



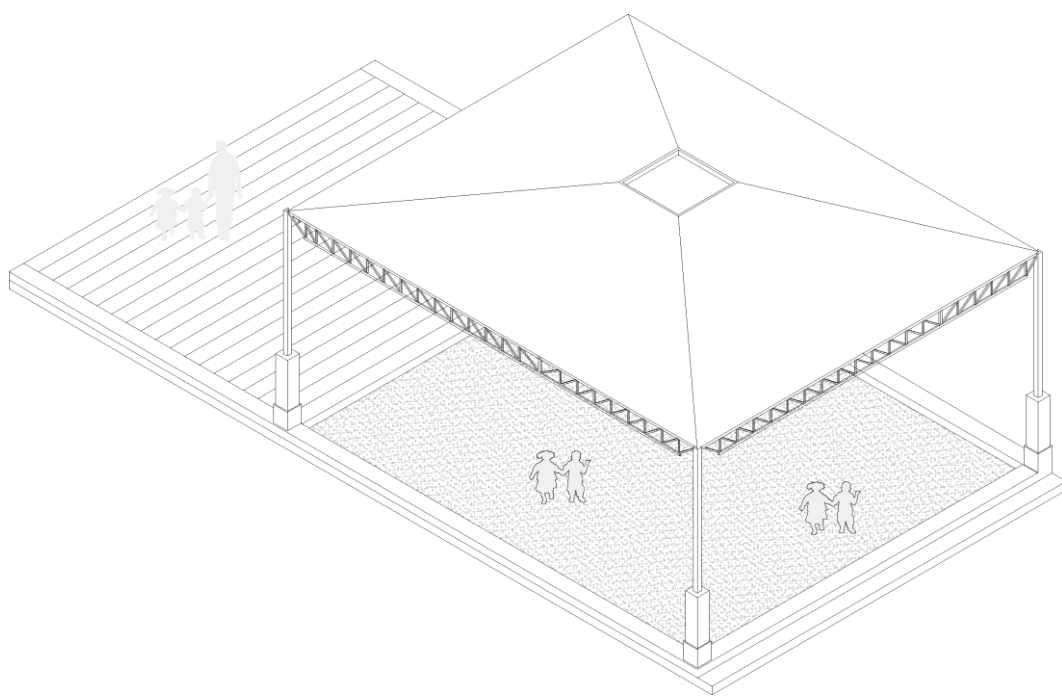
PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



ESTUDIO DE INGENIERÍA BÁSICA

PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO Y EJECUCIÓN DE OBRA DE IRI CON LOS COMPONENTES EDIFICACIÓN, MOBILIARIO y PARARRAYO EN EL LA I.E. N° 86712 EN EL CP LA ESPERANZA, DISTRITO DE HUAYLLACAYAN, PROVINCIA DE BOLOGNESI, REGIÓN ÀNCASH - CL N° 019900 – FUR 2456702.

Hjalmar Tamay Gonzales
Arquitecto
C.I.P. 12553

Hjalmar Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 12553

Elaboración de EIB:
Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658
pág. 1



www.gob.pe/pronied



Jr. Carabaya N.° 341
Cercado de Lima, Lima01
Central: 511 615-5960



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	5
2.	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	7
2.1	Nombre del Estudio de Ingeniería Básica	8
2.2	Ubicación y Acceso de las Instituciones Educativas.....	8
2.2.1	I.E N° 86712 CL 019900.	8
2.3	Topografía y Tipo de Terreno.....	9
2.4	Diagnóstico de Situación de La Infraestructura	11
2.4.1	Informe de diagnóstico de la infraestructura existente.....	11
2.4.2	Informe del Estado de Inventario de Mobiliario	13
2.4.3	Informe de Diagnostico Estructural.	13
3.	OBJETIVOS Y METAS.....	14
3.-	Objetivos y Metas:	15
3.1-	Objetivo General:	15
3.2-	Objetivos Específicos:	15
3.2.1	Metas Físicas:.....	15
3.3	Determinación de Zonas de Riesgo en los terrenos de las II.EE.	20
4.	ASPECTOS TÉCNICOS DE LA INGENIERÍA.....	20
4.1	Pauta Normativa	21
4.2	Estudios Básicos	21
4.2.1.	Topografía.....	22
4.2.2.	Informe técnico de suelos	23
4.3	Arquitectura.....	23
4.3.1.	Descripción de la intervención en la I.E. N° 86712- CL 019900.....	23
4.4.	Estructuras -	24
4.4.1.	Descripción de Elementos Estructurales.....	24
4.4.2	Recubrimientos y Parámetros de Diseño	25
4.5	Instalaciones Sanitarias	25
4.5.1.	Red de agua.....	25

Hjalmar Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 12553

Hjalmar Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 12553

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 2



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





4.5.2.	Red de desagüe:	26
4.5.3.	Sistema de drenaje pluvial:	26
4.6.	Instalaciones Eléctricas	26
4.6.1	Suministro de energía	26
4.6.2.	Sistema eléctrico	27
4.6.3.	Tablero eléctrico	27
4.6.4.	Pararrayos	27
5.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES	27
5.1.	Arquitectura	28
5.1.1.	Acabados Generales	28
5.2.	Estructuras:	28
5.2.1.	Información necesaria del informe técnico de suelos	28
5.2.2.	Especificaciones técnicas	28
5.3.	Instalaciones Sanitarias:	29
5.3.1.	Agua potable	29
5.3.2.	Desagüe	29
5.3.3.	Cálculos de las instalaciones sanitarias	29
5.3.4.	Cálculos para el drenaje pluvial	30
5.4.	Instalaciones Eléctricas:	30
5.4.1.	Redes eléctricas	30
5.4.2.	Puesta a tierra	30
5.4.3.	Alumbrado	30
5.4.4.	Pararrayos.	30
5.5.	Condiciones de requerimiento de mobiliario y equipamiento.	31
5.6.	Maquinaria y Equipo Mínimo	31
6.	COSTOS, PRESUPUESTOS Y CRONOGRAMA	31
6.1	Consideraciones asumidas para la Determinación de los Costos Directos...	32
6.2	Consideraciones asumidas para la Determinación de los Gastos Generales y Utilidades	32

Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 125553

Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 125553





6.3. Consideraciones, supuestos y elementos asumidos para la determinación de los costos para la Elaboración del Expediente Técnico.....	33
6.4. Consideraciones para obras provisionales:	33
6.5 Actividades de Contingencia	33
6.6. Consideraciones, Supuestos y Elementos Asumidos para la Determinación de los Costos del Mobiliario y Equipamiento	33
6.9. Presupuesto Preliminar De La Intervención Del Resumen Ejecutivo Del Proyecto	34
6.10. Plazo de elaboración de expediente técnico, ejecución de obra y entrega de bienes del resumen ejecutivo del proyecto.	34
6.11. Cronograma Valorizado Mensual	35

ANEXOS

- ✓ ANEXO A: FUR
- ✓ ANEXO B: Documentos de libre disponibilidad de terreno
- ✓ ANEXO C: Fichas Técnicas de Diagnóstico, riesgos, declaraciones juradas de posesión de bienes e infraestructura
- ✓ ANEXO D: Planos de Arquitectura
- ✓ ANEXO E: Cálculo de Fletes y Movilización de Equipos
- ✓ ANEXO F: Costos y Presupuestos (Costo directo, Gastos Generales, Expediente técnico, mobiliario y equipamiento, cronogramas)
- ✓ ANEXO G: Desagregados de Partidas del Presupuesto de los módulos para cada local educativo a ser utilizados para la firma de contrato


Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 125658


Humberto Carreño Padilla
Ingeniero Civil
C.I.P. 125658



Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

1. INTRODUCCIÓN

Elaboración de EIB:
Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658
pág. 5



www.gob.pe/pronied



Jr. Carabaya N.° 341
Cercado de Lima, Lima01
Central: 511 615-5960



El Estudio de Ingeniería Básica, de acuerdo al "Anexo N° 01, Definiciones", establecido en el Reglamento de la Ley de Contrataciones de Estado, aprobado con D. S. N° 344-2018-EF, el cual supletoriamente precisa aquello que no está contemplado en la Ley 30556 y su Reglamento, establece que: *"Es el documento técnico formulado a partir de fuentes de información técnica disponible, que permiten estimar razonablemente, entre otros, la magnitud, características, plazo y presupuesto de un proyecto de ingeniería; así como determinar los Términos de Referencia; sirve de base para definir posteriormente la ingeniería de detalle a ser desarrollada durante la etapa de diseño"*.

El presente "Estudio de Ingeniería Básica" tiene el propósito de brindar información técnica necesaria a los postores a fin de que planteen sus propuestas para las Intervenciones de Reconstrucción mediante Inversiones (IRI) del local educativo que van a ofertar.

Los mencionados locales educativos forman parte del listado de locales educativos identificados en el Plan Integral de Reconstrucción con Cambios (PIRCC) aprobado mediante DS N°091-2017-PCM.

El tipo de infraestructura a intervenir se enmarca en la Resolución de Dirección Ejecutiva N°00045-2019-RCC/DE, estableciendo precisiones al numeral "4.1.2.2. Tipos de intervención" del PIRCC, considerando que las Intervenciones de Reconstrucción mediante Inversiones en locales educativos se efectúan con fines de:

- i. Recuperación
- ii. Rehabilitación
- iii. Módulos Educativos

Por otro lado, dentro de la Resolución Ministerial N°499-2018-MINEDU, donde se precisa en el "Numeral VI: Sobre las Intervenciones de Reconstrucción mediante Inversiones (IRI) en Educación", artículo 6.2.3 "Propuesta de intervención, ítem j)", que:

"Excepcionalmente, los locales educativos con afectación o daño y con un número de alumnos menor o igual a 25, se intervienen a través de la instalación de Módulos Educativos, que comprenden aulas metálicas de sistema modular, baño, pararrayo, cerco perimétrico, losa de recreación y mobiliario, de acuerdo con las necesidades e inspección técnica de cada local."

Toda vez que en la elaboración del PIRCC, la I.E. mencionada en el presente documento contaba con una población estudiantil igual o menor a 25 alumnos, se ha definido que el tipo de intervención es como Módulo Educativo y su denominación será "ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO Y EJECUCIÓN DE OBRA DE IRI CON LOS COMPONENTES EDIFICACIÓN, MOBILIARIO Y PARARRAYO EN EL LA I.E. N° 86712 EN EL CP LA ESPERANZA, DISTRITO DE HUAYLLACAYAN, PROVINCIA DE BOLOGNESI, REGIÓN ÁNCASH - CL N° 019900 – FUR 2456702". El registro de la IRI queda establecido en los Formatos Únicos de Reconstrucción (FUR). **(Ver Anexo A).**

El local educativo con **CL 019900** cuenta con partida registral y/o con constancias y otros documentos que evidencian el proceso de saneamiento físico legal en el que se encuentran y que certifican la existencia física y legal del inmueble, así como la disponibilidad de terreno. **(Ver Anexo B).** El presente "Estudio de Ingeniería Básica" que sustenta el Valor Referencial ¹, ha sido proyectado considerando la modalidad de ejecución contractual de Concurso Oferta bajo el Sistema de Precios Unitarios.²

¹ De conformidad con el artículo 10 del Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial, modificado mediante Decreto Supremo N° 155-2019-PCM Decreto Supremo: "Elaboración del expediente técnico o documento equivalente, Estudio de Ingeniería Básica u otro estudio que sustenten los valores referenciales".

² De conformidad con el artículo 21 del Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial, modificado mediante Decreto Supremo N° 155-2019-PCM Decreto Supremo: "Modalidades de Ejecución Contractual"

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 6





PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 7



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



www.gob.pe/pronied

Jr. Carabaya N.° 341
Cercado de Lima, Lima01
Central: 511 615-5960



2.1 Nombre del Estudio de Ingeniería Básica

La intervención de reconstrucción mediante inversiones se denomina: "ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO Y EJECUCIÓN DE OBRA DE IRI CON LOS COMPONENTES EDIFICACIÓN, MOBILIARIO y PARARRAYO EN EL LA I.E. N° 86712 EN EL CP LA ESPERANZA, DISTRITO DE HUAYLLACAYAN, PROVINCIA DE BOLOGNESI, REGIÓN ÁNCASH - CL N° 019900 – FUR 2456702" y ha sido desarrollado en base a las disposiciones de la Resolución Ministerial N°499-2018-MINEDU.

2.2 Ubicación y Acceso de las Instituciones Educativas

2.2.1 I.E N° 86712 CL 019900.

a) Datos de la Infraestructura Educativa y ubicación política:

Código Local	:	019900
Nombre I. E.	:	86712
Región	:	ÁNCASH
Provincia	:	BOLOGNESI
Distrito	:	HUAYLLACAYAN
Centro Poblado	:	LA ESPERANZA
Nivel / Modalidad	:	PRIMARIA
Población Estudiantil	:	2022 – 06 alumnos
Área Censal Según Escale	:	RURAL

b) Accesibilidad

La institución Educativa se ubica en la zona rural en el centro poblado La Esperanza, distrito de Huayllacayan, provincia de Bolognesi, región Áncash, el cual se llega haciendo el siguiente recorrido:

El acceso desde las Instalaciones de PRONIED (Jr. Carabaya 341), tomando el Jr. Lampa, girando a la izquierda al llegar al jirón Huallaga, tomando la izquierda en dirección a jirón Ayacucho, continuando por la Panamericana Norte hasta la provincia de Bolognesi, durante 7 horas y 50 minutos (413 km) por una vía asfaltada

Desde la provincia de Bolognesi hasta Huayllacayan, tomando la carretera asfaltada 3N (87.031 km) y la carretera asfaltada 6N (109.6 km) durante 4 horas y 48 minutos

Desde el distrito de Huayllacayan hasta el Centro Poblado La Esperanza tomando la carretera de trocha S/N durante 35 minutos en una longitud de 17km y luego caminata de 28 metros durante 7 segundos.

Tabla 1. ACCESIBILIDAD A LA I.E. N° 86712 – CL 019900

CIUDAD/ LOCALIDAD/SECTOR		TIPO DE VIA	DISTANCIA KM	TIEMPO	MEDIO DE TRANSPORTE	ESTADO DE VÍA
DE	A					
Provincia de Bolognesi	Distrito de Bolognesi	Asfaltado	197 km	4.48 hrs	Auto	Buena
Distrito de Bolognesi	C.P. La Esperanza	Trocha	17 km	0.36 hrs	Auto	mala
TOTAL			214 km	5.84 hrs		

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

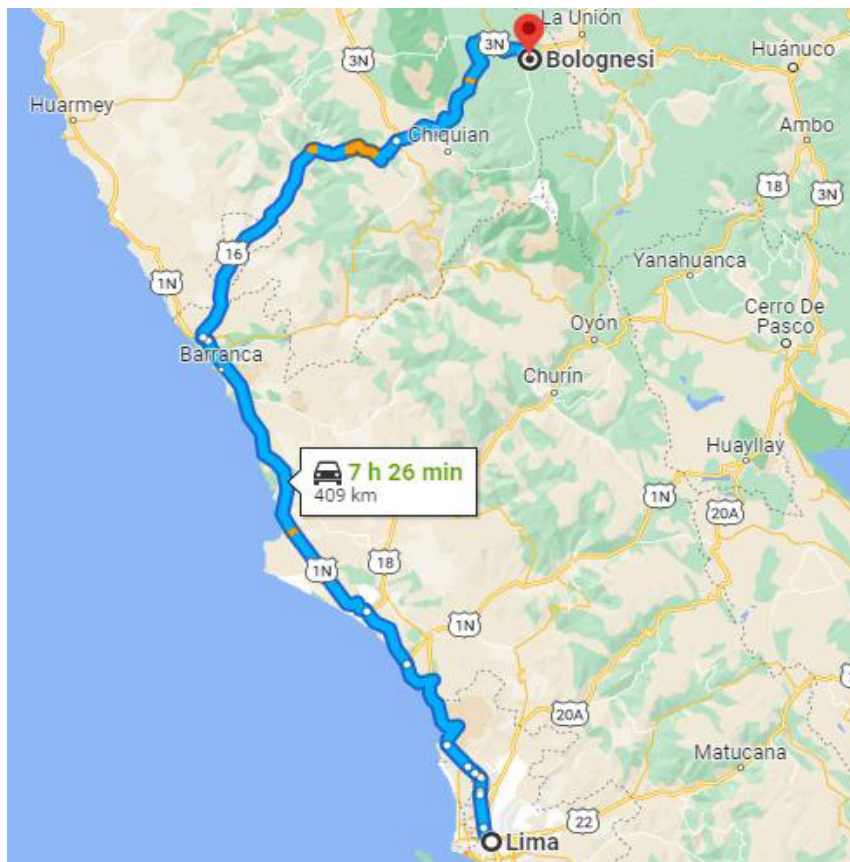
Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 8



Ilustración 1. RUTA Y DISTANCIA REFERENCIAL A LA I.E. N° 86712- CL 019900



c) **Cuaderno de obra**

Para la ejecución de la obra se utilizará el Cuaderno de Obra Digital, su habilitación y apertura se efectuará según lo establecido en la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 00023-2021-ARCC/DE, que aprueban uso de la Directiva N° 009-2020-OSCE/CD, "Lineamientos para el uso del Cuaderno de Obra Digital", para las obras ejecutadas bajo el marco normativo del Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios. El inspector de obra, supervisor de obra y/o residente de obra son los únicos autorizados para hacer anotaciones en el cuaderno de obra digital, el cual ejercerá esta labor de forma exclusiva e indelegable.

2.3 **Topografía y Tipo de Terreno**

La institución Educativa N°86712, se encuentra asentada en una zona pendiente.

Tipo de terreno: Se realizó una verificación ocular y se verificó que la composición del suelo es arenosa.

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 9

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

El terreno donde se ubica la institución educativa, de acuerdo con la con FICHA REGISTRAL N° 6926, limita con los siguientes linderos:

- **Por el frente** : Colinda con río purísima, en 4 tramos: tramo del 1-2 en 36.84ml, tramo del 10-1 con 7.02 ml, tramo del 9-10 con 39.13 ml, tramo del 2-3 con 40.82ml.
- **Por la derecha** : Colinda con propiedad de terceros, en los 3 tramos, Tramo del 6-7 con 16.04mlml, tramo del 7-8 con19.26ml ml, tramo del 8-9 con 13.31ml.
- **Por la izquierda** : Colinda con propiedad de terceros, en una longitud de 25.62ml
- **Por el fondo** : Colinda con propiedad de terceros, en 2 tramos: Tramo del 4-5 con 45.29 ml y tramo 5-6 del 62.78ml.

Asimismo, se verificó y ratifica por la directora de la I.E, cuenta con un área de 5600.00m² en la ficha registral, del cual el predio de la institución educativa actualmente viene desarrollando sus actividades en un área de terreno de 3,491.54 m² y un perímetro de 3491.54 ml.

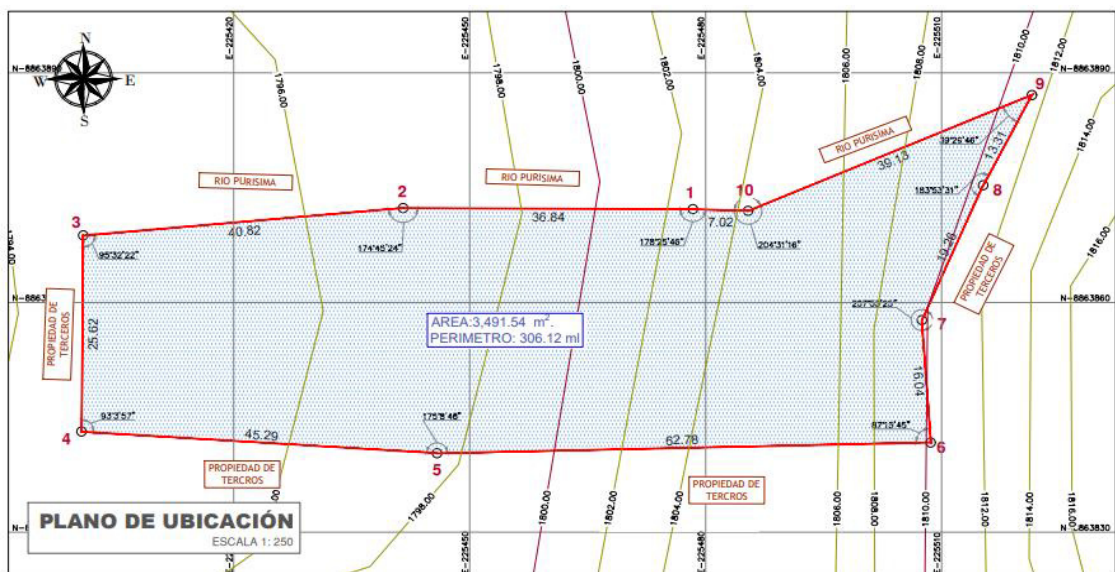


Ilustración 2. PLANO DE UBICACIÓN DE LA I.E. N° 86712

Hjalmar Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 125658

Elaboración de EIB:
Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658
pág. 10

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

CUADRO DE DATOS TECNICOS					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANG. INTERNO	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	1-2	36.84	181°34'14"	225478.3830	8863872.1904
2	2-3	40.82	185°14'36"	225441.5433	8863872.3316
3	3-4	25.62	264°27'38"	225400.8801	8863868.7570
4	4-5	45.29	266°56'3"	225400.6495	8863843.1380
5	5-6	62.78	184°51'12"	225445.8511	8863840.3088

CUADRO DE DATOS TECNICOS					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANG. INTERNO	ESTE (X)	NORTE (Y)
6	6-7	16.04	272°44'15"	225508.6156	8863841.7023
7	7-8	19.26	152°6'35"	225507.4941	8863857.7031
8	8-9	13.31	176°6'29"	225515.2913	8863875.3142
9	9-10	39.13	320°30'14"	225521.4934	8863887.0909
10	10-1	7.02	155°28'44"	225485.4026	8863871.9710
TOTAL		306.12	2160°0'0"		

Tabla 2. DATOS DE LA I.E. N° 86712 – CL 019900

ÁREA TOTAL TERRENO	3,491.54 m ²	ÁREA CONSTRUIDA	390.52 m ²
PERÍMETRO	306.12 ml	ÁREA LIBRE	3,101.02 m ²

* Las medidas han sido referenciadas mediante el documento de FICHA REGISTRAL N° 6926 y la visita realizada.

