica del pararrayos, descansa sobre un dado de concreto, así como está arriostrado con tres tensores Ø5/16" que van fijados a dados de concreto. Asimismo, el pararrayos por la seguridad del alumnado y personal de la institución educativa cuenta con un cerco metálico de 2.50m x 2.50 m y una altura de 1.70 m.

5.5 Luminarias

Módulo A:

A nivel de luminarias se procederá con la ubicación de nuevos puntos, en total seis luminarias LED 2x18W, se considera cajas octogonales galvanizadas nuevas, conductores NH-80° de 2.5 mm² para la fase y el neutro, los cuales irán en tubos PVC por encima del falso cielo raso de triplay y la tubería de bajada para el interruptor.

Al exterior, en el alero frontal del pasadizo se instalará nuevos puntos, en total cuatro luminarias Plafón LED circular 20W IP65 Ø23cm que incluye nuevas cajas octogonales, nuevos conductores NH-80° de 2.5 mm² (fase y neutro), con canaletas PVC adosadas al falso cielo raso del alero.

Módulo B:

A nivel de luminarias se procederá con la ubicación de nuevos puntos, en total cuatro luminarias LED 2x18W por aula, se considera cajas octogonales galvanizadas nuevas, conductores NH-80° de 2.5 mm² para la fase y el neutro, los cuales irán en tubos PVC por sobre el falso cielo raso de fibrocemento, incluye la tubería de bajada para el interruptor.

Al exterior, en el alero frontal del pasadizo se instalará nuevos puntos, en total tres luminarias Plafón LED circular 20W IP65 Ø23cm (dos por vestíbulo), que incluye nuevas cajas octogonales, nuevos conductores NH-80° de 2.5 mm² (fase y neutro).

5.6 Tomacorrientes

Los tomacorrientes en las aulas serán instalaciones nuevas, incluye tubo PVC y conductores NH-80° de 4.0 mm² para la fase y el neutro, mientras que para la línea a tierra es NH-80° de 2.5 mm². Los tomacorrientes son del tipo universal y estarán a una altura de 0.40 m por sobre el nivel del piso terminado, mientras que para la luz de emergencia (uno en cada aula), así como para la sirena estroboscópica (en el hall del módulo A) de 1.80 m a 2.10 m de altura por sobre el nivel del piso terminado.

6. RECOMENDACIONES

Para antes de la ejecución se recomienda realizar las siguientes pruebas e inspección en campo.

- El ejecutor deberá de verificar el recorrido de alimentadores, para que no cruce con ningún elemento estructural que se pueda haber colocado.

7. CONCLUSIONES

- Nuevos tableros metálicos general y de distribución para cada módulo, con sus respectivos interruptores termomagnéticos (2x63A, 2x32A, 2x16A, 2x20A) y diferenciales (2x25A – 30mA), incluye barra de cobre para tierra.

- Nuevo cableado en las aulas para las luminarias con conductores NH-80° 2.5mm² (fase y neutro), incluye tubería; nueva línea de tomacorriente NH-80° 4.0 mm² (fase y neutro), 2.5 mm² (línea a tierra), incluye tubería PVC.
- Cableado de conductor desnudo 10 mm² (7 hilos) en tubos PVC Ø38mm de los tableros de distribución a los pozos a tierra.
- Instalación de luminarias en las aulas del tipo LED 2x18W, mientras que en el pasadizo luminarias plafón LED circular 20W IP65 Ø23cm.
- Instalación de un pararrayos con dispositivo de cebado PDC para cubrir un área de 75 metros de radio, que va sobre una estructura metálica triangular de 10 metros y con mástil de 3 metros de altura. Consta de un contador de rayos y seccionador. Cuenta con conductor desnudo Ø50 mm² (19 hilos) que va desde el pararrayos hasta los pozos a tierra.
- Instalación de un pozo a tierra para los sistemas de tomacorrientes de las aulas – electrobomba de 1 metro de diámetro por 3 metros de profundidad, con tierra de cultivo, dos dosis de Thor gel y varilla de cobre Ø3/4" x 2.40 m, caja de registro de concreto y para una resistividad igual o menor a 10 ohmios.
- Instalación de tres pozos a tierra para el pararrayos de 1 metro de diámetro por 3 metros de profundidad, con tierra de cultivo, cemento conductivo, bentonita sódica, varilla de cobre Ø5/8" x 2.40 m, caja de registro de concreto, cable 35 mm² (7 hilos) que forman la figura helicoidal alrededor de la varilla de cobre y para una resistividad igual o menor a 5 ohmios. El sistema de trabajo de los pozos a tierra es en paralelo, por lo mismo que se considera soldadura exotérmica antes del ingreso de cada cable de Ø50mm² (19 hilos) al pozo.

MEMORIA DESCRIPTIVA – ZONA SEGURA Y RUTAS DE EVACUACION

| | | |
|------------------------------|---|--|
| INSTITUCION EDUCATIVA | : | INSTITUCIÓN EDUCATIVA 70555 |
| SERVICIO | : | ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°70555 CENTRO POBLADO SILLANI, DISTRITO DE CABANA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN Y REGIÓN DE PUNO. |
| PROPIETARIO | : | MINISTERIO DE EDUCACIÓN |
| COORDINACIÓN | : | PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - PRONIED |
| CÓDIGO MODULAR | : | 0243253 |
| CÓDIGO LOCAL ESCOLAR | : | 464844 |
| UBICACIÓN | : | DEPARTAMENTO : PUNO PROVINCIA : SAN ROMAN DISTRITO : CABANA CENTRO POBLADO : SILLANI COORDENADAS : Latitud -15.64416, Longitud -70.28091 |

1. OBJETIVOS

Intervención de Acondicionamiento de Confort Térmico de los módulos de aulas de la Institución Educativa para mejorar las condiciones de habitabilidad, seguridad, confort y protección y a su vez mejorar las condiciones básicas de servicios de agua, electricidad y saneamiento de la infraestructura educativa.

2. POBLACIÓN BENEFICIADA

Se beneficiará a toda la población escolar cuya carga educativa es de 28 alumnos en el nivel primaria

- Profesores : 3 (incluido Director)
- Director : Edgar Gabino Calla Cota (951928561)
- Alumnos : Primaria (31)

3. ESTADO DE LOS SERVICIOS BÁSICOS EN EL LOCAL ESCOLAR

- Acceso : Vías operativas asfaltadas.
- Tipo de vía : Carretera
- Estado : Bueno
- Dotación de agua : Extracción del subsuelo
- Desagüe : Pozo ciego
- Servicio eléctrico : Directo de red pública

4. DESCRIPCION DE LA META

ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TERMICO DEL LOCAL EDUCATIVO

Generalidades

La intervención desarrollada contempla la señalización y rutas de evacuación para las tres aulas, dirección y comedor, a fin de obtener aulas acondicionadas, ubicada en un clima frío, de terreno seco a lluvioso de la zona Altoandino.

Alcance de la intervención

El proyecto comprende el diseño de la señalización y rutas de evacuación en casos de emergencia (sismos, incendios u otras eventualidades) considerando el riesgo y carga de los ocupantes de la edificación.

Descripción de la intervención

Las aulas acondicionadas cuentan con la instalación de la señalización y ruta de evacuación hacia la zona exterior, en caso del Módulo A, a la parte frontal del dicho módulo; mientras que para el módulo B a la parte frontal.

Descripción de la señalización de las aulas

El módulo consta de dos zonas, módulo A y B:

Módulo A: Área útil del aula 1° y 2° grado

En el muro sur oeste: se instala señalización de zona segura, direccional de salida.

En el muro nor oeste: luces de emergencia, ubicación de salida.

En el muro nor este: aforo, botiquín, direccional de salida, extintor, zona segura.

En el muro sur este: no se tiene salidas.

En el hall se ubica el tablero de distribución TD-1 donde se ubica la señal de riesgo peligroso y la sirena estroboscópica.

En el pasadizo se tiene la señalética de direccional y en el tablero general TG señal de riesgo eléctrico.

En la losa frontal se tiene la zona segura

Módulo B: Área útil del aula 3° y 4° grado

En el muro sur oeste: se instala señalización de direccional de salida, zona segura.

En muro nor oeste: se instala señalización de direccional de salida.

En el muro nor este: direccional de salida, zona segura, extintor, botiquín y ubicación de salida.

En el muro sur este: direccional de salida, luces de emergencia, aforo.

Módulo B: Área útil del aula 5° y 6° grado

En el muro sur oeste: se instala señalización de direccional de salida, zona segura.

En muro nor oeste: se instala señalización de direccional de salida.

En el muro nor este: direccional de salida, zona segura, extintor, botiquín y ubicación de salida.

En el muro sur este: direccional de salida, luces de emergencia, aforo.

El área útil del aula 3 – Pabellón 7

En el muro norte: no se tiene señalización.

En muro este: se instala señalización de direccional de salida, zona segura, aforo, ubicación de botiquín, salida.

En el muro Sur: se instala señalización de direccional de salida, extintor, luces de emergencia..

En el muro oeste: se instala la direccional de salida, zona segura.

En el pasadizo se tiene la señalética de direccional y en el tablero de distribución TD-2 se ubica la seña de riesgo eléctrico.

En la losa frontal se tiene la zona segura

Medios de evacuación

Los medios de evacuación son todos los componentes de una edificación, destinados a canalizar el flujo de ocupantes de manera segura hacia la vía pública o áreas seguras para su salida durante un siniestro o estado de pánico colectivo.

En el Aula 1° y 2° grado se cuenta con una puerta principal del aula de 1.16 metro de ancho, cuyo giro es de 180° hacia el hall, luego al patio donde se encuentra la zona segura N°01 señalizada.

En el Aula 3° y 4° grado se tiene una puerta principal del aula de 1.00 metro de ancho, cuyo giro es de 180° hacia el pasadizo exterior, donde se encuentra la losa de zona segura N°02 señalizada.

En el Aula 3° y 4° grado se tiene una puerta principal del aula de 1.00 metro de ancho, cuyo giro es de 180° hacia el pasadizo exterior, donde se encuentra la losa de zona segura N°02 señalizada.

Descripción de la evacuación de las aulas

Módulo A

La evacuación se ha dividido en 3 rutas dependiendo del ambiente del cual se efectúa la evacuación, una del aula 1° y 2° grado, otra del almacén y la tercera de la biblioteca conduciendo a la zona segura N°01.

Módulo B

La evacuación se ha dividido en 2 rutas dependiendo del ambiente del cual se efectúa la evacuación, una del aula de 3° y 4° grado que sale al pasadizo y luego a la zona segura N°02, mientras la otra del aula del 5° y 6° grado que al pasadizo y luego a la zona segura N°02.

Seguridad in situ

En el momento de ejecución del servicio se debe colocar una cinta de seguridad color amarillo, al ser el color que indica el riesgo de peligro según norma, para impedir el ingreso de personas que no son parte de la ejecución del servicio.

Esta cinta debe rodear toda el área a intervenir, considerando las zonas en las que se construirán los vestíbulos.

La cinta debe estar sujeta en cada esquina, por parantes de madera u objeto que permita mantener fija la señalización en torno al aula.

La cinta a colocar es de polietileno de baja densidad color amarillo, con el texto impreso: Peligro/Hombres trabajando, color de impresión negro intenso.

Tiene un ancho de 5 ½ pulgadas y longitud de 400mts el rollo.

4. FICHAS DE CALCULO DE LA TRANSMITANCIA TERMICA (U) DE LAS ENVOLVENTES

4.1 FICHA DE CALCULO DE LA TRANSMITANCIA TERMICA (U) DE LAS ENVOLVENTES DE MODELO DE ADECUACION Y CONFORT TERMICO PARA LOCALES ESCOLARES EN ZONAS HELADAS

| DATOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO IE 70555 | | |
|--|--|---|
| Ubicación Geográfica: | CABANA - SAN ROMAN - PUNO | Altitud: 3,870 msnm |
| Zona bioclimática: | ALTOANDINO | Si bien es cierto que la provincia de Chucuito - Puno, según la Norma EM.110 Confort Térmico y Lumínico con Eficiencia Energética en la Zonificación Bioclimática del Perú, está considerado en la zona Altoandina, esta es una consideración amplia a nivel de provincia, por lo que se remite a las características propias de la zona como distrito, en este caso el distrito de Cabana para determinar la zonificación bioclimática a la que pertenece. |
| Precisión: | La IE 70555 se encuentra ubicado a una altitud de 3,870 msnm. Conforme a lo indicado en el Anexo N°1: Características Climáticas de cada zona bioclimática y lo mencionado en la Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos del Ministerio de Educación - Viceministerio de Gestión Educativa - Oficina de Infraestructura Educativa - 2008, en el detalle de ZONA 4 - MESOANDINO, menciona: "Tipificación: clima semi-frío a frío, de terreno semi-seco a lluvioso con otoño, invierno y primavera secos (de los valles mesoandinos), equivalente clasificación de Koppen: Dwb. Este clima es típico de parte de nuestra serranía, se extiende por lo general entre los 3,000 a 4,000 msnm". Por lo descrito, la IE 70555 estaría ubicado en la Zona 4 - Mesoandina, sin embargo se trabajará con lo indicado en la Norma E.110 considerado Zona 5 - Altoandina | |

Aula 1° y 2° Grado - Módulo A
TIPOLOGIA: MUROS DE ADOBE

| Ventanas y puertas | | | |
|--------------------|-------|-------|------|
| | L (m) | A (m) | Cant |
| V-1 | 2.00 | 1.15 | 4.00 |
| P-1 | 1.00 | 1.95 | 1.00 |
| - | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Ventanas y puertas | | | |
|--------------------------------|-------|--------------|-----------|
| | L (m) | H(m) o A (m) | Área (m2) |
| Muro sin cámara de aire (en I) | 28.55 | 3.00 | 85.65 |
| Muros con cámara de aire (I) | 4.65 | 3.00 | 13.95 |
| Pisos | Área= | 64.48 | 64.48 |
| Cielo raso | Área= | 64.48 | 64.48 |

| | |
|---|------|
| Valores límites máximo de transmitancia térmica | |
| Umuro | 1.00 |
| Utecho | 0.83 |
| Upiso | 3.26 |

| ESCENARIO A | COMPONENTES | | ELEMENTOS | ESPESOR (m) | PERIMETRO (m) | RST/RCA (m2 °C/W) | COEFICIENTE DE TRANSMISION TERMICA k (W/m °C) | RESISTENCIA A r (m2 °C/W) | S ₁ | U _i | S ₁ x U _i |
|-----------------------------|---|--|-----------|-------------|---------------|-------------------|---|---------------------------|----------------|----------------|---------------------------------|
| Envolvente Tipo 1A | Ventanas, mamparas o superficies vidriadas, transparentes o translúcidas, y puertas | Ventanas | | | | | | | | | |
| | | Ventana Tipo V-01 | | | | | | | | | |
| | | Vidrio laminado de 6mm | | 0.006 | | | 0.179 | 0.034 | | | |
| | | Camara de aire | | 0.100 | | | 0.026 | 3.846 | | | |
| | | Vidrio laminado de 6mm | | 0.006 | | | 0.179 | 0.034 | | | |
| | | Total Ventana | | 0.112 | | | | 3.913 | 9.2 | 0.2555 | 2.3509 |
| | | Mampara Tipo M-1 | | | | | | | | | |
| | | Vidrio crudo de 10 mm | | 0.000 | | | 0.175 | 0.000 | | | |
| | | Camara de aire | | 0.000 | | | 0.026 | 0.000 | | | |
| | | Vidrio laminado de 6mm | | 0.000 | | | 0.179 | 0.000 | | | |
| | | Total Mampara | | 0.000 | | | | 0.000 | | | |
| | | Tipo de carpintería del marco | | | | | | | | | |
| | | Carpintería metálica | | 0.020 | 75.600 | | | | 1.5120 | 4.0000 | 6.0480 |
| | | Carpintería de aluminio V-1 | | 0.020 | 62.000 | | | | 1.2400 | 4.0000 | 4.9600 |
| | | Tipo de puerta | | | | | | | | | |
| | | Puerta de madera | | 0.05 | | | | | 1.95 | 3.5000 | 6.8250 |
| | Muros | Muros | | | | | | | | | |
| | | Resistencias superficiales | | | | | | | | | |
| | | Resistencia superficial externa (Rse) | | | | 0.110 | | | | | |
| | | Resistencia superficial interna (Rsi) | | | | 0.060 | | | | | |
| | | Muro sin cámara de aire N° 01 | | | | | | | | | |
| | | Composición del muro: | | | | | | | | | |
| | | Panel de fibrocemento | | | | | 0.220 | 0.000 | | | |
| | | Espuma de polietileno | | | | | 0.045 | 0.000 | | | |
| | | Aire | | | | | 0.026 | 0.000 | 74.50 | 1.3575 | 101.1312 |
| | | Revestimiento enlucido con yeso | 0.020 | | | | 0.400 | 0.050 | | | |
| | | Bloque de adobe | 0.420 | | | | 0.900 | 0.467 | | | |
| | | Revestimiento enlucido con yeso | 0.020 | | | | 0.400 | 0.050 | | | |
| | | Muro con cámara de aire N° 1 | | | | | | | | | |
| | | Resistencia de la cámara de aire (Rca) | | | | 0.180 | | | | | |
| | | Composición: | | | | | | | | | |
| | | Panel de fibrocemento | 0.000 | | | | 0.220 | 0.000 | | | |
| | | Espuma de polietileno | 0.000 | | | | 0.045 | 0.000 | 0.00 | 2.8571 | 0.0000 |
| | | Camara de aire | 0.000 | | | | 0.026 | 0.000 | | | |
| | | Revestimiento enlucido con mortero cemento | 0.000 | | | | 0.400 | 0.000 | | | |
| | | Bloque de adobe | 0.000 | | | | 0.900 | 0.000 | | | |
| | | Revestimiento enlucido con yeso | 0.000 | | | | 0.400 | 0.000 | | | |
| | | Muro con cámara de aire N° 2 | | | | | | | | | |
| | | Resistencia de la cámara de aire (Rca) | | | | 0.180 | | | | | |
| | | Composición: | | | | | | | | | |
| | | Bloque de adobe | 0.420 | | | | 0.900 | 0.467 | | | |
| | | Camara de aire | 4.250 | | | | 0.026 | 163.462 | 13.95 | 0.0061 | 0.0846 |
| | | Revestimiento enlucido con mortero yeso | 0.020 | | | | 0.400 | 0.050 | | | |
| | | Revestimiento enlucido con mortero yeso | 0.020 | | | | 0.400 | 0.050 | | | |
| | | TOTALES MUROS | | | | | | | 102.352 | | 121.3998 |
| | | TRANSMITANCIA FINAL TERMICA U FINAL MUROS | | | | | | | | 1.1861 | |
| | Piso | Resistencias superficiales | | | | | | | | | |
| | | Resistencia superficial externa (Rse) | | | | 0.090 | | | | | |
| | | Resistencia superficial interna (Rsi) | | | | 0.090 | | | | | |
| | | Composición: | | | | | | | | | |
| | | Madera machihembrada | 0.020 | | | | 0.120 | 0.167 | | | |
| | | Camara de aire | 0.025 | | | | 0.026 | 0.962 | 64.48 | 0.5272 | 33.9928 |
| | | Aserrín | 0.050 | | | | 0.090 | 0.556 | | | |
| | | Falso piso + contrapiso | 0.050 | | | | 1.510 | 0.033 | | | |
| | | TRANSMITANCIA FINAL TERMICA U FINAL PISOS | | | | | | | | 0.5272 | |
| Envolvente de techo tipo 3A | Techo | Resistencias superficiales | | | | | | | | | |
| | | Resistencia superficial externa (Rse) | | | | 0.050 | | | | | |
| | | Resistencia superficial interna (Rsi) | | | | 0.090 | | | | | |
| | | Techo con camara de aire | | | | | | | | | |
| | | Composición: | | | | | | | | | |
| | | Panel de triplay | 0.004 | | | | 0.140 | 0.029 | | | |
| | | Cámara de aire | 0.270 | | | | 0.026 | 10.385 | 64.48 | 0.0948 | 6.1100 |
| | | Espuma de polietileno | 0.000 | | | | 0.045 | 0.000 | | | |
| | | Calamina galvanizada | 0.001 | | | | 237.000 | 0.000 | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | TRANSMITANCIA FINAL TERMICA U FINAL TECHO | | | | | | | | 0.0948 | |
| | | TOTALES MUROS TECHOS PISOS | | | | | | | 231.31 | | 161.5026 |
| | | TRANSMITANCIA FINAL DE ENVOLVENTE | | | | | | | | 0.6982 | |

| TIPO DE TRANSMITANCIA | Norma | Escenario A | Resultado |
|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------|
| | Transmitancia térmica máxima | Transmitancia térmica | |
| Transmitancia térmica de muro | 1.00 | 1.1861 | NO CUMPLE |
| Transmitancia térmica de piso | 3.26 | 0.5272 | CUMPLE |
| Transmitancia térmica de techo | 0.83 | 0.0948 | CUMPLE |
| TRANSMITANCIA FINAL U DE ENVOLVENTE | | 0.6982 | |

Conclusiones: Ventana doble con estructura de aluminio y vidrios laminados de 6 mm con cámara de aire de 25 cm de espesor
No muro térmico
No invernadero

4.1 FICHA DE CALCULO DE LA TRANSMITANCIA TERMICA (U) DE LAS ENVOLVENTES DE MODELO DE ADECUACION Y CONFORT TERMICO PARA LOCALES ESCOLARES EN ZONAS HELADAS

| | |
|---|------|
| Valores límites máximo de transmitancia térmica | |
| Umuro | 1.00 |
| Utecho | 0.83 |
| Upiso | 3.26 |

| | | |
|------|----------|-----------|
| Area | ladrillo | losa C°A° |
| m2 | 30.15 | 9.715 |

| Ventanas y puertas | | | |
|--------------------------------|-------|--------------|-----------|
| | L (m) | H(m) ó A (m) | Área (m2) |
| Muro sin camara de aire (en l) | | | 0.00 |
| Muros con cámara de aire (1) | 22.41 | 3.00 | 67.23 |
| Muros con cámara de aire (2) | 6.15 | 3.00 | 18.45 |
| Pisos | Área= | 41.70 | 41.70 |
| Cielo raso | Área= | 41.70 | 41.70 |

| TIPO DE TRANSMITANCIA | Norma | Escenario A | Resultado |
|--|------------------------------|-----------------------|-----------|
| | Transmitancia térmica máxima | Transmitancia térmica | |
| Transmitancia térmica de muro | 1.00 | 0.5486 | CUMPLE |
| Transmitancia térmica de piso | 3.26 | 0.5272 | CUMPLE |
| Transmitancia térmica de techo | 0.83 | 0.3181 | CUMPLE |
| TRANSMITANCIA FINAL U DE ENVOLVENTE | | 0.4877 | |

Conclusiones: Vidrios laminados de 6 mm en ventanas con cámara de aire mínimo de 5 cm
Muro térmico a 6.5 cm del muro existente, estará en los lados hacia el exterior, no considerar muro térmico en el muro medianero
No es necesario invernadero
En cielo raso considerar falso cielo raso a 6.5 cm, con estructura metálica liviana

4. FICHAS DE CALCULO DE LA TRANSMITANCIA TERMICA (U) DE LAS ENVOLVENTES

4.1 FICHA DE CALCULO DE LA TRANSMITANCIA TERMICA (U) DE LAS ENVOLVENTES DE MODELO DE ADECUACION Y CONFORT TERMICO PARA LOCALES ESCOLARES EN ZONAS HELADAS

| | | |
|--|--|---|
| DATOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO IE 70555 | | |
| Ubicación Geográfica: | CABANA - SAN ROMAN - PUNO | Altitud: 3,870 msnm |
| Zona bioclimática: | ALTOANDINO | Si bien es cierto que la provincia de Chucuito - Puno, según la Norma EM.110 Confort Térmico y Lumínico con Eficiencia Energética en la Zonificación Bioclimática del Perú, está considerado en la zona Altoandina, esta es una consideración amplia a nivel de provincia, por lo que se remite a las características propias de la zona como distrito, en este caso el distrito de Cabana para determinar la zonificación bioclimática a la que pertenece. |
| Precisión: | La IE 70555 se encuentra ubicado a una altitud de 3,870 msnm. Conforme a lo indicado en el Anexo N°1: Características Climáticas de cada zona bioclimática y lo mencionado en la Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos del Ministerio de Educación - Viceministerio de Gestión Educativa - Oficina de Infraestructura Educativa - 2008, en el detalle de ZONA 4 - MESOANDINO, menciona: "Tipificación: clima semi-frío a frío, de terreno semi-seco a lluvioso con otoño, invierno y primavera secos (de los valles mesoandinos), equivalente clasificación de Koppen: Dwb. Este clima es típico de parte de nuestra serranía, se extiende por lo general entre los 3,000 a 4,000 msnm". Por lo descrito, la IE 70555 estaría ubicado en la Zona 4 - Mesoandina, sin embargo se trabajará con lo indicado en la Norma E.110 considerado Zona 5 - Altoandina | |

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| Valores límites máximo de transmitancia térmica | | |
| Umuro | 1.00 | |
| Utecho | 0.83 | |
| Upiso | 3.26 | |
| Area m2 | ladrillo 30.15 | losa C"A" 9.715 |

Aula 5° y 6° Grado - Módulo B
TIPOLOGÍA: MUROS DE LADRILLO

| Ventanas y puertas | | | |
|--------------------|-------|------------|---------|
| | L (m) | Altura (m) | Cantida |
| V-2 | 3.35 | 1.40 | 3.00 |
| V-3 | 2.00 | 1.40 | 1.00 |
| V-4 | 1.00 | 0.45 | 1.00 |
| | | | |
| | | | |
| P-2 | 1.00 | 2.15 | 1.00 |

| Ventanas y puertas | | | |
|--------------------------------|-------|--------------|-----------|
| | L (m) | H(m) ó A (m) | Área (m2) |
| Muro sin camara de aire (en l) | | | 0.00 |
| Muros con cámara de aire (1) | 22.41 | 3.00 | 67.23 |
| Muros con cámara de aire (2) | 6.15 | 3.00 | 18.45 |
| Pisos | Área= | 41.70 | 41.70 |
| Cielo raso | Área= | 41.70 | 41.70 |

| ESCENARIO A | COMPONENTES | ELEMENTOS | ESPESOR (m) | PERIMETRO (m) | RST/RCA (m2 °C/W) | COEFICIENTE DE TRANSMISION TERMICA k (W/m °C) | RESISTENCIA r (m2 °C/W) | S ₁ | U ₁ | S ₁ x U ₁ |
|-----------------------------|---|--|-------------|---------------|-------------------|---|-------------------------|----------------|----------------|---------------------------------|
| Envolvente Tipo 1A | Ventanas, mamparas o superficies vidriadas, transparentes o translúcidas, y puertas | Ventanas | | | | | | | | |
| | | Ventana Tipo V-3, V-4, V-5 | | | | | | | | |
| | | Vidrio laminado de 6mm | 0.006 | | | 0.179 | 0.034 | | | |
| | | Camara de aire | 0.050 | | | 0.026 | 1.923 | | | |
| | | Vidrio laminado de 6mm | 0.006 | | | 0.179 | 0.034 | | | |
| | | Total Ventana | 0.062 | | | | 1.990 | 17.32 | 0.5024 | 8.7023 |
| | | Tipo de carpintería del marco | | | | | | | | |
| | | Carpintería metálica | 0.025 | 74.725 | | | | 1.8681 | 4.0000 | 7.4725 |
| | | Carpintería de aluminio V-1 | 0.020 | 70.350 | | | | 1.4070 | 4.0000 | 5.6280 |
| | | Tipo de puerta | | | | | | | | |
| Envolvente Tipo 1A | Muros | Nueva Puerta de madera maciza | 0.01 | | | | | 2.15 | 3.5000 | 7.5250 |
| | Muros | Muros | | | | | | | | |
| | Muros | Resistencias superficiales | | | | | | | | |
| | Muros | Resistencia superficial externa (Rse) | | | 0.110 | | | | | |
| | Muros | Resistencia superficial interna (Rsi) | | | 0.060 | | | | | |
| | Muros | Muro sin camara de aire N° 01 | | | | | | | | |
| | Muros | Composición del muro: | | | | | | | | |
| | Muros | Panel de fibrocemento | 0.000 | | | 0.220 | 0.000 | | | |
| | Muros | Lana de vidrio (baja densidad) | 0.000 | | | 0.043 | 0.000 | | | |
| | Muros | Revestimiento enlucido con mortero cemento | 0.000 | | | 1.400 | 0.000 | | | |
| Envolvente Tipo 1A | Muros | Bloque de ladrillo KK | 0.000 | | | 0.470 | 0.000 | | | |
| | Muros | Revestimiento enlucido con mortero yeso | 0.000 | | | 1.400 | 0.000 | | | |
| | Muros | Muro con cámara de aire N° 1 | | | | | | | | |
| | Muros | Resistencia de la cámara de aire (Rca) | | | 0.180 | | | | | |
| | Muros | Composición: | | | | | | | | |
| | Muros | Panel de fibrocemento | 0.006 | | | 0.220 | 0.027 | | | |
| | Muros | Espuma de polietileno | 0.005 | | | 0.045 | 0.111 | | | |
| | Muros | Camara de aire | 0.050 | | | 0.026 | 1.923 | | | |
| | Muros | Revestimiento enlucido con mortero cemento | 0.015 | | | 1.400 | 0.011 | | | |
| | Muros | Bloque de ladrillo KK | 0.013 | | | 0.470 | 0.028 | | | |
| | Muros | Revestimiento enlucido con mortero cemento | 0.015 | | | 1.400 | 0.011 | | | |
| | Muros | Muro con cámara de aire N° 2 | | | | | | | | |
| | Muros | Resistencia de la cámara de aire (Rca) | | | 0.180 | | | | | |
| | Muros | Composición: | | | | | | | | |
| | Muros | Polycarbonato | 0.000 | | | 0.303 | 0.000 | | | |
| | Muros | Camara de aire | 8.130 | | | 0.026 | 312.692 | | | |
| | Muros | Revestimiento enlucido con mortero cemento | 0.015 | | | 1.400 | 0.011 | | | |
| | Muros | Bloque de ladrillo KK | 0.130 | | | 0.470 | 0.277 | | | |
| | Muros | Revestimiento enlucido con mortero cemento | 0.015 | | | 1.400 | 0.011 | | | |
| | Muros | TOTALES MUROS | | | | | | 88.9551 | | 48.7970 |
| | Muros | TRANSMITANCIA FINAL TERMICA U FINAL MUROS | | | | | | | 0.5486 | |
| | Muros | Resistencias superficiales | | | | | | | | |
| | Muros | Resistencia superficial externa (Rse) | | | 0.090 | | | | | |
| | Muros | Resistencia superficial interna (Rsi) | | | 0.090 | | | | | |
| | Muros | Composición: | | | | | | | | |
| | Muros | Madera machihembrada | 0.020 | | | 0.120 | 0.167 | | | |
| | Muros | Camara de aire | 0.025 | | | 0.026 | 0.962 | | | |
| | Muros | Aserrín | 0.050 | | | 0.090 | 0.556 | | | |
| | Muros | Falso piso + contrapiso | 0.050 | | | 1.510 | 0.033 | | | |
| | Muros | TRANSMITANCIA FINAL TERMICA U FINAL PISOS | | | | | | | 0.5272 | |
| Envolvente de techo tipo 3A | Techo | Resistencias superficiales | | | | | | | | |
| | Techo | Resistencia superficial externa (Rse) | | | 0.050 | | | | | |
| | Techo | Resistencia superficial interna (Rsi) | | | 0.090 | | | | | |
| | Techo | Techo con camara de aire | | | | | | | | |
| | Techo | Composición: | | | | | | | | |
| | Techo | Panel de fibrocemento | 0.004 | | | 0.220 | 0.018 | | | |
| | Techo | Cámara de aire | 0.065 | | | 0.026 | 2.500 | | | |
| | Techo | Espuma de polietileno | 0.005 | | | 0.045 | 0.111 | | | |
| | Techo | Revestimiento enlucido con mortero cemento | 0.015 | | | 1.400 | 0.011 | | | |
| | Techo | Ladrillo hueco de techo aligerado | 0.150 | | | 0.350 | 0.429 | | | |
| Envolvente de techo tipo 3A | Techo | Concreto | 0.050 | | | 1.510 | 0.033 | | | |
| | Techo | Composición: | | | | | | | | |
| | Techo | Panel de fibrocemento | 0.004 | | | 0.220 | 0.018 | | | |
| | Techo | Cámara de aire | 0.065 | | | 0.026 | 2.500 | | | |
| | Techo | Espuma de polietileno | 0.005 | | | 0.045 | 0.111 | | | |
| | Techo | Revestimiento enlucido con mortero cemento | 0.015 | | | 1.400 | 0.011 | | | |
| | Techo | Concreto | 0.000 | | | 0.350 | 0.000 | | | |
| | Techo | Concreto | 0.200 | | | 1.510 | 0.132 | | | |
| | Techo | TRANSMITANCIA FINAL TERMICA U FINAL TECHO | | | | | | | 0.3181 | |
| | Techo | TOTALES MUROS TECHOS PISOS | | | | | | 172.31 | | 84.0308 |
| | Techo | TRANSMITANCIA FINAL DE ENVOLVENTE | | | | | | | 0.4877 | |

| TIPO DE TRANSMITANCIA | Norma | Escenario A | Resultado |
|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------|
| | Transmitancia térmica máxima | Transmitancia térmica | |
| Transmitancia térmica de muro | 1.00 | 0.5486 | CUMPLE |
| Transmitancia térmica de piso | 3.26 | 0.5272 | CUMPLE |
| Transmitancia térmica de techo | 0.83 | 0.3181 | CUMPLE |
| TRANSMITANCIA FINAL U DE ENVOLVENTE | | 0.4877 | |

Conclusiones: Vidrios laminados de 6 mm en ventanas con cámara de aire mínimo de 5 cm
Muro térmico a 6.5 cm del muro existente, estará en los lados hacia el exterior, no considerar muro térmico en el muro medianero
No es necesario invernadero
En cielo raso considerar falso cielo raso a 6.5 cm, con estructura metálica liviana

INFORME DE TRANSMITANCIA Y CONFORT TÉRMICO

PROYECTO: EXPEDIENTE DE ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA IE. N° 70555 CON CÓDIGO LOCAL 464844 UBICADA EN EL CENTRO POBLADO SILLANI, DISTRITO DE CABANA, PROVINCIA DE SAN ROMAN, REGIÓN PUNO”

CLIENTE: MINISTERIO DE EDUCACIÓN – PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

1. Confort térmico y eficiencia térmica

El Confort térmico: es una sensación neutra de la persona respecto a un ambiente térmico determinado. Según la norma ISO 7730 “es una condición mental en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico”. Para obtener la eficiencia térmica de una edificación está relacionado a variables bioclimáticas del lugar, las propiedades de los materiales y las características formales del edificio.

2. Normatividad en el Perú sobre Eficiencia Térmica en edificaciones educativas

En el Perú, tenemos que tomar en consideración lo normado por el D. S. N° 006-2014-VIVIENDA del 13 de mayo del 2014, que incorpora la Norma Técnica EM 110-“Confort Térmico y Lumínico con Eficiencia Energética” al Reglamento Nacional de Edificaciones.

El campo de aplicación de la norma son todas las edificaciones existentes siempre que estén incluidas en las modalidades B, C y D de la Ley de Regulaciones de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones (Ley 29090) y sus modificatorias.

Las edificaciones para fines educativos están consideradas en la Modalidad D según lo establecido en el inciso h del art 10 de la ley 29090 (24.09.2207) modificado por la ley 29476 del 18 de diciembre del 2009.

3. Transmitancia térmica máximas de los elementos constructivos según la zonificación Bioclimática del Perú

Según lo establecido en la Norma Técnica EM 110, confort térmico y lumínico con eficiencia energética del 13.05.14 la Zonificación Bioclimática del Perú consta de nueve zonas: desértico costero, desértico, interandino bajo mesoandino, altoandino, nevado, ceja de montaña, subtropical húmedo y tropical húmedo. En este caso en particular, estamos interviniendo en la zona bioclimática altoandino, le corresponde los siguientes valores máximo de transmitancia térmico (U) en W/m²K según la Tabla N° 2 de la NT EM 110.

Zona Altoandino en el Perú

Transmitancia térmica máxima de muro: 1.00

Transmitancia térmica máxima de techo: 0.83

Transmitancia térmica máxima de piso: 3.26

La norma especifica que las propuestas en estas zonas, no deben sobre pasar estos números en la transmitancia. Es el flujo de calor, en régimen estacionario, dividido por el área y por la diferencia de temperaturas de los medios situados a cada lado del elemento que se considera. Es la inversa de la resistencia térmica (Rt). Se expresa en vatios por Metro cuadrado y grado Kelvin (W/m² K).

4. Cálculo de transmitancia de muros, techos y pisos

Para el cálculo de transmitancia del aula de adecuación y confort térmico para la I.E. N°70301 en zona Altoandina, se ha diseñado en base a las aulas mejoradas.

Propuesta:

Módulo A: Aula 1° y 2° grado, con muros de adobe y enlucido con yeso existente; doble ventana estructura de aluminio con vidrios laminados distanciados a 0.10 m de las ventanas existentes que dan hacia el exterior; instalación de termofilm en la puerta; nuevo piso machihembrado de madera; falso cielo raso con estructura de madera y planchas de triplay.

Módulo B: Aula 3° y 4° grado; Aula 5° y 6° grado, con muros térmicos sobre el muro de ladrillo existente; doble ventana con estructura de aluminio con vidrios laminados distanciados a 0.05 m de las ventanas existentes que dan al exterior; nuevo piso machihembrado de madera; instalación de falso cielo raso con fibrocemento, estructura liviana metálica, lámina de aluminio con doble membrana.

a).- Datos necesarios a tomar en consideración:

1.- Zona Bioclimática: Se seleccionó Altoandino

| Zona bioclimática | Transmitancia térmica máxima del muro (U_{muro}) | Transmitancia térmica máxima del techo (U_{techo}) | Transmitancia térmica máxima del piso (U_{piso}) |
|--------------------------|--|--|--|
| 1. Desértico costero | 2,36 | 2,21 | 2,63 |
| 2. Desértico | 3,20 | 2,20 | 2,63 |
| 3. Interandino bajo | 2,36 | 2,21 | 2,63 |
| 4. Mesoandino | 2,36 | 2,21 | 2,63 |
| 5. Altoandino | 1,00 | 0,83 | 3,26 |
| 6. Nevado | 0,99 | 0,80 | 3,26 |
| 7. Ceja de montaña | 2,36 | 2,20 | 2,63 |
| 8. Subtropical húmedo | 3,60 | 2,20 | 2,63 |
| 9. Tropical húmedo | 3,60 | 2,20 | 2,63 |

“EXPEDIENTE DE ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA IE. N°70555 CON CÓDIGO LOCAL 464844 UBICADA EN EL CENTRO POBLADO SILLANI, DISTRITO DE CABANA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, REGIÓN PUNO”

b).- Cálculos

Aula 1° y 2° grado

| 4.1 FICHA DE CALCULO DE LA TRANSMITANCIA TERMICA (U) DE LAS ENVOLVENTES DE MODELO DE ADECUACION Y CONFORT TERMICO PARA LOCALES ESCOLARES EN ZONAS HELADAS | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|---|--|--------------------------------|---|-------------------|---|--------------------------|----------------|----------------|---------------------------------|--|
| DATOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO IE 70555 | | | | | | | | | | | | | |
| Ubicación Geográfica: | | | CABANA - SAN ROMAN - PUNO | | | Altitud: 3.870 msnm | | | | | | | |
| Zona bioclimática: | | | ALTOANDINO | | | Si bien es cierto que la provincia de Chucuito - Puno, según la Norma EM.110 Confort Térmico y Lumínico con Eficiencia Energética en la Zonificación Bioclimática del Perú, está considerado en la zona Altoandina, esta es una consideración amplia a nivel de provincia, por lo que se remite a las características propias de la zona como distrito, en este caso el distrito de Cabana para determinar la zonificación bioclimática a la que pertenece. | | | | | | | |
| Precisión: | | | La IE 70555 se encuentra ubicado a una altitud de 3.870 msnm. Conforme a lo indicado en el Anexo N°1: Características Climáticas de cada zona bioclimática y lo mencionado en la Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos del Ministerio de Educación - Viceministerio de Gestión Educativa - Oficina de Infraestructura Educativa - 2008, en el detalle de ZONA 4 - MESOANDINO, menciona: "Tipificación: clima semi-frío a frío, de terreno semi-seco a lluvioso con otoño, invierno y primavera secos (de los valles mesoandinos), equivalente clasificación de Koppen: Dwb. Este clima es típico de parte de nuestra serranía, se extiende por lo general entre los 3,000 a 4,000 msnm". Por lo descrito, la IE 70555 estaría ubicado en la Zona 4 - Mesoandina, sin embargo se trabajará con lo indicado en la Norma E.110 considerado Zona 5 - Altoandina | | | | | | | | | | |
| Aula 1° y 2° Grado - Módulo A | | | | | | | | | | | | | |
| TIPOLOGIA: MUROS DE ADOBE | | | | | | | | | | | | | |
| Ventanas y puertas | | | | Ventanas y puertas | | | | | | | | | |
| | L (m) | A (m) | Cant | | L (m) | H(m) ó A (m) | Área (m2) | | | | | | |
| V-1 | 2.00 | 1.15 | 4.00 | | Muro sin cámara de aire (en l) | 28.55 | 3.00 | 85.65 | | | | | |
| | | | | | Muros con cámara de aire (l) | 4.65 | 3.00 | 13.95 | | | | | |
| P-1 | 1.00 | 1.95 | 1.00 | | Pisos | Área= | 64.48 | 64.48 | | | | | |
| - | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | Cielo raso | Área= | 64.48 | 64.48 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| ESCENARIO A | COMPONENTES | | | ELEMENTOS | ESPESOR (m) | PERIMETRO (m) | RST/RCA (m2 °C/W) | COEFICIENTE DE TRANSMISION TERMICA k (W/m °C) | RESISTENC IA r (m2 °C/W) | S _i | U _i | S _i x U _i | |
| Envoltente Tipo 1A | Ventanas, mamparas o superficies vidriadas, transparentes o translúcidas y puertas | | | Ventanas | | | | | | | | | |
| | | | | Ventana Tipo V-01 | | | | | | | | | |
| | | | | Vidrio laminado de 6mm | 0.006 | | | 0.179 | 0.034 | | | | |
| | | | | Camara de aire | 0.100 | | | 0.026 | 3.846 | | | | |
| | | | | Vidrio laminado de 6mm | 0.006 | | | 0.179 | 0.034 | | | | |
| | | | | Total Ventana | 0.112 | | | | 3.913 | 9.2 | 0.2555 | 2.3509 | |
| | | | | Mampara Tipo M-1 | | | | | | | | | |
| | | | | Vidrio crudo de 10 mm | 0.000 | | | 0.175 | 0.000 | | | | |
| | | | | Camara de aire | 0.000 | | | 0.026 | 0.000 | | | | |
| | | | | Vidrio laminado de 6mm | 0.000 | | | 0.179 | 0.000 | | | | |
| | | | | Total Mampara | 0.000 | | | | 0.000 | | | | |
| | | | | Tipo de carpintería del marco | | | | | | | | | |
| | | | | Carpintería metálica | 0.020 | 75.600 | | | | 1.5120 | 4.0000 | 6.0480 | |
| | | | | Carpintería de aluminio V-1 | 0.020 | 62.000 | | | | 1.2400 | 4.0000 | 4.9600 | |
| | | | | Tipo de puerta | | | | | | | | | |
| | | | | Puerta de madera | 0.05 | | | | | 1.95 | 3.5000 | 6.8250 | |
| | Muros | | | Muros | | | | | | | | | |
| | | | | Resistencias superficiales | | | | | | | | | |
| | | | | Resistencia superficial externa (Rse) | | | 0.110 | | | | | | |
| | | | | Resistencia superficial interna (Rsi) | | | 0.060 | | | | | | |
| | | | | Muro sin cámara de aire N° 01 | | | | | | | | | |
| | | | | Composición del muro: | | | | | | | | | |
| | | | | Panel de fibrocemento | | | | 0.220 | 0.000 | | | | |
| | | | | Espuma de polietileno | | | | 0.045 | 0.000 | | | | |
| | | | | Aire | | | | 0.026 | 0.000 | | | | |
| | | | | Revestimiento enlucido con yeso | 0.020 | | | 0.400 | 0.050 | 74.50 | 1.3575 | 101.1312 | |
| | | | | Bloque de adobe | 0.420 | | | 0.900 | 0.467 | | | | |
| | | | | Revestimiento enlucido con yeso | 0.020 | | | 0.400 | 0.050 | | | | |
| | | | | Muro con cámara de aire N° 1 | | | | | | | | | |
| | | | | Resistencia de la cámara de aire (Rca) | | | 0.180 | | | | | | |
| | | | | Composición: | | | | | | | | | |
| | | | | Panel de fibrocemento | 0.000 | | | 0.220 | 0.000 | | | | |
| | | | | Espuma de polietileno | 0.000 | | | 0.045 | 0.000 | | | | |
| | | | | Camara de aire | 0.000 | | | 0.026 | 0.000 | | | | |
| | | | | Revestimiento enlucido con mortero cemento | 0.000 | | | 0.400 | 0.000 | 0.00 | 2.8571 | 0.0000 | |
| | | | | Bloque de adobe | 0.000 | | | 0.900 | 0.000 | | | | |
| | | | | Revestimiento enlucido con yeso | 0.000 | | | 0.400 | 0.000 | | | | |
| | | | | Muro con cámara de aire N° 2 | | | | | | | | | |
| | | | | Resistencia de la cámara de aire (Rca) | | | 0.180 | | | | | | |
| | | | | Composición: | | | | | | | | | |
| | | | | Bloque de adobe | 0.420 | | | 0.900 | 0.467 | | | | |
| | | | | Camara de aire | 4.250 | | | 0.026 | 163.462 | | | | |
| | | | | Revestimiento enlucido con mortero yeso | 0.020 | | | 0.400 | 0.050 | 13.95 | 0.0061 | 0.0846 | |
| | | | | Bloque de adobe | 0.420 | | | 0.900 | 0.467 | | | | |
| | | | | Revestimiento enlucido con mortero yeso | 0.020 | | | 0.400 | 0.050 | | | | |
| | | | | TOTALES MUROS | | | | | | 102.352 | | 121.3998 | |
| | | | | TRANSMITANCIA FINAL TERMICA U FINAL MUROS | | | | | | | | | |
| | Piso | | | Resistencias superficiales | | | | | | | | | |
| | | | | Resistencia superficial externa (Rse) | | | 0.090 | | | | | | |
| | | | | Resistencia superficial interna (Rsi) | | | 0.090 | | | | | | |
| | | | | Composición: | | | | | | | | | |
| | | | | Madera machihembrada | 0.020 | | | 0.120 | 0.167 | | | | |
| | | | | Camara de aire | 0.025 | | | 0.026 | 0.962 | | | | |
| | | | | Aserrín | 0.050 | | | 0.090 | 0.556 | 64.48 | 0.5272 | 33.9928 | |
| | | | | Falso piso + contrapiso | 0.050 | | | 1.510 | 0.033 | | | | |
| | | | | TRANSMITANCIA FINAL TERMICA U FINAL PISOS | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------|---|-------|--|---------|--------|--|--------|--|----------|
| Envoltorio de techo tipo 3A | Techo | Resistencia superficiales | | | 0.050 | | | | | |
| | | Resistencia superficial externa (Rse) | | | 0.090 | | | | | |
| | | Resistencia superficial interna (Rsi) | | | | | | | | |
| | | Techo con cámara de aire | | | | | | | | |
| | | Composición: | | | | | | | | |
| | | Panel de triplay | 0.004 | | 0.140 | 0.029 | | | | |
| | | Cámara de aire | 0.270 | | 0.026 | 10.385 | | | | |
| | | Espuma de polietileno | 0.000 | | 0.045 | 0.000 | | | | |
| | | Calamina galvanizada | 0.001 | | 237.000 | 0.000 | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | TRANSMITANCIA FINAL TERMO U FINAL TECHO | | | | | | | | 0.0948 |
| TOTALES MUROS TECHOS PISOS | | | | | | | | 231.31 | | 161.5026 |
| TRANSMITANCIA FINAL DE ENVOLVENTE | | | | | | | | 0.6982 | | |

| TIPO DE TRANSMITANCIA | Norma | Escenario A | Resultado |
|--------------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------|
| | Transmitancia térmica máxima | Transmitancia térmica | |
| Transmitancia térmica de muro | 1.00 | 1.1861 | NO CUMPLE |
| Transmitancia térmica de piso | 3.26 | 0.5272 | CUMPLE |
| Transmitancia térmica de techo | 0.83 | 0.0948 | CUMPLE |

| | |
|-------------------------------------|--------|
| TRANSMITANCIA FINAL U DE ENVOLVENTE | 0.6982 |
|-------------------------------------|--------|

Conclusiones: Ventana doble con estructura de aluminio y vidrios laminados de 6 mm con cámara de aire de 25 cm de espesor
No muro térmico
No invernadero

“EXPEDIENTE DE ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA IE. N°70555 CON CÓDIGO LOCAL 464844 UBICADA EN EL CENTRO POBLADO SILLANI, DISTRITO DE CABANA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, REGIÓN PUNO”

Aula 5° y 6° grado

4. FICHAS DE CÁLCULO DE LA TRANSMITANCIA TÉRMICA (U) DE LAS ENVOLVENTES

4.1 FICHA DE CÁLCULO DE LA TRANSMITANCIA TÉRMICA (U) DE LAS ENVOLVENTES DE MODELO DE ADECUACIÓN Y CONFORT TÉRMICO PARA LOCALES ESCOLARES EN ZONAS HELADAS

DATOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO IE 70555

Ubicación Geográfica: CABANA - SAN ROMÁN - PUNO

Altitud: 3,870 msnm

Zona bioclimática: ALTOANDINO

Si bien es cierto que la provincia de Chucuito - Puno, según la Norma EM.110 Confort Térmico y Lumínico con Eficiencia Energética en la Zonificación Bioclimática del Perú, está considerado en la zona Altoandina, esta es una consideración amplia a nivel de provincia, por lo que se remite a las características propias de la zona como distrito, en este caso el distrito de Cabana para determinar la zonificación bioclimática a la que pertenece.

Precisión: La IE 70555 se encuentra ubicado a una altitud de 3,870 msnm. Conforme a lo indicado en el Anexo N°1: Características Climáticas de cada zona bioclimática y lo mencionado en la Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos del Ministerio de Educación - Viceministerio de Gestión Educativa - Oficina de Infraestructura Educativa - 2008, en el detalle de ZONA 4 - MESOANDINO, menciona: "Tipificación: clima semi-frío a frío, de terreno semi-seco a lluvioso con otoño, invierno y primavera secos (de los valles mesoandinos), equivalente clasificación de Koppen: Dwb. Este clima es típico de parte de nuestra serranía, se extiende por lo general entre los 3,000 a 4,000 msnm". Por lo descrito, la IE 70555 estaría ubicado en la Zona 4 - Mesoandina, sin embargo se trabajará con lo indicado en la Norma E.110 considerado Zona 5 - Altoandina

Aula 5° y 6° Grado - Módulo B

TIPOLOGÍA: MUROS DE LADRILLO

| Ventanas y puertas | | |
|--------------------|-------|------------|
| | L (m) | Altura (m) |
| V-2 | 3.35 | 1.40 |
| V-3 | 2.00 | 1.40 |
| V-4 | 1.00 | 0.45 |
| | | |
| P-2 | 1.00 | 2.15 |

| Ventanas y puertas | | |
|--------------------------------|-------|--------------|
| | L (m) | H(m) ó A (m) |
| Muro sin cámara de aire (en l) | | |
| Muros con cámara de aire (1) | 22.41 | 3.00 |
| Muros con cámara de aire (2) | 6.15 | 3.00 |
| Pisos | Área= | 41.70 |
| Cielo raso | Área= | 41.70 |

| | |
|---|------|
| Valores límites máximo de transmitancia térmica | |
| Umuro | 1.00 |
| Utecho | 0.83 |
| Upiso | 3.26 |

| | | |
|---------------------|----------|-----------|
| Área m ² | ladrillo | losa C/A* |
| | 38.15 | 9.715 |

| ESCAMEN A | COMPONENTES | ELEMENTOS | ESPESOR (m) | PERIMETRO (m) | RST/RCA (m ² °C/W) | COEFICIENTE DE TRANSMISIÓN TÉRMICA K (W/m ² °C) | RESISTENCIA T (m ² °C/W) | S ₁ | U ₁ | S ₁ x U ₁ |
|-------------------|---|--|-------------|---------------|-------------------------------|--|-------------------------------------|----------------|----------------|---------------------------------|
| Envoltura Tipo 1A | Ventanas, mamparas o superficies vidriadas, transparentes o translúcidas, y puertas | Ventanas | | | | | | | | |
| | | Ventana Tipo V-3, V-4, V-5 | | | | | | | | |
| | | Vidrio laminado de 6mm | 0.006 | | | 0.179 | 0.034 | | | |
| | | Camara de aire | 0.050 | | | 0.026 | 1.923 | | | |
| | | Vidrio laminado de 6mm | 0.006 | | | 0.179 | 0.034 | | | |
| | | Total Ventana | 0.062 | | | | 1.990 | 17.32 | 0.5024 | 8.7023 |
| | | Tipo de carpintería del marco | | | | | | | | |
| | | Carpintería metálica | 0.025 | 74.725 | | | | 1.8681 | 4.0000 | 7.4725 |
| | | Carpintería de aluminio V-1 | 0.020 | 70.350 | | | | 1.4070 | 4.0000 | 5.6280 |
| | | Tipo de puerta | | | | | | 2.15 | 3.5000 | 7.5250 |
| | | Nueva Puerta de madera maciza | 0.01 | | | | | | | |
| | Muros | Muros | | | | | | | | |
| | | Resistencias superficiales | | | | | | | | |
| | | Resistencia superficial externa (Rse) | | | 0.110 | | | | | |
| | | Resistencia superficial interna (Rsi) | | | 0.060 | | | | | |
| | | Muro sin cámara de aire N° 01 | | | | | | | | |
| | | Composición del muro: | | | | | | | | |
| | | Panel de fibrocemento | 0.000 | | | 0.220 | 0.000 | | | |
| | | Lana de vidrio (baja densidad) | 0.000 | | | 0.043 | 0.000 | | | |
| | | Revestimiento enlucido con mortero cemento | 0.000 | | | 1.400 | 0.000 | | | |
| | | Bloque de ladrillo KK | 0.000 | | | 0.470 | 0.000 | | | |
| | | Revestimiento enlucido con mortero yeso | 0.000 | | | 1.400 | 0.000 | | | |
| | | Muro con cámara de aire N° 1 | | | | | | | | |
| | | Resistencia de la cámara de aire (Rca) | | | 0.180 | | | | | |
| | | Composición: | | | | | | | | |
| | | Panel de fibrocemento | 0.006 | | | 0.220 | 0.027 | | | |
| | | Espuma de poliestireno | 0.005 | | | 0.045 | 0.111 | | | |
| | | Camara de aire | 0.050 | | | 0.026 | 1.923 | | | |
| | | Revestimiento enlucido con mortero cemento | 0.015 | | | 1.400 | 0.011 | | | |
| | | Bloque de ladrillo KK | 0.013 | | | 0.470 | 0.028 | | | |
| | | Revestimiento enlucido con mortero cemento | 0.015 | | | 1.400 | 0.011 | | | |
| | | Muro con cámara de aire N° 2 | | | | | | | | |
| | | Resistencia de la cámara de aire (Rca) | | | 0.180 | | | | | |
| | | Composición: | | | | | | | | |
| | | Polícarbonato | 0.000 | | | 0.303 | 0.000 | | | |
| | | Camara de aire | 8.130 | | | 0.026 | 312.692 | | | |
| | | Revestimiento enlucido con mortero cemento | 0.015 | | | 1.400 | 0.011 | | | |
| | | Bloque de ladrillo KK | 0.130 | | | 0.470 | 0.277 | | | |
| | | Revestimiento enlucido con mortero cemento | 0.015 | | | 1.400 | 0.011 | | | |
| | | TOTALES MUROS | | | | | | 88.9551 | | 48.7970 |
| | Piso | TRANSMITANCIA FINAL TÉRMICA U FINAL MUROS | | | | | | | 0.5486 | |
| | | Resistencias superficiales | | | | | | | | |
| | | Resistencia superficial externa (Rse) | | | 0.090 | | | | | |
| | | Resistencia superficial interna (Rsi) | | | 0.090 | | | | | |
| | | Composición: | | | | | | | | |
| | | Madera machihembrada | 0.020 | | | 0.120 | 0.167 | | | |
| | | Camara de aire | 0.025 | | | 0.026 | 0.962 | | | |
| | | Aserrín | 0.050 | | | 0.090 | 0.556 | | | |
| | | Falso piso + contrapiso | 0.050 | | | 1.510 | 0.033 | | | |
| | | TRANSMITANCIA FINAL TÉRMICA U FINAL PISOS | | | | | | | 0.5272 | |

En el caso de considerar base de fuso a 0.5 cm, con estructura metálica interna

5.1 **Aula 1° y 2° grado**, la adecuación y confort térmico en zona **Altoandina** se ha diseñado con el siguiente escenario.

Primaria: En este escenario de aula con muros de adobe, enlucido con yeso existente, se proponen dobles ventanas con estructura de perfiles de aluminio y vidrios laminados de 6mm distanciados a 10 cm de la ventana existente; cortina con termofilm en la puerta de acceso; nuevo piso machihembrado de madera; mantenimiento de falso cielo raso de triplay.

Por lo descrito, la IE 70555 estaría ubicado en la Zona 4 - Mesoandina, sin embargo, se trabaja con lo indicado en la Norma E.110 considerado Zona 5 - Altoandina

Se comprueba que la propuesta cumple parcialmente lo establecido en la normatividad vigente, existiendo una pequeña variación en la transmitancia térmica de muro y conforme lo indicado en el párrafo anterior, éste se asume por la altitud de la ubicación.

“EXPEDIENTE DE ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA IE. N°70555 CON CÓDIGO LOCAL 464844 UBICADA EN EL CENTRO POBLADO SILLANI, DISTRITO DE CABANA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, REGIÓN PUNO”

| TIPO DE TRANSMITANCIA | Norma | Escenario A | Resultado |
|--|------------------------------|-----------------------|-----------|
| | Transmitancia térmica máxima | Transmitancia térmica | |
| Transmitancia térmica de muro | 1.00 | 1.1861 | NO CUMPLE |
| Transmitancia térmica de piso | 3.26 | 0.5272 | CUMPLE |
| Transmitancia térmica de techo | 0.83 | 0.0948 | CUMPLE |
| TRANSMITANCIA FINAL U DE ENVOLVENTE | | 0.6982 | |

5.2 **Aula 3° y 4° grado; Aula 5° y 6° grado**, la adecuación y confort térmico en zona **Altoandina** se ha diseñado con el siguiente escenario.

Escenario A:

Primaria: En este escenario de aula con muros de albañilería de ladrillo y concreto, enlucido con mortero cemento – arena fina existente, se propone un muro térmico constituido con plancha de fibrocemento de $e=6\text{mm}$, espacio libre 5 cm, lámina de aluminio; doubles ventanas con estructura de perfiles de aluminio y vidrios laminados de 6mm distanciados a 5 cm de la ventana existente; nuevo piso machihembrado de madera; lámina de aluminio de doble membrana en falso cielo raso existente de triplay y estructura de madera.

De acuerdo a los cálculos se obtiene que lo planteado cumple en su totalidad con la transmitancia térmica máxima para cada componente de la edificación conforme a lo planteado.

Aula 3° y 4° grado:

| TIPO DE TRANSMITANCIA | Norma | Escenario A | Resultado |
|--|------------------------------|-----------------------|-----------|
| | Transmitancia térmica máxima | Transmitancia térmica | |
| Transmitancia térmica de muro | 1.00 | 0.5486 | CUMPLE |
| Transmitancia térmica de piso | 3.26 | 0.5272 | CUMPLE |
| Transmitancia térmica de techo | 0.83 | 0.3181 | CUMPLE |
| TRANSMITANCIA FINAL U DE ENVOLVENTE | | 0.4877 | |

Aula 5° y 6° grado:

| TIPO DE TRANSMITANCIA | Norma | Escenario A | Resultado |
|--|------------------------------|-----------------------|-----------|
| | Transmitancia térmica máxima | Transmitancia térmica | |
| Transmitancia térmica de muro | 1.00 | 0.5486 | CUMPLE |
| Transmitancia térmica de piso | 3.26 | 0.5272 | CUMPLE |
| Transmitancia térmica de techo | 0.83 | 0.3181 | CUMPLE |
| TRANSMITANCIA FINAL U DE ENVOLVENTE | | 0.4877 | |

Se observa que la propuesta cumple con lo establecido en la norma para la zona bioclimática **altoandino**.



PERÚ

Ministerio
de Educación

CARACTERISTICAS TECNICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SERVICIO

01. TRABAJOS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

01.01 Instalaciones provisionales

01.01.01 Agua para el servicio

Descripción

El agua es un elemento fundamental para el proceso de ejecución, por lo tanto, será obligatoria la instalación de este servicio. Se efectuará la distribución según las necesidades. Se utilizará la red de agua existente para abastecer de agua durante el tiempo de ejecución de los trabajos, el agua debe ser limpia, libre de impurezas, sin olor, color ni sabor, es decir debe ser agua potable o similar a aquella que consume la población.

La falta de agua será causal de paralización del trabajo, no constituyendo esta medida una ampliación de plazo de la entrega de los trabajos, ni abono de suma alguna por reintegros.

Materiales

Agua

Método de ejecución

Se utilizará la red de agua existente para abastecer de agua durante el tiempo de ejecución del trabajo.

Unidad de Medida

La unidad de medida es por mes (mes), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.01.02 Energía eléctrica provisional

Descripción

Esta actividad contempla la instalación del suministro de energía eléctrica, compatible a los requerimientos del servicio.

Al final del trabajo en caso se conecte a la red existe, esta será dispuesta como inicialmente, debiendo retirarse toda conexión provisional.

Materiales

Suministro e instalación de energía.

Método de ejecución

Se utilizará la red de energía eléctrica existente para el abastecimiento durante el tiempo de ejecución del servicio, caso contrario se abastecerá a través de un generador eléctrico.

Unidad de Medida

La unidad de medida es por mes (mes), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.02 Trabajos preliminares**01.02.01 Limpieza de terreno****Descripción**

Este ítem comprende trabajos previos al comienzo del servicio. Se trata de preparar el terreno, quitando las malezas, vegetales, desmonte y todo elemento que pueda causar una discontinuación en la ejecución del trabajo.

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

Una vez delimitada el área de trabajo se procederá a limpiarla dejándola apta para realizar las actividades, para ello se usarán herramientas como palas, lampas y carretillas.

Unidad de Medida

El método de medición es por metro cuadrado (m2), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.03 Movilización y desmovilización de materiales y equipos**01.03.01 Movilización y desmovilización de equipos y herramientas****Descripción**

Este ítem se refiere al suministro, transporte del equipo y herramientas, así como el traslado hasta la zona de trabajo, incluyendo personal, equipo, campamentos y todo lo necesario antes de iniciar y al finalizar los trabajos, este será transportado en camionetas o camiones. El ejecutor dentro de esta partida deberá considerar todo el trabajo necesario para suministrar, reunir, transportar y administrar su organización hacia y en el lugar donde se ejecutará el servicio, incluyendo el personal, el equipo mecánico, los materiales y todo lo necesario para instalar e iniciar la ejecución de los trabajos, así como el oportuno cumplimiento del plan de ejecución del servicio.

Equipo

Equipos para transporte (global)

Método de ejecución

El contratista será responsable de programar sus movilizaciones de acuerdo con el plan de trabajo, cualquier demora será responsabilidad propia.

Unidad de Medida

La unidad de medida es global (glb), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.03.02 Flete terrestre – materiales

Descripción

Esta partida consiste en el traslado de los materiales desde donde se adquieren los materiales hasta el lugar donde se ejecuta el servicio.

Es el costo que se le agrega al traslado, tanto de materiales como equipos, dependiendo del destino al que se dirija, según la distancia entre el punto de salida y el punto de destino.

Equipo

Fletes materiales

Método de ejecución

El contratista será responsable de programar su traslado de materiales de acuerdo a las necesidades en la zona de trabajo, la falta de éstos será motivo de retraso en la ejecución y de observación por parte del monitor del servicio.

Unidad de Medida

La unidad de medida es Global (glb), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.04 Trazo, niveles y replanteo

01.04.01 Trazo y replanteo preliminar

Descripción

Este ítem comprende el replanteo de los planos dentro del área total de trabajo, fijando los ejes de referencia y las estacas de nivelación, nos permitirá delimitar la zona donde se ejecutará los trabajos de todo el servicio.

Se marcarán los ejes y las dimensiones de algunos de sus elementos y sus niveles: así como definir sus linderos y establecer marcas y señales fijas de referencia, unas con carácter permanente y otros auxiliares con carácter temporal, en armonía con los planos de Arquitectura y Estructuras.

Materiales

Clavos para madera con cabeza,
cal (bolsa x 20kg).
Estaca de madera

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

El contratista deberá replantear los ejes del proyecto en el terreno estacando cada 10m, en los extremos y en todos los puntos que sean necesarios de acuerdo a las estructuras comprendidas dentro del servicio. Los puntos serán debidamente fijados con el objetivo de poder replantearla en cualquier momento, debiendo materializarse sobre el terreno en forma segura y permanente, mediante cerchas, estacas o varillas de fierro en base de concreto fijado al terreno.

Para los trabajos a realizar en esta partida, el contratista deberá proporcionar personal calificado, equipo y materiales necesarios.

Unidad de Medida

La unidad de medida es por metro cuadrado (m²), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.04.02 Replanteo Durante el Proceso**Descripción**

En esta partida se considera todos los trabajos de trazo y replanteo a un mayor detalle de cada estructura o elemento a intervenir, en concordancia con los planos de las diferentes especialidades.

Materiales

Clavos para madera con cabeza,
Ocre importado
Cordel

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

El contratista deberá replantear los ejes del proyecto en el terreno estacando cada 10m, Se practicará el trazo y replanteo de los diversos elementos de las estructuras de acuerdo a los detalles indicados en los planos.

Los replanteos serán más específicos denotando, alturas, anchos, espesores y ángulos de inclinación, haciendo uso de los materiales citados y las herramientas diversas de mayor precisión, como niveles de mano, flexómetro.

Para los trabajos a realizar en esta partida, el contratista deberá proporcionar personal calificado, equipo y materiales necesarios.

Unidad de Medida

La unidad de medida es por metro cuadrado (m²), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.05 Remociones y demoliciones**01.05.01 Demolición de veredas y falso piso e=0.10 m****Descripción**

Esta actividad está referida a la fragmentación del concreto en piezas manejables de manera manual de la vereda y falso piso existente, porque esta zona requiere ser acondicionada, el material excedente será acarreado para su posterior eliminación.

Equipo

Herramientas manuales.

Método de ejecución

Las actividades de demolición serán ejecutadas de acuerdo con el plan de trabajo que debe considerar:

- Delimitación del área a demoler.
- Demolición.
- Acarreo del material de demolición.

Durante las operaciones de demoliciones, se debe tener especial cuidado con la conservación de los servicios públicos existentes de tal manera que cualquier alteración de los mismos por acción del proceso, debe ser reparada por cuenta del ejecutor del trabajo.

Previo a la labor de demolición se deben llevar a cabo en todos los casos la delimitación física del área a demoler; se debe tener en cuenta el grado de estabilidad de cada elemento a demoler con el fin de evitar peligro a los trabajadores, no deben dejarse partes inestables que puedan desprenderse por acción de los vientos o vibraciones.

Unidad de medida

La unidad de medida es por metro cuadrado (m²), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.05.02 Demolición de estructura de concreto

Descripción

Esta actividad está referida a la fragmentación del concreto en piezas manejables de manera manual de las columnas del módulo A, para edificar nuevas columnas.

Equipo

Herramientas manuales.

Método de ejecución

Las actividades de demolición serán ejecutadas de acuerdo con el plan de trabajo que debe considerar:

- Delimitación del área a demoler.
- Demolición.
- Acarreo del material de demolición.

Durante las operaciones de demoliciones, se debe tener especial cuidado con la conservación de los servicios públicos existentes de tal manera que cualquier alteración de los mismos por acción del proceso, debe ser reparada por cuenta del ejecutor del trabajo.

Previo a la labor de demolición se deben llevar a cabo en todos los casos la delimitación física del área a demoler; se debe tener en cuenta el grado de estabilidad de cada elemento a demoler con el fin de evitar peligro a los trabajadores, no deben dejarse partes inestables que puedan desprenderse por acción de los vientos o vibraciones.

Unidad de medida

La unidad de medida es por metro cúbico (m³), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.05.03 Acarreo interno de material excedente hasta una distancia de 30 metros

Descripción

Esta partida se refiere al acarreo manual del material excedente, luego de realizar todos los rellenos con material propio, el mismo que debe ser llevado fuera de la zona de trabajo para acopiarlo y posteriormente eliminarlo a un botadero.

El acarreo debe ser periódico para que no obstruya la circulación de los trabajadores.

Equipos

Herramientas manuales

Método de ejecución

Se ejecutará con herramientas manuales (palas, picos y carretillas), trasladando el material al lugar destinado para su acopio.

Unidad de medida

La unidad de medida es el metro cúbico (m3), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.05.04 Eliminación material excedente cargador frontal y dos volquetes de 15 m3; D=5km

Descripción

Comprende los trabajos de carguío con cargador frontal del material excedente producto de los trabajos realizados, así como la eliminación del dicho material mediante volquetes de 15 m3 a botaderos ubicados a distancias mínimas de 5 km. La eliminación del material excedente deberá ser periódica, no permitiendo que permanezca en la zona de trabajos por más de 15 días y que no se presente el riesgo de afectar las estructuras existentes. Sólo se permitirá la permanencia en la zona de trabajos cuando sea planificado su uso en los rellenos.

Equipos

Herramientas manuales, camión volquete de 15 m3, cargador frontal.

Método de ejecución

El material excedente será cargado con cargador frontal a los volquetes de capacidad mínima 15 m3 y transportados hasta botaderos autorizados por las autoridades de la zona.

Unidad de medida

La unidad de medida es el metro cúbico (m3), incluye el carguío y la eliminación, ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.06 Desmontajes

01.06.01 Desmontaje de luminarias incl. retiro de cajas eléctricas y cables

Descripción

Consiste en el desmontaje, retiro y almacenaje manual de las luminarias y los cables conectados a ella que se encuentren ubicadas en el aula 1° y 2° grado del módulo A; aula 3° y 4° grado, aula 5° y 6° grado del módulo B, conforme se indica en los planos de arquitectura e instalaciones eléctricas.

Equipo

Herramientas manuales y andamios metálicos.

Método de ejecución

El desmontaje de las luminarias y cables será manual, en su mayoría por la ubicación se usará un andamio, previamente se comprobará que la red de alimentación eléctrica esté desconectada y fuera de servicio. El desmontaje se realizará con las herramientas adecuadas, con sumo cuidado sin dañar el artefacto ni los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta.

Para el caso de reutilizar la luminaria, se realizará una limpieza del mismo, los cables deben de ser sustituidos y para el caso de sustitución, deberá almacenarse todo lo desmontado en un lugar que ofrezca la seguridad del caso.

Unidad de medida

La unidad de medida de los aparatos es por pieza (pza), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.06.02 Desmontaje de tomacorriente doble e interruptores

Descripción

Esta actividad se realizará manualmente y con las herramientas necesarias en los ambientes ubicados en el aula 1° y 2° grado del módulo A; aula 3° y 4° grado, aula 5° y 6° grado del módulo B, consiste en la desconexión y desmontaje del interruptor o tomacorriente, la caja que los contiene y demás componentes, entre ellos los cables.

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

Previamente se comprobará que la red de alimentación eléctrica esté desconectada y fuera de servicio, posteriormente a ello se hará el desmontaje manual del interruptor o tomacorriente, incluyendo la caja que lo contiene, componentes adicionales si los tuviera y los cables que de ella se derivan.

El desmontaje se debe hacer teniendo cuidado de no rayar la superficie de los dispositivos, más si van a ser reutilizados.

Unidad de medida

La unidad de medida de los aparatos es por pieza (pza), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.06.03 Desmontaje de tablero de distribución, incluye retiro de cables e interruptores termomagnéticos

Descripción

Este ítem se refiere al desmontaje manual del tablero eléctrico empotrado juntamente con los cables que de ella se derivan, así como también de los interruptores termomagnéticos que se encuentren contenidos.

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

Antes de realizar el desmontaje se comprobará que la red de alimentación eléctrica esté desconectada y fuera de servicio, posteriormente se procederá a retirar manualmente uno por uno los interruptores termomagnéticos previamente desconectados de los cables, luego se retirarán los cables y finalmente el tablero eléctrico.

Unidad de medida

La unidad de medida del aparato es por pieza (pza.), que incluye interruptores termomagnéticos y cables, ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.06.04 Desmontaje de puertas de madera

Descripción

Esta partida se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar las puertas metálicas y sus marcos según se indican en los planos arquitectónicos de las puertas P-1 de las aulas del 1° y 2° grado del módulo A y P-2 de las aulas 3° y 4° grado, aula 5° y 6° grado del módulo B. Estas puertas son retiradas y serán reemplazadas por nuevas puertas de madera con apertura al exterior.

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

Inicialmente se debe desmontar la hoja de la puerta, destornillando las bisagras, luego de retirar la hoja, se proseguirá con el retiro del marco que están anclados en las columnas / muros, teniendo cuidado de no dañar el tarrajeo del vano.

Unidad de medida

La unidad de medida es por pieza (pza), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.06.05 Desmontaje de vidrios en ventanas y puertas en aulas

Descripción

Esta partida consiste en el desmontaje, retiro y acopio de los vidrios de aquellas ventanas y sobre luz de puertas que se indican en los planos y metrados, que corresponden a las aulas del 1° y 2° grado del módulo A y aulas 3° y 4° grado, aula 5° y 6° grado del módulo B.

Equipo

Herramientas manuales.

Método de ejecución

El desmontaje de vidrios se realizará manualmente con las herramientas adecuadas, luego serán retiradas y acopiadas ya sea para su almacenaje o eliminación.

Unidad de medida

La unidad de medida es por metro cuadrado (m2), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.06.06 Desmontaje de piso madera (machihembrada)

Descripción

Esta actividad consiste al desmontaje de todos los elementos que constituyen el piso de madera, así como son los listones, el machihembrado, durmientes y demás accesorios que lo constituyen, incluyendo el retiro de los escombros o residuos generado, que corresponden a las aulas 1° y 2° grado del módulo A y aulas 3° y 4° grado, aula 5° y 6° grado del módulo B.

Equipo

Herramientas manuales.

Método de ejecución

El desarrollo de esta actividad requerirá previamente suspender y retirar las instalaciones eléctricas en caso de haberlas, también deberá verificarse que los zócalos hayan sido retirados, posteriormente con el uso del sacaclavos del martillo se retirarán los clavos que fijan los tablones machihembrados, luego serán retirados, finalmente se procederá a desclavar y retirar los listones y durmientes.

Unidad de medida

La unidad de medida es por metro cuadrado (m²), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.06.07 Desmontaje parcial de cobertura de calamina (25%)**Descripción**

Esta actividad consiste en el desmontaje parcial, retiro y acopio manual de la calamina de la cobertura de los ambientes a intervenir (módulos A y B), los cuales se encuentran sujetas sobre correas. Esta intervención es parcial solo en las zonas en mal estado de la cobertura y filtraciones.

Equipo

Herramientas manuales y andamios metálicos.

Método de ejecución

Se deberá retirar la cobertura de calamina, teniendo cuidado en no dañar las estructuras de soporte en caso estas deban de mantenerse. La remoción se hará por medios manuales con las herramientas adecuadas. Se debe tomar las previsiones de seguridad de los trabajadores, ya que se trata de una actividad de altura.

Unidad de medida

La unidad de medida es el por metro cuadrado (m²), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.06.08 Desmontaje de contrazócalo de madera**Descripción**

Esta partida consiste en el desmontaje y retiro total del contrazócalo de madera al interior de las aulas aulas 1° y 2° grado del módulo A y aulas 3° y 4° grado, aula 5° y 6° grado del módulo B, ya que para retirar el piso antiguo es necesario desmontarlos previamente.

Equipos

Herramientas manuales.

Método de ejecución

El retiro de estos elementos se hará con el uso del sacaclavos del martillo, se desmontará y retirará.

Unidad de Medida

La unidad de medición es metro lineal (m), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.07 Seguridad y salud en el trabajo

01.07.01 Elaboración, implementación y administración del plan de seguridad y salud en el trabajo

Descripción

Plan de respuesta ante emergencia: El plan busca garantizar estar preparados ante emergencias previsibles y en capacidad de responder a dichas emergencias, a fin de reducir al mínimo cualquier impacto adverso en la seguridad o salud de las personas o el medio ambiente. El plan identificará en forma sistemática, la evaluación de riesgos, el uso de cuestionarios, etc., las posibles emergencias, que podrían ocurrir en sus áreas. Las respuestas adecuadas en caso de que se produzca una emergencia se incluirán en un plan de emergencia.

Implementación del plan: Se proporcionará las instrucciones detalladas sobre el trabajo con el propósito de instruir al personal con respecto a la forma de implementar el plan. Se preparará y distribuirá un documento controlado por el procedimiento de control de documentos. El plan de emergencia se distribuirá a todos los involucrados. El plan de respuesta en casos de emergencia incluirá respuestas específicas a las emergencias relacionadas con materiales peligrosos. Se proporcionará las instrucciones detalladas sobre el trabajo con el propósito de instruir al personal con respecto a la forma de manejar amenazas.

Coordinador de área en Casos de Emergencia: Se designará a un miembro de su personal para que actúe como coordinador del área. Los coordinadores de áreas serán responsables de programar cursos de capacitación, garantizando que se disponga del equipo de emergencia y que esté listo para su uso.

Brigadas: Cada área contará con una cantidad adecuada de personal designada para formar equipos de respuesta en casos de emergencia para enfrentar todas las emergencias posibles.

Estos equipos estarán conformados por miembros voluntarios del equipo “Brigada de primeros auxilios”, “Brigada contra Incendios”, “Brigada de evacuación.” Se capacitará a una cantidad adecuada de personal con el fin de responder a las emergencias de primeros auxilios y otras emergencias médicas.

Actividades Posteriores a la Emergencia: Después de una emergencia se deberá realizar una investigación completa. Al término de la investigación, se revisará y actualizará, si es necesario, el plan de respuesta en casos de emergencia. Cuando se requiera, se proporcionará asesoría en casos de experiencias traumáticas al personal afectado por la emergencia en la medida que se considere que es necesaria dicha asesoría.

Ubicación del Equipo de Emergencia: Se identificará en forma sistemática las ubicaciones en que se puede requerir el equipo de emergencia. Esto incluirá el equipo siguiente: Equipo contra incendios: tomas de agua, extintor de incendios portátiles.

Instalaciones para primeros auxilios, sistemas de alarma, etc. El equipo de emergencia estará ubicado en lugares de fácil acceso y dentro de una distancia razonable de la fuente de peligro. Se colocará avisos en estos lugares, incluyendo las direcciones de las áreas de donde no se pueden ver y se marcará claramente sobre planos de distribución que se mantendrán actualizados. De conformidad con los requerimientos de los estándares normativos, los dispositivos de detección, alarma y advertencia tales como luces, sirenas, campanas, etc. Y luces de evacuación de emergencia se instalarán en todos los lugares en que se requiere advertir al personal sobre un peligro o evacuación de emergencia.

Comité de seguridad: Hará el seguimiento de los procedimientos establecidos y tomará decisiones sobre oportunidades de mejora continua sobre la base de estudios técnicos y/o evaluación de riesgos.

Entrenamiento y Simulacros: Se garantizará que se lleve a cabo la capacitación adecuada del personal que tiene responsabilidades en situaciones de emergencia (por ejemplo, bomberos, paramédicos, personal de rescate, etc.).

Unidad de medida

La unidad de medida es global (glb), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.07.02 Equipos de protección colectiva

Descripción

Comprende los equipos de protección colectiva que deben ser instalados para proteger a los trabajadores y público en general de los peligros existentes en las diferentes áreas de trabajo. Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: acordonamientos para limitación de áreas de riesgo, tapas para aberturas en buzones de desagüe, sistema de entibados, sistemas de bloqueo (tarjeta y candado), alarmas audibles y luces estroboscópicas en maquinaria pesada y otros.

Materiales

Malla plástica naranja de 80 gr/m², 02 rollos de 45.70 metros.
Cono naranja de 18"

Unidad de medida

La unidad de medida es global (glb), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.07.03 Equipos de protección individual

Descripción

Comprende todos los equipos de protección individual (EPI) que deben ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen, de acuerdo con la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones. Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, gafas de acuerdo con el tipo de actividad, escudo facial, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.), botines/botas de acuerdo al tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc.), protectores de oído, respiradores, arnés de cuerpo entero y línea de enganche, prendas de protección dieléctrica, chalecos reflectivos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, otros.

Materiales

Lentes de protección
Guantes de cuero
Tapones auditivos
Casco de seguridad
Respirador contra polvo
Uniforme color con cinta reflectiva (overol drill)
Botines de seguridad

Unidad de medida

La unidad de medida es por unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.07.04 Recursos para respuestas ante emergencias en seguridad y salud durante el trabajo

Descripción

Esta partida se refiere a la preparación, distribución y aplicación de recursos para respuestas ante emergencias en seguridad y salud, que obedece a un plan de contingencia que incluye respuestas específicas a las emergencias relacionadas con materiales y equipos peligrosos.

Se capacitará a un personal con el fin de responder a las emergencias de primeros auxilios y otras emergencias médicas,

Materiales

Botiquín de primeros auxilios, incluye medicinas

Camilla rígida con correas de seguridad

Extintor polvo seco químico tipo C de 6 Kg.



Unidad de medida

La unidad de medida es global (glb), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.07.05 Señalización temporal de seguridad (cinta plástica)

Descripción

Son señales de advertencia o prohibición, con la finalidad de informar al personal de trabajo y público en general sobre riesgos específicos y así dar seguridad a los trabajadores y transeúntes.

Materiales

Cinta de señalización en rollos 220 m
Cachacos de concreto de h=1.20 m



Cachacos de seguridad -

Método de ejecución

Las zonas que signifiquen algún riesgo o peligro serán delimitadas mediante cintas plastificadas especiales que denotan el peligro, serán atadas a postes de madera sobre base de concreto (cachacos).

Unidad de medida

La unidad de medida es por rollo (rll), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.08 Limpieza permanente in situ

01.08.01 Limpieza permanente en zonas de trabajo

Descripción

Durante la ejecución del servicio, se realizará un trabajo diario y permanente de limpieza en toda la zona de intervención, evitando la acumulación de material desechable.

Equipo

Herramientas manuales

Unidad de medida

El método de medición es por Mes (Mes), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

01.08.02 Limpieza final en zona de trabajo

Descripción

Durante la entrega final del servicio, se realizará un trabajo completo de limpieza en pisos, zócalos, muros, ventanas, falso cielo raso, puertas y en todo servicio de acabado, etc.

Equipo

Herramientas manuales

Unidad de medida

El método de medición es Global (Glb), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

02. ESTRUCTURAS

02.01 Movimiento de tierras

02.01.01 Excavación para cimentación de columnas; incluye zapata, columna para pararrayos y dados de aseguramiento de tensores (manual); cimentación de cerco metálico para pararrayos, caja de empalme del punto de tierra estructura pararrayos, pozo de absorción tipo 2

02.01.02 Excavación para vereda (manual)

02.01.03 Excavaciones para zona de seguridad, incluye sardinel (manual)

02.01.04 Excavación profunda para pozos a tierra h=3.00 m (manual)

Descripción

Es el trabajo que debe ejecutarse por debajo del nivel medio del terreno natural, con herramientas de mano. Para los efectos de llevar a cabo este trabajo, se debe tener en cuenta el establecer las medidas de seguridad y protección, tanto para el personal, así como para las personas y público en general.

Equipo

Herramientas Manuales

Método de ejecución

El fondo de toda excavación para cimentación debe quedar limpio y parejo, se deberá retirar el material suelto, si el Contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo o en su defecto con hormigón, en el caso del pozo a tierra debe de quedar en terreno.

Si la resistencia fuera menor a la contemplada con el cálculo y la Napa Freática y sus posibles variaciones estén dentro de la profundidad de las excavaciones, el Contratista notificará de inmediato y por escrito al Inspector / Monitor quien resolverá lo conveniente.

Unidad de medida

La unidad de medida es el Metro Cúbico (M3), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

02.01.05 Nivelado y compactado de terreno excavado

Descripción

Los lugares donde se realicen estos trabajos están indicados en los planos y metrados, precisando los mismos en las aulas, puertas P1, P2, cortes de vereda para líneas a tierra, veredas, zona de seguridad. Dichos trabajos son realizados con material propio y mejorados.

Equipo

Herramientas manuales
Plancha compactadora

Método de ejecución

Conforme se indique en los planos y los metrados, se procederá con la nivelación con material propio y mejorado, para luego compactarlo en capas de 10 cm. El material mejorado debe contener la humedad necesaria que permita lograr el grado de compactación requerido.

Unidad de medida

La unidad de medición es el Metro Cuadrado (m²), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

02.01.06 Eliminación material excedente cargador frontal y dos volquetes de 15 m³; D=5km

Descripción

Comprende los trabajos de carguío con cargador frontal del material excedente producto de los trabajos realizados, así como la eliminación del dicho material mediante volquetes de 15 m³ a botaderos ubicados a distancias mínimas de 5 km. La eliminación del material excedente deberá ser periódica, no permitiendo que permanezca en la zona de trabajos por más de 15 días y que no se presente el riesgo de afectar las estructuras existentes. Sólo se permitirá la permanencia en la zona de trabajos cuando sea planificado su uso en los rellenos.

Equipos

Herramientas manuales, camión volquete de 15 m³, cargador frontal.

Método de ejecución

El material excedente será cargado con cargador frontal a los volquetes de capacidad mínima 15 m³ y transportados hasta botaderos autorizados por las autoridades de la zona.

Unidad de medida

La unidad de medida es el metro cúbico (m³), incluye el carguío y la eliminación, ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

02.02 Concreto simple

02.02.01 Cimientos corridos concreto 1:10 + 30% P.G + aditivo incorporador de aire

Descripción

Por esta denominación se entiende los elementos de concreto ciclópeo que constituyen la base de cimentación de los muros. Por lo general su vaciado es continuo y en grandes tramos, de allí su nombre de cimientos corridos. Deberá cumplir con las normas ASTM C150. Para la cantidad de cemento a utilizar y las proporciones de los componentes de la mezcla, se debe respetar la proporción recomendada en el diseño de mezcla 1:10 + 30% de piedra grande y aditivo incorporador de aire. El concreto ciclópeo será vaciado para la cimentación corrida de las columnas.

Materiales

Piedra grande (máx. 8")

Cemento portland tipo I (42.5 kg/bolsa)

Hormigón

Aditivo incorporador de aire

Equipo

Herramientas manuales (palas, baldes).
Mezcladora de concreto (tambor) 11P3, 22HP.

Método de Ejecución

El concreto se verterá en las zanjas en forma continua, siempre y cuando el terreno lo permita, previamente deberá regarse, tanto las paredes como el fondo, a fin de que el terreno no absorba el agua del concreto y la relación agua cemento A/C debe estar entre 0.45 a 0.50.

Primero, se verterá una capa de por lo menos 10 cm, de espesor, pudiendo agregarse piedra con una dimensión máxima de 8" y en una proporción no mayor del 30% del volumen del cemento; la piedra tiene que quedar completamente recubierta con concreto, no debiendo producirse ningún punto de contacto entre las piedras.

El concreto debe contener aditivo incorporador de aire por la ubicación de la intervención en zonas de heladas.

La parte superior de los cimientos debe quedar plana y rugosa para recibir al sobrecimiento o según lo que indiquen los planos. El concreto se curará vertiendo agua en prudente cantidad en forma intensa durante los primeros siete días, luego alternadamente hasta los 28 días, edad en la cual debe alcanzar la resistencia requerida.

Unidad de Medida

El método de medición es en Metros Cúbicos (M3), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

02.02.02 Veredas de concreto

02.02.02.01 Concreto f'c 175 kg/cm2 para veredas, e=4", acabado semipulido y bruñado transversal y de borde

Descripción

Las veredas están referidas a las veredas adyacentes a los módulos A y B conforme lo indica los planos. Esta especificación se refiere al concreto usado para conformar veredas de concreto, y rampas, su producción, manipuleo, transporte, colocación, curado, protección y pruebas de resistencia. El Contratista se ceñirá estrictamente a lo indicado en los planos de la intervención, en la presente especificación y en las normas vigentes, respectivamente.

Materiales

Arena gruesa
Piedra chancada de 1/2" - 3/4"
Cemento portland tipo I (42.5 kg)

Equipo

Herramientas manuales
Mezcladora de concreto tambor 22 hp, 11 p3
Vibradora de concreto 4 HP

Método de ejecución

El concreto se verterá en los espacios encofrados siempre y cuando el terreno lo permita, previamente deberá regarse a fin de que el terreno no absorba el agua del concreto y la relación agua cemento A/C debe estar entre 0.45 a 0.50.

Primero, se verterá el concreto una capa de por lo menos 10 cm., de espesor, luego se procederá con el vibrado y compactarlo con la regla acomodando el concreto, habiendo colocado previamente puntos de guía. Al inicio del fraguado se procederá con el frotacho con plancha de madera. Antes del endurecimiento final se procede con la plancha metálica, "sin esparcir cemento", logrando un acabado semipulido. Finalmente se procede con las huellas de las bruñas tanto central como de canto, tal como se describe en el plano.

El curado deberá realizarse en los primeros siete días en forma permanente, mediante agua, realizando arroceras a fin de hacer que el agua permanezca en la zona del concreto, luego el curado será alternadamente hasta los 28 días, edad en la cual alcanzará la resistencia requerida.

Unidad de medida:

La unidad de medida es Metro Cuadrado (M2), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

02.02.02.02 Encofrado y desencofrado para veredas

Descripción

El encofrado es la estructura de madera que servirá para darle forma al concreto vaciado y es retirado en el momento del fraguado de la mezcla, como mínimo a las 24 horas de vaciado.

Materiales

Alambre negro recocido N°8

Clavos con cabeza de 2 ½", 3", 4"

Madera Tornillo

Equipo

Herramientas Manuales

Método de ejecución

Se ejecutarán con madera sin cepillar y con un espesor mínimo de 1 ½", el encofrado llevará puntales y tornapuntas convenientemente distanciadas, las caras laterales del encofrado deben de guardar la verticalidad, el alineamiento y ancho constante. Este encofrado de madera será retirado mínimo a las 24 horas.

Unidad de medida: La unidad de medida es por Metro Cuadrado (M2), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

02.02.03 Concreto f'c 175 kg/cm2 para piso, e=4", inc. acabado semipulido y bruña @ 1.00 m

Descripción

Esta especificación se refiere al concreto usado para conformar el piso del espacio de las puertas P-1 del módulo A y P-2 del módulo B. Su producción, manipuleo, transporte, colocación, curado, protección y pruebas de resistencia se ceñirán estrictamente a lo indicado en los planos de la intervención, en la presente especificación y en las normas vigentes, respectivamente.

Materiales

Arena gruesa

Piedra chancada de 1/2" - 3/4"

Cemento portland tipo I (42.5 kg)

Equipo

Herramientas manuales

Mezcladora de concreto tambor 22 hp, 11 p3

Vibradora de concreto 4 HP

Método de ejecución

El concreto se verterá en los espacios encofrados siempre y cuando el terreno lo permita, previamente deberá regarse a fin de que el terreno no absorba el agua del concreto y la relación agua cemento A/C debe estar entre 0.45 a 0.50.

Primero, se verterá el concreto una capa de por lo menos 10 cm., de espesor, luego se procederá con el vibrado y compactarlo con la regla acomodando el concreto, habiendo colocado previamente puntos de guía. Al inicio del fraguado se procederá con el frotacho con plancha de madera. Antes del endurecimiento final se procede con la plancha metálica, "sin esparcir cemento", logrando un acabado semipulido. Finalmente se procede con las huellas de las bruñas tanto central como de canto, tal como se describe en el plano.

El curado deberá realizarse en los primeros siete días en forma permanente, mediante agua, realizando arroceras a fin de hacer que el agua permanezca en la zona del concreto, luego alternadamente hasta los 28 días, edad en la cual el concreto debe alcanzar la resistencia requerida.

Unidad de medida:

La unidad de medida es Metro Cuadrado (M2), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

02.02.04 Losa para zona de seguridad

02.02.04.01 Concreto f'c 175 kg/cm2 para losa de zona de seguridad, e=10 cm, inc. acabado semipulido y bruñado

Descripción

Esta especificación se refiere al concreto usado para conformar la losa para la zona de seguridad, manipuleo, transporte, colocación, curado, protección y pruebas de resistencia. El Contratista se ceñirá estrictamente a lo indicado en los planos de la intervención, en la presente especificación y en las normas vigentes, respectivamente.

Materiales

Arena gruesa

Piedra chancada de 1/2" - 3/4"

Cemento portland tipo I (42.5 kg)

Equipo

Herramientas manuales

Mezcladora de concreto tambor 22 hp, 11 p3

Vibradora de concreto 4 HP

Método de ejecución

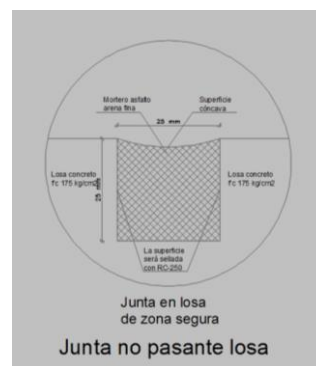
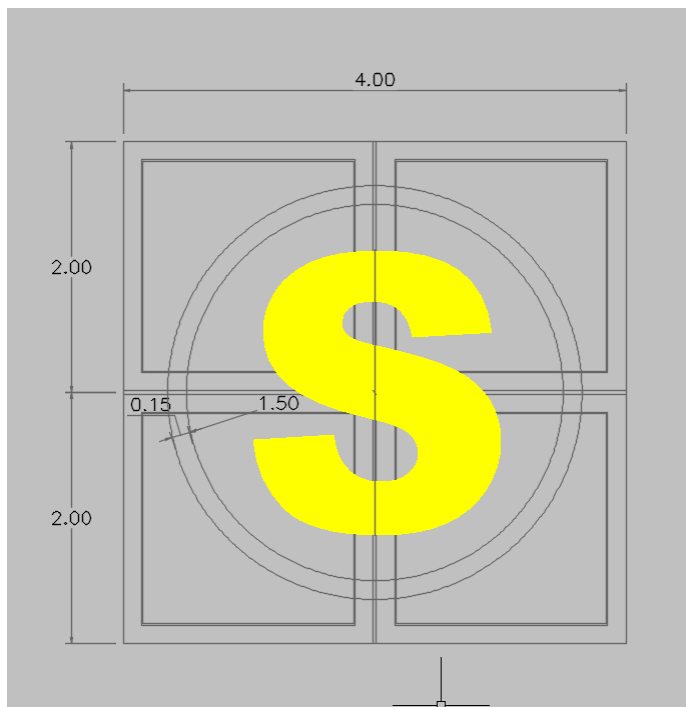
El concreto se verterá en los espacios encofrados siempre y cuando el terreno lo permita, previamente deberá regarse a fin de que el terreno no absorba el agua del concreto y la relación agua cemento A/C debe estar entre 0.45 a 0.50.

Primero, se verterá el concreto una capa de por lo menos 10 cm., de espesor, luego se procederá con el vibrado y compactarlo con la regla acomodando el concreto, habiendo colocado previamente puntos de guía. Al inicio del fraguado se procederá con el frotacho con plancha de madera. Antes del endurecimiento final se procede con la plancha metálica, “sin esparcir cemento”, logrando un acabado semipulido. Finalmente se procede con las huellas de las bruñas tanto central como de canto, tal como se describe en el plano.

El curado deberá realizarse en los primeros siete días en forma permanente, mediante agua, realizando arroceras a fin de hacer que el agua permanezca en la zona del concreto, luego alternadamente hasta los 28 días, edad en la cual el concreto debe alcanzar la resistencia requerida.

Unidad de medida:

La unidad de medida es Metro Cuadrado (M2), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.



02.02.04.02 Encofrado y desencofrado de sardinel para zona de seguridad

Descripción

El encofrado es la estructura de madera que servirá para darle forma al concreto vaciado y es retirado en el momento del fraguado de la mezcla.

Materiales

Alambre negro recocido N°8

Clavos con cabeza de 2 ½", 3", 4"

Madera Tornillo

Equipo

Herramientas Manuales

Método de ejecución

Se ejecutarán con madera sin cepillar y con un espesor mínimo de 1 1/2", el encofrado llevará puntales y tornapuntas convenientemente distanciadas, las caras laterales del encofrado deben de guardar la verticalidad, el alineamiento y ancho constante. Este encofrado de madera será retirado mínimo a las 24 horas.

Unidad de medida: La unidad de medida es por Metro Cuadrado (M2), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

02.02.05 Concreto f'c 175 g/cm2 para falso piso; e=2"

Descripción

En las aulas se vaciarán falsos pisos para la instalación del nuevo piso machihembrado, así como en el espacio de las puertas P-1 Aula 1° y 2° grado del módulo A y P-2 de las aulas 3° y 4° grado, 5° y 6° grados del módulo B. Por esta denominación se entiende los elementos de concreto simple que constituyen la base para veredas y pisos. Deberá cumplir con las normas ASTM C150. Para la cantidad de cemento a utilizar y las proporciones de los componentes de la mezcla, se debe respetar la proporción recomendada en el diseño de mezcla f'c 175 kg/cm2, y la relación agua cemento A/C debe estar entre 0.45 a 0.50.

Materiales

Cemento portland tipo I (42.5 kg/bolsa)
Hormigón seleccionado preparado

Equipo

Herramientas manuales (palas, baldes).
Mezcladora de concreto (tambor) 11P3, 22HP.

Método de Ejecución

El concreto se verterá en forma continua, siempre y cuando el terreno lo permita, previamente deberá regarse, a fin de que el terreno no absorba el agua del concreto. Inicialmente se colocará dados de concreto que servirán de guía para los niveles del falso piso.

Se verterá el concreto, esparcir y nivelar. Reglar hasta nivelar con los dados guías de concreto.

El concreto se curará vertiendo agua en prudente cantidad durante los primeros siete días.

Unidad de Medida

El método de medición es en Metros Cuadrados (M2), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

02.02.06 Cerco metálico para pararrayos

02.02.06.01 Concreto f'c 175 kg/cm2 para cimiento corrido

Descripción

Por esta denominación se entiende los elementos de concreto simple que constituyen la base de cimentación para los parantes del cerco para el pararrayos. Por lo general su vaciado es continuo y en grandes tramos, de allí su nombre de cimientos corridos. Deberá cumplir con las normas ASTM C150. Para la cantidad de cemento a utilizar y las proporciones de los componentes de la mezcla, se debe respetar la proporción recomendada en el diseño de mezcla f'c 175 kg/cm2.

Materiales

Piedra chancada Ø1/2" – Ø3/4"
Cemento portland tipo I (42.5 kg/bolsa)
Arena gruesa

Equipo

Herramientas manuales (palas, baldes).
Mezcladora de concreto (tambor) 11P3, 22HP.
Vibradora de concreto 4 HP

Método de Ejecución

El concreto se verterá en las zanjas en forma continua, siempre y cuando el terreno lo permita, previamente deberá regarse, tanto las paredes como el fondo, a fin de que el terreno no absorba el agua del concreto y la relación agua cemento A/C debe estar entre 0.45 a 0.50.

Se verterá el concreto en el volumen que se requiera, procediendo con el vibrado de la misma.

La parte superior de los cimientos debe quedar plana y semipulida. El concreto se curará vertiendo agua en forma continua durante los primeros siete días, luego alternadamente hasta los 2 días.

Unidad de Medida

El método de medición es en Metros Cúbicos (M3), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

02.02.06.02 Encofrado y desencofrado de cimiento**Descripción**

El encofrado es la estructura de madera que servirá para darle forma al concreto vaciado. Los encofrados serán herméticos a fin de evitar la pérdida de finos y lechada, siendo adecuadamente arriostrados y unidos entre sí para mantener su posición y forma, conforme al ACI 347 y ACI 318.99.

Se tomarán precauciones cuando se efectúe el desencofrado para evitar fisuras, roturas en las esquinas o bordes y otros daños en el concreto. Cualquier daño causado al concreto por una mala operación de desencofrado será reparado por cuenta del ejecutor, a satisfacción del Inspector / Monitor del servicio.

Cuando se use aditivos aceleradores de fragua, el desencofrado podrá efectuarse antes de lo usualmente permitido, contando para ello con la aprobación del Inspector / Monitor del servicio.

El tiempo mínimo para el desencofrado es de 24 horas.

Materiales

Alambre negro recocido N°8
Clavos con cabeza
Madera tornillo
Laca desmoldante

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

Se ejecutarán con madera de un espesor mínimo de 1 1/2", el encofrado llevará puntales y tornapuntas convenientemente distanciadas, las caras laterales del encofrado deben de guardar la verticalidad, el alineamiento y ancho constante. Se utilizará laca desmoldante.

El trabajo incluye el desencofrado de la estructura.

Unidad de medida

La unidad de medida es por Metro cuadrado (m²), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

02.03 Concreto armado

02.03.01 Columnas

02.03.01.01 Concreto f'c 175 kg/cm² para columnas

Descripción

Esta especificación se refiere al concreto usado como material estructural y normado, su producción, manipuleo, transporte, colocación, curado, protección y pruebas de resistencia. El ejecutor se ceñirá estrictamente a lo indicado en los planos de la intervención, en la presente especificación y en las normas vigentes, respectivamente.

Materiales

Arena gruesa, que cumpla con los límites de granulometría establecidos en las especificaciones ASTM-C-33; piedra chancada de 1/2" - 3/4" huso 67 según normas ASTM-C-33-61; y cemento portland tipo I (42.5 kg) cumpliendo con la norma ASTM-C-150.

Equipo

Herramientas manuales, mezcladora de concreto tambor, vibrador para concreto.

Método de ejecución

Dosificación del concreto

La proporción de mezclas de concreto, se harán en volumen mediante cuberas de 1 pie cubico, el equipo de dosificación permitirá que las proporciones de cada uno de los materiales que componen la mezcla, puedan ser medidas en forma precisa y verificada fácilmente en cualquier etapa del trabajo.

Mezclado de concreto

Todo el concreto se mezclará hasta que exista una distribución uniforme de todos los materiales y se descargará completamente antes de que la mezcladora se vuelva a cargar. El equipo y los métodos para mezclar concreto serán los que produzcan uniformidad en la consistencia, en los contenidos de cemento y agua, y en la graduación de los agregados, de principio a fin de cada revoltura en el momento de descargarse.

El mezclado del concreto, se hará en mezcladora del tipo aprobado. El volumen del material mezclado no excederá la capacidad garantizada por el fabricante o del 10% más de la capacidad nominal.

La velocidad de mezclado será la especificada por el fabricante.

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 de que toda el agua se haya añadido antes de transcurrido una cuarta parte del tiempo de mezclado.

La relación agua cemento A/C debe estar entre 0.45 a 0.50.

Los tiempos mínimos de mezclados serán:

Un minuto y medio para mezcladoras de 1 m³ o de menor capacidad.

Para mezcladoras con capacidades mayores de 1 m³ mezclado, 15 segundos para cada metro cúbico o fracción adicional de capacidad.

Sobre la base de los resultados de esta prueba el inspector podrá disponer el retiro o arreglo de la mezcladora, o bien determinar las condiciones de funcionamiento (carga máxima, velocidad de rotación, etc.), más aptas para poder garantizar la uniformidad de la calidad especificada del concreto.

Transporte del concreto

El transporte se hará por métodos que no permitan la pérdida del material ni de la lechada del concreto; el tiempo que dure el transporte se procurará que sea el menor posible. No se permitirá transportar el concreto que haya iniciado su fragua o haya endurecido, ni aun parcialmente.

Colocación del concreto

Antes del vaciado se removerán todos los materiales extraños que pueda haber en el espacio que va a ocupar el concreto. Antes que éste sea vaciado el Inspector deberá probar la preparación de éste, después de haber controlado las superficies en las que se asienta el concreto, aprobando los equipos y sistemas de puesta in situ del Concreto. El concreto para rellenar algún volumen fuera de la sección que se indica en los planos producido por sobre excavación, será de la misma calidad que el de la estructura adyacente.

El concreto deberá ser conducido para todo uso desde la mezcladora al lugar de vaciado por métodos que no produzca segregación de los materiales. El concreto deberá ser depositado tan próximo como sea posible de su posición final.

El llenado deberá ser realizado en forma tal que el concreto esté en todo momento en estado plástico y fluya rápidamente en todos los rincones y ángulos del encofrado.

Consolidación del concreto

Durante o inmediatamente después del vaciado, el concreto será consolidado mediante vibración, durante la ejecución del vibrado no debe ocurrir segregación, cangrejas, acumulaciones de lechada o mortero en la superficie.

La intensidad y duración de la vibración será suficiente para lograr que el concreto fluya, se compacte totalmente y embona a las armaduras, tubos, conductos, manguitos y otros trabajos similares. El aparato vibrador deberá de penetrar en la capa colocada previamente para que las dos capas sean adecuadamente consolidadas, juntas, pero no deberá penetrar en las capas más bajas, que ya han obtenido la fragua inicial. La vibración será interrumpida inmediatamente cuando un viso de mortero aparezca en la superficie.

La vibración será suplementada si es necesario por un varillado a mano, sobre todo en las esquinas y ángulos de los encofrados, mientras el concreto se encuentre en estado plástico y trabajable

Curado del concreto

El curado de concreto deberá iniciarse tan pronto como sea posible sin dañar la superficie del concreto y, mediante riegos deberá prolongarse ininterrumpidamente por un periodo mínimo de siete días. Posteriormente se irá reduciendo la intensidad hasta la edad de los 28 días, en la cual el concreto debe alcanzar la resistencia solicitada en cada tipo de concreto.

El concreto debe ser protegido del secado prematuro, temperaturas excesivamente calientes o frías, esfuerzos mecánicos, debe ser mantenido con la menor pérdida de humedad y a una temperatura relativamente constante por el periodo necesario para la hidratación del cemento y endurecimiento del concreto.

Unidad de medida

La unidad de medida es el metro cúbico (m³), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

02.03.01.02 Encofrado y desencofrado

Descripción

El encofrado es la estructura de madera que servirá para darle forma al concreto vaciado. Los encofrados serán herméticos a fin de evitar la pérdida de finos y lechada, siendo adecuadamente arriostrados y unidos entre sí para mantener su posición y forma, conforme al ACI 347 y ACI 318.99.

Se tomarán precauciones cuando se efectúe el desencofrado para evitar fisuras, roturas en las esquinas o bordes y otros daños en el concreto. Cualquier daño causado al concreto por una mala operación de desencofrado será reparado por cuenta del ejecutor, a satisfacción del Inspector / Monitor del servicio.

Cuando se use aditivos aceleradores de fragua, el desencofrado podrá efectuarse antes de lo usualmente permitido, contando para ello con la aprobación del Inspector / Monitor del servicio.

El tiempo mínimo para el desencofrado es de 24 horas.

Materiales

Alambre negro recocido N°8, clavos con cabeza, madera tornillo.

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

Se ejecutarán con madera de un espesor mínimo de 1 1/2", el encofrado llevará puntales y tornapuntas convenientemente distanciadas, las caras laterales del encofrado deben de guardar la verticalidad, el alineamiento y ancho constante. Se utilizará laca desmoldante.

El trabajo incluye el desencofrado de la estructura.

Unidad de medida

La unidad de medida es por Metro cuadrado (m²), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

02.03.01.03 Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm²

Descripción

El acero de refuerzo del concreto deberá cumplir con los requisitos de las normas ASTM A 615. No se permitirá el empleo de aceros cuyos límites de fluencia sean menores a (fy=4200 kg/cm²)

Materiales

Alambre negro recocido N°16

Acero corrugado fy 4200 kg/cm² grado 60

Equipos

Herramientas manuales

Método de ejecución

Se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en los planos y se seguirán los siguientes controles principales:

- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan con los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Verificar que el corte y colocación del refuerzo se efectúe de acuerdo con los planos y las especificaciones técnicas.
- Vigilar la regularidad del suministro del acero durante el período de ejecución de los trabajos.
- Verificar que cuando se sustituya el refuerzo indicado en los planos, se utilice acero de área y perímetro iguales o superiores a los de diseño.
- Efectuar las medidas correspondientes para el pago del acero de refuerzo correctamente suministrado y colocado.

Calidad del producto terminado

Se aceptarán las siguientes tolerancias en la colocación del acero de refuerzo:

- **Desviación en el espesor de recubrimiento**

Con recubrimiento menor o igual a cinco centímetros (≤ 5 cm) 5 mm

Con recubrimiento superior a cinco centímetros (> 5 cm) 10 mm

- **Área**

No se permitirá la colocación de acero con áreas y perímetros inferiores a los de diseño.

Todo defecto de calidad o de instalación que exceda las tolerancias de esta especificación, deberá ser corregido por el Contratista, a su costo, de acuerdo con procedimientos aceptados por el Inspector y a plena satisfacción de éste.

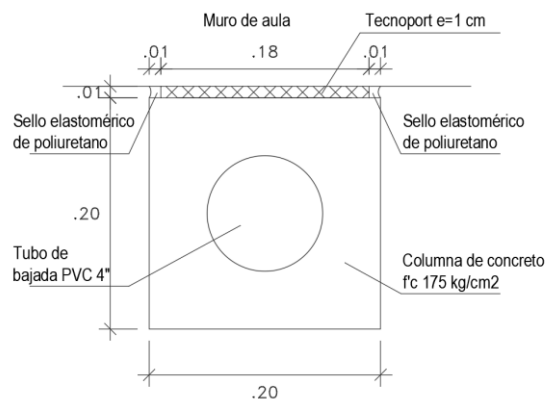
Unidad de Medida: El método de medición es en Kilogramo (Kg), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

02.04 Varios

02.04.01 Juntas de poliestireno expandido, ancho=0.15m; e=1”

Descripción

Comprende el suministro y colocación de las juntas verticales con poliestireno expandido y culminado con sellador elastomérico de poliuretano. Este tipo de junta concierne para sellar los espacios en los encuentros de los muros de ladrillos / adobe con las columnas de protección de tubos para evacuación pluvial. Consiste en dos espacios en los extremos de sello elastomérico de 1 cm de ancho y espesor de 1 cm; en la parte central tecnoport de un espesor de 1 cm.



Vista en planta columna
tubo de bajada

Materiales

Sellador elastomérico de poliuretano

Plancha de poliestireno expandido de alta densidad – tecnoport e=1cm

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

En los encuentros de muros de las aulas con las columnas de protección del tubo de bajada de aguas pluviales, se colocará inicialmente tecnoport de un espesor de 1 cm para un ancho de 183 cm aproximadamente, quedando la misma en la parte central de la junta. En los extremos laterales queda un espacio de 1 cm por cada lado, donde se colocará el sello elastomérico de poliuretano, el mismo que debe tener un acabado cóncavo.

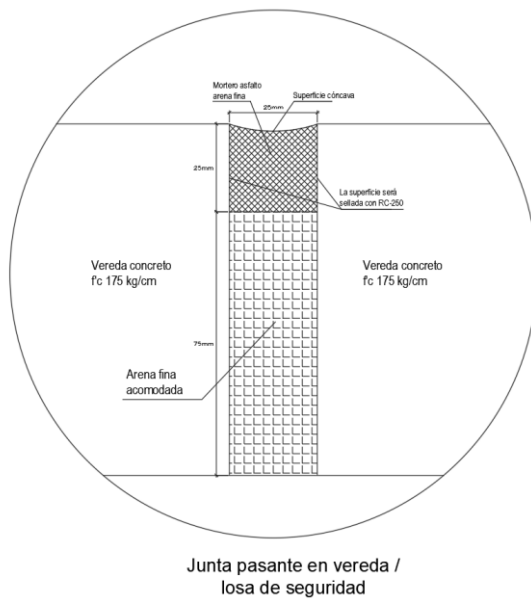
Unidad de medida

La unidad de medida es el Metro Lineal (m), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

02.04.02 Junta mortero arena – asfalto, e=1” + arena, h=4”, vereda, losa de seguridad

Descripción

Comprende el suministro y colocación de relleno asfáltico en las juntas con la finalidad de independizar los elementos de concreto y evitar las fisuraciones producto de la dilatación y posibles asentamientos de la vereda, para conseguir un mejor comportamiento estructural. Las juntas de construcción están ubicadas en los planos.



Materiales

Arena Fina

Asfalto Líquido RC-250

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

Las juntas con un espesor de 1", se colocarán con relleno asfáltico con la finalidad de independizar los elementos de concreto y evitar las fisuraciones producto de la dilatación. Se debe limpiar inicialmente la zona a realizarse la colocación de la junta, luego colocar una capa de arena fina en un espesor igual a tres pulgadas el mismo que debe estar completamente bien acomodada; proceder con untar el RC-250 en las paredes que harán las veces de pegamento. Finalmente colocar el mortero asfalto RC-250 y la arena fina en un espesor de una pulgada, compactándolo, dejando un acabado cóncavo que no permita su retiro fácilmente.

Unidad de medida

La unidad de medida es el Metro Lineal (m), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03. ARQUITECTURA

03.01 Muros y tabiques

03.01.01 Muro interior de plancha fibrocemento e=6mm inc. aislamiento térmico

Descripción:

La principal función del muro interior es aislar térmicamente a las aulas 3° y 4° grado, así como 5° y 6° grado del módulo B, ante las inclemencias que se generan en el exterior, en principio son bajas temperaturas. El sistema trata de generar una cámara de vacío en el interior, generados entre el muro de ladrillo y las planchas de fibrocemento, relleno por el aislante térmico.

Materiales:

Plancha de fibrocemento 1.22x2.44m de e=6mm

Tornillo wafer 8x13 mm punta broca

Tornillo para drywall p/broca 6x1

Membrana aluminizada con poliéster blanco una cara, celda de espuma cerrada e=5 mm (aluminio 98% - lámina poliéster)

Esquinero metálico 30x30cmx3mm

Parante 64mmx38mmx0.45mm x 3 m

Parante 64mmx38mmx0.90mm x 3 m

Riel 65mmx25mmx0.90mm x 3 m

Lija para metal

Proceso de ejecución:

Los muros drywall son instalados desde el falso piso del aula. En la parte baja se instalan los rieles de perfil metálico de 65mmx25mmx0.90mm. Por sobre este elemento se colocan los parantes (máximo a 0.40 metros de eje a eje) y que son de perfiles metálicos que serán fijados a los muros de albañilería de ladrillos y/o columnas de concreto, de manera tanto horizontal como vertical. En los espacios que estén por debajo de los alfeizar de las ventanas, los parantes son de secciones 64mmx38mmx0.90mm, mientras que en resto de espacios de 64mmx38mmx0.45mm. Luego se instalará el aislante térmico que consiste en una membrana aluminizada, la cual se colocará con la cara de aluminio hacia el interior del aula adosada al muro y en cada espacio que se haya generado entre los elementos de la estructura metálica vertical y horizontal (pañes). En los alfeizar de las ventanas, se instalarán los esquineros metálicos.

Posterior se procederá a instalar el fibrocemento de e=6mm, fijado mediante tornillos y dejando una bruña entre planchas de 10 mm.

Para las instalaciones eléctricas y/o sanitarias los puntos serán reforzados con rieles metálicos fijados a los parantes.

Los tornillos que serán utilizadas son los que se utilizan para fijar metal – metal y placa metal, las primeras con cabeza wafer o hexagonal y las segundas de cabeza de trompeta, ambas de punta fina de punta fina o broca.

Método de Medición:

La unidad de medición es por Metro Cuadrado (m2), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.02 Revoques y revestimientos

03.02.01 Tarrajeo mezcla 1:5, e=1.5 cm

Descripción

Comprende los revoques (tarrajeos) que con el carácter definitivo debe presentar la superficie frotachada y se ejecutará sobre los muros debiendo quedar listo para recibir la pintura.

Estos trabajos corresponden a las columnas que protegen a los tubos de bajada de aguas pluviales en los módulos A y B.0

Materiales y herramientas

Arena fina

Cemento portland tipo I

Impermeabilizante líquido para concreto (solo en muros)

Proceso de ejecución

Previo al trabajo de tarrajeo, los muros a intervenir se procederán a humedecer completamente, luego impregnar agua mezclada con cemento.

El trabajo de las cintas se hará con mortero pobre 1:7, cemento - arena fina corridas verticalmente y a lo largo del muro.

La mezcla del tarrajeo será en proporción 1:5 cemento – arena fina + el impermeabilizante en líquido el mismo que equivale al 3% del peso del cemento del mortero, previamente se procede con el pañeteo de toda el área a tarrajear.

Las cintas se aplomarán y sobresaldrá el espesor exacto del tarrajeo y estarán espaciadas a 1m.

Partiendo lo más cerca posible de la unión de las esquinas luego de rellenado el espacio entre cintas se aplicará éstas y en su lugar se rellenarán con mezcla un poco más fuerte que la usada en el tarrajeo, las cintas no deben formar parte del tarrajeo, debiéndose retirar dichas cintas al culminar el tarrajeo y completar la superficie.

Los derrames de puertas se ejecutarán nítidamente corriendo hasta el marco correspondiente. Los encuentros de muros, deben ser en ángulos perfectamente perfilados, las aristas de los derrames expuestos a impactos serán convenientemente boleadas.

El curado del tarrajeo será con agua en forma permanente durante los primeros siete días.

Método de Medición

La Unidad de medición es por metro cuadrado (m²), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.02.02 Derrames a=0.15 m, mortero 1:5

Descripción

La vestidura de derrames consiste en el revestimiento de los vanos de puertas de las aulas 1° y 2° grado del módulo A; 3° y 4° grado, 5° y 6° grado del módulo B con mezcla de tarrajeo mortero C:A 1:5.

Materiales

Arena fina

Cemento portland tipo I

Método de ejecución

Se seguirá con el mismo procedimiento de tarrajeo de la partida anterior, las aristas de los derrames, que están expuestos a impactos, serán convenientemente boleadas.

El curado del tarrajeo será con agua en forma permanente durante los primeros siete días.

Unidad de medida

La unidad de medición será por metro lineal (m), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.03 Cielos rasos

03.03.01 Nuevo falso cielo raso de fibrocemento e=4mm, estructura metálica liviana galvanizada, bruña e=10mm

Descripción

Esta partida comprende la instalación de todos los elementos que constituyen el cielo raso que se instalará suspendido bajo en el alero posterior del módulo A y bajo el techo aligerado de las aulas 3° y 4° grado, así como 5° y 6° grado del módulo B.

Materiales

Tornillo wafer 8x13mm punta broca

Tornillo para drywall p/broca 6x1

Plancha de fibrocemento de 1.22x2.44m de 4 mm

Riel 65mmx25mmx0.9mmx3m

Lija para hierro

Equipo

Herramientas manuales, andamio metálico

Andamio metálico

Método de ejecución

Para el sistema de construcción del falso cielo raso se procederá con el colocado de la estructura metálica del perfil riel 65mmx25mmx0.9mm @ 0.40 m conforme lo indica los planos, los cuales serán fijados al techo.

Para las instalaciones eléctricas los puntos serán reforzados con perfiles metálicas livianas fijados a la estructura del cielo raso.

El Responsable Técnico verificará la correcta fijación de las planchas de fibrocemento y que su ubicación y diseño corresponda a los indicados en los planos del proyecto.

El Responsable Técnico verificará que las planchas de fibrocemento respondan a las exigencias indicadas en las presentes especificaciones en cuanto a la calidad, tratamiento y manipuleo, si alguna pieza no responde a las exigencias indicadas solicitará se reemplace la pieza observada.

Unidad de medida

La unidad de medida es por metro cuadrado (M2), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.03.02 Mantenimiento de falso cielo raso con triplay en aulas (15% del área)

Descripción

Esta partida comprende el mantenimiento parcial en un 15% del área del falso cielo raso de triplay con estructura de madera de las aulas 1° y 2° grado del módulo A. El porcentaje de intervención está referido a las zonas donde se encuentren en mal estado o con presencia de filtraciones del techo.

Materiales

Plancha de triplay de 1.22x2.44m de 4 mm
Clavos de 3 1/2" y 3/4"
Manga plástica doble ancho
Preservante para madera
Madera tornillo

Equipo

Herramientas manuales, andamio metálico.

Método de ejecución

Para el sistema de mantenimiento del falso cielo raso se procederá con el enfoque de las zonas a intervenir, verificar el estado de la estructura de madera, así como del triplay. Se procede con el retiro de las planchas de triplay y estructura de madera en mal estado, retiro de colocado de la madera previa nivelación. Las maderas del entramado del cielo raso (estructura) será reemplazado con nuevas maderas conforme lo indicado en los planos de intervención y fijados a la estructura del techo. Toda la madera debe merecer el tratamiento con preservante para madera.

Contando con el entramado de madera reemplazada, se procede con el colocado de la manga plástica, estos elementos deben ir sobre el entramado y el nivel de la plancha de triplay.

Luego de colocado la manga plástica se procede con la instalación de las planchas de triplay de 4mm fijado con tornillos para clavos.

Para las instalaciones eléctricas los puntos, si existieran éstas en las zonas de intervención serán reforzados con maderas de 2"x2" fijados a la estructura del cielo raso. El Responsable Técnico verificará la correcta fijación de las planchas de triplay y que su ubicación y diseño será con autorización del Inspector / Monitor del servicio.

El Responsable Técnico verificará que las planchas de fibrocemento respondan a las exigencias indicadas en las presentes especificaciones en cuanto a la calidad, tratamiento y manipuleo, si alguna pieza no responde a las exigencias indicadas solicitará se reemplace la pieza observada.

Unidad de medida

La unidad de medida es por metro cuadrado (M2), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.03.03 Resane de falso cielo raso con yeso en aleros (15% del área)

Descripción

Esta especificación comprende el resane de espacios afectados de falso cielo raso con yeso en alero del módulo A, precisando que la intervención es a lo sumo al 15% del área total.

Materiales

Yeso en bolsas de 28 kg

Equipo

Herramientas manuales, andamio metálico.

Método de ejecución

En los lugares del alero frontal del módulo A a nivel de cielo raso que se encuentren mal, se procederá con el retiro del yeso, luego de limpiar y dejar libre hasta el nivel de los carrizos, se colocará una primera capa de yeso, luego de fijará con pasta de yeso dejando la superficie lisa.

Unidad de medida

La unidad de medida es por metro cuadrado (M2), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.03.04 Instalación de aislante térmico lámina aluminizada, estructura de celda espuma cerrada, e=5mm**Descripción**

Instalación de lámina de membrana de doble aluminio con celda de espuma, que irá sobre la estructura metálica liviana galvanizada (perfil riel 65mmx25mmx0.9mm), tiene la propiedad de retener la temperatura expuesta. Será instalada en las aulas del 1° y 2° grado del módulo A; 3° y 4° grado, así como 5° y 6° grado del módulo B.

Materiales

Membrana de doble aluminio con celda de espuma

Tornillo wafer 8x13mm punta broca

Junquillos de madera tornillo de $\frac{3}{4}$ "x $\frac{3}{4}$ "

Método de ejecución

El aislante térmico será instalado en el falso cielo en las aulas, sobre la estructura de madera / metálica galvanizada liviana de los módulos A y B, para lo mismo que se aprovechará el mantenimiento del falso cielo raso, en el módulo A y la instalación del cielo raso nuevo en las aulas del módulo B.

La lámina del aislante térmico será asegurada en la estructura del cielo raso de madera existente (módulo A) / metálica galvanizada – perfil riel 65mmx25mmx0.9mm (módulo B), mediante junquillos de madera y fijada con tornillos wafer.

Considerar para esta partida los EPP adecuados debido a que los trabajos se están realizando en altura.

Método de Medición:

El método de medición es por Metro Cuadrado a instalar (M2), aceptado por el Inspector /Monitor del servicio.

03.04 Pisos

03.04.01 Piso machihembrado con madera tornillo e=3/4", manga plástica de 6 micras, durmientes de madera tornillo 2"x3", aserrín seco, barnizado DD (mínimo tres manos)

Descripción

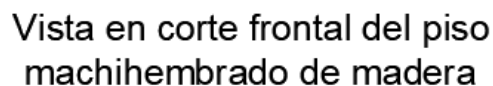
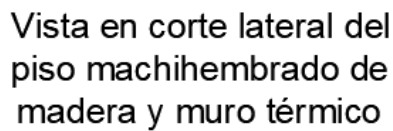
Consiste en los trabajos del piso machihembrado en las tres aulas de los módulos A y B, instalado de manga plástica, madera de 2"x3" como durmientes @ 0.60m y en el contorno del aula, aserrín en 2" de espesor y colocado de las tablas de madera machihembrada. El contenido de humedad de la madera debe ser máximo al 14%, para evitar contracciones excesivas.

Materiales

Clavos con cabeza promedio
Aserrín
Lija para madera
Tablas machihembradas de madera tornillo 3/4"x4"
Laca selladora para madera
Barniz DD A5
Barniz DD B5
Reductor DD
Manga plástica de 6 micras a=2.00 m
Preservante de madera
Tirafón 3/16"x3 1/2", incluye tarugo plástico
Madera tornillo cepillada 2"x3"

Método de Ejecución

Se colocará la manga plástica sobre el falso piso / contrapiso / solado, la misma que debe abarcar hasta la altura del contrazócalo. Sobre esta manga plástica se colocará los durmientes de madera tornillo de 2"x3" distribuidos a una distancia máxima de 0.60m (eje a eje), fijándolos con tirafones 3/16"x3 1/2" en tarugo plástico, esto distribuido conforme al plano a lo máximo a una distancia de un metro. Las cabezas de los tirafones deben estar inmersos en la madera de los durmientes de tal manera que la madera del machihembrado no esté dificultada en su instalación.



Acondicionamiento y Confort Térmico en la I.E. N°70555 Sillani – Cabana – San Román - Puno



Los empalmes de las cintas de machihembrado, no deben de coincidir en la siguiente columna, lo cual debe ser intercalada a fin de evitar deterioros transversales. El fijado de la madera machihembrada es a los durmientes con clavos para madera.

La madera a ser utilizada en los trabajos debe de estar mínimo 10 días antes de su instalación en la zona, a fin de contar con la humedad de la zona, evitando así el deterioro posterior. Las maderas en su totalidad deben estar, escuadradas, cepilladas y lijadas, siendo necesario la utilización de preservante antes de ser cubiertas. Las medidas son acabadas.

Para el piso machihembrado con pintura barniz

Se procederá con el barnizado del piso machihembrado, no así los listones de madera tornillo (durmientes). Inicialmente se aplicará mínimo dos capas de laca selladora, el mismo que será mediante motas de waype. El barniz a usarse en cada componente (DD A5, DD B5 y reductor DD) será extraído de sus envases originales y se procederá a combinarlas como está indicado en las especificaciones de este barniz. La combinación del barniz DD debe ser aplicado mínimo en tres capas a medida que se vayan secando las anteriores.

Unidad de Medida

La unidad de medición para el piso machihembrado es por Metro Cuadrado (m2), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.05 Zócalos y contrazócalos

03.05.01 Contrazócalo de madera tornillo $\frac{3}{4}$ " x 4", incluye rodón $\frac{3}{4}$ "x $\frac{3}{4}$ "

Descripción

Contrazócalo de madera tornillo con rodón fijado en los extremos inferiores de los muros en encuentros con el piso.

Materiales

Clavo sin cabeza de 1"

Adhesivo montaje multiuso (tubo 360 gr)

Contrazócalo de madera tornillo $\frac{3}{4}$ "x4" con rodón de $\frac{3}{4}$ " x $\frac{3}{4}$ ".

Equipos

Herramientas manuales

Método de Ejecución

Se ejecutarán con la forma en que cada caso se requiera y lo establecido en las presentes especificaciones. Se colocarán perfectamente aplomados y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre piso y el contrazócalo, por imperfecciones de uno u otro. El rodón de madera tornillo de $\frac{3}{4}$ " debe ir adyacente a los contrazócalos fijados con clavos sin cabeza de 1" al piso. Las uniones entre segmentos deben realizarse con cortes en 45°, tanto vertical como horizontal.

Recomendaciones

-La madera será sana, perfectamente estacionada, cepillada y lijada, con las secciones indicadas en los planos.

-Los contrazócalos y los rodones, tendrán contacto perfecto con el piso para lo cual se cepillará la cara de apoyo si fuera necesario.

-Se colocarán tiras largas de una pieza, en paños de muros de hasta 3,00 m.

- En ningún caso el segmento de contrazócalo que se requiera para completar un paño, podrá ser inferior a 1,50m, salvo que la longitud de intervención lo permita.
- Las juntas se harán ajustadas a tope repasando el frente en ángulos de 45° y alisando a lija las piezas en contacto hasta que desaparezcan rebarbas o resaltos.
- Los contrazócalos se fijarán a la pared por medio de adhesivo montaje multiuso.

Unidad de Medida

La unidad de medición es por Metro (m), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.05.02 Mantenimiento de zócalo de cemento semipulido h=1.00 m

Descripción

Comprende el mantenimiento del contrazócalo existente en el contorno del módulo A el mismo que está a una altura promedio de 1.00 metro.

Materiales y herramientas

Arena fina

Cemento portland tipo I

Proceso de ejecución

Previo al trabajo de mantenimiento, se procederá con el retiro de las partes del zócalo que se encuentran sueltas, limpieza y luego humedecimiento. Preparar agua con cemento disuelto, echar con brocha en las partes que serán resanadas, colocar el mortero de cemento – arena fina (1:5), acabar conforme se encuentre el resto del zócalo. Proceder con el curado durante con agua durante los siguientes siete días.

Método de Medición

La Unidad de medición es por Metro (m), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.06 Cobertura

03.06.01 Suministro e instalación de cobertura con calamina, incluye accesorios – parcial (25%)

03.06.02 Suministro e instalación de cumbrera con plancha de aluzinc e=0.30mm

Descripción

Esta especificación contiene los requerimientos que se aplicarán a los trabajos relacionados con la colocación parcial de la cobertura con calamina del módulo A, precisando que la intervención es a lo sumo al 25% del área total inclinada; así como a la instalación de la cumbrera conforme lo indique los planos

Materiales

Calamina e=0.30 mm 3.60x0.80 m

Cumbrera con plancha de aluzinc e=0.30 mm

Tornillo hexagonal 10x1" + arandela de neopreno

Clavos para calamina

Método de construcción

Se ejecutará sobre la estructura del techo, donde exista presencia de filtraciones y cobertura dañada. Se realizará fijando la calamina con clavos asegurando el fijado de la plancha; mientras la cumbrera merecerá el fijado con tornillos hexagonales de 10x1" más arandela de neopreno.

Unidad de Medida

La unidad de medida para la cobertura es por Metro Cuadrado (m²), mientras que para la cumbrera por Metro (m), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.06.03 Impermeabilización de techo con membrana líquida

Descripción

El techo aligerado existente se procederá a impermeabilizar mediante membrana líquida elástica, reflectiva y reforzada con fibras.

Materiales

Membrana líquida elástica para impermeabilizar techos, reflectiva y reforzado con fibras.

Método de construcción

Limpiar totalmente la superficie de la losa aligerada, eliminando todo residuo de polvo, grasas, pinturas viejas, moho y otros. Aplicar el producto con rodillo, brocha o spray de modo uniforme en dos capas de espesor delgado. Para la aplicación de la segunda capa, la primera capa debe estar completamente seca, lo mismo que se logra viendo que la primera capa debe adquirir una coloración más oscura y mate.

Unidad de Medida

La unidad de medida para la cobertura es por Metro Cuadrado (m²), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.06.04 Cobertura con ladrillo pastelero asentado con mortero

Descripción

Se proyecta la instalación del ladrillo pastelero sobre el techo aligerado impermeabilizado para las dos aulas del módulo B. Esta especificación contiene los requerimientos que se aplicarán a los trabajos relacionados con la colocación o mantenimiento de coberturas de ladrillo pastelero, según se indique en planos. En general se utilizará como material de cobertura elementos impermeabilizantes, con todos los cuidados necesarios para evitar la filtración de agua de lluvia, para soportar los agentes exteriores y obtener así una cubierta durable y resistente, los ladrillos pasteleros serán de arcilla cocida serán de 24x24x3 cm.

Tendrán como mínimo las siguientes características:

Medidas promedio (cm): 24 x 24 x 3

Unidades promedio / m²: 16

Peso kg. Promedio: 2.4

Eflorescencia: No

Absorción: < 18%

Consideraciones:

Se tendrá presente que la superficie en conjunto tenga una inclinación hacia el extremo donde se encuentre ubicado la canaleta para la recolección de aguas pluviales.

Materiales

Ladrillo pastelero de arcilla cocida de 240x240x30mm.
Cemento portland tipo 1
Arena gruesa de asentar
Impermeabilizante
Arena fina

Método de construcción

Se ejecutará sobre el techo aligerado previamente impermeabilizado, el asentado del ladrillo pastelero hueco, fabricado a máquina, previamente aprobado por el inspector / monitor, será sobre un mortero mezcla 1:5 cemento- arena gruesa para asentar para espesores indicados en los planos. La separación de los ladrillos pasteleros será de 1.5 cm., se fraguará completamente con un mortero mezcla 1:5 cemento - arena fina – impermeabilizante en polvo o líquido. El curado será con agua en forma permanente durante los primeros siete días.

La pendiente de la cobertura con ladrillo pastelero será del $s=1\%$ a ambos lados

Unidad de Medida

La unidad de medición de esta partida es por Metro Cuadrado (m²), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.06.05 Canaleta de mortero cemento arena arco Ø6"**Descripción**

En el techo aligerado del módulo B, se proyecta la construcción de dos canaletas de mortero en ambos lados longitudinales del techo el cual sirve para transportar las aguas pluviales a los tubos de bajada. Las canaletas tendrán una pendiente del 0.5%.

Materiales

Arena gruesa
Arena fina
Cemento portland tipo 1
Impermeabilizante

Método de construcción

Se ejecutará sobre el techo aligerado previamente impermeabilizado, se colocará una base de mortero cemento – arena gruesa (1:5), manteniendo la pendiente del 0.5%, luego se procederá con el acabado con mortero cemento – arena fina (1:5) más impermeabilizante en polvo o líquido. El curado será con agua en forma constante durante los primeros siete días.

Unidad de Medida

La unidad de medición de esta partida es por Metro (m), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.07 Carpintería de madera

03.07.01 Nueva puerta de madera tornillo apanelada P-1: 1.16x1.95m, incluye marco, una hoja, reforzada – módulo A, incluye cortina termofilm

03.07.02 Nueva puerta de madera tornillo apanelada P-2: 1.00x2.05m, incluye marco, una hoja, reforzada – módulo B, incluye cortina termofilm

Descripción

Corresponde la puerta del aula del 1° y 2° grado del módulo A, así como las aulas de los grados 3° y 4°, el aula 5° y 6°, los mismos que son con apertura al exterior.

La confección es con madera tornillo que podrá tener nudos sanos, duros y cerrados no mayores de 30 mm de diámetro, además de que debe ser durable, resistente al ataque de hongos e insectos.

Se aplicará en la carpintería de madera de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos.

Materiales

Clavos con cabeza de 2 ½", 3", 4"

Madera tornillo habilitada, cepillada, para puerta

Cola sintética

Lija para madera

Preservante para madera

Escuadra de platina 2"x8"x1/8"

Pernos con cabeza coche 2"x3/8" con arandela a presión

Zócalo de aluminio 10 cm x e=2mm

Tirafón de 3/8" X 3 ½"

Cortina termofilm 20cmx2mm

Equipo

Herramientas manuales

Sierra circular

Cepilladora eléctrica

Método de ejecución

Para las Puertas:

El empalme de los paflones verticales y horizontales será con espigas pasantes, donde cada espiga será fijada mínimo con dos cuñas.

Los tableros serán rebajados en una sola cara, debiéndose estos instalarse en los paflones rebajados a presión, "no utilizar cola para colocar los tableros".

La madera a ser utilizada en los trabajos debe de estar mínimo 10 días antes de su instalación en la zona, a fin de contar con la humedad de la zona, evitando así el deterioro posterior. Las maderas en su totalidad deben estar, escuadradas, cepilladas y lijadas, siendo necesario la utilización de preservante antes de ser cubiertas.

Finalmente, se debe proceder con el masillado y lijado de toda la puerta, inicialmente con lija N°80, culminando con la lija N°200 con acabado fino, a la espera del proceso del acabado.

Unidad de Medida

La unidad de medición para las puertas es por Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.07.03 Mantenimiento de puerta de madera tornillo apanelada P-1: 1.16x1.95m, incluye marco, una hoja – módulo A

Descripción

Corresponde el mantenimiento de las puertas del almacén y la biblioteca del módulo A, los mismos que son con apertura al interior.

Materiales

Clavos con cabeza de 2 ½", 3", 4"
Madera tornillo habilitada, cepillada, para puerta
Preservante para madera
Lija para madera
Cola sintética

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

Para las Puertas:

El mantenimiento consistirá en el retiro de las hojas de las puertas, prensado y asegurado con cuñas de madera o tarugos en los encuentros de listones horizontales y verticales (paflones), proceder con el masillado y lijado de toda la puerta, inicialmente con lija N°80, culminando con la lija N°200 con acabado fino, a la espera del proceso del acabado.

Unidad de Medida

La unidad de medición para las puertas es por Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.07.04 Estructura de madera para techos - frisos

Descripción

Corresponde a la madera que será destinada para los frisos laterales y posterior de los aleros del techo del módulo A. La madera debe ser tornillo podrá tener nudos sanos, duros y cerrados no mayores de 30 mm, de diámetro además de que debe ser durable, resistente al ataque de hongos e insectos.

Los trabajos comprenden la dotación, habilitación e instalación de la madera, así como la impregnación de preservante.

Se aplicará en la carpintería de madera de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos.

Materiales

Clavos con cabeza de 2 ½", 3", 4"
Madera tornillo habilitada, cepillada
Lija para madera
Preservante para madera

Equipo

Herramientas

Método de ejecución

Para la estructura de madera:

Para la instalación del friso posterior del alero, se prepara la madera habilitado, cepillado y lijado, asegurando en la estructura del techo punta (parte baja) con clavos, manteniendo el alineado y nivelado; mientras que, para la instalación de la madera en los frisos, previamente se uniformizará los aleros de las correas sobre la cual se fijarán las maderas de frisos con clavos, manteniendo el alineamiento y pendiente uniforme. A la culminación de la instalación se procederá con el masillado y lijado, inicialmente con lija N°80, culminando con la lija N°200 con acabado fino, a la espera del proceso del acabado.

Unidad de Medida

La unidad de medición para la estructura de madera es por Pie Cuadrado (P2), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.07.05 Nueva ventana de madera tornillo V-4: 1.00x0.45m, con doble vidrio laminado, sobre puerta P-2, incluye barnizado

Descripción

Corresponde la ventana que va sobre la puerta P-2.

Se aplicará en la carpintería de madera de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos.

Materiales

Clavos con cabeza de 2 ½", 3", 4"

Madera tornillo habilitada, cepillada

Lija para madera

Preservante para madera

Barniz

Laca selladora

Thiner estándar

Vidrio laminado de 6mm, incluye la instalación

Fierro liso Ø1/2" x 1.00 m

Pintura esmalte

Pintura anticorrosiva

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

Las maderas de esta ventana serán las continuaciones del marco de madera de la puerta P-2. En este marco se procederá a instalar los fierros de seguridad Ø1/2" que traspasarán el marco vertical de madera (en ambos lados). Para la instalación de los vidrios laminados que van a ambos lados del marco (interno – externo) se procederá con el rebaje del marco de madera y fijado con junquillos de madera.

Finalmente, la madera se debe proceder con el masillado y lijado de todo el marco a la puerta, inicialmente con lija N°80, culminando con la lija N°200 con acabado fino, a la espera del proceso del acabado; así como el lijado del fierro de seguridad.

La madera será barnizada en tres capas, previo sellado con laca en dos manos, mientras que el fierro de seguridad con la impregnación de la pintura anticorrosiva y esmalte en dos manos cada una, previo secado de cada capa.

Unidad de Medida

La unidad de medición para la ventana es por Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.08 Carpintería de aluminio - metálica

03.08.01 Mantenimiento de reja metálica P-1: 1.16x1.95m, incluye marco – Módulo A

Descripción

Las jeas metálicas de la puerta P-1 del Módulo A, que corresponden a los ambientes del almacén y la biblioteca, serán puestos en mantenimiento, con limpieza, lijado, atención de los segmentos que está desoldados (suelos) y finalmente el pintado de las mismas.

Materiales

Platina de fierro de 1/8"x1"
Soldadura CELLOCORD P 1/8"
Lija para metal
Pintura anticorrosiva
Pintura esmalte
Thiner

Equipo

Herramientas manuales
Soldadora eléctrica
Compresora de aire para pintar

Método de ejecución

En la reja metálica in situ se procede en soldar algunos segmentos que puedan estar sueltos. Seguidamente, se procede con el retiro de la escoria, con escobilla para metal, lijado.

Se prosigue con la limpieza, colocado de la pintura anticorrosiva (dos manos) y luego la pintura esmalte (tres manos)

Unidad de medida

La unidad de medida es por Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.08.02 Mantenimiento de ventana y protector metálico V-1: 2.00x1.15m, incluye instalación de vidrios laminados e=6mm – Módulo A

Descripción

Estos trabajos corresponden al mantenimiento de las ventanas metálicas y protector metálico V-1 del Módulo A; incluye aulas, almacén y biblioteca.

Materiales

Lija para metal
Pintura anticorrosiva
Pintura esmalte
Thiner
Vidrio laminado 6 mm inc. colocación
Silicona para vidrios

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

Para las ventanas:

El mantenimiento consiste en la limpieza de la escoria, lijado, pintura anticorrosiva y esmalte. Incluye la instalación de vidrios laminados que será fijados con silicona.

Unidad de Medida

La unidad de medición para la ventana es por Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

**03.08.03 Mantenimiento – Adecuación ventana y protector metálico V-2:
3.35x1.40m, incluye instalación de vidrios laminados e=6mm
Módulo B**

**03.08.04 Mantenimiento – Adecuación ventana y protector metálico V-3:
2.00x1.40m, incluye instalación de vidrios laminados e=6mm
Módulo B**

Descripción

Estos trabajos corresponden al mantenimiento y la adecuación de las ventanas metálicas y protector metálico V-2 y V-3 del Módulo B. La adecuación de las ventanas metálicas, permitan la apertura de las batientes cuando se instalen las dobles ventana de aluminio.

Materiales

Soldadura CELLOCORD P 1/8"

Lija para metal

Pintura anticorrosiva

Pintura esmalte

Thiner

Vidrio laminado 6 mm inc. colocación

Silicona para vidrios

Equipo

Herramientas manuales

Soldadora eléctrica

Compresor de aire para pintar

Método de ejecución

Para las ventanas:

El mantenimiento consiste en la limpieza de la escoria, lijado, pintura anticorrosiva y esmalte. Incluye la instalación de vidrios laminados que será fijados con silicona.

Corresponde a la adecuación de las ventanas metálicas V-2 y V-3 del Módulo B, que permitan la apertura de las batientes cuando se instalen las dobles ventana de aluminio y se realizarán conforme se indique en los planos.

Unidad de Medida

La unidad de medición para la ventana es por Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.08.05 Ventana de perfiles de aluminio corredizas V-1' / inc. Vidrio laminado 6 mm: 2.00x1.15m – Módulo A, aula 1° y 2° grado

03.08.06 Ventana de perfiles de aluminio corredizas V-2' / inc. Vidrio laminado 6 mm: 3.35x1.40m – Módulo B, aula 3° y 4° grado, aula 5° y 6° grado

03.08.07 Ventana de perfiles de aluminio corredizas V-3' / inc. Vidrio laminado 6 mm: 2.00x1.40m – Módulo B, aula 3° y 4° grado, aula 5° y 6° grado

Descripción

Esta partida considera la provisión e instalación de ventanas, las cuales tendrán una estructura de aluminio, según se indica en los planos.

La instalación de las ventanas de aluminio corresponde a las ventanas de las tres aulas: 1° y 2° grado, 3° y 4° grado, 5° y 6° grado.

Este tipo de ventana contará con hojas corredizas. Todos los vidrios son laminados y deberán estar libres de imperfecciones (quiñes, burbujas, ondulaciones) debiéndose cambiar los vidrios fallados de manera inmediata. El personal técnico encargado de la instalación deberá ser calificado. Los sistemas de apertura deberán funcionar con presión y libertad.

Materiales

Ventana con perfiles de aluminio serie ALN / VL, según diseño en planos con perfiles de aluminio con los siguientes códigos o similar:

ALN-532 / VL4201: marco superior

ALN-531 / VL4202: marco inferior

ALN-A-147: enganche

ALN-192 / VL4208: traslape de hoja

ALN-533: jamba cuerpo fijo

ALN-784: accesorio de fijación nave fija

ALN-534: horizontal superior – inferior nave fija

ALN-148 / VL4209: zócalo de hoja superior

VL4206: marco de hoja lateral

VL4210: zócalo de hoja inferior

VL4215: marco lateral

VL4216: marco inferior triple carril

VL4217: marco superior triple carril

VL4218: marco lateral tripe carril

Tubo rectangular 5222

Los burletes, guías PVC, felpas F-10 y F15, rodamiento, cierre.

Burlete negro para vidrio de 6mm.

Vidrio laminado e=6mm

Equipo

Se considera las herramientas manuales que permitan la instalación de las ventanas.

Método de Ejecución

Se instala ventanas de estructura de aluminio y vidrio laminado de 6 mm de espesor a una distancia de mínimo 10 cm hacia el interior de la ventana existente, esto para el aula del 1° y 2° grado del módulo A, mientras que, para las aulas del 3° y 4° grado, así como del 5° y 6° grado la distancia mínima será 5 cm. Estos espacios cm crean una cámara de aire.

Las ventanas serán hechas con estructura (marcos) de aluminio, según diseño en planos con perfiles de aluminio precisados en los materiales. Estos perfiles son de aleación AA6063 y temple T5. Los burletes serán empleados en las ventanas corredizas y tendrán la función de impedir el ingreso de agentes externos.

Las felpas F-10 y F15 serán distribuidas en los zócalos superiores e inferiores, marco lateral y traslapes, a fin de dar control de vibración ante la presencia de vientos y hermeticidad de cierre.

Rodamiento: las garruchas o rodamiento son de nylon el mismo que brindará un deslizamiento suave y silencioso de las hojas.

Cierres: los cierres serán del tipo FERMAX, mecánicos FEC-16 y automáticos FEC-37 de aluminio.

Burlete negro para vidrios, empleados como sellos perimetrales de los vidrios laminados e=6mm.

Unidad de Medida

La unidad de medición es por Metro Cuadrado (m²), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio

03.08.08 Cerco para pararrayos

Descripción

Esta partida considera la provisión e instalación de un cerco para el pararrayos de 2.50x2.50 m, con una altura de 1.70 m, con parantes de tubos metálicos Ø3"x3mm, marco con ángulo 1"x1"x1/8", malla trenzada 2"x2" con alambre N°10, puerta metálica. El personal encargado de la fabricación del cerco deberá ser calificado.

Materiales

Tubo negro Ø3"x3mm

Malla trenzada galvanizada con cocada de 2"x2", alambre N°10

Angulo de 1" x 1" x 1/8"

Soldadura cellocord P 1/8"

Lija para metal

Angulo de 1 ¼" x 1 ¼" x 1/8"

Aguarrás

Pintura anticorrosiva

Pintura esmalte

Candado de 50 mm

Cerradura hechiza

Método de Ejecución

Los tubos metálicos de Ø3" irán empotrados en el cimiento de concreto, en una profundidad de 0.30 m como mínimo.

Los perfiles, tubos y planchas serán rectos, lisos sin dobladuras, abolladuras ni oxidación, de formas geométricas bien definidas. No se aceptarán piezas que tengan porosidades, cavidades, cangrejas, abombados, ampollas, grietas ni huellas de laminación.

La carpintería de fierro, será ejecutada por operarios, en un taller provisto de las mejores herramientas y equipos para cortar, doblar, soldar, esmerilar, pulir, etc. que aseguren un perfecto acabado de acuerdo a la mejor práctica individual, con encuentros y ensambles exactos, todo con los detalles indicados en los planos.

Las uniones serán soldadas con electrodos, tipo de penetración. La soldadura será de tipo de profundidad y se aplicará siguiendo las indicaciones del fabricante de los electrodos. En el caso de trabajos de la malla trenzada con el ángulo deberá usarse soldadura eléctrica del tipo de “punto exacto”, a fin de asegurar el fijado.

Todos los segmentos de malla trenzada irán en marcos de ángulos metálicos los mismos que deberán estar tensados en todos los lados.

Los encuentros hechos con soldadura serán cuidadosamente esmerilados para recuperar una superficie lisa y perfecta en el empalme.

Los planos muestran por lo general solamente los requerimientos arquitectónicos, debiendo el responsable técnico proveer la colocación de anclajes y platinas empotradas en la albañilería, cuando no se indican en los planos destinados a soldar los marcos, así como cualquier otro elemento de sujeción para garantizar la perfecta estabilidad y seguridad de las piezas que se monten. El responsable técnico deberá ejecutar todos los trabajos de carpintería de fierro que se encuentran indicados y/o detallados en los planos; así como todos los trabajos que sean necesarios para completar el proyecto.

Para la protección y el acabado de la estructura (tubos, ángulos), se procederá con retirar toda la escoria producto de la soldadura excedente, lijar toda la superficie, limpieza. Luego se aplicará dos manos de pintura anticorrosiva de la clase y en la forma indicada en la especificación. Cuando se encuentre seco, se procederá con la aplicación de la pintura esmalte, mínimo en dos manos con espacios de tiempo que denoten que se encuentren seco entre cada mano.

La malla metálica será del tipo según se indica en los detalles correspondientes: cribada tejida con alambre galvanizado N°10 formando cuadrados de 2” x 2”.

La cerrajería será fabricada en el taller, en todos los casos en que sea posible. En caso contrario deberá hacerse en el taller los trabajos preparatorios, soldar las piezas auxiliares requeridas y ejecutar los huecos, recortes, rebajas y muescas que sean necesarios. El transporte de las piezas ensambladas a la obra, su manipuleo y posterior traslado al sitio en las que serán colocadas deberá hacerse con toda clase de precauciones. El almacenamiento temporal dentro de la zona de ejecución deberá realizarse en un sitio seco, protegido de personas y equipos levantando las piezas sobre el piso por medio de cuartones de madera, para evitar las consecuencias de eventuales aniegos.

Verificaciones-Controles:

Antes, durante y/o después de ejecutada esta actividad, se verificará y controlará:

- Que se hayan medido todos los vanos que llevan carpintería metálica.
- Que la fabricación se haga de acuerdo a las indicaciones de los planos en lo referente a perfiles, dimensiones y diseño.
- Que en todas las uniones se haga soldadura en toda la superficie de contacto.
- Que se esmerile la soldadura y se eliminen protuberancias.
- Que se coloquen los anclajes necesarios para fijar la carpintería.
- Que se den las dos manos de pintura anticorrosiva especificada de distintos colores.
- Que se dé la pintura de acabado final conforme a especificaciones.

Otros:

Las verificaciones y/o controles no son limitativos, el Monitor / Inspector a su criterio, podrá solicitar se hagan o hacer otros adicionales concordantes con el proceso constructivo y con la buena práctica de la Ingeniería

Unidad de Medida

La unidad de medida es por Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.08.09 Estructura metálica de pararrayos h=10 m y mástil h=3 m

Descripción

Esta partida considera la provisión e instalación de la torre de la estructura metálica de sección triangular para una altura de 10 metros y el mástil en 3 metros; cables tensores, atiesadores. Esta estructura descansará sobre una columna de concreto armado.

Materiales

Tubo LAC de acero Ø 1 ¼" x 2 mm x 6 m
Tubo LAC de acero Ø 2" x 3 mm x 6 m
Tubo LAC de acero Ø 1" x 1.5 mm x 6 m
Refuerzo de platina 1" x 1/8" x 6 m
Plancha de acero negro LAC 9.5x1220x2400mm (e=3/8")
Plancha de acero negro LAC 8x1220x2400mm (e=5/16")
Espárrago Ø5/8" x 1 m
Tuerca Ø 5/8"
Arandela plana y presión Ø 5/8"
Cable tensor acero galvanizado Ø5/16"
Grapa para cable tipo Crosby Ø5/16"
Fierro redondo liso Ø5/8" para asa en dado L=0.55 m
Tensor gancho – argolla Ø1/2"
Electrodo tipo 6011 cellocord
Perno Ø3/8"x1 ½" con tuerca, arandela plana y presión
Pintura anticorrosiva
Pintura esmalte sintético
Thiner estándar
Lija para metal

Equipo

Herramientas manuales
Equipo de corte de fierro
Soldadora eléctrica

Método de Ejecución

La estructura principal es con sección triangular en dos cuerpos de 5 metros cada cuerpo, conformado por tres tubos de fierro negro de Ø 1 ¼"x2mm, unidas mediante soldadura con tres refuerzos transversales de platina de 1"x1/8" cada 0.50 metros, así como también en forma diagonal. En la base se cuenta con una plancha metálica de e=3/8" a donde se sueldan los tubos Ø1 ¼", reforzados con atiesadores (dos por tubo) de plancha e=3/8" de 5 x 20 cm. El empalme de los dos cuerpos se realiza con tubo de fierro negro Ø1"x1.5mm en una longitud de 1 metro (0.50m por cada cuerpo) fijados con pernos de 3/8"x1 ½".

En la parte alta del segundo cuerpo de la estructura metálica se instala el mástil, en una altura de 3 metros, mediante un tubo de fierro negro de Ø2".

En los dados de soporte, se instala dos tensores galvanizados Ø5/16", uno se fija a un anillo a una altura de 5.00 metros y el otro a 10.00 metros. Para el ajuste de los cables se utiliza el tensor gancho – argolla de Ø1/2"x10", el mismo que es uno cable. Para fijar los cables se utiliza grapa para cable tipo Crosby Ø5/16" y se ubica conforme se indica en los planos.

Los dados de soporte, constan de un dado de concreto con zapata, plancha metálica de e=3/8" va encima de ella, habiéndose previamente colocado la abrazadera de acero liso Ø5/8". Se fijan con espárragos y tuercas de Ø5/8".

Unidad de Medida

La unidad de medición es por Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.09 Cerrajería**03.09.01 Bisagra de acero inoxidable de 3 ½" x 3 ½" x 2.5 mm para puertas de madera****Descripción**

Bisagras de acero inoxidable para la apertura y cierre de puertas y ventanas. Serán de primera calidad.

Materiales

Bisagra acero inoxidable 3 ½" x 3 ½" x 2.5 mm, incluye tornillos.

Equipo

Herramientas manuales (su instalación se realizará con formón, martillo y destornillador, para fijarlo a las puertas).

Método de ejecución

Se colocarán por cada hoja de puerta un mínimo de cuatro bisagras de 3 ½"x3 ½". El trabajo consistirá en proceder con el rebaje con formón describiendo la sección de la bisagra tanto en el marco como en la hoja, de tal manera que el espesor de la bisagra quede a nivel de la madera. Luego se procederá con fijarlo mediante los tornillos a presión con el destornillador, no permitiéndose el clavado de estos.

Unidad de Medida

El método de medición es por Pieza (Pza), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.09.02 Cerradura de sobreponer de tres golpes reforzada para puerta**Descripción**

La cerradura será de sobreponer e irá adosado a las hojas de las puertas y será de tres golpes de seguridad.

Materiales

Cerradura de sobreponer blindada de tres golpes para puertas exteriores con acero laminado de 2 mm, tipo parche con tirador (jalador).

Equipo

Herramientas manuales (su instalación se realizará con herramientas de carpintería metálica para fijarlo a las hojas de las puertas).

Método de ejecución

En la puerta donde se ubicará la cerradura, se debe habilitar una cajuela, por donde al exterior irá la cerradura, fijado con puntos de soldadura. La cerradura merecerá una apertura mediante taladro con broca que describa el orificio por donde ingresará el cilindro de la cerradura. Luego se colocará el cilindro, asegurándolo con tornillos. Posteriormente se coloca el cuerpo y el aro, para finalmente colocar el contrafrente o canastilla. La cerradura debe merecer una apertura bastante suave con la llave, para lo mismo que es necesario que el trabajo lo desarrolle un personal bien capacitado.

Unidad de Medida

El método de medición es por Pieza (Pza), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.10 Pintura

Generalidades

La pintura es el producto formado por uno o varios pigmentos y otros aditivos dispersos homogéneamente, con un vehículo que se convierte en una película sólida después de su aplicación en capas delgadas y que cumple con una función de objetivos múltiples. Es un medio de protección los agentes destructivos del clima y el tiempo.

Requisitos para Pinturas:

- La pintura no deberá ostentar un asentamiento excesivo en su recipiente abierto, y deberá ser fácilmente dispersada con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo.
- La pintura no deberá mostrar engrudecimiento, decoloración, conglutimiento ni separación del color, y deberá estar exenta de grumos y natas.
- La pintura al ser aplicada deberá extenderse fácilmente con la brocha, poseer cualidades de enrasamiento y no mostrar tendencias al escurrimiento o a correrse al ser aplicada en las superficies verticales y lisas.
- La pintura no deberá formar nata, en el envase tapado en los períodos de interrupción de la faena de pintado.
- La pintura deberá secar dejando un acabado liso y uniforme, exento de asperezas, granos angulosos, partes disparejas y otras imperfecciones de la superficie.

03.10.01 Mantenimiento externo de muro de adobe revestido, resane, empaste y pintura óleo mate en dos manos – Módulo A

Descripción

Se procederá con el mantenimiento de los muros externos del Módulo A, con resane, empaste y pintura óleo.

Materiales

Lija
Imprimante
Pasta mural para exteriores
Aguarrás
Pintura oleo mate (muros exteriores)

Herramientas

Herramientas manuales
Andamio metálico (muros exteriores)

Método de Ejecución

Para el Rasqueteo y Desmanchado de superficies:

Rasqueteo y lijado de las superficies para eliminar todo polvillo y pintura mal adherida y propensa a descascararse. De la misma forma, se deberá eliminar toda presencia de manchas, eflorescencias y materias extrañas adheridas a la superficie, mediante rasqueteado, lijado, lavado con agua fresca y jabón, enjuagando y secando según sea necesario.

Para el resane y empaste de muro:

Luego del rasqueteo y desmanchado de los muros exteriores que se encuentran enlucidos con yeso, proceder el resane con pasta mural y uniformizar la superficie de los muros, el mismo que se realizará con plancha metálica. Proceder con el lijado con lija N°200 (la más fina) a fin de uniformizar la pasta mural. Limpieza del polvillo y dejar listo para colocar implementar el imprimado.

Para nueva Pintura Oleo Mate / Esmalte

Se aplicará dos manos de imprimante y dos manos mínimo con pinturas oleo mate. El aplicado de las pinturas se debe hacer de manera uniforme de tal forma que no cambie la tonalidad de la pintura, pudiendo ser con brocha o rodillo.

Unidad de medida

El método de medición es por metro cuadrado (m2), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.10.02 Pintura óleo mate 2 manos en muros exteriores – inc. rasqueteo y desmanche de pintura existente – Módulo B

03.10.03 Pintura óleo mate 2 manos en muros interiores – incluye resane e imprimado

03.10.04 Pintura esmalte 2 manos en zócalo exterior, incluye rasqueteo y preparación de superficie

Descripción

La pintura que se aplicará como acabado final de muros exteriores / muros interiores / contrazócalo exterior. La pintura se deberá secar dejando un acabado liso y uniforme, exento de asperezas, granos angulosos, partes disparejas y otras imperfecciones de la superficie.

Materiales

Lija
Imprimante
Aguarrás
Pintura oleo mate (muros exteriores / muros interiores)
Pintura esmalte (contrazócalo exterior)

Herramientas

Herramientas manuales
Andamio metálico (muros exteriores / muros interiores)

Método de Ejecución

Para el Rasqueteo y Desmanchado de superficies:

Rasqueteo y lijado de las superficies para eliminar todo polvillo y pintura mal adherida y propensa a descascararse. De la misma forma, se deberá eliminar toda presencia de manchas, eflorescencias y materias extrañas adheridas a la superficie, mediante rasqueteado, lijado, lavado con agua fresca y jabón, enjuagando y secando según sea necesario.

Para el repintado con cambio de pintura y color (Pintura antigua firmemente adherida):
Luego del rasqueteo y desmanchado de superficies, resanar con pintura de acabado o sellador para paredes, las zonas donde se ha eliminado la pintura suelta (3 mils seco total). Por ningún motivo se aceptará el uso de imprimantes de bolsa o tipo sinolit.
Pintar con dos manos (mínimo) de pintura del color y calidad aprobados por la inspección / monitor del servicio, en capas con un espesor mínimo de 1.5 mils seca, cada una, dejando secar 6 horas como mínimo entre capa y capa.

Para nueva Pintura Oleo Mate / Esmalte

Antes de comenzar la pintura, será necesario efectuar resanes y lijado de todas las superficies, las cuales llevará una base de calidad. Se aplicará dos manos de imprimante y dos manos mínimo con pinturas oleo mate (muros exteriores / interiores) / pintura esmalte (contrazócalo).

Unidad de medida

El método de medición es por metro cuadrado (m²), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.10.05 Pintura óleo mate 2 manos en falso cielo raso

Descripción

La pintura que se aplicará como acabado final del falso cielo raso. La pintura se deberá secar dejando un acabado liso y uniforme, exento de asperezas, granos angulosos, partes disparejas y otras imperfecciones de la superficie.

Materiales

Lija para madera
Aguarrás
Imprimante
Pintura óleo mate

Herramientas

Herramientas manuales
Andamio metálico

Método de Ejecución

Para el Rasqueteo y Desmanchado de superficies:

Rasqueteo y lijado de las superficies para eliminar todo polvillo y pintura mal adherida y propensa a descascararse. De la misma forma, se deberá eliminar toda presencia de manchas, eflorescencias y materias extrañas adheridas a la superficie, mediante rasqueteado, lijado, lavado con agua fresca y jabón, enjuagando y secando según sea necesario.

Para el repintado con cambio de pintura y color (Pintura antigua firmemente adherida):

Luego del rasqueteo y desmanchado de superficies, resanar con pintura de acabado o sellador para paredes, las zonas donde se ha eliminado la pintura suelta (3 mils seco total). Por ningún motivo se aceptará el uso de imprimantes de bolsa o tipo sinolit.
Pintar con dos manos (mínimo) de pintura del color y calidad aprobados por la Inspección / Monitor del servicio, en capas con un espesor mínimo de 1.5 mils seca, cada una, dejando secar 6 horas como mínimo entre capa y capa.

Para nueva Pintura Oleo Mate

Antes de comenzar la pintura, será necesario efectuar resanes y lijado de todas las superficies, las cuales llevará una base de calidad. Se aplicará dos manos de imprimante y dos manos mínimo con pinturas oleo.

Unidad de medida

El método de medición es por Metro Cuadrado (m²), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.10.06 Barniz en puertas de madera, mínimo 3 manos, inc. rasqueteo, desmanche, lijado, colocado de laca selladora y barnizado

03.10.07 Barniz en contrazócalo de madera h=0.10 m, mínimo tres manos

Descripción

El barniz a aplicarse en las puertas de madera / contrazócalo serán formulados a base de resinas sintéticas y pigmentos inorgánicos estables de gran resistencia al medio ambiente y a la luz, con un porcentaje de sólido en volumen igual o superior al 30%, de secado al tacto en 2 a 4 horas, que formen una película de un espesor de 1 a 1.5 mils por capa seca, secando mínimo de 24 horas para repintar y un rendimiento promedio de 24 m²/gln a dos manos, formando una película de un espesor de 3 mils película seca.

Materiales

Lija para madera
Aguarrás / thinner estándar
Laca selladora para madera
Barniz marino

Herramientas

Herramientas manuales

Método de Ejecución

Para el trabajo del barnizado se realizarán los siguientes pasos:

Se debe lijar la superficie previamente masillada, inicialmente con lija N°100 y terminar con N°200, limpiar totalmente la superficie de todo los residuos y polvos dejados.

Proceder con el colocado de laca selladora en dos manos, previamente disuelta en proporción 1:3 (thiner – laca selladora), aplicado mediante motas de waype. La forma de aplicación será en forma circular en toda la superficie materia del tratamiento.

Al término de la primera mano y estando seco el sellado, proceder con lija fina 280 para madera, muy superficialmente de tal manera que se deje bastante suave la madera. De igual manera repetir lo mismo al término de la segunda mano.

Aplicar dos manos del tipo de barniz aprobado por el Inspector del Servicio (esto es de carácter obligatorio, no aceptándose barniz de dudosa procedencia). El barniz debe estar disuelta en proporción 1:3 (thiner – barniz).

La aplicación de la selladora y el barniz debe ser con intervalos de 24 horas, a fin de permitir el secado.

Montar las puertas en su ubicación original, debiendo quedar subsanado cualquier defecto anterior, en sus elementos de fijación y giro.

Reparar y fijar con tirafones los marcos sueltos.