2.4 Diagnóstico de Situación de La Infraestructura

La infraestructura y mobiliario existente se sustenta en los siguientes documentos que forman parte de la solicitud de financiamiento.

2.4.1 Informe de diagnóstico de la infraestructura existente.

En el informe se manifiesta que la infraestructura de la Institución Educativa N° 86712, está conformado de la siguiente manera:

- **AULA 01:** Cuenta con un ambiente de material precario, construido por la APAFA. Este se encuentra en regular estado de conservación.
- **AULA 02:** Cuenta con un ambiente de material precario, construido por la APAFA. Este se encuentra en regular estado de conservación.
- **AULA 03:** Cuenta con un ambiente de material noble, construido por la Municipalidad. Este se encuentra en buen estado de conservación.
- **AULA 04:** Cuenta con un ambiente de material noble, construido por la Municipalidad. Este se encuentra en buen estado de conservación.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

- **MODULO SSHH.:** Cuenta con un módulo de SS.HH, instalado por PRONIED. Este se encuentra en buen estado de conservación.
- **ALMACEN:** Cuenta con un ambiente de material precario, construido por la APAFA. Este se encuentra en mal estado de conservación.
- **KIOSCO:** Cuenta con un ambiente de material precario, construido por la APAFA. Este se encuentra en mal estado de conservación.
- **SS.HH:** Cuenta con un ambiente de material noble, construido por la Municipalidad. Este se encuentra en regular estado de conservación.
- **COCINA:** Cuenta con un ambiente de material precario, construido por la APAFA. Este se encuentra en mal estado de conservación.
- **LOSA DEPORTIVA:** Cuenta con un ambiente de material noble, construido por la APAFA. Este se encuentra en buen estado de conservación.
- **GRADAS DE CONCRETO:** Cuenta con un ambiente de material noble, construido por la APAFA. Este se encuentra en mal estado de conservación.
- **PATIO:** Cuenta con un ambiente de material noble, construido por la APAFA. Este se encuentra en buen estado de conservación.

A continuación, se presenta el cuadro de los ambientes existentes:

Tabla 3. AMBIENTES EXISTENTES EN LA I.E. N° 86712 – CL 019900

ÍTEM	Nivel	Dimensiones	Área (M2)	Año de Antigüedad	Estado de Conservación	Ejecutor	MATERIAL	COMENTARIOS
AULAS Y AMBIENTES								
AULA 01	1	8.00 x 4.00	32.00	25	Regular	APAFA	CONSTRUIDA CON MATERIAL PRECARIO Y TECHO DE CALAMINA.	PRESENTA GRIETAS, FISURAS Y DESPRENDIMIENTO DE PINTURA.
AULA 02	1	8.00 x 10.00	80.00	25	Regular	APAFA	CONSTRUIDA CON MATERIAL PRECARIO Y TECHO DE CALAMINA.	PRESENTA GRIETAS, FISURAS Y DESPRENDIMIENTO DE PINTURA.
AULA 03	1	8.00 x 6.00	48.00	13	BUENO	MUNICIPALIDAD	CONSTRUIDA CON MATERIAL NOBLE, ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA	SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO DE CONSERVACION
AULA 04	1	8.00 x 6.00	48.00	13	BUENO	MUNICIPALIDAD	CONSTRUIDA CON MATERIAL NOBLE, ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA	SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO DE CONSERVACION

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 12

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

MODULO DE BAÑOS	1	9.00X8 .00	72	2	BUENO	PRONIED	INFRAESTRUCTURA METALICA PREFABRICADA	SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO DE CONSERVACION
ALMACEN	1	8.00 x 6.00	48.00	25	Malo	APAFA	CONSTRUIDA CON MATERIAL PRECARIO Y TECHO DE CALAMINA.	PRESENTA GRIETAS, FISURAS Y DESPRENDIMIENTO DE PINTURA.
KIOSCO	1	6.00 x 3.00	12.00	25	Malo	APAFA	CONSTRUIDA CON MATERIAL PRECARIO Y TECHO DE CALAMINA.	PRESENTA GRIETAS, FISURAS Y DESPRENDIMIENTO DE PINTURA.
SS.HH.	1	4.00X3 .00	12.00	13	REGULAR	MUNICIPALIDAD	CONSTRUIDA CON MATERIAL NOBLE, ESTRUCTURADA ALBAÑILERÍA CONFINADA	USADO ACTUALMENTE POR LOS DOCENTES
COCINA	1	6.00X3 .00	18.00	25	Malo	APAFA	MUROS DE ADOBE, TECHADO CON COBERTURA LIVIANA.	SE DEBE DEMOLER POR SER MATERIAL PRECARIO.
OBRAS EXTERIORES								
PATIO (LOSA DEPORTIVA)		20.00X 36.00	720.00		BUENO	APAFA	CONCRETO SIMPLE.	REGULAR ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA LOSA ES REGULAR
GRADA DE CONCRETO		13.67 x 1.50	20.52 m2	10	Malo	APAFA	CONCRETO SIMPLE	PRESENCIA DESMORAMIENTO, SE ENCUENTRA EN MAL ESTADO
PATIO		17.00X 32.00	544.00	25	BUENO	APAFA	CONCRETO SIMPLE	PRESENCIA DESMORAMIENTO, SE ENCUENTRA EN MAL ESTADO

2.4.2 Informe del Estado de Inventario de Mobiliario

Se adjunta Declaración Jurada de inventario de mobiliario, suscrita por el director(a) de la Institución Educativa N°86712.

En la Declaración suscrita se informa que el mobiliario no se encuentra en buen estado de conservación a la fecha. Por lo cual corresponde su intervención.

2.4.3 Informe de Diagnostico Estructural.

Existen ambientes que se encuentran en buen/regular estado, físico y estructural, a las cuales se recomienda brindar mantenimiento correspondiente. De igual manera hay algunas que se encuentran en mal estado y es necesario intervenir.

Para poder intervenir será necesario contemplar la demolición de los ambientes mostrados en la siguiente tabla:

Tabla 4. AMBIENTES POR DEMOLER I.E. N° 86712 – CL 019900

AMBIENTE/ELEMENTO	CANTIDAD
EDIFICACIONES EXISTENTES (ALMACÉN, KIOSKO, COCINA)	78 m2
DEMOLICION DE LOSA DE CONCRETO	11.98 m2

Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales
CAP 12553
Ingeniero Civil
C.I.P. 12553

Elaboración de EIB:
Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658
pág. 13



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

3. OBJETIVOS Y METAS

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 14



www.gob.pe/pronied

Jr. Carabaya N.° 341
Cercado de Lima, Lima01
Central: 511 615-5960

3.- Objetivos y Metas:

3.1- Objetivo General:

El presente documento técnico denominado "Estudio de Ingeniería Básica" tiene por objeto establecer la ingeniería e información técnica suficiente y necesaria que permita estimar razonablemente, entre otros, la magnitud, características, plazo y presupuesto de un proyecto de ingeniería; así como determinar los Términos de Referencia; sirve de base para definir posteriormente la ingeniería de detalle a ser desarrollada durante la etapa de diseño y además sirve de base para poder efectuar una contratación adecuada para la construcción de los módulos educativos.

3.2-Objetivos Específicos:

- ✓ Elaboración de Expediente Técnico detallado de la construcción de Módulos Educativos que requiere la IE; conforme a los componentes requeridos.
- ✓ Ejecución de Obra de la construcción de Módulos Educativos que requiere la IE; conforme a los componentes requeridos.

3.2.1 Metas Físicas:

Descripción

En base al marco normativo, la propuesta responde a la matrícula actual. Es así que actualmente la institución educativa N°86706 SEÑOR DE LOS MILAGROS tiene 08 alumnos y 01 docente según ESCALE 2022.

El número de alumnos por sección se detallan a continuación:

Tabla 5. CANTIDAD DE ALUMNOS EN LA I.E. N° 86712 – CL 019900

NIVEL EDUCATIVO	SECCION	NUMERO DE NIÑO MATRICULADO
NIVEL PRIMARIA	1º Grado	03
	2º Grado	00
	3º Grado	01
	4º Grado	01
	5º Grado	00
	6 Grado	01
	TOTAL	06

Fuente: ESCALE 2022.

Desarrollo de las metas por componente:

3.2.2.1. COMPONENTE EDIFICACIÓN.

Para el Componente edificación se desarrollan las siguientes metas

Metas del diagnóstico estructural – demoliciones.

Se precisa que para poder intervenir será necesario contemplar la demolición de los ambientes mostrados en la siguiente tabla.

Tabla 6. Demoliciones consideradas en la Intervención I.E. N° 86712 – CL 019900

AMBIENTE/ELEMENTO	CANTIDAD
EDIFICACIONES EXISTENTES (ALMACÉN, KIOSKO, COCINA)	78.00 m ²
DEMOLICION DE LOSA DE CONCRETO	11.98 m ²

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 15

Metas del Planteamiento Técnico de la Propuesta: C Edificación

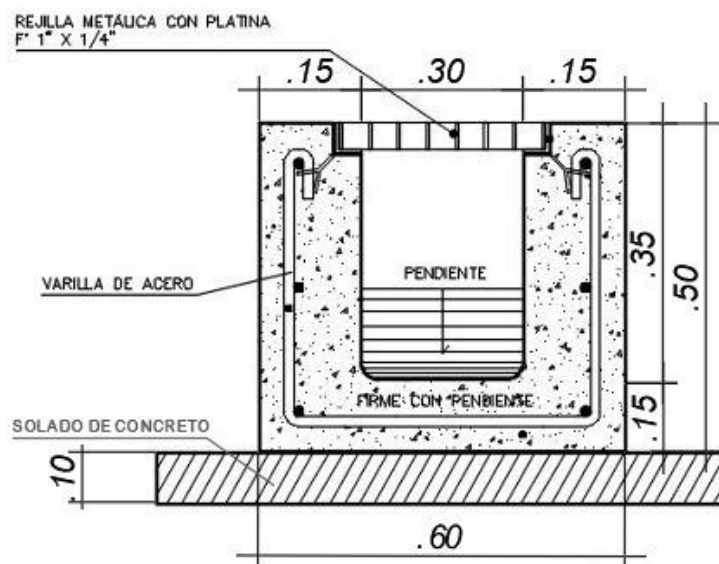
Tabla 7. Metas consideradas en la intervención I.E. N° 86712 – CL 019900

TIPO	ITEM (COMPONENTES)	CANT.
INFRAESTRUCTURA	MÓDULO DE COCINA	01 und.
OBRAS EXTERIORES	CERCOS PERIMETRICOS (albañilería confinada)	182.36 ml
	CERCOS PERIMETRICOS (c/Rejas tubo metálico)	121.41 ml
OBRAS COMPLEMENTARIAS	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL	73.00 ml
	VEREDAS	122.00 m2
	PUERTA DE ACCESO METÁLICA (incl. piso y losa de concreto)	01 und.

Se menciona que, como parte de las acciones a implementar para este componente de edificación, y a fin de brindar parte de una solución eficiente, se está proyectando:

- ✓ la construcción de canales de drenaje para evacuación de aguas pluviales adecuados a los parámetros propios de la zona. Asimismo, se prevé una pendiente mínima en la losa recreativa a fin de que el agua pueda discurrir.

Ilustración 3. IMAGEN REFERENCIAL DE CANAL DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES IMPLEMENTAR EN LA



Hjalmar Tamay Gonzales
CAP 12553

Ing. Humberto Carreño Padilla
C.I.P. 125658

Elaboración de EIB:
Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658
pág. 16

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Ilustración 4. IMAGEN DEL MÓDULO DE COCINA
IMAGEN REFERENCIAL PARA LA PROPUESTA DE MÓDULO DE COCINA

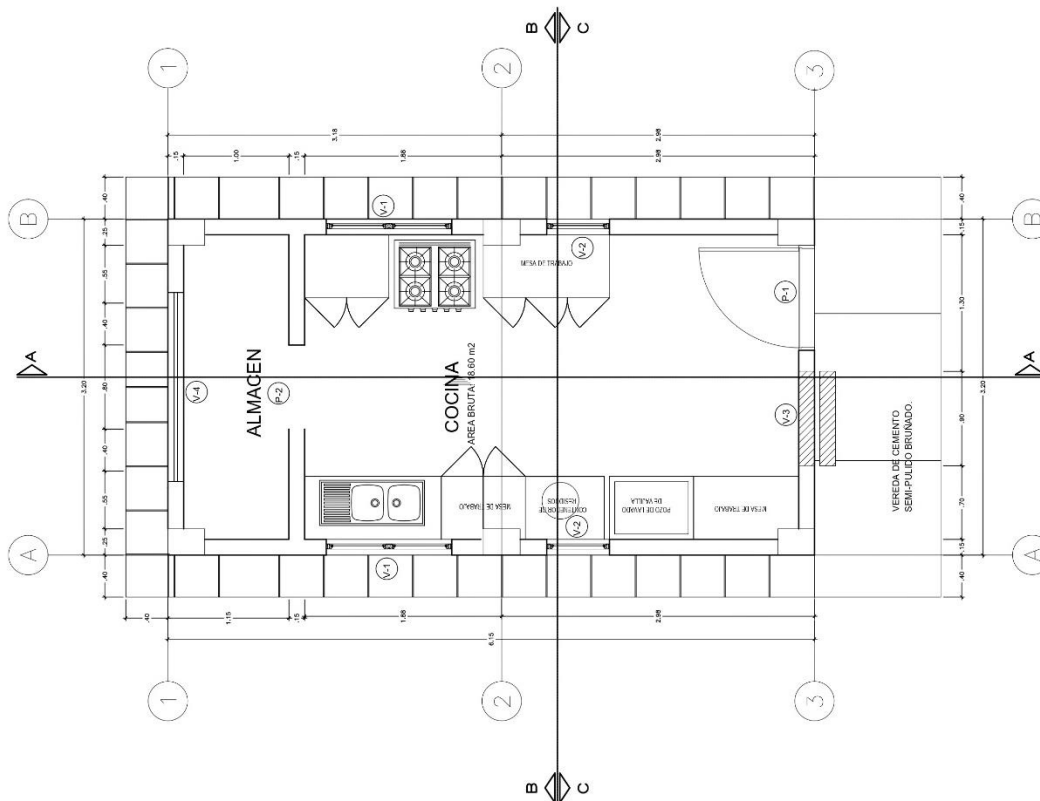
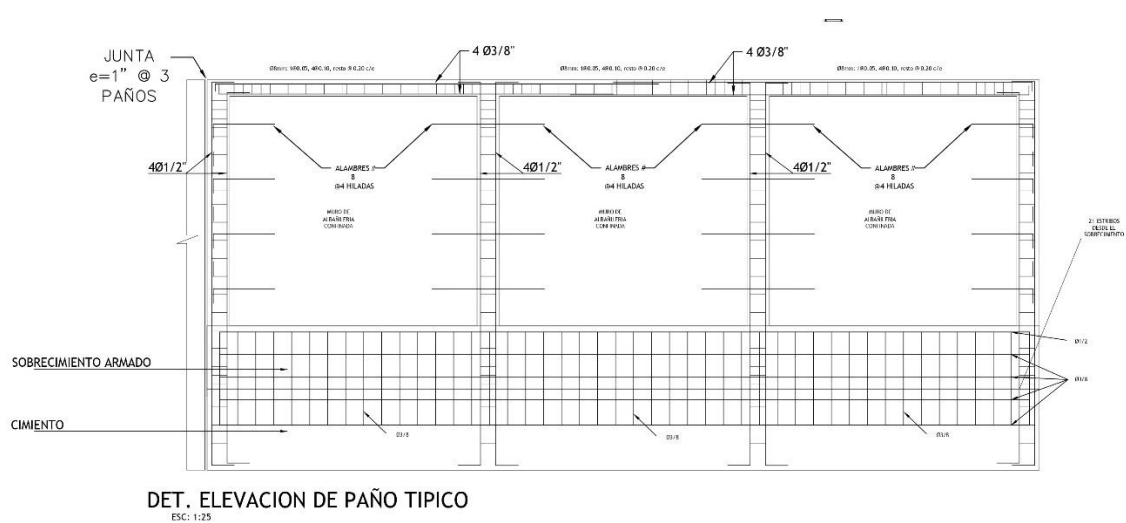


Ilustración 5. IMAGEN REFERENCIAL PARA LA PROPUESTA DE CERCO PERIMETRICO



Elaboración de EIB:
Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658
pág. 17

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Ilustración 6. IMAGEN REFERENCIAL PARA LA PROPUESTA DE PUERTA DE ACCESO METÁLICA
(incl. piso y losa de concreto)

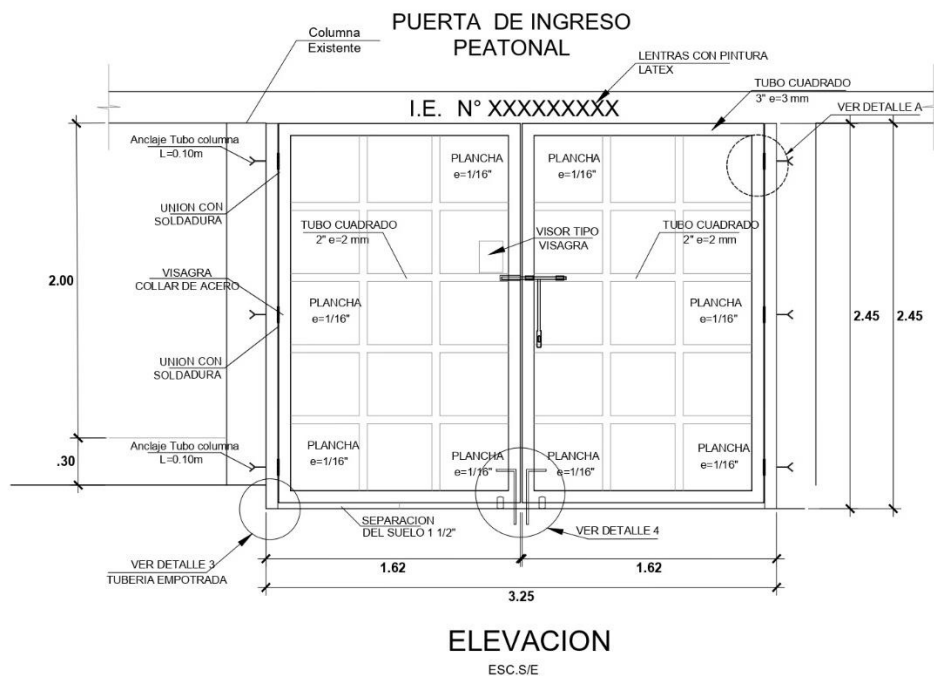
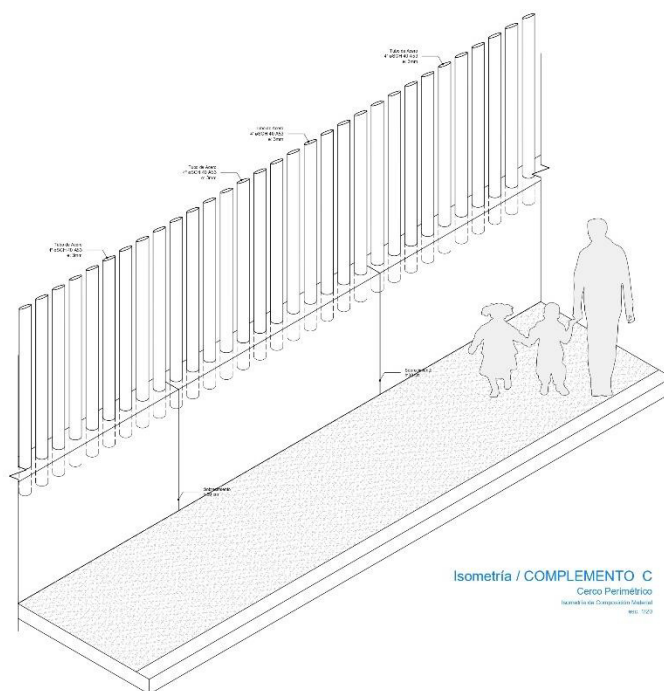


Ilustración 7. IMAGEN REFERENCIAL PARA LA PROPUESTA DE CERCO PERIMETRICO c/REJAS



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

3.2.2.2. COMPONENTE PARARRAYO.

Para el Componente pararrayo se desarrolla la siguiente meta:

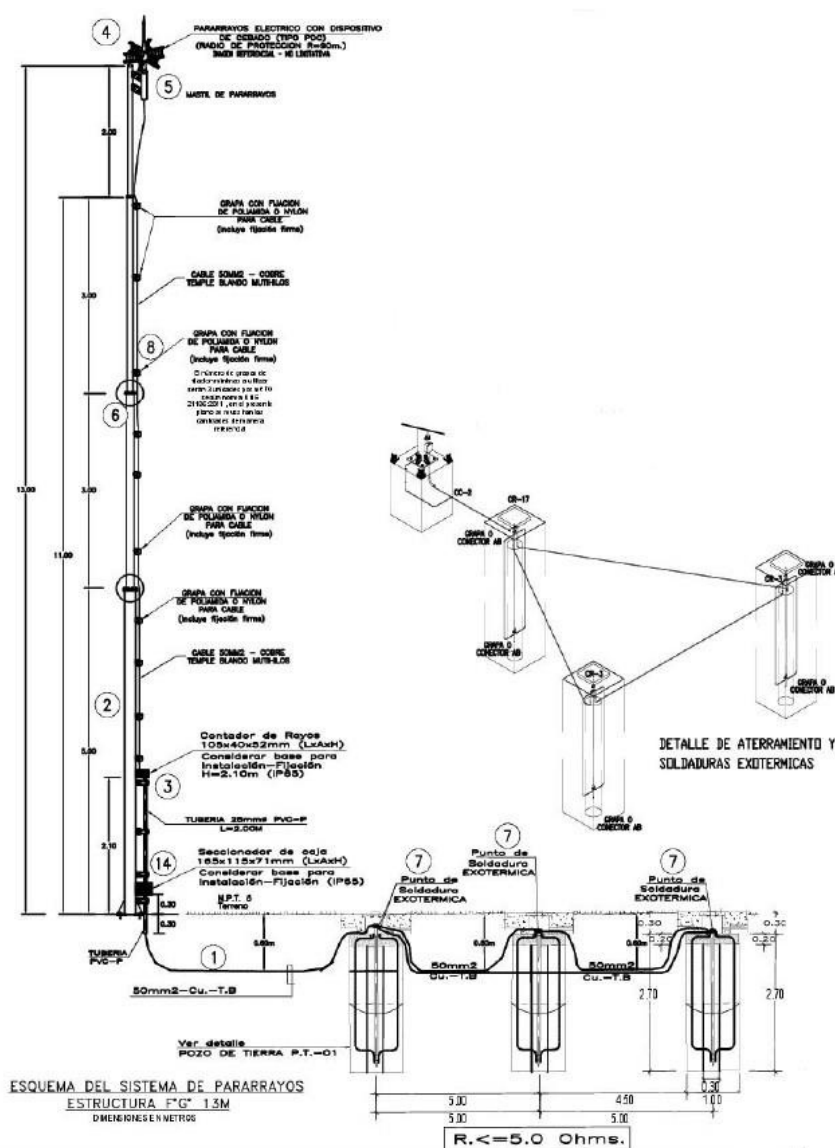
Metas del Planteamiento Técnico de la Propuesta: C Pararrayo

Se ha considerado la implementación de un (01) kit Pararrayos, teniendo en consideración la situación actual de la infraestructura y el clima donde se encuentra situado la I.E

Tabla 8. Metas consideradas en la intervención I.E. N°86712 – CL 019900

COMPONENTE	ITEM	CANT.
PARARRAYO	PARARRAYO	01 und.