Se aplicará en la carpintería de Madera de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos.

Unidad de medida

El método de medición para las puertas es por Metro Cuadrado (m²), mientras que para el contrazócalo por Metro (m), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.10.08 Pintura de tráfico para la zona de seguridad

Definición

Se aplicará en las dos zonas de seguridad ubicadas frente a las aulas. Estas pinturas se utilizarán preparadas de fábrica, de marca o fabricantes conocidos y de calidad comprobada.

Materiales

Lija para fierro / lija para madera
Disolvente (aguarrás – thinner)
Pintura de tráfico (zona de seguridad)
Sellador blanco para muros (zona de seguridad)

Herramientas

Herramientas manuales

Proceso de Ejecución

Se procederá con el lijado de la superficie a pintar, limpieza total. Se aplicará dos manos de sellador blanco y finalmente dos manos de pintura de tráfico.

La pintura a usarse será extraída de sus envases originales y se empleará sin adulteración alguna, procediendo en todo momento de acuerdo a las especificaciones proporcionadas por los fabricantes. La pintura se aplicará con un intervalo de 48 horas de pintado, a medida que se vayan secando las capas anteriores. Se dará un mínimo de 2 manos. Para la disolución de la pintura esmalte es necesario la aplicación del disolvente que consiste en el aguarrás – thinner que será utilizado en proporción 1:2 aguarrás (thinner) – pintura esmalte / pintura tráfico o como se mencione en las especificaciones de cada pintura.

Método de Medición

El método de medición para la pintura de tráfico de zona de seguridad es por Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.11 Varios

03.11.01 Señalización acrílicas 20x30x0.5 cm

Descripción

Consiste en la señalización dentro de la zona de intervención de la institución educativa, el mismo que debe proveer información eficaz que permita a los estudiantes y docentes un completo entendimiento de la acción que se debe de tomar. Estas señales deben de cumplir con la Norma Técnica Peruana NTP 399.010-1 2004. Señales de Seguridad.

Materiales

Señales acrílicas 30x20x0.5 cm fotoluminiscentes
Cinta de doble contacto

Herramientas

Herramientas manuales

Proceso de Ejecución

Serán de material acrílico y fotoluminiscentes.

En el aula se han de instalar las siguientes señales:

Señal de Emergencia: Es la señal de seguridad que indica la ubicación de materiales y equipos de emergencia.

Señal de Evacuación: Es la señal de seguridad que indica la vía segura para salida de emergencia a las zonas de seguridad.

Señal de Advertencia o precaución: Es la señal de seguridad que advierte de un peligro o riesgo.

Señal de protección Contra incendios: Es la señal de seguridad que sirve para ubicar e identificar equipos, materiales o sustancias de protección contra incendios.

Las señales de seguridad serán de material acrílico fotoluminiscente, que será fijado a la superficie con cinta de doble contacto.

Unidad de Medida

La unidad de medición es la Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.11.02 Botiquín incl. medicinas básicas

Descripción

El botiquín será de primeros auxilios, incluirá las medicinas necesarias básicas.

El botiquín es de madera tornillo de 30x40x10 cm, pintado con pintura esmalte sintético / al duco con la señal que identifique al botiquín.

Materiales

Botiquín de primeros auxilios de ancho 30 cm, x altura 40 cm x fondo 10 cm de madera, pintado con esmalte

Medicinas básicas

Herramientas

Herramientas manuales

Unidad de medida

La unidad de medición es la Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.11.03 Extintor C.I. polvo químico seco ABC 9 kg, inc. gabinete

Descripción

Extintor de alta calidad con polvo químico seco tipo ABC multipropósito para extinguir fuego de tipo A, sólidos, madera, telas, papel, clase B: líquidos inflamables y combustibles, grasas, pinturas. Clase C: equipos eléctricos.

Materiales

Extintor polvo químico seco ABC 9 kg

Gabinete para extintor

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

Se instalará en un gabinete metálico para extintor, colocado en el lugar indicado en los planos, coordinado con la Dirección de la institución educativa que hará las veces personal encargado del manipuleo y atención en emergencias.

Unidad de medida

La unidad de medidas es por Pieza (pza), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.11.04 Termómetro ambiental (temperatura – humedad)

Definición

El termohigrómetro es para medir la temperatura y la humedad del ambiente, al interior de las aulas.

Materiales

Termohigrómetro digital – temperatura y humedad.

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

Se instalará en un lugar coordinado con la Dirección de la institución educativa que hará las veces personal encargado del manipuleo y atención.

Unidad de medida

La Unidad de medición es por Pieza (pza), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

03.11.05 Suministro e instalación de pizarra acrílica 1.20x2.40 m

Descripción

Se instalará dos pizarras acrílicas por cada aula, los mismos que tienen dimensiones de 1.20x2.40 m y a una altura de 0.80 m sobre el nivel del piso terminado.

Materiales

Clavos sin cabeza de 1 ½"

Película adhesiva para pizarra blanca

Planchas OSB de 15 mm x 4' x 8'

Cola sintética

Lija para madera

Madera tornillo para estructura y marco de la pizarra 1"x3"

Porta motas y plumones

Angulo de aluminio de 1"x1"

Plumones en una docena

Método de ejecución

Esta especificación regula la realización de una pizarra acrílica con las siguientes características:

- El acrílico de la pizarra será de película adhesiva para pizarra blanca, apta para el frecuente rayado.
- A plancha OSB tendrá una cara lisa pintada y la otra cara texturada, su espesor será de 15 mm. de fondo, y para el pegado entre la película y el cartón prensado, se utilizará clefa de marca conocida, el mismo que se aplicará en días de sol (con una buena temperatura).
- La pizarra deberá tener un portamotas y plumones de perfil de aluminio

Unidad de medida

La unidad de medida es por Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

04. INSTALACIONES ELECTRICAS

04.01 Salida para iluminación y tomacorrientes

04.01.01 Salida de techo para centro de luz con interruptor doble, con canaleta

Descripción

Es la salida para instalar artefacto que sirva para alumbrar el pasadizo y hall del Módulo A, ubicada en el techo, se considera canaleta PVC, cajas galvanizadas octogonales – rectangulares, todo el cableado del conductor, interruptor doble.

Materiales

Conector PVC-SAP eléctricas $\frac{3}{4}$ " (20mm)
Pegamento para PVC - cemento transparente para PVC
Caja octogonal F°G° pesada 9x9x4cm, e=1.5mm
Interruptor doble de poliuretano 7.5x11.5x3.5 cm 16A
Caja rectangular F°G° pesada 4x10x5.5cm, e=1.5mm
Canaleta PVC c/adhesivo de 20x12mm (2m)
Conductor NH-80° 1x2.5 mm²

Herramientas

Herramientas manuales

Método de ejecución

La ejecución comprende la colocación de puntos de salida por debajo del falso cielorraso de yeso, con los conectores necesarios, así como la instalación de la caja galvanizada octogonal donde se instalará el artefacto de alumbrado, caja galvanizada rectangular para instalar el interruptor; tubería de bajada para el interruptor. Esta considerado el conductor NH-80° de 2.5 mm² para todo el sistema de iluminación en fase y neutro, así como también la instalación del interruptor simple de poliuretano. No se permitirán las curvas y/o conectores plásticos hechas en trabajo.

Para la unión de elementos PVC a presión se usará pegamento para PVC del tipo cemento transparente para garantizar la hermeticidad de la misma.

Unidad de medida

La unidad de medida es por punto (pto), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

04.01.02 Salida de techo para centro de luz con interruptor doble, con tubo PVC

Descripción

Es la salida para instalar un artefacto que sirva para alumbrar el aula del Módulo A, aulas del Módulo B así como su pasadizo, se considera tubo PVC, cajas galvanizadas octogonales – rectangulares, todo el cableado del conductor, interruptor simple / doble

Materiales

Conector PVC-SAP eléctricas $\frac{3}{4}$ " (20mm)
Pegamento para PVC - cemento transparente para PVC
Caja octogonal F°G° pesada 9x9x4cm, e=1.5mm
Interruptor doble de poliuretano 7.5x11.5x3.5 cm 16A
Caja rectangular F°G° pesada 4x10x5.5cm, e=1.5mm
Tubería eléctrica PVC-SAP de Ø20mmx3m
Conductor NH-80° x 2.5 mm²

Herramientas

Herramientas manuales

Método de ejecución

La ejecución comprende la colocación de puntos de salida sobre el falso cielorraso, con los conectores necesarios, así como la instalación de la caja galvanizada octogonal donde se instalará el artefacto de alumbrado, caja galvanizada rectangular para instalar el interruptor; tubería de bajada para el interruptor. Esta considerado el conductor NH-80° de 2.5 mm² para todo el sistema de iluminación en fase y neutro, así como también la instalación del interruptor simple de poliuretano. No se permitirán las curvas y/o conectores plásticos hechas en trabajo.

Para la unión de elementos PVC a presión se usará pegamento para PVC del tipo cemento transparente para garantizar la hermeticidad de la misma.

Unidad de medida

La unidad de medida es por punto (pto), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

04.01.03 Salida para tomacorriente bipolar doble, con línea a tierra h=0.40

04.01.04 Salida para tomacorriente bipolar doble, con línea a tierra h=2.20

Descripción

Comprende el suministro e instalación de todos los materiales eléctricos, incluye los conductores de energía, para la instalación de un punto para el tomacorriente con toma a tierra.

Materiales

Curvas PVC-Sel eléctricas ¾" (20mm)

Conector PVC-SAP eléctricas ¾" (20mm)

Pegamento para PVC - cemento transparente para PVC

Tomacorriente universal doble con línea a tierra

Caja rectangular F°G° pesada 4x10x5.5cm, e=1.5mm

Tubería eléctrica PVC-SAP de Ø20mmx3m

Conductor NH-80° x 4.0 mm²

Conductor NH-80° x 2.5 mm²

Equipos

Herramientas manuales

Método de ejecución

La ejecución comprende la colocación de puntos de salida para tomacorrientes, con los conectores necesarios, así como la instalación de la caja galvanizada rectangular pesada donde se instalará la placa de tomacorriente según sea la altura requerida (0.40 m / 2.20 m). Se conformará un sistema unido mecánicamente de caja a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. Se deberá colocar un conector por cada ducto que llegue o salga de la caja galvanizada. No se permitirán los conectores plásticos hechas en el trabajo. En todas las uniones a presión se usará pegamento a base de PVC del tipo cemento transparente para garantizar la hermeticidad de la misma. Está considerado conductores NH-80° de 4.0 mm² para la fase y neutro del sistema de tomacorrientes y conductor NH-80° de 2.5 mm² para la línea a tierra.

Unidad de medida

La unidad de medida es por Punto (pto), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

04.01.05 Salida para caja de paso adosado 20x20x8cm, h1=2.20 m / h2=0.40 m

Descripción

Comprende el suministro e instalación de cajas de paso adosados sin conos de 20x20x8cm ubicados en altura de 2.20 m / 0.40 m conforme se detalla en los planos de instalaciones eléctricas.

Materiales

Caja de paso PVC sin conos de 200x200x80mm
Curva PVC SAP Ø38mm
Conector PVC SAP Ø38mm
Pegamento para PVC

Equipos

Herramientas manuales

Método de ejecución

La ejecución comprende la colocación de cajas de paso PVC sin conos, que irán conforme lo establecido en los planos, siendo estos para cambios de dirección y/o de ir de la parte externa a tubos por debajo del nivel del terreno. La ubicación está a alturas promedios de 2.20m y 0.40 m.

Unidad de medida

La unidad de medida es por Punto (pto), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

04.02 Canalización y/o tubería

04.02.01 Tubería PVC-P Ø38mm enterrado

04.02.02 Tubería PVC-P Ø20mm enterrado

Descripción

Esta partida comprende el suministro e instalación de tubería de PVC-P y los consumibles correspondiente para enlaces entre los tableros y cajas de paso conforme lo detallan los planos, así como los tubos que van del pararrayos a los pozos a tierra.

Materiales

Pegamento para PVC - cemento transparente para PVC
Tubo PVC-P (elec.) Ø 38 mm x 3 m / Tubo PVC-P (eléc.) Ø 20 mm x 3 m
Unión simple PVC-P (elec.) Ø 38mm / Unión simple PVC-P (eléc.) Ø 20mm
Curva PVC SAP Ø38mm / Curva PVC SAP Ø20mm

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

Todas las tuberías empotradas y sus respectivos accesorios como curvas, conectores, etc. que se emplearán para la protección de los cables de acometida, así como de los circuitos derivados de la parte eléctrica, serán de Cloruro de Polivinilo (PVC), del tipo pesado (P), de acuerdo a las normas aprobadas por INDECOPI.

Deberán cumplir con las siguientes características:

Propiedades Físicas a 24°C

| | |
|---------------------------|------------------------------|
| Peso Específico | 1.44 Kg/cm ² . |
| Resistencia a la Tracción | 500 Kg/cm ² . |
| Resistencia a la Flexión | 700/900 Kg/cm ² . |

Características Técnicas

| Diámetro Nominal (mm) | Diámetro Exterior (mm) | Espesor (mm) | Largo (ml.) | Peso Kg/Tubo |
|-----------------------|------------------------|--------------|-------------|--------------|
| 38 | 44.20 | 1.5 | 3 | 1.13 |

Las curvas y uniones serán también rígidas de PVC-P, originales de fábrica.

Unidad de medida

La unidad de medida es Metro (m), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

04.03 Conductores y/o cables**04.03.01 Conductor Cu desnudo 10 mm² con 7 hilos a pozo a tierra - aula****04.03.02 Cable de cobre blando desnudo Cu 50 mm² con 19 hilos a pozo a tierra - pararrayo****Descripción**

Esta partida comprende el suministro e instalación de cable de cobre Cu desnudo 10 mm² con siete hilos para la línea a tierra de los tableros de distribución a los pozos a tierra, así como como conductor de cobre blando desnudo Cu 50 mm² con 19 hilos que baja del pararrayos PDC a los pozos a tierra.

Los conductores deberán ser de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, alta resistencia a la corrosión con atmósferas salinas.

Materiales

Cable de cobre desnudo temple blando 1 x 10 mm² (tomacorrientes a pozo a tierra) /

Cable de cobre desnudo temple blando 1 x 50 mm² (pararrayos a pozos a tierra)

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

Para efectuar el cableado de una manera fácil y sencilla se recomienda realizarse con parafina a fin de evitar la fricción y el tensionado, que ocasionaría el elongamiento que afectaría al protector del cable, originando bajo aislamiento. Finalmente deberá dejarse extremos suficientemente largos para las conexiones.

Unidad de medida

La unidad de medida es el Metro (m), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

04.03.03 Conductor NH-80 Ø10mm2 con 7 hilos

04.03.04 Conductor NH-80 Ø6mm2 con 7 hilos

Descripción

Esta partida comprende el suministro e instalación de cable de cobre electrolítico recocido de siete hilos, libre de halógeno, retardante a la llama, de baja emisión de humos tóxicos.

Conductor NH-80 Ø10mm2 con 7 hilos comprende:

Sector de tránsito del medidor al tablero general

Conductor NH-80 Ø6mm2 con 7 hilos:

Tramos de empalme entre el tablero general y los tableros de distribución

Materiales

Conductor NH-80 Ø10mm2 con 7 hilos /

Conductor NH-80 Ø6mm2 con 7 hilos

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

Para efectuar el cableado de una manera fácil y sencilla se recomienda realizarse con parafina a fin de evitar la fricción y el tensionado, que ocasionaría el elongamiento que afectaría al protector del cable, originando bajo aislamiento. Finalmente deberá dejarse extremos suficientemente largos para las conexiones.

Unidad de medida

La unidad de medida es el Metro (m), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

04.04 Artefactos eléctricos

04.04.01 Suministro e instalación de artefacto LED 2x18W hermético con protector

04.04.02 Suministro e instalación de paflón LED Circular de 20 W IP65 Ø23cm

Descripción

Se refiere al suministro y colocación de todo tipo de artefactos de iluminación a la salida correspondiente, incluyendo materiales y trabajos necesarios para la debida conexión a la caja de salida y las pruebas respectivas, para el funcionamiento del artefacto.

Los nuevos artefactos de iluminación se instalarán en:

- Aula 1° y 2° grado: 06 unidades
- Aula 3° y 4° grado: 04 unidades
- Aula 5° y 6° grado: 04 unidades
- Pasadizo frontal módulo A y hall: 05 unidades
- Pasadizo frontal módulo B: 03 unidades

Según se indica en planos.

Materiales

Cinta aislante 3/4" x 18m

Luminaria adosada hermética LED de 2X18W con protector – IP65 /

Paflón circular de 20W IP65 Ø23cm

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

Se instalarán los artefactos de tal manera que queden perfectamente colocadas en las respectivas salidas, dichos artefactos eléctricos no deberán presentar daños ni deterioro, siendo esto causal de reemplazo.

Los artefactos LED 2x18W serán instalados al interior de las aulas y los circulares en los pasadizos, conforme se encuentra distribuido en los planos.

Unidad de medida

La unidad de medida es por Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

04.04.03 Suministro e instalación de artefacto alumbrado de emergencia 2 lámp. 10W (inc. batería y cargador)

04.04.04 Suministro e instalación de detector de humo a batería

Descripción

El alumbrado de emergencia está compuesto por un equipo de luz de emergencia autónomo, no permanente, para uso en aulas y zonas de circulación para proporcionar indicación e iluminación cuando hay cualquier situación de evacuación y pánico por cualquier tipo de emergencia. Este debe cumplir con la norma NTP IEC 60598-2-22 sobre luminarias para alumbrado de emergencia, su haz de luz debe llegar a cubrir toda el área de cada aula, debe tener una autonomía mínima de 1.5 horas y su batería debe ser de libre de mantenimiento.

El detector de humo a batería debe ser del tipo óptico/fotoeléctrico de tipo puntual, el cual requerirá un mantenimiento preventivo para verificar la carga de la batería y evitar las falsas alarmas.

Los artefactos de alumbrado de emergencia y el detector de humo, se instalarán en:

- Aula 1° y 2° grado
- Aula 3° y 4° grado
- Aula 5° y 6° grado

Materiales

Artefacto de alumbrado de emergencia 2x10 leds 10W, batería y cargador /

Detector de humo a batería

Cinta aislante 3/4" x 20m.

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

El alumbrado de emergencia se instalará el artefacto adosado a la pared o al muro en el lugar indicado en planos donde existe un punto de tomacorriente, mientras que el detector de humo en la parte central del falso cielo raso.

Unidad de medida

La unidad de medición es por Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

04.04.05 Suministro e instalación de sirena estroboscópica, inc. pulsador**Descripción**

La sirena estroboscópica es del tipo alarma flash que trabaja a 12 V – 24 V y está compuesto por una luz y sirena, siendo activado de forma manual mediante un pulsador. Conforme al plano irá instalado en el hall del módulo A.

Materiales

Sirena estroboscópica del tipo alarma flash contra incendio, incluye accesorios
Pulsador manual de alarma contra incendio
Cinta aislante $\frac{3}{4}$ " x 20m.

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

La alimentación para el sistema de sirena estroboscópica es mediante el tomacorriente ubicado en la parte alta del pasadizo del módulo A, instalándose primero la sirena y a una altura de 1.80 irá ubicado el pulsador. El sistema de funcionamiento es manual, por lo mismo que se debe capacitar su manejo al Director y/o personal de servicio de la institución educativa.

Unidad de medida

La unidad de medida es por Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

04.05 Tablero principal**04.05.01 Tablero general TG metálica reforzada mínimo para 8 interruptores con riel para puesta a tierra****04.05.02 Tablero de distribución TD-1 metálica reforzada mínimo para 9 interruptores con riel para puesta a tierra****04.05.03 Tablero de distribución TD-2 metálica reforzada mínimo para 5 interruptores con riel para puesta a tierra****04.05.04 Tablero de distribución TD-4 metálica reforzada mínimo para 3 interruptores con riel para puesta a tierra****Descripción**

Comprende el suministro e instalación de nuevo tablero general y de distribuciones, que contiene en su interior: nuevos interruptores termomagnéticos y diferenciales, con barra de cobre conforme al diagrama unifilar de cada tablero, así como se debe colocar la leyenda con el indicativo claro y preciso de cada circuito.

Materiales

Tablero general

- Interruptor termomagnético 2x63A 01 unidad
- Interruptor termomagnético 2x32A 04 unidades
- Interruptor termomagnético 2x20A 02 unidades
- Tablero eléctrico mínimo 16 polos, tipo riel de acero LAF para empotrar, marco y puerta metálica con chapa: 30.5x22.5cm con planchas de e=0.9mm LAF. La tapa es con proceso de pintado electrostático y riel por un proceso tropicalizado.
- Barra de cobre para tierra en tablero

Tablero de distribución TD-1

- Interruptor termomagnético 2x16A 01 unidades
- Interruptor termomagnético 2x20A 04 unidades
- Interruptor diferencial 2x25A, 30mA 04 unidades
- Interruptor termomagnético 2x32A 01 unidad
- Tablero eléctrico mínimo 18 polos, tipo riel de acero LAF para empotrar, marco y puerta metálica con chapa: 30.5x22.5cm con planchas de e=0.9mm LAF. La tapa es con proceso de pintado electrostático y riel por un proceso tropicalizado.
- Barra de cobre para tierra en tablero

Tablero de distribución TD-2

- Interruptor termomagnético 2x16A 01 unidad
- Interruptor termomagnético 2x20A 02 unidades
- Interruptor diferencial 2x25A, 30mA 02 unidades
- Tablero eléctrico mínimo 10 polos, tipo riel de acero LAF para empotrar, marco y puerta metálica con chapa: 30.5x22.5cm con planchas de e=0.9mm LAF. La tapa es con proceso de pintado electrostático y riel por un proceso tropicalizado.
- Barra de cobre para tierra en tablero

Tablero de distribución TD-4

- Interruptor termomagnético 2x20A 02 unidades
- Interruptor diferencial 2x25A, 30mA 01 unidad
- Tablero eléctrico mínimo 06 polos, tipo riel de acero LAF para empotrar, marco y puerta metálica con chapa: 30.5x22.5 con planchas de e=0.9mm LAF. La tapa es con proceso de pintado electrostático y riel por un proceso tropicalizado.
- Barra de cobre para tierra en tablero

Equipo

Herramientas manuales.

Método de ejecución

Se procede con la instalación de los tableros metálicos (TG mínimo 16 polos, TD-1 mínimo 18 polos, TD-2 mínimo 10 polos, TD-4 mínimo 6 polos), donde se procederá a incorporar los interruptores termomagnéticos y diferenciales conforme se detalla en los diagramas unifilares mencionados en los planos. Las conexiones en los interruptores deben realizarse de forma que los cables queden bien asegurados, de ser el caso utilizar terminales que aseguren el contacto correcto.

Los tableros metálicos también serán conectados a la red de puestas a tierra.

Los trabajos se deben realizar tomando todas las medidas de seguridad indispensables y necesarias a fin de evitar accidentes de trabajo, como son descargas eléctricas.

Unidad de medida

La unidad de medida es la Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

04.06 Varios

04.06.01 Pararrayo con dispositivo de cebado PDC inoxidable con radio de cobertura mínimo de 75 metros

Descripción

Se refiere al suministro, colocación y puesta en funcionamiento de un sistema de pararrayos con dispositivo de cebado tipo PDC, incluye todos los materiales que corresponden a la parte eléctrica y todos los trabajos necesarios para la debida conexión del sistema. El pararrayos PDC es un dispositivo de captación de rayos (captor), conduciendo las descargas eléctricas mediante el cable de bajada a las puestas de tierra instaladas para su disposición. El pararrayos tiene una estructura metálica de tipo modular, diseñado para montaje en piso, un mástil, un pararrayo tipo PDC y tres pozos a tierra.

El alcance del pararrayo deberá de ser como mínimo de 75 m de radio.

Materiales

Pararrayos tipo PDC 1 generador de iones con radio de protección de 75 metros, incluye accesorios, punto de conexión con conductor desnudo, campana

Aislador de porcelana

Brazo de soporte para aislar cable desnudo Ø50mm²

Contador de rayos 105x40x52 mm, mínimo 999 descargas, con base para instalación – fijación h=2.10 m (IP65)

Seccionador en caja 160x120x80mm con base para instalación – fija (IP65) y estará instalado a una altura 0.30 m (cumplimiento de la norma: IEC 62561-1:2017)

Equipo

Herramientas manuales.

Método de ejecución

Su instalación debe realizarse de acuerdo con los métodos establecidos para el posicionamiento de captadores según normas IEC, UNE o similares.

Pieza de adaptación pararrayos a mástil

Fabricada en aleación de cobre / zinc (latón): tornillería de acero inoxidable, fácil montaje, seguridad de fijación mediante 2 tornillos M8, resistencia a la corrosión y durabilidad

Para cable de cobre de 50 mm² como mínimo

Contador de descargas atmosféricas

El contador de descargas es un equipo diseñado para detectar los impactos de los rayos en las instalaciones de protección externa contra rayos.

La instalación de contadores de rayos en las bajantes está indicada en las normas UNE 21.186:2011, NFC 17-102:2011 y IEC 62561-6:2018, para permitir el control y verificación inmediata del estado de la instalación de protección después de cualquier impacto de rayo. “Un sistema de protección contra rayos ha de ser verificado después de cualquier impacto de rayo registrado en la estructura”.

Seccionador de caja

La función principal es la de obtener una buena conexión y desconexión de manera segura, al cable de bajada vertical de la cabeza del pararrayos, con la finalidad de tener manipulación segura de las conexiones. Al existir una buena conductividad eléctrica, existe una buena disipación al terreno en caso de rayos.

Cumplimiento de la norma: IEC 62561-1:2017

El cable de bajada en su recorrido será lo más sencillo posible. Evitando curvas pronunciadas y ángulos rectos.

El cable de bajada y el cable de interconexión (cable de cobre desnudo) no deberán cruzar cables de RF u otros, a fin de evitar la inducción eléctrica.

Unidad de medida

La unidad de medida es la unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

04.06.02 Pozo puesta a tierra ($R \leq 10$ ohms) PT-1 / tomacorrientes, inc. pruebas

Descripción

Se refiere al suministro, colocación y puesta en funcionamiento de pozos de puesta a tierra para los tomacorrientes de los módulos A, B y por caseta de electrobomba, incluyendo materiales y todos los trabajos necesarios para la debida conexión del sistema.

Materiales

Tierra de cultivo.

Cable de cobre desnudo temple blando 10mm²

Conectores de cobre tipo A/B de $\varnothing 3/4"$

Registro con tapa para pozo de puesta a tierra

Varilla de cobre $3/4" \times 2.40\text{m}$ c/punta

Dosis química Thor Gel (5kg)

Equipo

Herramientas manuales

Telurómetro

Método de ejecución

El pozo de tierra debe tener un diámetro de 1.00 metro y 3.00 metros de profundidad y desde el nivel del terreno, conforme se mencione en los planos y especificaciones técnicas establecidas para este servicio.

El relleno del pozo de tierra se realizará en capas de 30 cm. compactando suavemente con tierra de cultivo cernida, tal como se indica en los planos y especificaciones técnicas, donde se agregará Thor Gel u otro similar, la primera dosis a la mitad del pozo y la segunda cuando se culmina la última capa. En esta partida se considera las instalaciones del cable proveniente del tablero de distribución ($\varnothing 10 \text{ mm}^2$) con la varilla de cobre dentro del pozo, por medio de un conector de $3/4"$ de diámetro. También incluye la colocación de una caja de registro con tapa prefabricado de concreto, con medidas tal como se especifican en los planos. Dicha tapa servirá de registro para la inspección correspondiente del pozo, para el caso de sobrecargas y verificaciones posteriores de conexión, entre otros. Asimismo, se respetarán las indicaciones dadas en los planos que se rigen exactamente a las disposiciones dadas por el Código Eléctrico del Perú. También se respetarán las ordenanzas y disposiciones legales de las autoridades del lugar.

Culminado el trabajo de instalación del pozo, se procede con la prueba de verificación de la resistividad establecida, siendo el máximo de 10 ohmios, de lo mismo que es necesario el respectivo protocolo que debe ser suscrito por un Ingeniero Electricista o Electromecánico colegiado y habilitado.

Unidad de medida

La unidad de medida es la Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

04.06.03 Pozo puesta a tierra ($R \leq 5$ ohms) PT-2 / para pararrayos, inc. pruebas

Descripción

Se refiere al suministro, colocación y puesta en funcionamiento de tres pozos de puesta a tierra, incluyendo materiales y todos los trabajos necesarios para la debida conexión del sistema.

Materiales

Tierra de cultivo
Bentonita sódica bolsa x 30 kg
Cable de cobre desnudo temple blando 1x50mm²
Cable de cobre desnudo temple blando 1x35mm²
Conectores de cobre tipo A/B de Ø5/8"
Registro con tapa para pozo de puesta a tierra
Punto de soldadura exotérmica
Varilla de cobre 5/8" x 2.40m c/punta
Cemento conductivo bolsa de 25 kg 04 bolsas

Equipo

Herramientas manuales
Telurómetro

Método de ejecución

El pozo de tierra debe tener un diámetro de 1.00 metro y 3.00 metros de profundidad y desde el nivel del terreno, conforme se mencione en los planos y especificaciones técnicas establecidas para este servicio.

Se colocará una tubería PVC Ø200mm que hará las veces de encofrado en toda la altura de la varilla. Se instalará el cable desnudo Ø35mm² en forma helicoidal alrededor del tubo, conforme se indica en el plano, fijando un extremo de este cable en la punta de la varilla con un conector una punta y en la parte alta el otro conector. En forma paralela se procederá al colocado de la tierra de cultivo con la bentonita sódica en la parte externa de la tubería en capas de 30 cm, mientras que en la tubería se colocará el cemento conductivo. De esta manera se va rellenando y apisonando hasta llegar a la parte superior.

El cable desnudo de Ø50mm² que viene del pararrayos, bifurca antes de conectar a la varilla de cobre del pozo a tierra (uno va al pozo otro continúa al siguiente pozo), donde se realizará un punto de soldadura exotérmica.

En esta partida se considera las instalaciones del cable proveniente de la bifurcación Ø50 mm² con la varilla de cobre dentro del pozo, por medio de un conector de 5/8" de diámetro. También incluye la colocación de una caja de registro con tapa prefabricado de concreto, con medidas tal como se especifican en los planos. Dicha tapa servirá de registro para la inspección correspondiente del pozo, para el caso de sobrecargas y verificaciones posteriores de conexión, entre otros. Asimismo, se respetarán las indicaciones dadas en los planos que se rigen exactamente a las disposiciones dadas por el Código Eléctrico del Perú. También se respetarán las ordenanzas y disposiciones legales de las autoridades del lugar.

Culminado el trabajo de instalación del pozo, se procede con la prueba de verificación de la resistividad establecida, siendo el máximo de 5 ohmios, de lo mismo que es necesario el respectivo protocolo que debe ser suscrito por un Ingeniero Electricista o Electromecánico colegiado y habilitado.

Unidad de medida

La unidad de medida es la Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

04.06.04 Caja de empalme del punto de tierra estructura pararrayos

Descripción

Se refiere al suministro y colocación de la caja de empalme, así como al punto de soldadura exotérmica para derivar un punto a la estructura metálica el pararrayos.

Materiales

Registro con tapa

Punto de soldadura exotérmica

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

Se realizará un punto de soldadura exotérmica que derive una línea con cable desnudo Ø50 mm² a la estructura metálica del pararrayos.

Unidad de medida

La unidad de medida es la Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

05. INSTALACIONES SANITARIAS

05.01 Sistema de drenaje pluvial

05.01.01 Canaleta pluvial aérea fierro galvanizado Ø6" – Módulo A

Descripción

Esta partida corresponde al suministro e instalación de una canaleta para recoger el agua de lluvia de las coberturas de la infraestructura del Módulo A, se ubican en la parte posterior, son con plancha de fierro galvanizada con $e=0.25\text{mm}$, debiendo tener un diámetro de 6" (semicírculo).

Materiales

Canaleta de fierro galvanizado de Ø6" $e=0.25\text{mm}$ (semicírculo)

Ganchos de platina de fierro de 1" x 3/16"

Tornillo autoperforante de acero P/B 10 x 1 1/2"

Tarugos de madera

Pintura esmalte

Pintura anticorrosiva

Aguarrás mineral

Lija para metal

Equipo

Herramientas manuales

Andamio metálico

Método de ejecución

Se instalará las canaletas que fueron fabricadas por tramos en las caídas del techo con una pendiente mínima de 1.0%, se irán uniéndolos entre ellos al momento del montaje cuidando de mantener hermética las uniones, sólo se unirán a presión sin necesidad de utilizar pegamento o soldadura, serán fijadas al alero de los techos mediante unos ganchos fabricados con platina de 1" x 3/16" los mismo que serán asegurados mediante tornillos autorroscantes a las correas de madera, quedando los extremos de todo el frontis de canaleta quedarán listas para ser empalmada a los montantes. Los ganchos de soporte metálicos serán lijados, pintados con anticorrosiva (dos manos) y pintura esmalte (mínimo dos manos)

Unidad de medida

La unidad de medida es por Metro (m), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

05.01.02 Mantenimiento canaleta aérea pluvial fierro galvanizado Ø 6" – Módulo A

Descripción

Esta partida corresponde al mantenimiento de las canaletas existentes que recogen el agua de lluvia de la cobertura del Módulo A, parte frontal. El mantenimiento consiste en la limpieza de la canaleta aérea, reacomodo y la instalación de nuevos ganchos metálicos debidamente pintados.

Materiales

Ganchos de platina de fierro 1"x3/16"
Pintura esmalte sintético
Pintura anticorrosiva
Aguarrás mineral
Tarugos de madera
Tornillo autoperforante acero P/B 10 x 1 ½"
Lija para metal

Equipo

Herramientas manuales, andamio metálico.

Método de ejecución

Se realizará la limpieza y reacomodo de las canaletas aéreas de la cobertura del Módulo A parte frontal, instalación de nuevos ganchos de platina @ 1.00 metros, previo tratamiento con lijado, pintado con anticorrosivo y esmalte sintético, en dos manos cada uno.

Unidad de medida

La unidad de medida es por Metro (m), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

05.01.03 Tubería de bajada PVC SAP Ø4" p/lluvias – Módulo A y B**Descripción**

Esta partida se refiere al suministro e instalación de la montante para la evacuación de las aguas de lluvia que recibe el techo de la infraestructura de los módulos A y B, está conformado por tuberías pesadas de desagüe PVC SAP Ø4", conectada mediante accesorios como codos PVC, fijadas y sostenidas por abrazaderas metálicas de platinas, que en su conjunto van conectadas en la parte superior a la canaleta de recolección de agua (embocadura) y en la parte inferior van empotradas en las columnetas de concreto, que a través de un codo se desvía por debajo de la vereda.

Materiales

Gancho de sostenimiento de 1" x 3/16" de perfil metálico - platina
Codo PVC-SAP 4" x 90°
Codo PVC-SAP 4" x 45°
Tubería PVC desagüe de 4" x 3m clase pesada
Pegamento para PVC - cemento transparente para PVC
Pintura esmalte sintético
Pintura anticorrosiva
Aguarrás mineral
Abrazadera de platina 3/4"x3/16"x12", Ø 3 1/4"
Tornillo autorroscante de 1 1/2" x 1/4"
Tornillo de fijación de 2"
Perno pasante 3/8"x4" c/tuerca y arandela
Tarugo de PVC
Lija para metal

Equipo

Herramientas manuales, andamio metálico

Método de ejecución

Previo al inicio del armado de las bajantes, deberá verificarse en los planos las inclinaciones y pendientes.

Se mide la distancia que hay desde la desembocadura de la canaleta hasta el punto final de la vereda, punto que evacuará hacia la cuneta de piso, esto con el fin de cortar o añadir tubería.

Se utilizarán codos ya sea de 90° y 45° para cambiar su dirección (ver planos) sin evitar la fluidez de evacuación del agua, las uniones entre tuberías y accesorios deberán cementarse con pegamento PVC, una vez secada las uniones la bajante será conectada a las salidas laterales de la canaleta hasta el punto final en la vereda para descargar el agua a la cuneta.

Debido a que las bajantes son adosadas y con el objeto de evitar movimientos y desprendimientos se colocarán abrazaderas de fierro de 3/4"x3/16"x12", abrazaderas tipo "U" con orejas y accesorios serán colocadas para fijar el tubo al parante de madera y abrazadera de sostenimiento de acuerdo al detalle en los planos el cual sostendrá la tubería de forma vertical e irá fijada al listón de madera detrás del friso lateral del alero, éste último se colocará debido a que los aleros sobresalen considerablemente siendo indispensable sostenerlo para evitar que las uniones queden sometidas a esfuerzos para los cuales no han sido diseñadas.

Unidad de medida

La unidad de medida es por Metro (m), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

05.02 Otros

05.02.01 Relleno en pozo de absorción tipo 2

Descripción

Esta partida se refiere al relleno con material seleccionado del pozo de absorción tipo 2, el mismo que cumple la función de infiltrar el agua producto de las lluvias del techo de del módulo A y en parte del módulo B que evacuarán desde los tubos de bajada, descargando en cada pozo de absorción tipo 2. El pozo tendrá una profundidad de 0.60 m y área de 0.60x0.60 m de lado, siendo la altura de relleno de 0.60 m.

Materiales

Arena fina

Piedra canto rodado de Ø2"

Gravilla Ø1/2" a Ø1"

Equipo

Herramientas manuales

Método de ejecución

El pozo de absorción tipo 2, tendrá una profundidad de 0.60 m y 0.60x0.60 m de lado. El relleno es de una altura de 0.60 m. se rellenará con material filtrante, el mismo que contiene las siguientes capas del inferior al superior:

- Cama de arena, en un espesor de 0.10 metros
- Piedra mediana canto rodado Ø2", en un espesor de 0.25 metros
- Gravilla Ø1/2" a Ø1", en un espesor de 0.25 metros.

Cada capa debe ir adecuadamente acomodado de tal forma que trabaje como filtro.

Unidad de medida

La unidad de medida es por Unidad (und), ejecutado y aceptado por el Inspector / Monitor del servicio.

DETERMINACION DE CANTIDADES - TRABAJOS PRELIMINARES

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555
SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO

ESPECIALIDAD : TRABAJOS PRELIMINARES

PROPIETARIO :

REGION : PUNO

PRONIED

PROVINCIA : SAN ROMAN

DISTRITO : CABANA

FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | SUB-TOTAL |
|-----------------|--|--------|-----------|
| 01 | TRABAJOS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD | | |
| 01.01 | INSTALACIONES PROVISIONALES | | |
| 01.01.01 | AGUA PARA EL SERVICIO | mes | 2.00 |
| 01.01.02 | ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL | mes | 2.00 |
| 01.02 | TRABAJOS PRELIMINARES | | |
| 01.02.01 | LIMPIEZA DE TERRENO | m2 | 391.96 |
| 01.03 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MATERIALES Y EQUIPOS | | |
| 01.03.01 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS | glb | 1.00 |
| 01.03.02 | FLETE TERRESTRE - MATERIALES | glb | 1.00 |
| 01.04 | TRAZO NIVELES Y REPLANTEO | | |
| 01.04.01 | TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | 391.96 |
| 01.04.02 | REPLANTEO DURANTE EL PROCESO | m2 | 391.96 |
| 01.05 | REMOCIONES Y DEMOLICIONES | | |
| 01.05.01 | DEMOLICION DE VEREDAS Y FALSO PISO e=0.10 m | m2 | 225.49 |
| 01.05.02 | DEMOLICION DE ESTRUCTURA DE CONCRETO | m3 | 10.01 |
| 01.05.03 | ACARREO INTERNO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA UNA DISTANCIA DE 30 metros | m3 | 32.56 |
| 01.05.04 | ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE CARGADOR FRONTAL Y DOS VOLQUETES DE 15 m3; D=5 Km | m3 | 54.03 |
| 01.06 | DESMONTAJES | | |
| 01.06.01 | DESMONTAJE DE LUMINARIAS EXISTENTES, inc. retiro cajas electricas y cables | pza | 13.00 |
| 01.06.02 | DESMONTAJE DE TOMACORRIENTE DOBLE E INTERRUPTORES. | pza | 9.00 |
| 01.06.03 | DESMONTAJE DE TABLERO GENERAL Y DE DISTRIBUCION, inc. retiro de cables e interruptores termomagnéticos | pza | 5.00 |
| 01.06.04 | DESMONTAJE DE PUERTAS DE MADERA | pza | 3.00 |
| 01.06.05 | DESMONTAJE DE VIDRIOS EN VENTANAS Y PUERTAS EN AULAS | m2 | 55.34 |
| 01.06.06 | DESMONTAJE DE PISO MADERA (MACHIHEMBRADO) | m2 | 150.72 |
| 01.06.07 | DESMONTAJE PARCIAL DE COBERTURA DE CALAMINA (25%) | m2 | 58.70 |
| 01.06.08 | DESMONTAJE DE CONTRAZOCALO DE MADERA | m | 96.44 |
| 01.07 | SEGURIDAD Y SALUD | | |
| 01.07.01 | ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | glb | 1.00 |
| 01.07.02 | EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA | glb | 1.00 |
| 01.07.03 | EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL | und | 10.00 |
| 01.07.04 | RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO | glb | 1.00 |
| 01.07.05 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD (CINTA PLASTICA) | rol | 2.00 |
| 01.08 | LIMPIEZA PERMANENTE IN SITU | | |
| 01.08.01 | LIMPIEZA PERMANENTE EN ZONA DE TRABAJO | mes | 2.00 |
| 01.08.02 | LIMPIEZA FINAL EN ZONA DE TRABAJO | glb | 1.00 |

RESUMEN DE DETERMINACION DE CANTIDADES - ESTRUCTURAS

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS **PROPIETARIO** : PRONIED

REGION : PUNO

PROVINCIA : SAN ROMAN

DISTRITO : CABANA

FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | SUB-TOTAL |
|--------------------|--|--------|-----------|
| 02 | ESTRUCTURAS | | |
| 02.01 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | |
| 02.01.01 | EXCAVACION PARA CIMENTACION DE COLUMNAS; INCLUYE ZAPATA, COLUMNA PARA PARARRAYOS Y DADOS DE ASEGURAMIENTO DE TENSORES (MANUAL); CIMENTACIÓN DE CERCO METALICO PARA PARARRAYOS, CAJA DE EMPALME DEL PUNTO DE TIERRA ESTRUCTURA PARARRAYOS, POZO DE ABSORCION TIPO 2 | m3 | 4.14 |
| 02.01.02 | EXCAVACION PARA VEREDA (MANUAL) | m3 | 7.42 |
| 02.01.03 | EXCAVACION PARA ZONA DE SEGURIDAD, INCLUYE SARDINEL (MANUAL) | m3 | 3.68 |
| 02.01.04 | EXCAVACION PROFUNDA PARA POZO A TIERRA h=3.00 m (MANUAL) | m3 | 11.79 |
| 02.01.05 | NIVELADO Y COMPACTADO DE TERRENO EXCAVADO | m2 | 257.49 |
| 02.01.06 | ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE CARGADOR FRONTAL Y DOS VOLQUETES DE 15 m3; D=5 Km | m3 | 33.80 |
| 02.02 | CONCRETO SIMPLE | | |
| 02.02.01 | CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G. + ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE | m3 | 0.45 |
| 02.02.02 | VEREDAS DE CONCRETO | | |
| 02.02.02.01 | CONCRETO f'c 175 kg/cm2 PARA VEREDAS, e=4", acabado semipulido y bruñado transversal y de borde @ 1.00m. | m2 | 74.25 |
| 02.02.02.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VEREDAS | m2 | 11.61 |
| 02.02.03 | CONCRETO f'c 175 kg/cm2 PARA PISO; e=4". Inc. Acabado semipulido y bruña @ 1.00m. | m2 | 0.86 |
| 02.02.04 | LOSA PARA ZONA DE SEGURIDAD | | |
| 02.02.04.01 | CONCRETO f'c 175 kg/cm2 PARA LOSA DE ZONA DE SEGURIDAD, e=10 cm, inc. acabado semipulido y bruñado | m3 | 3.68 |
| 02.02.04.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINEL PARA ZONA DE SEGURIDAD | m2 | 6.40 |
| 02.02.05 | CONCRETO f'c 175 kg/cm2 PARA FALSO PISO; e=2" | m2 | 151.24 |
| 02.02.06 | CERCO METÁLICO PARA PARARRAYOS | | |
| 02.02.06.01 | CONCRETO f'c 175 kg/cm2 PARA CIMIENTO CORRIDO | m3 | 1.60 |
| 02.02.06.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMIENTO | m2 | 8.00 |
| 02.03 | CONCRETO ARMADO | | |
| 02.03.01 | COLUMNAS | | |
| 02.03.01.01 | CONCRETO f'c 175 kg/cm2 PARA COLUMNAS | m3 | 1.68 |
| 02.03.01.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 10.64 |
| 02.03.01.03 | ACERO DE REFUERZO fy=4200Kg/cm2 GRADO | Kg | 67.21 |
| 02.04 | VARIOS | | |
| 02.04.01 | JUNTAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO, ANCHO=0.20m; e=1cm | m | 21.00 |
| 02.04.02 | JUNTA MORTERO ARENA - ASFALTO, e=1"+ ARENA, h=4", VEREDA, LOSA DE SEGURIDAD | m | 3.40 |

RESUMEN DE DETERMINACION DE CANTIDADES - ARQUITECTURA

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TERMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA -
ESPECIALIDAD : SAN ROMAN - PUNO
REGION : ARQUITECTURA
PROVINCIA : PUNO
DISTRITO : SAN ROMAN
FECHA : CABANA
PROPIETARIO : PRONIED
PROYECTO : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | SUB-TOTAL |
|----------|---|--------|-----------|
| 03 | ARQUITECTURA | | |
| 03.01 | MUROS Y TABIQUES | | |
| 03.01.01 | MURO INTERIOR DE PLANCHA FIBROCEMENTO e=6mm. Inc. aislamiento termico | m2 | 68.12 |
| 03.02 | REVOQUES Y REVESTIMIENTOS | | |
| 03.02.01 | TARRAJEO MEZCLA 1:5, E=1.5 CM | m2 | 19.07 |
| 03.02.02 | DERRAMES A=0.15 m. MORTERO 1:5 | m | 17.06 |
| 03.03 | CIELO RASOS | | |
| 03.03.01 | NUEVO FALSO CIELO RASO DE FIBROCEMENTO e=4mm, ESTRUCTURA METALICA LIVIANA GALVANIZADA, BRUÑA e=10mm | m2 | 5.37 |
| 03.03.02 | MANTENIMIENTO DE FALSO CIELO RASO CON TRIPLAY EN AULAS (15% del área) | m2 | 9.67 |
| 03.03.03 | RESANE DE FALSO CIELO RASO CON YESO EN ALEROS (15% del AREA) | m2 | 2.82 |
| 03.03.04 | INSTALACION DE AISLANTE TERMICO LAMINA ALUMINIZADA, ESTRUCTURA DE CELDA ESPUMA CERRADA, e=5 mm | m2 | 147.44 |
| 03.04 | PISOS | | |
| 03.04.01 | PISO MACHICHEMBRADO CON MADERA TORNILLO E=3/4", MANGA PLASTICA DE 6 MICRAS, DURMIENTES DE MADERA TORNILLO 2"X3", ASERRIN SECO, BARNIZADO DD (MINIMO TRES MANOS) | m2 | 147.44 |
| 03.05 | ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS | | |
| 03.05.01 | CONTRAZOCALO DE MADERA TORNILLO 3/4"x4", incluye rodón de 3/4"x3/4" | m | 83.14 |
| 03.05.02 | MANTENIMIENTO DE ZOCALO DE CEMENTO SEMIPULIDO h=1.00 m | m | 64.80 |
| 03.06 | TECHO Y COBERTURA | | |
| 03.06.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE COBERTURA CON CALAMINA, INCLUYE ACCESORIOS - PARCIAL (25%) | m2 | 58.80 |
| 03.06.02 | SUMINISTRO E INSTALACION DE CUMBRERA CON PLANCHA DE ALUZINC e=0.30MM | m | 25.85 |
| 03.06.03 | IMPERMEABILIZACIÓN DE TECHO CON MEMBRANA LIQUIDA | m2 | 111.48 |
| 03.06.04 | COBERTURA CON LADRILLO PASTELERO ASENTADO CON MORTERO | m2 | 117.89 |
| 03.06.05 | CANAleta DE MORTERO CEMENTO ARENA ARCO Ø6" | m | 29.26 |
| 03.07 | CARPINTERIA DE MADERA | | |
| 03.07.01 | NUEVA PUERTA DE MADERA TORNILLO APANELADA P-1: 1.16X1.95M, INCLUYE MARCO, UNA HOJA, REFORZADA - MODULO A, INCLUYE CORTINA TERMOFILM | und | 1.00 |
| 03.07.02 | NUEVA PUERTA DE MADERA TORNILLO APANELADA P-2: 1.00X2.05M, INCLUYE MARCO, UNA HOJA, REFORZADA - MODULO B, INCLUYE CORTINA TERMOFILM | und | 2.00 |
| 03.07.03 | MANTENIMIENTO DE PUERTA DE MADERA TORNILLO APANELADA P-1: 1.16X1.95M, INCLUYE MARCO, UNA HOJA - MODULO A | und | 2.00 |
| 03.07.04 | ESTRUCTURA DE MADERA PARA TECHOS - FRISOS | p2 | 84.36 |
| 03.07.05 | NUEVA VENTANA DE MADERA TORNILLO V-4: 1.00X0.45M, CON DOBLE VIDRIO LAMINADO, SOBRE PUERTA P-2, INCLUYE BARNIZADO | und | 2.00 |
| 03.08 | CARPINTERIA DE ALUMINIO - METALICA | | |
| 03.08.01 | MANTENIMIENTO DE REJA METALICA P-1: 1.16X1.95M, INCLUYE MARCO - MÓDULO A | und | 2.00 |
| 03.08.02 | MANTENIMIENTO DE VENTANA Y PROTECTOR METALICO V-1: 2.00X1.15M, INCLUYE INSTALACION DE VIDRIOS LAMINADOS e=6 MM - MÓDULO A | und | 9.00 |

RESUMEN DE DETERMINACION DE CANTIDADES - ARQUITECTURA

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA -
ESPECIALIDAD : SAN ROMAN - PUNO
REGION : ARQUITECTURA
PROPIETARIO :
PROVINCIA : PUNO
DISTRITO : PRONIED
FECHA : SAN ROMAN
 Agosto 2024
 CABANA

| Item | Descripción | UNIDAD | SUB-TOTAL |
|----------|--|--------|-----------|
| 03.08.03 | MANTENIMIENTO - ADECUACION VENTANA Y PROTECTOR METALICO V-2. 3.35X1.40M, INCLUYE INSTALACION DE VIDRIOS LAMINADOS e=6 MM - MÓDULO B | und | 6.00 |
| 03.08.04 | MANTENIMIENTO - ADECUACION VENTANA Y PROTECTOR METALICO V-3. 2.00X1.40M, INCLUYE INSTALACION DE VIDRIOS LAMINADOS e=6 MM - MÓDULO B | und | 2.00 |
| 03.08.05 | VENTANA DE PERFILES DE ALUMINIO CORREDIZAS V-1' / INC. VIDRIO LAMINADO 6 MM: 2.00X1.15M - MÓDULO A: AULA 1° y 2° GRADO | m2 | 4.00 |
| 03.08.06 | VENTANA DE PERFILES DE ALUMINIO CORREDIZAS V-2' / INC. VIDRIO LAMINADO 6 MM: 3.35X1.40M - MÓDULO B: AULA 3° y 4° GRADO, AULA 5° y 6° | m2 | 6.00 |
| 03.08.07 | VENTANA DE PERFILES DE ALUMINIO CORREDIZAS V-3' / INC. VIDRIO LAMINADO 6 MM: 2.00X1.40M - MÓDULO B: AULA 3° y 4° GRADO, AULA 5° y 6° GRADO | m2 | 2.00 |
| 03.08.08 | CERCO PARA PARARRAYOS | und | 1.00 |
| 03.08.09 | ESTRUCTURA METALICA DE PARARRAYOS h=10 M y MASTIL h=3 M | und | 1.00 |
| 03.09 | CERRAJERIA | | |
| 03.09.01 | BISAGRA DE ACERO INOXIDABLE DE 3 1/2" x 3 1/2" x 2.5MM PARA PUERTAS DE MADERA | pza | 12.00 |
| 03.09.02 | CERRADURA DE SOBREPONER DE TRES GOLPES REFORZADA PARA PUERTA | pza | 3.00 |
| 03.10 | PINTURA | | |
| 03.10.01 | MANTENIMIENTO EXTERNO DE MURO DE ADOBE REVESTIDO, RESANE, EMPASTE Y PINTURA OLEO MATE EN DOS MANOS - MÓDULO A | m2 | 123.84 |
| 03.10.02 | PINTURA OLEO MATE 2 MANOS EN MUROS EXTERIORES - INC. RASQUETEO, DESMANCHE DE PINTURA EXISTENTE, IMPRIMADO - MÓDULO B | m2 | 88.48 |
| 03.10.03 | PINTURA OLEO MATE 2 MANOS EN MUROS INTERIORES, INCLUYE RESANE, EMPASTE E IMPRIMADO | m2 | 182.06 |
| 03.10.04 | PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN ZOCCO EXTERIOR, INCLUYE RASQUETEO Y PREPARACION DE SUPERFICIE | m2 | 84.66 |
| 03.10.05 | PINTURA OLEO MATE 2 MANOS EN FALSO CIELO RASO | m2 | 196.21 |
| 03.10.06 | BARNIZ EN PUERTAS DE MADERA, MINIMO 3 MANOS, INC. RASQUETEO, DESMANCHE, LIJADO, COLOCADO DE LACA SELLADORA Y BARNIZADO | m2 | 7.26 |
| 03.10.07 | BARNIZ EN CONTRAZOCALOS DE MADERA H=0.10m, MINIMO TRES MANOS | m | 83.14 |
| 03.10.08 | PINTURA DE TRAFICO PARA LA ZONA DE SEGURIDAD | und | 2.00 |
| 03.11 | VARIOS | | |
| 03.11.01 | SEÑALIZACION ACRILICAS 20X30X0.5 CM | und | 43.00 |
| 03.11.02 | BOTIQUIN INCL. MEDICINAS BÁSICAS | und | 3.00 |
| 03.11.03 | EXTINTOR C.I. POLVO QUIMICO SECO ABC 9 KG, INC. GABINETE | pza | 3.00 |
| 03.11.04 | TERMOMETRO AMBIENTAL (TEMPERATURA - HUMEDAD) | pza | 3.00 |
| 03.11.05 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PIZARRA ACRILICA 1.20X2.40 M | und | 6.00 |

RESUMEN DE DETERMINACION DE CANTIDADES - II.EE.

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA -
ESPECIALIDAD : SAN ROMAN - PUNO
REGION : PUNO
PROVINCIA : SAN ROMAN
DISTRITO : CABANA
FECHA : Agosto 2024

PROPIETARIO :
PRONIED

| Item | Descripción | UNIDAD | SUB-TOTAL |
|----------|---|--------|-----------|
| 04 | INSTALACIONES ELECTRICAS | | |
| 04.01 | SALIDA PARA ILUMINACION Y TOMACORRIENTES | | |
| 04.01.01 | SALIDA DE TECHO PARA CENTRO DE LUZ CON INTERRUPTOR DOBLE, CON CANALETA | pto | 5.00 |
| 04.01.02 | SALIDA DE TECHO PARA CENTRO DE LUZ CON INTERRUPTOR DOBLE, CON TUBO PVC | pto | 17.00 |
| 04.01.03 | SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE, CON LINEA A TIERRA h=0.40m | pto | 12.00 |
| 04.01.04 | SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE, CON LINEA A TIERRA h=2.20m | pto | 4.00 |
| 04.01.05 | SALIDA PARA CAJA DE PASO ADOSADO 20X20X8cm, h1=2.20m / h2=0.40m | pto | 3.00 |
| 04.02 | CANALIZACION Y/O TUBERIA | | |
| 04.02.01 | TUBERIA PVC-P Ø38 mm ENTERRADO | m | 53.10 |
| 04.02.02 | TUBERIA PVC-P Ø20 mm ENTERRADO | m | 37.40 |
| 04.03 | CONDUCTORES Y/O CABLES | | |
| 04.03.01 | CONDUCTOR Cu DESNUDO 10mm ² CON 7 HILOS A POZO A TIERRA - AULA | m | 3.50 |
| 04.03.02 | CABLE DE COBRE BLANDO DESNUDO Cu 50mm ² CON 19 HILOS A POZO A TIERRA - PARARRAYO | m | 32.80 |
| 04.03.03 | CONDUCTOR NH-80 Ø10mm ² CON 7 HILOS | m | 23.00 |
| 04.03.04 | CONDUCTOR NH-80 Ø6mm ² CON 7 HILOS | m | 37.40 |
| 04.04 | ARTEFACTOS ELECTRICOS | | |
| 04.04.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ARTEFACTO LED 2X18W HERMETICO CON PROTECTOR | und | 14.00 |
| 04.04.02 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PAFION LED CIRCULAR DE 20 W IP65 Ø23cm | und | 8.00 |
| 04.04.03 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ARTEFACTO ALUMBRADO DE EMERGENCIA 2 LAMP. 10W (INC. BATERIA Y CARGADOR) | und | 3.00 |
| 04.04.04 | SUMINISTRO E INSTALACION DE DETECTOR DE HUMO A BATERIA | und | 3.00 |
| 04.04.05 | SUMINISTRO E INSTALACION DE SIRENA ESTROBOSCOPICA, INC. PUJ SADOR | und | 1.00 |
| 04.05 | TABLERO PRINCIPAL | | |
| 04.05.01 | TABLERO GENERAL TG METÁLICA REFORZADA MINIMO PARA 8 INTERRUPTORES CON RIEL PARA PUESTA A TIERRA | und | 1.00 |
| 04.05.02 | TABLERO DE DISTRIBUCION TD-1 METÁLICA REFORZADA MINIMO PARA 9 INTERRUPTORES CON RIEL PARA PUESTA A TIERRA | und | 1.00 |
| 04.05.03 | TABLERO DE DISTRIBUCION TD-2 METÁLICA REFORZADA MINIMO PARA 5 INTERRUPTORES CON RIEL PARA PUESTA A TIERRA | und | 1.00 |
| 04.05.04 | TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-4 METÁLICA REFORZADA MINIMO PARA 3 INTERRUPTORES CON RIEL PARA PUESTA A TIERRA | und | 1.00 |
| 04.06 | VARIOS | | |
| 04.06.01 | PARARRAYO CON DISPOSITIVO DE CEBADO PDC INOXIDABLE CON RADIO DE COBERTURA MINIMO DE 75 METROS | und | 1.00 |
| 04.06.02 | POZO PUESTA A TIERRA (R<=10 Ohms) PT-1 / TOMACORRIENTES, INC. PRIJERAS | und | 1.00 |
| 04.06.03 | POZO PUESTA A TIERRA (R<=5 Ohms) PT-2 / PARA PARARRAYOS, INC. PRIJERAS | und | 3.00 |
| 04.06.04 | CAJA DE EMPALME DEL PUNTO DE TIERRA ESTRUCTURA PARARRAYOS | und | 1.00 |

RESUMEN DE DETERMINACION DE CANTIDADES - II.SS.

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI –
CABANA - SAN ROMAN - PUNO
ESPECIALIDAD : INSTALACIONES SANITARIAS
REGION : PUNO **PROPIETARIO** :
PROVINCIA : SAN ROMAN **PRONIED**
DISTRITO : CABANA
FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | SUB-TOTAL |
|----------|---|--------|-----------|
| 05 | INSTALACIONES SANITARIAS | | |
| 05.01 | SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL | | |
| 05.01.01 | CANAleta PLUVIAL AEREA FIERRO GALVANIZADO Ø 6" - MÓDULO A | m | 27.35 |
| 05.01.02 | MANTENIMIENTO CANAleta AEREA PLUVIAL FIERRO GALVANIZADO Ø 6" - MÓDULO A | m | 27.35 |
| 05.01.03 | TUBERIA DE BAJADA PVC SAP Ø4" P/LLUVIAS - MÓDULO A Y B | m | 38.14 |
| 05.02 | OTROS | | |
| 05.02.01 | RELLENO EN POZO DE ABSORCION TIPO 2 | und | 1.00 |

DETERMINACION DE CANTIDADES - TRABAJOS PRELIMINARES

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO
 ESPECIALIDAD : TRABAJOS PRELIMINARES PROPIETARIO : PRONIED
 REGION : PUNO
 PROVINCIA : SAN ROMAN
 DISTRITO : CABANA
 FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO | ANCHO | ALTO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|-----------------|---|--------|-------|----------|--------|-------|------|---------|---------------|
| 01 | TRABAJOS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD | | | | | | | | |
| 01.01 | INSTALACIONES PROVISIONALES | | | | | | | | |
| 01.01.01 | AGUA PARA EL SERVICIO | mes | 2.00 | 1.00 | | | | 2.00 | 2.00 |
| 01.01.02 | ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL | mes | 2.00 | 1.00 | | | | 2.00 | 2.00 |
| 01.02 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | | | | | |
| 01.02.01 | LIMPIEZA DE TERRENO | m2 | | | Area | | | | 391.96 |
| | Módulo A: incluye aula 1° y 2° grado, almacén y biblioteca | | 1.00 | | 237.98 | | | 237.98 | |
| | Módulo B: incluye aula 3° y 4° grado; 5° y 6° grado | | 1.00 | | 120.54 | | | 120.54 | |
| | Pozo de absorción | | | | | | | | |
| | Pozo de absorción tipo 2 | | 4.00 | | 0.60 | 0.60 | | 1.44 | |
| | Zona de seguridad | | 2.00 | | 4.00 | 4.00 | | 32.00 | |
| 01.03 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MATERIALES Y EQUIPOS | | | | | | | | |
| 01.03.01 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS | glb | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.03.02 | FLETE TERRESTRE - MATERIALES | glb | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.04 | TRAZO NIVELES Y REPLANTEO | | | | | | | | |
| 01.04.01 | TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | | | | | | | 391.96 |
| | Módulo A: incluye aula 1° y 2° grado, almacén y biblioteca | | 1.00 | | 237.98 | | | 237.98 | |
| | Módulo B: incluye aula 3° y 4° grado; 5° y 6° grado | | 1.00 | | 120.54 | | | 120.54 | |
| | Pozo de absorción | | | | | | | | |
| | Pozo de absorción tipo 2 | | 4.00 | | 0.60 | 0.60 | | 1.44 | |
| | Zona de seguridad | | 2.00 | | 4.00 | 4.00 | | 32.00 | |
| 01.04.02 | REPLANTEO DURANTE EL PROCESO | m2 | | | Area | | | | 391.96 |

DETERMINACION DE CANTIDADES - TRABAJOS PRELIMINARES

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO
ESPECIALIDAD : TRABAJOS PRELIMINARES **PROPIETARIO** : PRONIED
REGION : PUNO
PROVINCIA : SAN ROMAN
DISTRITO : CABANA
FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO | ANCHO | ALTO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|-----------------|--|-----------|-------|----------|--------|-------|------|---------|---------------|
| | Módulo A: incluye aula 1° y 2° grado, almacén y biblioteca | | 1.00 | | 237.98 | | | 237.98 | |
| | Módulo B: incluye aula 3° y 4° grado; 5° y 6° grado | | 1.00 | | 120.54 | | | 120.54 | |
| | Pozo de absorción | | | | | | | | |
| | Pozo de absorción tipo 2 | | 4.00 | | 0.60 | 0.60 | | 1.44 | |
| | Zona de seguridad | | 2.00 | | 4.00 | 4.00 | | 32.00 | |
| 01.05 | REMOCCIONES Y DEMOLICIONES | | | | | | | | |
| 01.05.01 | DEMOLICION DE VEREDAS Y FALSO PISO e=0.10 m | m2 | | | | | | | 225.49 |
| | Módulo A: Aula 1° y 2° grado | | 1.00 | 1.00 | 10.40 | 6.20 | | 64.48 | |
| | Vereda lateral | | 1.00 | 1.00 | 7.10 | 1.00 | | 7.10 | |
| | Vereda frontal | | 1.00 | 2.00 | 11.30 | 1.20 | | 27.12 | |
| | Puerta P-1 | | 1.00 | 1.00 | 1.16 | 0.45 | | 0.52 | |
| | | | | | Area | | | | |
| | Hall | | 1.00 | 1.00 | 21.63 | | | 21.63 | |
| | Módulo B: Aula 3° y 4° grado; 5° y 6° grado | | | | Area | | | | |
| | Aula 3° y 4° grado | | 1.00 | 1.00 | 43.12 | | | 43.12 | |
| | Aula 5° y 6° grado | | 1.00 | 1.00 | 43.12 | | | 43.12 | |
| | Vereda frontal | | 1.00 | 1.00 | 18.40 | | | 18.40 | |
| 01.05.02 | DEMOLICION DE ESTRUCTURA DE CONCRETO | m3 | | | | | | | 10.01 |
| | Módulo A: | | | | | | | | |
| | Columna | | 1.00 | 1.00 | 0.15 | 0.17 | 1.70 | 0.04 | |
| | | | 2.00 | 1.00 | 0.15 | 0.17 | 0.80 | 0.04 | |
| | Biohuerto | | | | | | | | |
| | Cimiento y muro | | 1.00 | 1.00 | 3.40 | 0.40 | 1.20 | 1.63 | |
| | | | 1.00 | 2.00 | 8.65 | 0.40 | 1.20 | 8.30 | |

DETERMINACION DE CANTIDADES - TRABAJOS PRELIMINARES

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO
 ESPECIALIDAD : TRABAJOS PRELIMINARES PROPIETARIO : PRONIED
 REGION : PUNO
 PROVINCIA : SAN ROMAN
 DISTRITO : CABANA
 FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO | ANCHO | ALTO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|----------|--|--------|-------|----------|----------|-------|------|---------|-----------|
| 01.05.03 | ACARREO INTERNO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA UNA DISTANCIA DE 30 metros | m3 | | | Area | | | | 32.56 |
| | Material de demolición veredas y falso piso | | 1.00 | 1.00 | 225.49 | | 0.10 | 22.55 | |
| | Material de demolición estructura de concreto | | 1.00 | 1.00 | 10.01 | | | 10.01 | |
| 01.05.04 | ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE CARGADOR FRONTAL Y DOS VOLQUETES DE 15 m3; D=5 Km | m3 | | | Volumen | | | | 54.03 |
| | ACARREO INTERNO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA UNA DISTANCIA DE 30 metros | | 1.00 | 1.25 | 32.56 | | | 40.70 | |
| | | | | | Area | | | | |
| | DESMONTAJE DE PISO MACHICHEMBRADO | | 1.00 | 1.25 | 150.72 | 0.05 | | 9.42 | |
| | DESMONTAJE PARCIAL DE COBERTURA DE CALAMINA (25%) | | 1.00 | 1.25 | 58.70 | 0.05 | | 3.67 | |
| | | | | | Longitud | | | | |
| | DESMONTAJE DE CONTRAZOCALO | | 1.00 | 1.25 | 96.44 | 0.02 | 0.10 | 0.24 | |
| 01.06 | DESMONTAJES | | | | | | | | |
| 01.06.01 | DESMONTAJE DE LUMINARIAS EXISTENTES, inc. retiro cajas eléctricas y cables | pza | | | | | | | 13.00 |
| | Módulo A: Aula 1° y 2° grado | | 1.00 | 2.00 | | | | 2.00 | |
| | Módulo B: Aula 3° y 4° grado | | 1.00 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| | Módulo B: Aula 5° y 6° grado | | 1.00 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| | Pasadizo | | 1.00 | 3.00 | | | | 3.00 | |
| 01.06.02 | DESMONTAJE DE TOMACORRIENTE DOBLE E INTERRUPTORES | pza | | | | | | | 9.00 |
| | Módulo A: Aula 1° y 2° grado | | 1.00 | 3.00 | | | | 3.00 | |
| | Módulo B: Aula 3° y 4° grado | | 1.00 | 3.00 | | | | 3.00 | |
| | Módulo B: Aula 5° y 6° grado | | 1.00 | 3.00 | | | | 3.00 | |
| 01.06.03 | DESMONTAJE DE TABLERO GENERAL Y DE DISTRIBUCION, inc. retiro de cables e interruptores termomagnéticos | pza | | | | | | | 5.00 |

DETERMINACION DE CANTIDADES - TRABAJOS PRELIMINARES

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO
 ESPECIALIDAD : TRABAJOS PRELIMINARES PROPIETARIO : PRONIED
 REGION : PUNO
 PROVINCIA : SAN ROMAN
 DISTRITO : CABANA
 FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO | ANCHO | ALTO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|----------|---|--------|-------|----------|-------|-------|------|---------|-----------|
| | Módulo A: | | | | | | | | |
| | | | 1.00 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| | Módulo B: | | | | | | | | |
| | | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| 01.06.04 | DESMONTAJE DE PUERTAS DE MADERA | pza | | | | | | | 3.00 |
| | Módulo A: | | | | | | | | |
| | P-1 | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| | Módulo B: | | | | | | | | |
| | P-2 | | 2.00 | 1.00 | | | | 2.00 | |
| 01.06.05 | DESMONTAJE DE VIDRIOS EN VENTANAS Y PUERTAS EN ALIJAS | m2 | | | | | | | 55.34 |
| | Módulo A: | | | | | | | | |
| | V1: 2.00X1.15 M | | 1.00 | 9.00 | 2.00 | | 1.15 | 20.70 | |
| | Módulo B: | | | | | | | | |
| | V2: 3.35X1.40 M | | 1.00 | 6.00 | 3.35 | | 1.40 | 28.14 | |
| | V3: 2.00X1.40 M | | 1.00 | 2.00 | 2.00 | | 1.40 | 5.60 | |
| | V4: 1.00X0.45 M | | 1.00 | 2.00 | 1.00 | | 0.45 | 0.90 | |
| 01.06.06 | DESMONTAJE DE PISO MADERA (MACHIHEMBRADO) | m2 | | | | | | | 150.72 |
| | Módulo A: aula 1° y 2° grado | | 1.00 | 1.00 | 10.40 | 6.20 | | 64.48 | |
| | Módulo B: | | | | Area | | | | |
| | Aula 3° y 4° grado | | 1.00 | 1.00 | 43.12 | | | 43.12 | |
| | Aula 5° y 6° grado | | 1.00 | 1.00 | 43.12 | | | 43.12 | |
| 01.06.07 | DESMONTAJE PARCIAL DE COBERTURA DE CALAMINA (25%) | m2 | | | | | | | 58.70 |
| | Módulo A | | 1.00 | 0.25 | 27.30 | 8.60 | | 58.70 | |
| 01.06.08 | DESMONTAJE DE CONTRAZOCALO DE MADERA | m | | | | | | | 96.44 |

DETERMINACION DE CANTIDADES - TRABAJOS PRELIMINARES

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO
ESPECIALIDAD : TRABAJOS PRELIMINARES **PROPIETARIO** : PRONIED
REGION : PUNO
PROVINCIA : SAN ROMAN
DISTRITO : CABANA
FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO | ANCHO | ALTO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|-----------------|--|--------|--------|----------|-----------|-------|------|---------|--------------|
| | Módulo A: aula 1° y 2° grado | | 1.00 | 2.00 | 10.40 | | | 20.80 | |
| | | | 1.00 | 2.00 | 6.20 | | | 12.40 | |
| | Menos puerta P-1 | | - 1.00 | 1.00 | 1.16 | | | -1.16 | |
| | Módulo B: | | | | Perímetro | | | | |
| | Aula 3° y 4° grado, Aula 5° y 6° grado | | 1.00 | 2.00 | 33.20 | | | 66.40 | |
| | Menos puerta P-2 | | - 2.00 | 1.00 | 1.00 | | | -2.00 | |
| 01.07 | SEGURIDAD Y SALUD | | | | | | | | |
| 01.07.01 | ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | glb | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.07.02 | EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA | glb | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.07.03 | EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL | und | 10.00 | 1.00 | | | | 10.00 | 10.00 |
| 01.07.04 | RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO | glb | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.07.05 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD (CINTA PLASTICA) | rol | 2.00 | 1.00 | | | | 2.00 | 2.00 |
| 01.08 | LIMPIEZA PERMANENTE IN SITU | | | | | | | | |
| 01.08.01 | LIMPIEZA PERMANENTE EN ZONA DE TRABAJO | mes | 2.00 | | | | | 2.00 | 2.00 |
| 01.08.02 | LIMPIEZA FINAL EN ZONA DE TRABAJO | glb | 1.00 | | | | | 1.00 | 1.00 |

DETERMINACION DE CANTIDADES - ESTRUCTURAS

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS

REGION : PUNO

PROVINCIA : SAN ROMAN

DISTRITO : CABANA

FECHA : Agosto 2024

PROPIETARIO : PRONIED

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO | ANCHO | ALTO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|----------|--|--------|-------|----------|-------|-------|------|---------|-----------|
| 02 | ESTRUCTURAS | | | | | | | | |
| 02.01 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | |
| 02.01.01 | EXCAVACION PARA CIMENTACION DE COLUMNAS; INCLUYE ZAPATA, COLUMNA PARA PARARRAYOS Y DADOS DE ASEGURAMIENTO DE TENSORES (MANUAL); CIMENTACIÓN DE CERCO METALICO PARA PARARRAYOS, CAJA DE EMPALME DEL PUNTO DE TIERRA ESTRUCTURA PARARRAYOS, POZO DE ABSORCION TIPO 2 | m3 | | | | | | | 4.14 |
| | Columna para tubo de bajada módulo A | | 3.00 | 1.00 | 0.40 | 0.40 | 0.60 | 0.29 | |
| | Columna para tubo de bajada módulo B | | 4.00 | 1.00 | 0.40 | 0.40 | 0.60 | 0.38 | |
| | Columneta para pararrayos | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.80 | 0.80 | |
| | Dados de aseguramiento tensores | | 3.00 | 1.00 | 0.60 | 0.60 | 0.70 | 0.76 | |
| | Cerco metálico para pararrayos | | 1.00 | 4.00 | 2.50 | 0.40 | 0.25 | 1.00 | |
| | Caja de empalme del punto de tierra estructura pararrayos | | 1.00 | 1.00 | 0.40 | 0.40 | 0.30 | 0.05 | |
| | Pozo de absorción tipo 2 | | 4.00 | 1.00 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.86 | |
| 02.01.02 | EXCAVACION PARA VEREDA (MANUAL) | m3 | | | | | | | 7.42 |
| | Módulo A | | | | | | | | |
| | Vereda lateral | | 1.00 | 1.00 | 7.10 | 1.00 | 0.10 | 0.71 | |
| | Vereda frontal | | 1.00 | 2.00 | 11.30 | 1.20 | 0.10 | 2.71 | |
| | | | | | Area | | | | |
| | Hall | | 1.00 | 1.00 | 21.63 | | 0.10 | 2.16 | |
| | Módulo B | | | | | | | | |
| | Frontal | | 1.00 | 1.00 | 18.40 | | 0.10 | 1.84 | |

DETERMINACION DE CANTIDADES - ESTRUCTURAS

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURASPROPIETARIO : PRONIED

REGION : PUNO

PROVINCIA : SAN ROMAN

DISTRITO : CABANA

FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO | ANCHO | ALTO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|----------|--|--------|-------|----------|-------|-------|------|---------|-----------|
| 02.01.03 | EXCAVACION PARA ZONA DE SEGURIDAD, INCLUYE SARDINEL (MANUAL) | m3 | | | | | | | 3.68 |
| | | | 2.00 | 1.00 | 4.00 | 4.00 | 0.10 | 3.20 | |
| | | | 2.00 | 4.00 | 4.00 | 0.15 | 0.10 | 0.48 | |
| 02.01.04 | EXCAVACION PROFUNDA PARA POZO A TIERRA h=3.00 m (MANUAL) | m3 | | | Area | | | | 11.79 |
| | Pozo a tierra pararrayos | | 3.00 | 1.00 | 0.79 | | 3.00 | 7.07 | |
| | Pozo a tierra tomacorrientes | | 2.00 | 1.00 | 0.79 | | 3.00 | 4.72 | |
| 02.01.05 | NIVELADO Y COMPACTADO DE TERRENO EXCAVADO | m2 | | | | | | | 257.49 |
| | Módulo A: Aula 1° y 2° | | 1.00 | 1.00 | 10.40 | 6.20 | | 64.48 | |
| | Puerta de aula P-1 | | 1.00 | 1.00 | 1.16 | 0.45 | | 0.52 | |
| | Veredas | | | | | | | | |
| | Vereda lateral | | 1.00 | 1.00 | 7.10 | 1.00 | | 7.10 | |
| | Vereda frontal | | 1.00 | 2.00 | 11.30 | 1.20 | | 27.12 | |
| | | | | | Area | | | | |
| | Hall | | 1.00 | 1.00 | 21.63 | | | 21.63 | |
| | Módulo B: Aula 3° y 4°, Aula 5° y 6° | | | | Area | | | | |
| | Aula 3° y 4°; Aula 5° y 6° | | 1.00 | 2.00 | 43.12 | | | 86.24 | |
| | Vereda frontal | | 1.00 | 1.00 | 18.40 | | | 18.40 | |
| | Zona de seguridad | | 2.00 | 1.00 | 4.00 | 4.00 | | 32.00 | |
| 02.01.06 | ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE CARGADOR FRONTAL Y DOS VOLQUETES DE 15 m3; D=5 Km | m3 | | | | | | | 33.80 |

DETERMINACION DE CANTIDADES - ESTRUCTURAS

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURASPROPIETARIO : PRONIED

REGION : PUNO

PROVINCIA : SAN ROMAN

DISTRITO : CABANA

FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO | ANCHO | ALTO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|-------------|--|--------|-------|----------|-------|-------|------|---------|-----------|
| | EXCAVACION PARA CIMENTACION DE COLUMNAS; INCLUYE ZAPATA, COLUMNA PARA PARARRAYOS Y DADOS DE ASEGURAMIENTO DE TENSORES (MANUAL); CIMENTACIÓN DE CERCO METALICO PARA PARARRAYOS, CAJA DE EMPALME DEL PUNTO DE TIERRA ESTRUCTURA PARARRAYOS, POZO DE ABSORCION TIPO 2 | | 1.00 | 1.25 | 4.14 | | | 5.18 | |
| | EXCAVACION PARA VEREDA (MANUAL) | | 1.00 | 1.25 | 7.42 | | | 9.28 | |
| | EXCAVACION PARA ZONA DE SEGURIDAD, INCLUYE SARDINEL (MANUAL) | | 1.00 | 1.25 | 3.68 | | | 4.60 | |
| | EXCAVACION PROFUNDA PARA POZO A TIERRA h=3.00 m (MANUAL) | | 1.00 | 1.25 | 11.79 | | | 14.74 | |
| 02.02 | CONCRETO SIMPLE | | | | | | | | |
| 02.02.01 | CIMIENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G. + ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE | m3 | | | | | | | 0.45 |
| | Columnas | | | | | | | | |
| | Módulo A | | | | | | | | |
| | Zapata en tubos de bajada de aguas pluviales | | 1.00 | 3.00 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.19 | |
| | Módulo B | | | | | | | | |
| | Zapata en tubos de bajada de aguas pluviales | | 1.00 | 4.00 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.26 | |
| 02.02.02 | VEREDAS DE CONCRETO | | | | | | | | |
| 02.02.02.01 | CONCRETO f'c 175 kg/cm2 PARA VEREDAS, e=4", acabado semipulido y bruñado transversal y de borde @ 1.00m. | m2 | | | | | | | 74.25 |
| | Módulo A | | | | | | | | |
| | Lateral | | 1.00 | 1.00 | 7.10 | 1.00 | | 7.10 | |
| | Frontal | | 1.00 | 2.00 | 11.30 | 1.20 | | 27.12 | |
| | | | | | Area | | | | |

DETERMINACION DE CANTIDADES - ESTRUCTURAS

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS

REGION : PUNO

PROVINCIA : SAN ROMAN

DISTRITO : CABANA

FECHA : Agosto 2024

PROPIETARIO : PRONIED

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO | ANCHO | ALTO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|-------------|--|--------|-------|----------|-------|-------|------|---------|-----------|
| | Hall | | 1.00 | 1.00 | 21.63 | | | 21.63 | |
| | Módulo B | | | | | | | | |
| | Frontal | | 1.00 | 1.00 | 18.40 | | | 18.40 | |
| 02.02.02.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VEREDAS | m2 | | | | | | | 11.61 |
| | Módulo A | | | | | | | | |
| | Lateral | | 1.00 | 1.00 | 7.10 | | 0.20 | 1.42 | |
| | Posterior | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | 0.20 | 0.20 | |
| | Frontal | | 1.00 | 2.00 | 11.30 | | 0.20 | 4.52 | |
| | | | 2.00 | 1.00 | 1.20 | | 0.20 | 0.48 | |
| | Hall | | 1.00 | 1.00 | 5.25 | | 0.20 | 1.05 | |
| | | | 1.00 | 2.00 | 1.30 | | 0.20 | 0.52 | |
| | Módulo B | | | | | | | | |
| | Frontal | | 1.00 | 1.00 | 14.90 | | 0.20 | 2.98 | |
| | Laterales | | 1.00 | 2.00 | 1.10 | | 0.20 | 0.44 | |
| 02.02.03 | CONCRETO f'c 175 kg/cm2 PARA PISO; e=4". Inc. Acabado semipulido y bruña @ 1.00m. | m2 | | | | | | | 0.86 |
| | Aula 1° y 2°: puerta P-1 | | 1.00 | 1.00 | 1.16 | 0.45 | | 0.52 | |
| | Aula 3° y 4°: puerta P-2 | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.17 | | 0.17 | |
| | Aula 5° y 6°: puerta P-2 | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.17 | | 0.17 | |
| 02.02.04 | LOSA PARA ZONA DE SEGURIDAD | | | | | | | | |
| 02.02.04.01 | CONCRETO f'c 175 kg/cm2 PARA LOSA DE ZONA DE SEGURIDAD, e=10 cm, inc. acabado semipulido y bruñado | m3 | | | | | | | 3.68 |
| | Losa | | 2.00 | 1.00 | 4.00 | 4.00 | 0.10 | 3.20 | |
| | Uña perimétrica | | 2.00 | 4.00 | 4.00 | 0.15 | 0.10 | 0.48 | |