Ilustración 10. IMAGEN REFERENCIAL PARA LA PROPUESTA DE PARARRAYO



Hjalmar Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 125658

Hjalmar Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 125658

Elaboración de EIB:
Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658
pág. 19

3.2.2.3. COMPONENTE MOBILIARIO.

Metas de la Propuesta Técnica de Mobiliario

Se ha considerado la adquisición de mobiliario, considerando la situación actual de deterioro del mobiliario.

Tabla 9. Metas consideradas en la intervención

DENOMINACIÓN DEL MOBILIARIO	UNIDAD	TOTAL
MESA METAL POLIPROPILENO PARA DOCENTE	UND	3.00
SILLA METAL POLIPROPILENO PARA DOCENTE	UND	3.00
SILLA METAL POLIPROPILENO PARA 1º Y 2º PRIMARIA	UND	3.00
MESA METAL POLIPROPILENO PARA 1º Y 2º PRIMARIA	UND	3.00
SILLA METAL POLIPROPILENO PARA 3º Y 6º PRIMARIA	UND	3.00
MESA METAL POLIPROPILENO PARA 3º Y 6º PRIMARIA	UND	3.00
ARMARIO METÁLICO DE 02 PUERTAS	UND	5.00
EXHIBIDOR DE LIBROS	UND	2.00
ARCHIVADOR METÁLICO	UND	1.00
ESCRITORIO ADMINISTRATIVO	UND	1.00

3.3 Determinación de Zonas de Riesgo en los terrenos de las II.EE.

Las medidas que deberán ser adoptadas para mitigar el riesgo de desastres, por lluvias fuertes e inundación pluvial, deberán considerar lo siguiente:

- ✓ El emplazamiento está sujeto a la evaluación entre la Propuesta de Implementación de Módulo y la verificación en campo de la mejor ubicación en función de la cota del terreno.

4. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA INGENIERÍA

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 20



4.1 Pauta Normativa

Las Consideraciones técnicas que deberán ser adoptadas para la intervención tanto en la elaboración del expediente técnico como en la ejecución de la obra deberán ser las siguientes:

- a) Reglamento Nacional de Edificaciones (Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA).
- b) Reglamento de Metrados para Obras de Edificación (D.S. Nro. 013-79-VC). Aplicable al metraje a efectuar.
- c) Reglamento del Régimen de Fórmulas Polinómicas (D.S. Nro. 011-79-VC). Aplicable en la elaboración de las fórmulas polinómicas de reajuste de precios.
- d) Normas Técnicas de Control Interno para el Sector Público, aprobadas mediante Resolución de Contraloría Nro. 072-98-CG.
- e) Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- f) Texto Único Ordenado de la Ley Nro. 30225 Ley de Contrataciones del Estado, Decreto Supremo Nro. 082-2019-EF
- g) Reglamento de la Ley Nro. 30225, Ley de Contrataciones del Estado, Decreto Supremo Nro. 344-2018-EF
- h) Ley N°30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios, su Reglamento y sus modificatorias.
- i) Decreto Supremo N° 071-2018-PCM mediante el cual Aprueban el Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios
- j) Decreto Supremo Nro. 005-2012-TR, Ley 27983 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- k) Decreto Supremo Nro. 011-2019-TR que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción
- l) Norma Técnica: CE-040 "Drenaje pluvial del Reglamento Nacional de Edificaciones".
- m) Código Nacional de Electricidad.
- n) Normas complementarias de la Dirección General de Electricidad.
- o) Resolución Ministerial N° 499-2018-MINEDU, donde se aprueban las "Disposiciones Sectoriales para las Intervenciones de Reconstrucción con Fines de Recuperación y Rehabilitación mediante Inversiones del Sector Educación comprendidas en el Plan Integral de Reconstrucción con Cambios".
- p) Resolución Ministerial N°626-2019-MINEDU, donde se aprueba la Norma Técnica denominada "Módulo Básico de Reconstrucción Frente a Desastres para las Intervenciones del Sector Educación Comprendidas en el Plan Integral de Reconstrucción con Cambios".

4.2 Estudios Básicos

Los Estudios Básicos por realizar son los de Topografía y Mecánica de Suelos que deberán elaborarse para el local educativo.

Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales
CAP 12553
Ingeniero Civil
ECONOMISTA

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 21



4.2.1. Topografía

Se deberá realizar el levantamiento topográfico de los terrenos de los locales educativos a fin de determinar su relieve y validar la ubicación del Módulos educativos de la propuesta.

El levantamiento topográfico se deberá realizar determinando los niveles generales de la totalidad del terreno, y con mayor detalle donde se ubicará los Módulos educativos, cuyo emplazamiento se establecerá considerando las redes de servicios existentes dentro y fuera del terreno, tanto de suministro de agua como de desagüe y energía eléctrica en caso exista, o de lo contrario, deberá indicar si se carece de los servicios.

El levantamiento deberá incluir las conexiones de suministros existentes, a fin de verificar la factibilidad de los servicios que se proponen para el buen funcionamiento de los módulos educativos, es decir, se deberá realizar el levantamiento de:

i. Energía Eléctrica

- ✓ Medidor: identificar si es trifásico
- ✓ Ubicación del Tablero General
- ✓ Acometida (aérea o subterránea)
- ✓ Pozo de Tierra
- ✓ Puntos de salida cercanos a la ubicación de los módulos educativos propuestos.
- ✓ Y lo que pueda ser necesario para las instalaciones eléctricas de los módulos educativos propuestos.

ii. Suministro De Agua

- ✓ Medidor: identificar el diámetro de ingreso de la acometida.
- ✓ Ubicar puntos de salida de agua cercanos a la ubicación de los módulos educativos propuestos.
- ✓ Y lo que pueda ser necesario para las instalaciones de agua fría para los módulos educativos propuestos.

iii. Evacuación De Desagüe

- ✓ Redes de desagüe al exterior del predio.
- ✓ Niveles de tapa y de fondo de las Cajas de Registro de la red de desagüe pública.
- ✓ Redes interiores de desagüe.
- ✓ Buzones existentes con nivel de tapa y fondo.
- ✓ Existencia de tanques sépticos y/o pozos de percolación.
- ✓ Y lo que pueda ser necesario para las instalaciones de desagüe de los Módulos educativos propuestos.

A parte de ello se deberá realizar el levantamiento de la infraestructura del Servicio Higiénico existente y estado de conservación. Se realizará el levantamiento de la infraestructura a ser sustituida hasta 2 m alrededor de la misma considerando veredas, piso y todo elemento de obra fijo que se encuentre a su alrededor.

El levantamiento topográfico deberá describir el estado actual de las instalaciones de los servicios, a fin de asegurar el funcionamiento los módulos educativos. El resultado del levantamiento topográfico deberá validar la ubicación de los módulos educativos de la propuesta, pudiendo ser reubicado en caso el profesional lo crea conveniente.

Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 125658

Humberto Carreño Padilla
Ingeniero Civil
C.I.P. 125658

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 22

4.2.2. Informe técnico de suelos

El Informe Técnico de Suelos (ITS) deberá arrojar los valores necesarios para el diseño estructural que complementará el desarrollo de las Estructuras de los nodulos educativos, confirmando la cimentación, tipo de cemento a utilizar y demás consideraciones que se deban tener presente para el diseño.

Los estudios de suelo se deberán realizar teniendo en cuenta normativa peruana vigente, realizando las calicatas y los ensayos de penetración correspondientes para el área donde se ubicará los módulos educativos. El ITS deberá contener información de la Presión Admisible del Suelo, los Ensayos Químicos pertinentes, el Perfil Estratigráfico y todo lo necesario que contribuya a una correcta y eficiente elaboración del EIB.

Para los casos de las intervenciones que incluirán cisterna y sistema autónomo de saneamiento, se deberá evaluar las características del suelo determinantes para el tipo de diseño a proponer, como, por ejemplo, el potencial expansivo del suelo (para cisterna de polietileno), el nivel de NAPA freática (para el pozo de percolación) y en general, las condiciones que determinen la aptitud del terreno para una adecuada infiltración de aguas al suelo que no ponga en riesgo el medio ambiente.

4.3 Arquitectura

4.3.1. Descripción de la intervención en la I.E. N° 86712- CL 019900

La I.E. N° 86712 EN EL CP LA ESPERANZA, DISTRITO DE HUAYLLACAYAN, PROVINCIA DE BOLOGNESI, REGIÓN ÁNCASH - CL N° 019900 – FUR 2456702, deberá cubrir la necesidad para una población estudiantil de 06 alumnos y 1 docente (según ESCALE 2022) con los servicios mencionados en la siguiente lista.

COMPONENTES

Componente Infraestructura y/o Edificación.

- ✓ **MÓDULO DE COCINA.**
- ✓ **CERCO PERIMÉTRICO** (albañilería confinada).
- ✓ **CERCOS PERIMÉTRICOS** (c/Rejas tubo metálico)
- ✓ **VEREDA DE CONCRETO**
- ✓ **PUERTA DE ACCESO METÁLICA** (incl. piso y losa de concreto)

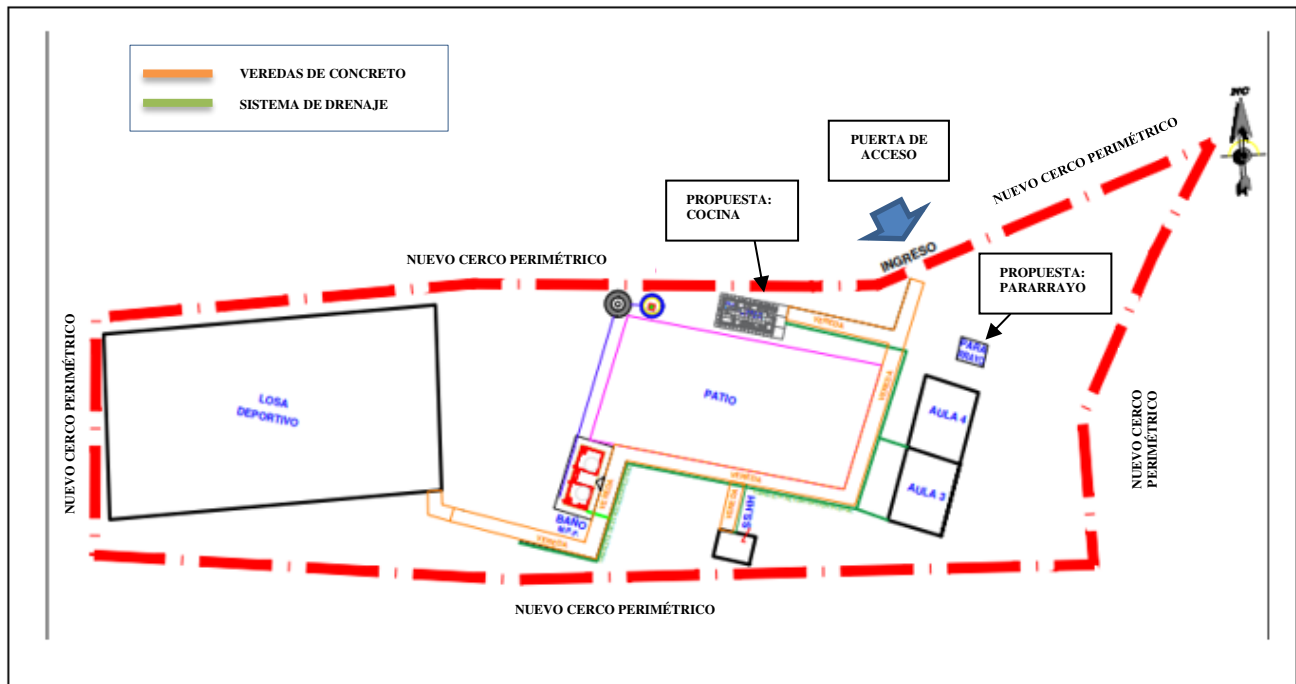
Componente Pararrayo.

- ✓ **PARARRAYO**

Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales
CAP 12553
Ingeniero Civil
C.I.P. 12553

Humberto Carreño Padilla
C.I.P. 125658
Ingeniero Civil
C.I.P. 125658

Ilustración 8. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN LA I.E. N° 86712 – CL 019900



PLANO DE INTERVENCIÓN: Se intervendrá la I.E. con módulo de cocina, cerco perimétrico (albañilería confinada), cercos perimétricos (c/rejas tubo metálico), vereda de concreto, puerta de acceso metálica (incl. su piso y losa de concreto), pararrayo y un sistema de drenaje pluvial. La intervención también contempla la demolición de ambientes por encontrarse en mal estado (tal como se pone de manifiesto en el informe de diagnóstico y metas del presente documento)

4.4. Estructuras -

El sistema estructural de los módulos propuestos de material noble para todos los locales educativos es el confinada, con una losa aligerada inclinada con voladizos hacia los lados. El diseño de la propuesta debe cumplir con las normas sismo resistentes del RNE.

Las dimensiones de los elementos estructurales, así como el tipo de cemento a utilizar en las cimentaciones, dependerá del Estudio de Mecánica de Suelos.

4.4.1. Descripción de Elementos Estructurales

Cimentación:

El tipo de cimentación propuesto es mediante zapatas conectadas o cimientos corridos con vigas de conexión, debiendo analizar la factibilidad de dichas conexiones en función a la capacidad portante del terreno.

Respecto a los cimientos es del tipo corrido y tendrán sobrecimientos en todos los muros.

Se deberá verificar el diseño de la cimentación con el levantamiento topográfico considerando los niveles de las edificaciones aledañas, así como la cimentación y estado del cerco perimétrico colindante con terceros.

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 24

Columnas y Vigas:

En función a la estructuración correspondiente, los elementos convencionales serán de concreto armado.

Techos:

Se ha previsto losa aligerada de 0.20m de espesor en los ambientes del primer nivel. Dichos elementos estructurales estarán cubiertos con ladrillo pastelero.

4.4.2 Recubrimientos y Parámetros de Diseño

Recubrimientos Mínimos

- ✓ Concreto sin encofrado, vertido directamente
- ✓ contra el terreno 7 cm
- ✓ Columnas, placas, muros y vigas peraltadas: 4 cm
- ✓ Losas aligeradas: 2 cm

Parámetros de Diseño y Recubrimientos Mínimos

- ✓ Sistema Constructivo Aporticado
- ✓ Factor de Zona ANCASH $Z=0.35$ $S_3=1.20$ $T_p(S)=1.00$ $T_l(S)=1.60$
- ✓ Amplificación Sísmica $C=2.50$
- ✓ Factor de Importancia $U=1.5$
- ✓ Coeficiente de Reducción $R_x=3.00$ $R_y=3.00$ Albañilería
- ✓ Límite máximo de desplazamiento Lateral: $\Delta_1=0.005$ RNE-E.0.30
- ✓ Desplazamiento Máximo Piso 1.54 cm

Nota: Toda modificación que surja en el diseño, deberá ser revisada por el profesional responsable previa aprobación del equipo técnico de la UGRD.

4.5 Instalaciones Sanitarias

La I.E. N° 86712 EN EL CP LA ESPERANZA, DISTRITO DE HUAYLLACAYAN, PROVINCIA DE BOLOGNESI, REGIÓN ANCASH - CL N° 019900 – FUR 2456702, deberá contar con la siguiente instalación:

Componente Infraestructura.

- ✓ **SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL**

4.5.1. Red de agua

Para los locales educativos que cuentan con redes de abastecimiento de agua que vienen de la red pública, el sistema de distribución de agua fría estará conformado por tuberías de PVC Clase pesada de unión cementada de la Norma NTP 399.166 para los diámetros de 1/2", 3/4", 1".

Se deberá verificar la factibilidad de servicios para las conexiones a la red pública de agua; y de ser necesario la ejecución de obras complementarias se deberá realizar las coordinaciones con el director de la institución educativa correspondiente.



4.5.2. Red de desagüe:

El local educativo del presente EIB cuenta con red de desagüe a la vía pública o en su defecto presenta un sistema de pozo de percolación, situación que deberá ser verificada en la etapa del desarrollo de expediente técnico, de tal modo que las redes de desagüe de los Módulos propuestos se empalmen a la red pública o de ser el caso en pozos de percolación.

Las aguas negras y grises serán evacuadas a la red pública de alcantarillado (si las condiciones así lo permiten o hacia el sistema opcional). La conexión e instalaciones serán de PVC Clase pesada, según NTP N° 399.003, cuyo acoplamiento será simple- presión (con pegamento) o con unión espiga campana.

También se deberán considerar caja de registros y sistemas de ventilación, siempre y cuando sea compatible y necesario para el proyecto.

Se deberá realizar las gestiones en coordinación con los directores de las instituciones educativas para la factibilidad del servicio.

La realización de las obras para la conexión con la red pública, en caso sean necesarias, deberán ser realizadas por el contratista.

4.5.3. Sistema de drenaje pluvial:

Corresponde al requerimiento de dotar al ME de un sistema de drenaje pluvial que la atienda eficientemente; la propuesta entonces deberá atender no sólo las edificaciones con canaletas y tubos de bajada (recogiendo aguas de lluvia que caen sobre las cubiertas de las edificaciones y drenando el agua hacia la parte inferior de la edificación); si no además un manejo, control y conducción adecuada de la escorrentía de las aguas de lluvia, (se deberá evaluar la pendiente adecuada, teniendo en consideración que el agua pluvial se transporta por gravedad).

El discurrimiento de aguas pluviales que caerá directamente sobre el terreno, sus edificaciones u otras áreas que la afecten, deben ser orientadas con canaletas, tubos de bajadas y cunetas (debidamente empalmadas con los tubos de bajadas); y esencialmente éstas últimas deberán ser dirigidas hacia las zonas bajas del terreno donde los sumideros captarán el agua pluvial para conducirla en dirección, de existir, a un sistema de alcantarillado del centro poblado.

La cuneta deberá ser construida para la captación y transporte de agua pluvial, además de estar cubierta por una rejilla metálica que permita el libre tránsito de los usuarios y tanto como su dimensión y cálculo de capacidad deberán ser diseñadas según la norma CE.040 del RNE.

4.6. Instalaciones Eléctricas

4.6.1 Suministro de energía

El local educativo cuenta con suministro de energía proveniente de la red pública. Se deberá identificar la ubicación de la alimentación. El tipo de suministro para los módulos será monofásico, 220V, 60Hz desde el tablero principal.

En caso de verificar la carencia de este servicio se deberá contemplar, de ser necesario, el uso de paneles solares en la propuesta, previa coordinación y aprobación de la supervisión y/o equipo técnico de la UGRD.

Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales
CAP 12553
Ingeniero Civil
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658
pág. 26

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 26





4.6.2. Sistema eléctrico

Se propone un sistema eléctrico empotrado en todos los módulos, desde la acometida eléctrica hasta la caja de pase, así como la colocación de los puntos de tomacorriente (en caso existiere), tomacorrientes especiales para los equipos, interruptores y puntos de luz, tanto exteriores como interiores, de corresponder.

Los cables para utilizar serán libres de halógeno, con una resistencia de 90° de temperatura.

4.6.3. Tablero eléctrico

De existir un tablero general en buenas condiciones, servirá para contemplar un circuito integrado. En caso el tablero no se encuentre en buenas condiciones se colocará un nuevo tablero de distribución del tipo auto soportado, equipado con interruptores termomagnéticos.

4.6.4. Pararrayos

la instalación de pararrayos, se debe de considerar su ejecución de acuerdo a la regla 150-500 del Código Nacional de Electricidad –Utilización. Los pararrayos materia de esta especificación cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas IEC, UNE, NF-C, (según la versión vigente a la fecha).

Nota: *Toda modificación que surja en el diseño, deberá ser revisada por el profesional responsable previa aprobación del equipo técnico de la UGRD

“La planimetría de desarrollo de los módulos educativos se encuentra en el anexo D”

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 27



5.1. Arquitectura

5.1.1. Acabados Generales

Los acabados generales finales serán determinados según las características climáticas donde se ubique la IE, considerando los criterios de optimización en costos y disponibilidad.

FICHA DE ACABADOS GENERALES		
ACTIVOS	CATEGORIA	MATERIALES
COCINA	MUROS	Tarrajados y pintado látex color blanco- muros interiores Tarrajados y pintado con esmalte sintético- muros exteriores
	PISOS	Enchape de porcelanato
	ZÓCALOS	Enchape de porcelanato h: 1.50 m
	PUERTAS	Marco de madera, hojas de relleno sólido enchapada en fórmica, tratamiento ignífugo y antihumedad.
	VENTANAS	Carpintería de aluminio y cristal templado
	CIELOS RASOS	Tarrajado y pintado látex color blanco
CERCO PERIMETRICO	MUROS	Tarrajados y pintado látex color blanco- muros interiores Tarrajados y pintado con esmalte sintético- muros exteriores Para cerco metal, tubos de acero de 4" empotrados en sobrecimiento (min30cm) pintados con capa de anticorrosivo y esmalte.
	SOBRECIMIENTO	Cemento pulido expuesto con bruña - con acabado cemento pulido o frotachado.
OBRAS EXTERIORES	CANAL DE DERIVACIÓN PLUVIAL	Concreto frotachado con rejilla metálica en canaleta (con capas de pintura anticorrosiva y pintura epóxica para acabado final)
	PATIOS Y VEREDAS DE CONCRETO	Concreto semipulido f'c 175 Kg/cm2 con juntas y bruñas
	INGRESOS (PORTÓN MEÁLICO)	De Carpintería metálica con capas de pintura anticorrosiva y pintura esmalte mate para acabado final. Concreto en piso y losa de concreto con juntas y bruñas.
*las especificaciones técnicas de los bienes muebles están indicados en sus láminas de desarrollo.		

5.2. Estructuras:

5.2.1. Información necesaria del informe técnico de suelos

- ✓ Estrato de apoyo
- ✓ Profundidad de la cimentación
- ✓ Presión admisible
- ✓ Agresividad del Suelo

5.2.2. Especificaciones técnicas

- a) Concreto Armado
 - ✓ Vigas de Cimentación $f'c=280 \text{ Kg/cm}^2$
 - ✓ Columnas, vigas $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$
 - ✓ Columnetas, vigas de amarre y losas $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$
- b) Acero $f'c=4,200 \text{ Kg/cm}^2$
- c) Albañilería $f'm=65 \text{ Kg/cm}^2$
Ladrillo sólido clase IV

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 28



$f'b=130\text{Kg/cm}^2$

d) Sobrecarga de Techo

100 Kg/m²

e) Cemento

Portland Tipo V (contacto con suelo)

Portland Tipo I (los demás)

f) Mortero

1:4 Cemento – arena

Junta nominal = 1 cm máx 1.4 cm

g) Base Granular

Los pisos interiores y veredas tendrán afirmado A-2 con espesor de 0.20m, con una compactación al 95% del Proctor modificado.

h) Rasante

Se deberá retirar los rellenos, suelos con presencia de raíces, basura y otros materiales, antes de proceder a la colocación de la base granular, escarificando, nivelando y compactando la subrasante.

5.3. Instalaciones Sanitarias:

Las instalaciones sanitarias del Módulos se han desarrollado referencialmente a fin de brindar facilidades al consultor encargado del proyecto, como insumo para la elaboración del expediente técnico de la intervención.

Sin embargo, el proyectista podrá modificar las redes desarrolladas en caso crea conveniente, previa conformidad del equipo técnico de la UGRD del PRONIED.

5.3.1. Agua potable

Comprende el suministro e instalación de tuberías de PVC, empalmando desde la red existente hacia la red del Módulo. El sistema de distribución de agua fría estará conformado por tuberías de PVC Clase pesada de unión cementada de la Norma NTP 399.166 para los diámetros de 1/2", 3/4", 1", etc.; según corresponda la propuesta de intervención.

5.3.2. Desagüe

Se realizará la conexión de la red de desagüe del Módulo de la propuesta hacia las redes existentes exteriores, con tuberías de PVC pesado de diámetro adecuado y cajas de registro y/o buzones necesarios con dimensiones adecuadas para asegurar la evacuación de las aguas servidas hacia el colector público.

Se instalarán tuberías de ventilación PVC de Ø2", del tipo pesado, con su respectivo sombrero (siempre y cuando corresponda).

5.3.3. Cálculos de las instalaciones sanitarias

Se deberá evaluar el dimensionamiento de las redes exteriores que sean necesarias para realizar los empalmes con la red existente, tanto de agua como de desagüe y realizar cálculos de ser necesario.

Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales
CAP 12553
Ingeniero Civil
C.I.P. 12553

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 29





5.3.4. Cálculos para el drenaje pluvial.

Se deberá diseñar el drenaje pluvial teniendo presente la Intensidad de Lluvia y precipitación, los criterios de diseño y metodología de cálculo correspondiente a caudales, capacidad de conducción y los resultados de cálculos, todo ello tomando con referencia la normatividad vigente como la CE.040 del RNE

5.4. Instalaciones Eléctricas:

5.4.1. Redes eléctricas

Se trata de empalmar las redes de distribución eléctrica del Módulo de los módulos con la red de energía eléctrica existente.

El Tablero General, en caso se instale uno nuevo en lugar del existente para el colegio, será de tipo para empotrar, conformado por interruptores termomagnéticos, interruptores diferenciales, riel DIN y tendrán una barra de cobre para el sistema de tierra de los circuitos eléctricos derivados.

La ubicación del Tablero General se definirá en la elaboración del expediente técnico en caso sea necesaria la reubicación.

Se deberá realizar la conexión con la red existente con cables de cobre con aislamiento de PVC tipo LSOH-80 y tuberías de PVC-P que deberán cumplir con las normas vigentes, utilizando materiales de calidad y marcas reconocidas.

En caso se verifique la carencia de servicio eléctrico en la institución educativa y contemplar, si es necesario, el uso de paneles solares en la propuesta; se desarrollará una alternativa para las redes eléctricas previa coordinación y aprobación de la supervisión y/o equipo técnico de la UGRD.

5.4.2. Puesta a tierra

El Tablero de Distribución deberá contar con conexión al sistema de puesta a tierra.

5.4.3. Alumbrado

El Módulo de los módulos ha sido provisto por un circuito de alumbrado en cada cubículo, a fin de garantizar la iluminación de los ambientes interiores.

Las tuberías y accesorios serán de tipo PVC-P (tipo pesado), así como conductores de cobre tipo LSOH-80, y cajas metálicas que serán usados como salidas en techo y paredes, siendo estas cajas de hierro galvanizado tipo pesado.

Los artefactos y lámparas serán de tipo ahorrador o LED de bajo consumo de energía.

Las placas de los interruptores serán de material tipo termoplástico de marcas de calidad tipo Ticino o similar.

Además, deberá contar con Luz de Emergencia en cumplimiento con las normas de seguridad.

5.4.4. Pararrayos.

Para la protección contra descargas atmosféricas (rayos) se planea un sistema compuesto por: Pararrayos con Dispositivo de Cebado del tipo libre mantenimiento - No Electrónico.

La instalación de pararrayos debe considerarse de acuerdo a la regla 150-500 del Código Nacional de Electricidad –Utilización. Los pararrayos materia de esta especificación

Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales
CAP 12553
Ingeniero Civil
ELECTRICISTA

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 30





cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas IEC, UNE, NF-C, (según la versión vigente a la fecha).

5.5. Condiciones de requerimiento de mobiliario y equipamiento.

En forma similar al mobiliario, el equipamiento debe cumplir ciertas especificaciones y características según lo siguiente:

Características Generales:

- ✓ El equipamiento deberá estar preparado para operar a temperaturas que van de 0°C a 40°C como mínimo.
- ✓ Se debe considerar además los convenios vigentes que tiene el estado según sea el caso.
- ✓ Todos los equipos y mobiliarios deberán ser instalados por los proveedores coordinando con los responsables del Ministerio de Educación (Unidad Gerencial de Mobiliario y Equipamiento del PRONIED)

Servicios de mantenimiento preventivo y garantías:

- ✓ Para todos los casos de los equipos y mobiliarios, se deben considerar las garantías y los servicios de mantenimiento preventivo directamente o a través de terceros.
- ✓ La garantía de los equipos y mobiliarios, así como los trabajos derivados de la aplicación de la garantía no deberán irrogar ningún costo para el proyecto de inversión. Igualmente, deberá reparar o reemplazar todo equipo que presente fallas a la brevedad posible.

5.6. Maquinaria y Equipo Mínimo

A continuación, se presenta la relación de maquinaria y equipo mínimo para la ejecución de la obra.

DESCRIPCION	TIPO	Cantidad
MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 -12 P3	EQUIPO	2
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	EQUIPO	1
COMPACTADORA VIBRADORA TIPO PLANCHA 4 HP	EQUIPO	1

6. COSTOS, PRESUPUESTOS Y CRONOGRAMA

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 31





Para la estimación de los presupuestos de infraestructura (tanto para la determinación del costo del Expediente Técnico como de la Ejecución de Obra) se han utilizado ratios y análisis de precios unitarios de empleo general por parte de los proyectistas y consultores que laboran en la industria de la construcción.

En tal sentido los presupuestos que se presentan en el presente numeral, basados en las características técnicas señaladas en el numeral precedente, nos han permitido establecer el Valor Referencial del EIB y que será materia del procedimiento de selección correspondiente.

6.1 Consideraciones asumidas para la Determinación de los Costos Directos

- ✓ **Los costos están referenciados al mes 31 de ENERO 2023.**
- ✓ Los costos señalados en los precios unitarios de los presupuestos incluyen los materiales e insumos no puestos en obra, por tanto, se incluye un monto independiente para el Flete por componente indicado en el Estudio de Ingeniería Básica.
- ✓ Los costos incluyen los costos referidos a los acabados por señalética de seguridad y evacuación.
- ✓ Para las instalaciones sanitarias exteriores de agua potable y desagüe, se ha considerado que corresponden desde el punto de conexión dentro del terreno, ya sea con una caja de registro de agua o desagüe.
- ✓ Para las instalaciones eléctricas, desde el tablero general existente o por instalar dependiendo del grado de conservación de dicho tablero.
- ✓ Los costos de obras provisionales se han determinado como 5.00% del costo total de la obra.
- ✓ Para el cálculo del precio del Flete se está considerando el traslado de los materiales desde la zona urbana más cercana a la obra. De igual manera se ha considerado el traslado de movilización y desmovilización de maquinaria y equipo.
- ✓ Cabe precisar, sin embargo, que el costo del Flete es un valor referencial, el cual será desarrollado a mayor detalle en la elaboración del Expediente Técnico definitivo.

6.2 Consideraciones asumidas para la Determinación de los Gastos Generales y Utilidades

- ✓ Para la determinación de los gastos generales de obra se ha realizado una estructura de costos, tomando como referencia el plazo de ejecución de obra por componente especificado en este estudio de ingeniería básica. Dicha estructura ha sido desagregada en gastos generales variables y gastos generales fijos por componente indicado en el Estudio de Ingeniería básica.
- ✓ Para el caso de la Utilidad se ha contemplado 10% para todos los casos.
- ✓ El plazo de ejecución de obra se ha determinado en función a la baja complejidad del proyecto, toda vez que se trata de una edificación muy pequeña.
- ✓ Además, se ha incorporado todos aquellos costos a fin de cumplir con los protocolos sanitarios establecidos en la Resolución Ministerial N° 087-2020-VIVIENDA.

Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 125658

Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 125658



6.3. Consideraciones, supuestos y elementos asumidos para la determinación de los costos para la Elaboración del Expediente Técnico

Para la determinación del costo de la elaboración del expediente técnico (si el caso lo amerita), se ha realizado una estructura de costos por componente indicado en el FORMATO UNICO DE RECONSTRUCCION, en el cual la incidencia del personal requerido se disgrega entre los componentes que requieren su intervención; ello con el fin que sea él mismo quien pueda atender la totalidad de expedientes técnicos del Estudio de Ingeniería Básica dentro del plazo establecido.

Además, se considera el mismo criterio para los servicios a utilizar, estudios básicos, gastos generales para la elaboración del expediente técnico, insumos de oficina, gastos financieros, costos de exámenes médicos de seguridad, utilidades e IGV, en base a las consideraciones y necesidades para la elaboración de los estudios.

6.4. Consideraciones para obras provisionales:

Comprende todas las construcciones e instalaciones (Se consideran dentro del componente de edificación para una sola ejecución de obra que abarque todos los componentes representados en este Estudio de Ingeniería Básica: baños portátiles, cartel informativo, entre otros), que con carácter temporal son ejecutadas, para el servicio del personal administrativo y obrero, para almacenamiento y cuidado de los materiales durante la ejecución de las obras.

Se puede usar materiales recuperables en todo o, en parte ya que estas construcciones e instalaciones deben ser demolidas y/o desarmadas al final de la obra dejando el lugar empleado en iguales o mejores condiciones a como lo encontró. Dependiendo de la magnitud de la obra, las partidas podrán variar no solo en dimensiones sino también en los requisitos técnicos, los mismos que deberán precisarse en las Especificaciones Técnicas del Expediente Técnico de la Obra. También comprende la ejecución de todas aquellas labores previas y necesarias para iniciar la obra.

6.5 Actividades de Contingencia

En el presupuesto se está planteando un monto para actividades de contingencia en función de la necesidad y/o alternativas y/o imprevistos que se planteen en el expediente técnico de ejecución de la obra dentro de la estructura de costos del componente edificación.

En tal sentido, de ser necesario, el presupuesto planteado se modificará en función a las coordinaciones con la UGEL correspondiente para la dotación de infraestructura educativa de otras II.EE. ; coordinaciones con el director de la I.E. y la comunidad, ya sea para el alquiler o uso de ambientes propicios para el desarrollo de actividades académicas, a través de un acta de compromiso de uso o alquiler u otro documento; o la implementación temporal de ambientes prefabricados y el transporte de dichos módulos desde obra al almacén central de la UGEL correspondiente.

6.6. Consideraciones, Supuestos y Elementos Asumidos para la Determinación de los Costos del Mobiliario y Equipamiento

La estimación del costo de equipamiento y mobiliario se ha obtenido mediante valores con los que cuenta la Unidad de Mobiliario y Equipamiento de PRONIED, unidad responsable

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 33



de la compra y adquisición de estos insumos para los diferentes centros educativos en el país.

Se considera el costo del mobiliario y equipamiento el cual ha sido desagregado. Para el costo total se incluyen los costos de transporte, así como el IGV, esto según recomendaciones de la Unidad Gerencial de Mobiliario y Equipamiento, que incluye equipamiento TICS.

6.9. Presupuesto Preliminar De La Intervención Del Resumen Ejecutivo Del Proyecto

El monto de la Inversión asciende a S/. **979,690.90 (NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS NOVENTA CON 90/100)**; con precios al 31 del mes de ENERO del 2023, los componentes del proyecto son:

Tabla 10. RESUMEN DE PRESUPUESTO DE LA INTERVENCIÓN EN LA I.E. N° 86712 – CL 019900

RESUMEN TOTAL		
1	Valor Referencial de Elaboración del Expediente Técnico	33,097.76
2	Valor Referencial de Ejecución de Obra	886,325.20
3	Valor Referencial de Módulo: Mobiliario	20,612.08
4	Valor Referencial de Equipamiento: Pararrayo	39,655.86
TOTAL		979,690.90

* Precios al 31 del mes de ENERO.

* El Mobiliario y Pararrayo está incluido dentro de la ejecución de la Obra.

En anexo se adjunta, el Presupuesto de Obra desagregado a nivel de partidas, subpartidas; los desagregado de gastos generales, mobiliario y equipamiento (pararrayo) en PDF y versión editable.

6.10. Plazo de elaboración de expediente técnico, ejecución de obra y entrega de bienes del resumen ejecutivo del proyecto.

El plazo de ejecución para la implementación de las metas del proyecto se muestra en el cuadro adjunto:

Tabla 11. CRONOGRAMA DE INTERVENCIÓN EN LA I.E. N° 86712 – CL 019900

ITEM	COMPONENTE	PLAZO
1	ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO	30 días calendario
2	EJECUCIÓN DE OBRA	90 días calendario

* El plazo de mobiliario y equipamiento (pararrayo) se encuentra comprendido dentro de la ejecución de la obra.

Hjalmar Josiah Tamay Gonzales
CAP 12553
Ingeniero Civil
C.I.P. 12553



6.11. Cronograma Valorizado Mensual

En anexo se adjunta, el Cronograma Valorizado mensual a nivel de actividades de todos los componentes de la inversión: Obra, mobiliario y equipamiento (pararrayo) en PDF y versión editable

Tabla 12. CRONOGRAMA VALORIZADO DE LA INTERVENCIÓN I.E. N° 86712 – CL 019900

Item	DESCRIPCION	PRESUPUESTO	ELAB. EXP. TECNICO, EJECUCION DE OBRA			
			MES 1 (30 DC)	MES 2 (30 DC)	MES 3 (30 DC)	MES 4 (30 DC)
1	ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	33,097.76	33,097.76			
2	EJECUCION DE OBRA	886,325.20		276,091.04	436,791.51	173,442.64
3	MOBILIARIO	20,612.08		-	-	20,612.08
4	PARARRAYOS	39,655.86			19,827.93	19,827.93
	TOTAL PRESUPUESTO	979,690.90	33,097.76	276,091.04	456,619.44	213,882.65
	AVANCE %		3.38%	28.18%	46.61%	21.83%
	PORCENTAJE ACUMULADO		3.38%	31.56%	78.17%	100.00%

Tabla 13. CRONOGRAMA FISICO DE LA INTERVENCIÓN I.E. N° 86712 – CL 019900

CRONOGRAMA REFERENCIAL DE EJECUCIÓN DE OBRA																	
OBRA:	IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 019900																
PLAZO:	120 DIAS CALENDARIO																
ITEM	DESCRIPCION	MES 1 (30 DÍAS)				MES 2 (30 DÍAS)				MES 3 (30 DÍAS)				MES 4 (30 DÍAS)			
		SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
EXPEDIENTE TECNICO	Elaboración de Expediente Tecnico																
EJECUCIÓN DE OBRA	OBRAS PROVISIONALES																
	Cartel de Identificación de Obra de 3.60x2.40m																
	Caseta para Almacen y Oficina (3.60 m x 3.60 m)																
	Servicios higiénicos para la obra																
	MOVILIZACIONES Y FLETE																
	Movilización y Desmovilización de Maquinas y Equipos																
	Flete y Transporte de Materiales																
	EJECUCION DE COMPONENTES																
	Cerco De Albañilería Confinada																
	Cerco perimetrico c/Rejas tubo metalico																
	OBRAS COMPLEMENTARIAS																
	Modulo cocina																
	Vereda de concreto f´c=175 kg/cm2, h=0.10m.																
	Sistema de drenaje pluvial																
	Puerta de Acceso Metálica (incl. piso y losa de concreto)																
	CONTINGENCIA EN LA INTERVENCION																
	Imprevistos en el desarrollo de la Intervencion																
	AMBIENTAL Y SEGURIDAD																
Mitigación Ambiental																	
Seguridad Y Salud																	
MOBILIARIO	MOBILIARIO																
PARARRAYO	PARARRAYOS																



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

ANEXO A: Documentos de libre disponibilidad de terreno

Hjalmar Tamay Gonzales
Arquitecto
CAP 12553

Hjalmar Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 12553

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 36



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



www.gob.pe/pronied

Jr. Carabaya N.° 341
Cercado de Lima, Lima01
Central: 511 615-5960

REGISTROS PUBLICOS
REGION CHAVIN
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INMUEBLE

9347091135

PROVINCIA DE BOLOGNESI

2012090174

PREDIO
 Prop. - 3

DISTRITO DE HUAYLLACAYAN

PLANO N°

FICHA N°

6926.-

a) Antecedente dominial: La primitiva inscripción corría bajo la partida = = = = , en el tomo = = = = folios = = = = al = = = = y continuaba en el tomo = = = = folios = = = =
 PRIMERA DE DOMINIO.- Título presentado el día 14-11-96 a las 10.46 según asiento N° 4422.-Derechos no se cobran.-

b) Descripción del inmueble lote de terreno ubicado en el lugar denominado "Picuay Bajo, localidad de La Esperanza, distrito de Huayllacayán, provincia de Bolognesi; cuyo área es de 5,600 m2. que colinda : al norte la acequia denominada Picuay Bajo con 236 m.l.; al este propiedad de Alejandro Ostos y empalma luego con el zanjón denominado Huanpormuy que descarga sus aguas en el río Purísima con 208 m.l.; al oeste la cuenca del río Purísima con 404 m.l.-Huaraz, 14 de noviembre de 1,996.-

OFICINA REGISTRAL REGIONAL
 REGION CHAVIN
 ZOLA A. Huerta Cruz
 REGISTRADORA P.T.