DETERMINACION DE CANTIDADES - ESTRUCTURAS

SERVICIO

ESPECIALIDAD

REGION

PROVINCIA

DISTRITO

FECHA

: ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO

: ESTRUCTURAS

: PUNO

: SAN ROMAN

: CABANA

: Agosto 2024

PROPIETARIO : PRONIED

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO | ANCHO | ALTO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|-------------|---|--------|-------|----------|-------|-------|------|---------|-----------|
| 02.02.04.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINEL PARA ZONA DE SEGURIDAD | m2 | | | | | | | 6.40 |
| | | | 2.00 | 4.00 | 4.00 | | 0.20 | 6.40 | |
| 02.02.05 | CONCRETO f'c 175 kg/cm2 PARA FALSO PISO; e=2" | m2 | | | | | | | 151.24 |
| | Módulo A: Aula 1° y 2° | | 1.00 | 1.00 | 10.40 | 6.20 | | 64.48 | |
| | Puerta de aula P-1 | | 1.00 | 1.00 | 1.16 | 0.45 | | 0.52 | |
| | | | | | Area | | | | |
| | Módulo B: Aula 3° y 4°, Aula 5° y 6°, inc. puerta P-2 | | 1.00 | 2.00 | 43.12 | | | 86.24 | |
| 02.02.06 | CERCO METÁLICO PARA PARARRAYOS | | | | | | | | |
| 02.02.06.01 | CONCRETO f'c 175 kg/cm2 PARA CIMIENTO CORRIDO | m3 | | | | | | | 1.60 |
| | | | 1.00 | 4.00 | 2.50 | 0.40 | 0.40 | 1.60 | |
| 02.02.06.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMIENTO | m2 | | | | | | | 8.00 |
| | | | 1.00 | 4.00 | 2.90 | | 0.40 | 4.64 | |
| | | | 1.00 | 4.00 | 2.10 | | 0.40 | 3.36 | |
| 02.03 | CONCRETO ARMADO | | | | | | | | |
| 02.03.01 | COLUMNAS | | | | | | | | |
| 02.03.01.01 | CONCRETO f'c 175 kg/cm2 PARA COLUMNAS | m3 | | | | | | | 1.68 |
| | Módulo A | | | | | | | | |
| | Columnas en tubos de bajada de aguas pluviales | | 1.00 | 3.00 | 0.20 | 0.20 | 1.30 | 0.16 | |
| | Módulo B | | | | | | | | |
| | Columnas en tubos de bajada de aguas pluviales | | 1.00 | 4.00 | 0.20 | 0.20 | 1.30 | 0.21 | |
| | Pararrayos | | | | | | | | |
| | Columna y zapata para estructura de pararrayos | | 1.00 | 1.00 | 0.60 | 0.60 | 0.80 | 0.29 | |

DETERMINACION DE CANTIDADES - ESTRUCTURAS

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURASPROPIETARIO : PRONIED

REGION : PUNO

PROVINCIA : SAN ROMAN

DISTRITO : CABANA

FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO | ANCHO | ALTO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|-------------|--|--------|-------|----------|-------|----------|------|---------|-----------|
| | | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.40 | 0.40 | |
| | Columna y zapata para dado de soporte para cables tensores | | 3.00 | 1.00 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.19 | |
| | | | 3.00 | 1.00 | 0.60 | 0.60 | 0.40 | 0.43 | |
| 02.03.01.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | | | | | | | 10.64 |
| | Módulo A | | | | | | | | |
| | Columnas de tubos de bajada de aguas pluviales | | 1.00 | 3.00 | 0.80 | | 1.30 | 3.12 | |
| | Módulo B | | | | | | | | |
| | Columnas en tubos de bajada de aguas pluviales | | 1.00 | 4.00 | 0.80 | | 1.30 | 4.16 | |
| | Pararrayos | | | | | | | | |
| | Columna y zapata para estructura de pararrayos | | 1.00 | 1.00 | 2.40 | | 0.80 | 1.92 | |
| | Columna y zapata para dado de soporte para cables tensores | | 3.00 | 1.00 | 1.20 | | 0.40 | 1.44 | |
| 02.03.01.03 | ACERO DE REFUERZO fy=4200Kg/cm2 GRADO | Kg | | | | | | | 67.21 |
| | Módulo A | | | | | | | | |
| | Columnas en tubos de bajada de aguas pluviales | | | | | peso / m | | | |
| | Ø3/8" | | 3.00 | 4.00 | 1.70 | 0.56 | | 11.42 | |
| | Ø6mm | | 3.00 | 8.00 | 0.80 | 0.22 | | 4.26 | |
| | Módulo B | | | | | | | | |
| | Columnas en tubos de bajada de aguas pluviales | | | | | | | | |
| | Ø3/8" | | 4.00 | 4.00 | 1.30 | 0.56 | | 11.65 | |
| | Ø6mm | | 4.00 | 8.00 | 0.80 | 0.22 | | 5.68 | |
| | Pararrayos | | | | | | | | |
| | Columna y zapata para estructura de pararrayos | | | | | | | | |
| | Ø1/2" | | 1.00 | 4.00 | 1.52 | 0.99 | | 6.02 | |

DETERMINACION DE CANTIDADES - ESTRUCTURAS

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURASPROPIETARIO : PRONIED

REGION : PUNO

PROVINCIA : SAN ROMAN

DISTRITO : CABANA

FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO | ANCHO | ALTO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|----------|---|--------|-------|----------|-------|-------|------|---------|-----------|
| | Ø8mm | | 1.00 | 7.00 | 2.40 | 0.40 | | 6.64 | |
| | Ø3/8" | | 1.00 | 10.00 | 0.90 | 0.56 | | 5.04 | |
| | Columna y zapata para dado de soporte para cables tensores | | | | | | | | |
| | Ø1/2" | | 3.00 | 4.00 | 0.91 | 0.99 | | 10.81 | |
| | Ø8mm | | 3.00 | 3.00 | 1.60 | 0.40 | | 5.69 | |
| 02.04 | VARIOS | | | | | | | | |
| 02.04.01 | JUNTAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO, ANCHO=0.20m; e=1cm | m | | | | | | | 21.00 |
| | Columnas de protección del tubo de bajada | | | | | | | | |
| | Encuentro entre los muros de la IE y las columnas | | 7.00 | 3.00 | | | 1.00 | 21.00 | |
| 02.04.02 | JUNTA MORTERO ARENA - ASFALTO, e=1"+ ARENA, h=4", VEREDA, LOSA DE SEGURIDAD | m | | | | | | | 3.40 |
| | Módulo A: | | | | | | | | |
| | Lateral | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | | 1.00 | |
| | Frontal | | 1.00 | 2.00 | 1.20 | | | 2.40 | |

DETERMINACION DE CANTIDADES - ARQUITECTURA

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO
 ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA PROPIETARIO : PRONIED
 REGION : PUNO
 PROVINCIA : SAN ROMAN
 DISTRITO : CABANA
 FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO/AREA | ANCHO | ALTO/LARGO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|--------------|---|--------|--------|----------|------------|-------|------------|---------|--------------|
| 03 | ARQUITECTURA | | | | | | | | |
| 03.01 | MUROS Y TABIQUES | | | | | | | | |
| 03.01.01 | MURO INTERIOR DE PLANCHA FIBROCEMENTO e=6mm. Inc. aislamiento termico | m2 | | | perímetro | | | | 68.12 |
| | Módulo B: Aula 3° y 4° grado, 5° y 6° grado | | 2.00 | 1.00 | 20.55 | | 2.60 | 106.86 | |
| | Menos puerta P-2 | | - 2.00 | 1.00 | 1.00 | | 2.05 | - 4.10 | |
| | Menos ventana V-2 | | - 2.00 | 3.00 | 3.35 | | 1.40 | - 28.14 | |
| | Menos ventana V-3 | | - 2.00 | 1.00 | 2.00 | | 1.40 | - 5.60 | |
| | Menos ventana V-4 | | - 2.00 | 1.00 | 1.00 | | 0.45 | - 0.90 | |
| 03.02 | REVOQUES Y REVESTIMIENTOS | | | | | | | | |
| 03.02.01 | TARRAJEO MEZCLA 1:5, E=1.5 CM | m2 | | | | | | | 19.07 |
| | Columnas en tubos de bajada de aguas pluviales | | 1.00 | 7.00 | 0.60 | | 1.00 | 4.20 | |
| | Módulo B: murete del encimado en el techo aligerado | | | | | | | | |
| | | | 1.00 | 2.00 | 14.77 | | 0.33 | 9.75 | |
| | | | 1.00 | 2.00 | 7.76 | | 0.33 | 5.12 | |
| 03.02.02 | DERRAMES A=0.15 m. MORTERO 1:5 | m | | | | | | | 17.06 |
| | Módulo A: 1° y 2° grado | | | | | | | | |
| | Puerta P-1 | | 1.00 | 2.00 | 1.95 | | | 3.90 | |
| | | | 1.00 | 1.00 | 1.16 | | | 1.16 | |
| | Módulo B: 3° y 4° grado, 5° y 6° grado | | | | | | | | |
| | Puerta P-2 más ventana V-4 | | 2.00 | 2.00 | 2.50 | | | 10.00 | |
| | | | 2.00 | 1.00 | 1.00 | | | 2.00 | |
| 03.03 | CIELO RASOS | | | | | | | | |
| 03.03.01 | NUEVO FALSO CIELO RASO DE FIBROCEMENTO e=4mm, ESTRUCTURA METALICA LIVIANA GALVANIZADA, BRUÑA e=10mm | m2 | | | | | | | 5.37 |

DETERMINACION DE CANTIDADES - ARQUITECTURA

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA

REGION : PUNO

PROVINCIA : SAN ROMAN

DISTRITO : CABANA

FECHA : Agosto 2024

PROPIETARIO : PRONIED

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO/AREA | ANCHO | ALTO/LARGO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|----------|--|--------|-------|----------|------------|-------|------------|---------|-----------|
| | Módulo A: alero posterior | | | | | | | | |
| | | | 1.00 | 1.00 | 26.85 | | 0.20 | 5.37 | |
| | Módulo B: Aula 3° y 4° grado, 5° y 6° grado | | | | Area | | | | |
| | | | 2.00 | 1.00 | 41.48 | | | 82.96 | |
| 03.03.02 | MANTENIMIENTO DE FALSO CIELO RASO CON TRIPLAY EN AULAS (15% del área) | m2 | | | Area | | | | 9.67 |
| | Módulo A: Aula 1° y 2° grado | | | % | | | | | |
| | | | 1.00 | 0.15 | 64.48 | | | 9.67 | |
| 03.03.03 | RESANE DE FALSO CIELO RASO CON YESO EN ALEROS (15% del AREA) | m2 | | | | | | | 2.82 |
| | Módulo A: alero frontal | | | % | | | | | |
| | | | 1.00 | 0.15 | 26.85 | 0.70 | | 2.82 | |
| 03.03.04 | INSTALACION DE AISLANTE TERMICO LAMINA ALUMINIZADA, ESTRUCTURA DE CELDA ESPUMA CERRADA, e=5 mm | m2 | | | Area | | | | 147.44 |
| | Módulo B: Aula 3° y 4° grado, 5° y 6° grado | | | | Area | | | | |
| | | | 2.00 | 1.00 | 41.48 | | | 82.96 | |
| | Módulo A: Aula 1° y 2° grado | | | | Area | | | | |
| | | | 1.00 | 1.00 | 64.48 | | | 64.48 | |
| 03.04 | PISOS | | | | | | | | |
| 03.04.01 | PISO MACHIHEMBRADO CON MADERA TORNILLO E=3/4", MANGA PLASTICA DE 6 MICRAS, DURMIENTES DE MADERA TORNILLO 2"X3", ASERRIN SECO, BARNIZADO DD (MINIMO TRES MANOS) | m2 | | | Area | | | | 147.44 |
| | Módulo A: Aula 1° y 2° grado | | | | | | | | |
| | | | 1.00 | 1.00 | 64.48 | | | 64.48 | |
| | Módulo B: Aula 3° y 4° grado, 5° y 6° grado | | | | Area | | | | |
| | | | 2.00 | 1.00 | 41.48 | | | 82.96 | |

DETERMINACION DE CANTIDADES - ARQUITECTURA

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO
ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA **PROPIETARIO** : PRONIED
REGION : PUNO
PROVINCIA : SAN ROMAN
DISTRITO : CABANA
FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO/AREA | ANCHO | ALTO/LARGO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|--------------|--|--------|--------|----------|------------|-------|------------|---------|---------------|
| 03.05 | ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS | | | | | | | | |
| 03.05.01 | CONTRAZOCALO DE MADERA TORNILLO 3/4"x4", incluye rodón de 3/4"x3/4" | m | | | Perímetro | | | | 83.14 |
| | Módulo A: Aula 1° y 2° grado | | | | | | | | |
| | | | 1.00 | 1.00 | 33.20 | | | 33.20 | |
| | Menos puerta P-1 | | - 1.00 | 1.00 | 1.16 | | | - 1.16 | |
| | Módulo B: Aula 3° y 4° grado, 5° y 6° grado | | | | | | | | |
| | | | 2.00 | 1.00 | 26.55 | | | 53.10 | |
| | Menos puerta P-2 | | - 2.00 | 1.00 | 1.00 | | | - 2.00 | |
| 03.05.02 | MANTENIMIENTO DE ZOCALO DE CEMENTO SEMIPULIDO h=1.00 m | m | | | | | | | 64.80 |
| | Módulo A: | | | | | | | | |
| | Parte posterior | | 1.00 | 1.00 | 26.85 | | | 26.85 | |
| | Parte lateral | | 1.00 | 1.00 | 7.10 | | | 7.10 | |
| | Parte frontal | | 1.00 | 1.00 | 26.85 | | | 26.85 | |
| | | | 1.00 | 2.00 | 2.00 | | | 4.00 | |
| 03.06 | TECHO Y COBERTURA | | | | | | | | |
| 03.06.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE COBERTURA CON CALAMINA, INCLUYE ACCESORIOS - PARCIAL (25%) | m2 | | % | | | | | 58.80 |
| | Módulo A | | 1.00 | 0.25 | 27.35 | 8.60 | | 58.80 | |
| 03.06.02 | SUMINISTRO E INSTALACION DE CUMBRERA CON PLANCHA DE ALUZINC e=0.30MM | m | | | | | | | 25.85 |
| | Módulo A | | 1.00 | 1.00 | 25.85 | | | 25.85 | |
| 03.06.03 | IMPERMEABILIZACIÓN DE TECHO CON MEMBRANA LIQUIDA | m2 | | | | | | | 111.48 |
| | Módulo B: techo aligerado | | 1.00 | 1.00 | 14.63 | 7.62 | | 111.48 | |
| 03.06.04 | COBERTURA CON LADRILLO PASTELERO ASENTADO CON MORTERO | m2 | | | | | | | 117.89 |

DETERMINACION DE CANTIDADES - ARQUITECTURA

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA

REGION : PUNO

PROVINCIA : SAN ROMAN

DISTRITO : CABANA

FECHA : Agosto 2024

PROPIETARIO : PRONIED

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO/AREA | ANCHO | ALTO/LARGO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|----------|---|--------|-------|----------|------------|-------|------------|---------|-----------|
| | Módulo B: techo aligerado | | 1.00 | 1.00 | 14.63 | 7.32 | | 107.09 | |
| | | | | | Area | | | | |
| | Módulo B: sobre murete | | 1.00 | 2.00 | 3.54 | | | 7.08 | |
| | | | 1.00 | 2.00 | 1.86 | | | 3.72 | |
| 03.06.05 | CANALETA DE MORTERO CEMENTO ARENA ARCO Ø6" | m | | | | | | | 29.26 |
| | Módulo B: techo aligerado | | 1.00 | 2.00 | 14.63 | | | 29.26 | |
| 03.07 | CARPINTERIA DE MADERA | | | | | | | | |
| 03.07.01 | NUEVA PUERTA DE MADERA TORNILLO APANELADA P-1: 1.16X1.95M, INCLUYE MARCO, UNA HOJA, REFORZADA - MODULO A, INCLUYE CORTINA TERMOFILM | und | | | | | | | 1.00 |
| | Aula 1° y 2° grado | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| 03.07.02 | NUEVA PUERTA DE MADERA TORNILLO APANELADA P-2: 1.00X2.05M, INCLUYE MARCO, UNA HOJA, REFORZADA - MODULO B, INCLUYE CORTINA TERMOFILM | und | | | | | | | 2.00 |
| | Aula 3° y 4° grado, Aula 5° y 6° | | 2.00 | 1.00 | | | | 2.00 | |
| 03.07.03 | MANTENIMIENTO DE PUERTA DE MADERA TORNILLO APANELADA P-1: 1.16X1.95M, INCLUYE MARCO, UNA HOJA - MODULO A | und | | | | | | | 2.00 |
| | Almacén y biblioteca | | 2.00 | 1.00 | | | | 2.00 | |
| 03.07.04 | ESTRUCTURA DE MADERA PARA TECHOS - FRISOS | p2 | | | | | | | 84.36 |
| | Frisos | | | | | | | | |
| | Módulo A: | | | | | | | | |
| | Lateral | | 2.00 | 1.00 | 1.00 | 4.00 | 3.96 | 8.66 | |
| | | | 2.00 | 1.00 | 1.00 | 4.00 | 4.08 | 8.92 | |
| | Posterior | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 9.10 | 26.85 | 66.78 | |

DETERMINACION DE CANTIDADES - ARQUITECTURA

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURAPROPIETARIO : PRONIED

REGION : PUNO

PROVINCIA : SAN ROMAN

DISTRITO : CABANA

FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO/AREA | ANCHO | ALTO/LARGO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|----------|--|--------|-------|----------|------------|-------|------------|---------|-----------|
| 03.07.05 | NUEVA VENTANA DE MADERA TORNILLO V-4: 1,00X0,45M, CON DOBLE VIDRIO LAMINADO, SOBRE PUERTA P-2, INCLUYE BARNIZADO | und | | | | | | | 2.00 |
| | | | 2.00 | 1.00 | | | | 2.00 | |
| 03.08 | CARPINTERIA DE ALUMINIO - METALICA | | | | | | | | |
| 03.08.01 | MANTENIMIENTO DE REJA METALICA P-1: 1.16X1.95M, INCLUYE MARCO - MÓDULO A | und | | | | | | | 2.00 |
| | Módulo A: almacén y biblioteca | | 2.00 | 1.00 | | | | 2.00 | |
| 03.08.02 | MANTENIMIENTO DE VENTANA Y PROTECTOR METALICO V-1: 2.00X1.15M, INCLUYE INSTALACION DE VIDRIOS LAMINADOS e=6 MM - MÓDULO A | und | | | | | | | 9.00 |
| | Aula 1° y 2° grado, almacén y biblioteca | | 9.00 | 1.00 | | | | 9.00 | |
| 03.08.03 | MANTENIMIENTO - ADECUACIÓN VENTANA Y PROTECTOR METALICO V-2: 3.35X1.40M, INCLUYE INSTALACION DE VIDRIOS LAMINADOS e=6 MM - MÓDULO B | und | | | | | | | 6.00 |
| | Aula 3° y 4° grado, Aula 5° y 6° grado | | 2.00 | 3.00 | | | | 6.00 | |
| 03.08.04 | MANTENIMIENTO - ADECUACIÓN VENTANA Y PROTECTOR METALICO V-3: 2.00X1.40M, INCLUYE INSTALACION DE VIDRIOS LAMINADOS e=6 MM - MÓDULO B | und | | | | | | | 2.00 |
| | Aula 3° y 4° grado, Aula 5° y 6° grado | | 2.00 | 1.00 | | | | 2.00 | |
| 03.08.05 | VENTANA DE PERFILES DE ALUMINIO CORREDIZAS V-1 / INC. VIDRIO LAMINADO 6 MM: 2.00X1.15M - MÓDULO A: AULA 1° y 2° GRADO | m2 | | | | | | | 4.00 |
| | Aula 1° y 2° grado | | 1.00 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| 03.08.06 | VENTANA DE PERFILES DE ALUMINIO CORREDIZAS V-2' / INC. VIDRIO LAMINADO 6 MM: 3.35X1.40M - MÓDULO B: AULA 3° y 4° GRADO, AULA 5° y 6° GRADO | m2 | | | | | | | 6.00 |
| | Aula 3° y 4° grado, Aula 5° y 6° grado | | 2.00 | 3.00 | | | | 6.00 | |

DETERMINACION DE CANTIDADES - ARQUITECTURA

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO
ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA **PROPIETARIO** : PRONIED
REGION : PUNO
PROVINCIA : SAN ROMAN
DISTRITO : CABANA
FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO/AREA | ANCHO | ALTO/LARGO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|--------------|--|--------|-------|----------|------------|-------|------------|---------|-----------|
| 03.08.07 | VENTANA DE PERFILES DE ALUMINIO CORREDIZAS V-3' / INC. VIDRIO LAMINADO 6 MM: 2.00X1.40M - MÓDULO B: AULA 3° y 4° GRADO, AULA 5° y 6° GRADO | m2 | | | | | | | 2.00 |
| | | | 2.00 | 1.00 | | | | 2.00 | |
| 03.08.08 | CERCO PARA PARARRAYOS | und | | | | | | | 1.00 |
| | | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| 03.08.09 | ESTRUCTURA METALICA DE PARARRAYOS h=10 M y MASTIL h=3 M | und | | | | | | | 1.00 |
| | | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| 03.09 | CERRAJERIA | | | | | | | | |
| 03.09.01 | BISAGRA DE ACERO INOXIDABLE DE 3 1/2" x 3 1/2" x 2.5MM PARA PUERTAS DE MADERA | pza | | | | | | | 12.00 |
| | Aula 1° y 2° grado | | 1.00 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| | Aula 3° y 4° grado | | 1.00 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| | Aula 5° y 6° grado | | 1.00 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| 03.09.02 | CERRADURA DE SOBREPONER DE TRES GOLPES REFORZADA PARA PUERTA | pza | | | | | | | 3.00 |
| | Módulo A | | | | | | | | |
| | P-1 | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| | Módulo B | | | | | | | | |
| | P-2 | | 2.00 | 1.00 | | | | 2.00 | |
| 03.10 | PINTURA | | | | | | | | |
| 03.10.01 | MANTENIMIENTO EXTERNO DE MURO DE ADOBE REVESTIDO, RESANE, EMPASTE Y PINTURA OLEO MATE EN DOS MANOS - MÓDULO A | m2 | | | | | | | 123.84 |
| | Módulo A: | | | | | | | | |
| | Frontal | | 1.00 | 1.00 | 26.85 | | 1.67 | 44.84 | |
| | Posterior | | 1.00 | 1.00 | 26.85 | | 1.67 | 44.84 | |
| | Alero frontal | | 1.00 | 1.00 | 26.85 | | 0.70 | 18.80 | |

DETERMINACION DE CANTIDADES - ARQUITECTURA

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA

REGION : PUNO

PROVINCIA : SAN ROMAN

DISTRITO : CABANA

FECHA : Agosto 2024

PROPIETARIO : PRONIED

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO/AREA | ANCHO | ALTO/LARGO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|----------|--|--------|--------|----------|------------|-------|------------|---------|-----------|
| | | | | | Area | | | | |
| | Lateral eje 1 | | 1.00 | 1.00 | 17.36 | | | 17.36 | |
| | Lateral eje 4 | | 1.00 | 1.00 | 6.21 | | | 6.21 | |
| | Hall | | 2.00 | 1.00 | 2.00 | | 2.80 | 11.20 | |
| | Menos puerta P-1 | | - 3.00 | 1.00 | 1.16 | | 0.82 | -2.85 | |
| | Menos ventana V-1 | | - 9.00 | 1.00 | 2.00 | | 0.92 | -16.56 | |
| 03.10.02 | PINTURA OLEO MATE 2 MANOS EN MUROS EXTERIORES - INC. RASQUETEO, DESMANCHE DE PINTURA EXISTENTE, IMPRIMADO - MÓDULO B | m2 | | | | | | | 88.48 |
| | Módulo B: | | | | | | | | |
| | Frontal y posterior | | 2.00 | 1.00 | 14.90 | | 3.25 | 96.85 | |
| | | | | | Area | | | | |
| | Lateral eje 1 | | 1.00 | 1.00 | 5.85 | | | 5.85 | |
| | Lateral eje 5 | | 1.00 | 1.00 | 24.52 | | | 24.52 | |
| | Menos puerta P-2 | | - 2.00 | 1.00 | 1.00 | | 2.05 | -4.10 | |
| | Menos ventana V-2 | | - 2.00 | 3.00 | 3.35 | | 1.40 | -28.14 | |
| | Menos ventana V-3 | | - 2.00 | 1.00 | 2.00 | | 1.40 | -5.60 | |
| | Menos ventana V-4 | | - 2.00 | 1.00 | 1.00 | | 0.45 | -0.90 | |
| 03.10.03 | PINTURA OLEO MATE 2 MANOS EN MUROS INTERIORES, INCLUYE RESANE, EMPASTE E IMPRIMADO | m2 | | | | | | | 182.06 |
| | Módulo A: Aula 1° y 2° grado | | | | Perímetro | | | | |
| | Perímetro del aula | | 1.00 | 1.00 | 33.20 | | 2.70 | 89.64 | |
| | Menos puerta P-1 | | - 1.00 | 1.00 | 1.16 | | 1.85 | -2.15 | |
| | Menos ventana V-1 | | - 1.00 | 4.00 | 2.00 | | 1.15 | -9.20 | |
| | Módulo B: Aula 3° y 4° grado, 5° y 6° grado | | | | | | | | |
| | Perímetro del aula | | 2.00 | 1.00 | 26.55 | | 2.68 | 142.31 | |

DETERMINACION DE CANTIDADES - ARQUITECTURA

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO
 ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA PROPIETARIO : PRONIED
 REGION : PUNO
 PROVINCIA : SAN ROMAN
 DISTRITO : CABANA
 FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO/AREA | ANCHO | ALTO/LARGO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|----------|--|--------|--------|----------|------------|-------|------------|---------|---------------|
| | Menos puerta P-2 | | - 2.00 | 1.00 | 1.00 | | 1.95 | -3.90 | |
| | Menos ventana V-2 | | - 2.00 | 3.00 | 3.35 | | 1.40 | -28.14 | |
| | Menos ventana V4 | | - 2.00 | 1.00 | 2.00 | | 1.40 | -5.60 | |
| | Menos ventana V5 | | - 2.00 | 1.00 | 1.00 | | 0.45 | -0.90 | |
| 03.10.04 | PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN ZOCALO EXTERIOR, INCLUYE RASQUETE Y PREPARACION DE SUPERFICIE | m2 | | | | | | | 84.66 |
| | Módulo A: | | | | | | | | |
| | Parte posterior | | 1.00 | 1.00 | 26.85 | | 1.43 | 38.40 | |
| | Parte lateral | | 1.00 | 1.00 | 7.10 | | 1.43 | 10.15 | |
| | Parte frontal | | 1.00 | 1.00 | 26.85 | | 1.23 | 33.03 | |
| | | | 1.00 | 2.00 | 2.00 | | 1.23 | 4.92 | |
| | Menos ventanas V1 (parte afectada) | | - 1.00 | 4.00 | 2.00 | | 0.23 | - 1.84 | |
| 03.10.05 | PINTURA OLEO MATE 2 MANOS EN FALSO CIELO RASO | m2 | | | | | | | 196.21 |
| | Módulo A: | | | | Area | | | | |
| | Aula 1° y 2° grado | | 1.00 | 1.00 | 10.40 | | 6.20 | 64.48 | |
| | Alero posterior | | 1.00 | 1.00 | 26.85 | | 0.41 | 11.01 | |
| | Hall | | 1.00 | 1.00 | 2.00 | | 4.25 | 8.50 | |
| | Frisos laterales techo | | 2.00 | 1.00 | 1.00 | 0.12 | 3.96 | 0.95 | |
| | | | 2.00 | 1.00 | 1.00 | 0.12 | 4.08 | 0.98 | |
| | Módulo B: | | | | Area | | | | |
| | Aula 3° y 4° grado, 5° y 6° grado | | 2.00 | 1.00 | 41.48 | | | 82.96 | |
| | Alero frontal | | 1.00 | 1.00 | 15.42 | | | 15.42 | |
| | Alero posterior | | 1.00 | 1.00 | 4.99 | | | 4.99 | |
| | Frisos frontal y posterior | | 2.00 | 1.00 | 17.30 | | 0.20 | 6.92 | |

DETERMINACION DE CANTIDADES - ARQUITECTURA

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO
ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA **PROPIETARIO** : PRONIED
REGION : PUNO
PROVINCIA : SAN ROMAN
DISTRITO : CABANA
FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO/AREA | ANCHO | ALTO/LARGO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|----------|--|--------|-------|----------|------------|-------|------------|---------|-----------|
| 03.10.06 | BARNIZ EN PUERTAS DE MADERA, MINIMO 3 MANOS, INC. RASQUETEADO, DESMANCHE, LIJADO, COLOCADO DE LACA SELLADORA Y BARNIZADO | m2 | | | | | | | 7.26 |
| | Puerta P-1 | | 1.00 | 1.00 | 1.16 | | 1.95 | 2.26 | |
| | Puerta P-2 | | 2.00 | 1.00 | 1.00 | | 2.05 | 4.10 | |
| | Ventana V-4 | | 2.00 | 1.00 | 1.00 | | 0.45 | 0.90 | |
| 03.10.07 | BARNIZ EN CONTRAZOCALOS DE MADERA H=0.10m, MINIMO TRES MANOS | m | | | | | | | 83.14 |
| | Módulo A | | | | Perímetro | | | | |
| | Aula 1° y 2° grado | | 1.00 | 1.00 | 33.20 | | | 33.20 | |
| | Menos puerta P-1 | - | 1.00 | 1.00 | 1.16 | | | - 1.16 | |
| | Módulo B | | | | | | | | |
| | Aula 3° y 4° grado | | 1.00 | 1.00 | 26.55 | | | 26.55 | |
| | Aula 5° y 6° grado | | 1.00 | 1.00 | 26.55 | | | 26.55 | |
| | Menos puerta P-2 | - | 2.00 | 1.00 | 1.00 | | | - 2.00 | |
| 03.10.08 | PINTURA DE TRAFICO PARA LA ZONA DE SEGURIDAD | und | | | | | | | 2.00 |
| | | | 2.00 | 1.00 | | | | 2.00 | |
| 03.11 | VARIOS | | | | | | | | |
| 03.11.01 | SEÑALIZACION ACRILICAS 20X30X0.5 CM | und | | | | | | | 43.00 |
| | Módulo A | | | | | | | | |
| | Aula 1° y 2° grado | | 1.00 | 10.00 | | | | 10.00 | |
| | Pasadizo | | 1.00 | 5.00 | | | | 5.00 | |
| | Módulo B | | | | | | | | |
| | Aula 3° y 4° grado | | 1.00 | 13.00 | | | | 13.00 | |
| | Aula 5° y 6° grado | | 1.00 | 13.00 | | | | 13.00 | |
| | Pasadizo | | 1.00 | 2.00 | | | | 2.00 | |

DETERMINACION DE CANTIDADES - ARQUITECTURA

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA

REGION : PUNO

PROVINCIA : SAN ROMAN

DISTRITO : CABANA

FECHA : Agosto 2024

PROPIETARIO : PRONIED

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO/AREA | ANCHO | ALTO/LARGO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|----------|--|--------|-------|----------|------------|-------|------------|---------|-----------|
| 03.11.02 | BOTIQUIN INCL. MEDICINAS BÁSICAS | und | | | | | | | 3.00 |
| | Aulas | | 3.00 | 1.00 | | | | 3.00 | |
| 03.11.03 | EXTINTOR C.I. POLVO QUIMICO SECO ABC 9 KG, INC. GABINETE | pza | | | | | | | 3.00 |
| | Aulas | | 3.00 | 1.00 | | | | 3.00 | |
| 03.11.04 | TERMOMETRO AMBIENTAL (TEMPERATURA - HUMEDAD) | pza | | | | | | | 3.00 |
| | Aulas | | 3.00 | 1.00 | | | | 3.00 | |
| 03.11.05 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PIZARRA ACRILICA 1.20X2.40 M | und | | | | | | | 6.00 |
| | Aula 1° y 2° grado | | 1.00 | 2.00 | | | | 2.00 | |
| | Aula 3° y 4° grado | | 1.00 | 2.00 | | | | 2.00 | |
| | Aula 5° y 6° grado | | 1.00 | 2.00 | | | | 2.00 | |

DETERMINACION DE CANTIDADES - II.EE.

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO
ESPECIALIDAD : INSTALACIONES ELECTRICAS **PROPIETARIO** : PRONIED
REGION : PUNO
PROVINCIA : SAN ROMAN
DISTRITO : CABANA
FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO/AREA | ANCHO | ALTO/LARGO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|--------------|--|--------|-------|----------|------------|-------|------------|---------|--------------|
| 04 | INSTALACIONES ELECTRICAS | | | | | | | | |
| 04.01 | SALIDA PARA ILUMINACION Y TOMACORRIENTES | | | | | | | | |
| 04.01.01 | SALIDA DE TECHO PARA CENTRO DE LUZ CON INTERRUPTOR DOBLE, CON CANALETA | pto | | | | | | | 5.00 |
| | Módulo A: | | | | | | | | |
| | Pasadizo y hall | | 1.00 | 5.00 | | | | 5.00 | |
| 04.01.02 | SALIDA DE TECHO PARA CENTRO DE LUZ CON INTERRUPTOR DOBLE, CON TUBO PVC | pto | | | | | | | 17.00 |
| | Módulo A: | | | | | | | | |
| | Aula 1° y 2° grado | | 1.00 | 6.00 | | | | 6.00 | |
| | Módulo B: | | | | | | | | |
| | Aula 3° y 4° grado | | 1.00 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| | Aula 5° y 6° grado | | 1.00 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| | Pasadizo | | 1.00 | 3.00 | | | | 3.00 | |
| 04.01.03 | SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE, CON LINEA A TIERRA h=0.40m | pto | | | | | | | 12.00 |
| | Módulo A: Aula 1° y 2° grado | | 1.00 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| | Módulo B: Aula 3° y 4° grado | | 1.00 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| | Módulo B: Aula 5° y 6° grado | | 1.00 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| 04.01.04 | SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE, CON LINEA A TIERRA h=2.20m | pto | | | | | | | 4.00 |
| | Módulo A: Aula 1° y 2° grado, luz de emergencia | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| | Pasadizo sirena estroboscópica | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |

DETERMINACION DE CANTIDADES - II.EE.

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO
ESPECIALIDAD : INSTALACIONES ELECTRICAS **PROPIETARIO** : PRONIED
REGION : PUNO
PROVINCIA : SAN ROMAN
DISTRITO : CABANA
FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO/AREA | ANCHO | ALTO/LARGO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|--------------|---|--------|-------|----------|------------|-------|------------|---------|--------------|
| | Módulo B: Aula 3° y 4° grado, luz de emergencia | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| | Módulo B: Aula 5° y 6° grado, luz de emergencia | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| 04.01.05 | SALIDA PARA CAJA DE PASO ADOSADO 20X20X8cm, h1=2.20m / h2=0.40m | pto | | | | | | | 3.00 |
| | Módulo A: | | 1.00 | 3.00 | | | | 3.00 | |
| 04.02 | CANALIZACION Y/O TUBERIA | | | | | | | | |
| 04.02.01 | TUBERIA PVC-P Ø38 mm ENTERRADO | m | | | | | | | 53.10 |
| | Módulo A: | | | | | | | | |
| | Acometida desde caja de paso a tablero general | | 1.00 | 12.20 | | | | 12.20 | |
| | Línea de abastecimiento que va de TG a caja de paso - TD-04 | | 1.00 | 12.20 | | | | 12.20 | |
| | Línea de abastecimiento que va de TG a TD-01 | | 1.00 | 6.50 | | | | 6.50 | |
| | Línea de abastecimiento que va de TG a TD-02 | | 1.00 | 18.70 | | | | 18.70 | |
| | Línea de tierra que va de TG a pozo a tierra PT-01 | | 1.00 | 3.50 | | | | 3.50 | |
| 04.02.02 | TUBERIA PVC-P Ø20 mm ENTERRADO | m | | | | | | | 37.40 |
| | Módulo A: | | | | | | | | |
| | Línea de tierra que va de TD-04 a TG | | 1.00 | 32.20 | | | | 12.20 | |
| | Línea de tierra que va de TD-01 a TG | | 1.00 | 6.50 | | | | 6.50 | |
| | Línea de tierra que va de TD-02 a TG | | 1.00 | 18.70 | | | | 18.70 | |
| 04.03 | CONDUCTORES Y/O CABLES | | | | | | | | |
| 04.03.01 | CONDUCTOR Cu DESNUDO 10mm2 CON 7 HILOS A POZO A TIERRA - AULA | m | | | | | | | 3.50 |
| | | | 1.00 | 3.50 | | | | 3.50 | |
| 04.03.02 | CABLE DE COBRE BLANDO DESNUDO Cu 50mm2 CON 19 HILOS A POZO A TIERRA - PARARRAYO | m | | | | | | | 32.80 |

DETERMINACION DE CANTIDADES - II.EE.

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO
ESPECIALIDAD : INSTALACIONES ELECTRICAS **PROPIETARIO** : PRONIED
REGION : PUNO
PROVINCIA : SAN ROMAN
DISTRITO : CABANA
FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO/AREA | ANCHO | ALTO/LARGO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|--------------|---|--------|-------|----------|------------|-------|------------|---------|-----------|
| | | | 1.00 | 30.00 | | | | 30.00 | |
| | | | 1.00 | 2.80 | | | | 2.80 | |
| 04.03.03 | CONDUCTOR NH-80 Ø10mm2 CON 7 HILOS | m | | | | | | | 23.00 |
| | Acometida que viene desde el medidor hasta el tablero general | | 1.00 | 23.00 | | | | 23.00 | |
| 04.03.04 | CONDUCTOR NH-80 Ø6mm2 CON 7 HILOS | m | | | | | | | 37.40 |
| | Línea de abastecimiento que va de TG a caja de paso - TD-04 | | 1.00 | 12.20 | | | | 12.20 | |
| | Línea de abastecimiento que va de TG a TD-01 | | 1.00 | 6.50 | | | | 6.50 | |
| | Línea de abastecimiento que va de TG a TD-02 | | 1.00 | 18.70 | | | | 18.70 | |
| 04.04 | ARTEFACTOS ELECTRICOS | | | | | | | | |
| 04.04.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ARTEFACTO LED 2X18W HERMETICO CON PROTECTOR | und | | | | | | | 14.00 |
| | Módulo A: Aula 1° y 2° grado | | 1.00 | 6.00 | | | | 6.00 | |
| | Módulo B: Aula 3° y 4° grado | | 1.00 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| | Módulo B: Aula 5° y 6° grado | | 1.00 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| 04.04.02 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PAFLÓN LED CIRCULAR DE 20 W IP65 Ø23cm | und | | | | | | | 8.00 |
| | Módulo A: Aleros | | 1.00 | 5.00 | | | | 5.00 | |
| | Módulo B: Aleros | | 1.00 | 3.00 | | | | 3.00 | |
| 04.04.03 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ARTEFACTO ALUMBRADO DE EMERGENCIA 2 LAMP. 10W (INC. BATERIA Y CARGADOR) | und | | | | | | | 3.00 |
| | Módulo A: Aula 1° y 2° grado | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| | Módulo B: Aula 3° y 4° grado | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| | Módulo B: Aula 5° y 6° grado | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| 04.04.04 | SUMINISTRO E INSTALACION DE DETECTOR DE HUMO A BATERIA | und | | | | | | | 3.00 |

DETERMINACION DE CANTIDADES - II.EE.

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO
ESPECIALIDAD : INSTALACIONES ELECTRICAS **PROPIETARIO** : PRONIED
REGION : PUNO
PROVINCIA : SAN ROMAN
DISTRITO : CABANA
FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO/AREA | ANCHO | ALTO/LARGO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|--------------|---|--------|-------|----------|------------|-------|------------|---------|-----------|
| | Módulo A: Aula 1° y 2° grado | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| | Módulo B: Aula 3° y 4° grado | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| | Módulo B: Aula 5° y 6° grado | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| 04.04.05 | SUMINISTRO E INSTALACION DE SIRENA ESTROBOSCOPICA, INC. PULSADOR | und | | | | | | | 1.00 |
| | Módulo A: Alero | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| 04.05 | TABLERO PRINCIPAL | | | | | | | | |
| 04.05.01 | TABLERO GENERAL TG METÁLICA REFORZADA MINIMO PARA 8 INTERRUPTORES CON RIEL PARA PUESTA A TIERRA | und | | | | | | | 1.00 |
| | Módulo A | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| 04.05.02 | TABLERO DE DISTRIBUCION TD-1 METÁLICA REFORZADA MINIMO PARA 9 INTERRUPTORES CON RIEL PARA PUESTA A TIERRA | und | | | | | | | 1.00 |
| | Módulo A | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| 04.05.03 | TABLERO DE DISTRIBUCION TD-2 METÁLICA REFORZADA MINIMO PARA 5 INTERRUPTORES CON RIEL PARA PUESTA A TIERRA | und | | | | | | | 1.00 |
| | Módulo B | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| 04.05.04 | TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-4 METÁLICA REFORZADA MINIMO PARA 3 INTERRUPTORES CON RIEL PARA PUESTA A TIERRA | und | | | | | | | 1.00 |
| | Caseta de electrobomba | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| 04.06 | VARIOS | | | | | | | | |
| 04.06.01 | PARARRAYO CON DISPOSITIVO DE CEBADO PDC INOXIDABLE CON RADIO DE COBERTURA MÍNIMO DE 75 METROS | und | | | | | | | 1.00 |
| | | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| 04.06.02 | POZO PUESTA A TIERRA (R<=10 Ohms) PT-1 / TOMACORRIENTES, INC. PRUEBAS | und | | | | | | | 1.00 |

DETERMINACION DE CANTIDADES - II.EE.

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO
ESPECIALIDAD : INSTALACIONES ELECTRICAS **PROPIETARIO :** PRONIED
REGION : PUNO
PROVINCIA : SAN ROMAN
DISTRITO : CABANA
FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO/AREA | ANCHO | ALTO/LARGO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|----------|--|--------|-------|----------|------------|-------|------------|---------|-----------|
| | | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |
| 04.06.03 | POZO PUESTA A TIERRA ($R \leq 5$ Ohms) PT-2 / PARA PARARRAYOS, INC. PRUEBAS | und | | | | | | | 3.00 |
| | | | 3.00 | 1.00 | | | | 3.00 | |
| 04.06.04 | CAJA DE EMPALME DEL PUNTO DE TIERRA ESTRUCTURA PARARRAYOS | und | | | | | | | 1.00 |
| | | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |

DETERMINACION DE CANTIDADES - II.SS.

SERVICIO : ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT TÉRMICO EN LA I.E. N°70555 SILLANI – CABANA - SAN ROMAN - PUNO
ESPECIALIDAD : INSTALACIONES SANITARIAS **PROPIETARIO** : PRONIED
REGION : PUNO
PROVINCIA : SAN ROMAN
DISTRITO : CABANA
FECHA : Agosto 2024

| Item | Descripción | UNIDAD | VECES | CANTIDAD | LARGO/AREA | ANCHO | ALTO/LARGO | PARCIAL | SUB-TOTAL |
|--------------|---|--------|-------|----------|------------|-------|------------|---------|--------------|
| 05 | INSTALACIONES SANITARIAS | | | | | | | | |
| 05.01 | SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL | | | | | | | | |
| 05.01.01 | CANAleta PLUVIAL AEREA FIERRO GALVANIZADO Ø 6" - MÓDULO A | m | | | | | | | 27.35 |
| | Módulo A, alero posterior | | 1.00 | 1.00 | 27.35 | | | 27.35 | |
| 05.01.02 | MANTENIMIENTO CANAleta AEREA PLUVIAL FIERRO GALVANIZADO Ø 6" - MÓDULO A | m | | | | | | | 27.35 |
| | Módulo A, alero frontal | | 1.00 | 1.00 | 27.35 | | | 27.35 | |
| 05.01.03 | TUBERIA DE BAJADA PVC SAP Ø4" P/LLUVIAS - MÓDULO A Y B | m | | | | | | | 38.14 |
| | Módulo A | | 1.00 | 1.00 | 5.20 | | | 5.20 | |
| | | | 1.00 | 1.00 | 6.00 | | | 6.00 | |
| | | | 1.00 | 1.00 | 5.80 | | | 5.80 | |
| | Módulo B | | | | | | | | |
| | | | 2.00 | 1.00 | 4.63 | | | 9.26 | |
| | | | 1.00 | 1.00 | 5.33 | | | 5.33 | |
| | | | 1.00 | 1.00 | 6.55 | | | 6.55 | |
| 05.02 | OTROS | | | | | | | | |
| 05.02.01 | RELLENO EN POZO DE ABSORCION TIPO 2 | und | | | | | | | 1.00 |
| | | | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | |

PANEL FOTOGRAFICO



Imagen N°01: Vista frontal del módulo A, Aula del 1° y 2° grado.



Imagen N°02: Al interior del aula del 1° y 2° grado, piso machihembrado en mal estado, falso cielo raso en regular estado.



Imagen N°03: Interior del aula 1° y 2° grado, muros enlucidos con yeso, ventanas metálicas, falso cielo raso con triplay.



Imagen N°04: Estado de la puerta de ingreso al aula del 1° y 2° grado.



Imagen N°05: En el módulo B, al interior del Aula 3° y 4° grado, estado de puerta y ventanas metálicas.

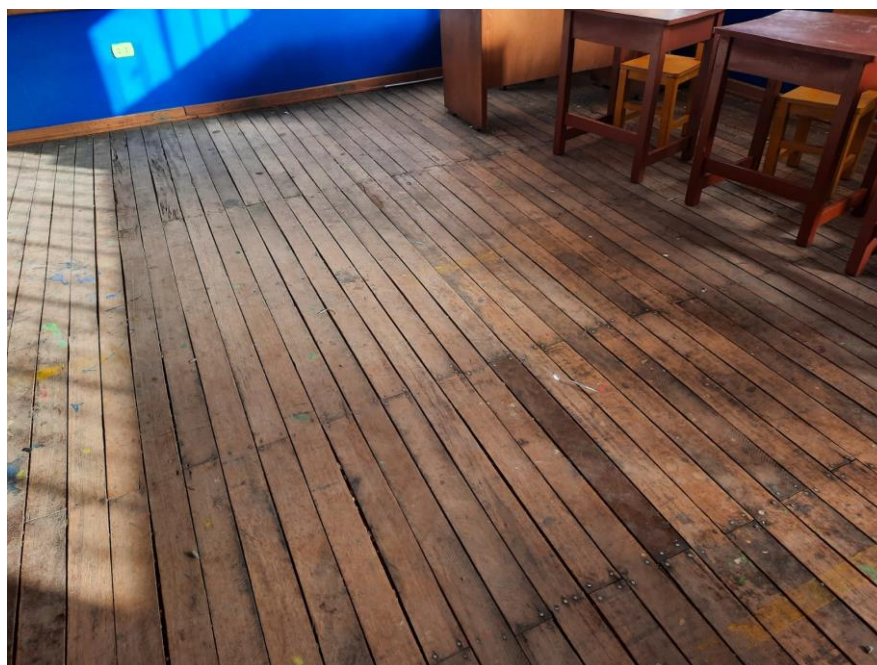


Imagen N°06: Estado del piso machihembrado y contrazócalo de madera del aula 3° y 4°.



Imagen N°07: En el aula del 3° y 4° grado, se cuenta con ventanas metálicas parte lateral y posterior del pabellón 7 que contiene a las aula 02 y 03, se cuenta con veredas de concreto, ventanas metálicas con protector.

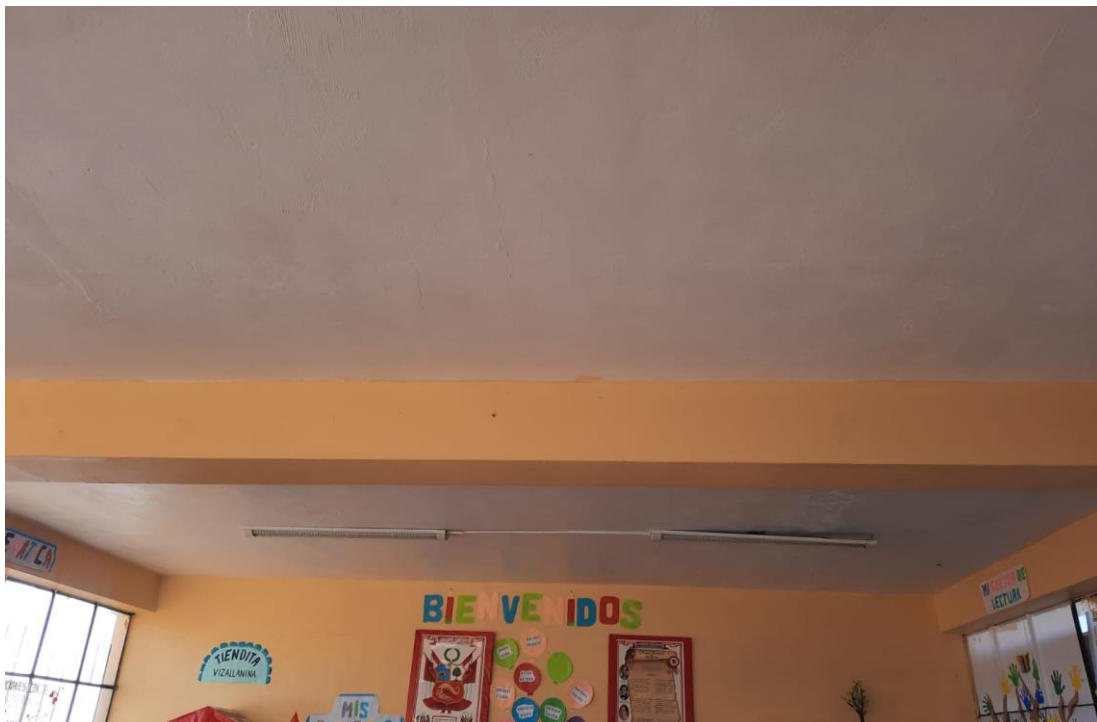


Imagen N°08: Estado del techo del aula 3° y 4° grado, no se cuenta con falso cielo raso.



Imagen N°09: En el módulo B, aula del 5° y 6° grado, estado de la puerta de ingreso.



Imagen N°10: Aula del 5° y 6° grado, estado del piso, ventanas metálicas y techo enlucido.



Imagen N°11: Parte frontal del módulo B, con dos aulas, una para el 3° y 4° grado y otra para el 5° y 6° grado.



Imagen N°12: Parte externa lateral del módulo B.



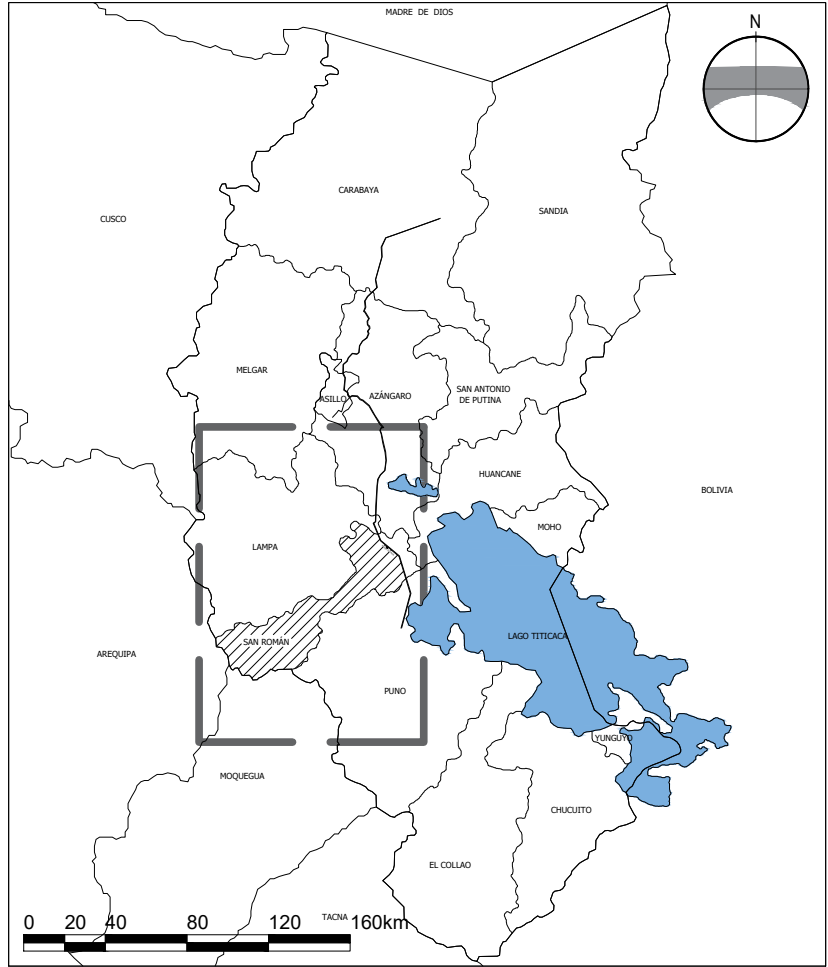
Imagen N°13: Ubicación del tablero en el módulo A, interior del aula del 1° y 2° grado.



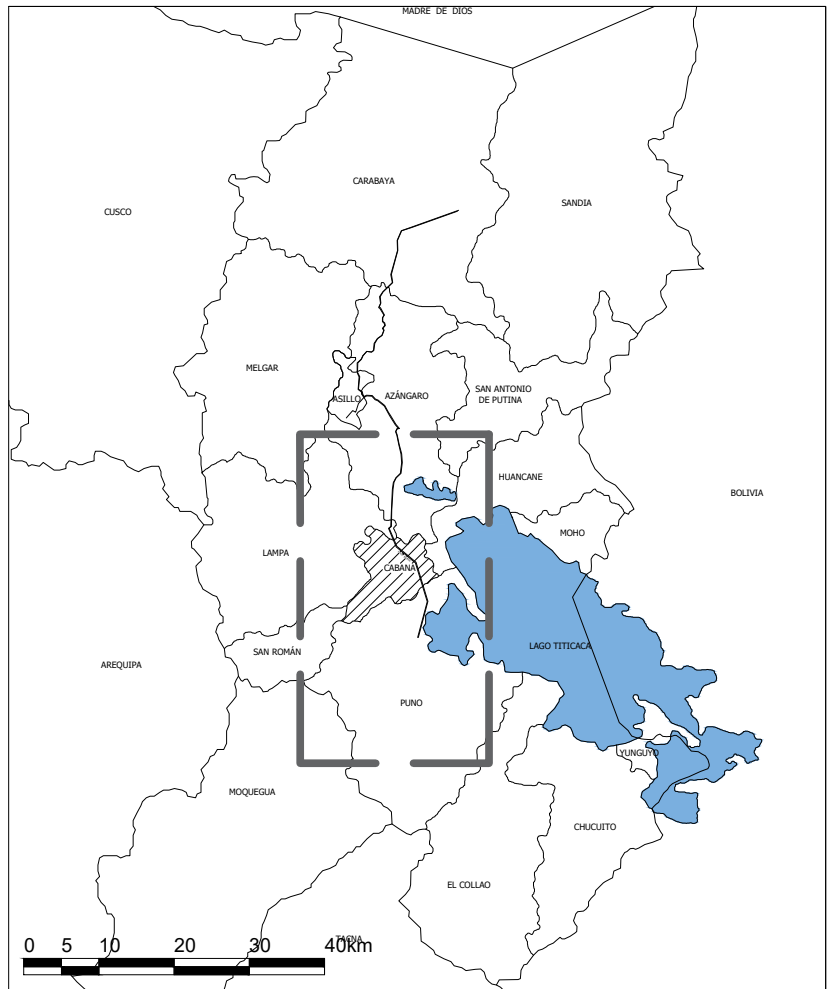
Imagen N°14: Ubicación del tablero en el módulo B, al exterior de las aulas entre los dos módulos.

ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN

ESCALA DEPARTAMENTAL



ESCALA DISTRITAL



ZONIFICACIÓN: E1

ÁREA DE ESTRUCTURACIÓN URBANA:

DEPARTAMENTO : PUNO
PROVINCIA : SAN ROMÁN
DISTRITO : CABANA
CENTRO POBLADO : SILLANI
COORDENADAS : LATITUD -15.64416
LONGITUD - 70.28091

PRONIED

PROGRAMA NACIONAL
DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
PROFESIONAL RESPONSABLE



Ministerio
de Educación

UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO - PREVAED

SERVICIO:

" ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TÉRMICO EN ZONAS DE
HELADAS Y FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70555,
CON CÓDIGO LOCAL 464844"

PLANO:

LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN

ESCALA:

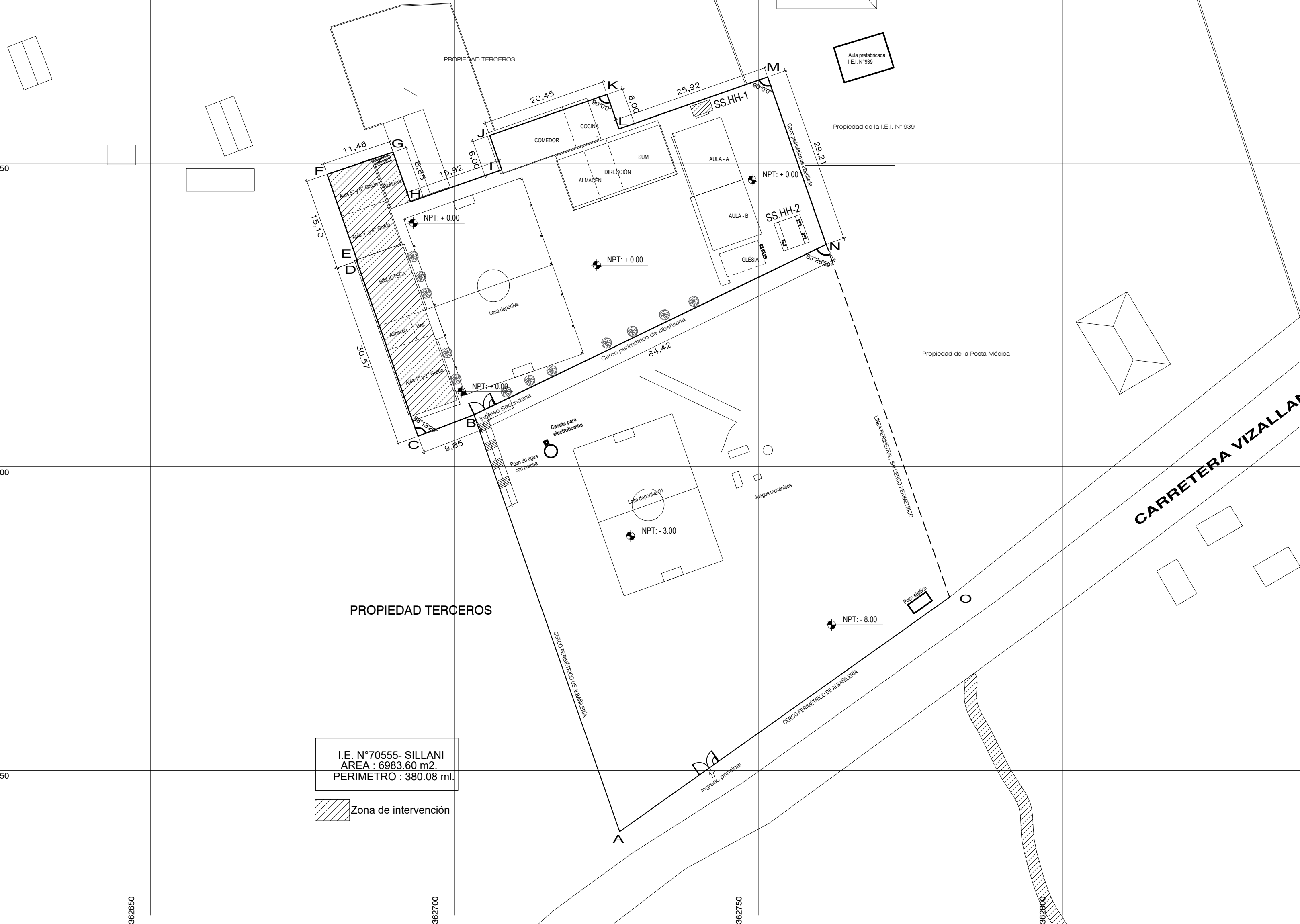
INDICADA

FECHA:

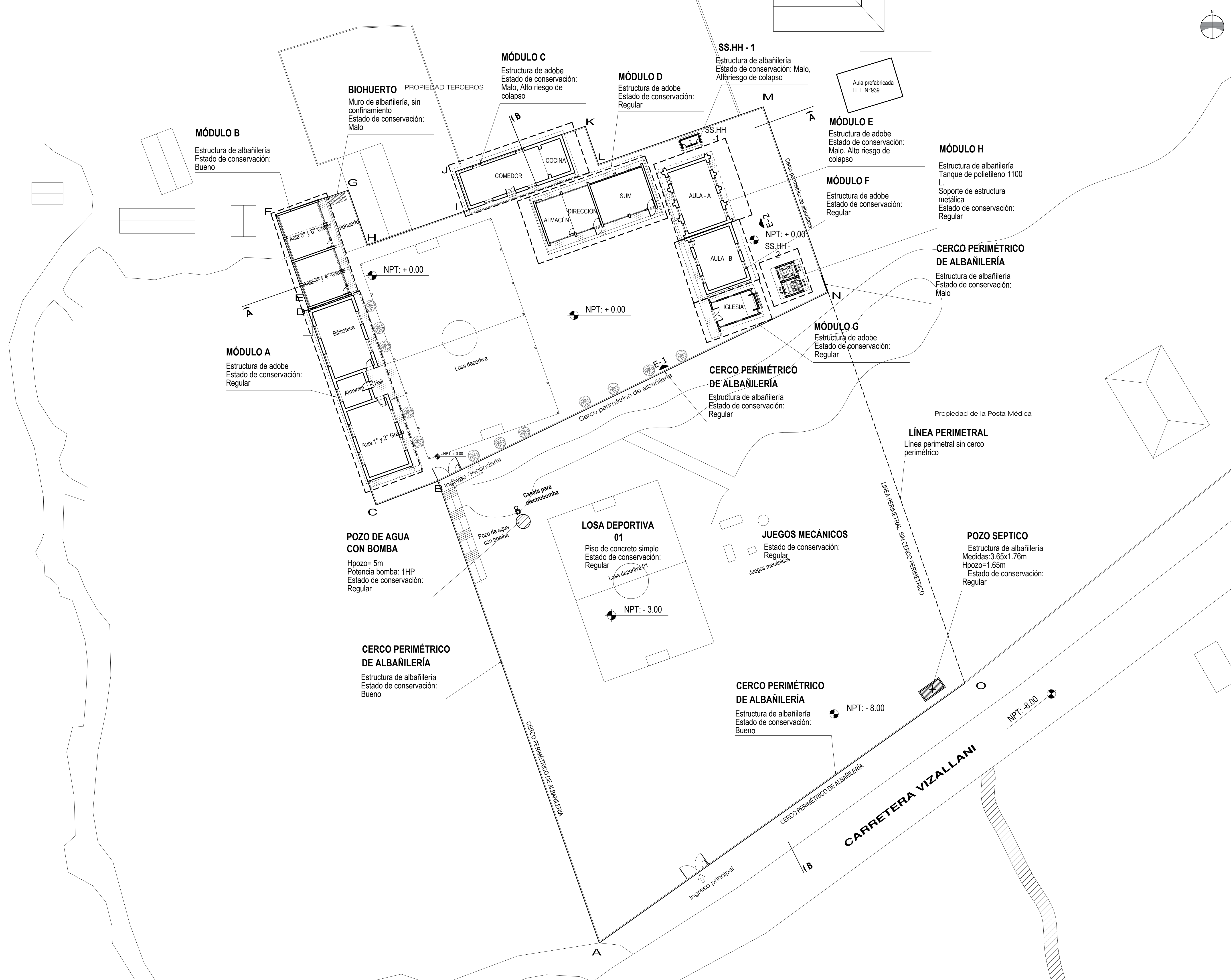
AGOSTO - 2024


LÁMINA:

U-01




ESC:1/500





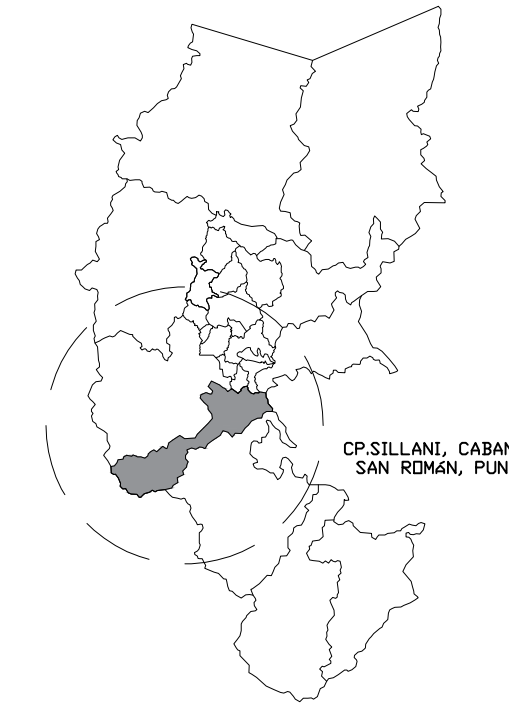
PERÚ
Ministerio de Educación



PROGRAMA NACIONAL
DE INFRAESTRURA EDUCATIVA

| CUADRO DE ÁREAS | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------|
| MÓDULO | AMBIENTE | ÁREA (m2) TECHADA | ÁREA (m2) LIBRE |
| MÓDULO A | AULA 1° Y 2°, BIBLIOTECA, ALMACÉN | 167.32 m2 | - |
| MÓDULO B | AULA 3° Y 4°, AULA 5° Y 6° | 114.56 m2 | - |
| MÓDULO C | COCINA Y COMEDOR | 123.38 m2 | - |
| MÓDULO D | DIRECCIÓN, ALMACÉN, SUM | 266.59 m2 | - |
| MÓDULO E | AULA - A | 92.27 m2 | - |
| MÓDULO F | AULA - B | 80.28 m2 | - |
| MÓDULO G | IGLESIA | 32.20 m2 | - |
| MÓDULO H | BAÑOS | 13.95 m2 | - |
| BIOHUERTO | | 28.98 m2 | - |
| LOSA DEPORTIVA 01 | | - | 632.42 m2 |
| LOSA DEPORTIVA 02 | | - | 443.56 m2 |
| ÁREA DE TERRENO QUE OCUPA LA IE | | 6983.60 m2 | |

PLANO DE UBICACIÓN



SERVICIO:

"ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT
TÉRMINO EN ZONAS DE HELADAS Y
FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA N° 70555, CON CÓDIGO
LOCAL 464844"

CENTRO POBLADO

DISTRITO

PROVINCIA

DEPARTAMENTO

PROFESIONAL RESPONSABLE:

UNIDAD GERENCIAL DE
MANTENIMIENTO - PREVAED

SILLANI

CABANA

SAN ROMÁN

PUNO

PLANO:

PLANTA GENERAL
LEVANTAMIENTO

LÁMINA:

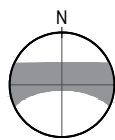
L-01

ESCALA:



1/250

FECHA:

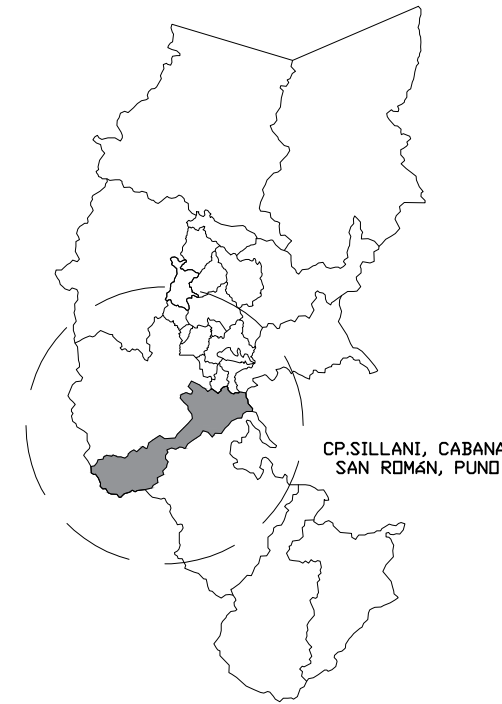
AGOSTO-2021



LEYENDA

- TECHO A DOS AGUAS
- TECHO A UN SOLO AGUA

PLANO DE UBICACIÓN



SERVICIO: " ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70555, CON CÓDIGO LOCAL 464844"

CENTRO POBLADO : SILLANI
DISTRITO : CABANA
PROVINCIA : SAN ROMÁN
DEPARTAMENTO : PUNO

PROFESIONAL RESPONSABLE:
UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO - PREVAED

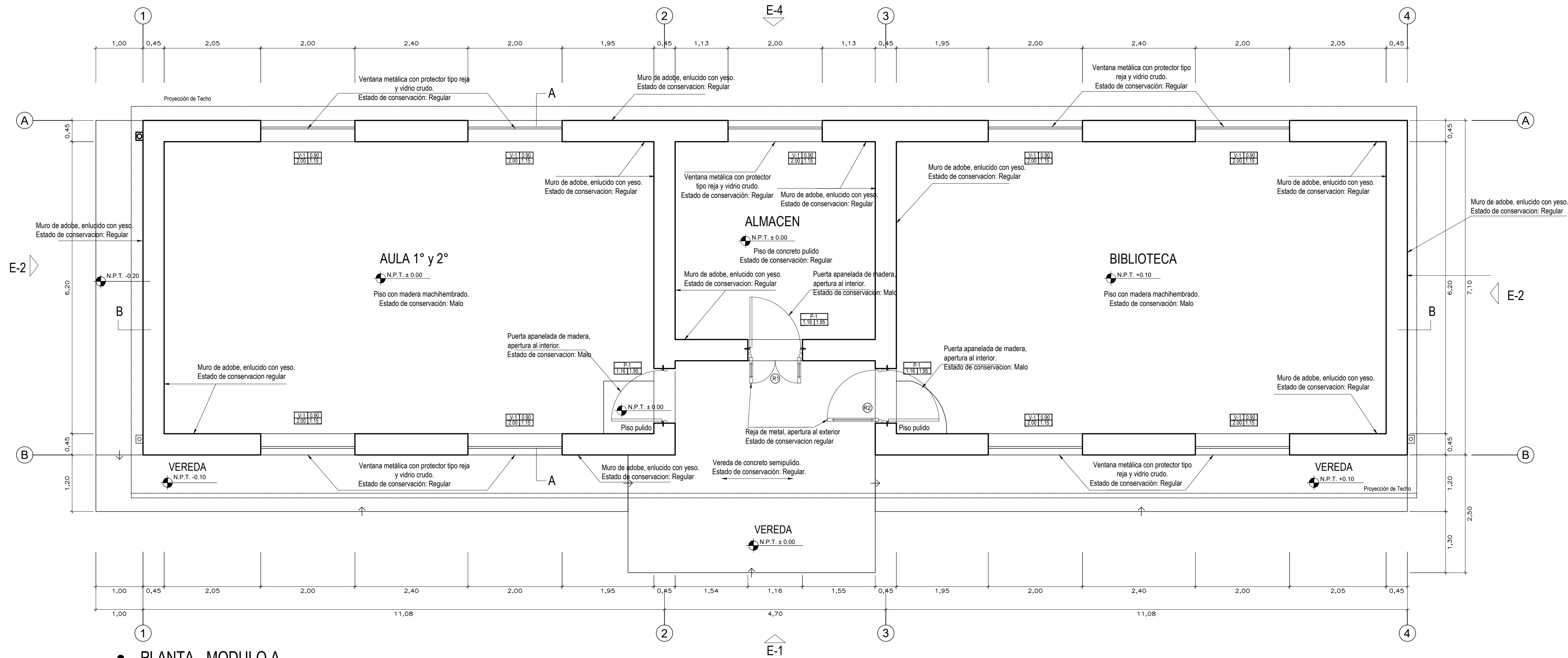
PLANO:
PLANTA GENERAL DE TECHOS
LEVANTAMIENTO

LÁMINA:
L-02

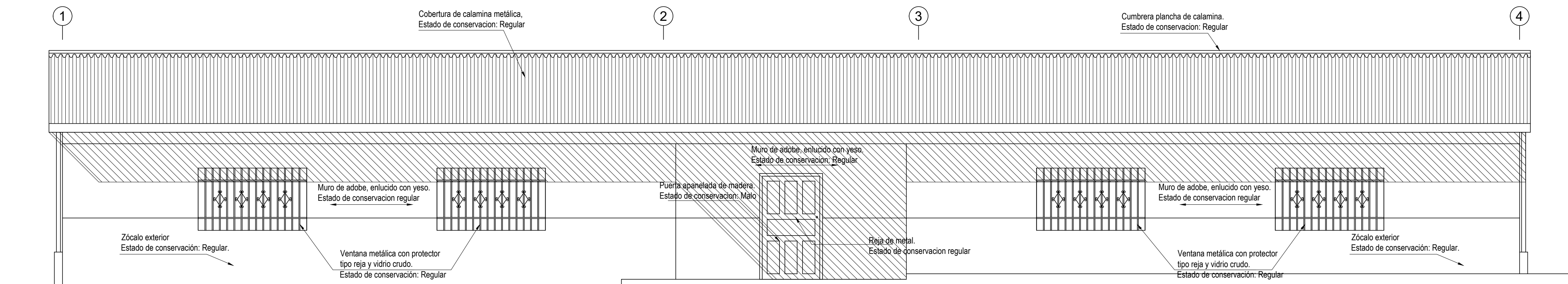
ESCALA: 1/250
FECHA: AGOSTO-2024



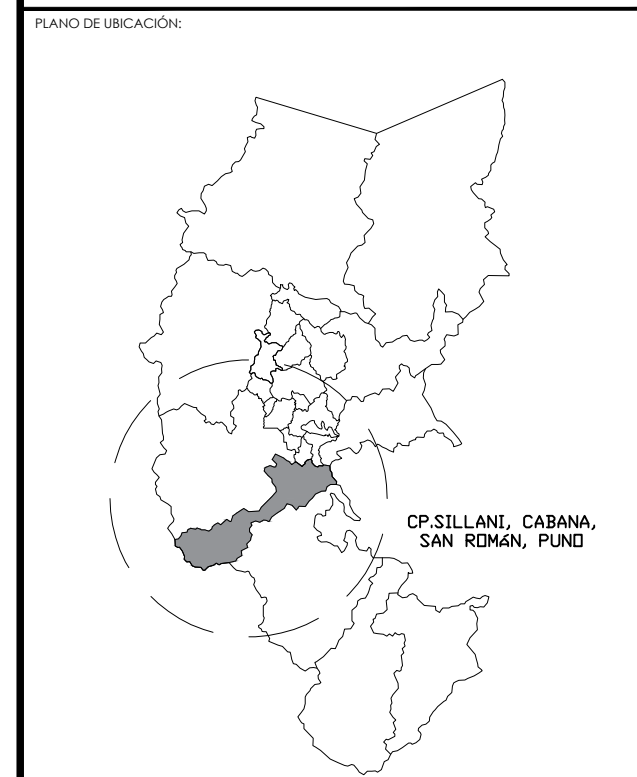
| CUADRO DE VANOS | | | | | |
|-----------------|------|-------|------|----------|-------|
| NOMBRE | CÓD. | ANCHO | ALTO | ALFEIZER | CANT. |
| PUERTA | | | | | |
| P1 | 1.10 | 1.95 | - | 03 | |
| R1 | 1.10 | 1.95 | - | 01 | |
| R2 | 1.10 | 1.95 | - | 01 | |
| VENTANA | V1 | 2.00 | 1.15 | 0.75 | 09 |



PLANTA - MODULO A
AULAS GRADOS 1° y 2°, BIBLIOTECA y ALMACÉN
ESCALA 1/50



ELEVACION E-1 - MODULO A
ESCALA 1/50



SERVICIO:
"ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT
TÉRMINICO EN ZONAS DE HELADAS Y
FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA N° 70555, CON CÓDIGO
LOCAL 464844"

CENTRO POBLADO : SILLANI
DISTRITO : CABANA
PROVINCIA : SAN ROMÁN
DEPARTAMENTO : PUNO

PROFESIONAL RESPONSABLE:
UNIDAD GERENCIAL DE
MANTENIMIENTO - PREVAED

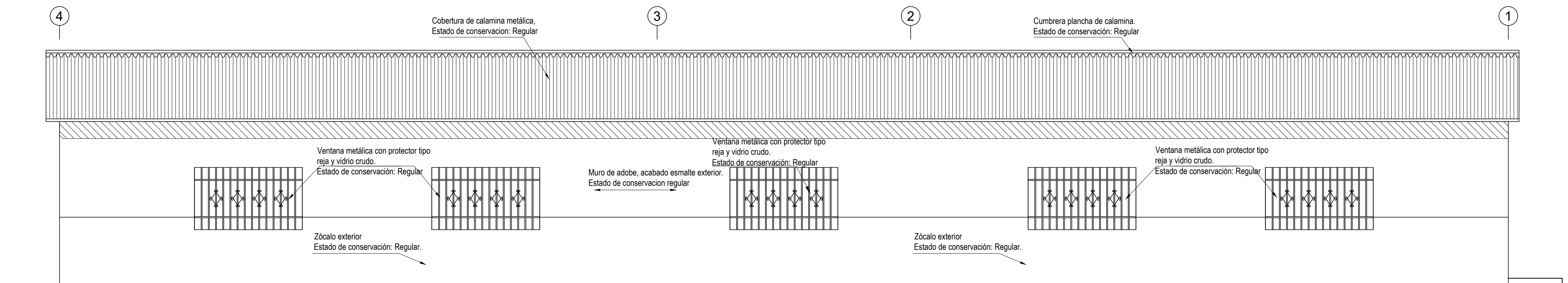
PLANO:
MÓDULO A - PLANTA, ELEVACIONES
Y CORTES
LEVANTAMIENTO

LÁMINA:
L-03

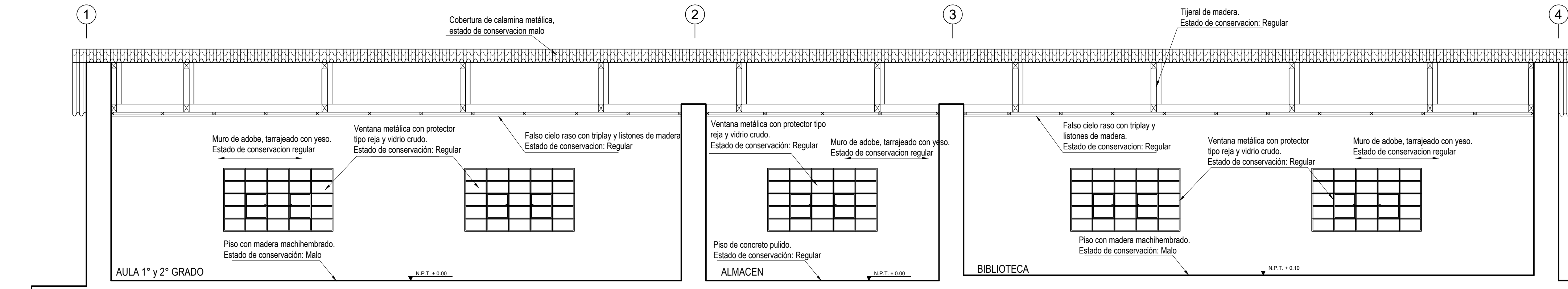
ESCALA: 1/50
FECHA: AGOSTO-2024

NOTA:
Verificar las medidas de los planos
con las medidas encontradas en
campo antes de la ejecución del
servicio.