MIGRADO
 A LA BASE DE DATOS

CCIMINEDU10
 COPIA INFORMATIVA
 "FICHA GENERADA"

c) Títulos de dominio

1.- EL MINISTERIO DE EDUCACION .-(C.E.N° 86712-84 La Esperanza).- es propietario del terreno que se inscribe en esta ficha, en virtud de la Donación que le ha hecho la Comunidad Indígena del Sagrado Corazón de Jesús de la Esperanza según escritura pública de 07 de abril de 1,964 extendida ante el Notario de Lima Luis. F. Villarín.-Huaraz, 14 de noviembre de 1,996.-

OFICINA REGISTRAL REGIONAL
 REGION CHAVIN
 ZOLA A. Huerta Cruz
 REGISTRADORA P.T.

d) Gravámenes y cargas

1.-Ninguna.-Huaraz, 14 de noviembre de 1,996.-

OFICINA REGISTRAL REGIONAL
 REGION CHAVIN
 ZOLA A. Huerta Cruz
 REGISTRADORA P.T.

e) Cancelaciones

f) Registro personal

Costo por imagen:
S/5Usario:
CCIMINEDU10Fecha Actual:
19/12/2018 18:45



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

ANEXO B: Fichas Técnicas de Diagnóstico, riesgos, declaraciones juradas de posesión de bienes e infraestructura

Hjalmar Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 12553

Hjalmar Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 12553

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 37



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



www.gob.pe/pronied

Jr. Carabaya N.° 341
Cercado de Lima, Lima01
Central: 511 615-5960



Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"



INFORME N° 00013-2022-CPTM-MINEDU-VMGI-PRONIED-UGRD

A : **SUSANA ESTHER OHASHI HACHIYA**
Coordinadora (e) de Módulos Educativos - UGRD

De : **Elaborado por: CLAUDIA PATRICIA TORRES MUÑOZ**
Monitor – UGRD- PRONIED

Firmado por : FREDY JR. QUISPE NARVAEZ
Especialista- UGRD- PRONIED

Asunto : INFORME DE INSPECCIÓN TÉCNICA DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN LA I.E. N° 86712 CON CODIGO LOCAL 019900, UBICADA EN EL CENTRO POBLADO LA ESPERANZA, DISTRITO DE HUAYLLACAYAN, PROVINCIA DE BOLOGNESI, REGIÓN ÁNCASH.

Por medio del presente, me dirijo a Ud. con la finalidad de informar sobre la actualización realizada a la ficha de Identificación de Componentes para la siguiente Institución Educativa, en tal sentido expongo lo siguiente:

I. DATOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA:

✓ Nombre de la I.E.	:	86712
✓ Código Modular	:	0411488
✓ Código de Local	:	019900
✓ Nivel Educativo	:	Primaria
✓ N° de alumnos	:	3 (Fuente Escale 2021)
✓ Género	:	Mixto
✓ Característica	:	Unidocente
✓ Turno	:	Mañana
✓ Región	:	Áncash
✓ Provincia	:	Bolognesi
✓ Distrito	:	Huayllacayan
✓ C.P.	:	La Esperanza
✓ Latitud	:	-10.2683°
✓ Longitud	:	-77.5063°
✓ Altitud	:	2542 m.s.n.m.

II. DATOS DEL RESPONSABLE:

✓ NOMBRE	:	Liliana Padilla Soto
✓ N° DE CELULAR	:	962775509
✓ N° DE TELÉFONO I.E.	:	No cuenta con teléfono
✓ EMAIL	:	lilianapadillasoto1577@gmail.com




BACH. CLAUDIA PATRICIA TORRES MUÑOZ.



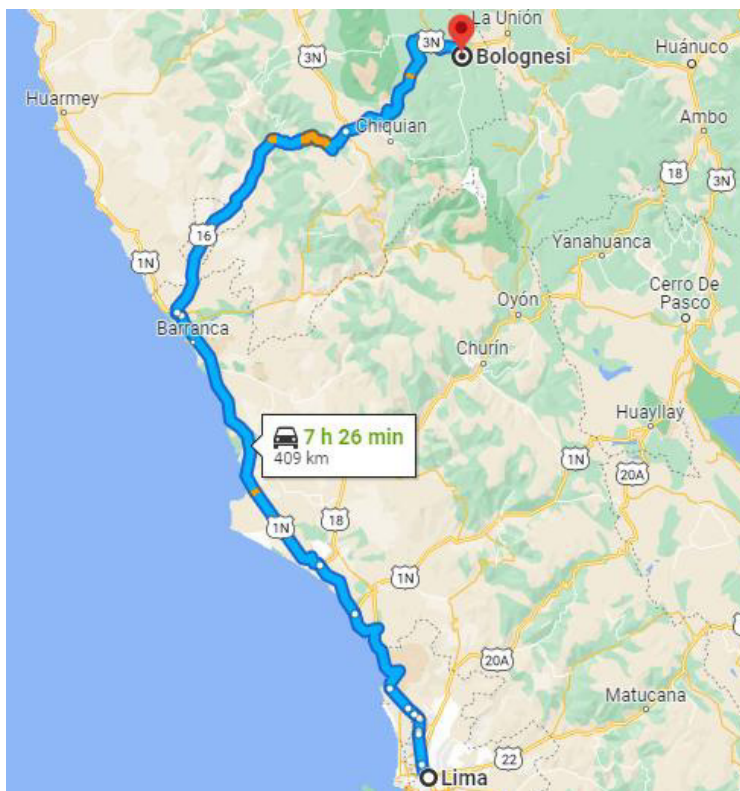
III. ANÁLISIS

3.1. Evaluación de Clima y Accesibilidad

- La institución Educativa se ubica en la zona rural en el centro poblado La Esperanza, distrito de Huayllacayan, provincia de Bolognesi, región Áncash, el cual se llega haciendo el siguiente recorrido:
 - El acceso desde las Instalaciones de PRONIED (Jr. Carabaya 341), tomando el Jr. Lampa, girando a la izquierda al llegar al jirón Huallaga, tomando la izquierda en dirección a jirón Ayacucho, continuando por la Panamericana Norte hasta la provincia de Bolognesi, durante 7 horas y 50 minutos (413 km) por una vía asfaltada
 - Desde la provincia de Bolognesi hasta Huayllacayan, tomando la carretera asfaltada 3N (87.031 km) y la carretera asfaltada 6N (109.6 km) durante 4 horas y 48 minutos
 - Desde el distrito de Huayllacayan hasta el Centro Poblado La Esperanza tomando la carretera de trocha S/N durante 35 minutos en una longitud de 17km y luego caminata de 28 metros durante 7 segundos.

• ACCESO A LA INSTITUCION EDUCATIVA:

CIUDAD/ LOCALIDAD/SECTOR		TIPO DE VIA	DISTANCIA	TIEMPO	MEDIO DE TRANSPORTE	ESTADO DE VÍA
DE	A		KM			
Lima	Provincia de Bolognesi	Asfaltado	413 km	7:50 hrs	Auto	Buena
Provincia de Bolognesi	Distrito de bolognesi	Asfaltado	197 km	4.48 hrs	Auto	Buena
Distrito de bolognesi	C.P. La Esperanza	Trocha	17 km	0.36 hrs	Auto	mala
TOTAL			627 km	12.34hrs		



- Presenta un clima templado, con presencia mínima de lluvia en los meses de enero-marzo.

3.2. Límites

La I.E 86712 cuenta con un área de 5600.00m² en la ficha registral; de la cual la I.E 86712 está haciendo uso de un área menor de 3491.54m².

- Por el frente : Colinda con río purísima, en 4 tramos:
tramo del 1-2 en 36.84ml, tramo del 10-1 con 7.02 ml,
tramo del 9-10 con 39.13 ml, tramo del 2-3 con 40.82ml.
- Por la derecha : Colinda con propiedad de terceros, en los 3 tramos
Tramo del 6-7 con 16.04mlml, tramo del 7-8
con 19.26ml ml, tramo del 8-9 con 13.31ml.
- Por la izquierda : Colinda con propiedad de terceros, en una longitud de
25.62ml
- Por el fondo : Colinda con propiedad de terceros, en 2 tramos:
Tramo del 4-5 con 45.29 ml y tramo 5-6 del 62.78ml.

3.3. Área – Perímetro

- Área y perímetro actualmente en uso, acorde a lo visualizado en la inspección:
 - El terreno cuenta con un área de 3491.54 m²
 - El terreno cuenta con un perímetro de 306.12 ml.

3.4. Estado Actual del Saneamiento Físico – Legal

El bien inmueble en donde se emplaza actualmente la I.E., cuenta con saneamiento físico legal, con número de FICHA REGISTRAL N° 6926

3.5. Demanda Estudiantil:

A continuación, se muestra la población de estudiantes de la I.E. N° 86712, correspondiente al año 2021.

TABLA N° 01

I.E. 86712	2021
Grado	Alumnos
1° Grado	0
2° Grado	1
3° Grado	0
4° Grado	1
5° Grado	1
6° Grado	0
Total	3

Fuente: Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE 2021)

IV. ANÁLISIS DE RIESGO Y VULNERABILIDAD

Del análisis de vulnerabilidad, por condición de ubicación se determina que la Institución Educativa no requiere ser reubicada; ya que no se encuentra en una zona de riesgo no mitigable, en ese sentido, la intervención en el marco de la Reconstrucción con Cambios se realizará en la actual ubicación de la institución educativa.



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

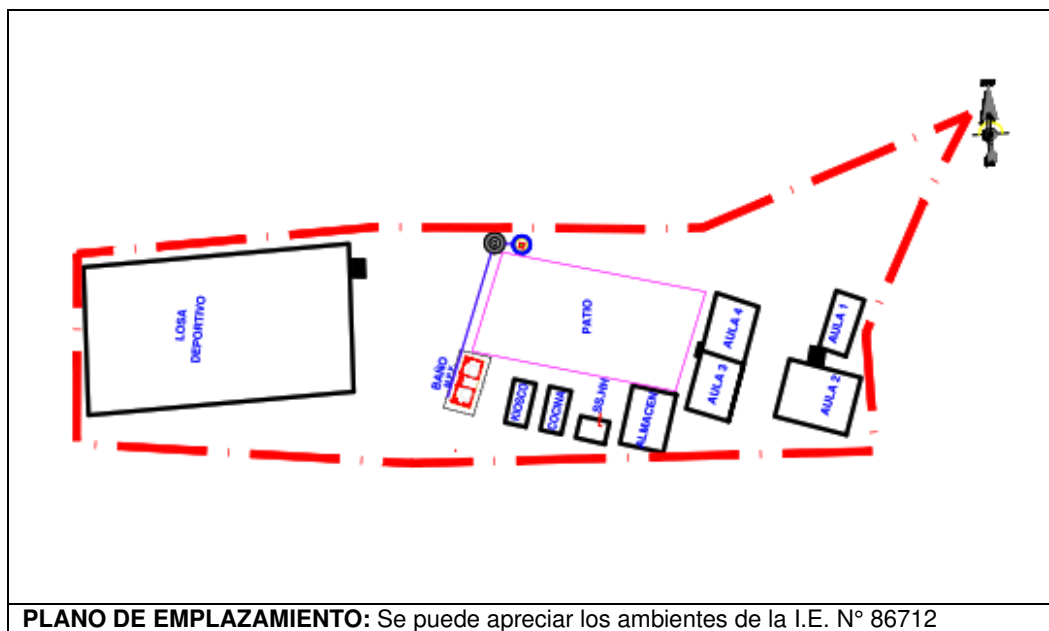
"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"



V. DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EXISTENTE

El presente diagnóstico, pretende establecer algunas recomendaciones para intervenir en la infraestructura dañada como consecuencia directa de su afectación por efecto del Niño Costero. Además, la presente evaluación es elaborada en función a la FICHA PRELIMINAR DE EVALUACIÓN INTEGRAL DE MODULOS EDUCATIVOS, desarrollada por la Unidad Gerencial de Reconstrucción Frente a Desastres, el cual viene siendo ratificado por el responsable de la I.E. con quien se coordinó para el presente diagnóstico.

Estado Actual de la Infraestructura Existente



PLANO DE EMPLAZAMIENTO: Se puede apreciar los ambientes de la I.E. N° 86712



BACH. CLAUDIA PATRICIA TORRES MUÑOZ.



PERÚ

Ministerio
de EducaciónViceministerio de
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

**CUADRO N° 02: DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA**

ÍTEM	Nivel	Dimensiones	Área (M2)	Año de Antigüedad	Estado de Conservación	Ejecutor	MATERIAL	COMENTARIOS
AULAS Y AMBIENTES								
AULA 01	1	8.00 x 4.00	32.00	25	Regular	APAFA	CONSTRUIDA CON MATERIAL PRECARIO Y TECHO DE CALAMINA.	PRESENTA GRIETAS, FISURAS Y DESPRENDIMIENTO DE PINTURA.
AULA 02	1	8.00 x 10.00	80.00	25	Regular	APAFA	CONSTRUIDA CON MATERIAL PRECARIO Y TECHO DE CALAMINA.	PRESENTA GRIETAS, FISURAS Y DESPRENDIMIENTO DE PINTURA.
AULA 03	1	8.00 x 6.00	48.00	13	BUENO	MUNICIPALIDAD	CONSTRUIDA CON MATERIAL NOBLE, ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA	SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO DE CONSERVACION
AULA 04	1	8.00 x 6.00	48.00	13	BUENO	MUNICIPALIDAD	CONSTRUIDA CON MATERIAL NOBLE, ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA	SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO DE CONSERVACION
MODULO DE BAÑOS	1	9.00X 8.00	72	2	BUENO	PRONIED	INFRAESTRUCTURA METALICA PREFABRICADA	SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO DE CONSERVACION
ALMACEN	1	8.00 x 6.00	48.00	25	Malo	APAFA	CONSTRUIDA CON MATERIAL PRECARIO Y TECHO DE CALAMINA.	PRESENTA GRIETAS, FISURAS Y DESPRENDIMIENTO DE PINTURA.
KIOSCO	1	6.00 x 3.00	12.00	25	Malo	APAFA	CONSTRUIDA CON MATERIAL PRECARIO Y TECHO DE CALAMINA.	PRESENTA GRIETAS, FISURAS Y DESPRENDIMIENTO DE PINTURA.
SS.HH.	1	4.00X 3.00	12.00	13	REGULAR	MUNICIPALIDAD	CONSTRUIDA CON MATERIAL NOBLE, ESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA CONFINADA	USADO ACTUALMENTE POR LOS DOCENTES
COCINA	1	6.00X 3.00	18.00	25	Malo	APAFA	MUROS DE ADOBE, TECHADO CON COBERTURA LIVIANA.	SE DEBE DEMOLER POR SER MATERIAL PRECARIO.
OBRAS EXTERIORES								
PATIO (LOSA DEPORTIVA)		20.00 X 36.00	720.00		BUENO	APAFA	CONCRETO SIMPLE.	REGULAR ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA LOSA ES REGULAR
GRADA DE CONCRETO		13.67 x 1.50	20.52 m2	10	Malo	APAFA	CONCRETO SIMPLE	PRESENCIA DESMORAMIENTO, SE ENCUENTRA EN MAL ESTADO



BACH. CLAUDIA PATRICIA TORRES MUÑOZ.



Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"



PATIO	17.00 X32.0 0	544.00	25	BUENO	APAFA	CONCRETO SIMPLE	PRESENCIA DESMORAMIENTO, SE ENCUENTRA EN MAL ESTADO
-------	---------------------	--------	----	-------	-------	--------------------	--

- La evaluación se realizó en coordinación con el director de la IE N° 86712, directora Liliana Padilla Soto



Fotografía N°01: Vista edificación de la I.E. 86712

- La inspección técnica fue realizada con la utilización de una ficha estandarizada por parte de la Unidad Gerencial de Reconstrucción frente a Desastres del PRONIED, la cual forma parte del presente informe.
- La I.E. cuenta con 5 infraestructuras con de material precario de un solo nivel, de las cuales la infraestructura de material noble es utilizada como 2 aulas, cocina, almacén y kiosko y 3 infraestructura de material noble es utilizado como aulas, SS. HH, ambas se encuentran en funcionamiento.



BACH. CLAUDIA PATRICIA TORRES MUÑOZ



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Siempre
con el pueblo



Fotografía N° 02: Vista del Módulo educativa de material del noble (02 Aulas) y losa de material concreto simple en regular estado de la I.E. 86712



Fotografía N° 03: Vista interior de la Aula de la I.E.86712 construido con material Noble.



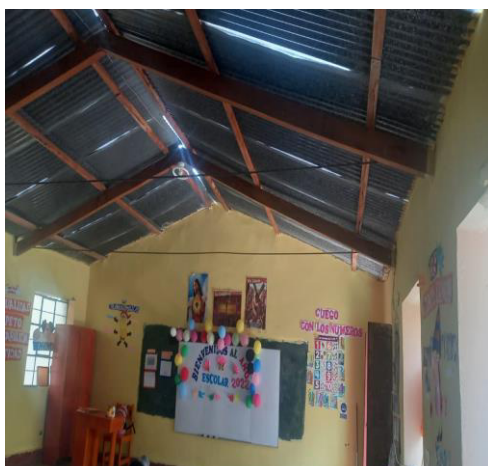
BACH. CLAUDIA PATRICIA TORRES MUÑOZ



Fotografía N° 04: Vista e interior de la Cocina de la I.E.86712 construido con material precario.



Fotografía N° 05: Vista exterior de la Cocina de la I.E.86712 construido con material precario (adobe), presenta deterioro en los muros de adobe. Por lo cual se recomienda la demolición



Fotografía N° 06: Vista interior del aula de la I.E.86712 construido con material precario (adobe), presenta deterioro en los muros de adobe y el piso Por lo cual se recomienda la demolición



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Siempre
con el pueblo



Fotografía N°07: Vista exterior del aula de la I.E.86712



Fotografía N°08: Vista exterior del kiosco de la I.E.86712 construido con material precario (adobe), presenta deterioro en los muros de adobe. Por lo cual se recomienda la demolición



Fotografía N° 09: Vista interior del kiosco de la I.E.86712



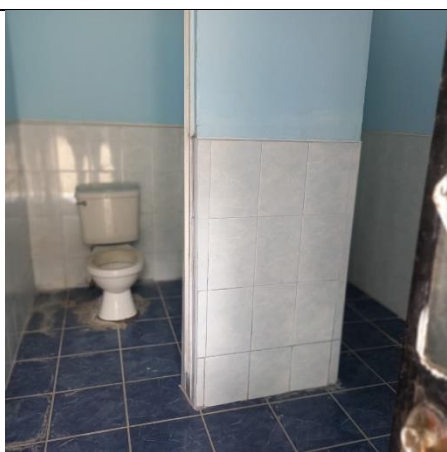
BACH. CLAUDIA PATRICIA TORRES MUÑOZ.



Fotografía N° 10: Vista exterior de la Almacén de alimentos de Qaliwarma de la I.E.86712 construido con material precario (adobe), presenta deterioro en los muros de adobe. Por lo cual se recomienda la demolición



Fotografía N° 11: Vista interior de la Almacén de alimentos de Qaliwarma de la I.E.86712



Fotografía N° 12: Vista del interior del SS.HH. de la I.E.86712 construido con material noble, presenta deterioro en los muros



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

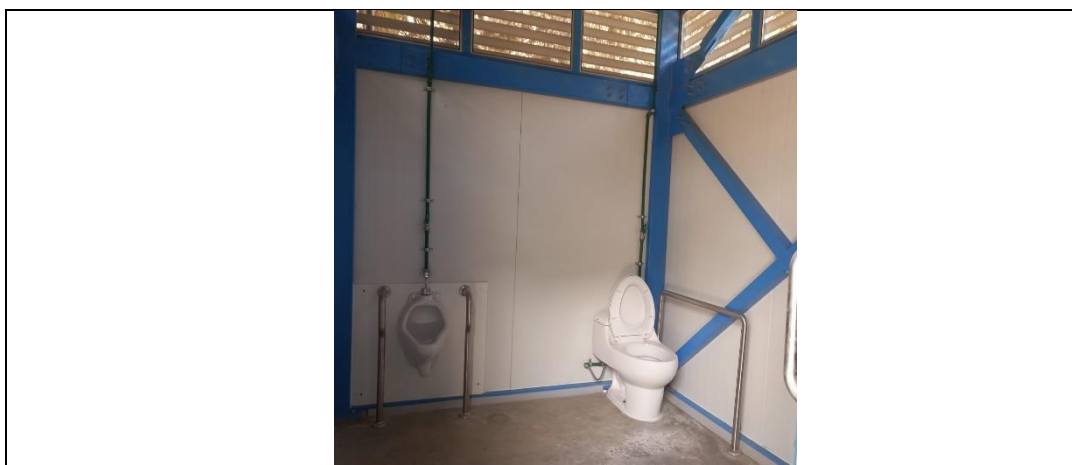
Siempre
con el pueblo



Fotografía N° 13: Vista del exterior del SS.HH. de la I.E.86712



Fotografía N° 14: Vista de las gradas de concreto de la I.E.86712 construido sin dirección técnica, presenta deterioro. Por lo cual se recomienda la demolición.



Fotografía N° 15: Vista interior del módulo de SS. HH instalado por pronied en 2020.



Fotografía N° 16: Vista exterior del módulo de SS. HH instalado por pronied en 2020.

- Se construyó un nuevo módulo de SS.HH. en 2020 por la UGRD.
- Se debe construir cerco perimétrico, ya que carece de esa implementación.
- Se deberá demoler el ambiente de cocina, por ser una construcción precaria (adobe); el servicio será restablecido con un módulo de cocina con la demanda actual.

5.1. Servicios Básicos

- o La I.E. cuenta con servicio eléctrico.
- o La I.E. cuenta con servicio de agua las 24 horas.
- o La I.E. no cuenta con Red Pública de Desagüe.
- La I.E 86712 cuenta con pozo séptico.
- La I.E 86712 cuenta con un manantial a 10 metros.

5.3 La topografía del Terreno:

- La Institución Educativa N° 86712, se encuentra asentada en una zona pendiente.
- Tipo de terreno: Se realizó una verificación ocular y se verificó que la composición del suelo es arenosa.

5.4. Mobiliario:

- Se requiere el cambio del mobiliario dado que se encuentra en mal estado, razón por la cual se va adjuntar una Declaración Jurada de Inventario de Mobiliario, suscrita por la directora de la Institución Educativa.

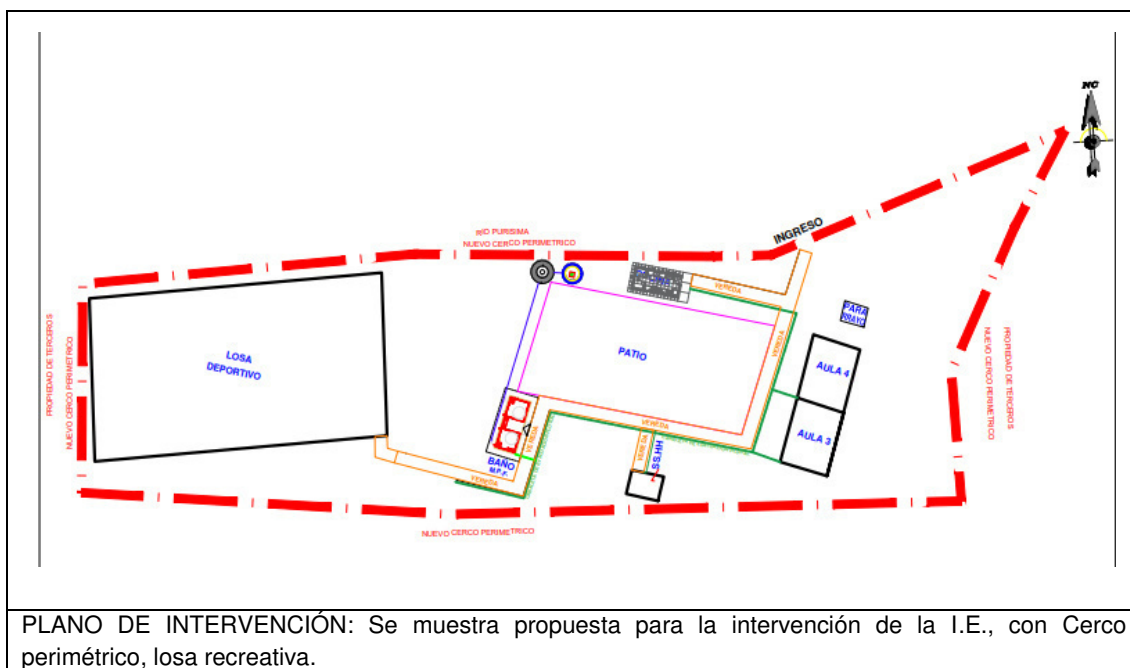
VI. METAS:

- Luego de realizada la intervención y trabajo de gabinete, analizando las condiciones, necesidades y aspectos técnicos se propone intervenir el Local Educativo N° 86712, en el C.P. LA ESPERANZA, distrito de HUAYCALLAN, provincia de BOLOGNESI, región Áncash con los siguientes componentes:

DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	METRADO
MÓDULO EDUCATIVO	NO CORRESPONDE	-	-
PARARRAYOS	CORRESPONDE	1	7.50m2
MÓDULO SS.HH.	ATENDIDO	-	-
MOBILIARIO	CORRESPONDE	DJ	-
CERCO PERIMÉTRICO	CORRESPONDE	01	303.73 ml
LOSA DE RECREACIÓN	NO CORRESPONDE	--	--

- Se debe realizar la construcción de un Pórtico y puerta de ingreso

- Se deberá demoler el ambiente de cocina de 18.00 m², por ser construcción precaria (adobe); el servicio será restablecido con un módulo de cocina con la demanda actual.
- Se deberá demoler los ambientes de aula 1 de 32.00 m², aula 2 de 80.00 m², almacén de 48.00 m² por ser construcciones precarias (adobes).
- Demolición de grada de concreto 11.98 m²,
- Además, como obra complementaria se ha planteado la construcción de una vereda desde el ingreso para el acceso a las aulas, esta vereda tendrá un ancho de 1.50 m. y un área de 143.32 m².
- Como gestión de riesgos se ha incluido un canal de derivación de aguas pluviales, que tiene una longitud de 85.69 ml
- La propuesta está basada en la actualización que se realizó el día 25 de mayo de 2022, con el apoyo de la directora de la I.E. N° 86712.



PLANO DE INTERVENCIÓN: Se muestra propuesta para la intervención de la I.E., con Cerco perimétrico, losa recreativa.

VII. CONCLUSIONES

- La evaluación se realizó con presencia de la directora de la Institución Educativa, Liliana Padilla Soto
- El bien inmueble en donde se emplaza actualmente la I.E., no cuenta con saneamiento físico legal sin embargo cuenta con Acta de Donación. Se está coordinando con DISAFIL a fin de que inicie el trámite definitivo para el saneamiento físico legal
- La I.E. N° 86712 nivel Primaria, ha sido evaluado en merito a la Resolución Ministerial N° 499-2018-MINEDU, y de acuerdo al presente informe de inspección técnica y declaraciones juradas suscritas por la directora, se puede establecer que corresponde aplicar la Intervención de Reconstrucción mediante Inversiones
- Asimismo, se recomienda la demolición y desmontaje de todas las edificaciones de material precario, al no cumplir con las normas vigentes del RNE y según lo señalado en la RM N° 499-2018-MINEDU.
- Asimismo, se recomienda la demolición del ambiente de cocina de 18.00 m². demolición de todas las edificaciones de material precario, al no cumplir con las normas vigentes del RNE y según lo señalado en la RM N° 499-2018-MINEDU.
- Se deberá demoler los ambientes de aula 1 de 32.00 m², aula 2 de 80.00 m², almacén de 48.00 m² por ser construcciones precarias (adobes).
- Demolición de grada de concreto 11.98 m².
- Como obra complementaria se ha planteado la construcción de una vereda desde el

**PERÚ**Ministerio
de EducaciónViceministerio de
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"



ingreso para el acceso a las aulas, esta vereda tendrá un ancho de 1.50 m. y un área de 143.32 m².

- Como gestión de riesgos se ha incluido un canal de derivación de aguas pluviales, que tiene una longitud de 85.69 m.
- Se debe realizar la construcción de un Pórtico y puerta de ingreso
- La intervención en la I.E 86712 **REQUIERE** la implementación de un plan de contingencia a fin de no interferir con el desarrollo normal de las clases, el mismo que está contemplado en el presupuesto de la intervención. Además, se considera un monto de imprevistos con el fin de atender financieramente la ocurrencia de algún hecho que podría identificarse con mayor certeza durante la etapa de elaboración de expediente técnico.
- Luego del análisis del informe de la visita técnica se concluye que la intervención en el Local Educativo N° 86712, en el C.P. LA ESPERANZA, distrito de HUAYCALLAN, provincia de BOLOGNESI, región Áncash, será de la siguiente manera:

DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	METRADO
MÓDULO EDUCATIVO	NO CORRESPONDE	-	-
PARARRAYOS	CORRESPONDE	1	7.50m ²
MÓDULO SS.HH.	ATENDIDO	-	-
MOBILIARIO	CORRESPONDE	DJ	-
CERCO PERIMÉTRICO	CORRESPONDE	01	303.73 ml
LOSA DE RECREACIÓN	NO CORRESPONDE	--	--

VIII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda remitir el presente informe a la UGRD para conocimiento y fines correspondientes.

Es todo cuanto se informa para su conocimiento y fines que se sirva determinar.



ARQ. FREDY JR. QUISPE NARVAEZ
Unidad Gerencial de Reconstrucción frente a Desastres
Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Se adjunta:

- FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA.
- PLANO DE EMPLAZAMIENTO.
- PLANO DE INTERVENCIÓN.
- PLANO DE DEMOLICIÓN
- PANEL FOTOGRÁFICO.
- DECLARACIÓN JURADA DE AUTO-CONSTRUCCIÓN.



IDENTIFICACION DE COMPONENTES PARA II.EE.

FICHA DE VERIFICACIÓN PRELIMINAR A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

I.E. N° 86712

Áncash / Bolognesi / Huayllacaya / La Esperanza
(Región/provincia/distrito/centro poblado)

DIRECCIÓN : La Esperanza

CÓDIGO LOCAL : 19900 CÓDIGO MODULAR : 0411488 NIVEL EDUCATIVO : Primaria

FECHA DE
EVALUACIÓN : 06/11/2020

1. DATOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

DIRECTOR : Liliana Padilla Soto

TELÉFONO : 962775509 CORREO : lilianapadillasoto1577@gmail.com

CONTACTO ALTERNO :

TELÉFONO : - CORREO : -

NIVEL EDUCATIVO	N° DE ALUMNOS		N° DE SECCIONES		N° DE DOCENTES	
	MAÑANA	TARDE	MAÑANA	TARDE	MAÑANA	TARDE
INICIAL						
PRIMARIA	8		4		1	
SECUNDARIA						

2. DATOS DEL TERRENO Y ZONA BIOCLIMÁTICA

ACCESO AL TERRENO : TROCHA

OTROS : -

ACCESO INTERRUMPIDO : NO

Observaciones :

Indicar tiempo de llegada y una ruta desde centro poblado más cercano:

Para llegar a la I.E 86712 partimos de la ciudad de Huaraz por la carretera asfaltada Ruta PE-3N rumbo al sur hasta el empalme en Conococha con la Ruta PE-16, se toma este desvío hasta llegar al CP Chasquitambo, todo este tramo comprende aprox. 3 horas durante 155 km. Luego, del CP Chasquitambo se toma la carretera afirmada Chasquitambo - Huayllacayan por aprox. 1 hora. Finalmente del centro del distrito de Huayllacayan hasta el CP La Esperanza es aerox 10 minutos caminando.

CLIMA : Cálido ALTITUD : 1812 msnm

Detallar los fenómenos naturales más frecuentes en la zona:

LLUVIAS ☒

DESLIZAMIENTO ☐

NEVADA ☐

RAYOS - TRUENOS ☐

INUNDACIONES ☐

HUAYCOS ☐

OTROS : -

Observaciones : El último huayco fue el 2017.

Historial de caídas de rayos :

TIPO DE TERRENO : PLANO

TIPO DE SUELO : PEDREGOSO

OTROS :

Indicar la distancia de cercanía a ríos, lagunas, acequias, canales de riego, quebradas, ladera de cerro, taludes, etc:

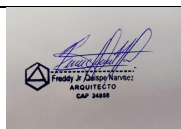
Según ficha de evaluación de infraestructura de abril del 2019 se indica una distancia muy cercana al río Purísima. En ese sentido, se debe realizar la evaluación de riesgos por encontrarse en área muy cercana al río.

Indicar la distancia de cercanía a líneas de alta tensión, botaderos de basura, rellenos sanitarios, etc:

3. ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

A. ENERGÍA ELÉCTRICA : RED PÚBLICA SI FUNCIONA SI
ABASTECIMIENTO 24 hrs De: - a -

Observaciones :



BACH. CLAUDIA PATRICIA TORRES MUÑOZ



PERÚ

Ministerio
de Educación

B. AGUA : RED PÚBLICA SI FUNCIONA SI
 FUENTE ALTERNA RIO/ACEQUIA/MANATIAL
 OTROS : -
 ALMACENAMIENTO -
 ABASTECIMIENTO 24 hrs De: - a -

Observaciones : -

C. DESAGÜE : RED PÚBLICA NO FUNCIONA -
 SISTEMA ALTERNO POZO SÉPTICO
 OTROS : -

Observaciones : EL pozo séptico pertenece a la I.E. 86712 (primaria)

4. EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

A. MÓDULOS EDUCATIVOS EXISTENTES DEL PRONIED/ MINEDU

CANTIDAD DE AULAS : 0 AULAS
☐ SIMPLES - AULAS
☐ DOBLES - AULAS
☐ TRIPLES - AULAS
 USO ACTUAL : - AÑO DE INSTALACIÓN : -
 MATERIAL : - ENTIDAD QUE INSTALÓ : -
- ESTADO DE CONSERVACIÓN : -

Observaciones : aula se lo puesto la municipalidad de distrital hayllacaya 2009 su estado regular

La institución educativa cuenta con vigilancia : NO

Observaciones : -

Indicar si la institución educativa cuenta con terreno propio:

SI ☒ (adjuntar copia de ficha registral o documento que acredite la propiedad del terreno)
 NO ☐ indicar el lugar donde funciona actualmente la institución educativa

Observaciones : Se adjunta: Registro de la propiedad inmueble, de los Registros Públicos de la Región Chavín.

La I.E. cuenta con evaluación de infraestructura de defensa civil u otras instituciones : NO

Observaciones : -

Otras descripciones adicionales (relevantes sobre el estado actual de la infraestructura de la I.E.):

1) El cerco perimétrico de la I.E. 86712 se encuentra incompleto y deteriorado de material rustico 1978
2) Existe la necesidad de realizar una evaluación de riesgos a fin de determinar la vulnerabilidad de la I.E. por encontrarse muy cerca a un río.
2 AULAS DE MATERIAL NOBLE Y 3 AULAS RUSTICO 1978, COCINA 2017 CON MATERIAL RUSTICO Y SERVICIO HIGIENICO ES RECCIENTE

NECESIDAD DE MÓDULOS EDUCATIVOS

REQUIERE : 0 MÓDULOS EDUCATIVOS
- INICIAL
- PRIMARIA
- SECUNDARIA

Descripción de las aulas en mal estado (en emergencia) que requieren ser reemplazadas:

Es muy necesario la evaluación de riesgos del terreno de la I.E. 86712, ya que es una zona propensa a inundarse al encontrarse muy cerca al río .

B. CUENTA CON DOCUMENTACION DEL SANEAMIENTO FISICO – LEGAL DEL TERRENO

Se adjunta: Registro de la propiedad inmueble, de los Registros Públicos de la Región Chavín.



BACH. CLAUDIA PATRICIA TORRES MUÑOZ.



C. MODULOS DE SERVICIOS HIGIENICOS EXISTENTES DEL PRONIED/ MINEDU

CANTIDAD DE MÓDULOS	:	<u>1</u>	MÓDULOS DE SERVICIOS HIGIÉNICOS	
FUNCIONA	:	<u>SI</u>	AÑO DE INSTALACIÓN	: <u>2020</u>
MATERIAL	:	<u>PREFRABICADO</u>	ENTIDAD QUE INSTALÓ	: <u>PRONIED</u>
			ESTADO DE CONSERVACIÓN	: <u>BUENO</u>
Observaciones	:	<u>RED CON POZO SEPTICO</u>		

NECESIDAD DE MÓDULOS DE SERVICIOS HIGIÉNICOS

REQUIERE	:	<u>0</u>	MÓDULOS DE SERVICIOS HIGIÉNICOS
			<u>INICIAL</u>
			<u>PRIMARIA</u>
			<u>SECUNDARIA</u>

Descripción de los servicios higiénicos en mal estado (en emergencia) que requieren ser reemplazados:

Se encuentra en fase de ejecución la instalación de módulo de servicio higiénico MSH-R con biodigestor y pozo percolador Tipo I.

TIPOLOGIA DE MODULOS DE SERVICIOS HIGIENICOS:

CRITERIOS DE ASIGNACION SEGÚN ALUMNADO

PEQUEÑO : PARA IIEE CON POBLACION ESCOLAR MENOR A 25 ALUMNOS.
GRANDE : PARA IIEE QUE NO CUENTAN CON ACCESO A RED DE AGUA Y DESAGUE
* CONSIDERAR UN MAXIMO DE 30 ALUMNOS PARA LAS IIEE DE NIVEL INICIAL

CRITERIOS DE ASIGNACION SEGÚN CONDICIONES ESPECIALES DEL TERRENO

CON RED : PARA IIEE QUE CUENTAN CON ACCESO A RED DE AGUA Y DESAGUE
AUTÓNOMO : PARA IIEE QUE NO CUENTAN CON ACCESO A RED DE AGUA Y DESAGUE

D. EVALUACIÓN DEL MOBILIARIO

Descripción del requerimiento de mobiliario a ser proporcionado por el Director de la Institución Educativa:

-

5. CHECK LIST: VER ANEXO, donde se muestra croquis con sus respectivos componentes

MÓDULO EDUCATIVO	:	<u>NO CORRESPONDE</u>
PARRARAYOS	:	<u>CORRESPONDE</u>
MÓDULO SS.HH.	:	<u>NO CORRESPONDE</u>
MOBILIARIO	:	<u>CORRESPONDE</u>
CERCO PERIMÉTRICO	:	<u>CORRESPONDE</u>
LOSA DE RECREACIÓN	:	<u>CORRESPONDE</u>

Nota: La presente ficha de evaluación preliminar esta basada en la revisión de documentación de referencia y fotografías, por lo que se debe constatar con una inspección de campo.