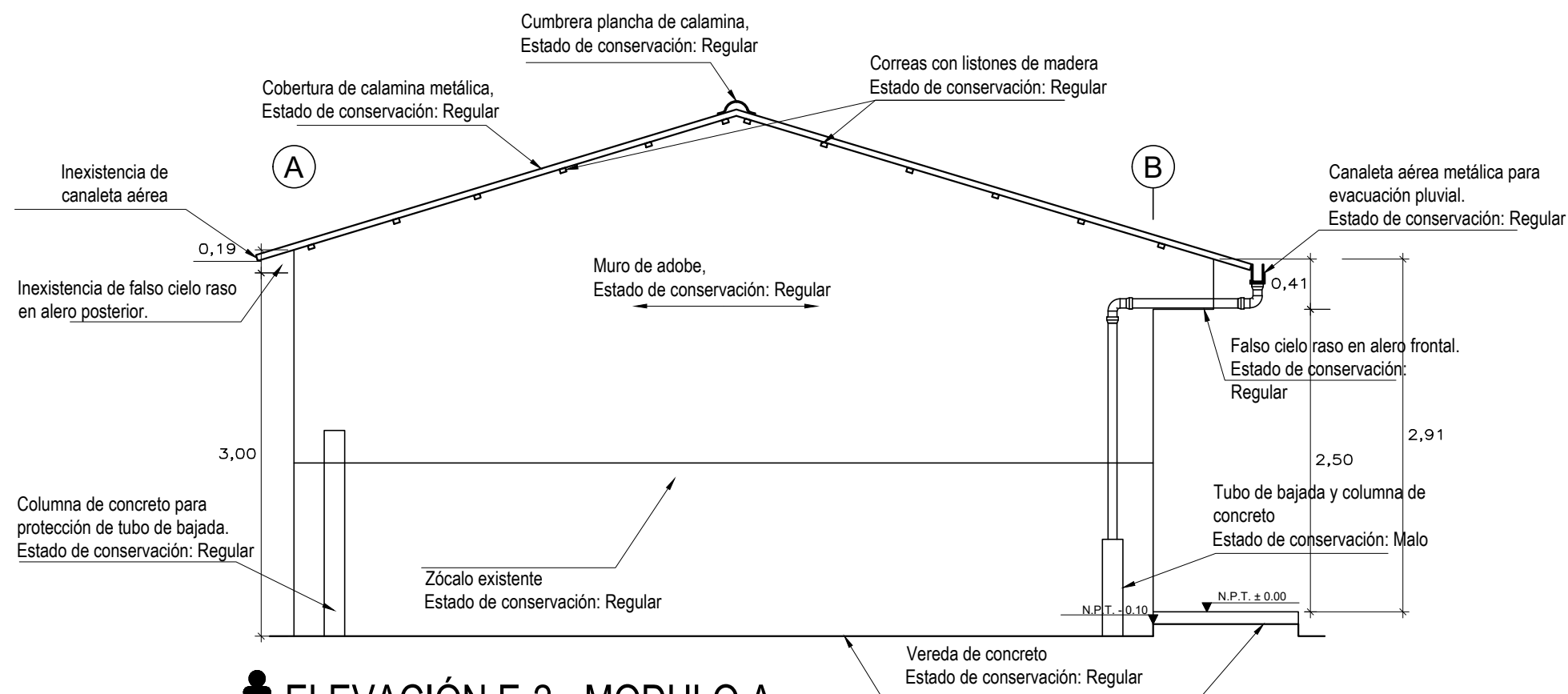
| CUADRO DE VANOS | | | | | |
|-----------------|------|-------|------|----------|-------|
| NOMBRE | CÓD. | ANCHO | ALTO | ALFEIZER | CANT. |
| PUERTA | P1 | 1.10 | 1.95 | - | 03 |
| | R1 | 1.10 | 1.95 | - | 01 |
| | R2 | 1.10 | 1.95 | - | 01 |
| VENTANA | V1 | 2.00 | 1.15 | 0.75 | 09 |



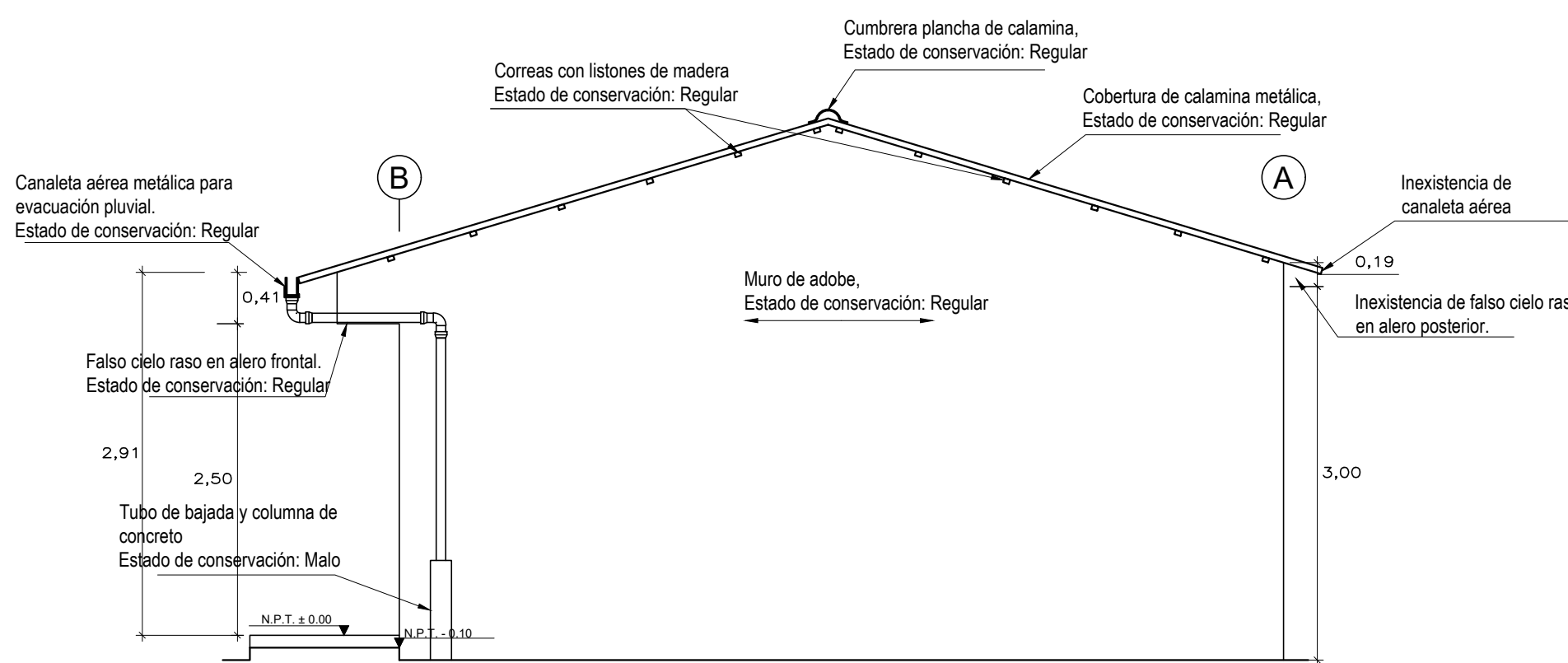
ELEVACIÓN E-4 - MODULO A
ESCALA 1/50



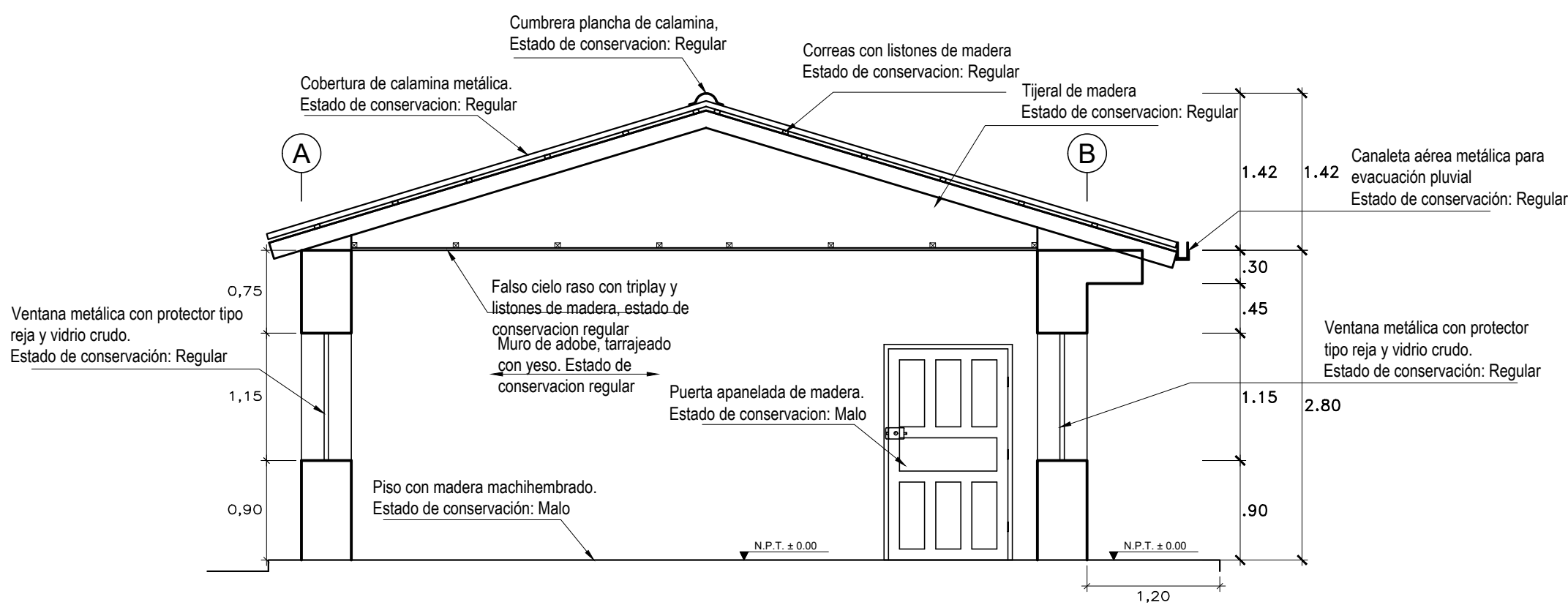
CORTE B-B - MODULO A
ESCALA 1/50



ELEVACIÓN E-2 - MODULO A
ESCALA 1/50



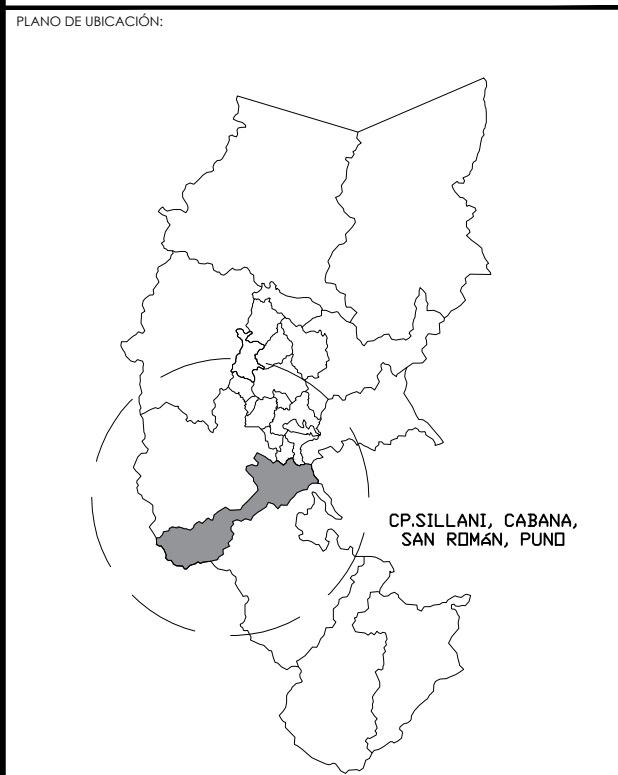
ELEVACIÓN E-3 - MODULO A
ESCALA 1/50



CORTE A-A - MODULO A
ESCALA 1/50

| CUADRO DE VANOS | | | | | | | | |
|-----------------|--------|-------|------|----------|----------|---|---|--|
| | Código | Ancho | Alto | Alfeizer | Cantidad | Características | Intervención | Doble ventana |
| Puertas | P1 | 1.16 | 1.95 | --- | 03 | Existente, puerta apanelada de madera, una hoja, apertura al interior 90° | Mantenimiento dos puertas; una nueva puerta apanelada para aula 1° y 2° grado, apertura al exterior | --- |
| | P2 | 1.00 | 2.05 | --- | 02 | Existente, puerta apanelada de madera, una hoja, apertura al interior 90° | Dos nuevas puertas apaneladas de madera, una hoja, apertura al exterior 180° | --- |
| Ventanas | V1 | 2.00 | 1.15 | 0.90 | 09 | Existente, con perfiles metálicos, con protector tipo reja y vidrio crudo | Mantenimiento, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm | Si, en ventanas del aula total 04, estructura de aluminio, nuevo vidrio laminado e=6mm |
| | V2 | 3.35 | 1.40 | 1.10 | 06 | Existente, con perfiles metálicos, con protector tipo reja y vidrio crudo | Mantenimiento, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm | Si, estructura de aluminio, nuevo vidrio laminado e=6mm |
| | V3 | 2.00 | 1.40 | 1.10 | 02 | Existente, con perfiles metálicos, con protector tipo reja y vidrio crudo | Mantenimiento, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm | Si, estructura de aluminio, nuevo vidrio laminado e=6mm |
| | V4 | 1.00 | 0.45 | 2.05 | 02 | Existente, con marco de madera y vidrio crudo. Sobreluz de puerta P2 | Nueva ventana de madera en sobreluz de puerta P2, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm | Si, estructura de madera, nuevo vidrio laminado e=6mm |

NOTA:
Verificar las medidas de los planos con las medidas encontradas en campo antes de la ejecución del servicio.



SERVICIO:
"ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70555, CON CÓDIGO LOCAL 464844"

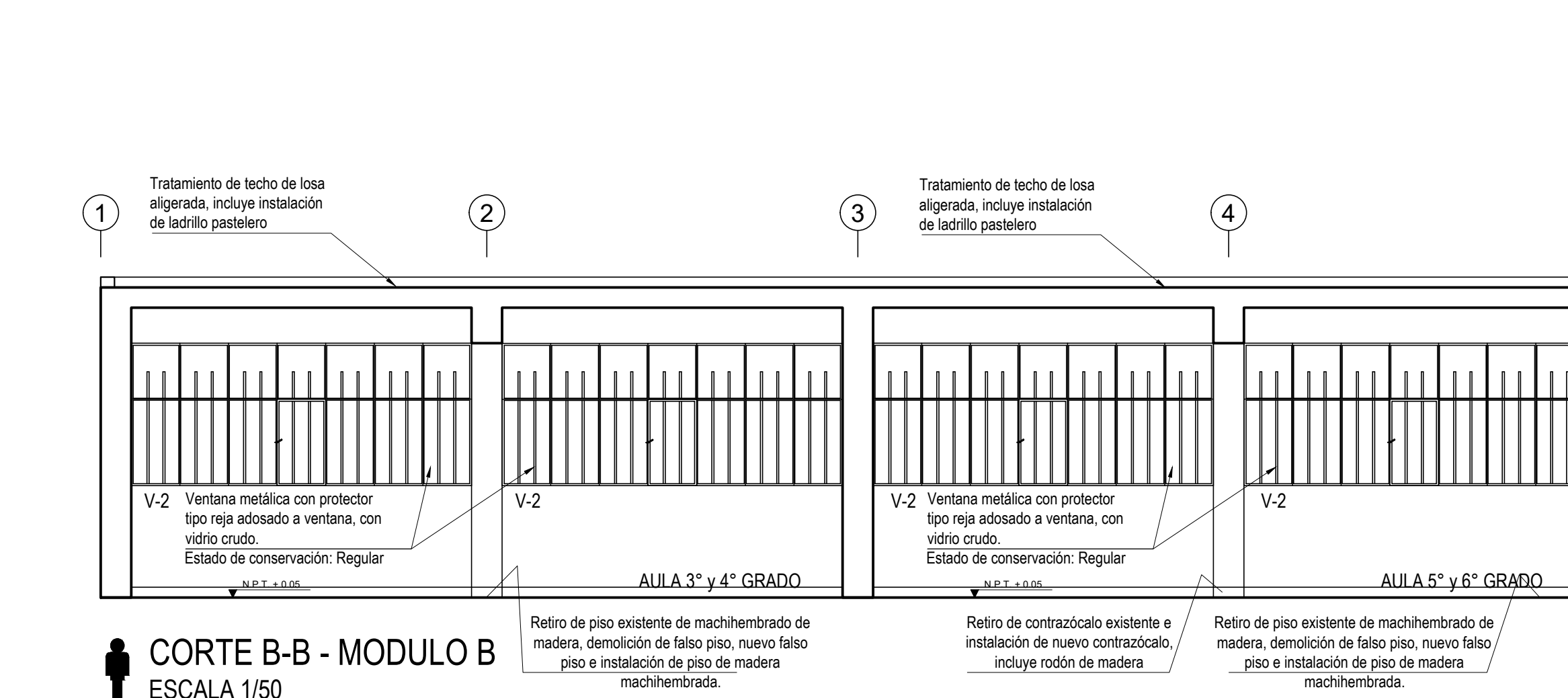
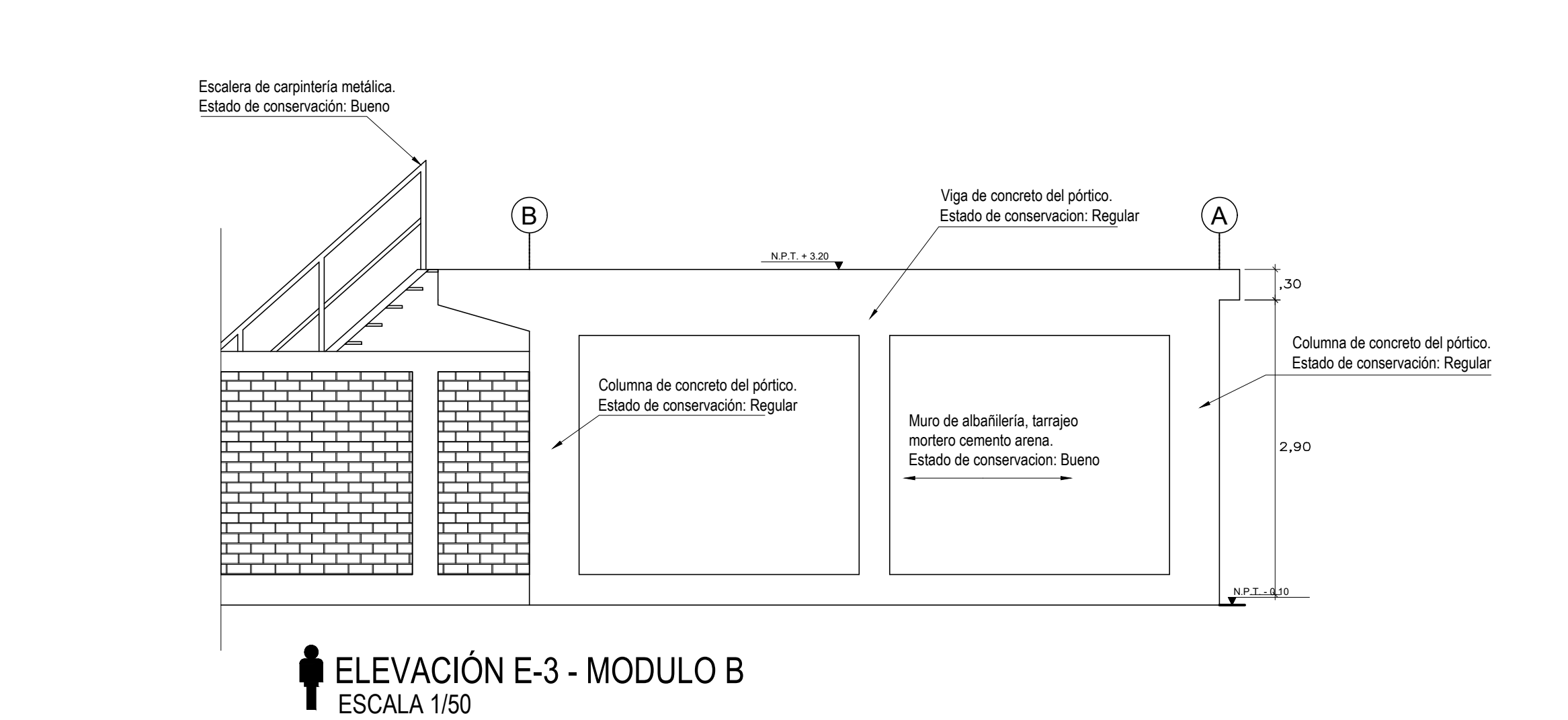
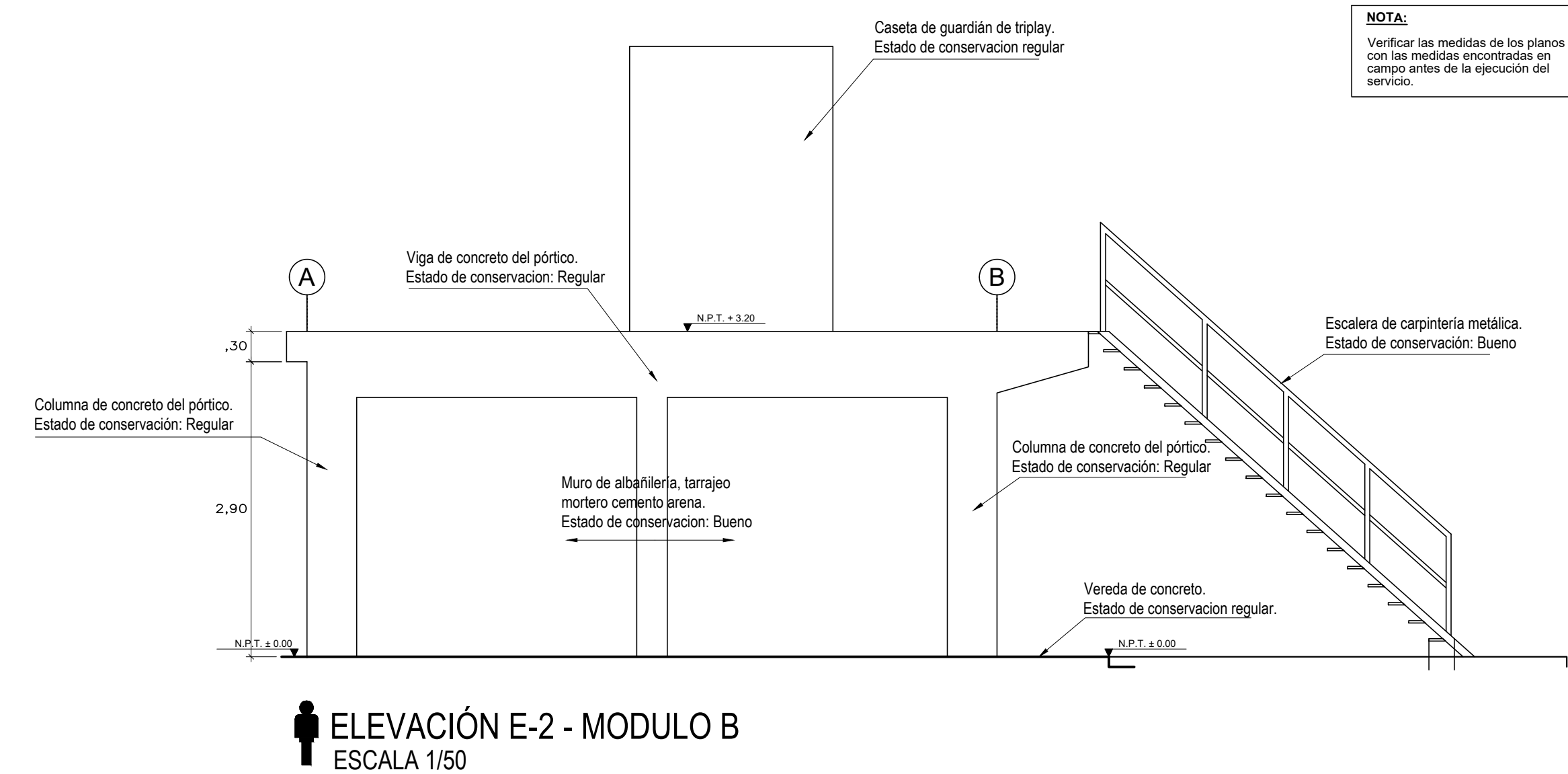
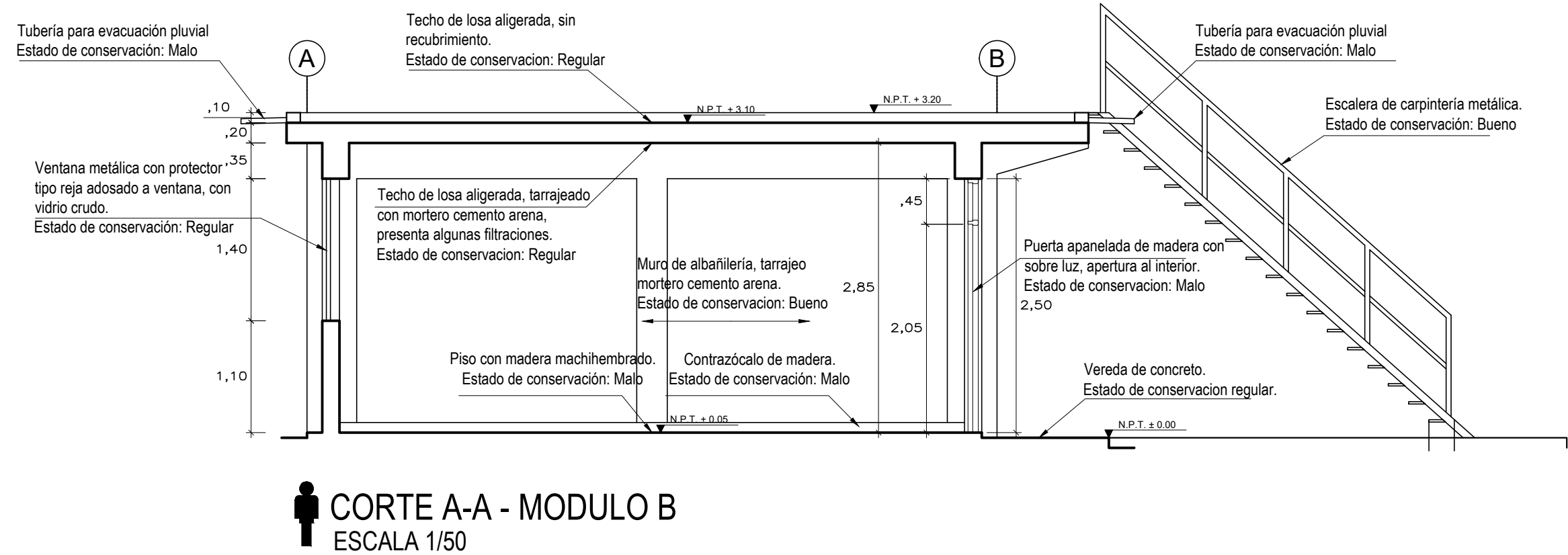
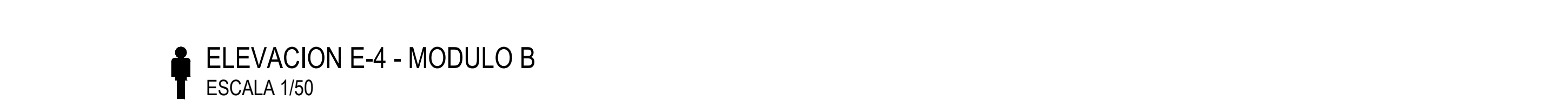
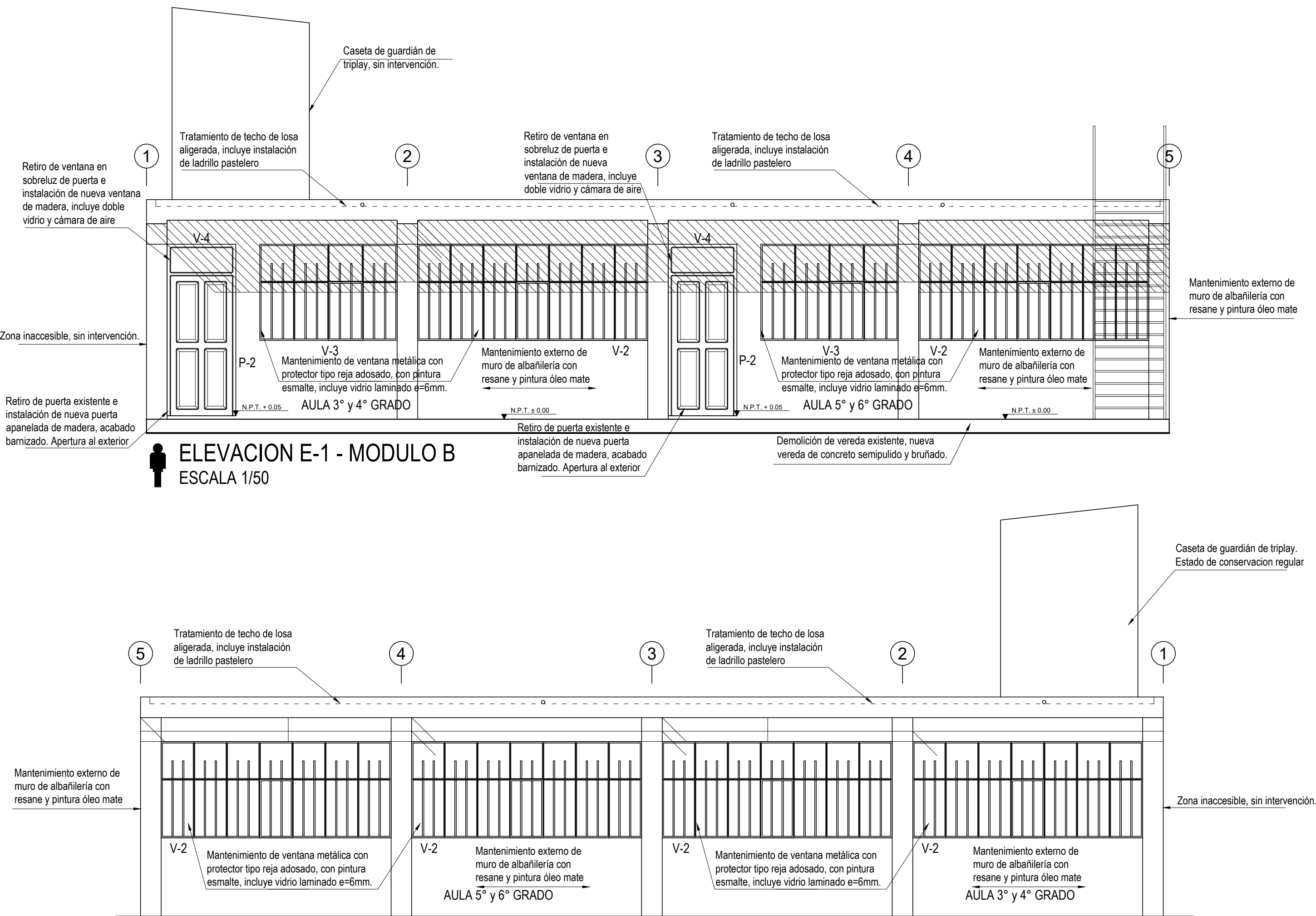
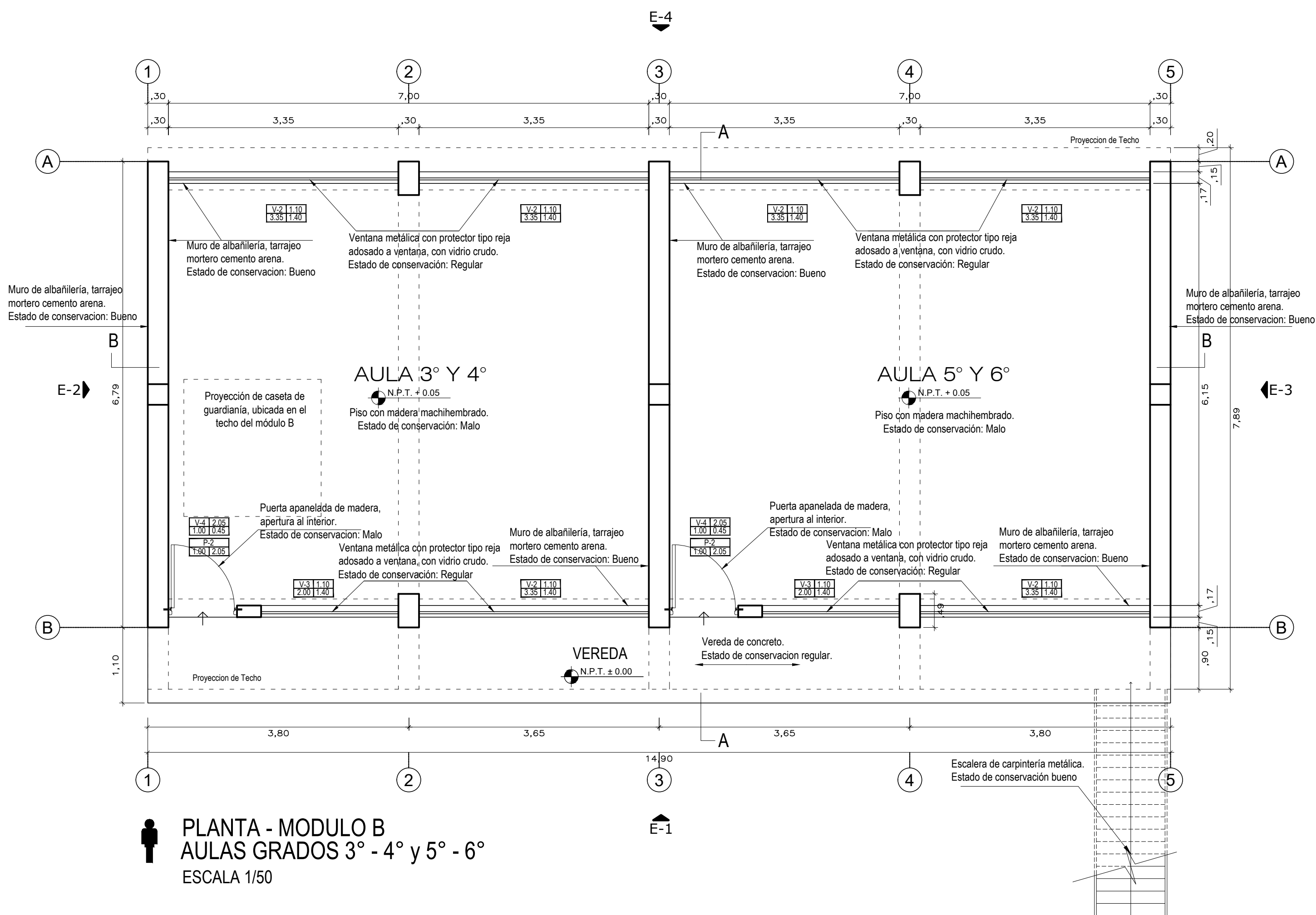
CENTRO POBLADO : SILLANI
DISTRITO : CABANA
PROVINCIA : SAN ROMÁN
DEPARTAMENTO : PUNO

PROFESIONAL RESPONSABLE:
UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO - PREVAED

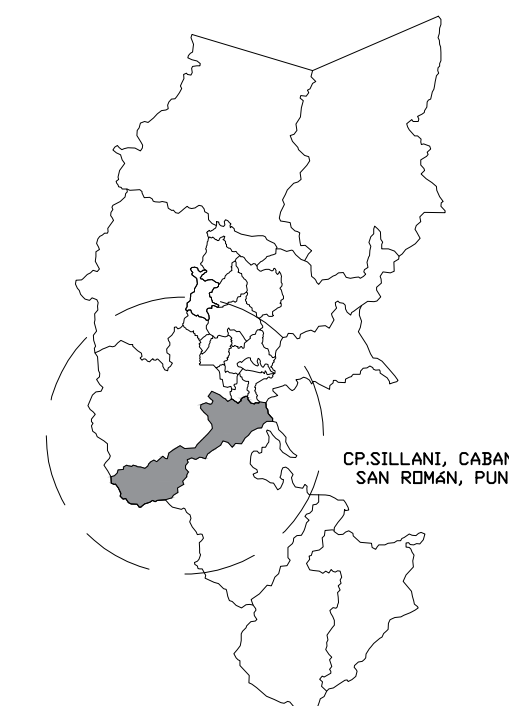
PLANO:
MÓDULO A - ELEVACIONES Y CORTES LEVANTAMIENTO

LÁMINA:
L-04

ESCALA: 1/50
FECHA: AGOSTO-2024



PLANO DE UBICACIÓN:



SERVICIO: "ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70555, CON CÓDIGO LOCAL 464844"

CENTRO POBLADO: SILLANI
DISTRITO: CABANA
PROVINCIA: SAN ROMÁN
DEPARTAMENTO: PIURA

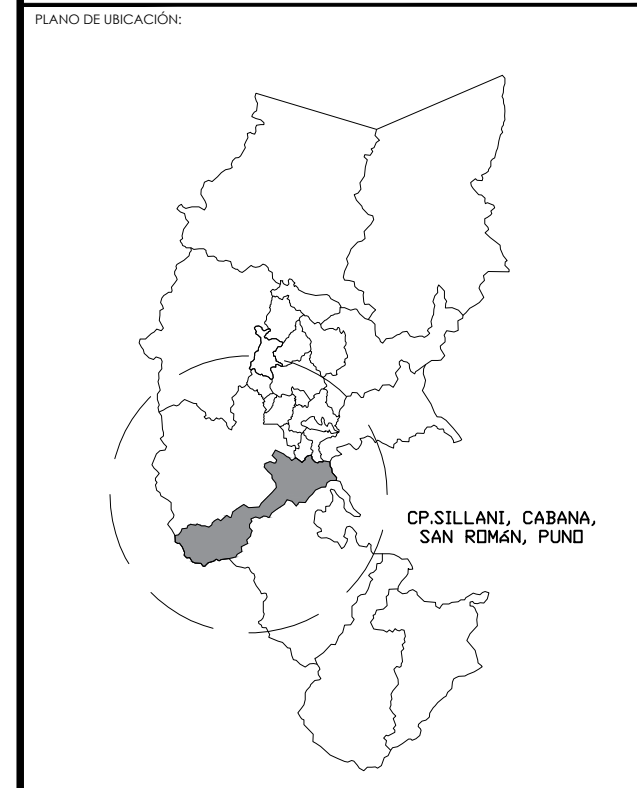
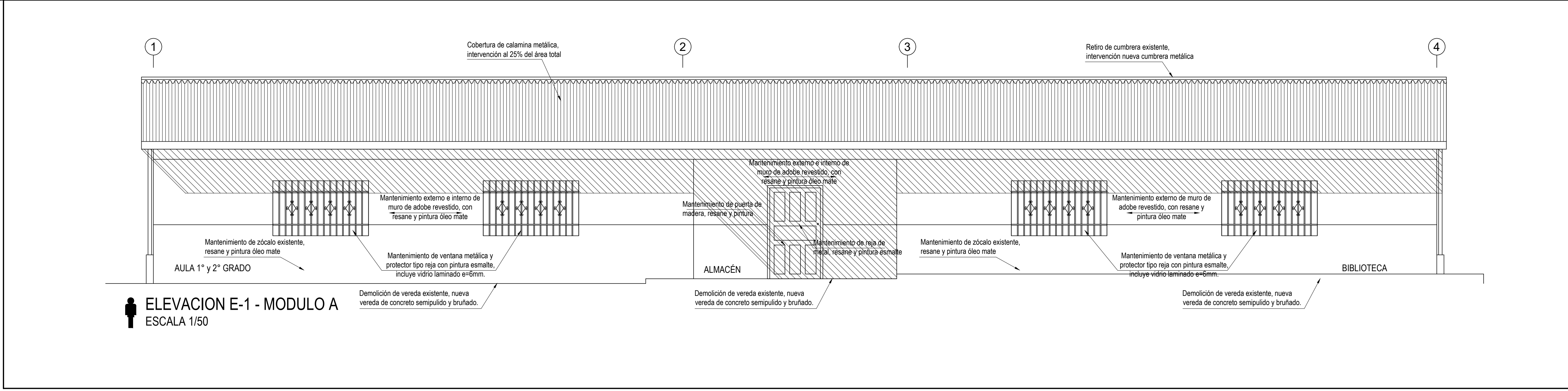
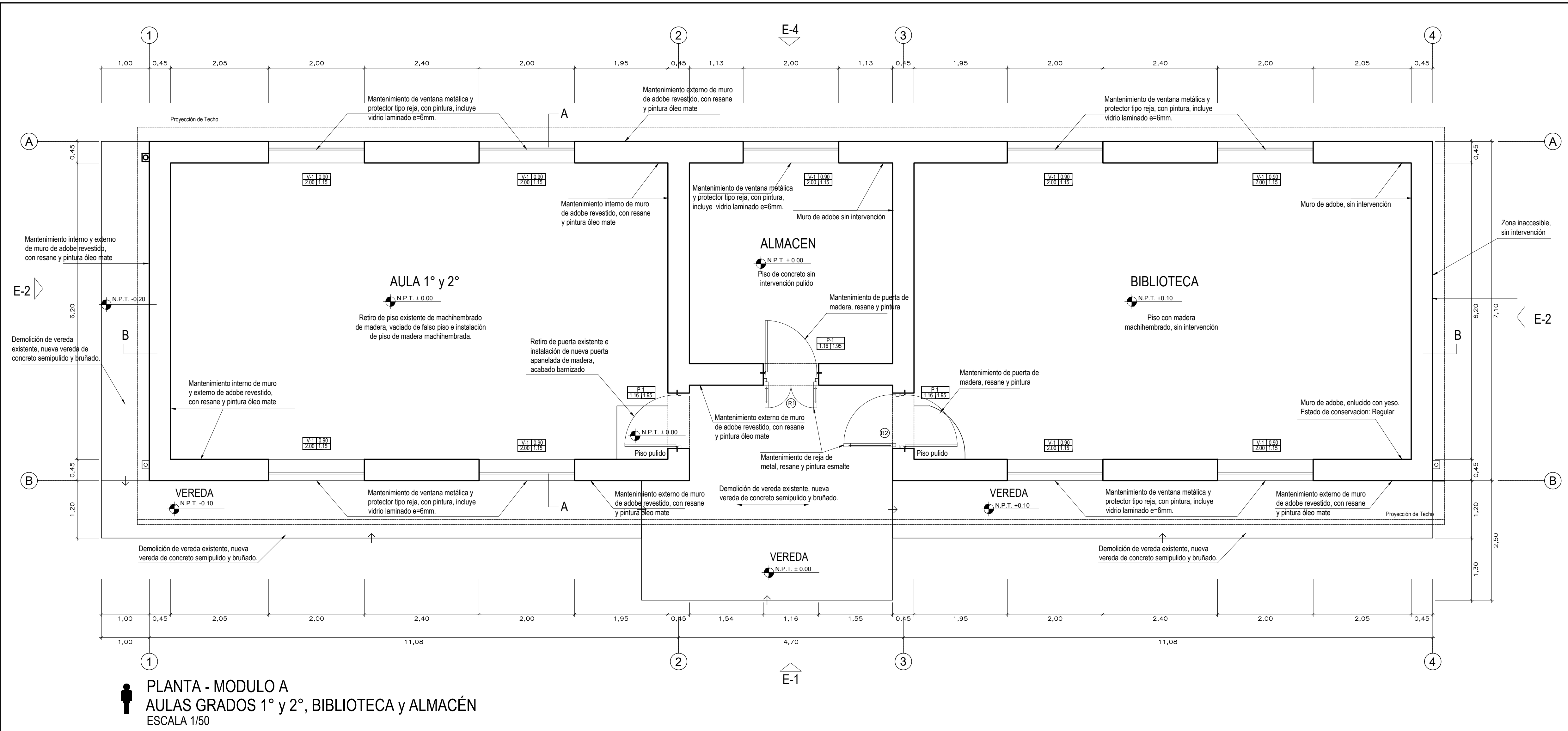
PROFESIONAL RESPONSABLE: UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO - PREVAED

PLANO: MÓDULO B - PLANTA ELEVACIONES Y CORTES
LEVANTAMIENTO

LÁMINA: L-05

ESCALA: 1/50
FECHA: AGOSTO-2024

| CUADRO DE VANOS | | | | | |
|-----------------|------|-------|------|----------|-------|
| NOMBRE | CÓD. | ANCHO | ALTO | ALFEIZER | CANT. |
| PUERTA | P1 | 1.00 | 2.65 | - | 02 |
| VENTANA | V1 | 2.00 | 1.40 | 1.20 | 02 |
| | V2 | 3.35 | 1.40 | 1.20 | 06 |



SERVICIO: "ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70555, CON CÓDIGO LOCAL 464844"

CENTRO POBLADO : SILLANI
DISTRITO : CABANA
PROVINCIA : SAN ROMÁN
DEPARTAMENTO : PUNO

PROFESIONAL RESPONSABLE:
UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO - PREVAED

PLANO: MÓDULO A - INTERVENCIONES PLANTA, ELEVACIONES Y CORTES

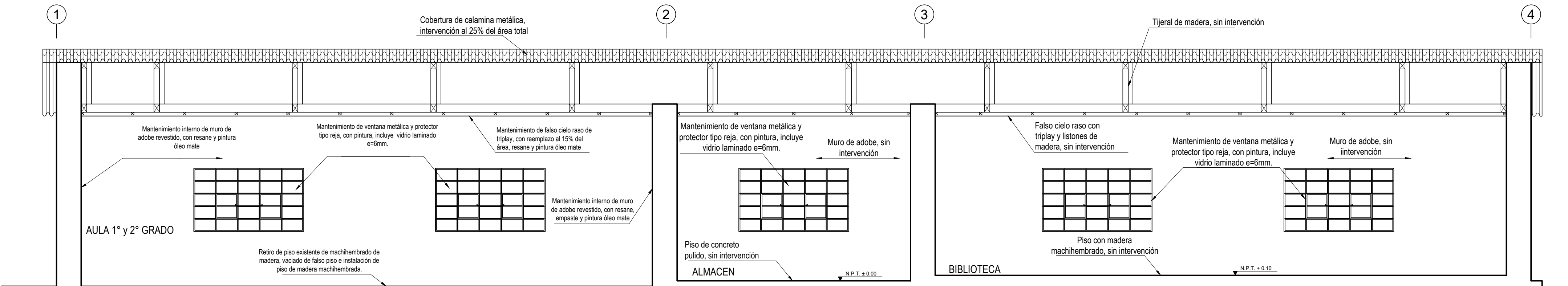
LÁMINA: I-01
ESCALA: 1/50
FECHA: AGOSTO-2024

NOTA:
Verificar las medidas de los planos con las medidas encontradas en campo antes de la ejecución del servicio.

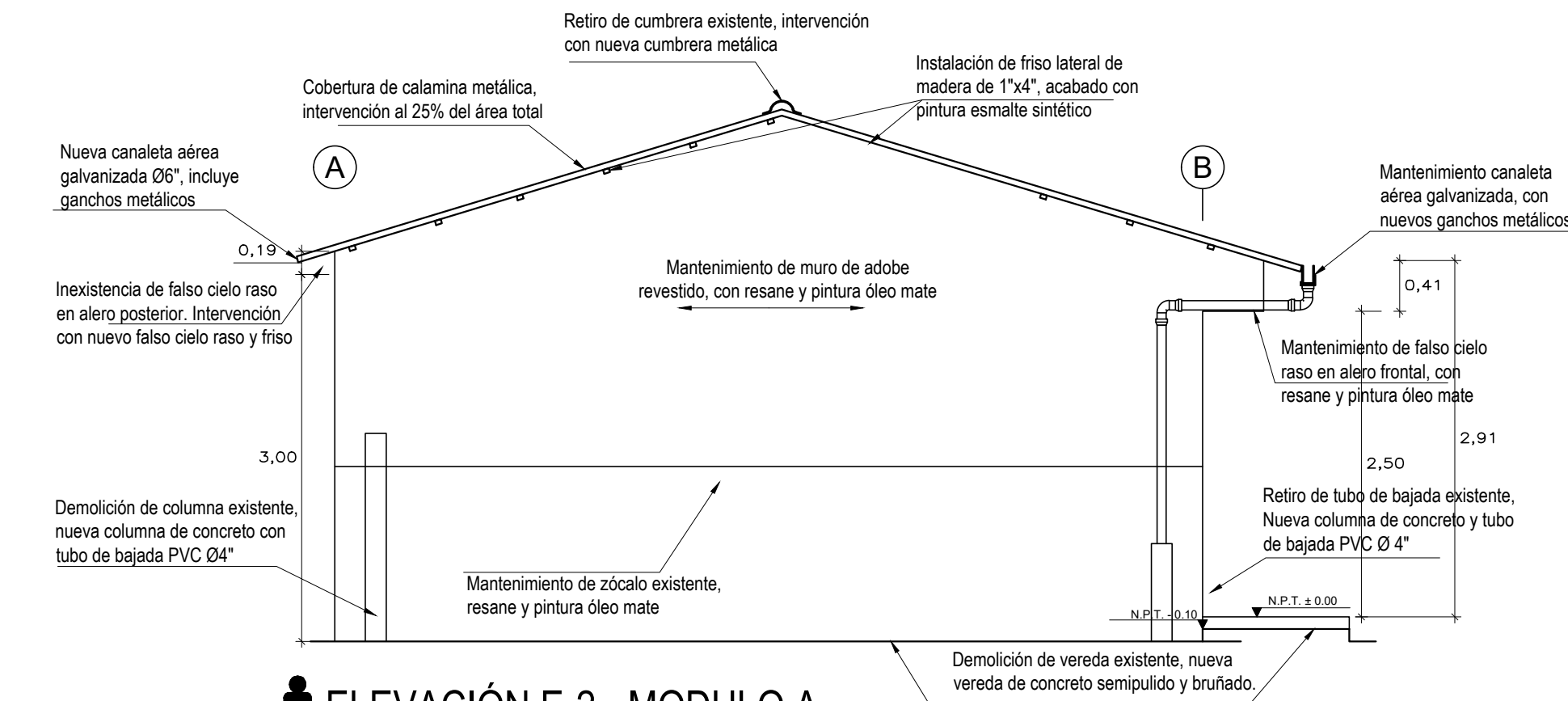
| CUADRO DE VANOS - MÓD. G | | | | | |
|--------------------------|------|-------|------|----------|-------|
| NOMBRE | CÓD. | ANCHO | ALTO | ALFEIZER | CANT. |
| PUERTA | P1 | 2.00 | 1.95 | - | 01 |
| VENTANA | V1 | 0.80 | 1.20 | 0.70 | 04 |
| | V2 | 0.60 | 1.00 | 0.70 | 02 |

| CUADRO DE VANOS - MÓD. H | | | | | |
|--------------------------|------|-------|------|----------|-------|
| NOMBRE | CÓD. | ANCHO | ALTO | ALFEIZER | CANT. |
| PUERTA | P1 | 0.60 | 1.95 | - | 08 |
| VENTANA | V1 | 0.60 | 0.45 | 1.95 | 08 |

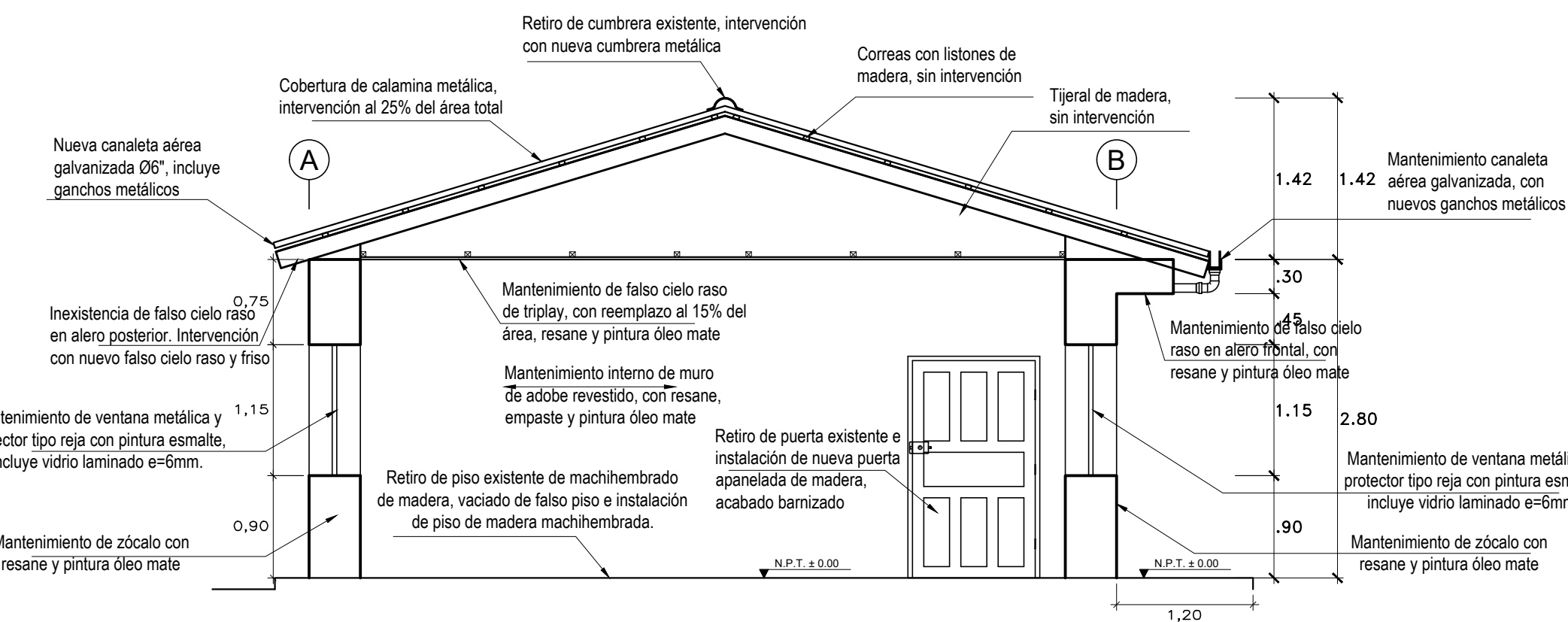
ELEVACIÓN E-4 - MODULO A
ESCALA 1/50



CORTE B-B - MODULO A
ESCALA 1/50



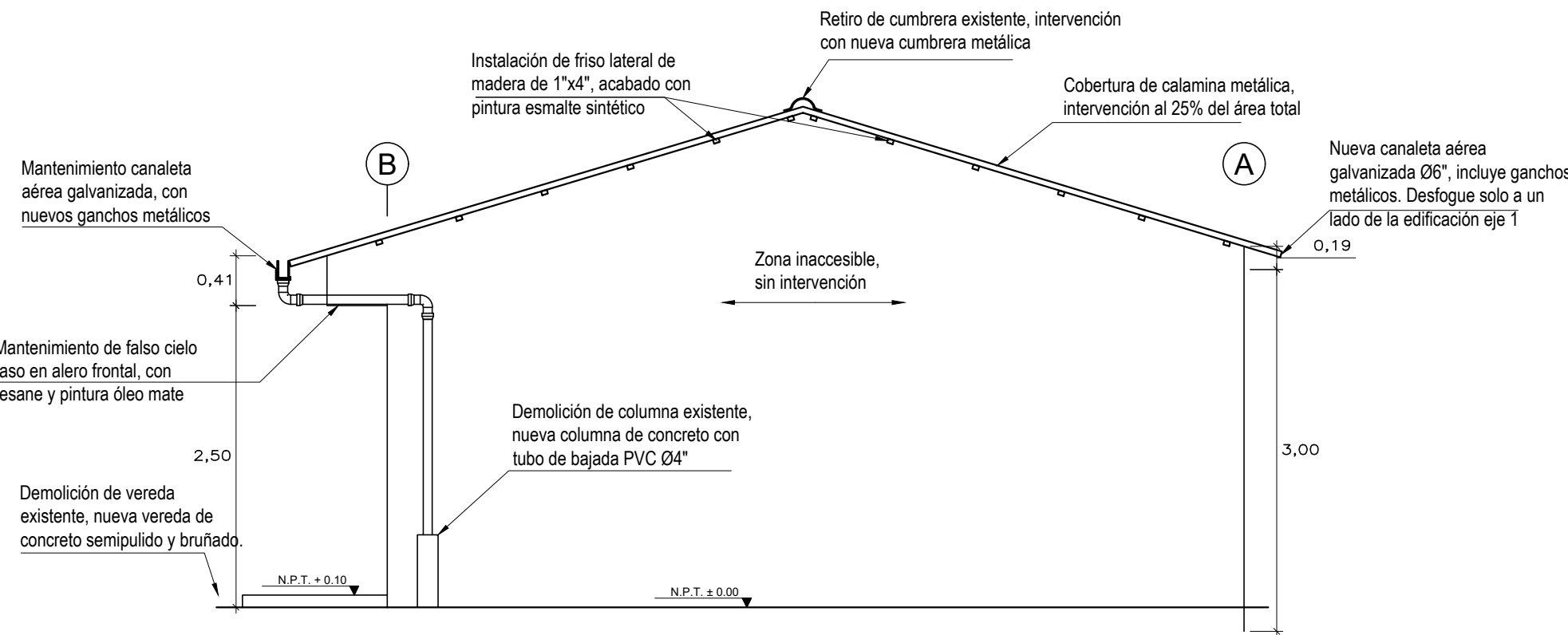
ELEVACIÓN E-2 - MODULO A
ESCALA 1/50



CORTE A-A - MODULO A
ESCALA 1/50



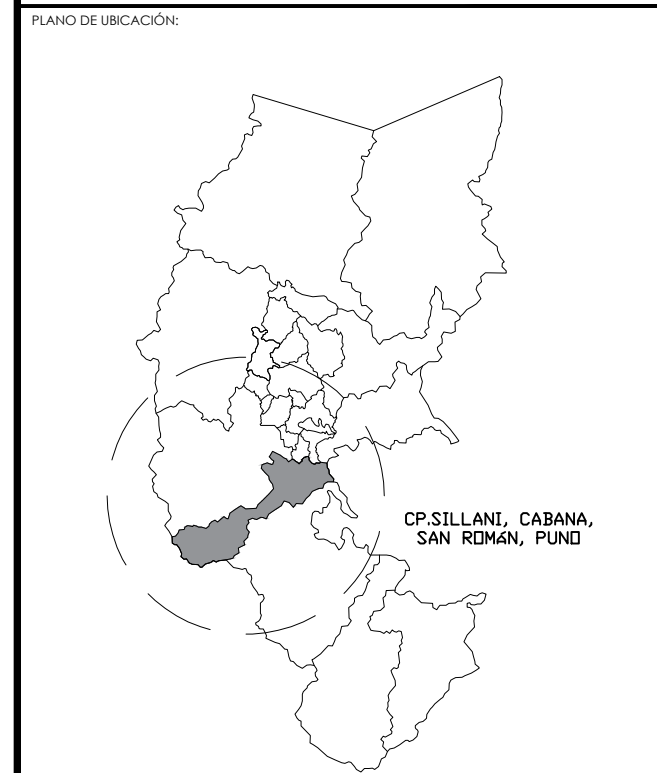
ELEVACIÓN E-3 - MODULO A
ESCALA 1/50



CUADRO DE VANOS

| | Código | Ancho | Alto | Alfeizar | Cantidad | Características | Intervención | Doble ventana |
|----------|--------|-------|------|----------|----------|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| Puertas | P1 | 1.16 | 1.95 | --- | 03 | Existente, puerta apanelada de madera, una hoja, apertura al interior 90° | Mantenimiento dos puertas; una nueva puerta apanelada para aula 1° y 2° grado, apertura al exterior | --- |
| | P2 | 1.00 | 2.05 | --- | 02 | Existente, puerta apanelada de madera, una hoja, apertura al interior 90° | Dos nuevas puertas apaneladas de madera, una hoja, apertura al exterior 180° | --- |
| Ventanas | V1 | 2.00 | 1.15 | 0.90 | 04 | Existente, con perfiles metálicos, con protector tipo reja y vidrio crudo | Mantenimiento, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm | Si, estructura de aluminio, nuevo vidrio laminado e=6mm |
| | V2 | 3.35 | 1.40 | 1.10 | 06 | Existente, con perfiles metálicos, con protector tipo reja y vidrio crudo | Mantenimiento, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm | Si, estructura de aluminio, nuevo vidrio laminado e=6mm |
| | V3 | 2.00 | 1.40 | 1.10 | 02 | Existente, con perfiles metálicos, con protector tipo reja y vidrio crudo | Mantenimiento, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm | Si, estructura de aluminio, nuevo vidrio laminado e=6mm |
| | V4 | 1.00 | 0.45 | 2.05 | 02 | Existente, con marco de madera y vidrio crudo. Sobreluz de puerta P2 | Nueva ventana de madera en sobreluz de puerta P2, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm | Si, estructura de madera, nuevo vidrio laminado e=6mm |

NOTA:
Verificar las medidas de los planos con las medidas encontradas en campo antes de la ejecución del servicio.



SERVICIO:
"ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70555, CON CÓDIGO LOCAL 464844"

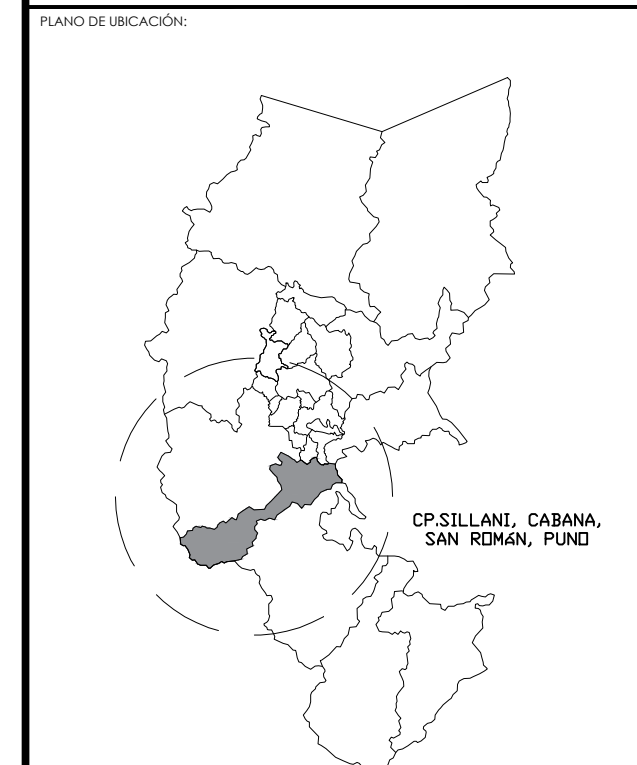
CENTRO POBLADO : SILLANI
DISTRITO : CABANA
PROVINCIA : SAN ROMAN
DEPARTAMENTO : PUNO

UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO - PREVAED

MÓDULO A, INTERVENCION, ELEVACIONES Y CORTES

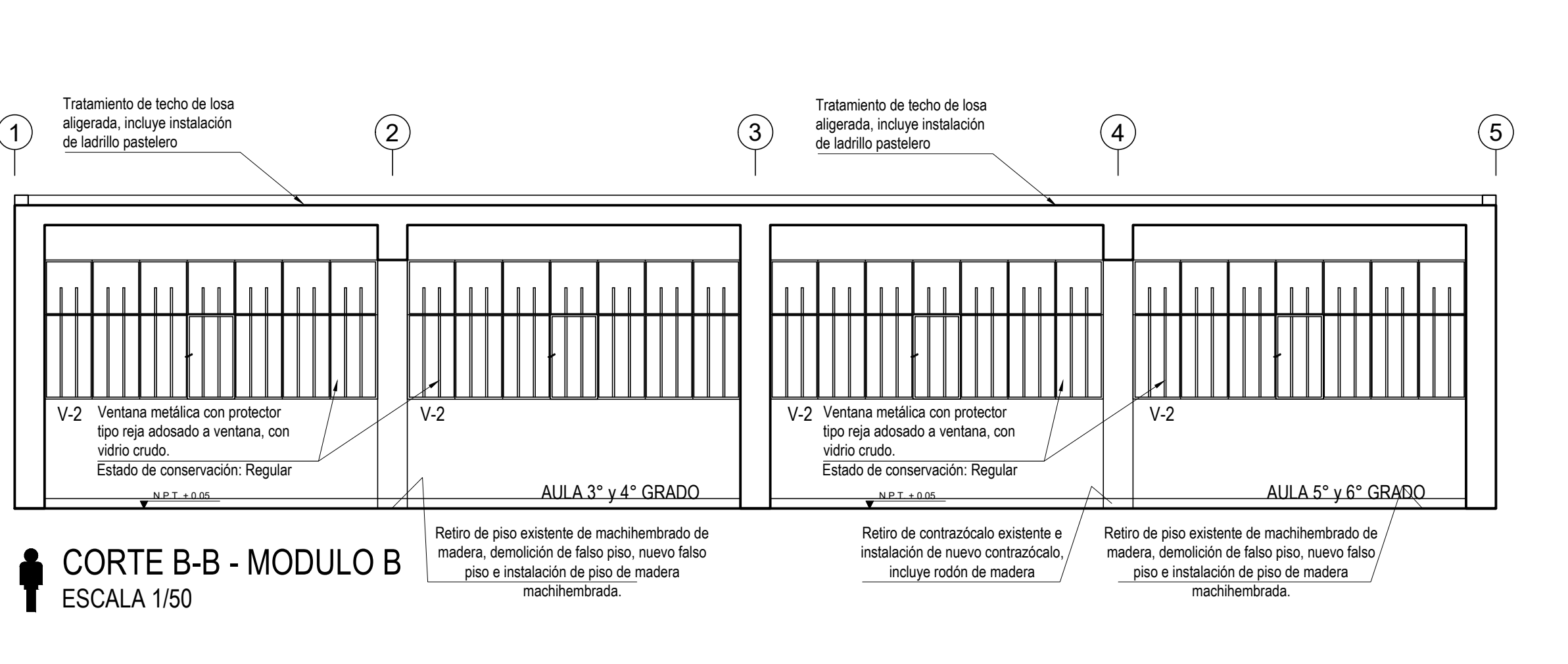
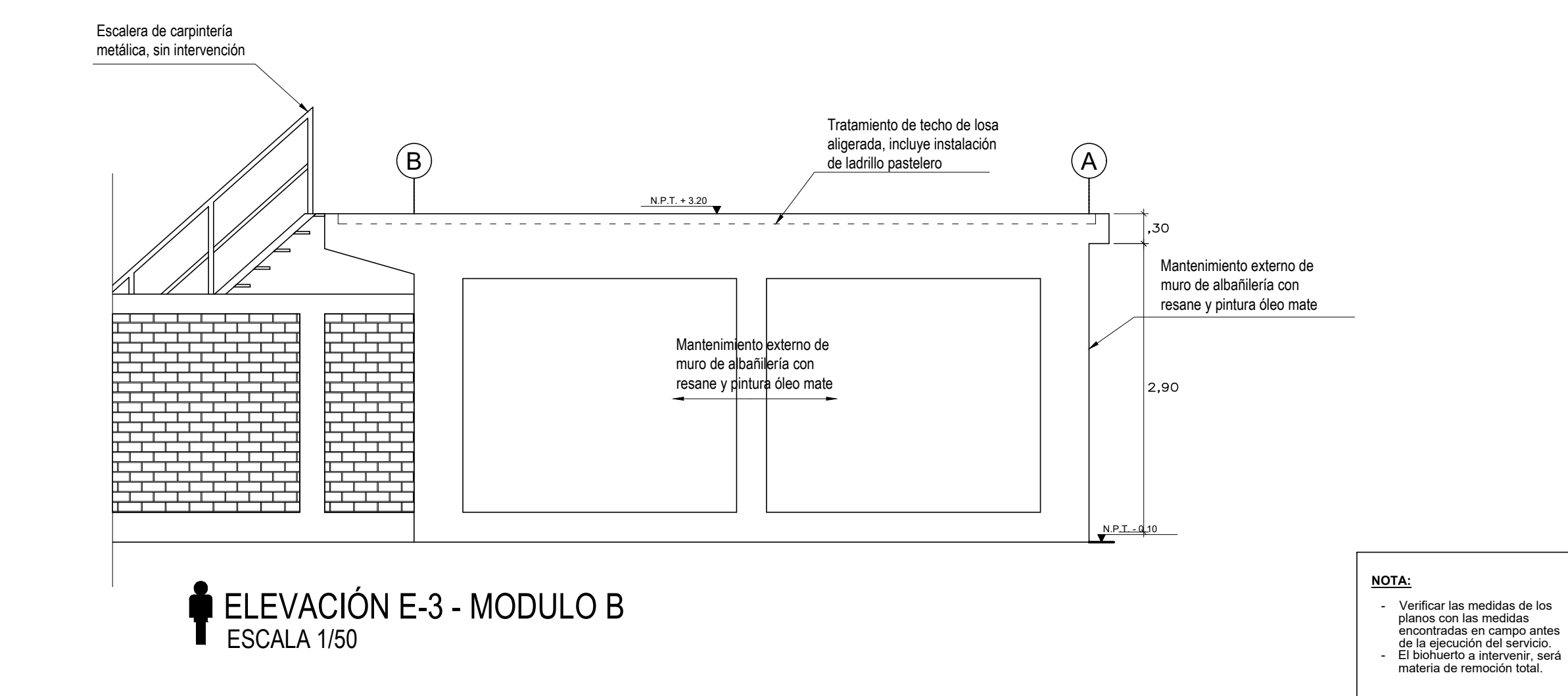
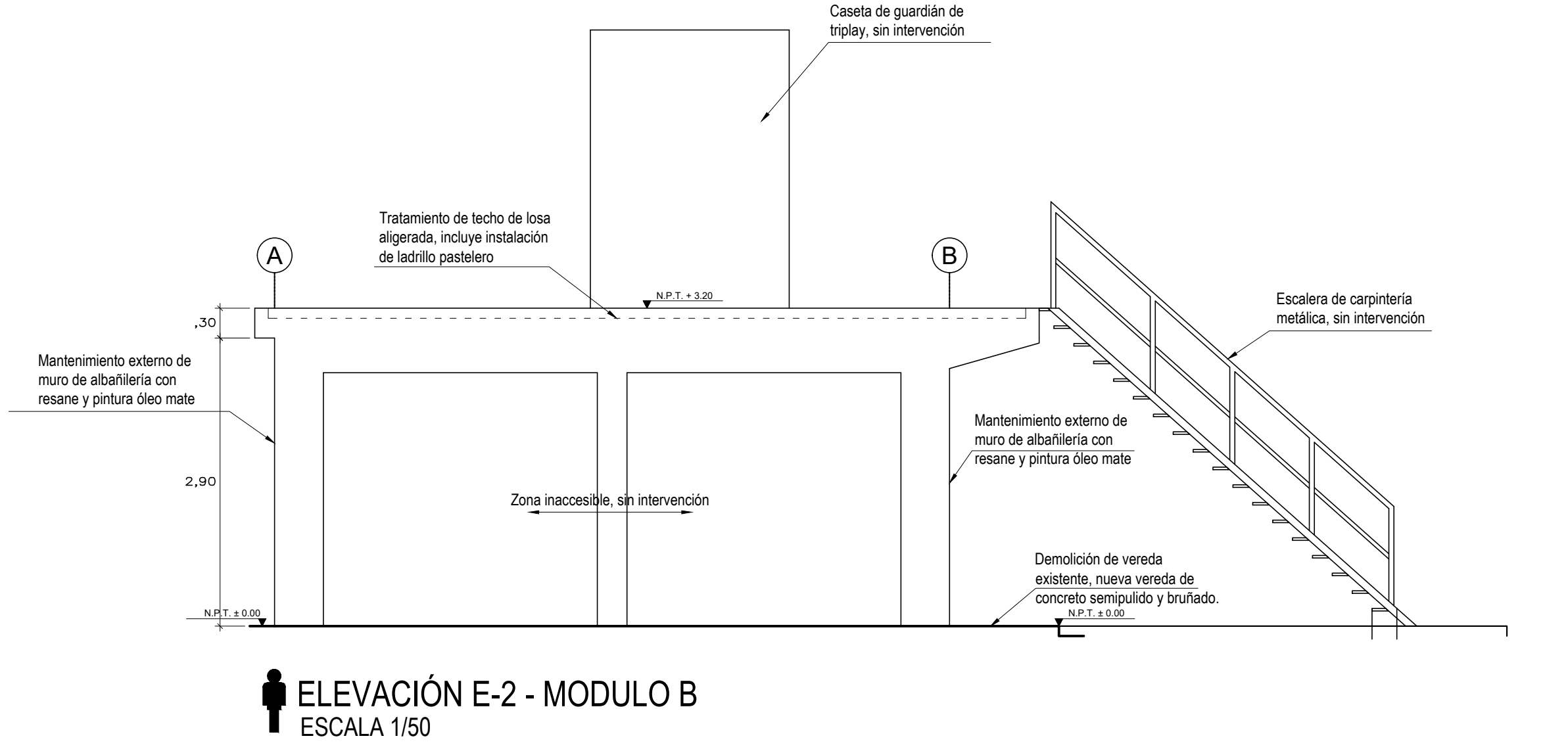
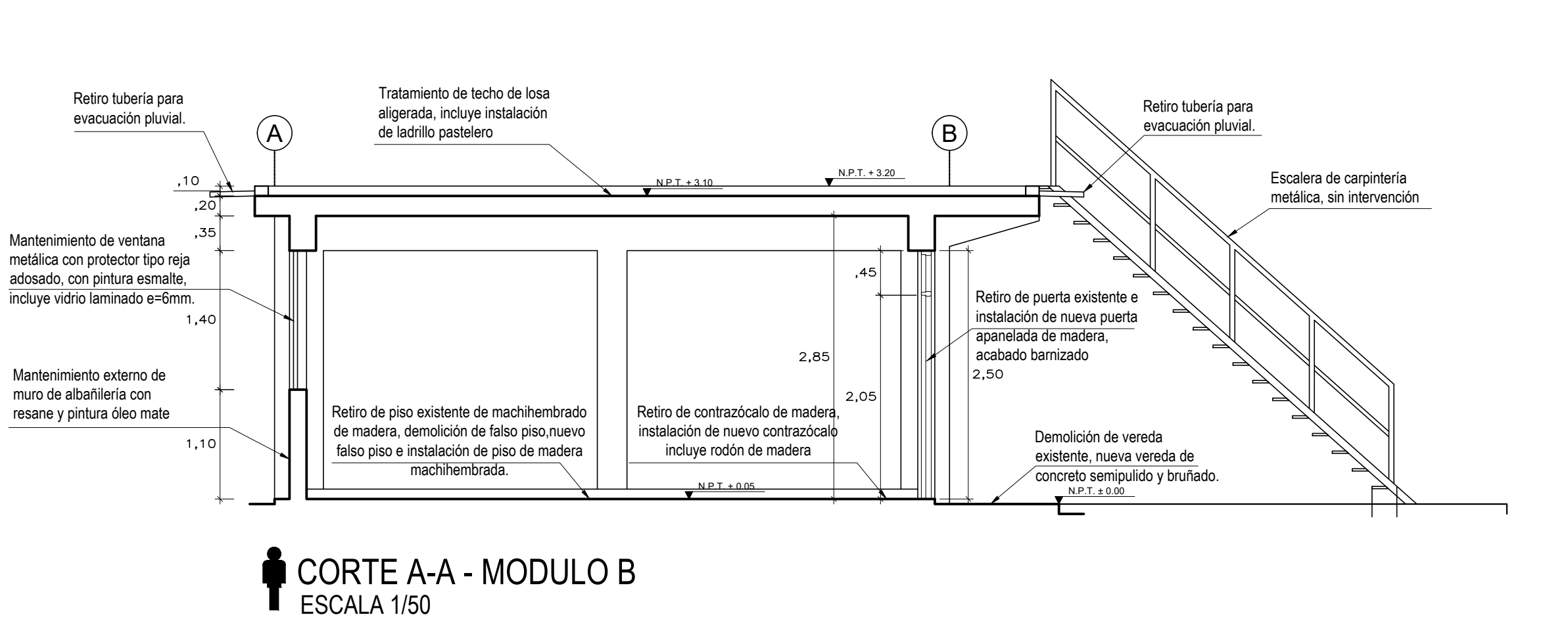
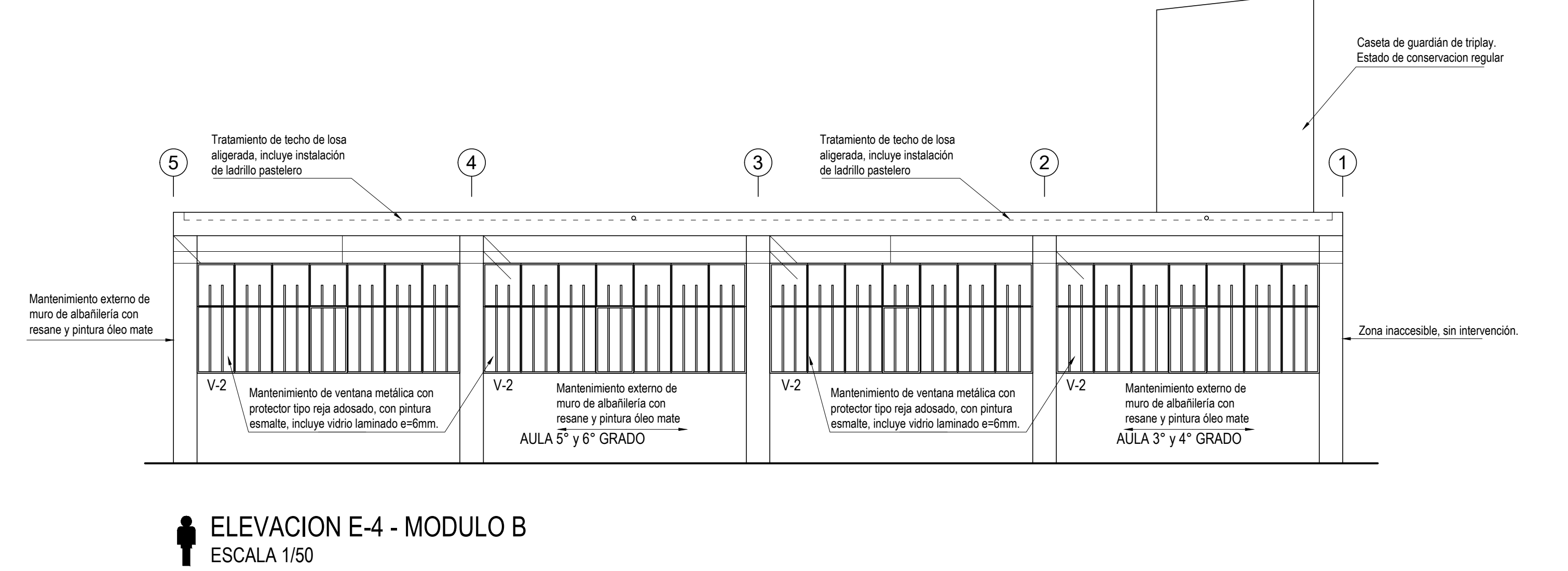
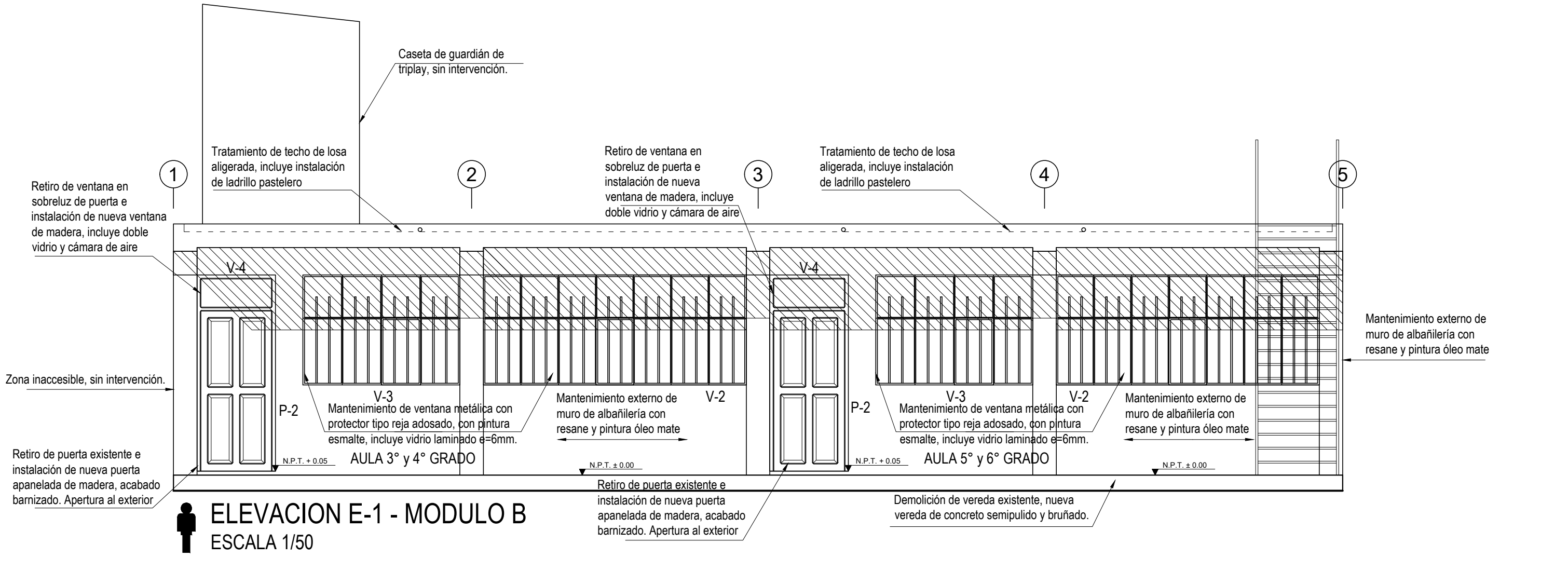
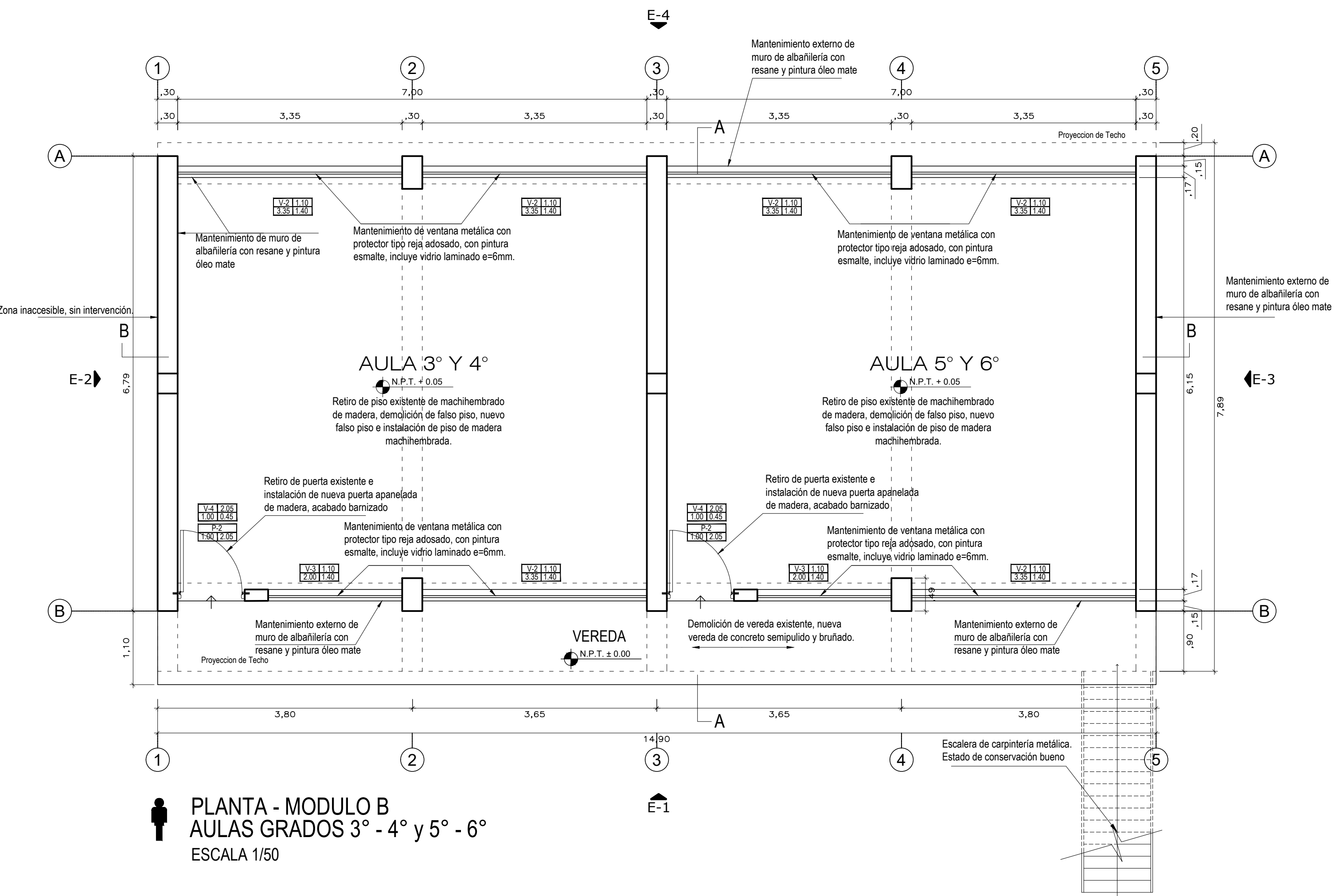
LÁMINA:
1-02
ESCALA:
1/50
FECHA:
AGOSTO-2024

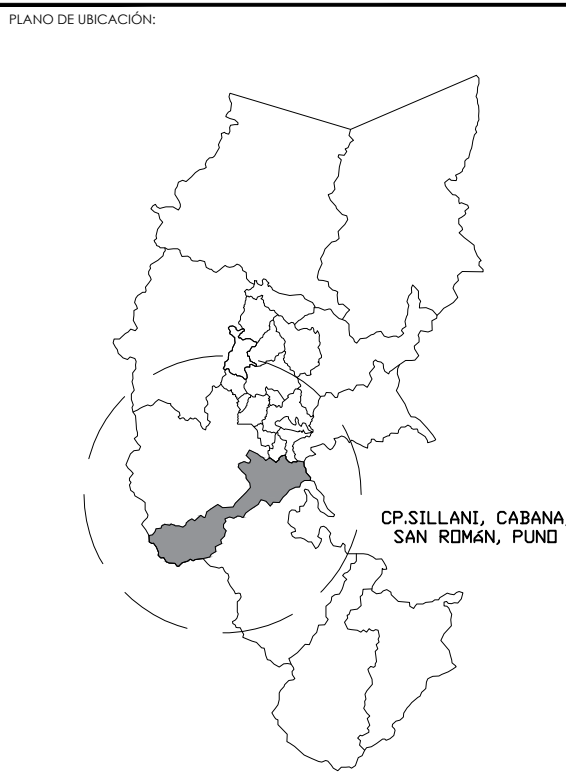
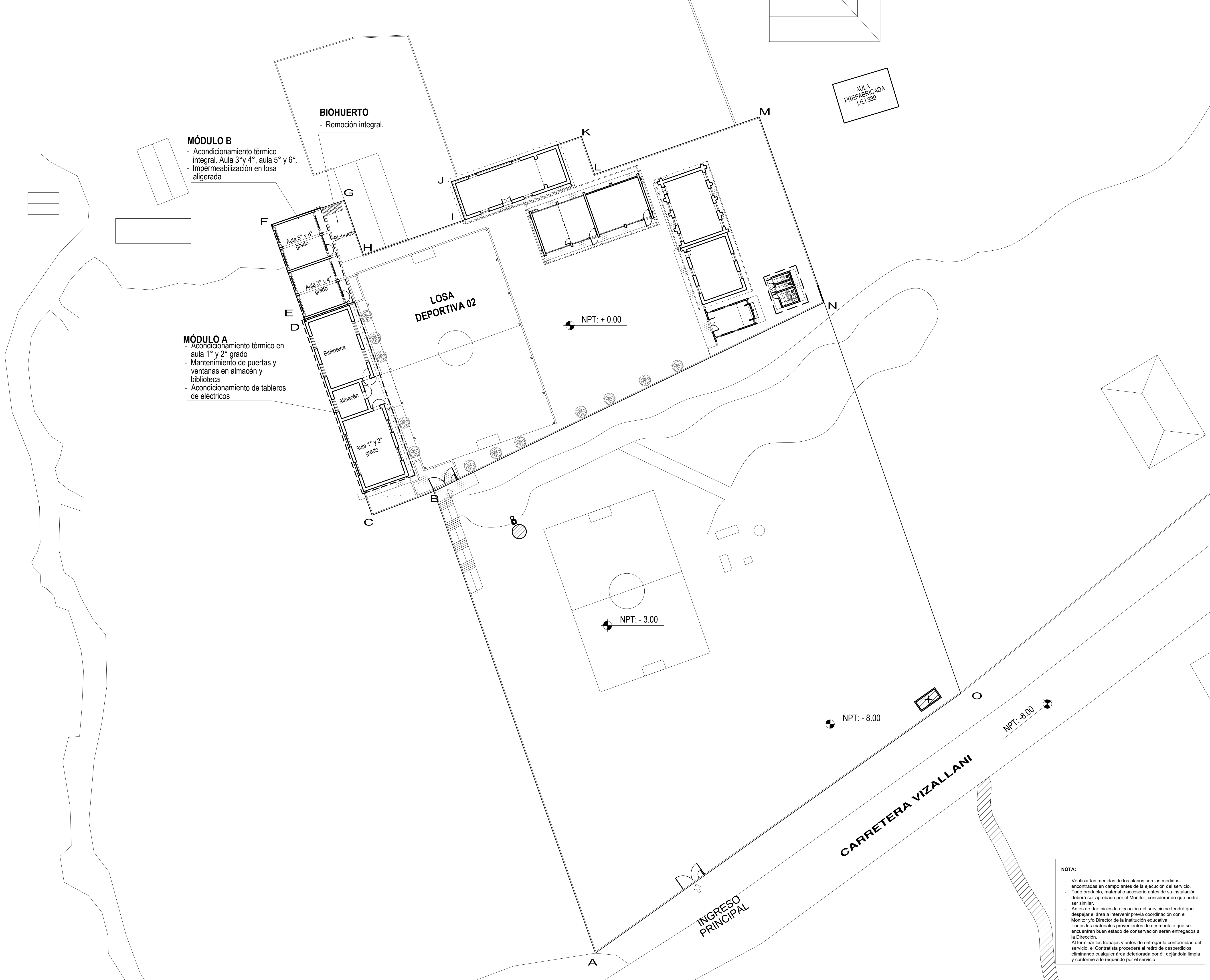
| CUADRO DE VANOS | | | | | |
|-----------------|------|-------|------|----------|-------|
| NOMBRE | CÓD. | ANCHO | ALTO | ALFEIZER | CANT. |
| PUERTA | P1 | 0.80 | 1.60 | - | 01 |
| VENTANA | V1 | 4.00 | 1.40 | 0.30 | 02 |



SERVICIO: "ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70555, CON CÓDIGO LOCAL 464844"

CENTRO POBLADO : SILLANI
DISTRITO : CABANA
PROVINCIA : SAN ROMÁN
DEPARTAMENTO : PUNO
PROFESIONAL RESPONSABLE:
UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO - PREVAED





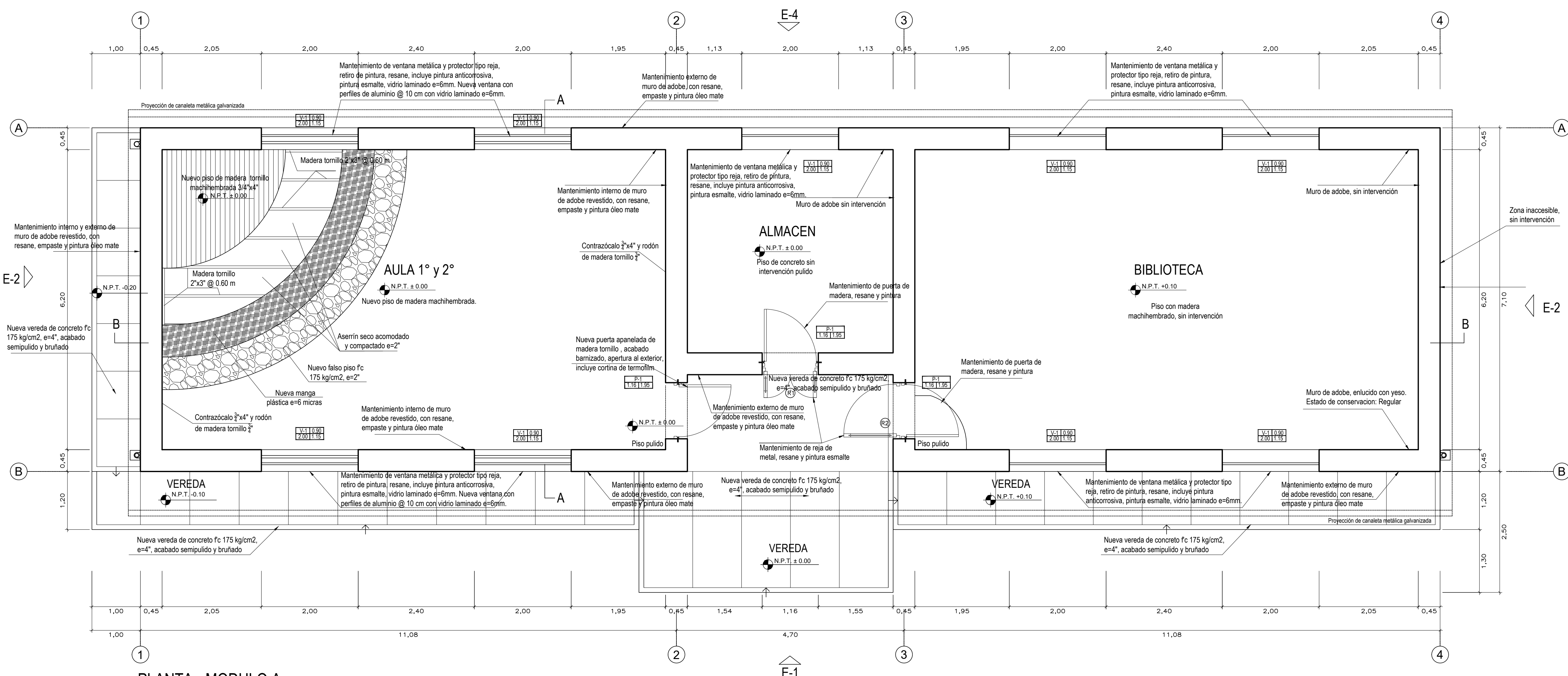
SERVICIO: "ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70555, CON CÓDIGO LOCAL 464844"

CENTRO POBLADO : SILLARI
DISTRITO : CABANA
PROVINCIA : SAN ROMÁN
DEPARTAMENTO : PUNO

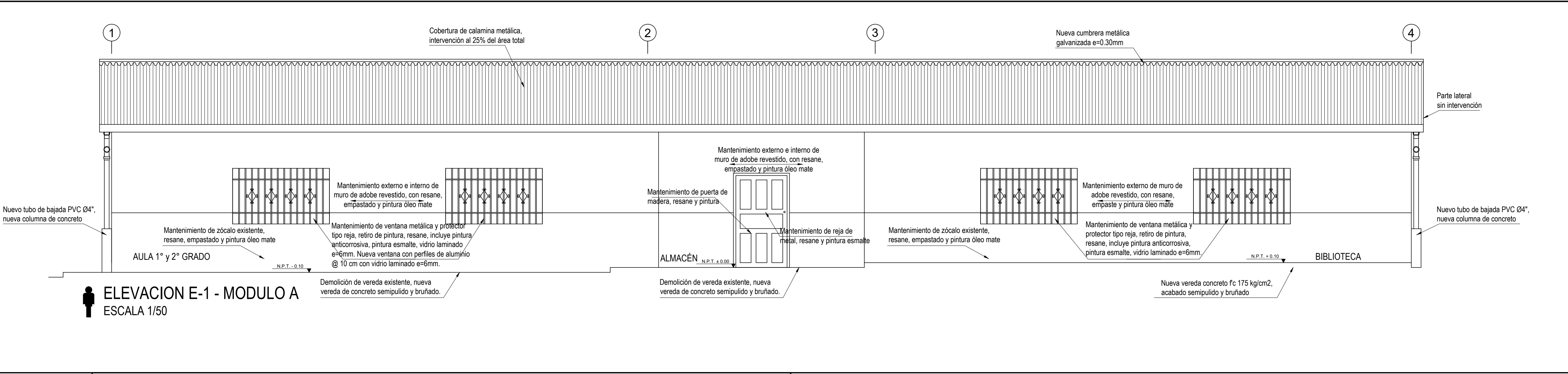
PROFESIONAL RESPONSABLE:
UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO - PREVAED

PLANTA GENERAL INTERVENCIONES

LÁMINA: A-01
ESCALA: 1/250
FECHA: AGOSTO-2024



PLANTA - MODULO A
AULAS GRADOS 1° y 2°, BIBLIOTECA y ALMACÉN
ESCALA 1/50



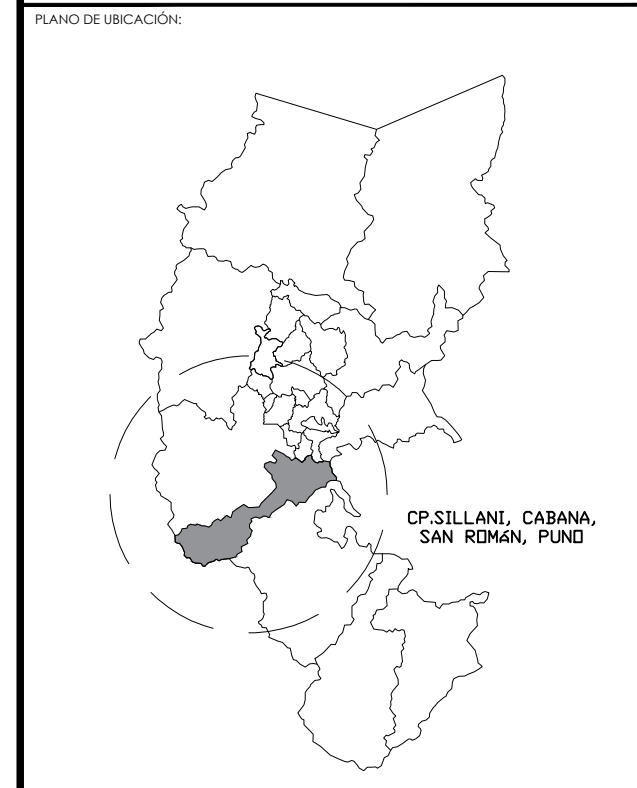
ELEVACION E-1 - MODULO A
ESCALA 1/50

CUADRO DE VANOS

| | Código | Ancho | Alto | Alfeizar | Cantidad | Características | Intervención | Doble ventana |
|----------|--------|-------|------|----------|----------|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| Puertas | P1 | 1.16 | 1.95 | --- | 03 | Existente, puerta apanelada de madera, una hoja, apertura al interior 90° | Mantenimiento dos puertas; una nueva puerta apanelada para aula 1° y 2° grado, apertura al exterior | --- |
| | P2 | 1.00 | 2.05 | --- | 02 | Existente, puerta apanelada de madera, una hoja, apertura al interior 90° | Dos nuevas puertas apaneladas de madera, una hoja, apertura al exterior 180° | --- |
| Ventanas | V1 | 2.00 | 1.15 | 0.90 | 04 | Existente, con perfiles metálicos, con protector tipo reja y vidrio crudo | Mantenimiento, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm | Si, estructura de aluminio, nuevo vidrio laminado e=6mm |
| | V2 | 3.35 | 1.40 | 1.10 | 06 | Existente, con perfiles metálicos, con protector tipo reja y vidrio crudo | Mantenimiento, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm | Si, estructura de aluminio, nuevo vidrio laminado e=6mm |
| | V3 | 2.00 | 1.40 | 1.10 | 02 | Existente, con perfiles metálicos, con protector tipo reja y vidrio crudo | Mantenimiento, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm | Si, estructura de aluminio, nuevo vidrio laminado e=6mm |
| | V4 | 1.00 | 0.45 | 2.05 | 02 | Existente, con marco de madera y vidrio crudo. Sobreluz de puerta P2 | Nueva ventana de madera en sobreluz de puerta P2, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm | Si, estructura de madera, nuevo vidrio laminado e=6mm |

NOTA:

- Verificar las medidas de los planos con las medidas encontradas en campo antes de la ejecución del servicio.
- Todo producto, material o accesorio antes de su instalación deberá ser aprobado por el Monitor, considerando que podrá ser similar debidamente comprobado.
- Antes de dar inicio a la ejecución del servicio se tendrá que despejar el área a intervenir previa coordinación con el Monitor y/o Director de la institución educativa.
- Todos los materiales provenientes de desmontaje que se encuentren en buen estado de conservación serán entregados a la Dirección.
- Al terminar los trabajos y antes de entregar la conformidad del servicio, el Contratista procederá al retiro de desperdicios, eliminando cualquier área deteriorada por él, dejándola limpia y conforme a lo requerido por el servicio.

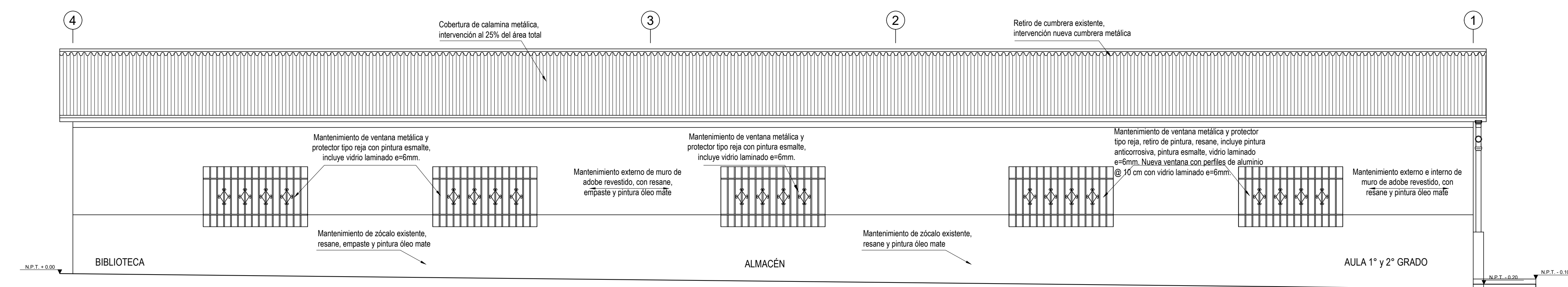


SERVICIO: "ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70555, CON CÓDIGO LOCAL 464844"

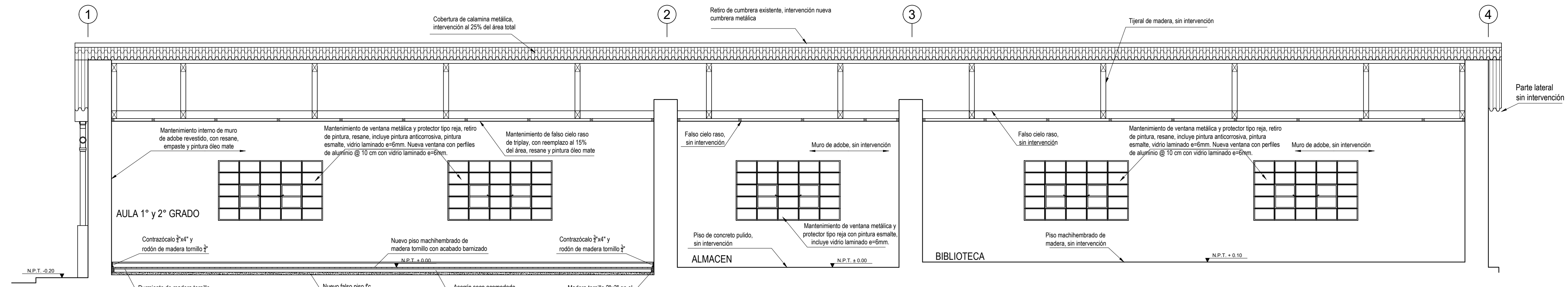
CENTRO POBLADO : SILLANI
DISTRITO : CABANA
PROVINCIA : SAN ROMÁN
DEPARTAMENTO : PUNO

PROFESIONAL RESPONSABLE:
UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO - PREVAED

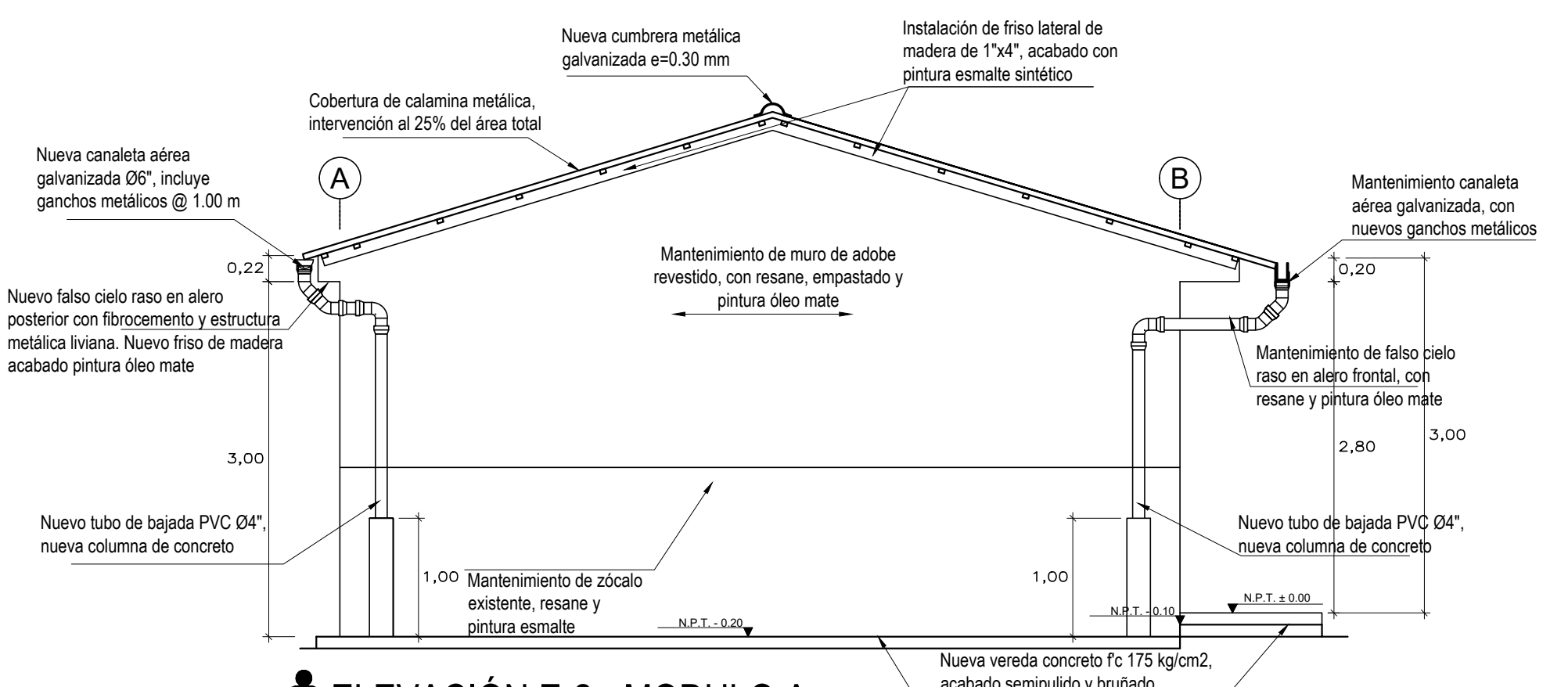
PLANO: MÓDULO A - PROPUESTA PLANTA, ELEVACIONES Y CORTES



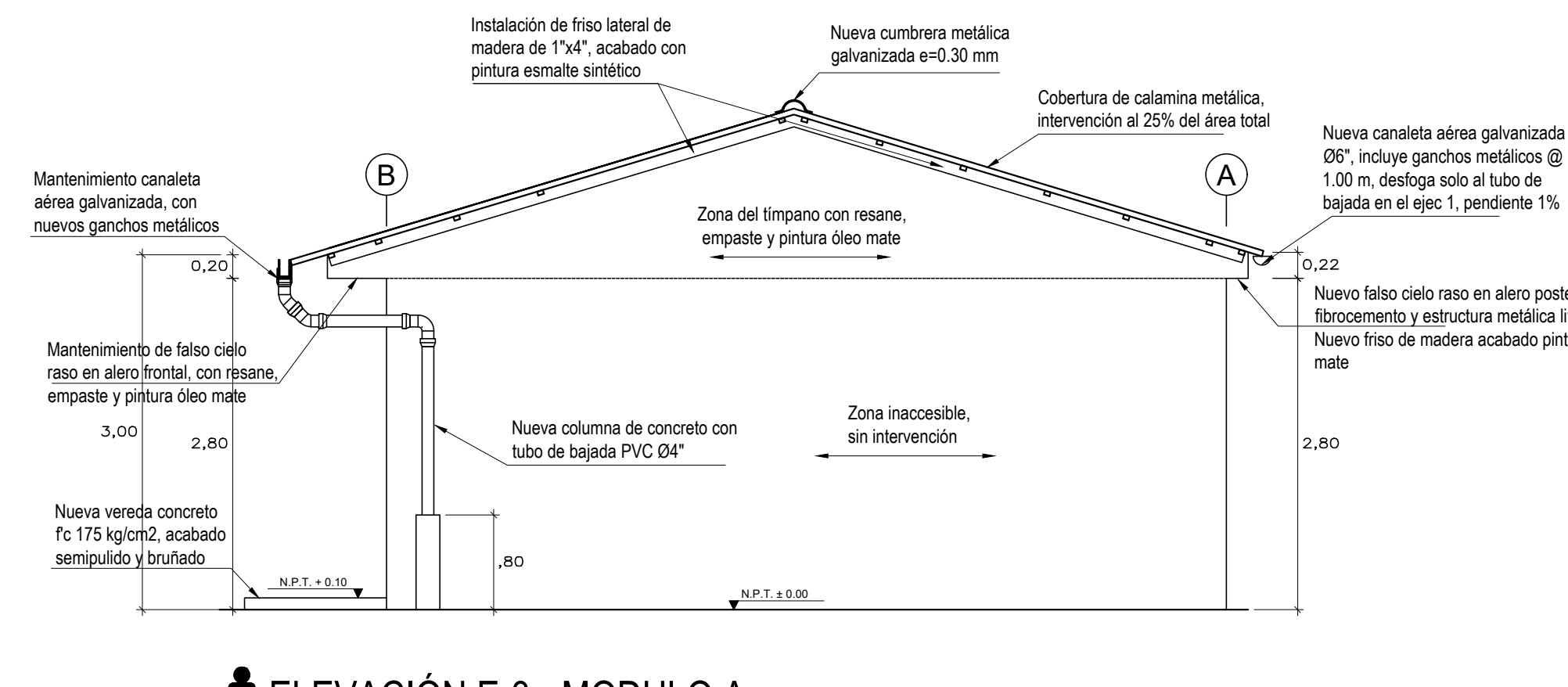
ELEVACIÓN E-4 - MODULO A
ESCALA 1/50



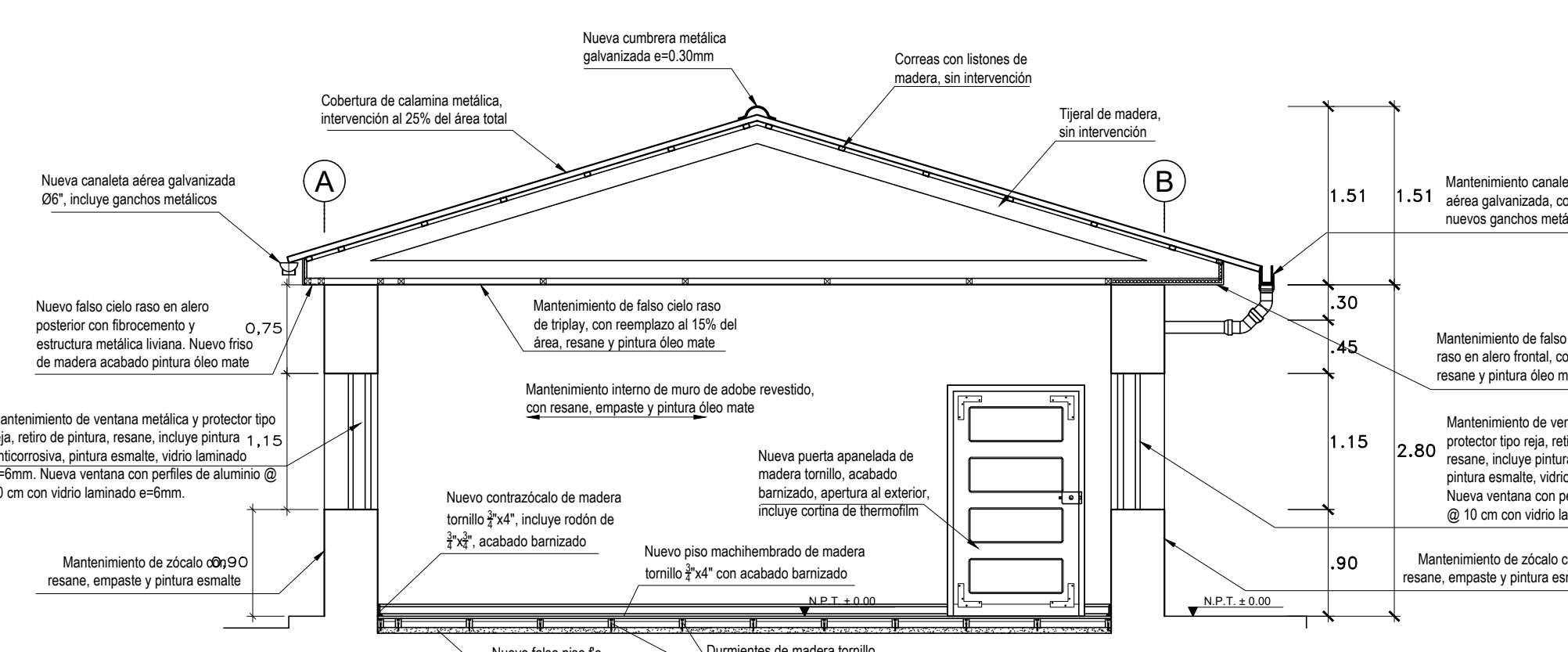
CORTE B-B - MODULO A
ESCALA 1/50



ELEVACIÓN E-2 - MODULO A
ESCALA 1/50



ELEVACIÓN E-3 - MODULO A
ESCALA 1/50

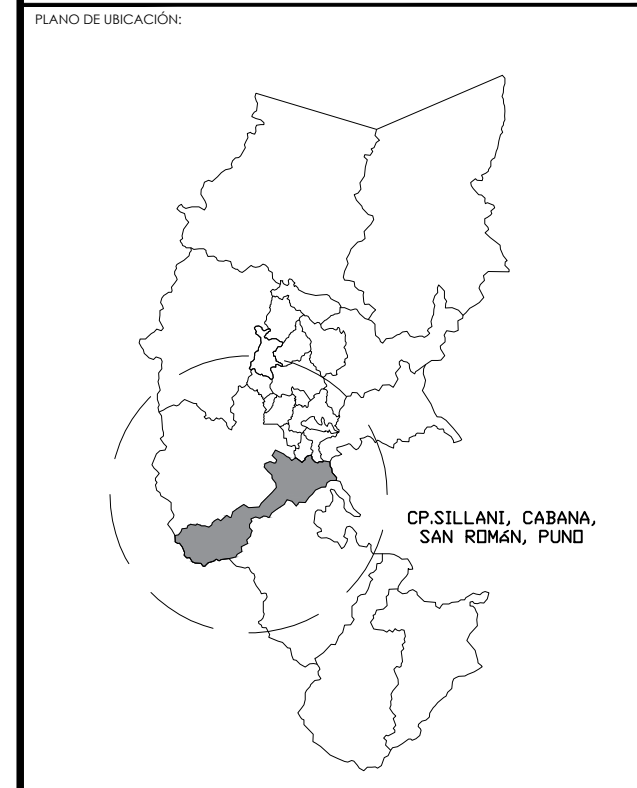


CORTE A-A - MODULO A
ESCALA 1/50

| CUADRO DE VANOS | | | | | | | |
|-----------------|--------|-------|------|----------|----------|--|---|
| | Código | Ancho | Alto | Alfeizar | Cantidad | Características | Intervención |
| Puertas | P1 | 1.16 | 1.95 | --- | 03 | Existente, puerta apanelada de madera, una hoja, apertura al interior 90° | Mantenimiento dos puertas; una nueva puerta apanelada para aula 1° y 2° grado, apertura al exterior |
| | P2 | 1.00 | 2.05 | --- | 02 | Existente, puerta apanelada de madera, una hoja, apertura al interior 90° | Dos nuevas puertas apaneladas de madera, una hoja, apertura al exterior 180° |
| Ventanas | V1 | 2.00 | 1.15 | 0.90 | 04 | Existente, con perfiles metálicos, con protector tipo rejilla y vidrio crudo | Mantenimiento, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm |
| | V2 | 3.35 | 1.40 | 1.10 | 06 | Existente, con perfiles metálicos, con protector tipo rejilla y vidrio crudo | Mantenimiento, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm |
| | V3 | 2.00 | 1.40 | 1.10 | 02 | Existente, con perfiles metálicos, con protector tipo rejilla y vidrio crudo | Mantenimiento, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm |
| | V4 | 1.00 | 0.45 | 2.05 | 02 | Existente, con marco de madera y vidrio crudo. Sobreluz de puerta P2 | Nueva ventana de madera en sobreluz de puerta P2, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm |

NOTA:

- Verificar las medidas de los planos con las medidas encontradas en campo antes de la ejecución del servicio.
- Todo producto, material o accesorio antes de su instalación deberá ser aprobado por el Monitor, considerando que podrá ser similar.
- Antes de dar inicio con la ejecución del servicio se tendrá que despejar el área a intervenir previa coordinación con el Monitor y/o Director de la institución educativa.
- Todos los materiales provenientes de desmontaje que se encuentren en buen estado de conservación serán entregados a la Dirección.
- Al terminar los trabajos y antes de entregar la conformidad del servicio, el Contratista procederá al retiro de desperdicios, eliminando cualquier área deteriorada por él, dejándola limpia y conforme a lo requerido por el servicio.



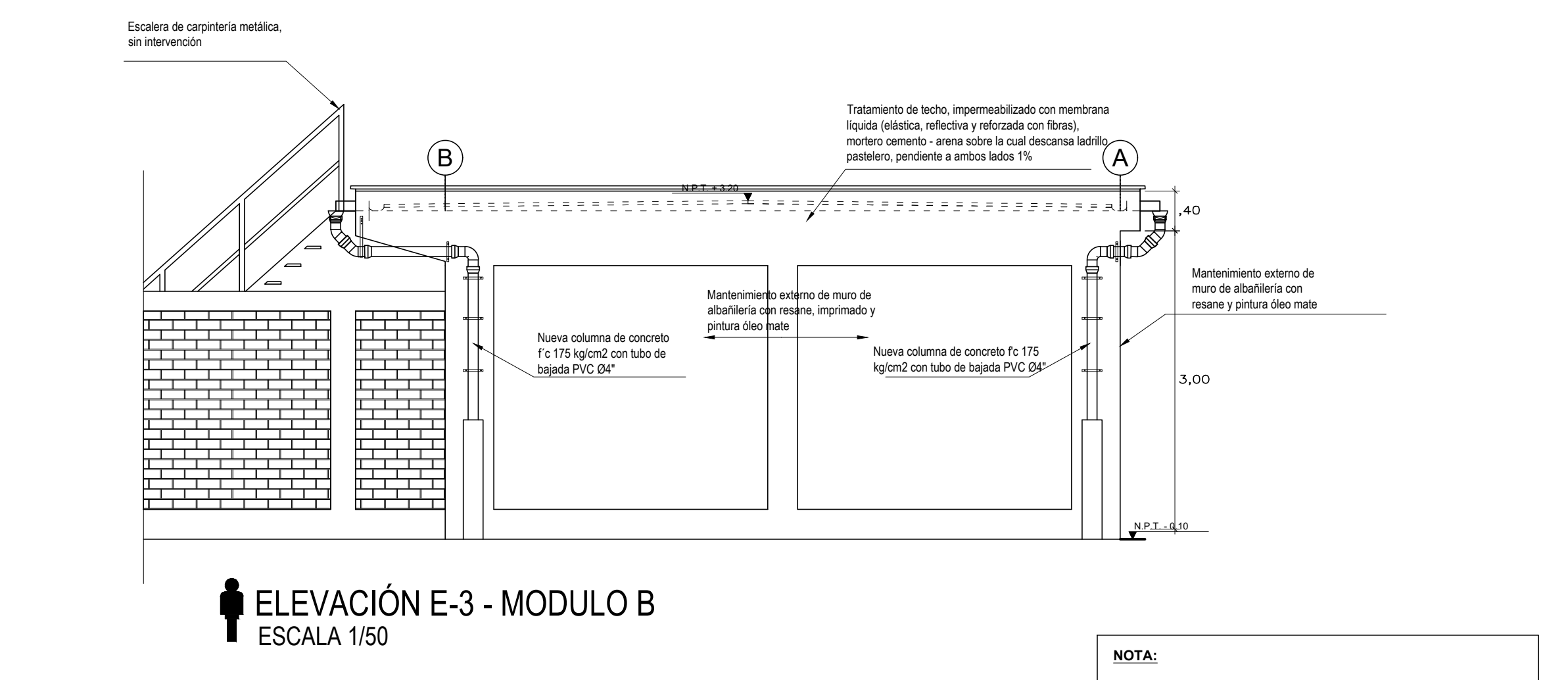
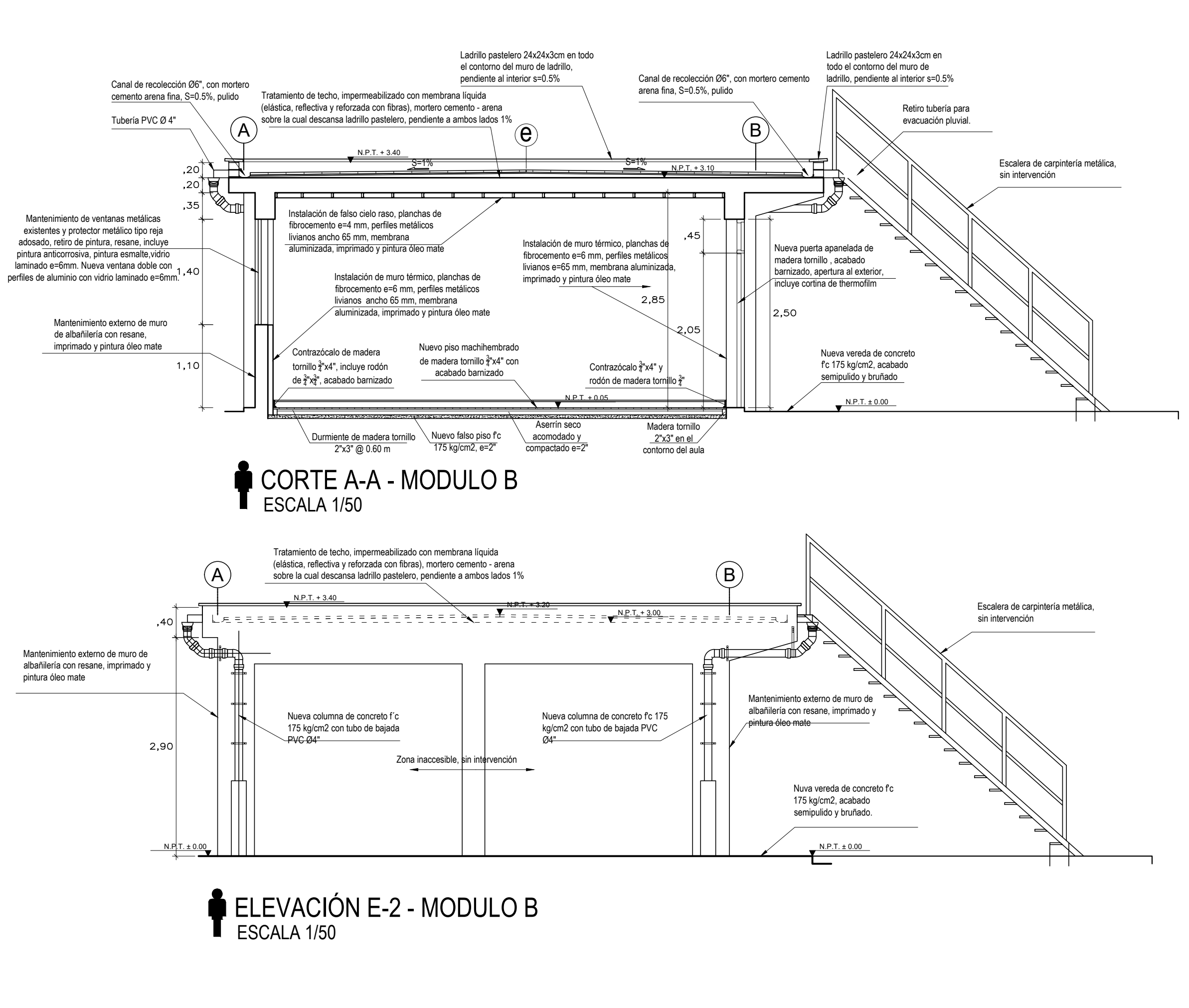
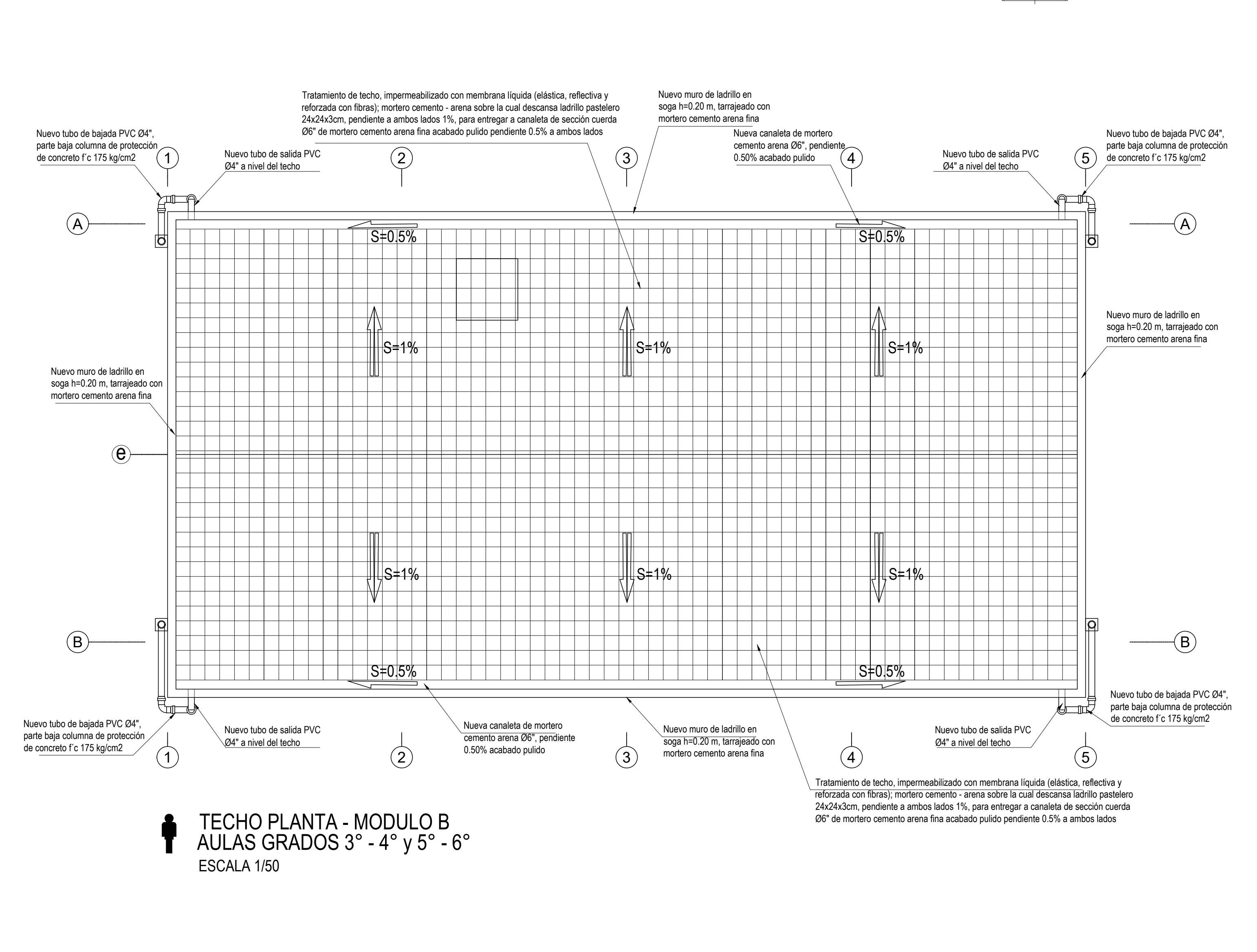
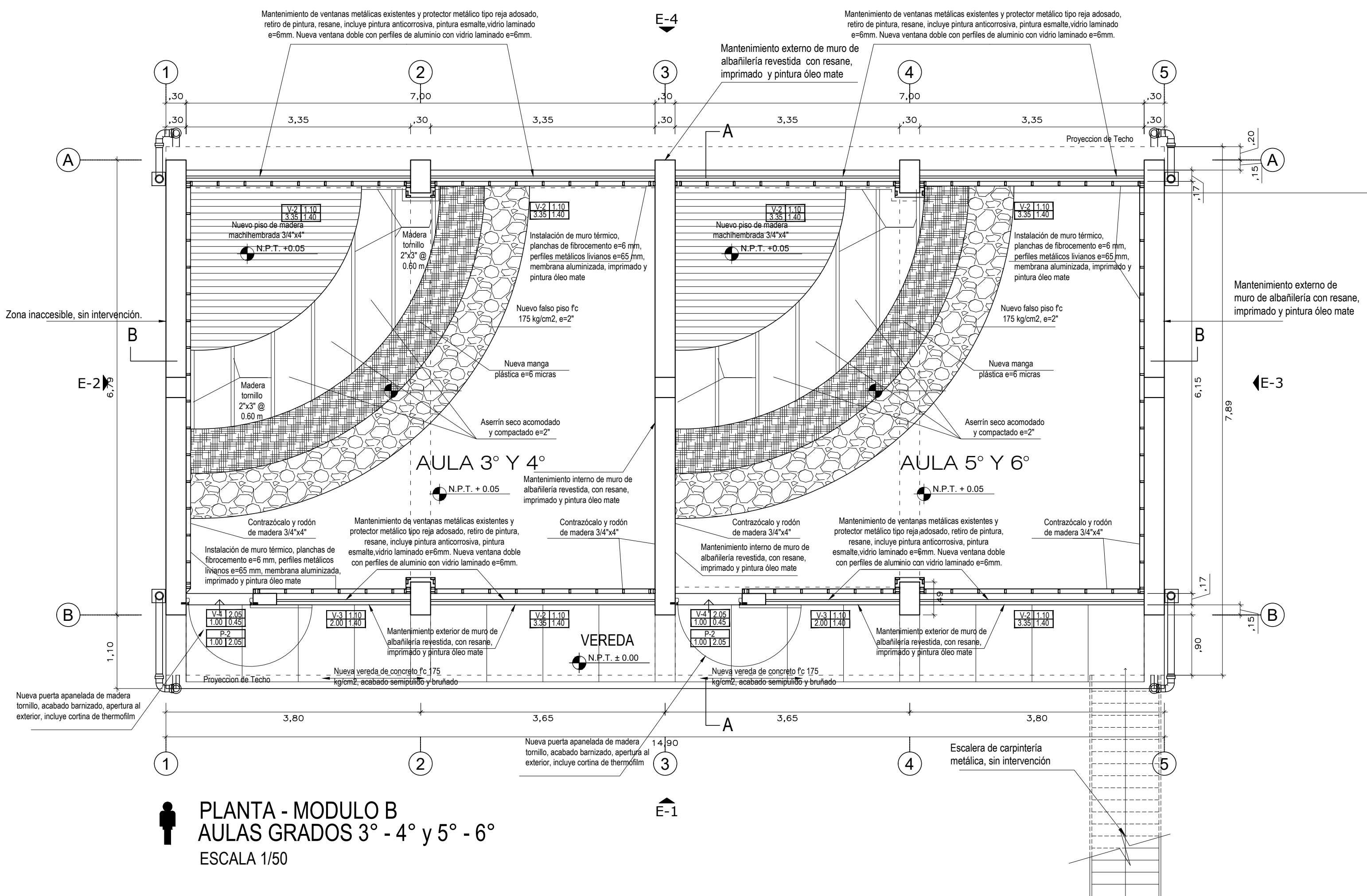
"ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70555, CON CÓDIGO LOCAL 464844"

CENTRO POBLADO : SILLANI
DISTRITO : CABANA
PROVINCIA : SAN ROMÁN
DEPARTAMENTO : PUNO

UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO - PREVAED

FLANO: MÓDULO A - PROPUESTA ELEVACIONES Y CORTES INTERVENCIONES

LÁMINA: A-03
ESCALA: 1/50
FECHA: AGOSTO-2024



| CUADRO DE VANOS | | | | | | | |
|-----------------|--------|-------|------|----------|----------|---|---|
| Puertas | Código | Ancho | Alto | Alfeizar | Cantidad | Características | Intervención |
| Ventanas | P1 | 1.16 | 1.95 | --- | 03 | Existente, puerta apanelada de madera, una hoja, apertura al interior 90° | Mantenimiento dos puertas; una nueva puerta apanelada para aula 1° y 2° grado, apertura al exterior |
| | P2 | 1.00 | 2.05 | --- | 02 | Existente, puerta apanelada de madera, una hoja, apertura al interior 90° | Dos nuevas puertas apaneladas de madera, una hoja, apertura al exterior 180° |
| | V1 | 2.00 | 1.15 | 0.90 | 04 | Existente, con perfiles metálicos, con protector tipo reja y vidrio crudo | Mantenimiento, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm |
| | V2 | 3.35 | 1.40 | 1.10 | 06 | Existente, con perfiles metálicos, con protector tipo reja y vidrio crudo | Mantenimiento, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm |
| Ventanas | V3 | 2.00 | 1.40 | 1.10 | 02 | Existente, con perfiles metálicos, con protector tipo reja y vidrio crudo | Mantenimiento, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm |
| | V4 | 1.00 | 0.45 | 2.05 | 02 | Existente, con marco de madera y vidrio crudo. Sobreluz de puerta P2 | Nueva ventana de madera en sobreluz de puerta P2, instalación de nuevo vidrio laminado e=6mm |

PLANO DE UBICACIÓN

SERVICIO: "ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70555, CON CÓDIGO LOCAL 464844"

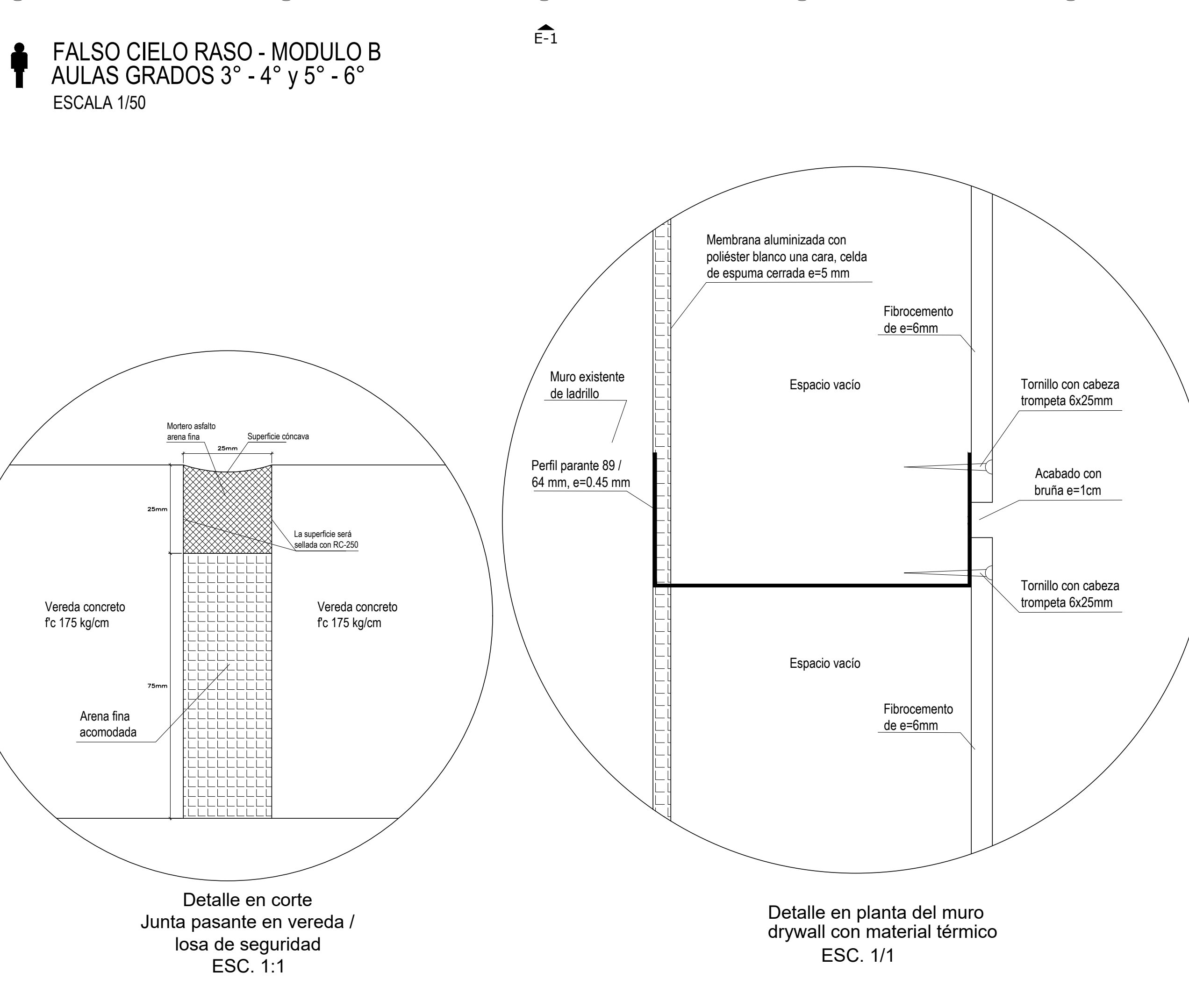
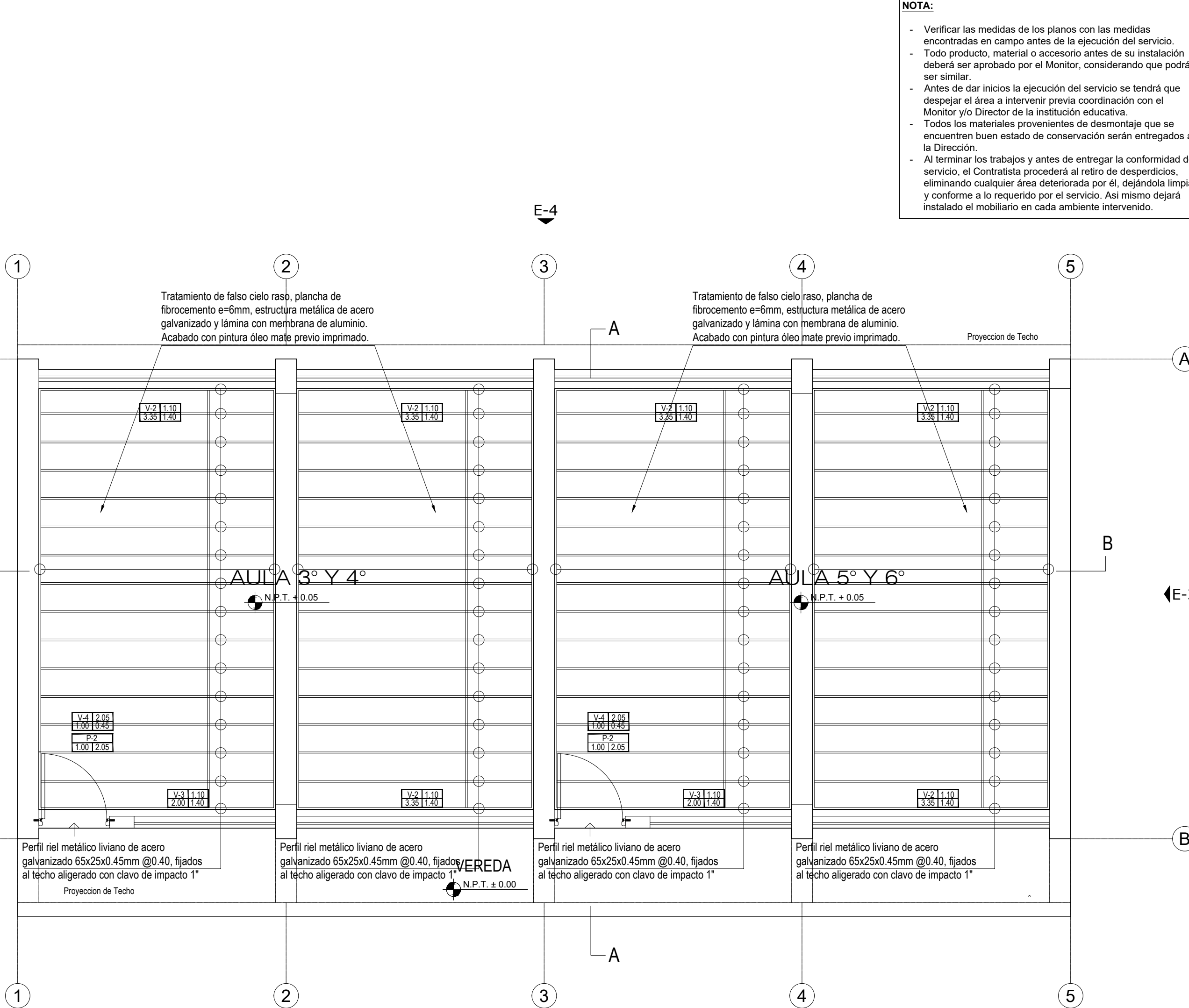
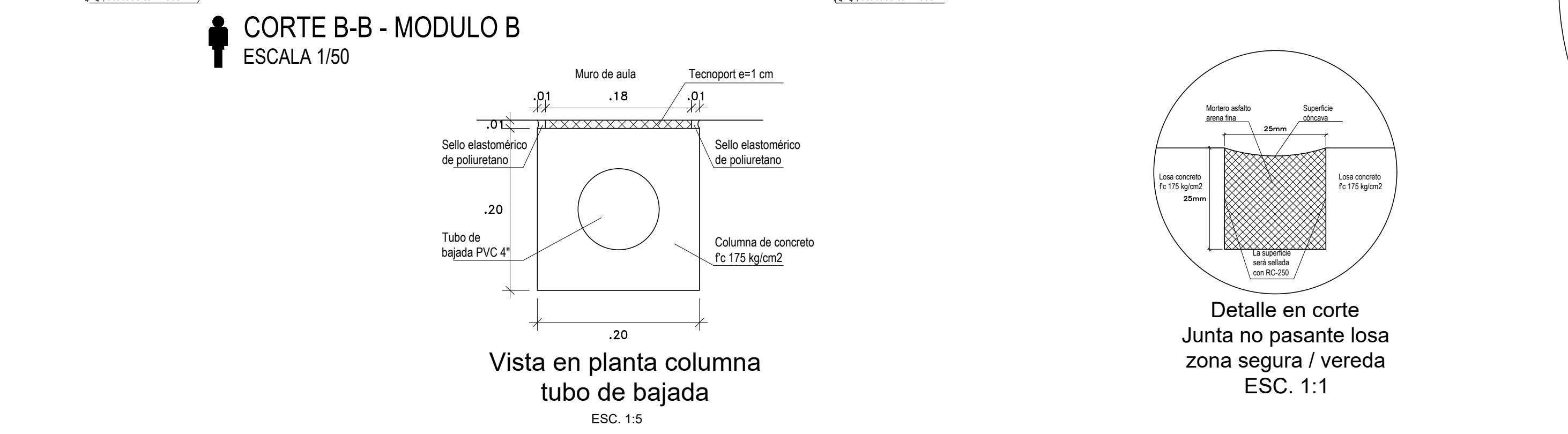
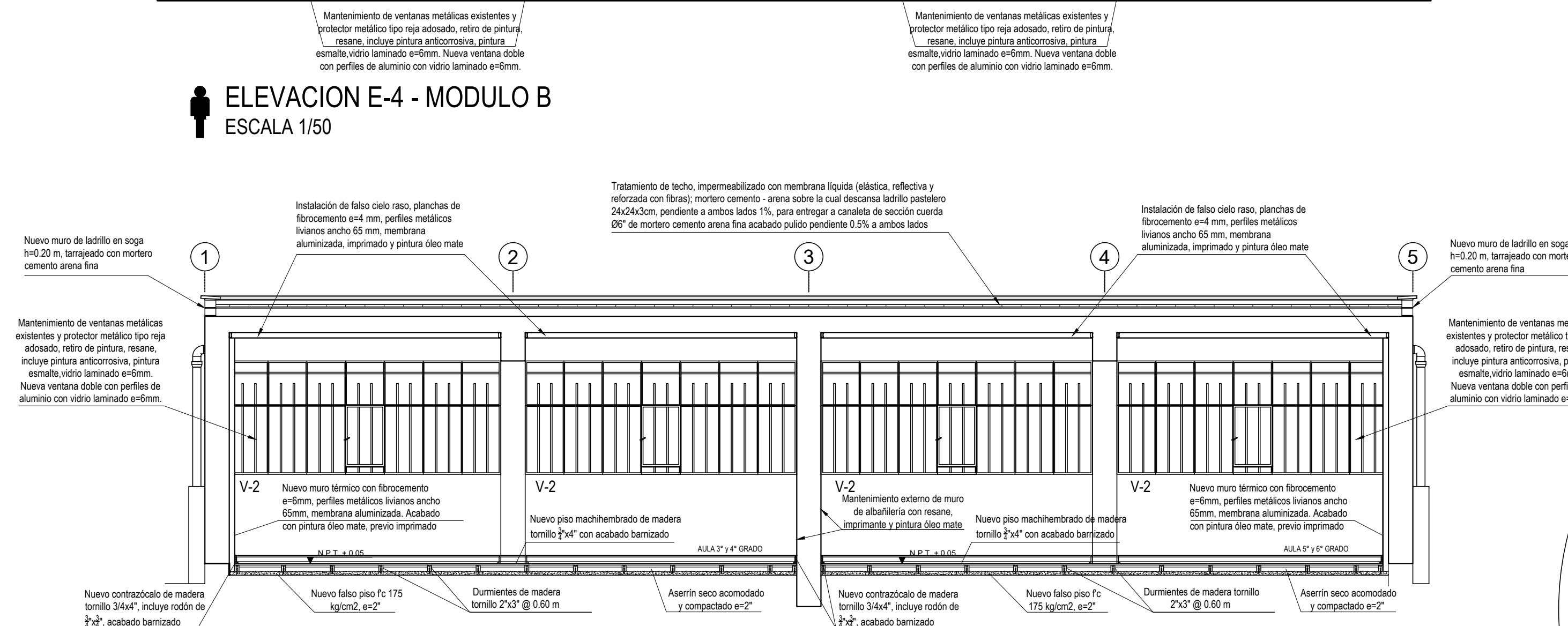
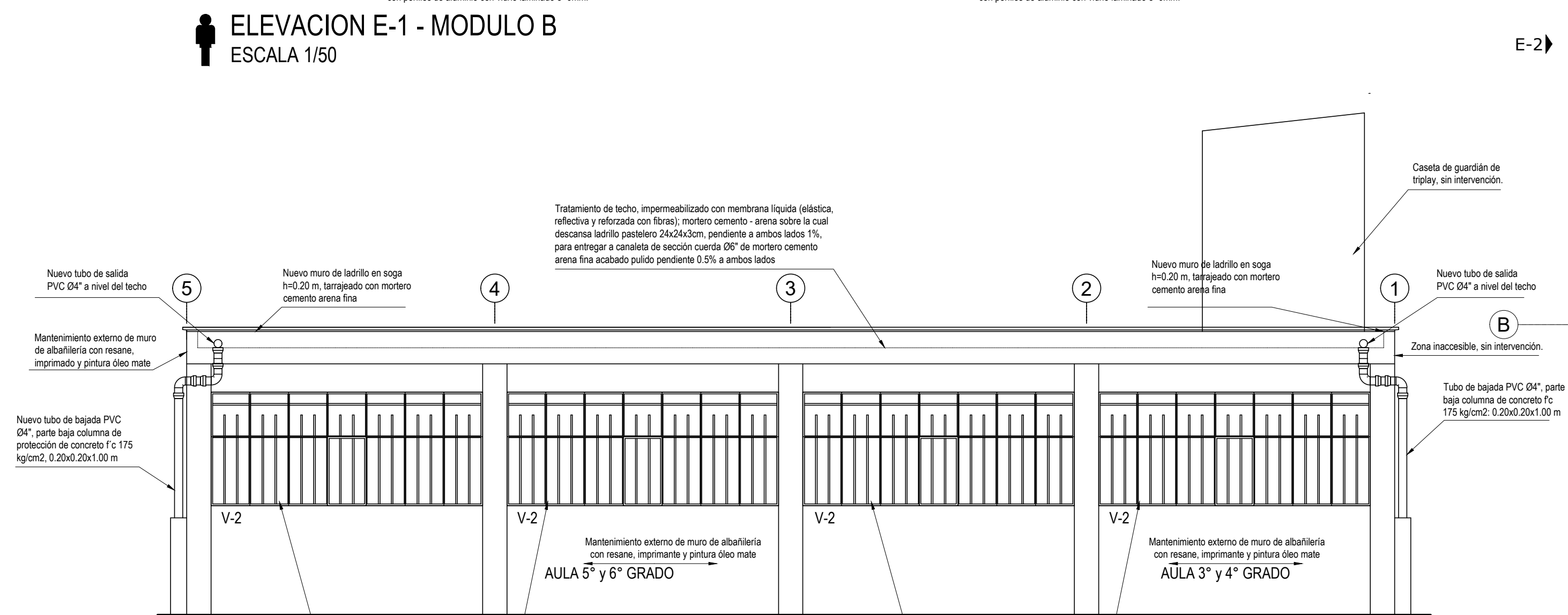
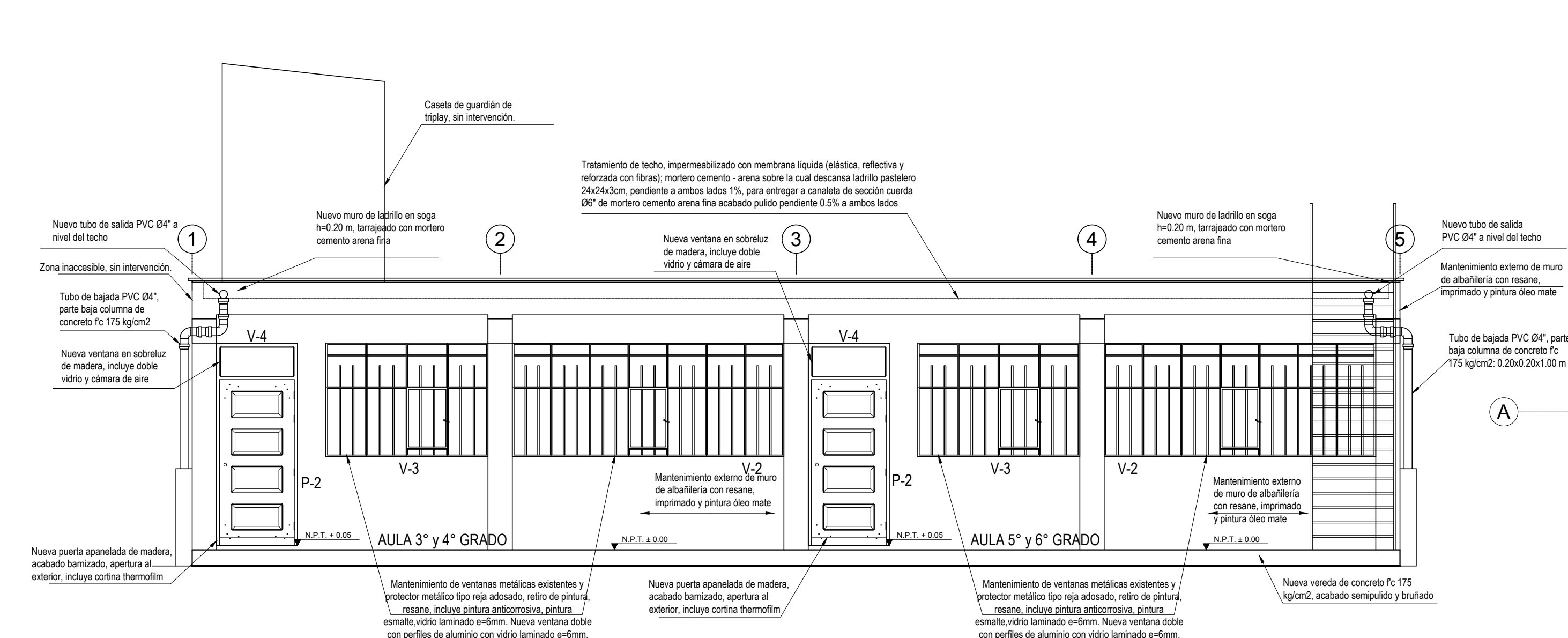
CENTRO POBLADO: SILLANI
DISTRITO: CABANA
PROVINCIA: SAN ROMÁN
DEPARTAMENTO: PUNO

PROFESIONAL RESPONSABLE: UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO - PREVAED

PLANO: MÓDULO B - PROPUESTA PLANTA, CORTES Y ELEVACIONES

LÁMINA: A-04

ESCALA: 1/50 FECHA: AGOSTO-2024



NOTA:

- Verificar las medidas de los planos con las medidas encontradas en campo antes de la ejecución del servicio.
- Todo producto, material o accesorio antes de su instalación deberá ser aprobado por el Monitor, considerando que podrá ser similar.
- Antes de dar inicio la ejecución del servicio se tendrá que despejar el área a intervenir previa coordinación con el Monitor y/o Director de la institución educativa.
- Todos los materiales provenientes de desmontaje que se encuentren buen estado de conservación serán entregados a la Dirección.
- Al terminar los trabajos y antes de entregar la conformidad del servicio, el Contratista procederá al retiro de desperdicios, eliminando cualquier área deteriorada por él, dejándola limpia y conforme a lo requerido por el servicio. Así mismo dejará instalado el mobiliario en cada ambiente intervenido.

PERÚ Ministerio de Educación

PRONIED

PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRURA EDUCATIVA

PLANO DE UBICACIÓN

SERVICIO:

"ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70555, CON CÓDIGO LOCAL 464844"

CENTRO POBLADO : SILLANI
DISTRITO : CABANA
PROVINCIA : SAN ROMÁN
DEPARTAMENTO : PUNO

UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO - PREVAED

PLANO:

MÓDULO B - PROPUESTA CORTES Y ELEVACIONES DETALLES

LÁMINA:

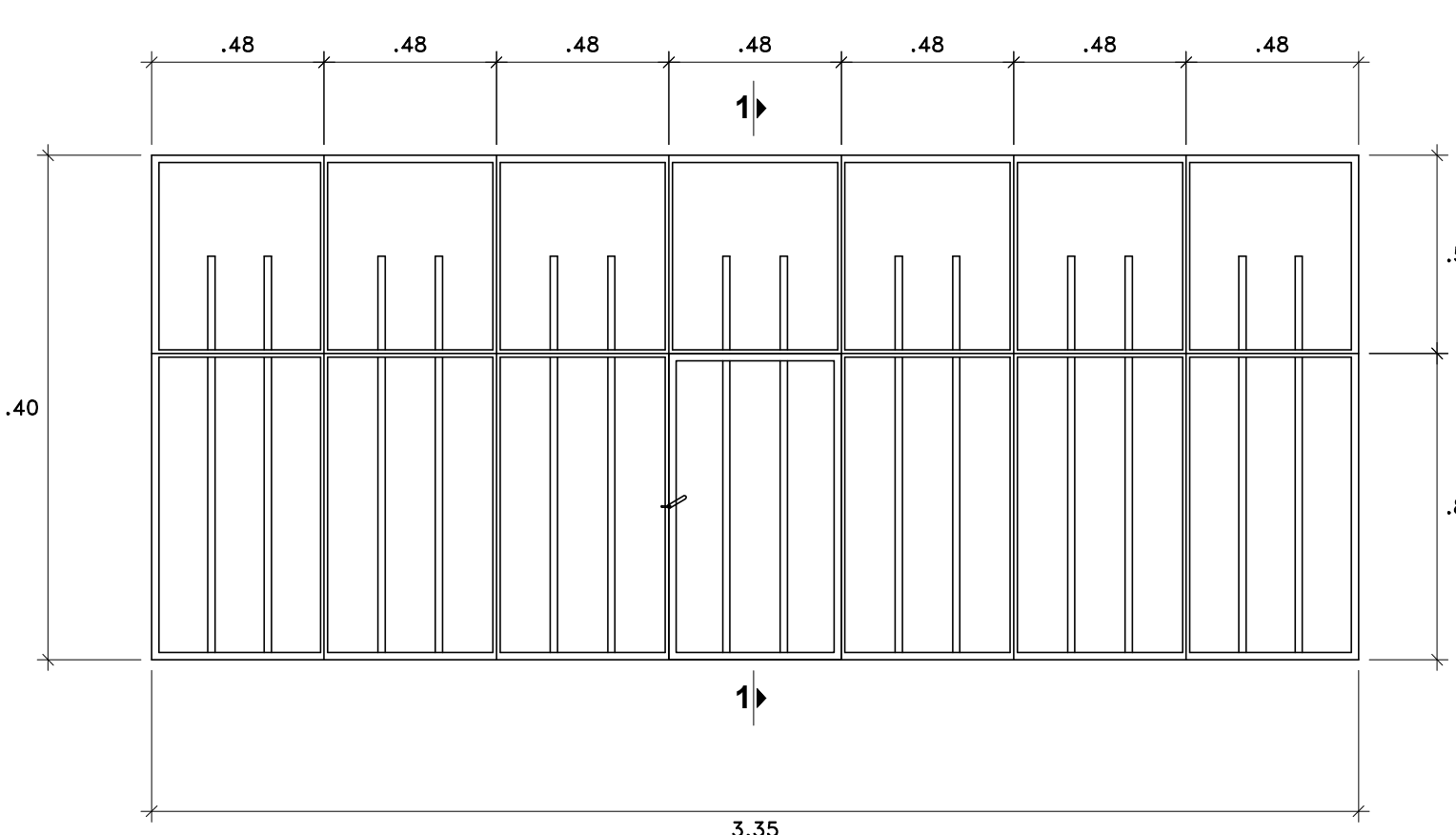
A-05

ESCALA:

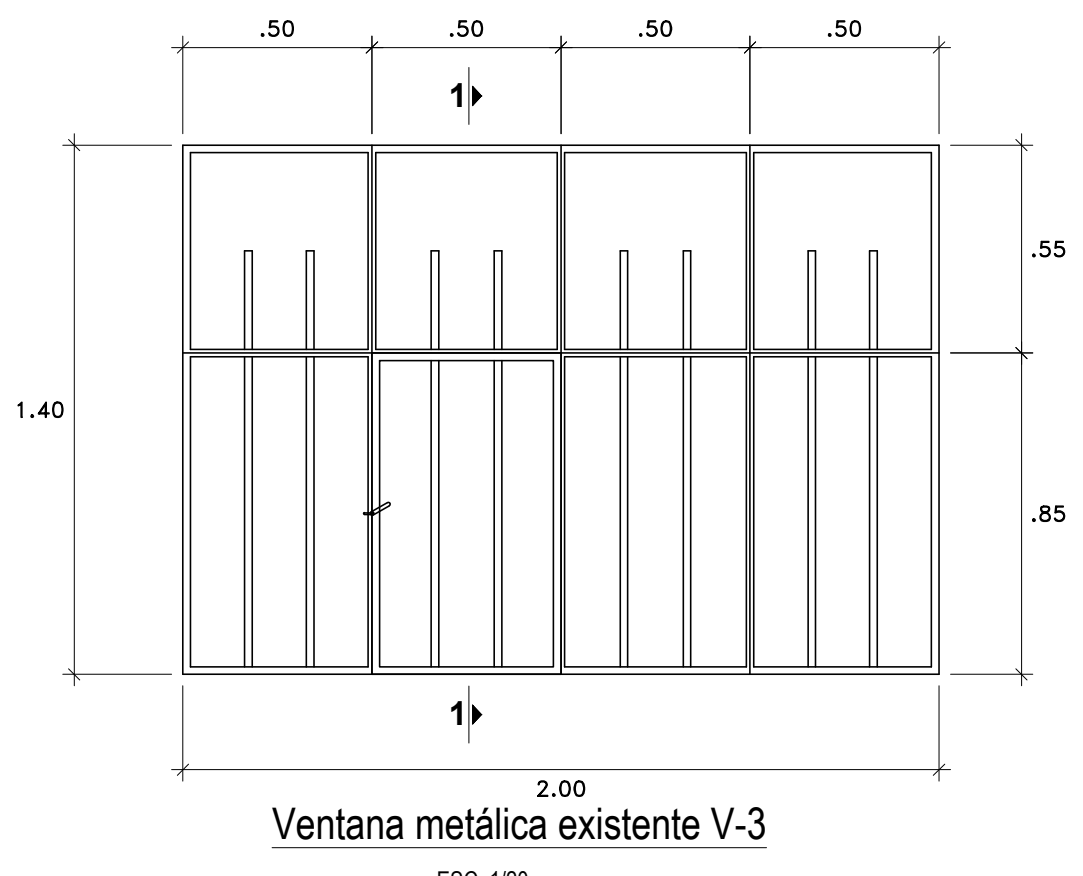
1/50

FECHA:

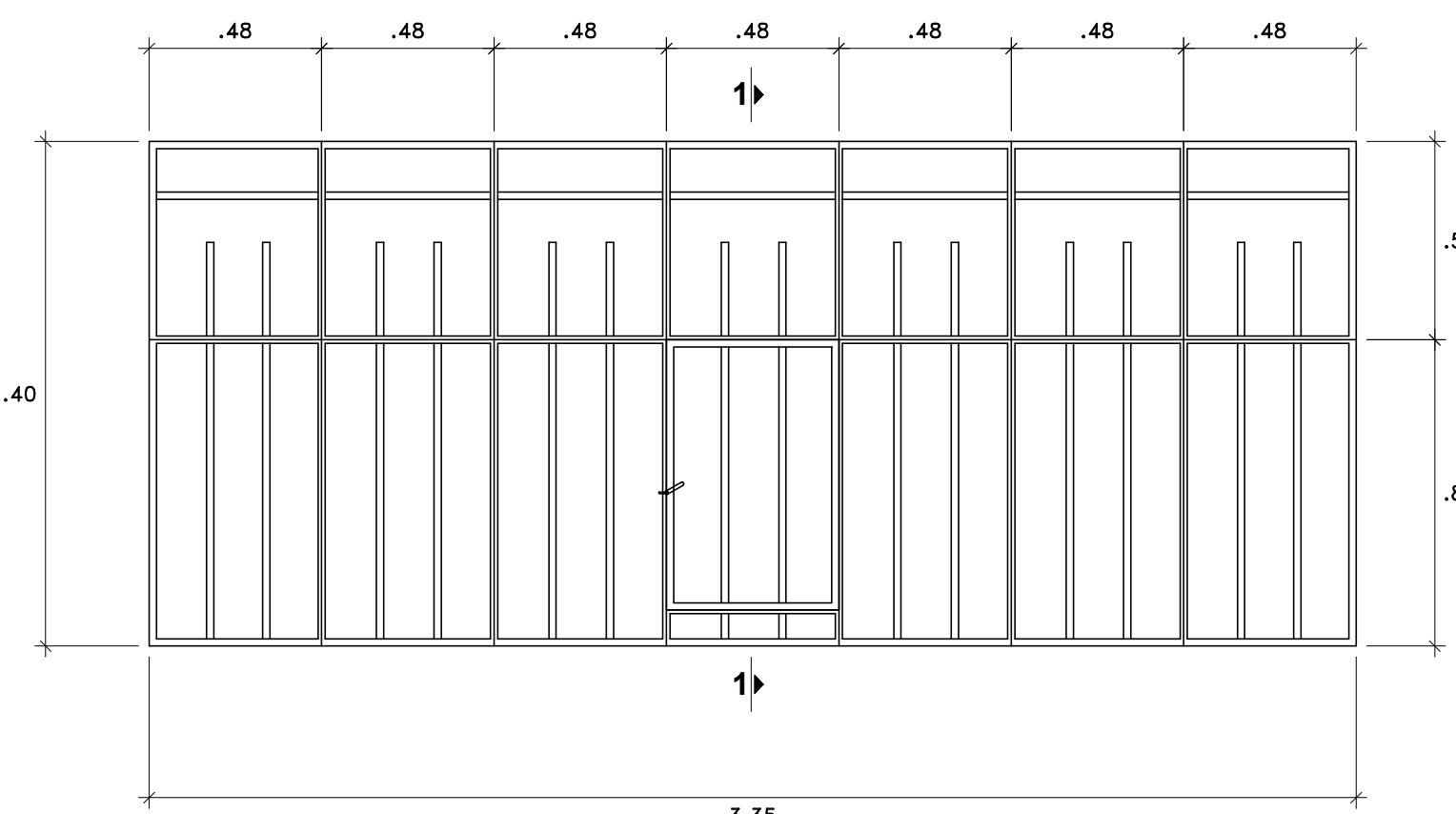
AGOSTO-2024



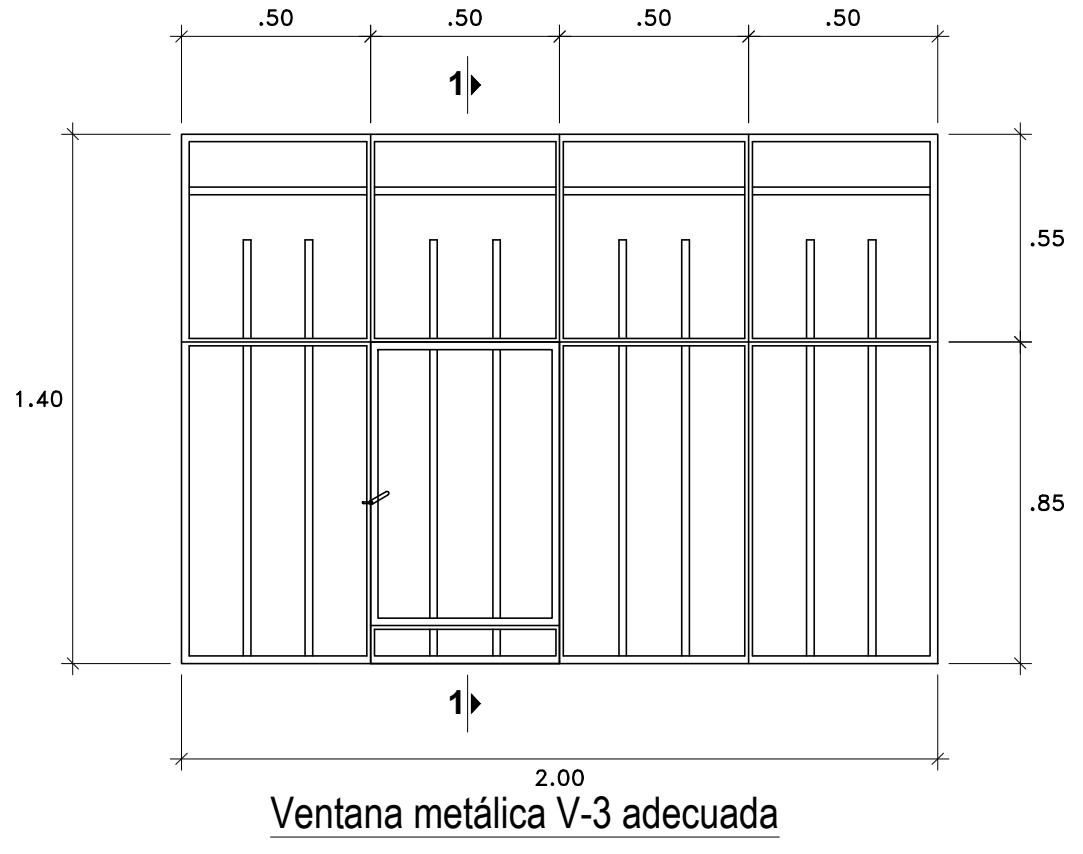
Ventana metálica existente V-2
ESC. 1/20