BACH. CLAUDIA PATRICIA TORRES MUÑOZ



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Unidad Gerencial de Reconstrucción frente a Desastres

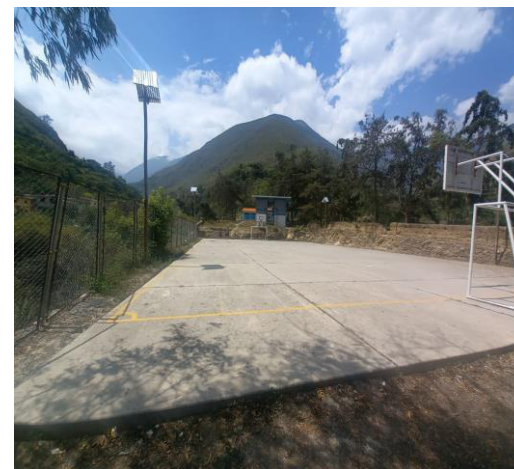
INSTITUCION EDUCATIVA N°86712

REGION:ANCASH

PROVINCIA: BOLOGNESI

DISTRITO:HUAYLLACAYAN

CENTRO POBLADO: LA ESPERANZA



FOTOGRAFÍA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA



FOTOGRAFIAS DE COCINA Y DIRECCION



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Unidad Gerencial de Reconstrucción frente a Desastres

INSTITUCION EDUCATIVA N°86712

REGION:ANCASH

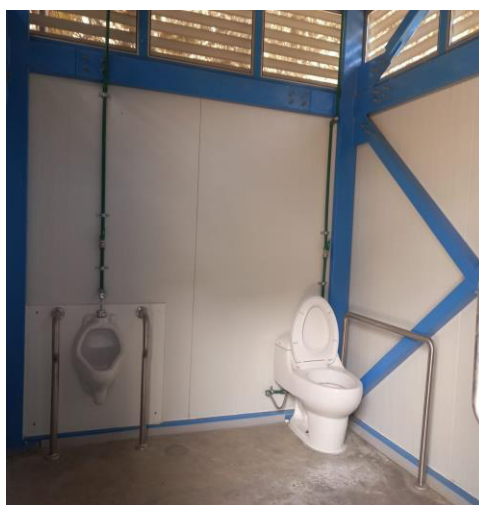
PROVINCIA: BOLOGNESI

DISTRITO:HUAYLLACAYAN

CENTRO POBLADO: LA ESPERANZA



FOTOGRAFÍAS DE ALMACEN Y KIOSCO



FOTOGRAFÍAS DE M.S.H Y BAÑOS ANTIGUOS



PERÚ

Ministerio de
Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

Unidad Gerencial de Reconstrucción frente a
Desastres

INSTITUCION EDUCATIVA N°86712

REGION:ANCASH

PROVINCIA: BOLOGNESI

DISTRITO:HUAYLLACAYAN

CENTRO POBLADO: LA ESPERANZA



FOTOGRAFÍAS DE MONILIARIO Y AULAS



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

ANEXO C: Planos de Arquitectura

Hjalmar Tamay Gonzales
Arquitecto
CAP 12553

Hjalmar Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 12553

Elaboración de EIB:
Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658
pág. 38



www.gob.pe/pronied



Jr. Carabaya N.° 341
Cercado de Lima, Lima01
Central: 511 615-5960

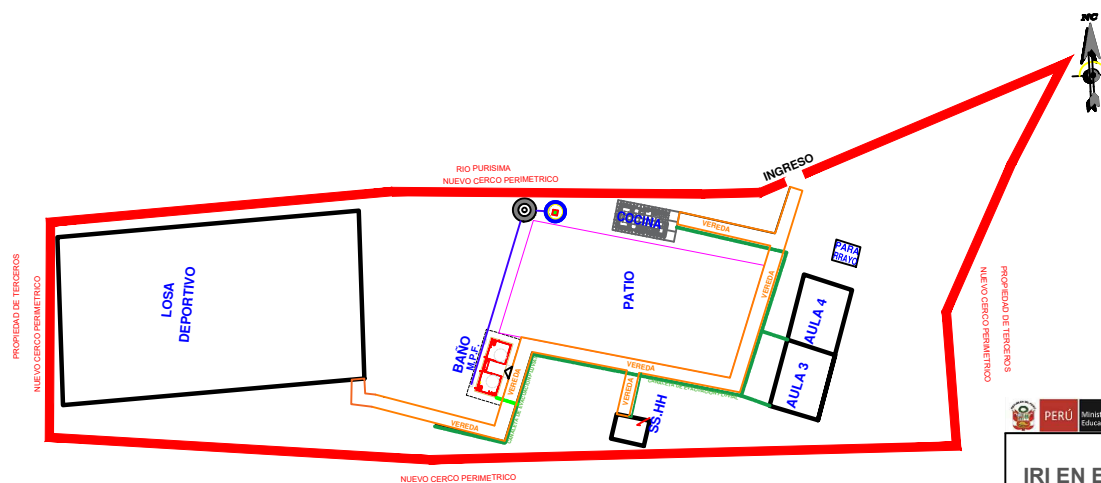


PLANO: UBICACIÓN - LOCALIZACIÓN			LAMINA : <div>UL-01</div>
ESCALA: INDICADAS	FECHA: Mayo 2022	CAD: Ing.Claudia	

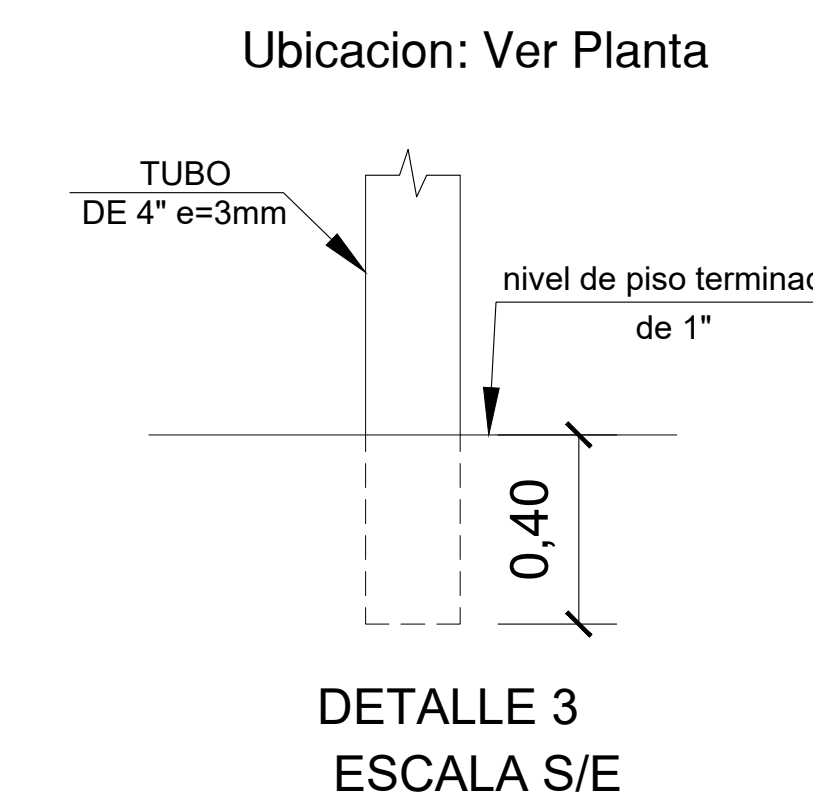
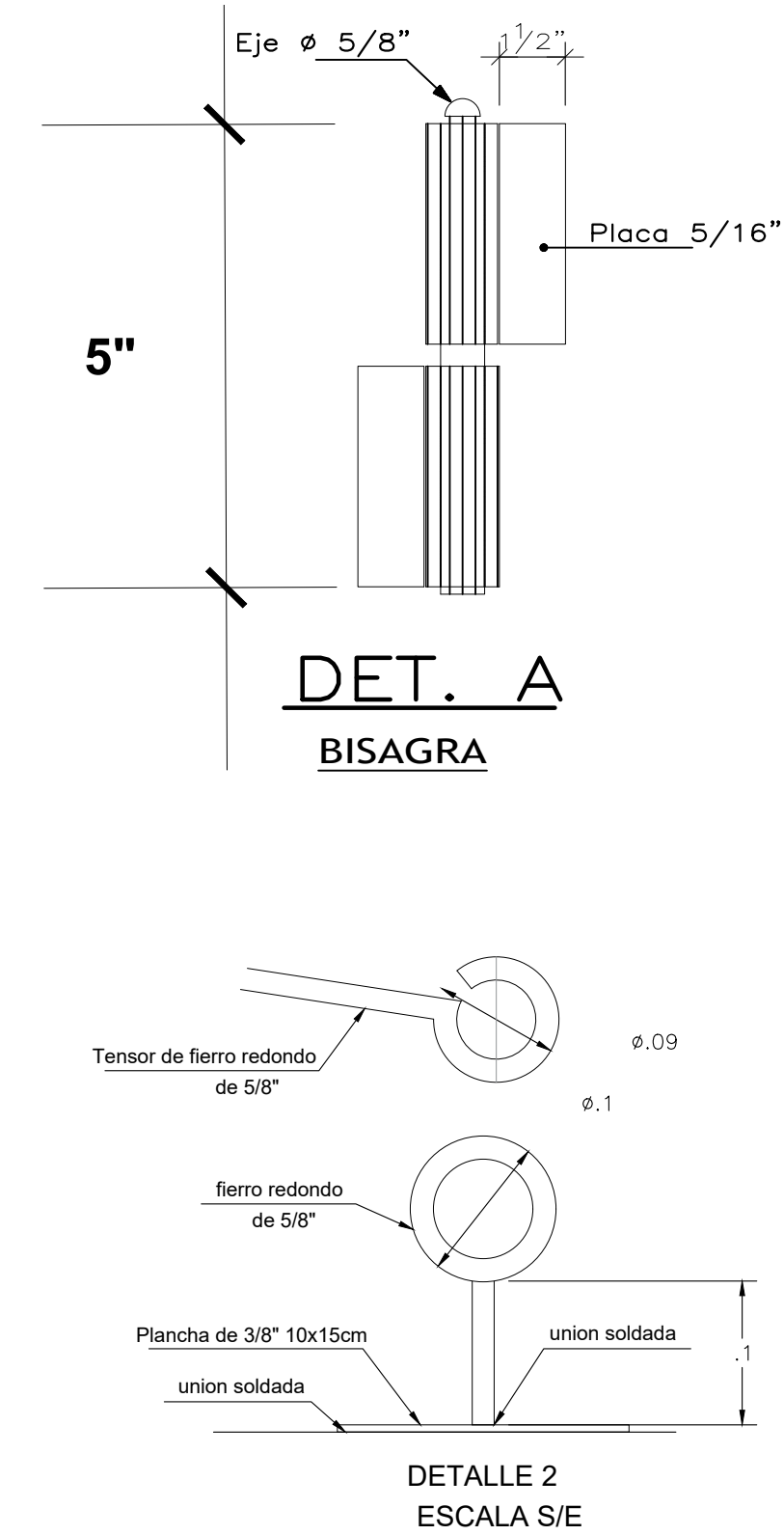
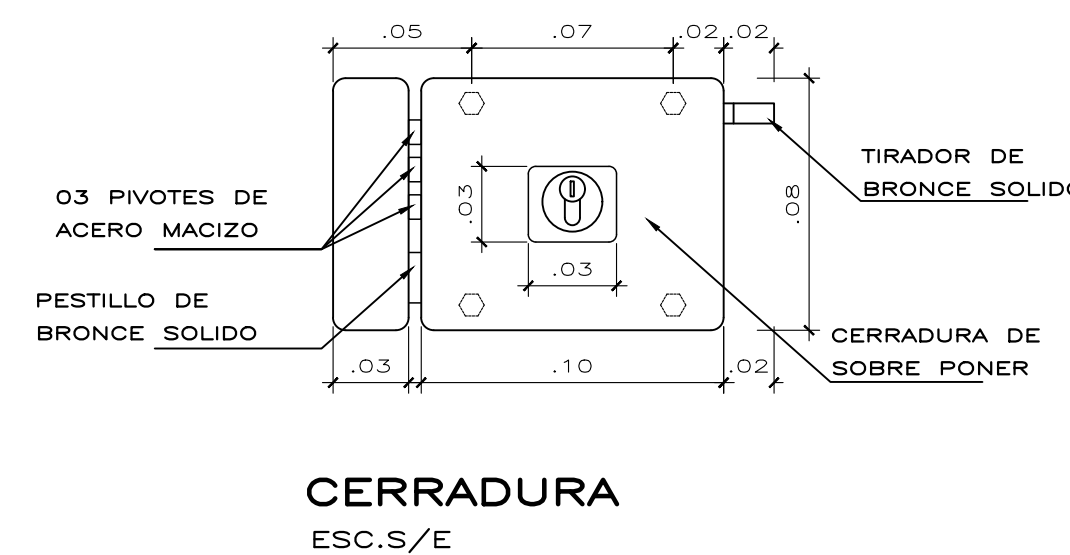
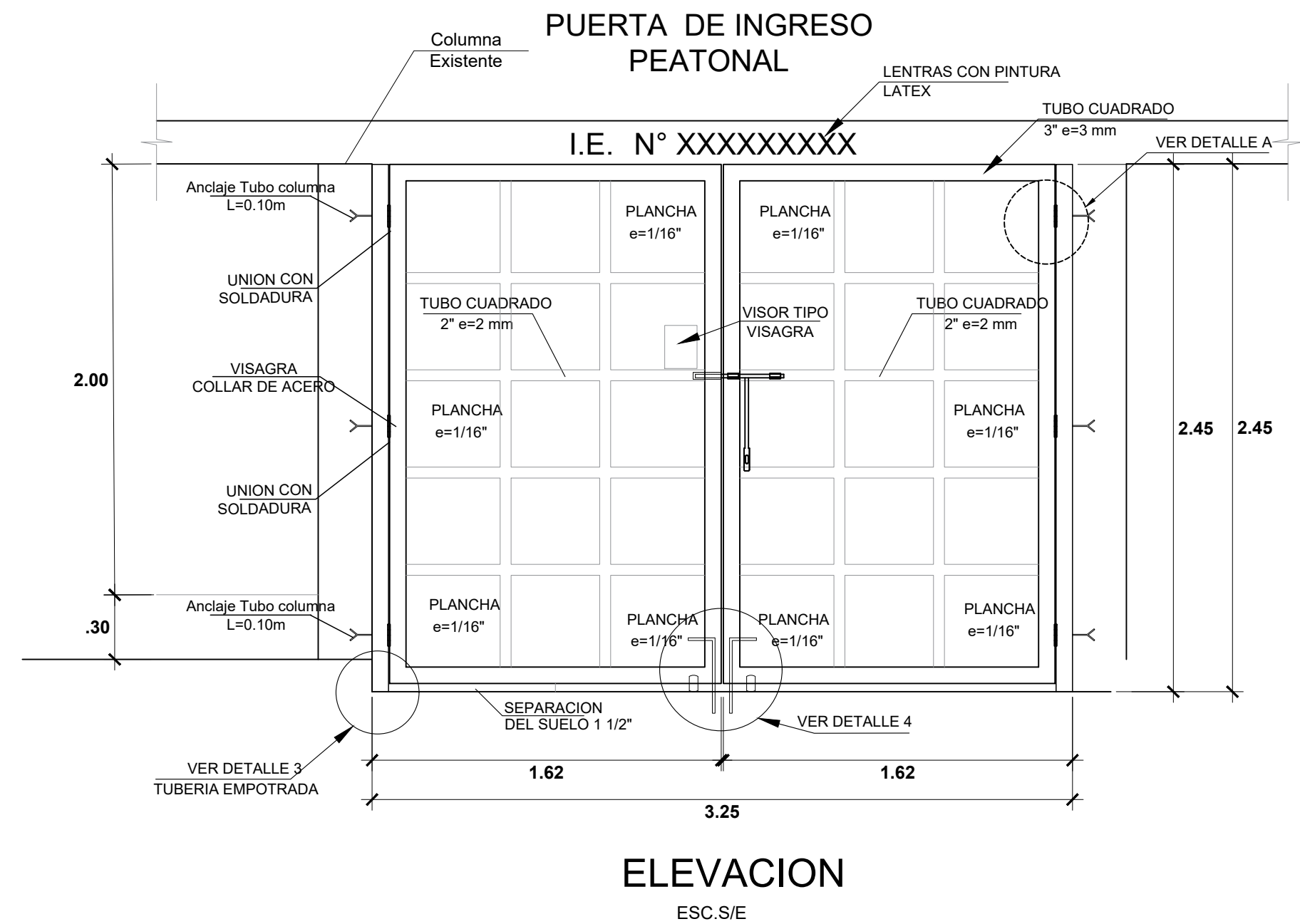
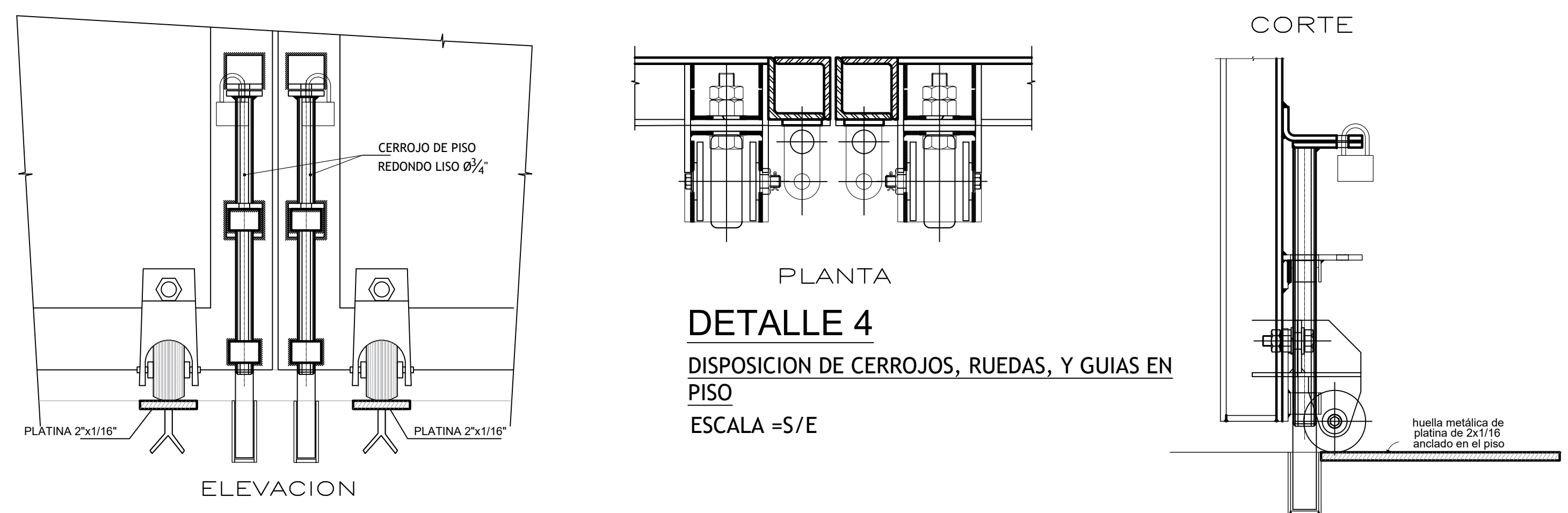
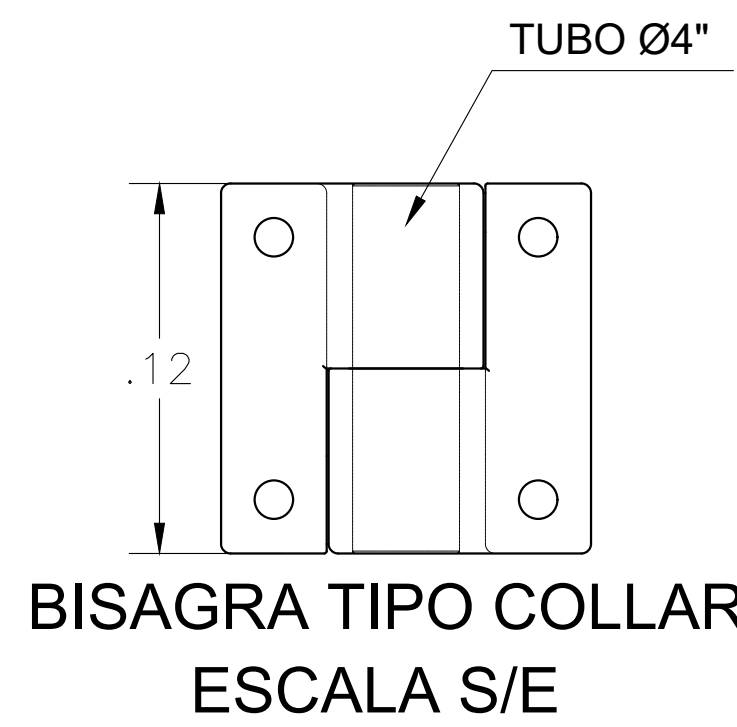
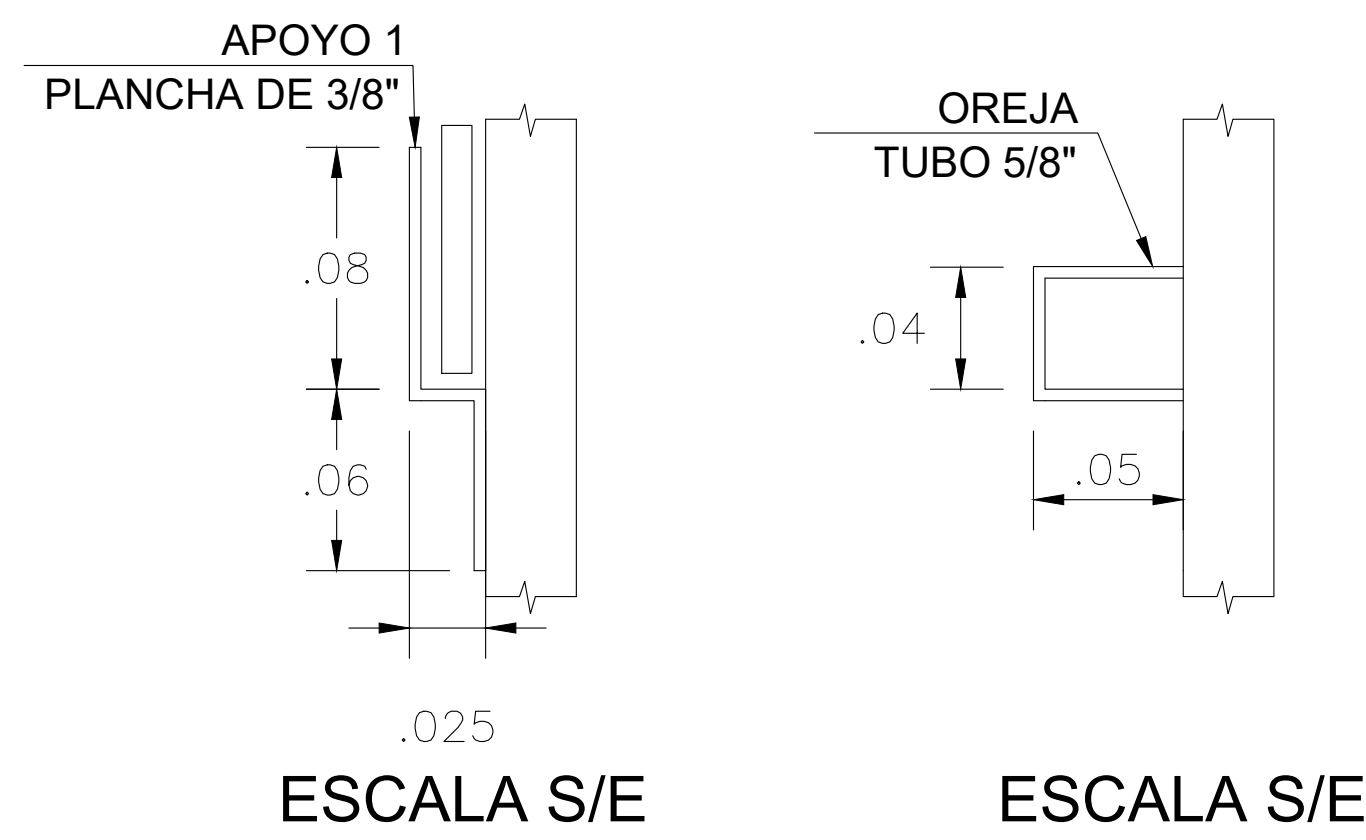
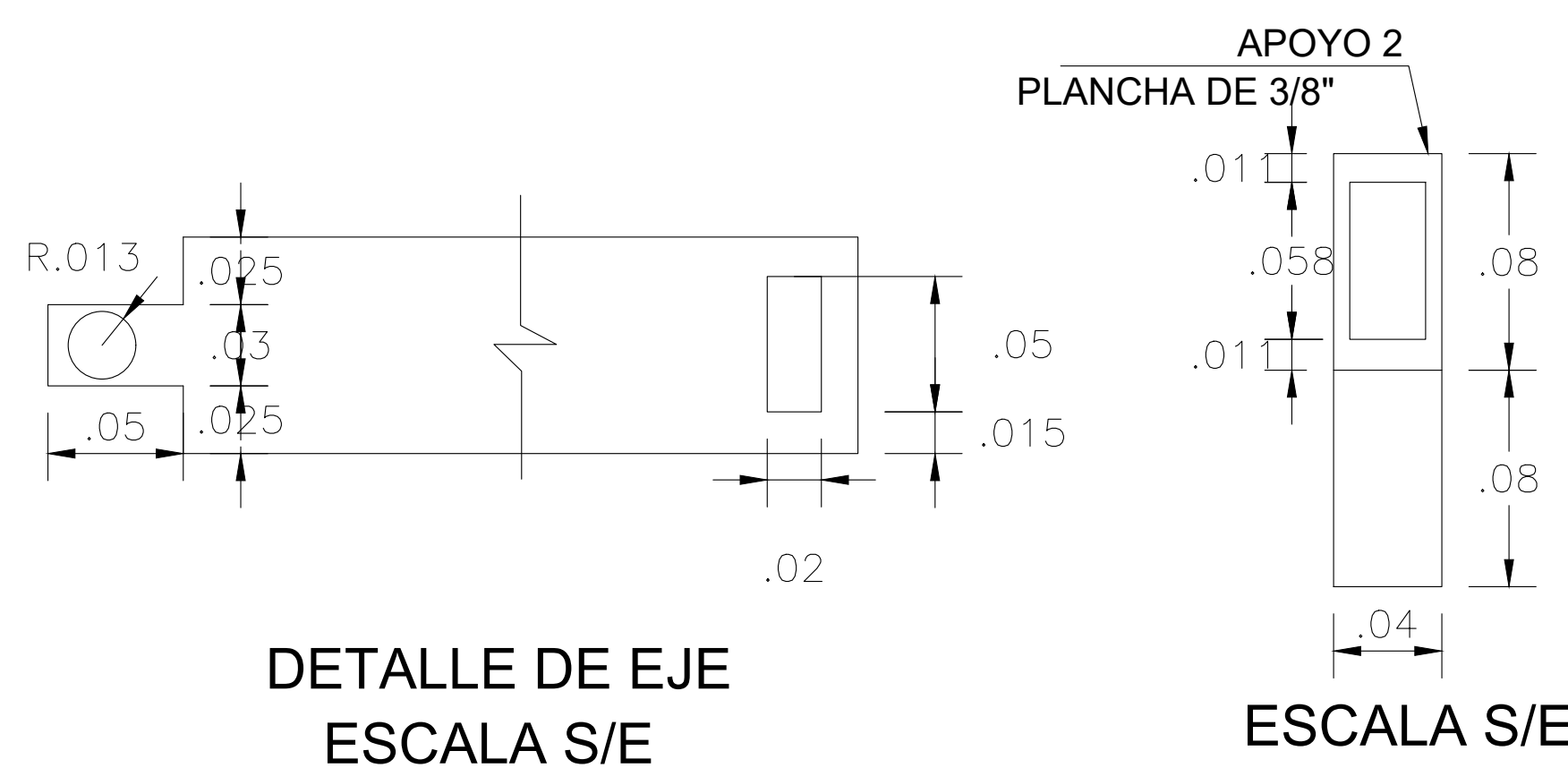
Area: 3,491.54 m²
Perimetro: 306.12 m