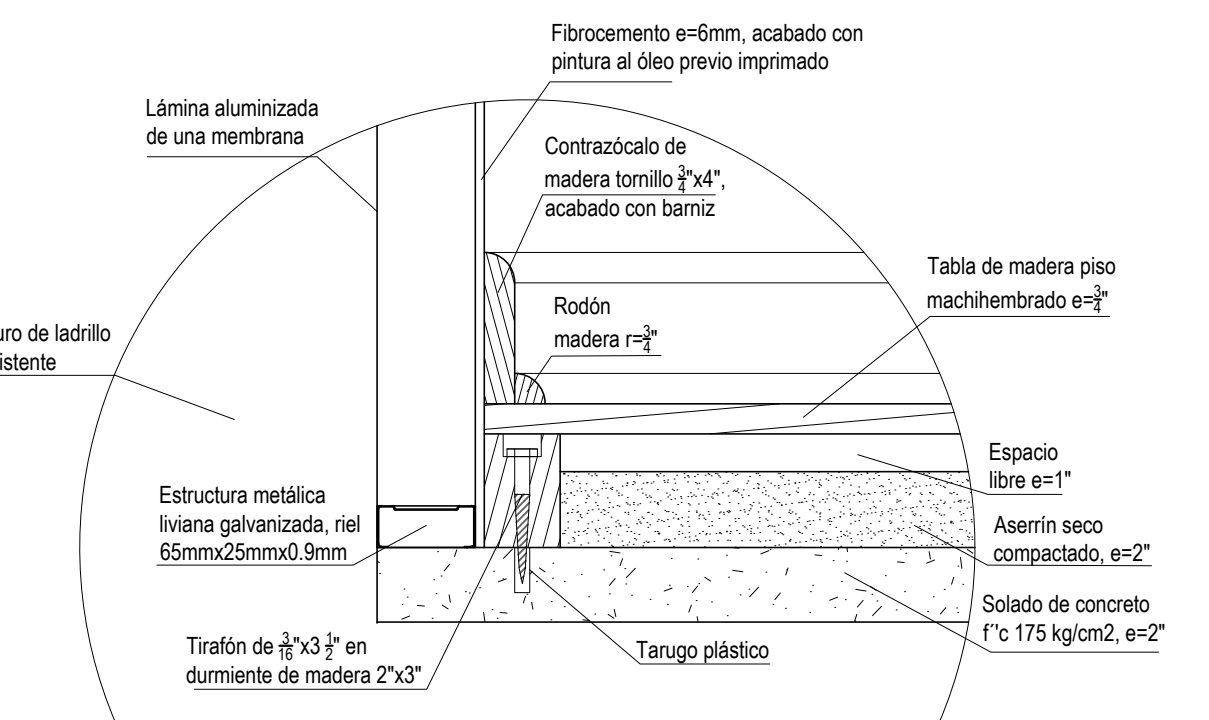
Ventana metálica existente V-3
ESC. 1/20



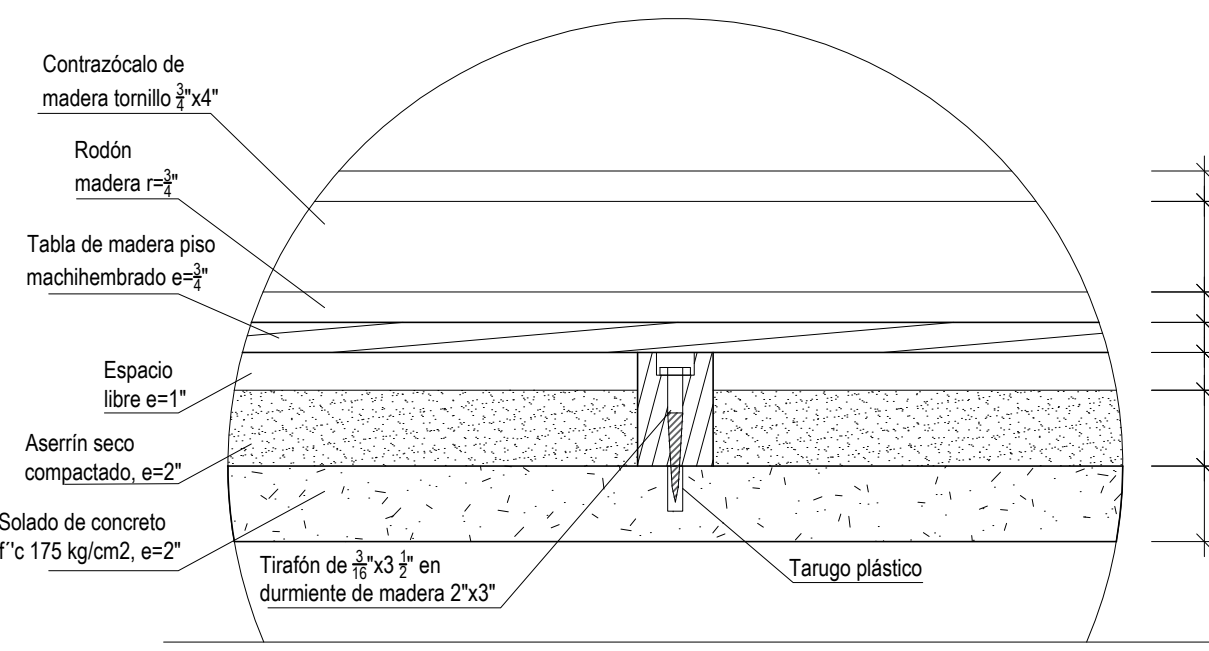
Ventana metálica V-2 adecuada
ESC. 1/20



Ventana metálica V-3 adecuada
ESC. 1/20

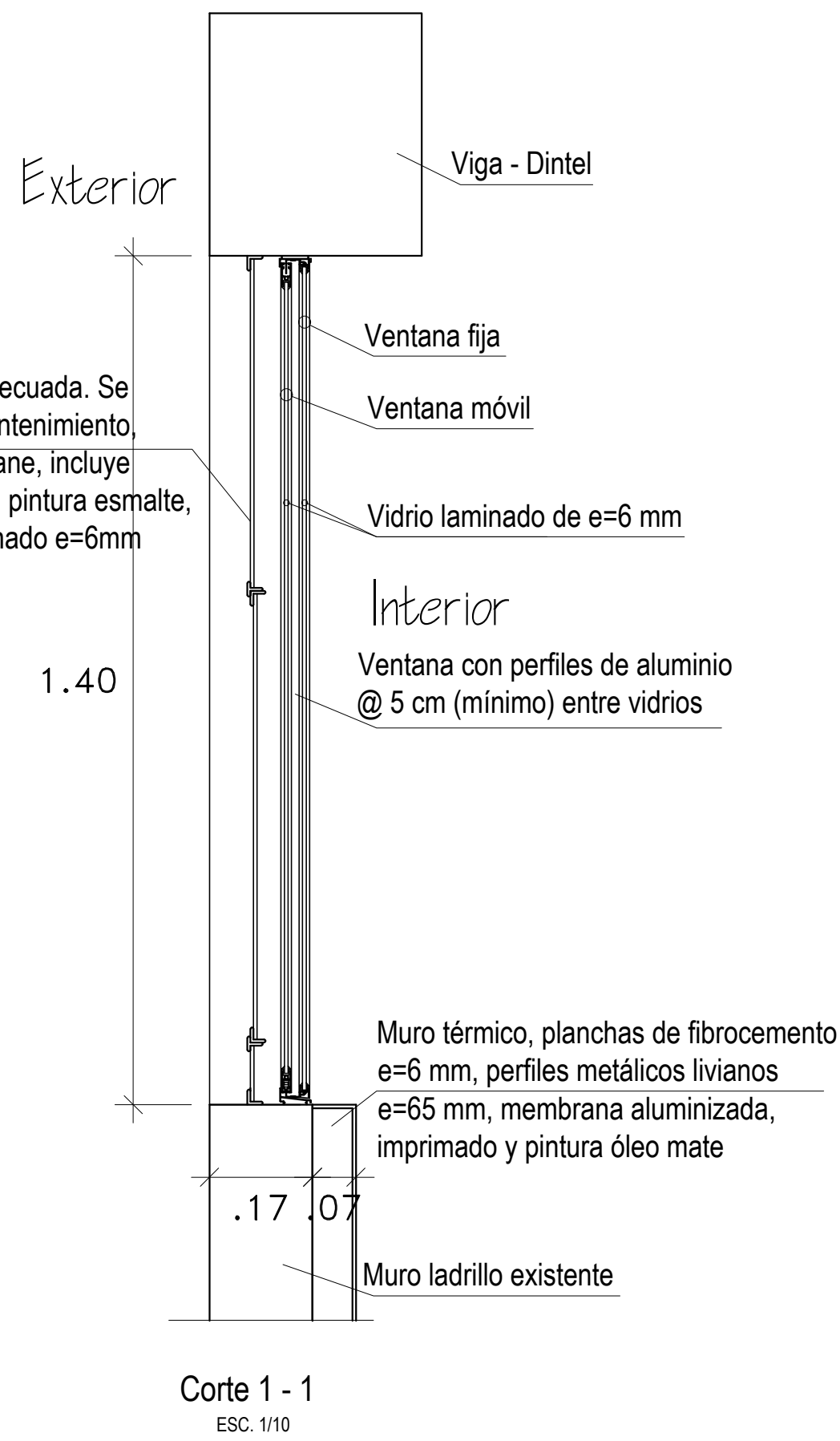


Vista en corte lateral del piso machihembrado de madera y muro térmico
ESC. 1/5

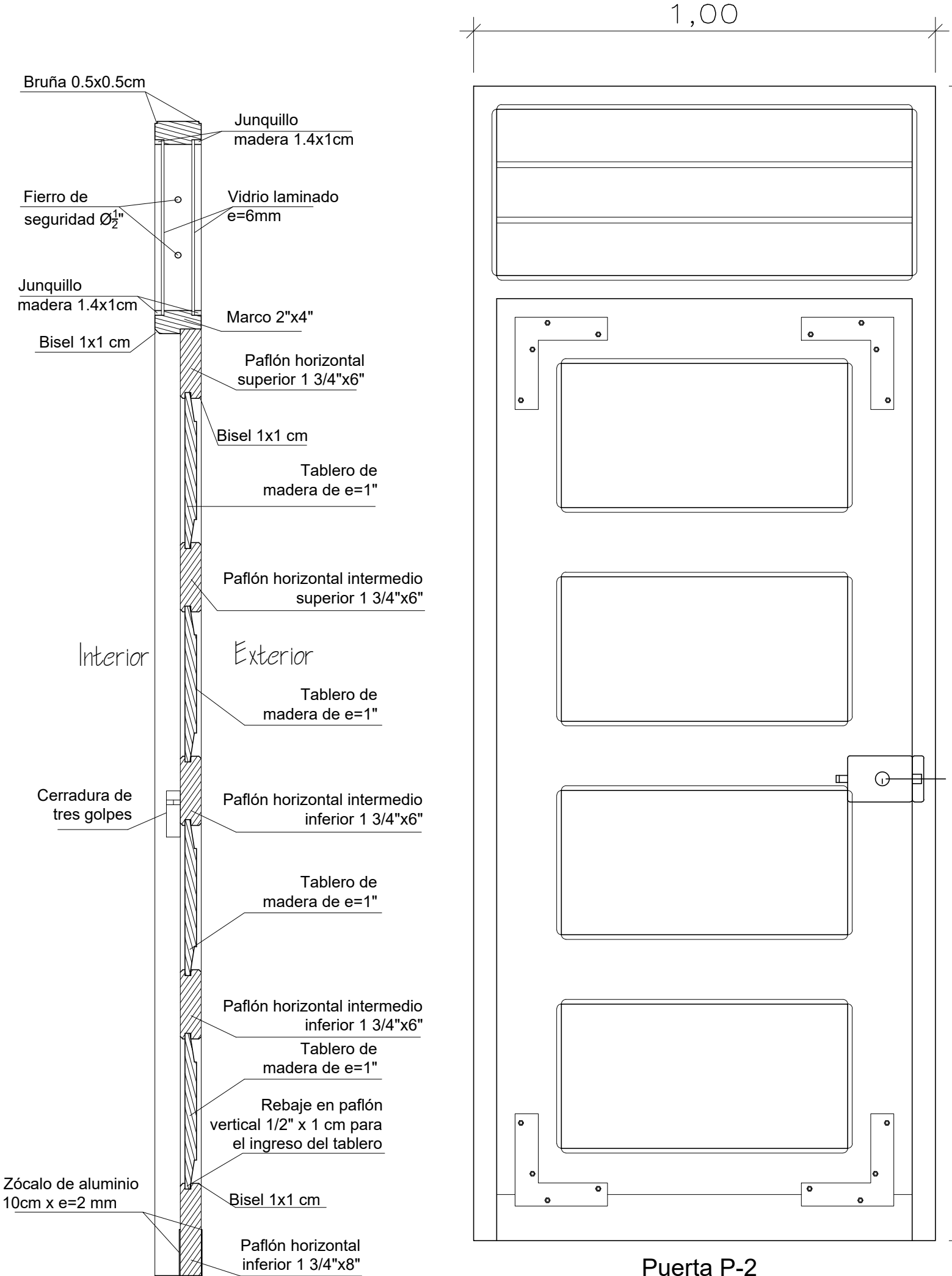


Vista en corte frontal del piso machihembrado de madera
ESC. 1/5

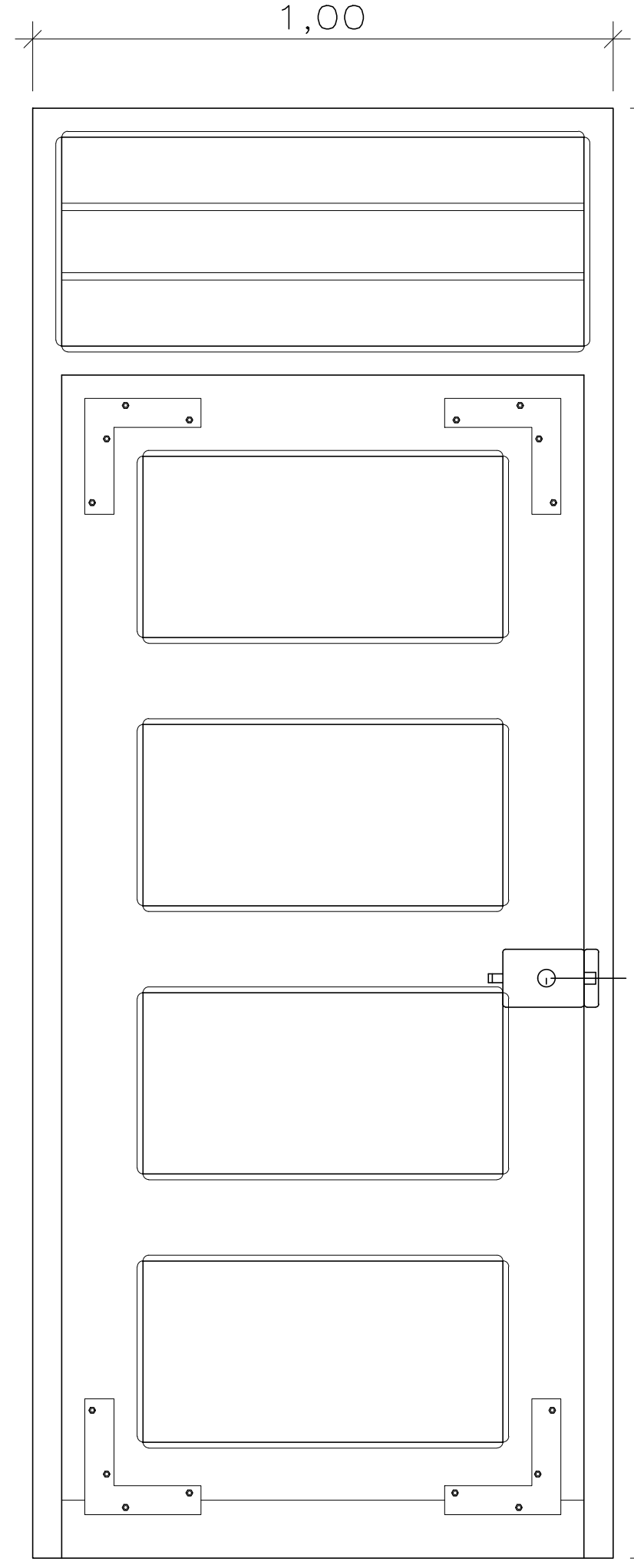
Ventana metálica adecuada. Se procederá con el mantenimiento, retiro de pintura, resane, incluye pintura anticorrosiva, pintura esmalte, cambio vidrio a laminado e=6mm



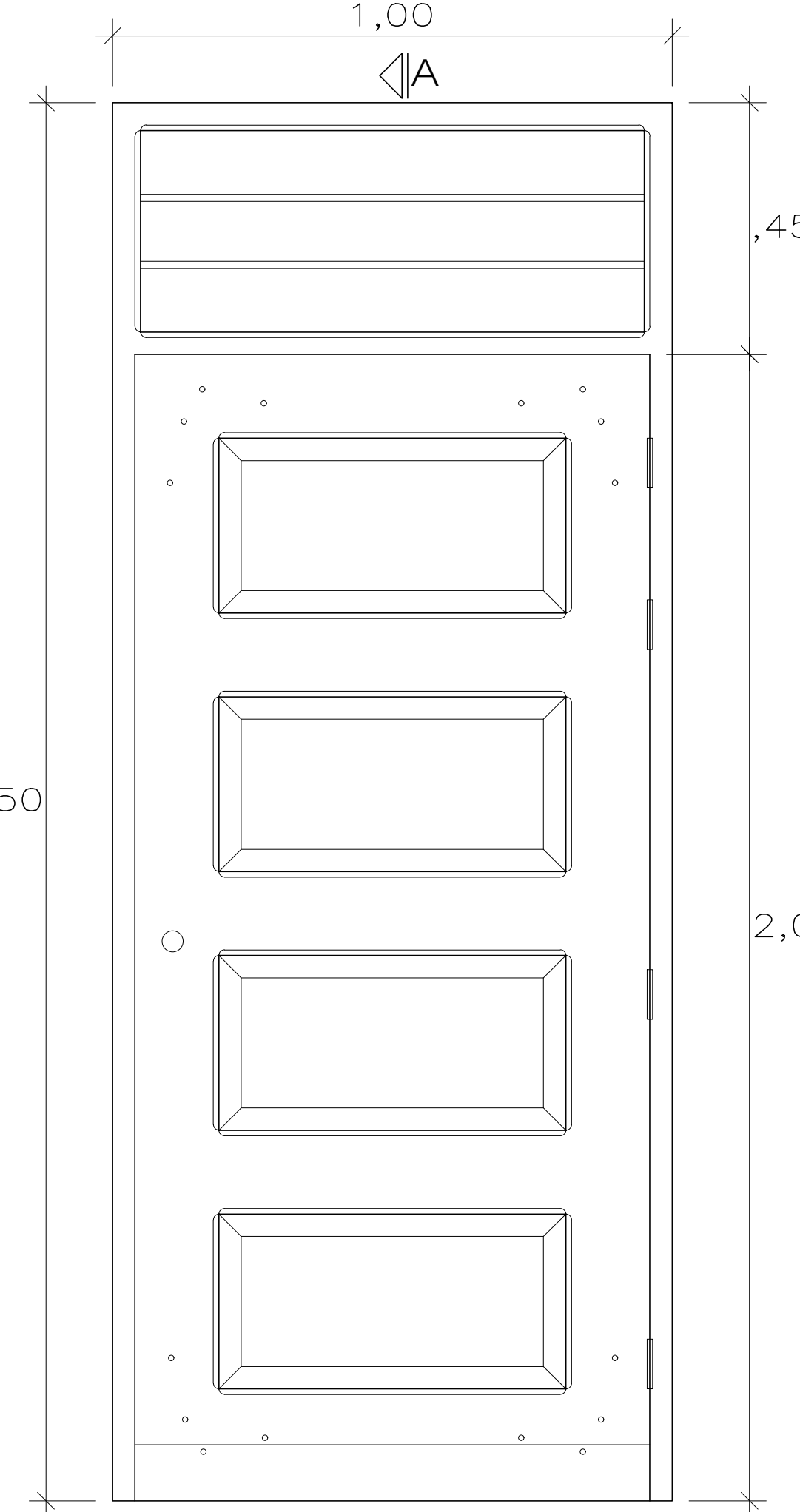
Corte 1 - 1
ESC. 1/10



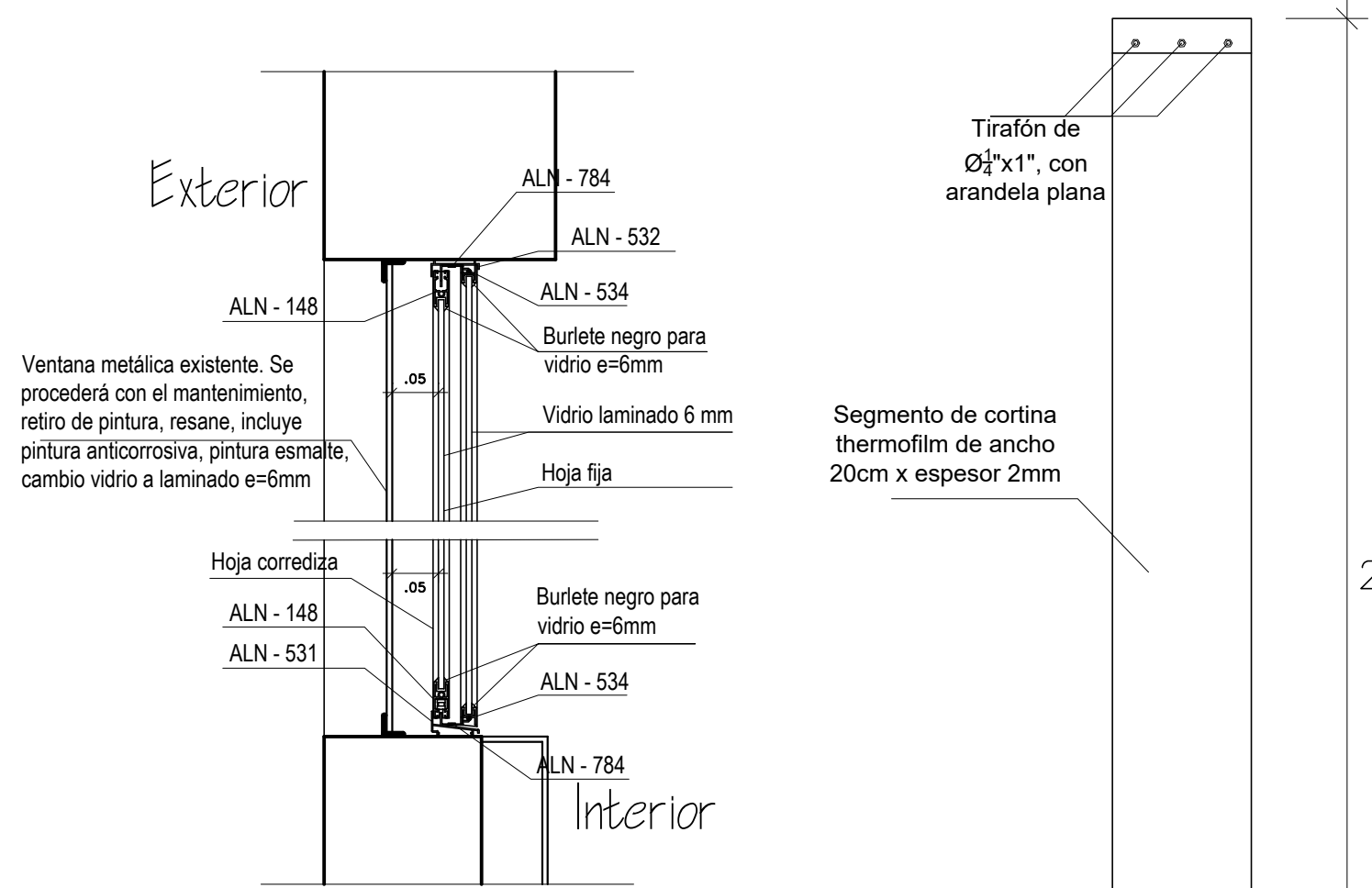
Corte A - A
ESC. 1:10



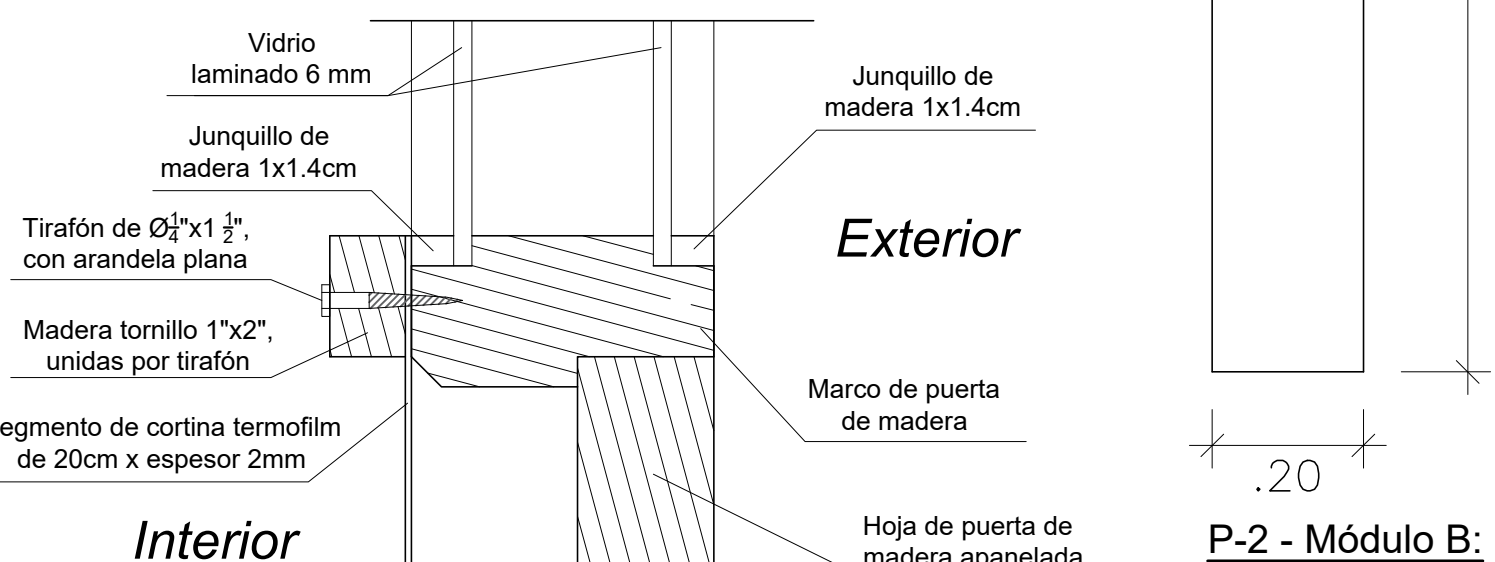
Puerta P-2
Vista posterior
ESC. 1:10



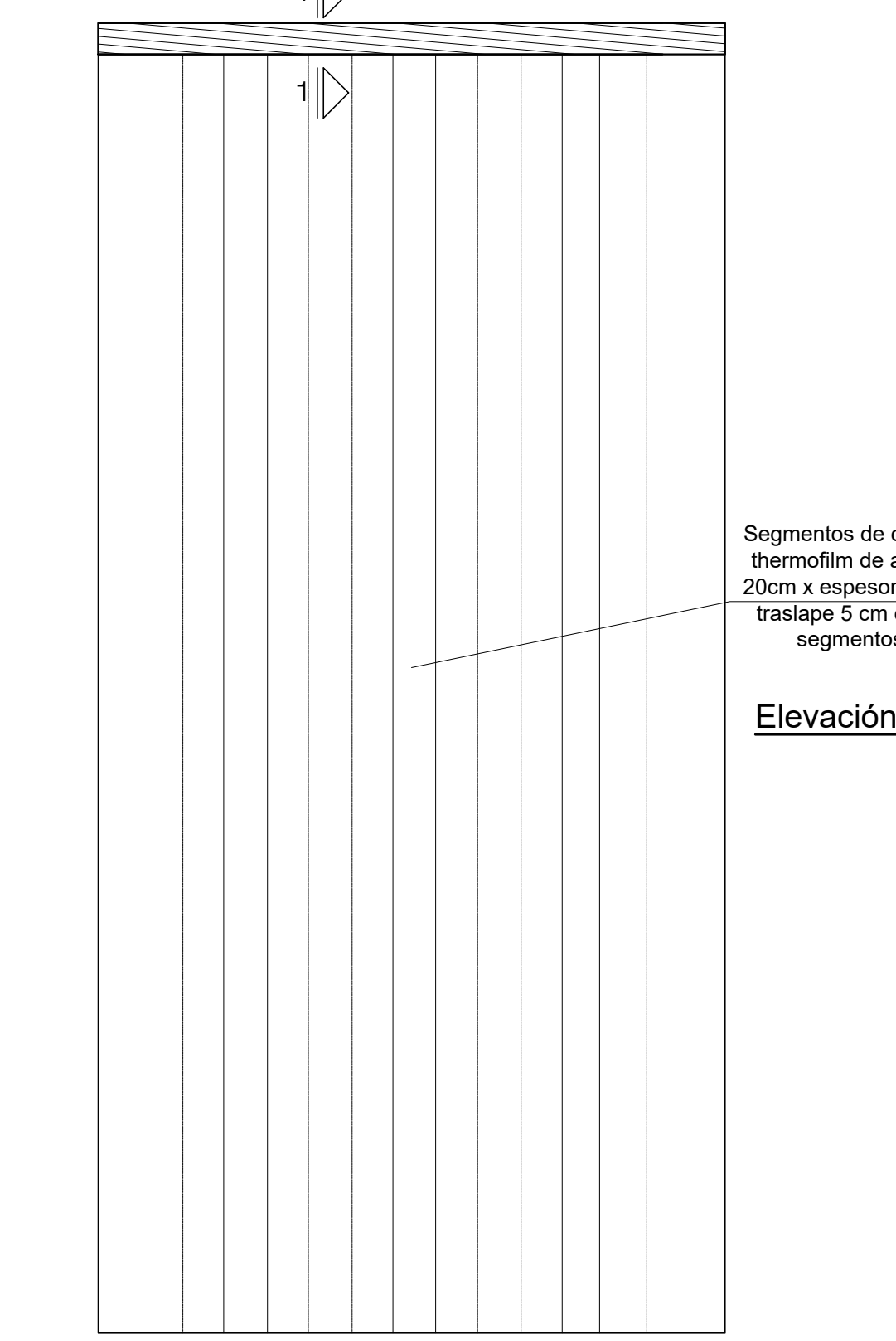
Puerta P-2
Vista frontal
ESC. 1:10



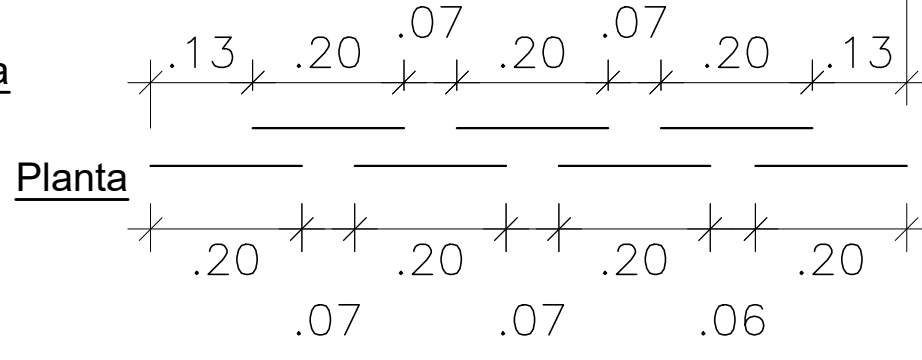
Detalle en corte de Ventana V-02 y V-03
ESC. 1/7.5



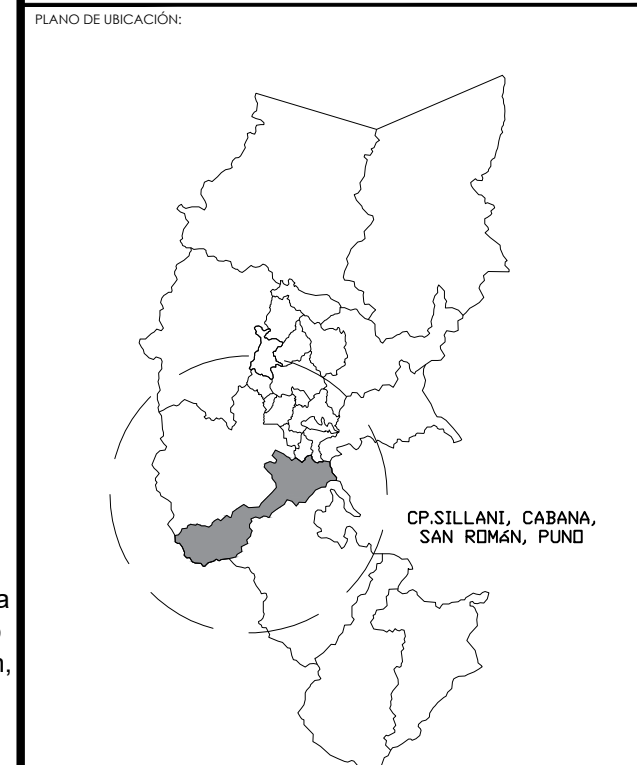
Corte 1-1
Detalles fijación cortina termofilm en puerta de madera P-2
Esc. 1:2.5



Elevación



Planta



"ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 70555, CON CÓDIGO LOCAL 464844"

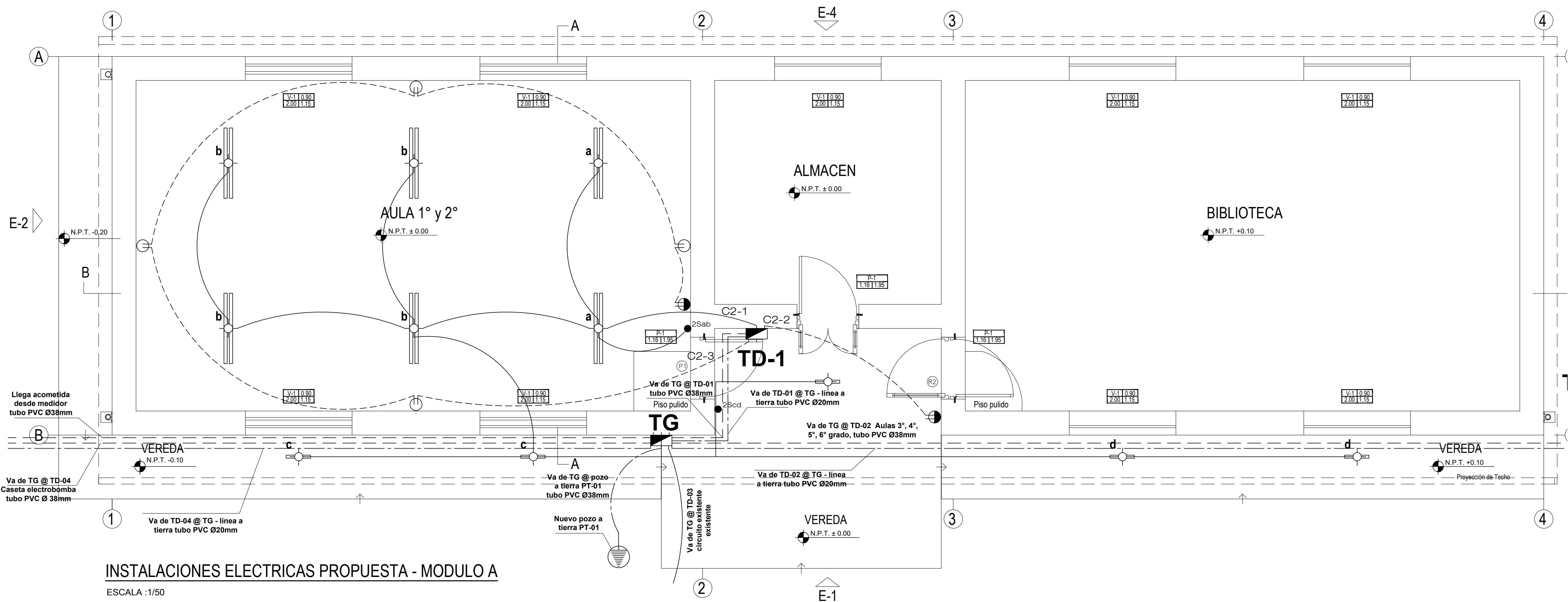
CENTRO POBLADO : SILLANI
DISTRITO : CABANA
PROVINCIA : SAN ROMÁN
DEPARTAMENTO : PUNO

UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO - PREVAED

MODULO B - DETALLES VENTANAS, PUERTAS, PISOS

D-02

INDICADA AGOSTO-2024



INSTALACIONES ELECTRICAS PROPUESTA - MODULO A

ESCALA : 1/50

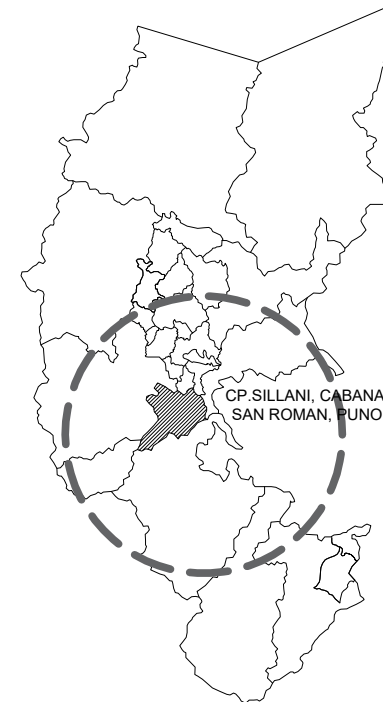
ESPECIFICACIONES TECNICAS

- CONDUCTORES**
 - Los conductores y cables de energía serán del tipo NH-80°
- TUBERIAS**
 - Todas las tuberías serán PVC SAP eléctrica (empotrados), así como tubo canaleta PVC para adosar con adhesivo
 - El diámetro mínimo para las tuberías será de 20 mm y las canaletas de 20x12mm
 - No se aceptarán más de cuatro curvas de 90° por cada tramo de tubería
 - La longitud máxima de un tramo de tubería será de 15 m
 - Para empalme entre tuberías y/o accesorios, se deberá utilizar el pegamento para tubo PVC
- Todos los empalmes de las tuberías con las cajas, se realizarán utilizando los conectores PVC tubo - caja apropiados de 20 mm de diámetro.
- Las tuberías que queden enterradas, deberán ser protegidas con cinta de seguridad.
- CAJAS**
 - Todas las cajas rectangulares y octogonales, serán de hierro galvanizado pesado e=1.5mm, con salida Ø20mm
 - Todas las cajas para tomacorrientes o interruptores empotrados, que reciben mas de dos tubos, o para dos interruptores de conmutacion,o para tres interruptores simples (tres golpes), deberan ser cuadradas de 100x100x40mm y llevaran "tapa de un gang"
 - Todas las cajas de paso deberan llevar tapa ciega de plancha de hierro galvanizado de tipo pesado, salvo que esté especificado en cada intervención.
 - Todas las cajas de paso de fabricacion a la medida, deberan de ser hechas en plancha de hierro galvanizado de, minimo, 1.59mm de espesor (16 MSG) y deberan llevar tapa ciega del mismo material, salvo que esté especificado en cada intervención.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

- LAMPARA DE EMERGENCIA RECARGABLE Y DE ENCENDIDO AUTOMATICO, CON BOTON DE PRUEBA E INDICADOR DE CARGA LED, LAMPARAS MOVIBLES PARA FIJAR A PARED.
- LAMPARA DE EMERGENCIA 2X10 LEDS 10 W, ADOSADO A LA PARED CON TIEMPO DE CARGA DE 24 HORAS, AUTONOMIA DE 12 HORAS, POTENCIA DE 10 W

PLANO DE UBICACIÓN:



SERVICIO :

" ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA IE. 70555, CON CÓDIGO LOCAL 464844"

CENTRO POBLADO : SILLANI
DISTRITO : CABANA
PROVINCIA : SAN ROMAN
DEPARTAMENTO : PUNO

UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO - PREVAED

PLANO: PLANTA Y DETALLES : INSTALACIONES ELECTRICAS MODULO A

LÁMINA: IE-01

ESCALA: 1/50

FECHA: AGOSTO - 2024

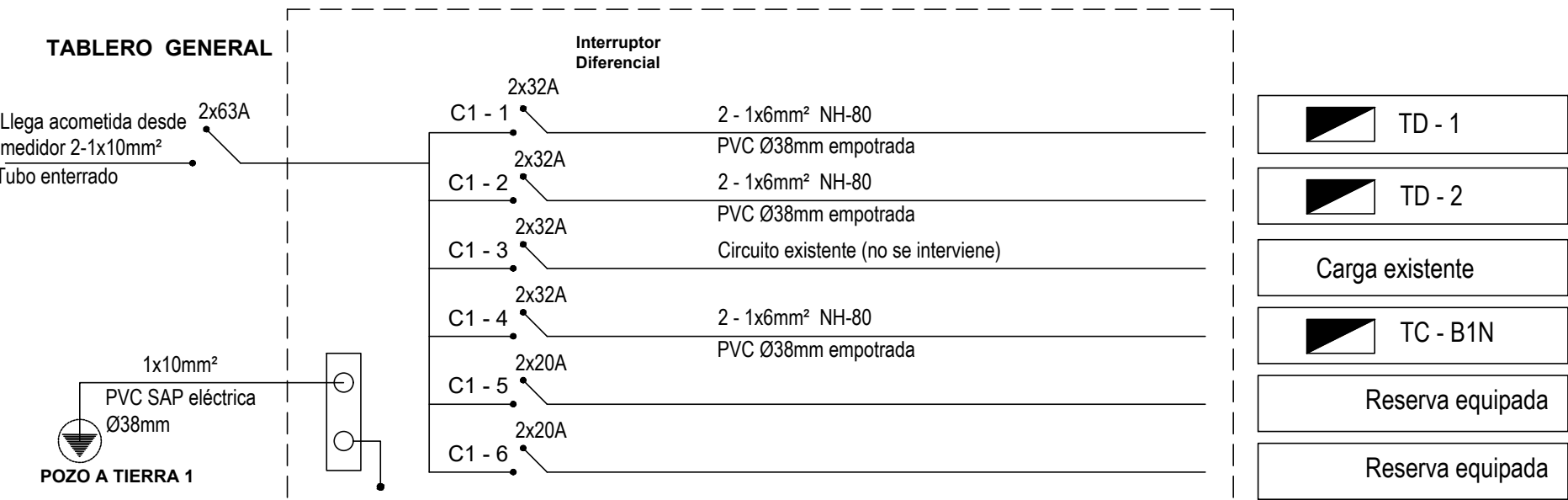


DIAGRAMA UNIFILAR TG

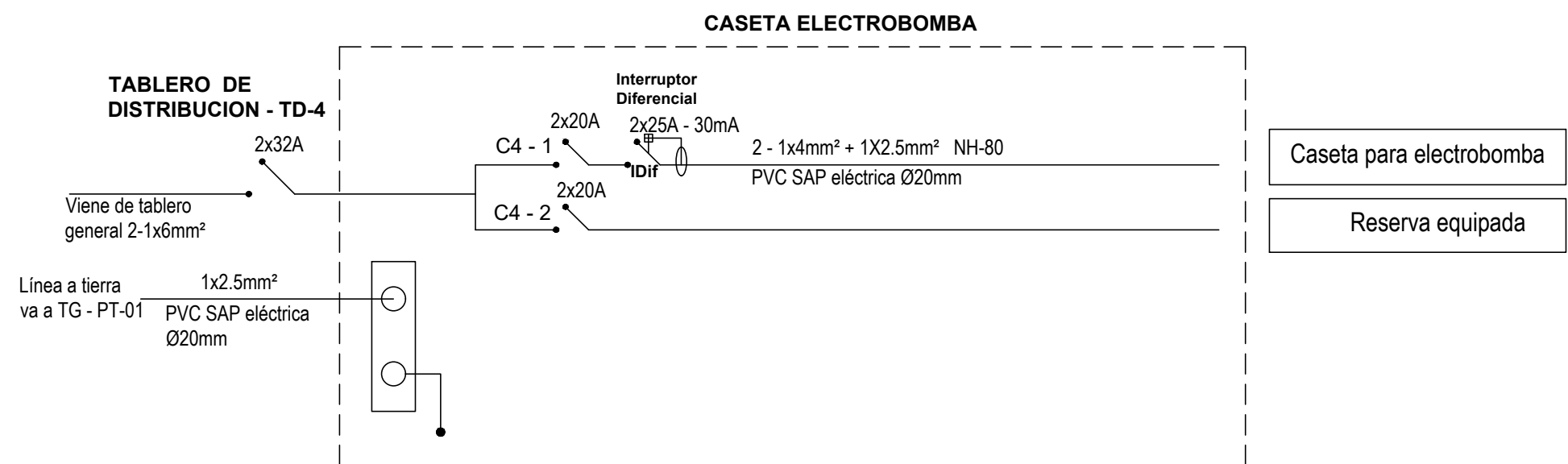
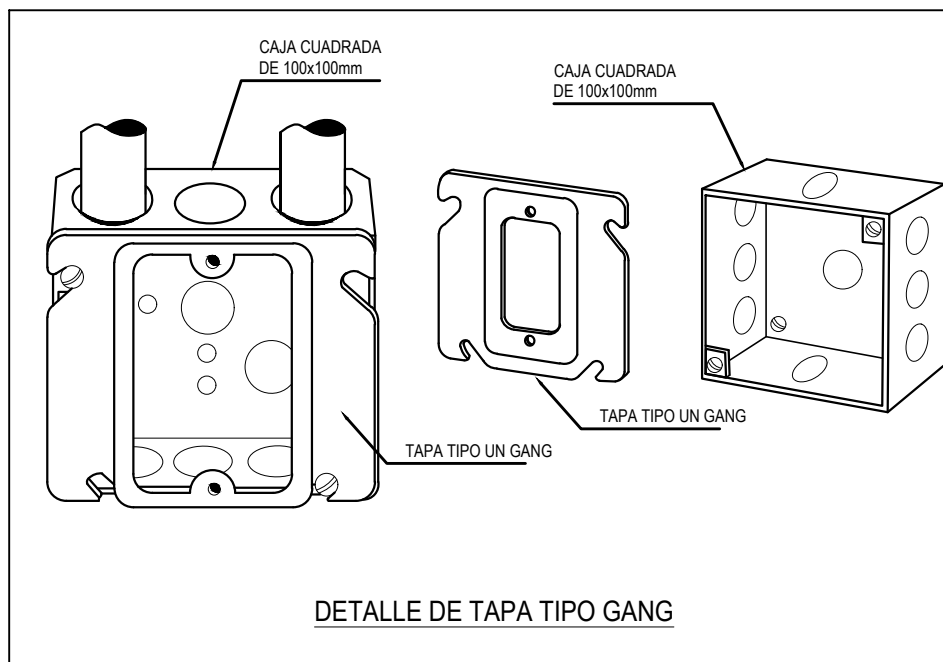


DIAGRAMA UNIFILAR TD-4



DETALLE DE TAPA TIPO GANG

| LEYENDA | | | |
|---------|--|---------------------------|--------------|
| SÍMBOLO | DESCRIPCION | COTA S.N.P.T. | TIPO DE CAJA |
| | NUEVO TABLERO GENERAL / DISTRIBUCIÓN. LOS POLOS ESTÁ INDICADO EN CADA UBICACIÓN | 1.80 m | ESPECIAL |
| | NUEVO EQUIPO LED 2X18 W | TECHO | OCTOG. |
| | PLAFON LED ARO 20W 23cm IP65 | TECHO | OCTOG. |
| | NUEVO INTERRUPTOR SIMPLE | 1.20 m | RECTANG. |
| | NUEVO INTERRUPTOR DOBLE | 1.20 m | RECTANG. |
| | NUEVO TOMACORRIENTE DOBLE / PUESTA A TIERRA | 0.40 m / 1.80 m 2.10 m | RECTANG. |
| | TOMACORRIENTE PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA | 2.20 | ESPECIAL |
| | NUEVO POZO A TIERRA | — | — |
| | CAJA DE PASO PVC 20x20x8cm SIN CONOS | 0.40/2.80 | CUADRADO |
| | NUEVO CIRCUITO DE ALUMBRADO EMPOTRADO EN TECHO O MURO. SE RETIRA EL CABLEADO EXISTENTE Y SE INSTALA CABLE LIBRE DE HALOGENO. EL TUBO ES CONFORME A LO DESCRITO EN EL DIAGRAMA UNIFILAR | | |
| | NUEVO CIRCUITO DE TOMACORRIENTE EMPOTRADO EN PISO INCLUYE LINEA A TIERRA. SE REALIZA EL CABLEADO LIBRE DE HALOGENO. EL TUBO ES CONFORME A LO DESCRITO EN EL DIAGRAMA UNIFILAR | | |
| | NUEVO CABLE DESNUDO DE 10 MM2 QUE VA DEL TABLERO AL POZO A TIERRA. EL CABLE VA EN TUBO PVC SAP Ø 1 1/2" (38MM) CONFORME SE INDIQUE EN EL DIAGRAMA UNIFILAR EMPOTRADO EN EL PISO | | |

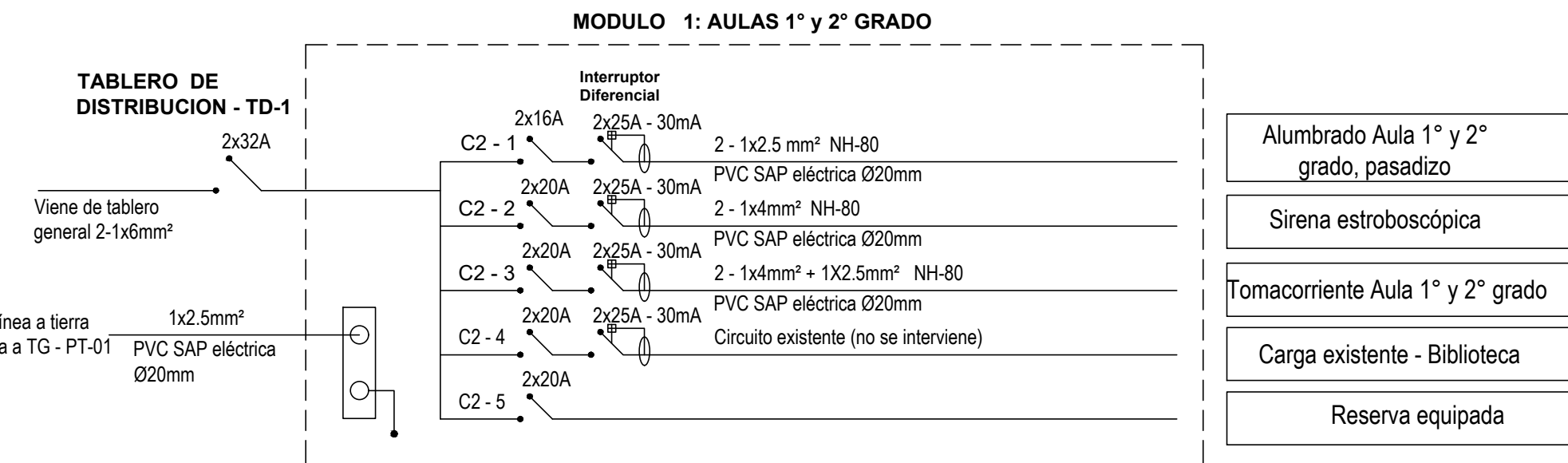
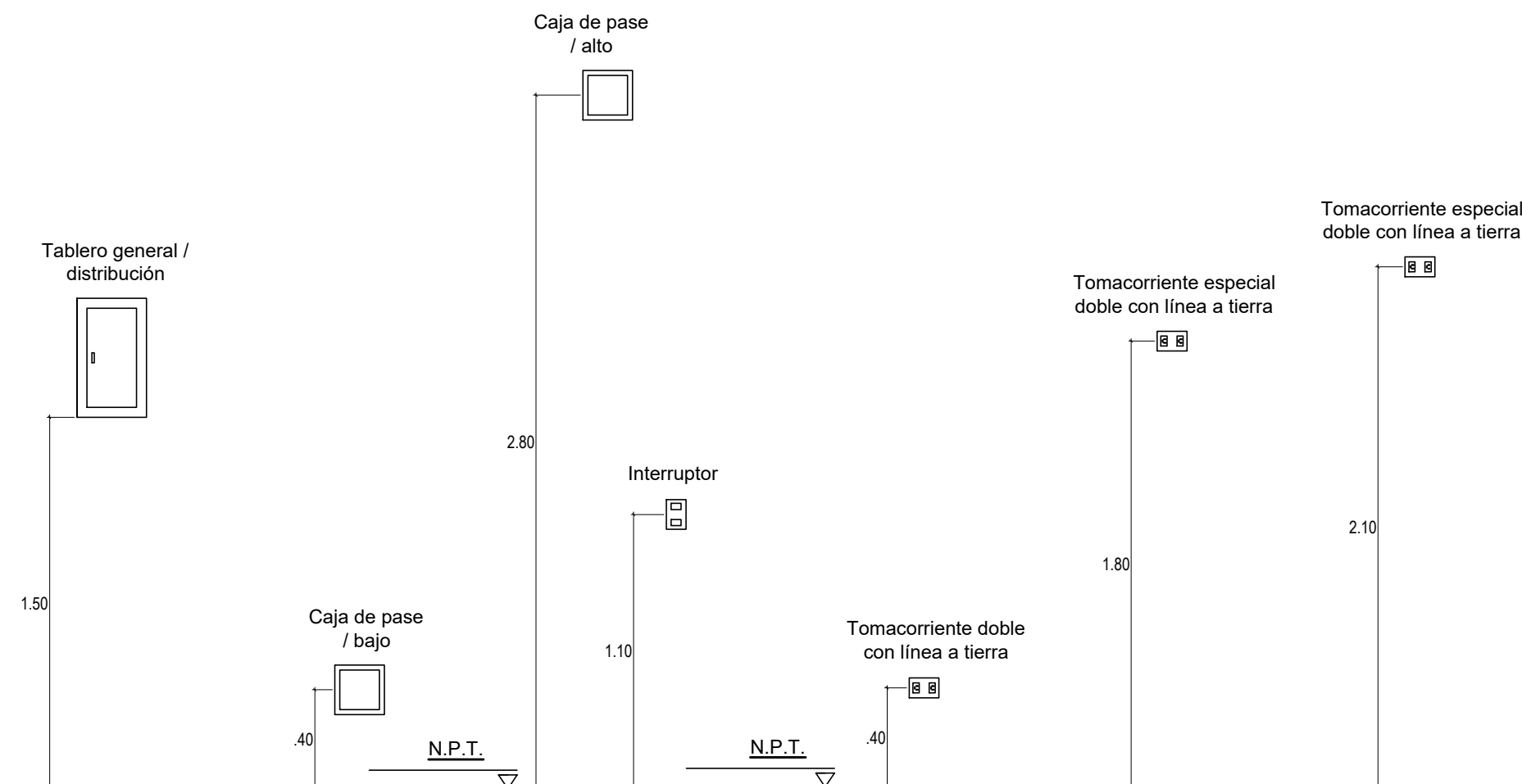
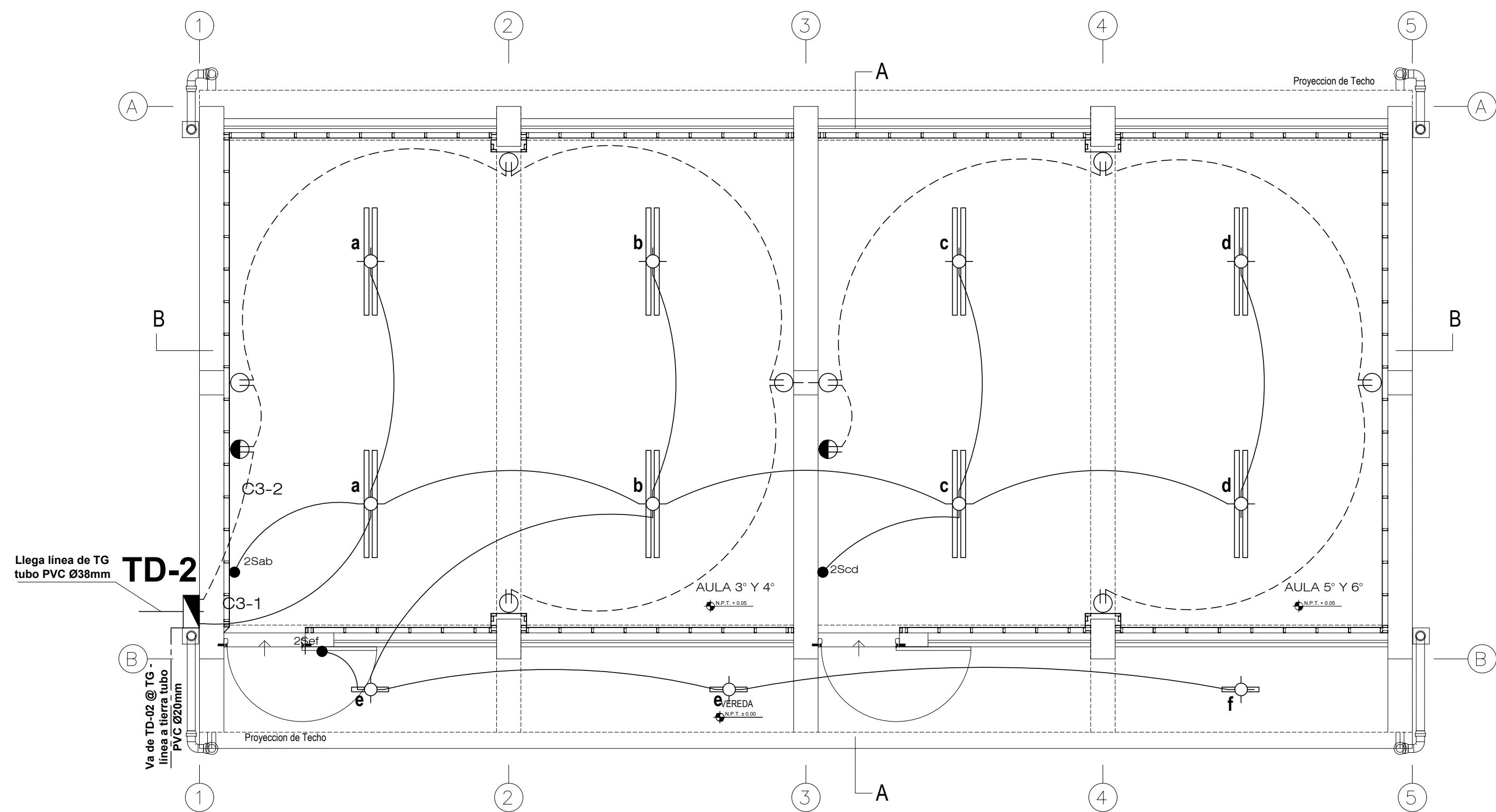


DIAGRAMA UNIFILAR TD-1





INSTALACIONES ELECTRICAS PROPUESTA - MÓDULO B

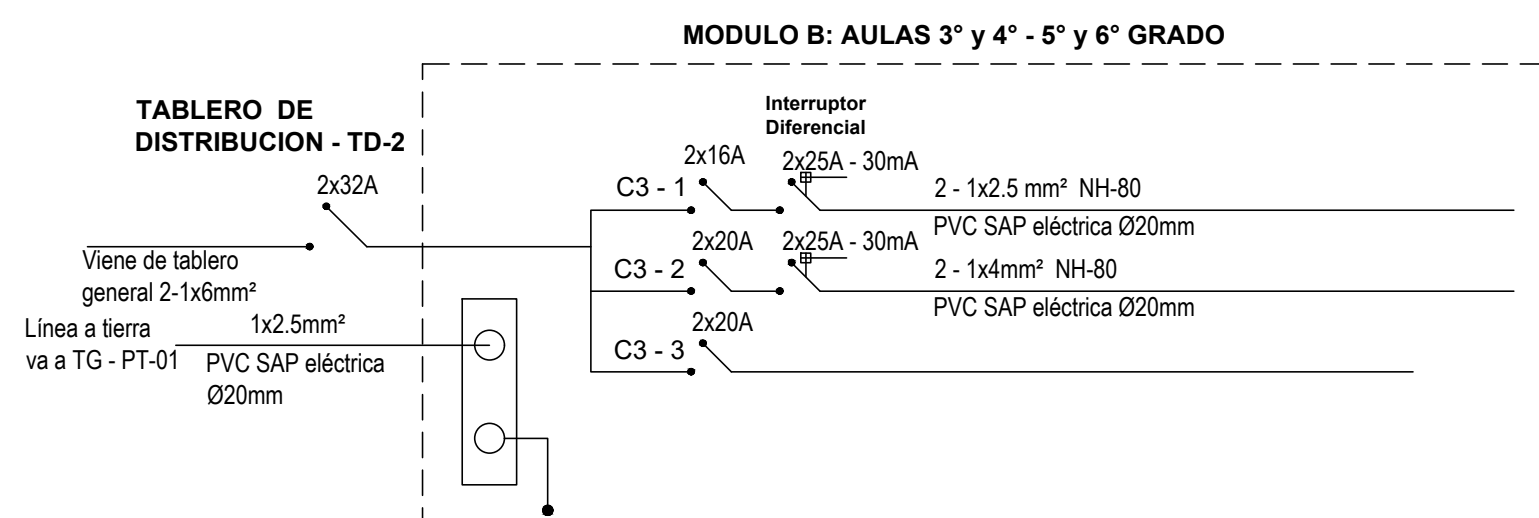


DIAGRAMA UNIFILAR TD-2

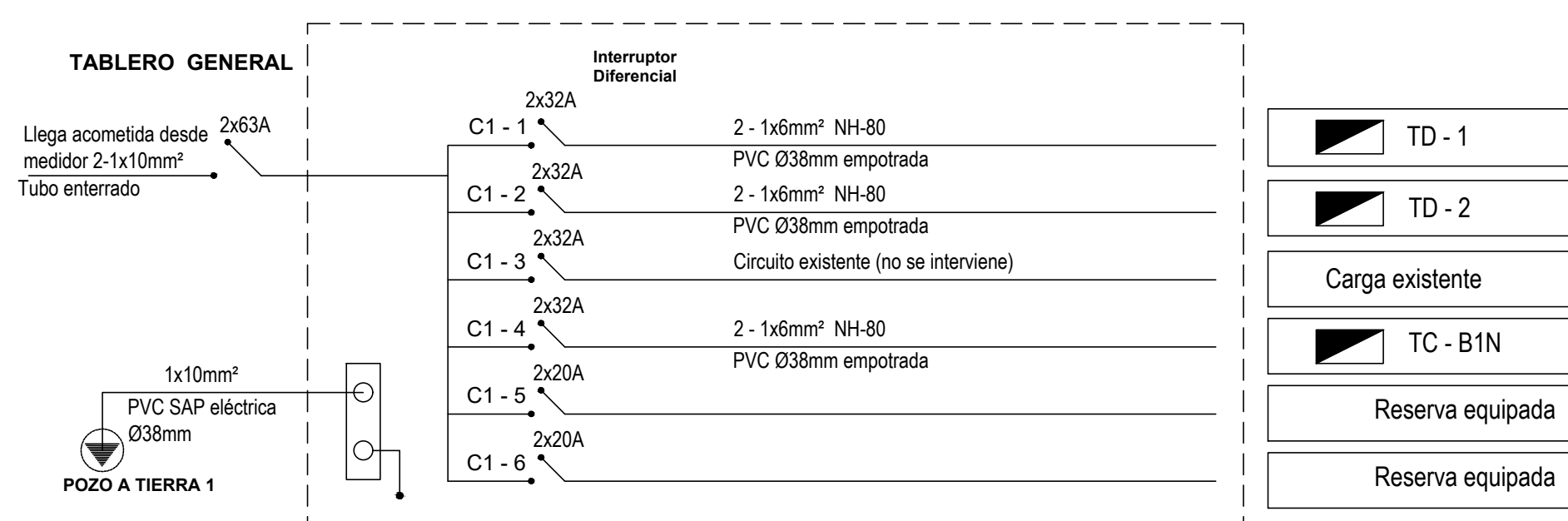
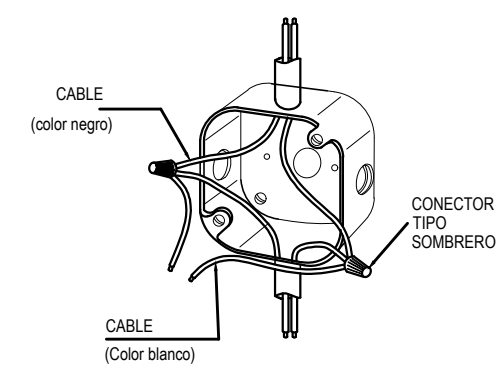
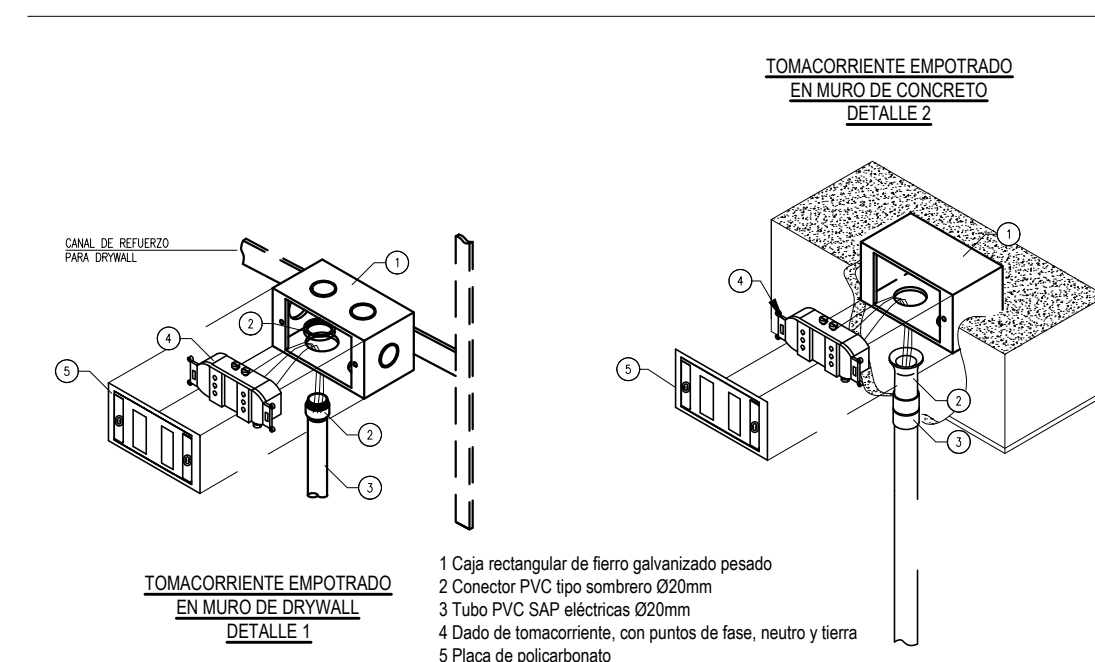


DIAGRAMA UNIFILAR TG



DETALLE DE EMPALMES EN CAJA OCTOGONAL

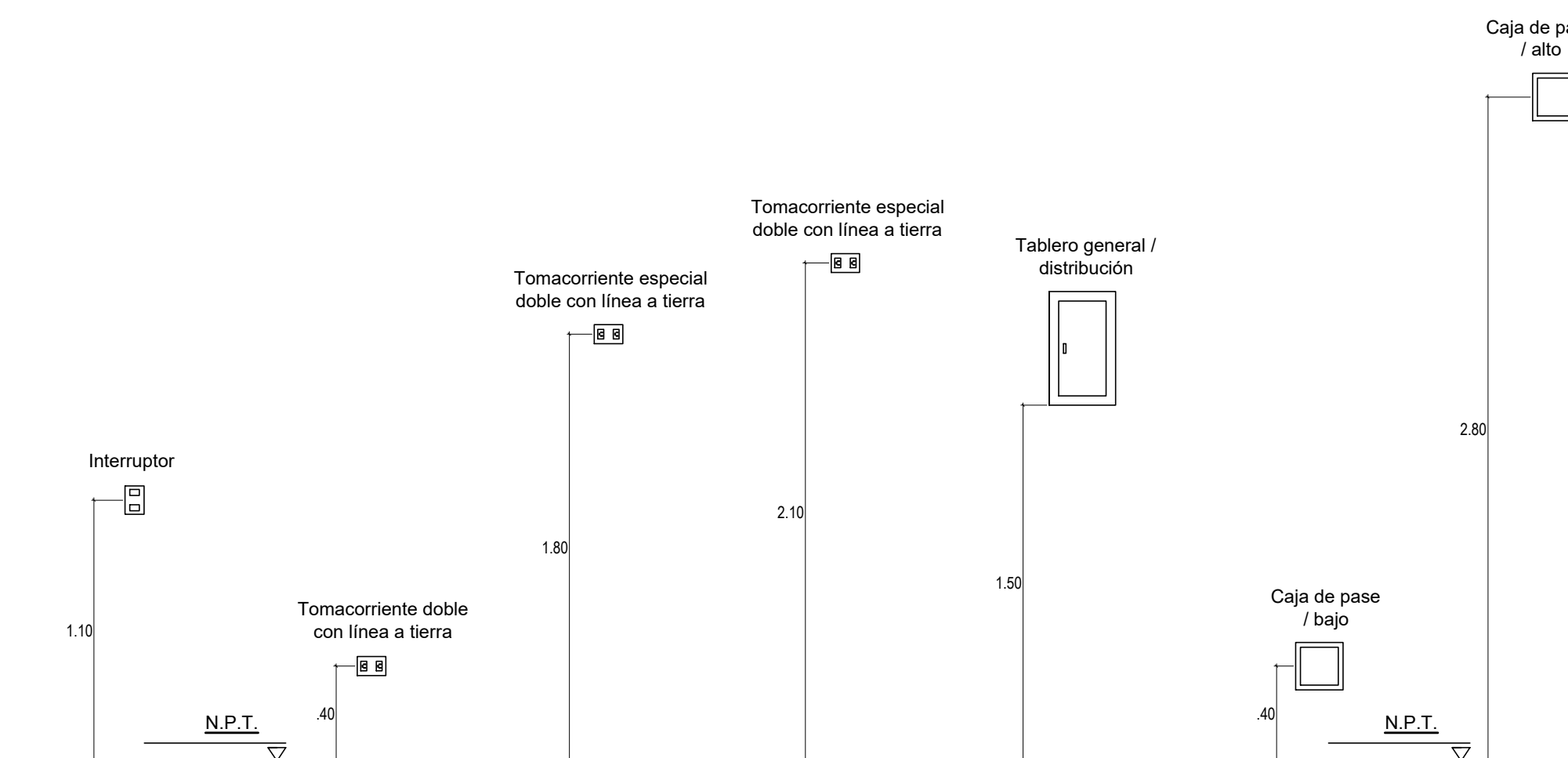
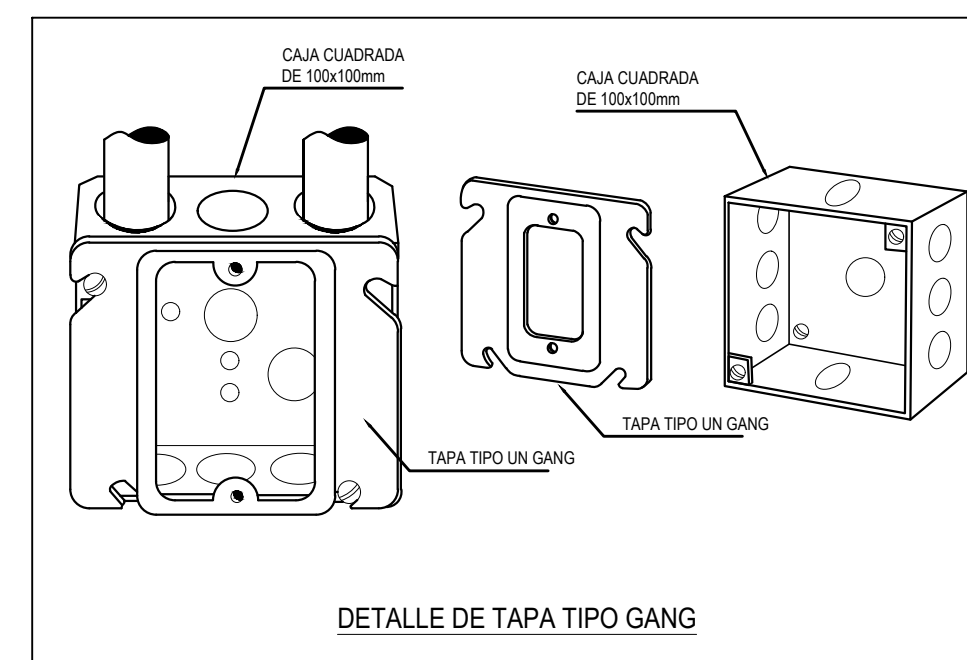


ESPECIFICACIONES TECNICAS

- * CONDUCTORES
- Los conductores y cables de aluminio serán del tipo NH-80*
- * TUBERIAS
- Todas las tuberías serán PVC SAP eléctrica (empotrados), así como tubo canaleta PVC para adosar con adhesivo
- El diámetro mínimo para las tuberías será de 20 mm y las canaletas de 20x12mm
- No se aceptarán más de cuatro curvas de 90° por cada tramo de tubería
- La longitud máxima de un tramo de tubería será de 15 m
- Para empalme entre tuberías y/o accesorios, se deberá utilizar el pegamento para tubo PVC
- Todos los empalmes de las tuberías con las cajas, se realizarán utilizando los conectores PVC tubo - caja apropiados de 20 mm de diámetro.
- Las tuberías que queden enterradas, deberán ser protegidas con cinta de seguridad.
- * CAJAS
- Todas las cajas rectangulares y octogonales, serán de fierro galvanizado pesado e=1.5mm, con salida Ø20mm
- Todas las cajas para tomacorrientes o interruptores empotrados, que reciban mas de dos tubos, o para dos interruptores de conmutación, o para tres interruptores simples (tres golpes), deberán ser cuadradas de 100x100x40mm y llevaran "tapa de un gang".
- Todas las cajas de paso deberán llevar tapa ciega de plancha de fierro galvanizado de tipo pesado, salvo que esté especificado en cada intervención.
- Todas las cajas de paso de fabricación a la medida, deberán de ser hechas en plancha de fierro galvanizado de, mínimo, 1.59mm de espesor (16 MSG) y deberán llevar tapa ciega del mismo material, salvo que esté especificado en cada intervención.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

- LAMPARA DE EMERGENCIA RECARGABLE Y DE ENCENDIDO AUTOMATICO, CON BOTON DE PRUEBA E INDICADOR DE CARGA LED, LAMPARAS MOVIBLES PARA FIJAR A PARED.
- LAMPARA DE EMERGENCIA 2X10 LEDS 10 W, ADOSADO A LA PARED CON TIEMPO DE CARGA DE 24 HORAS, AUTONOMIA DE 12 HORAS, POTENCIA DE 10 W



| LEYENDA | | | |
|----------|--|---------------------------|--------------|
| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN | COTA S.N.P.T. | TIPO DE CAJA |
| | NUEVO TABLERO GENERAL / DISTRIBUCIÓN. LOS POLOS ESTÁ INDICADO EN CADA UBICACIÓN | 1.80 m | ESPECIAL |
| | NUEVO EQUIPO LED 2x18 W | TECHO | OCTOG. |
| | PLAFON LED ARO 20W 23cm IP65 | TECHO | OCTOG. |
| S(a)● | NUEVO INTERRUPTOR SIMPLE | 1.20 m | RECTANG. |
| 2S(a,b)● | NUEVO INTERRUPTOR DOBLE | 1.20 m | RECTANG. |
| | NUEVO TOMACORRIENTE DOBLE / PUESTA A TIERRA | 0.40 m / 1.80 m 2.10 m | RECTANG. |
| | TOMACORRIENTE PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA | 2.20 | ESPECIAL |
| | NUEVO POZO A TIERRA | _____ | _____ |
| | CAJA DE PASO PVC 20x20x8cm SIN CONOS | 0.40/2.80 | CUADRADO |
| | NUEVO CIRCUITO DE ALUMBRADO EMPOTRADO EN TECHO O MURO. SE RETIRA EL CABLEADO EXISTENTE Y SE INSTALA CABLE LIBRE DE HALOGENO. EL TUBO ES CONFORME A LO DESCRITO EN EL DIAGRAMA UNIFILAR | | |
| | NUEVO CIRCUITO DE TOMACORRIENTE EMPOTRADO EN PISO INCLUYE LINEA A TIERRA. SE REALIZA EL CABLEADO LIBRE DE HALOGENO. EL TUBO ES CONFORME A LO DESCRITO EN EL DIAGRAMA UNIFILAR | | |
| | NUEVO CABLE DESNUDO DE 10 MM2 QUE VA DEL TABLERO AL POZO A TIERRA. EL CABLE VA EN TUBO PVC SAP Ø 1" (38MM) CONFORME SE INDIQUE EN EL DIAGRAMA UNIFILAR EMPOTRADO EN EL PISO | | |

SERVICIO :
**"ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT
TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y
FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA IE. 70555, CON CÓDIGO
LOCAL 464844"**

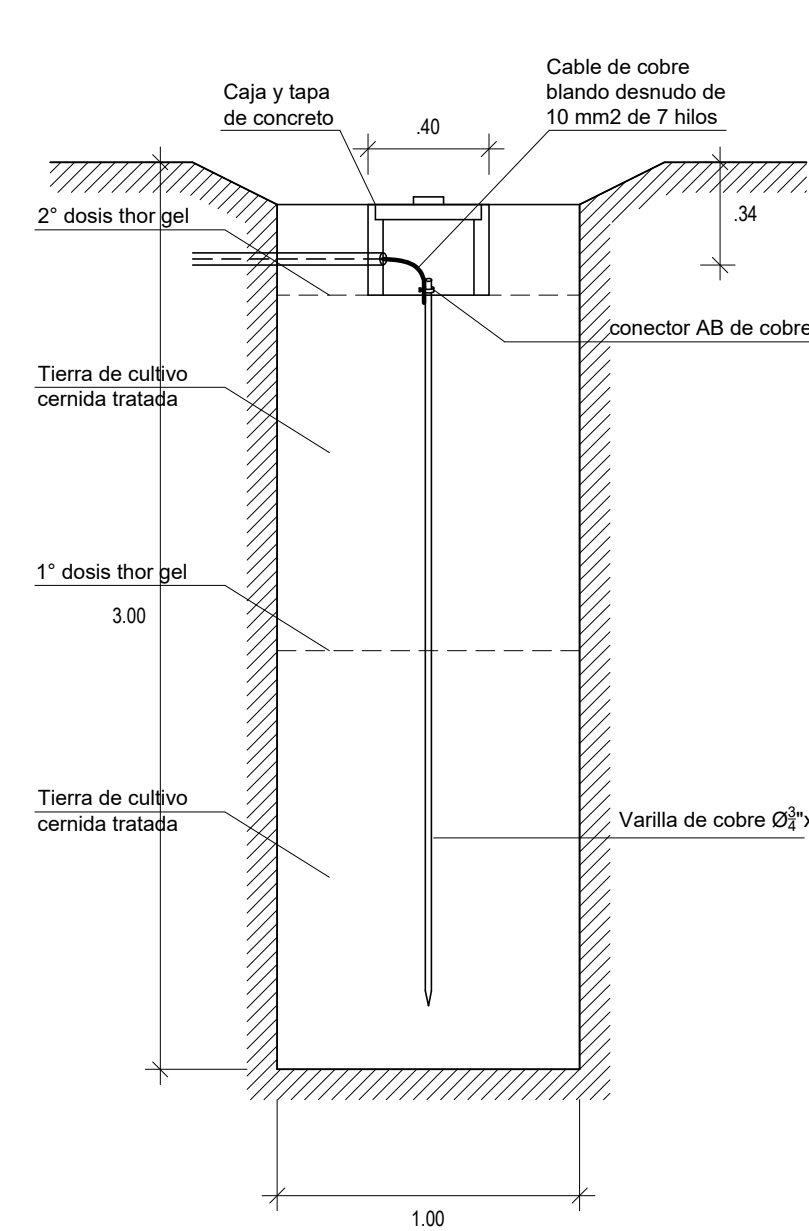
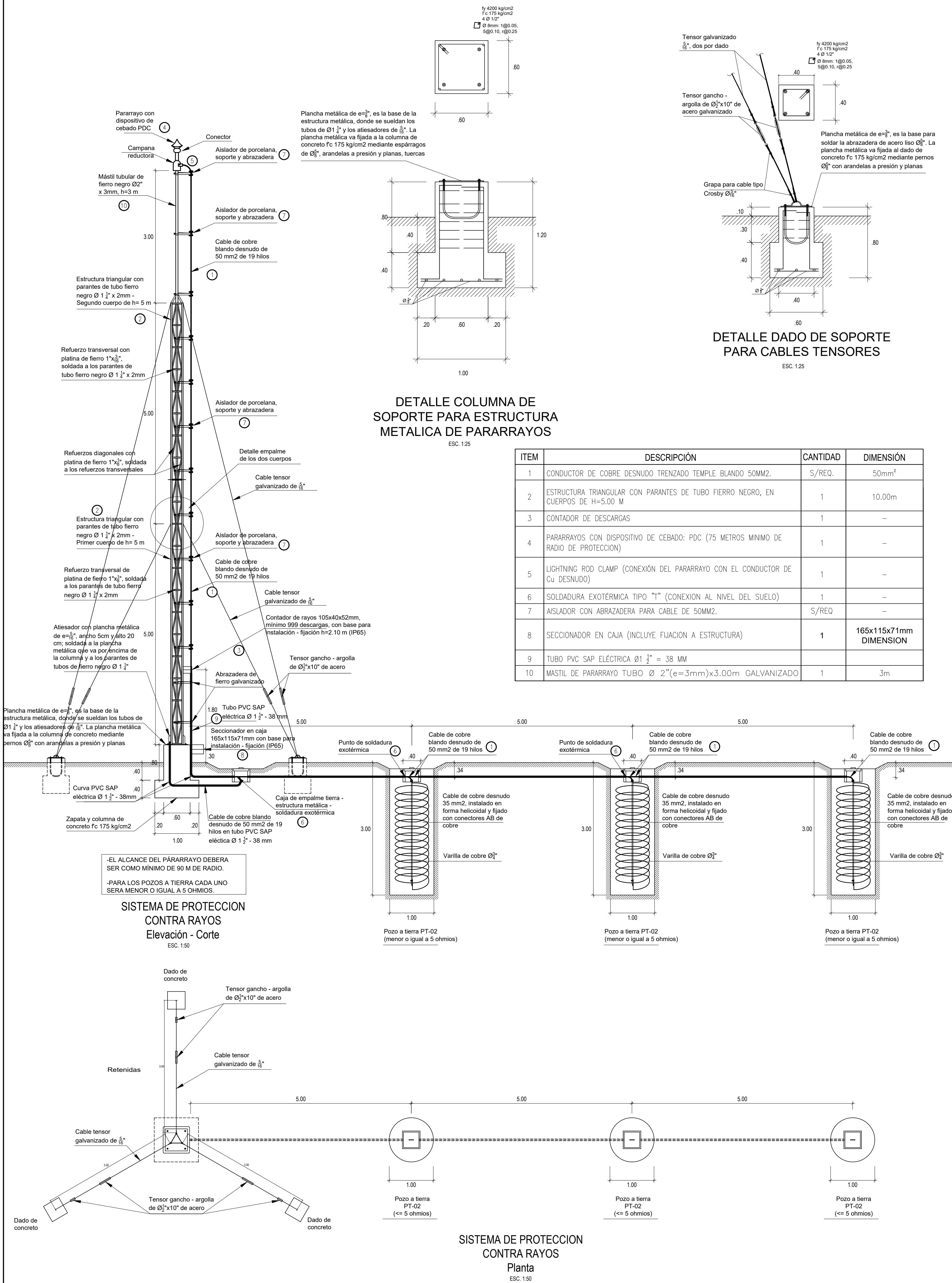
CENTRO POBLADO : SILLANI
 DISTRITO : CABANA
 PROVINCIA : SAN ROMAN
 DEPARTAMENTO : PUNO

**UNIDAD GERENCIAL DE
MANTENIMIENTO - PREVAED**

PLANO:
PLANTA Y DETALLES :
INSTALACIONES ELECTRICAS
MODULO B

IE-02

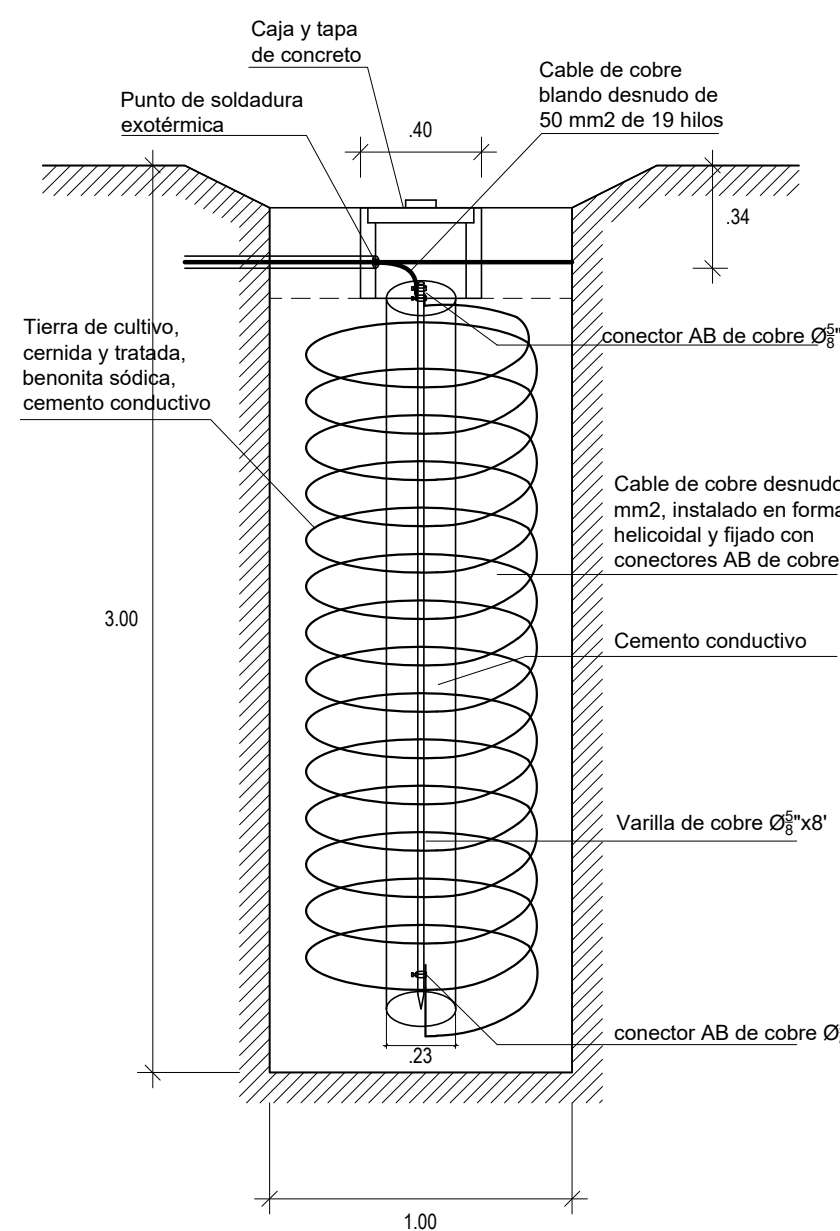
| | |
|---------|---------------|
| ESCALA: | FECHA: |
| 1/50 | AGOSTO - 2024 |



Pozo a tierra PT-01 para
aulas (menor o igual a 10
ohmios)

NOTA: ESC. 1:25

- Los pozos a tierra son de 1.00 m de diámetros y profundidad 3.00 m
- El cable de bajada en su recorrido será lo más sencillo posible, evitando curvas pronunciadas y ángulos rectos.
- El cable de bajada y el cable de interconexión es desnudo de 10mm²
- La tierra de cultivo debe ser acomodada y compactada manualmente cada 0.30 m de espesor.
- Se verificará la resistividad del suelo a tierra, en caso de sobrepasar los 10 ohmios, se deberá añadir un pozo más a cuenta del contratista, el mismo que no ameritará adicional en el servicio

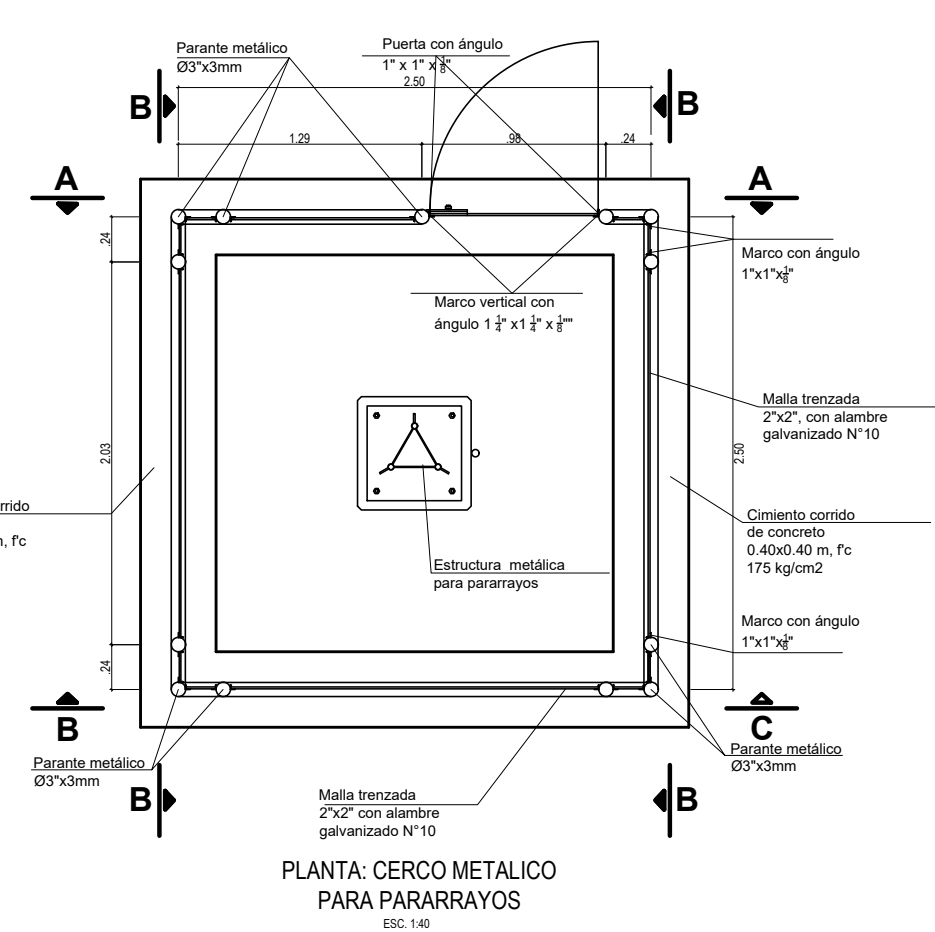


Pozo a tierra PT-02
para Pararrayos
(menor o igual a 5
ohmios)

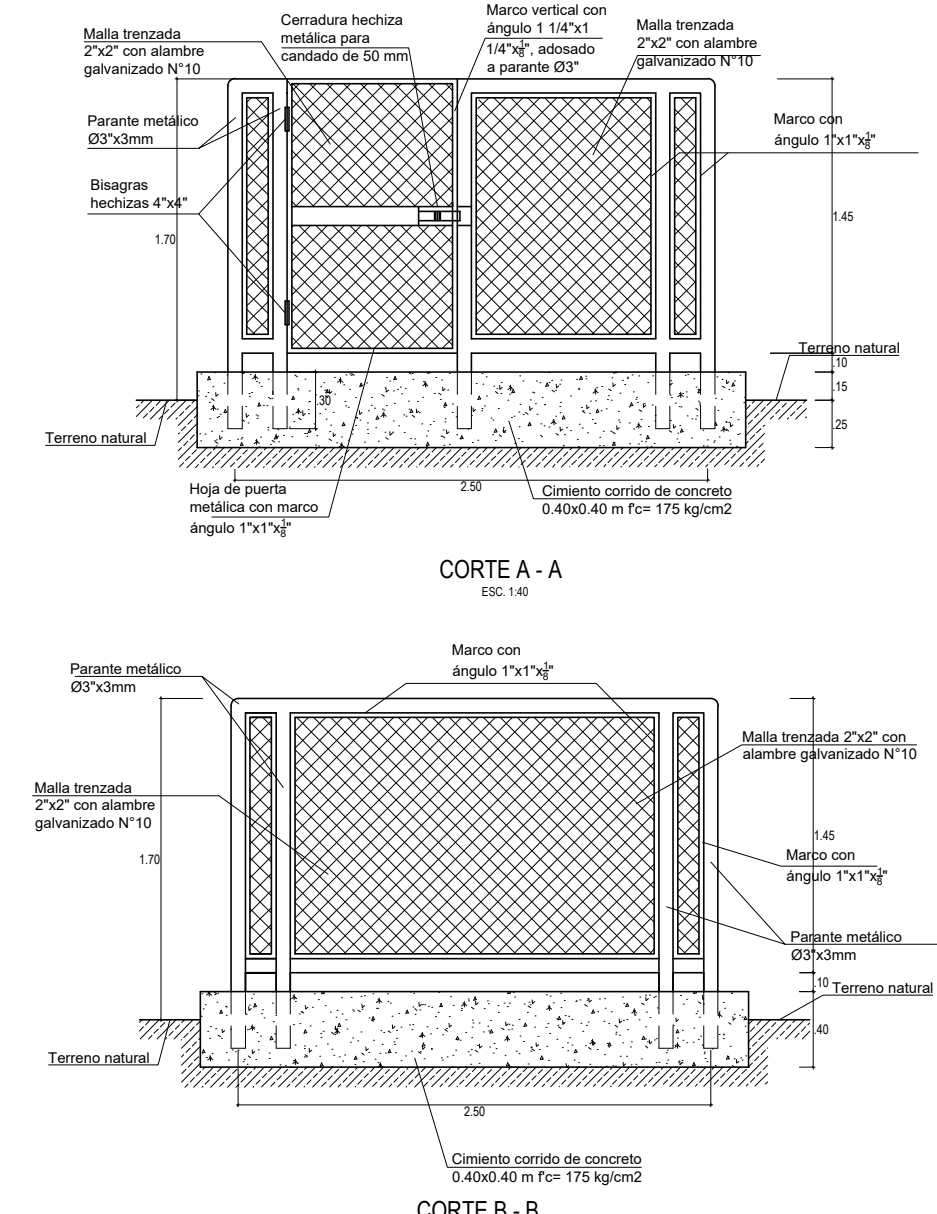
ESC. 125

NOTA:

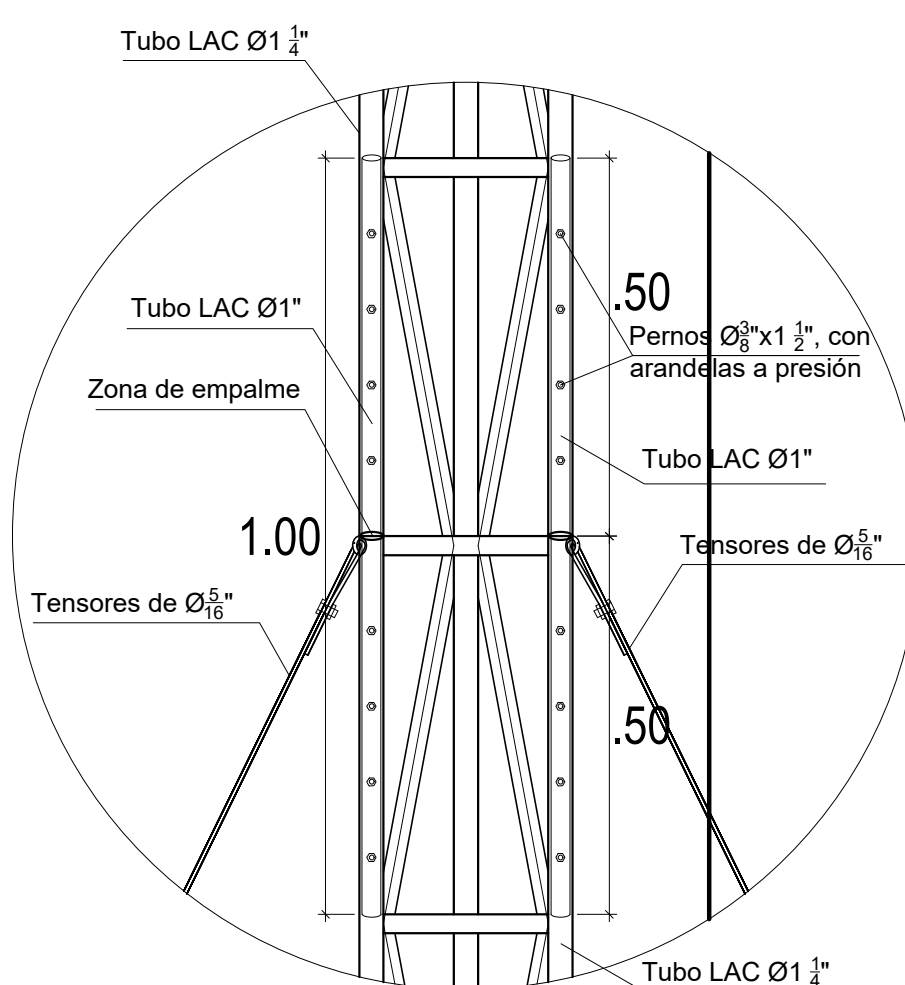
- Los pozos a tierra son de 1.00 m de diámetros y profundidad 3.00 m
- El cable de bajada en su recorrido será lo más sencillo posible, evitando curvas pronunciadas y ángulos rectos.
- El cable de bajada y el cable de interconexión es desnudo de 50mm²
- La tierra de cultivo debe ser acomodada y compactada manualmente cada 0.30 m de espesor.
- Se verificará la resistividad del pozo a tierra, un caso de sobrepasar los 5 ohmios, se deberá añadir un pozo más a cuenta del contratista, el mismo que no ameritará adicional en el servicio



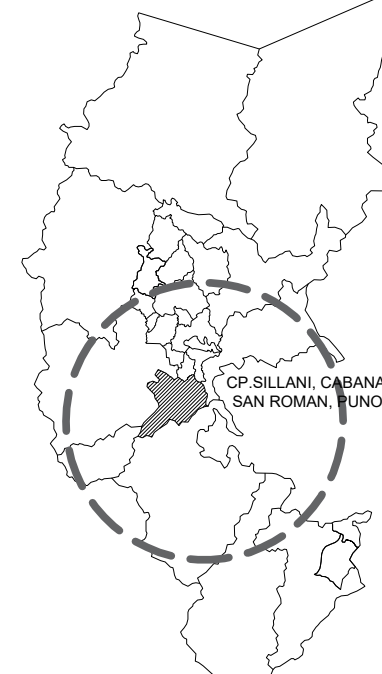
PLANTA: CERCO METALICO
PARA PARARRAYOS
ESC. 1:40

CORTE A
ESC 1-02

CORTE B - B



DETALLE ZONA DE EMPALME
DE ESTRUCTURA METALICA DE
PARARRAYOS
ESC. 1:10



**"ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT
TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y
FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA IE. 70555, CON CÓDIGO
LOCAL 464844"**

CENTRO POBLADO : SILLANI
DISTRITO : CABANA
PROVINCIA : SAN ROMAN
DEPARTAMENTO : PUNO

**UNIDAD GERENCIAL DE
MANTENIMIENTO - PREVAED**

PLANO:
PLANTA - DETALLES
INSTALACIONES ELÉCTRICAS
PROPUESTA - PARARRAYOS

IE-03

ESCALA:
INDICADA

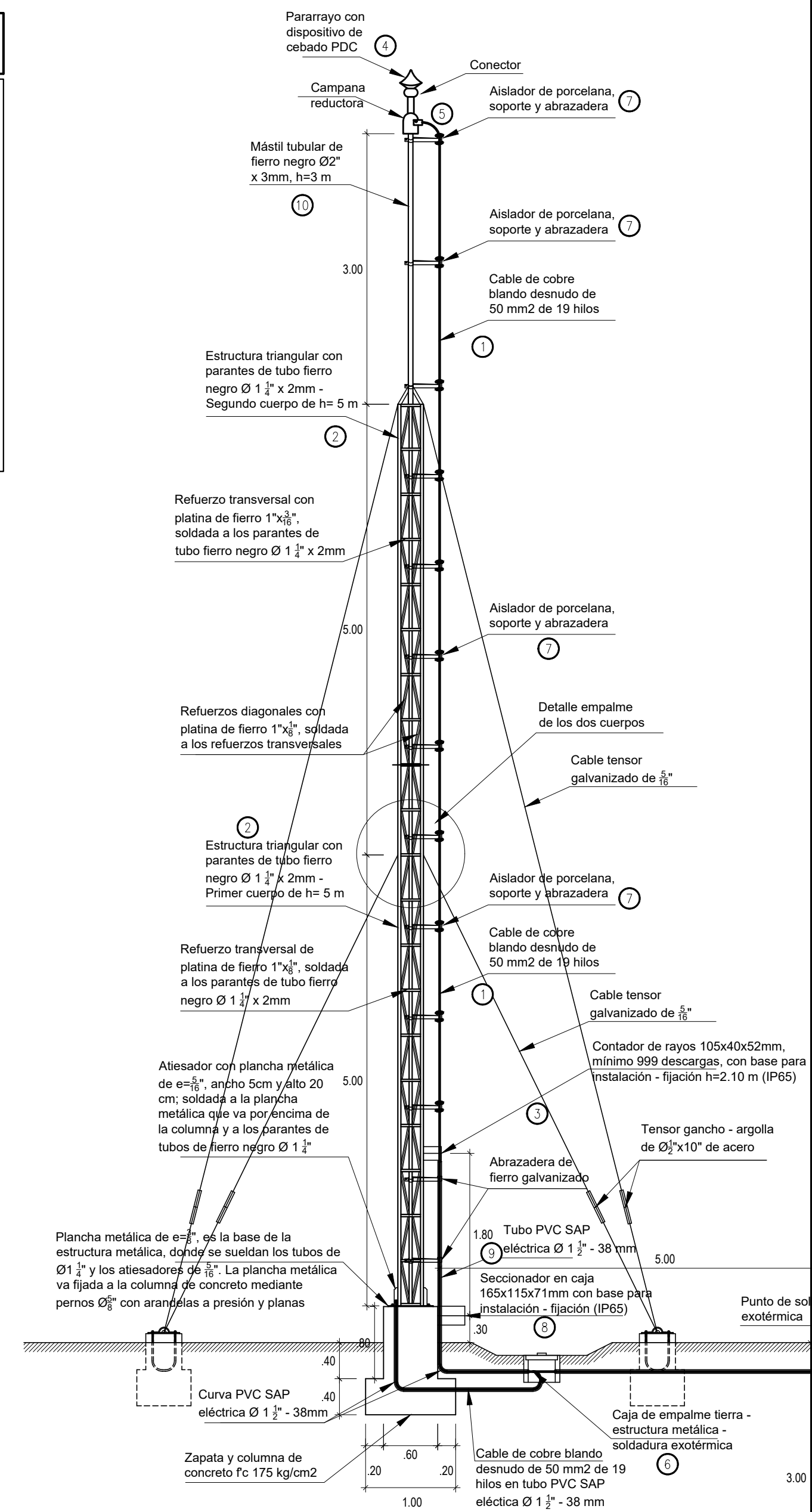
AGOSTO - 2024

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- CONDUCTORES**
 - Los conductores y cables de energía serán del tipo NH-80°
- TUBERIAS**
 - Las tuberías serán de PVC SAP eléctrica (enterradas), así como tubo EMT adosado en muros mediante abrazaderas, especificadas en la intervención.
 - El diámetro mínimo para las tuberías PVC serán de Ø20 mm y las tuberías EMT de Ø40mm, las indicadas en la intervención
 - No se aceptarán más de cuatro curvas de 90° por cada tramo de tubería
 - La longitud máxima de un tramo de tubería será de 15 m
 - Para empalme entre tuberías y/o accesorios, se deberá utilizar el pegamento para tubo PVC y para tubería EMT uniones EMT.
 - Todos los empalmes de las tuberías con las cajas, se realizarán utilizando los conectores PVC tubo - caja y accesorios EMT - caja
 - Las tuberías que queden enterradas, deberán ser protegidas con cinta de seguridad.
- CAJAS**
 - Todas las cajas de paso serán de sin conos 200x200x80mm

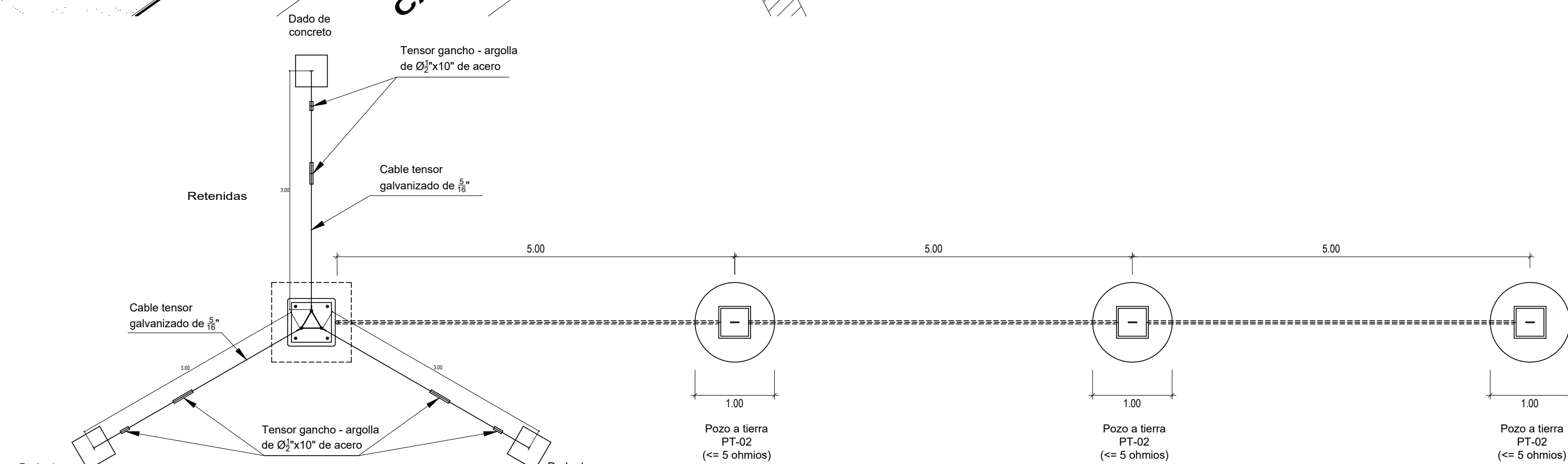
INTERVENCIONES EXTERIORES A REALIZAR

- Instalación de sistema a puesta tierra.
- Tendido de la red de distribución en baja tensión desde la ubicación del TG a través de las tuberías empotradas y/o adosadas hasta todos los circuitos.
- Se instalará un nuevo tablero de control de electrobombas (TC-B1)
- Se instalará tableros nuevos de distribución.



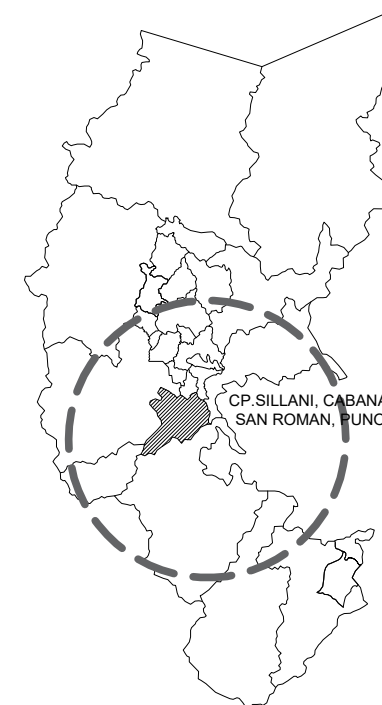
EL ALCANCE DEL PARARRAYO DEBERA SER COMO MINIMO DE 90 M DE RADIO.
PARA LOS POZOS A TIERRA CADA UNO SERA MENOR O IGUAL A 5 OHMIOS.

SISTEMA DE PROTECCION CONTRA RAYOS
Elevación - Corte
ESC. 1:50



SISTEMA DE PROTECCION CONTRA RAYOS
Planta
ESC. 1:50

PLANO DE UBICACIÓN:



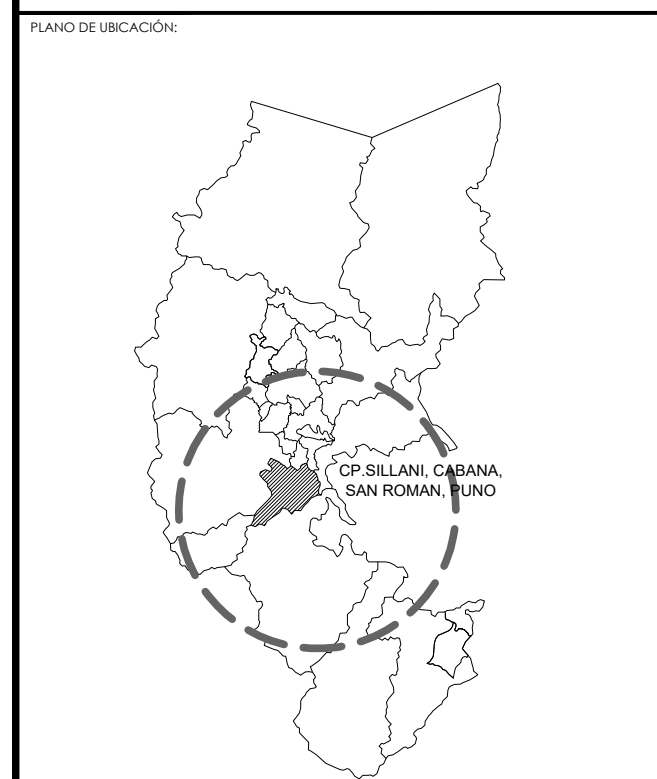
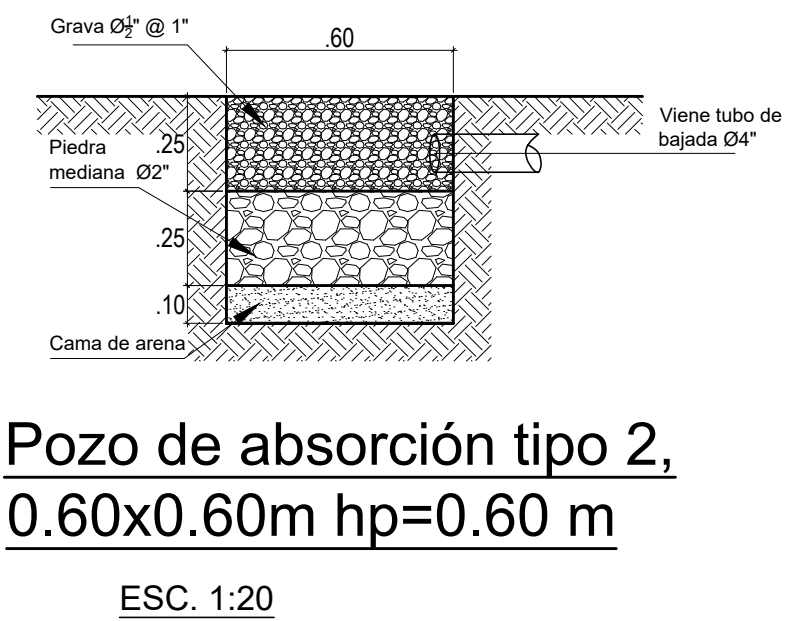
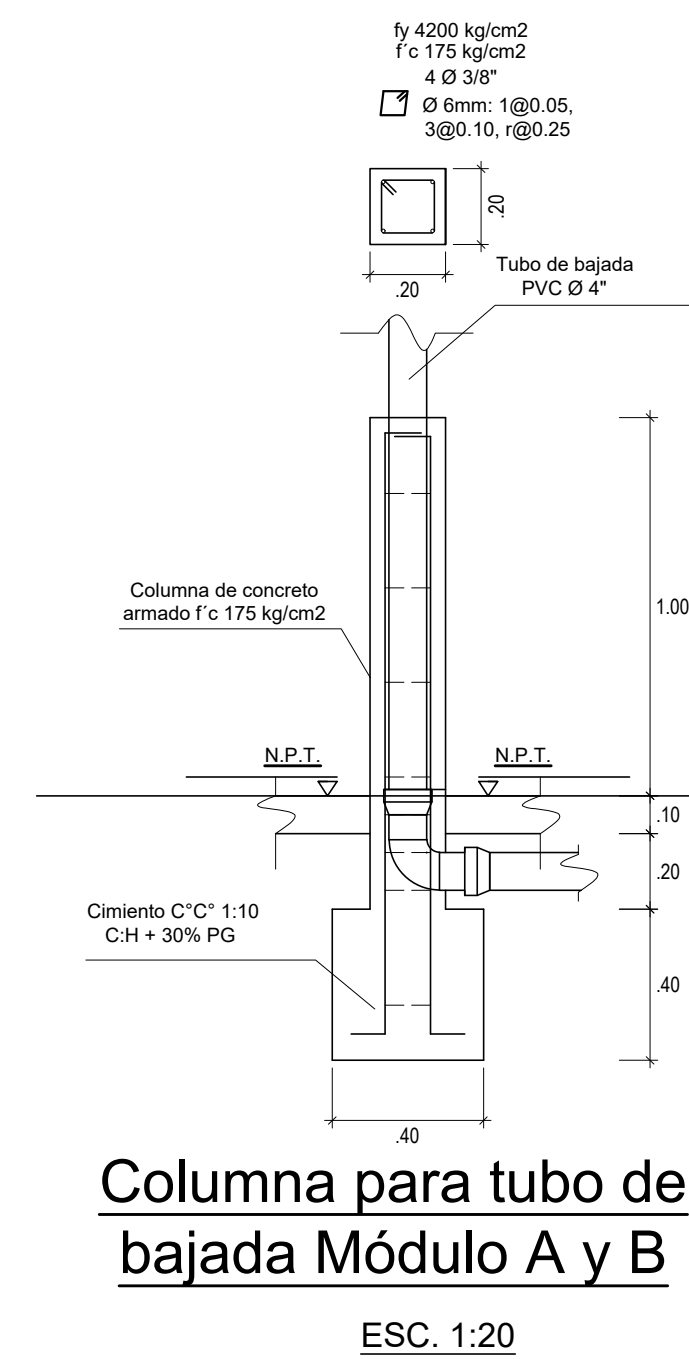
SERVICIO :
"ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA IE. 70555, CON CÓDIGO LOCAL 464844"

CENTRO POBLADO : SILLANI
DISTRITO : CABANA
PROVINCIA : SAN ROMAN
DEPARTAMENTO : PUNO

PROFESIONAL RESPONSABLE:
UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO - PREVAED

PLANO:
INSTALACIONES ELECTRICAS
UBICACION DE PARARRAYOS, POZOS A TIERRA, INSTALACIONES EXTERNAS

LÁMINA:
IE-04
ESCALA: ESC. 1/250
FECHA: ESC. 1/50
AGOSTO - 2024



SERVICIO :
" ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT
TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y
FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA IE. 70555, CON CÓDIGO
LOCAL 464844"

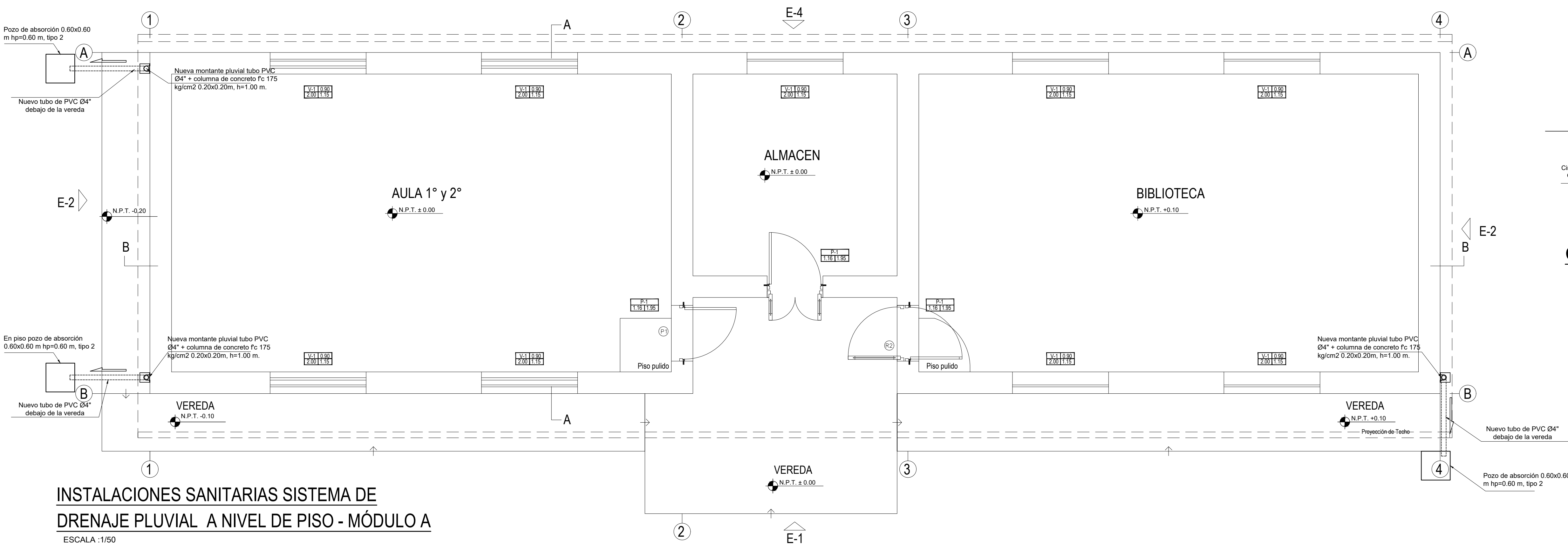
| | |
|----------------|-------------|
| CENTRO POBLADO | : SILLANI |
| DISTRITO | : CABANA |
| PROVINCIA | : SAN ROMAN |
| DEPARTAMENTO | : PUNO |

PROFESIONAL RESPONSABLE:

**UNIDAD GERENCIAL DE
MANTENIMIENTO - PREVAED**

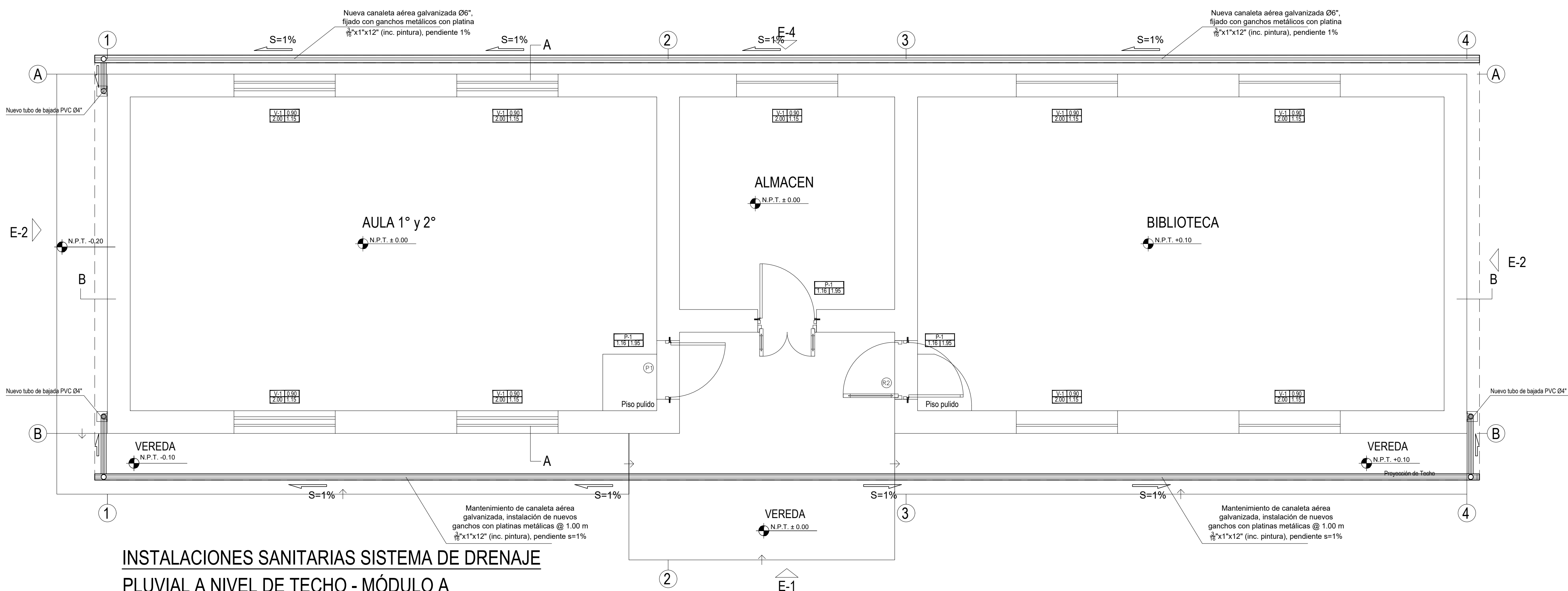
PLANO:
PLANTA
INSTALACIONES SANITARIAS
DETALLES
PROPUESTA - MODULO A

| | | | |
|----------|--|---------------|--|
| LÁMINA: | | IS-01 | |
| ESCALA: | | FECHA: | |
| INDICADA | | AGOSTO - 2024 | |



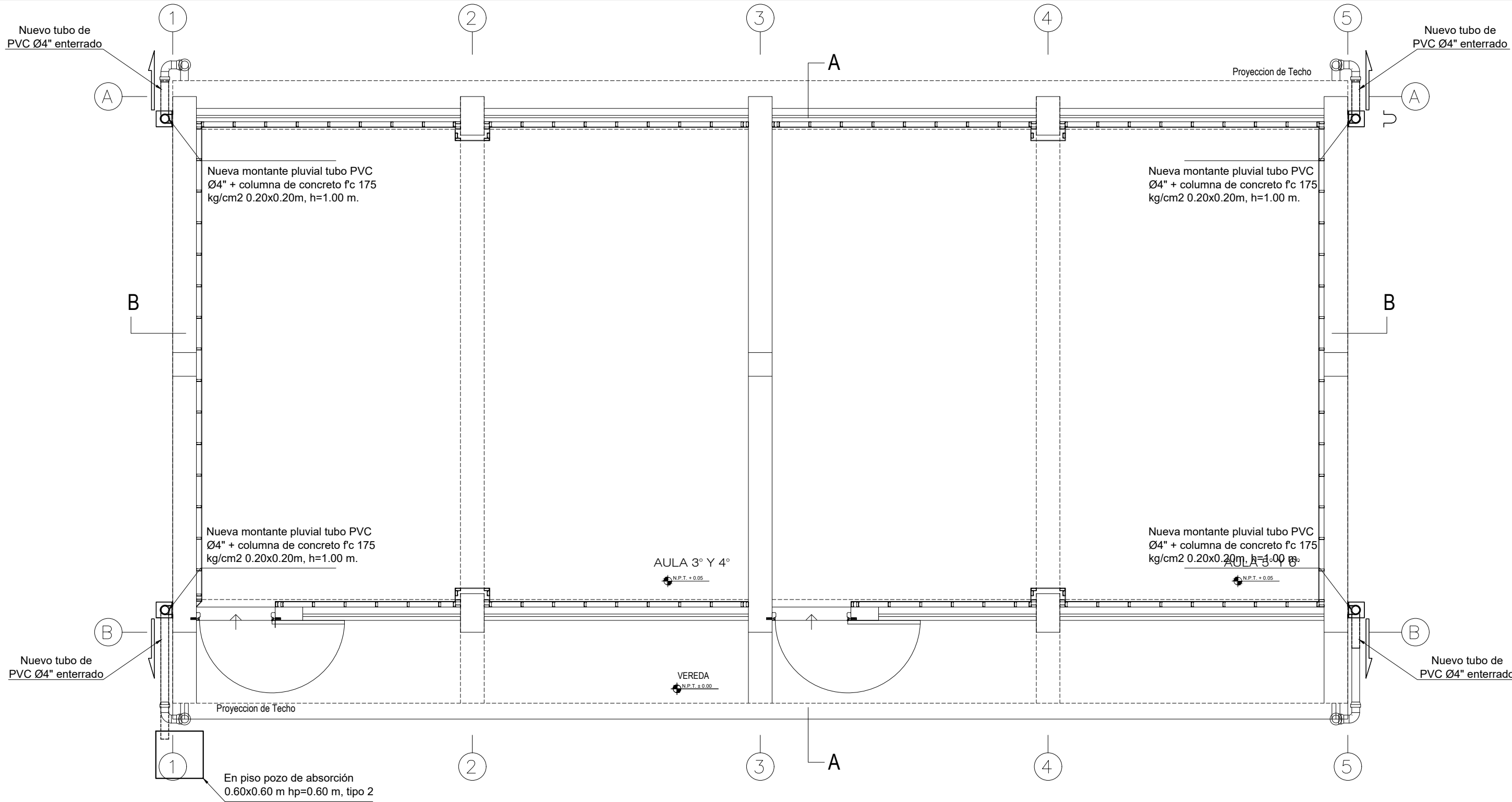
INSTALACIONES SANITARIAS SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL A NIVEL DE PISO - MÓDULO A

ESCALA :1/50



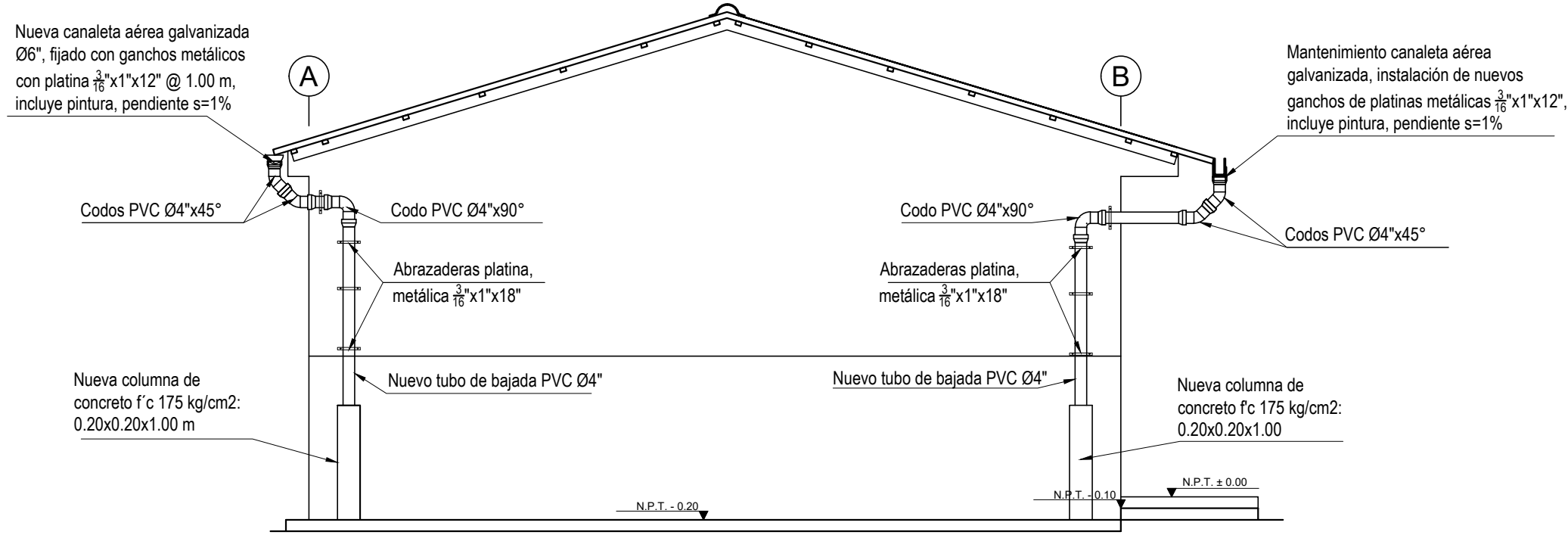
INSTALACIONES SANITARIAS SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL A NIVEL DE TECHO - MÓDULO A

ESCALA :1/50



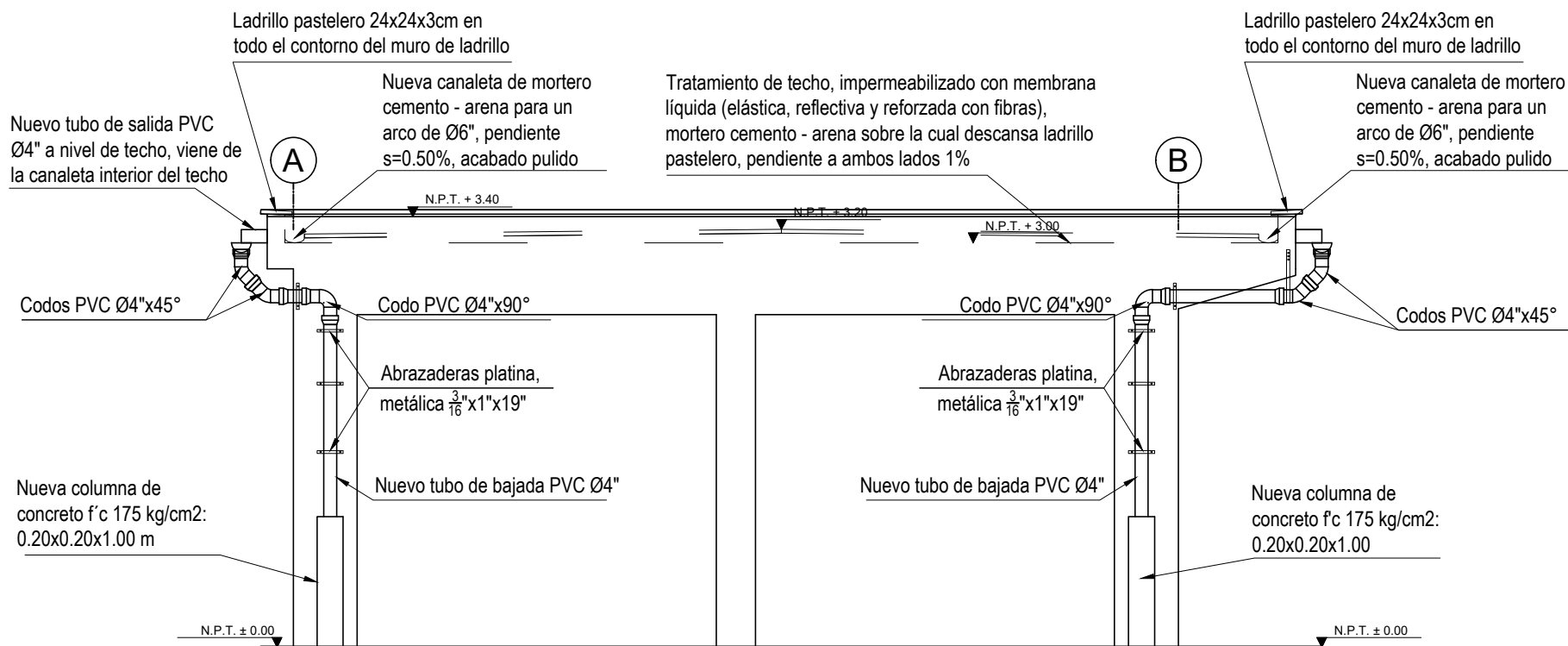
INSTALACIONES SANITARIAS SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL A NIVEL DE PISO - MÓDULO B

ESCALA :1/50



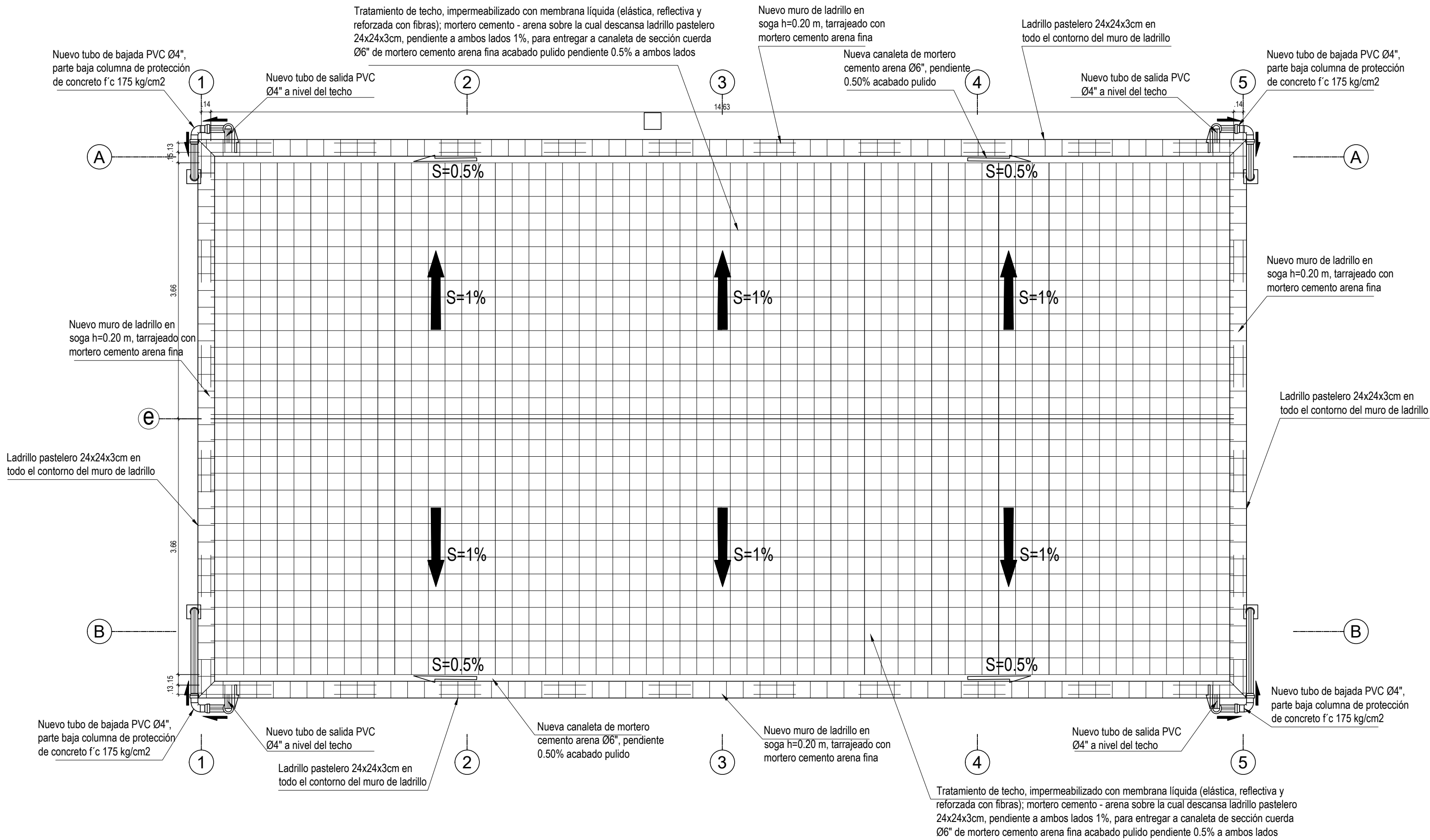
Detalle de sistema de evacuación pluvial - Módulo A

ESCALA 1/50



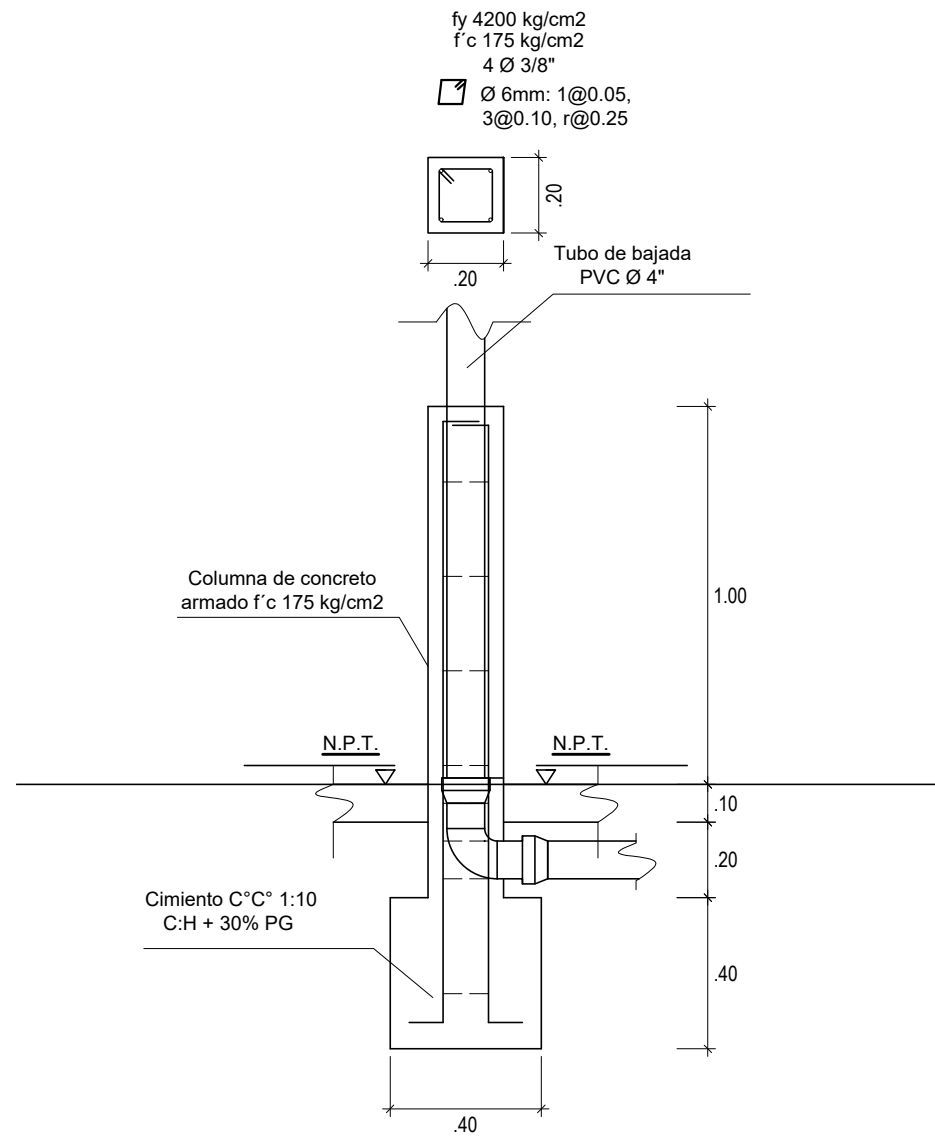
Detalle de sistema de evacuación pluvial - Módulo B

ESCALA 1/50



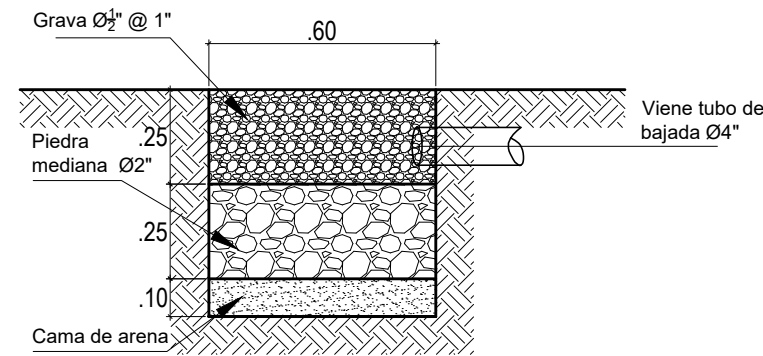
INSTALACIONES SANITARIAS SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL Y SISTEMA DE AGUA A NIVEL DE TECHO - MÓDULO B

ESCALA :1/50




Columna para tubo de bajada Módulo A y B

ESC. 1:20




Pozo de absorción tipo 2, 0.60x0.60m hp=0.60 m

ESC. 1:20

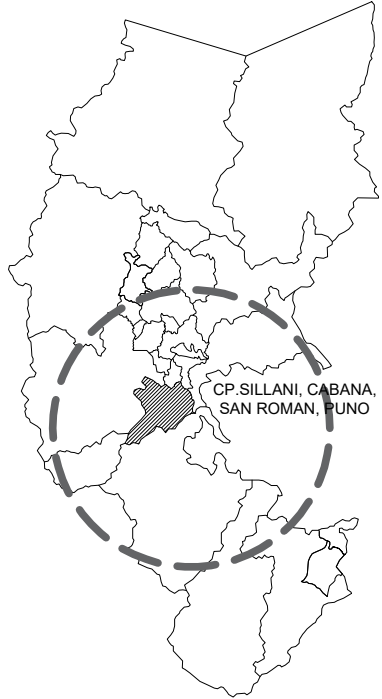


PERÚMinisterio de Educación



PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRURA EDUCATIVA

FRANCO DE UBICACIÓN:



SERVICIO : "ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA IE. 70555, CON CÓDIGO LOCAL 464844"

CENTRO POBLADO : SILLANI

DISTRITO : CABANA

PROVINCIA : SAN ROMAN

DEPARTAMENTO : PUNO

PROFESIONAL RESPONSABLE:

UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO - PREVAED

FRANCO: PLANTA INSTALACIONES SANITARIAS

DETALLLES

PROPUESTA - MODULO B

LÁMINA: IS-02

SICAL: INDICADA

FECHA: AGOSTO - 2024

LEYENDA

| | |
|--|---|
| | SEÑAL QUE INDICA SALIDA DE ESCAPE |
| | FLECHA QUE INDICA LA RUTA DE EVACUACION PRINCIPAL |
| | SEÑAL DIRECCIONAL DE SALIDA |
| | ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS |
| | LUCES DE EMERGENCIA |
| | SIRENA ESTROBOSCOPICA CON PULSADOR |
| | EXTINTOR CONTRA INCENDIOS |
| | RIESGO ELECTRICO |
| | ZONA SEGURIDAD SISMICA |
| | BOTIQUIN |
| | AFORO |

DETALLE SEÑALES DE SEGURIDAD

| | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | | | |
| H=1.80 m | H=1.80 m | H=1.80 m | H=1.50 m | H=1.80 m | H=1.80 m |

MATERIAL: ACRILICO / CELTEX FLUADO CON CINTA DOBLE CONTACTO A SUPERFICIE FOTOLUMINISCENTE (enmm)

NOTA 1:
EN CUANTO A MEDIDAS Y COLORES TODAS LAS SEÑALES DE SEGURIDAD SON LAS NORMADAS DE ACUERDO A LAS: NTP 399 - 010 - 1 DE INDECOPI

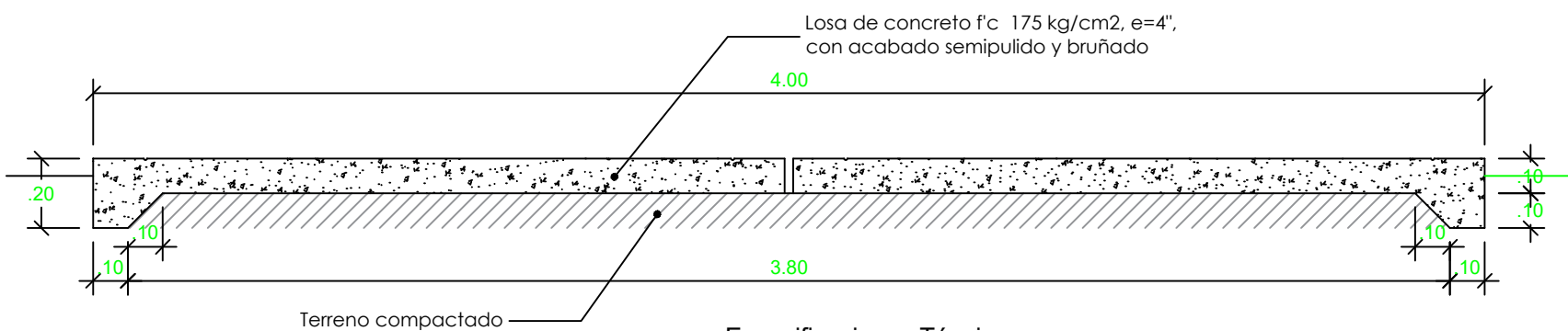
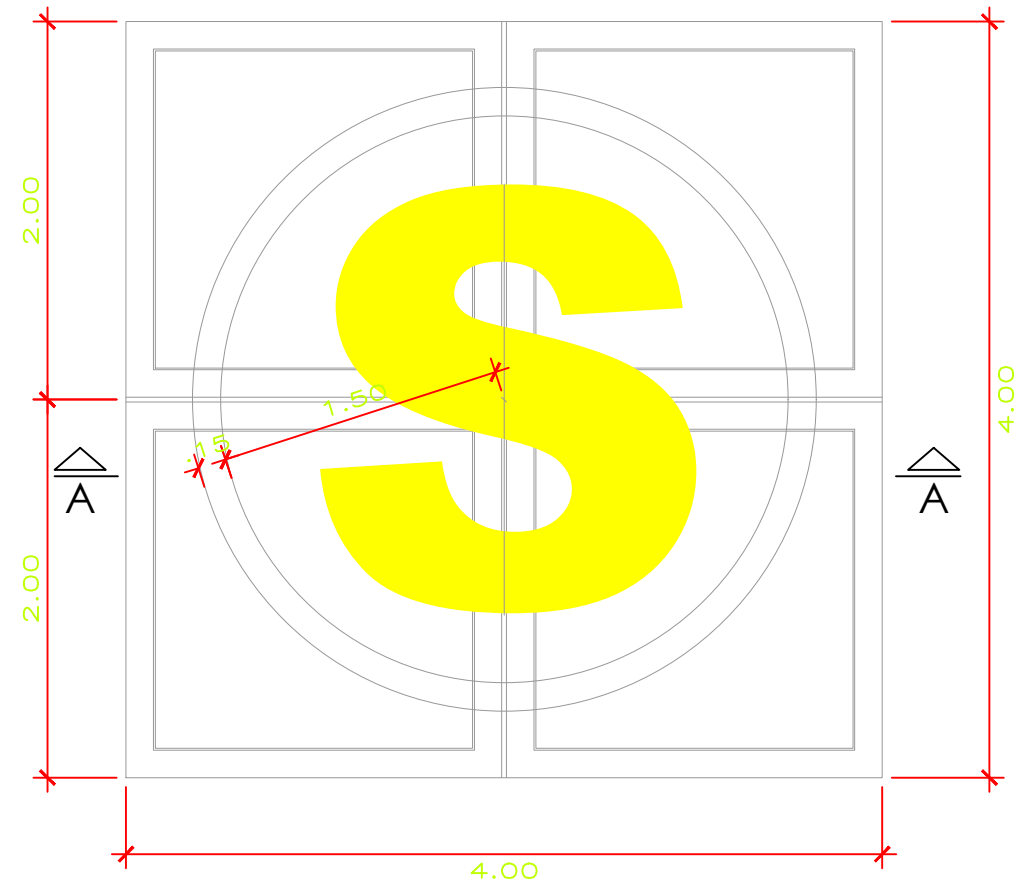
PLANO DE SEÑALIZACION - MÓDULO A

ESCALA :1/50

PLANO DE SEÑALIZACION - MÓDULO B

ESCALA :1/50

PLANTA: ZONA DE SEGURIDAD
ESC. 1/40

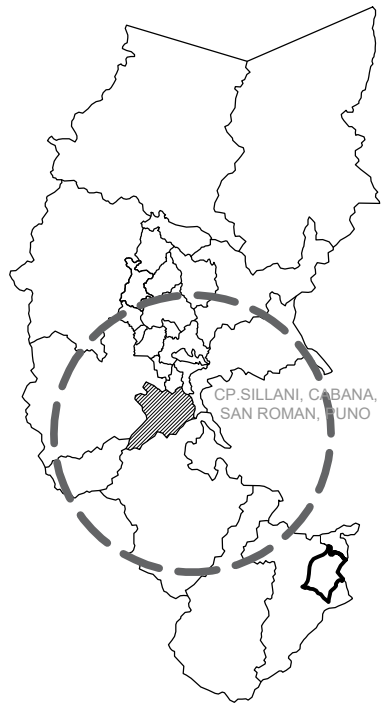


Especificaciones Técnicas

Losa de concreto f'c 175 kg/cm2, con espesor de 0.10 m, vaciado sobre el terreno compactado. Contiene en todo el contorno uñas de concreto de una profundidad de 0.20 m x 0.10 m. El acabado es semipulido y pintado con pintura de tráfico.

Corte A -A
ESC: 1/20

PLANO DE UBICACIÓN:



SERVICIO:

" ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA IE. 70555, CON CÓDIGO LOCAL 464844"

CENTRO POBLADO : SILLANI
DISTRITO : CABANA
PROVINCIA : SAN ROMAN
DEPARTAMENTO : PUNO

PROFESIONAL RESPONSABLE:

UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO - PREVAED

PLANO:

PLANTA PROPUESTA SEGURIDAD SEÑALETICA

LÁMINA:

S-01

ESCALA:

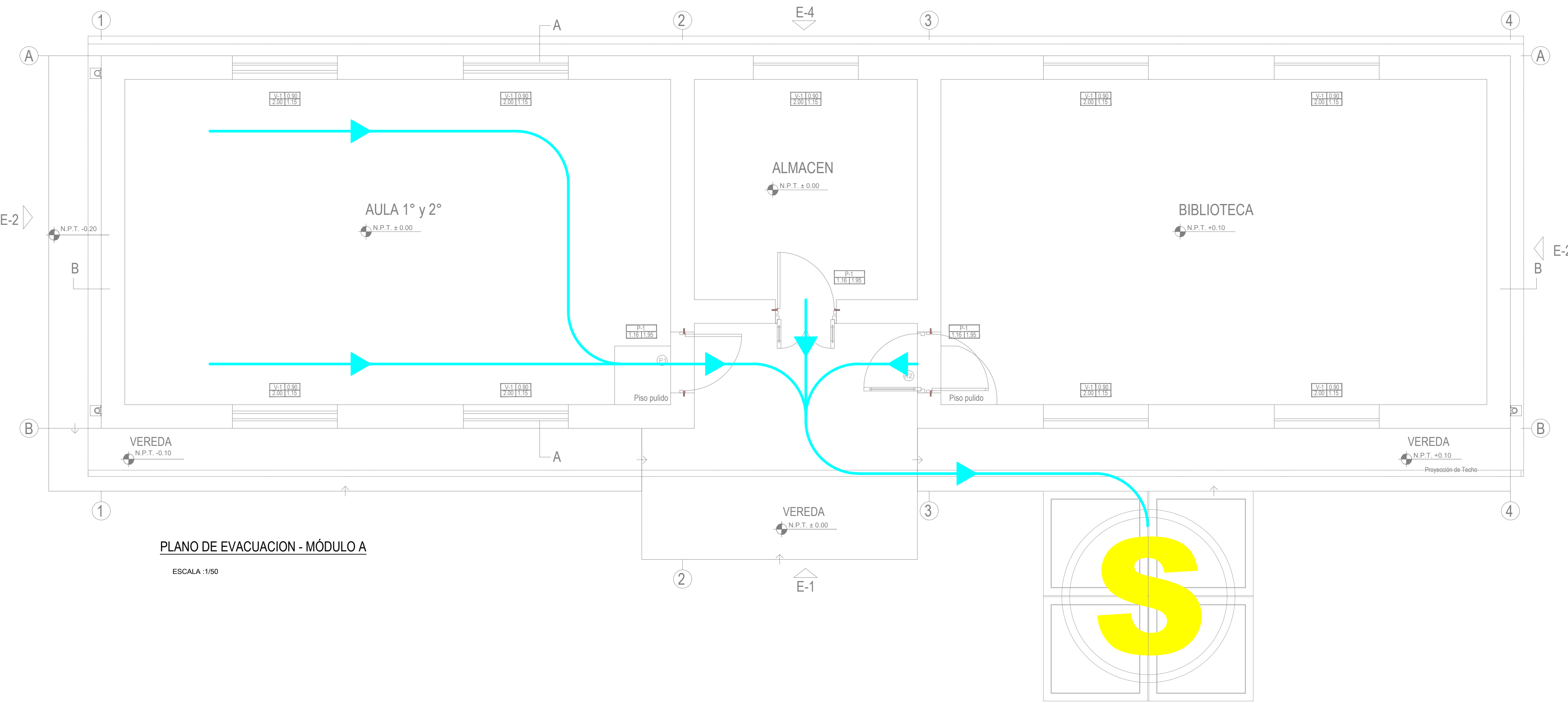
INDICADA

FECHA:

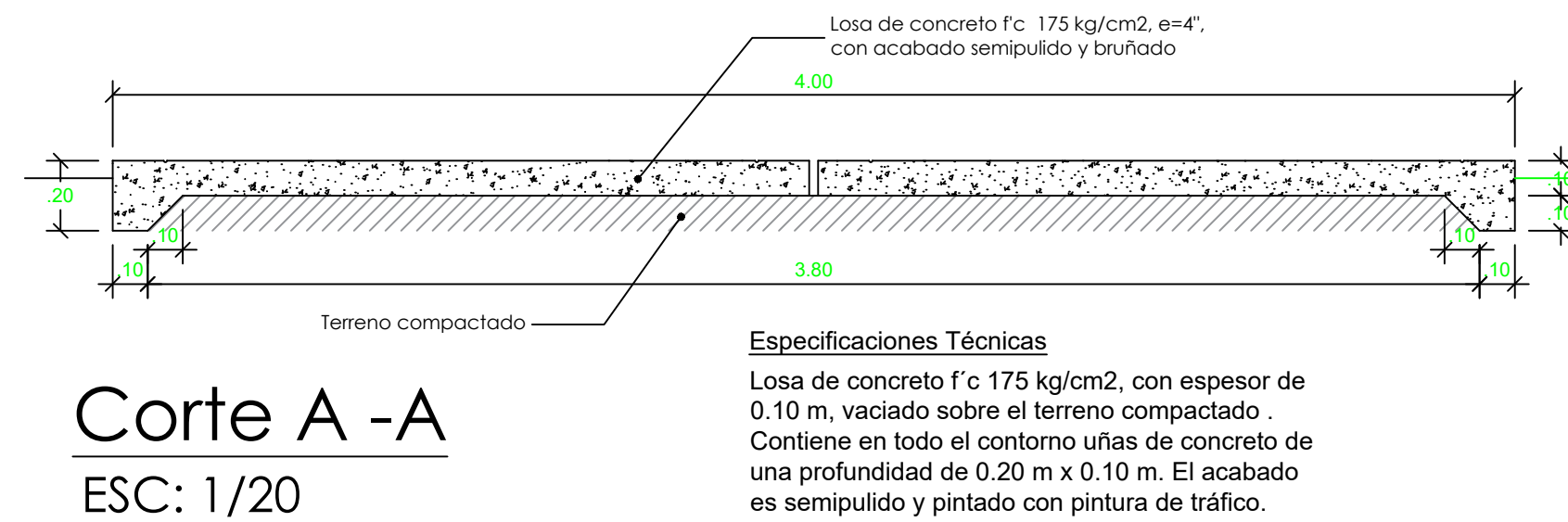
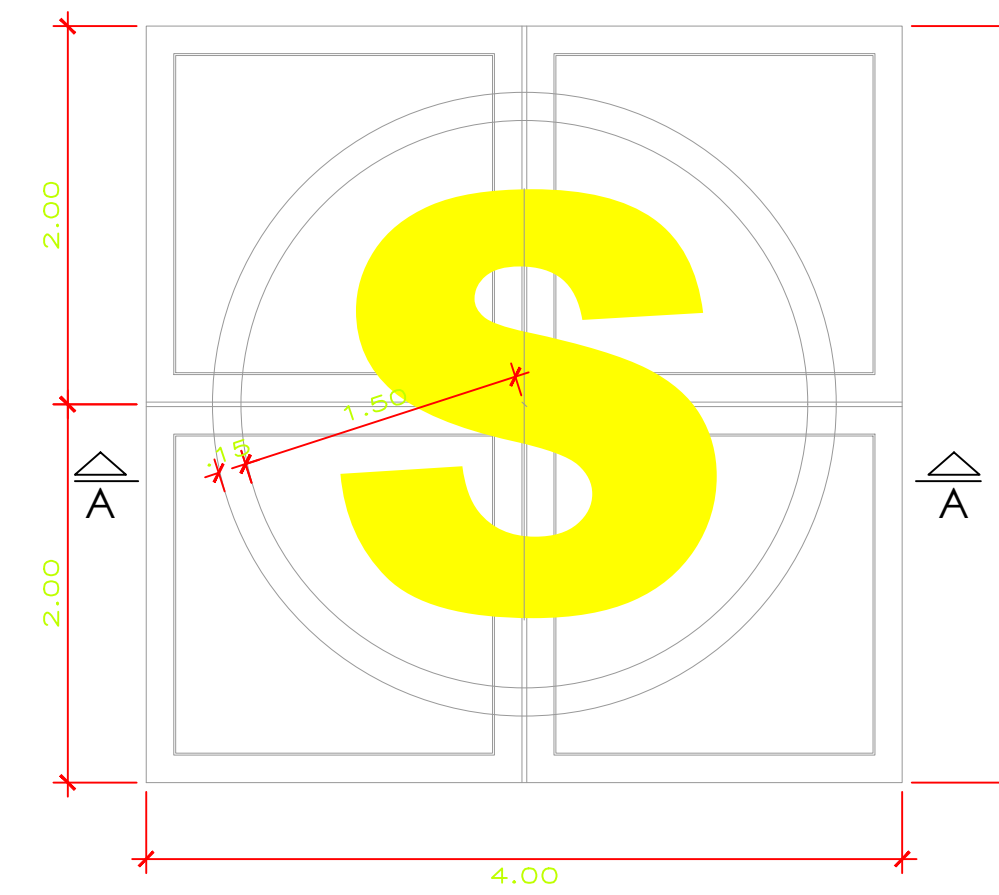
AGOSTO - 2024

LEYENDA

| | |
|--|---|
| | SEÑAL QUE INDICA SALIDA DE ESCAPE |
| | FLECHA QUE INDICA LA RUTA DE EVACUACION PRINCIPAL |
| | SEÑAL DIRECCIONAL DE SALIDA |
| | ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS |
| | LUCES DE EMERGENCIA |
| | SIRENA ESTROBOSCOPICA CON PULSADOR |
| | EXTINTOR CONTRA INCENDIOS |
| | RIESGO ELECTRICO |
| | ZONA SEGURIDAD SISMICA |
| | BOTIQUIN |
| | AFORO |

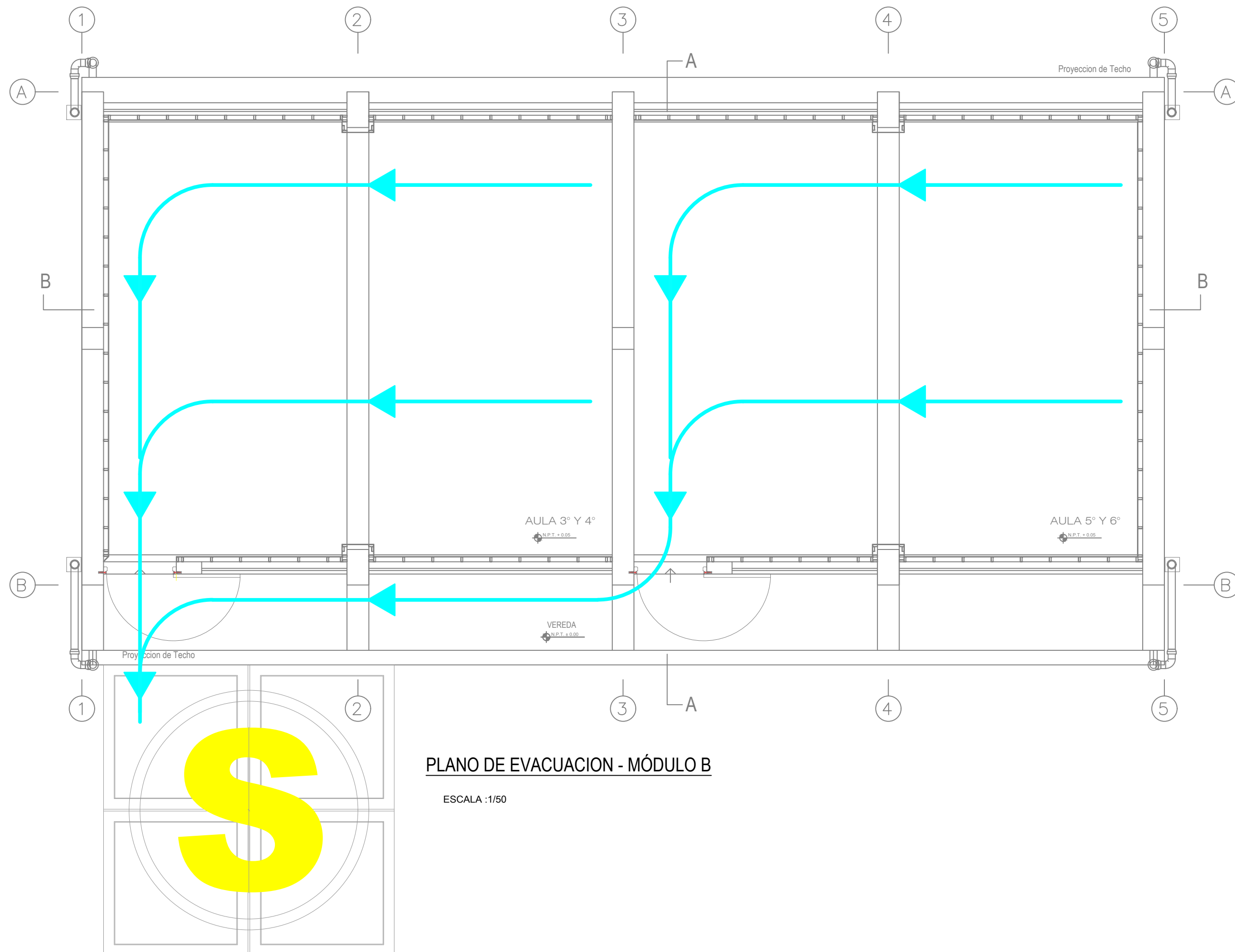


PLANTA: ZONA DE SEGURIDAD
ESC. 1/40



Especificaciones Técnicas

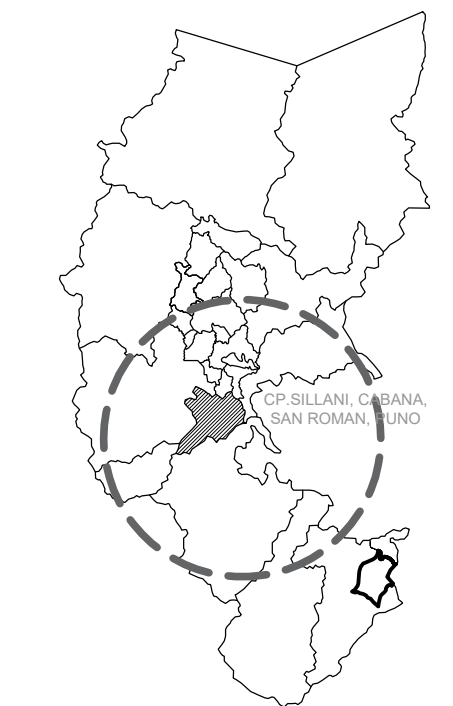
Losas de concreto f'c 175 kg/cm2, con espesor de 0.10 m, vaciado sobre el terreno compactado. Contiene en todo el contorno unidas de concreto de una profundidad de 0.20 m x 0.10 m. El acabado es semipulido y pintado con pintura de tráfico.



PLANO DE EVACUACION - MÓDULO B

ESCALA :1/50

PLANO DE UBICACIÓN:



SERVICIO:

" ACONDICIONAMIENTO DE CONFORT
TÉRMICO EN ZONAS DE HELADAS Y
FRIAJE PARA LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA IE. 70555, CON CÓDIGO
LOCAL 464844"

CENTRO POBLADO
DISTRITO
PROVINCIA
DEPARTAMENTO

SILLANI
CABANA
SAN ROMAN
PUNO

PROFESIONAL RESPONSABLE:

UNIDAD GERENCIAL DE
MANTENIMIENTO - PREVAED

PLANO:

PLANTA
PROPUESTA EVACUACION

LÁMINA:

S-02

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

AGOSTO - 2024