PROYECCION : UTM
DATUM : WGS84
ZONA GEOGRÁFICA : 18 L
HEMISFERIO : SUR

CUADRO NORMATIVO				CUADRO NORMATIVO						
PARÁMETROS		NORMATIVO	PROYECTO	ÁREAS DECLARADAS m2						
				PISOS	EXISTENTE	DEMOLICION	NUEVA	AMP. / REM.	PARCIAL	TOTAL
USOS		EQUIPAMIENTO EDUCATIVO		1° PISO		-	3,491.54 m2	-	-	Area: 3,491.54 m2
DENSIDAD NETA		-								
COEF. DE EDIFICACION		-								
% AREA LIBRE		-								
ALTURA MÁXIMA		1 PISO	1 PISO							
RETIRO FRONTAL		NINGUNO	0 m							
	FRONTAL	NINGUNO	0 m							
RETIRO MÍNIMO	LATERAL	NINGUNO	0 m	TOTAL						
	POSTERIOR	NINGUNO	0 m	ÁREA TECHADA A INTERVENIR						
ALINEAMIENTO DE FACHADA		NO INDICA		ÁREA LIBRE						
N° DE ESTACIONAMIENTO		-	NINGUNO	ÁREA DE TERRENO						Area: 3,491.54 m2



		PERÚ	Ministerio de Educación	Viceministerio de Gestión Institucional	Programa Nacional de Infraestructura Educativa
IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CODIGO LOCAL					019900
EDIFICACION RESULTANTE					LAMINA :
ESCALA	FECHA	CAD:			A-03
1:900	MAYO	BACH: CLAUDIA TORRES			



ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO SIMPLE
Cimientos corridos: $F'c = 1:10 + 30\%$ de P.G. (tamaño máximo 10")

CONCRETO ARMADO
Sobrecimientos: $F'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
Columnas: $F'c = 175 \text{ kg/cm}^2$
Vigas: $F'c = 175 \text{ kg/cm}^2$

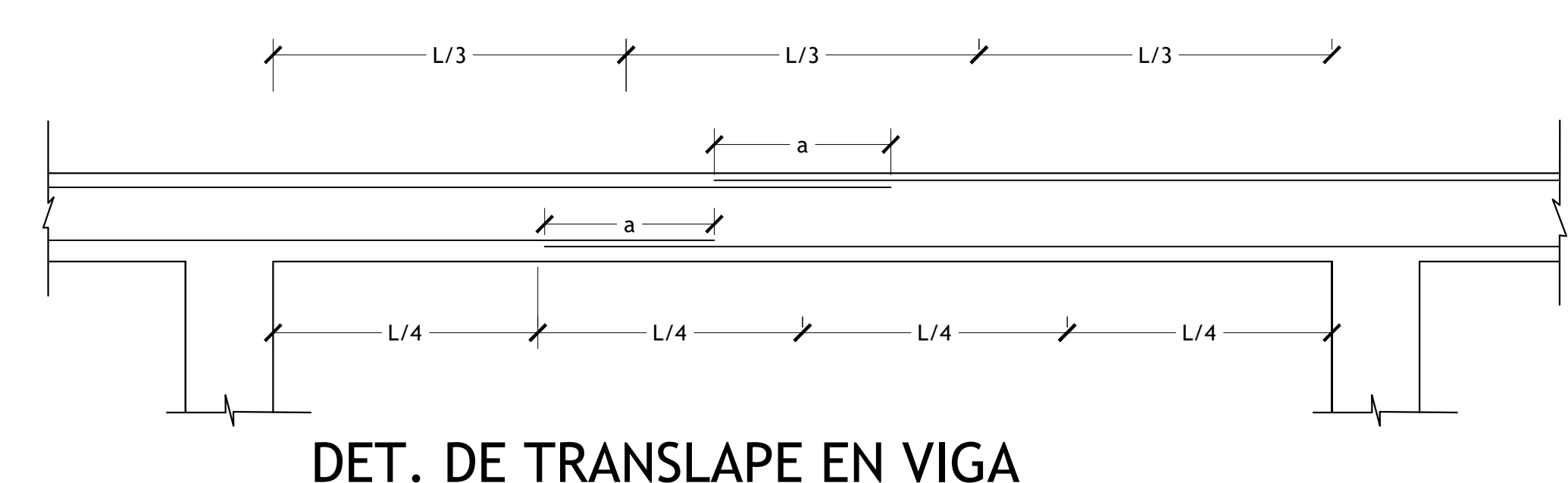
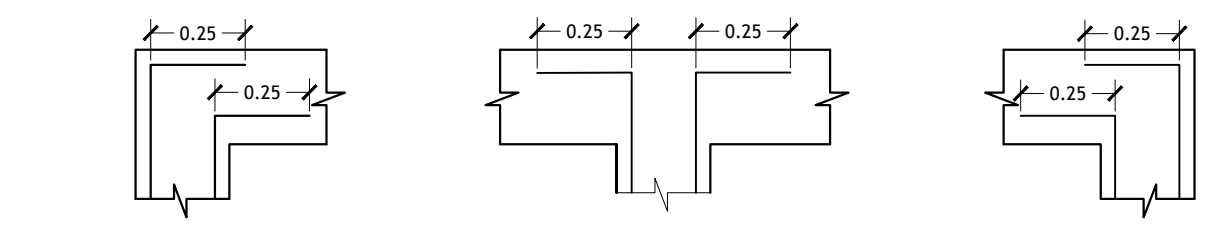
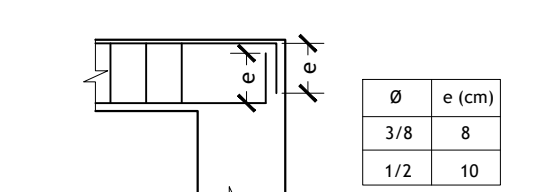
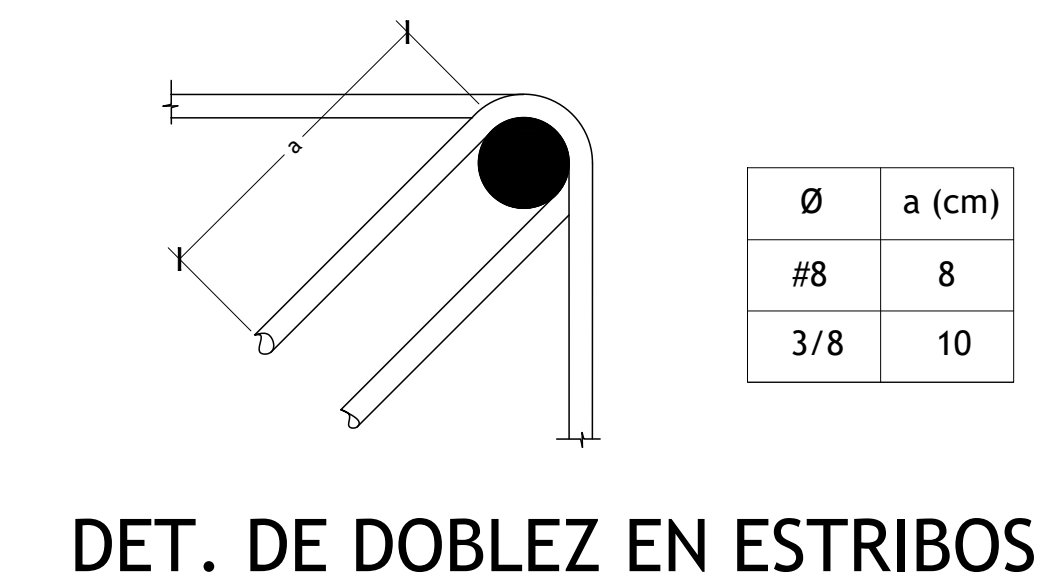
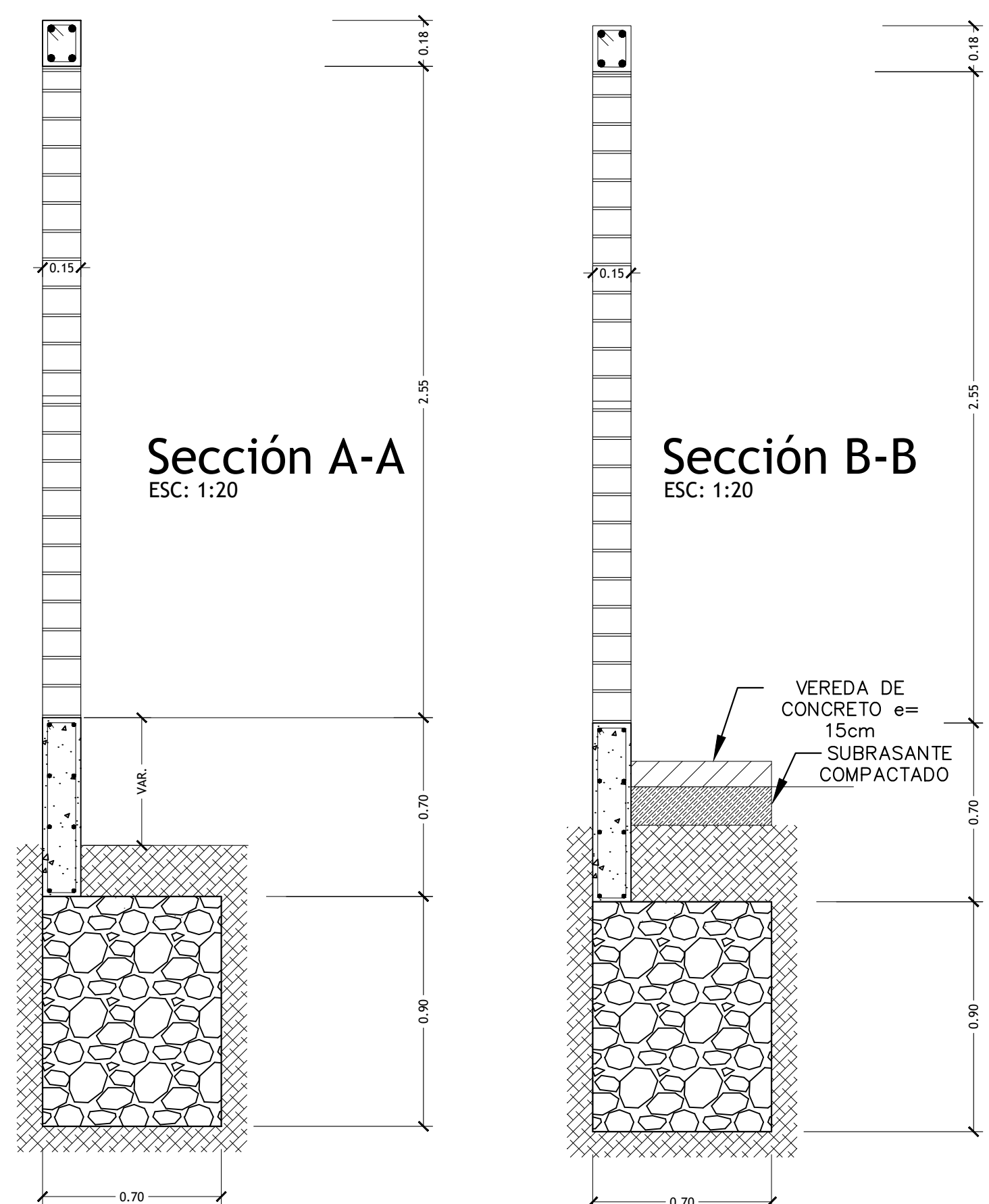
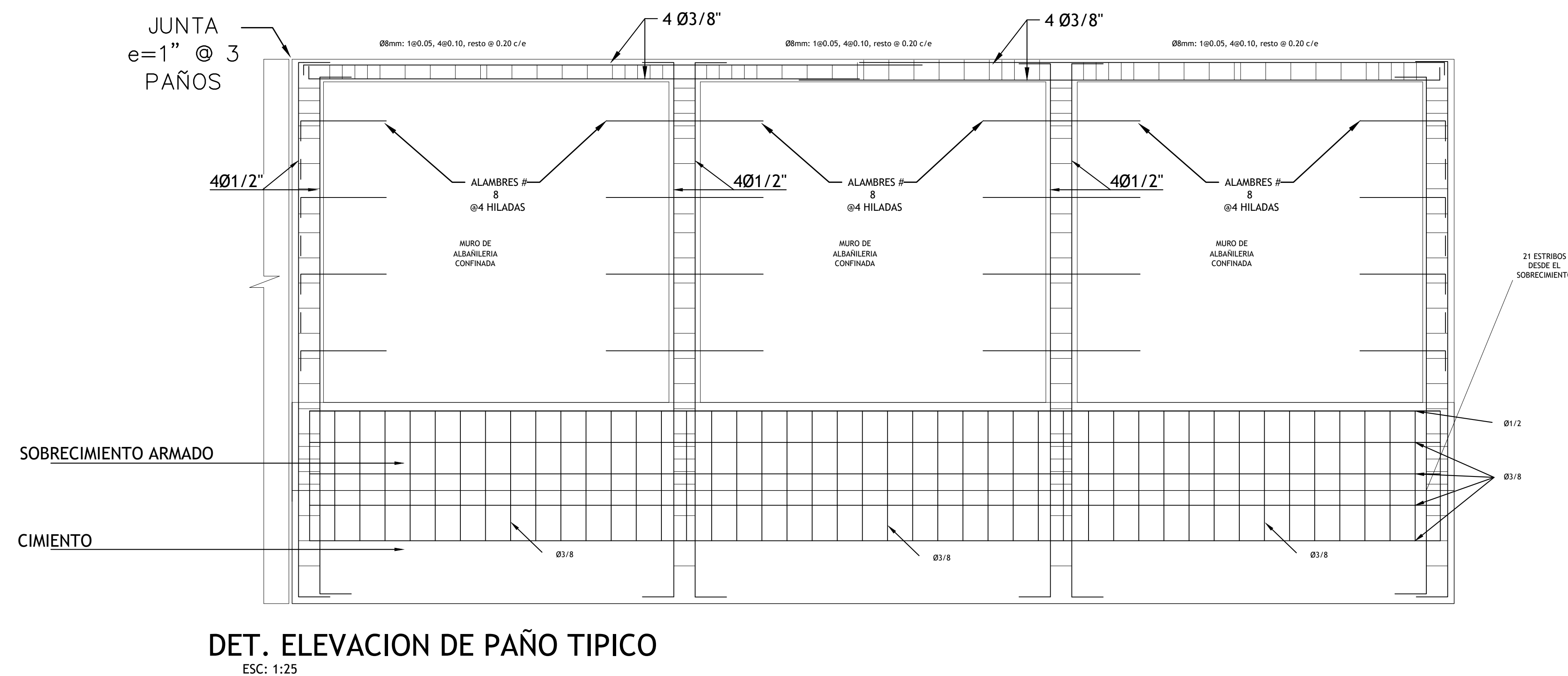
ACERO DE REFUERZO
Acero corrugado ASTM A615-G60 $f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$

Empalmes mecánicos tipo 1: Resistencia $\geq 5,250 \text{ Kg/cm}^2$
Empalmes mecánicos tipo 2: Resistencia $\geq f's$ (rotura del acero)
Ángulo de fricción: $(\phi) = 34^\circ$, Ángulo corregido $(\phi) = 24^\circ$
Peso volumétrico del suelo de apoyo = $1,610 \text{ gr/cm}^3$
Profundidad de cimentación $(D_f)m = 1.30 \text{ m}$
Capacidad portante del suelo de apoyo = 1.024 Kg/cm^2
Factor de seguridad: 3

RECUBRIMIENTO:
Concreto vaciado contra el terreno: 7.0cm
Columnas: 4.0cm
Vigas: 4.0cm
Sobrecimiento 4.0cm

ALBAÑILERIA:
MORTERO: Tipo P1: 1:4, cemento-arena ó Tipo P2C 1:1:5, cemento-cal-arena.

LADRILLO: Tipo V: Unidades sólidas con huecos verticales cuya área no exceda el 30% del área bruta.



Valores de "a"		
Ø	Refuerzo Superior	Refuerzo Inferior
3/8	55 cm	40cm

Walter Martín Rosales C.
ARQUITECTO
CAP. N° 22779

CUADRO DE COLUMNAS		SOBRECIMIENTO	CUADRO DE VIGA	
C - 1	C - 2		V - 1	V - 2

DETALLES
ESC: 1:10

NOTA

- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCION.
- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 70% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
- PARA VIGAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 cms.

PRONIED
PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
UGRD
UNIDAD GERENCIAL DE RECONSTRUCCIÓN FRENTE A DESASTRES - UGRD

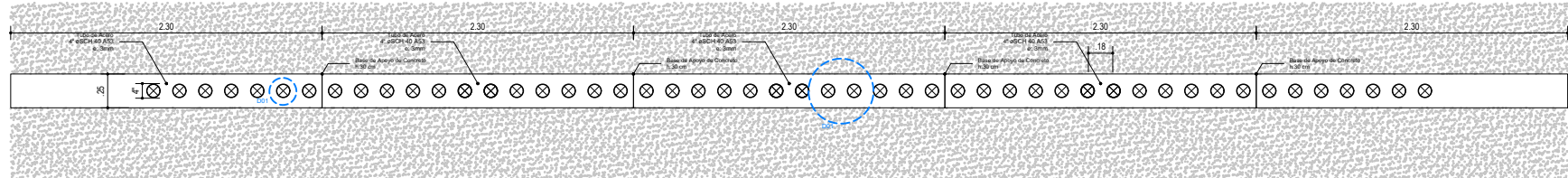
INTERVENCIÓN :

CERCO PERIMETRICO Y PORTON

PLANO DE: DETALLE DE CERCO PERIMETRICO Y PORTON CORTES Y ELEVACIONES

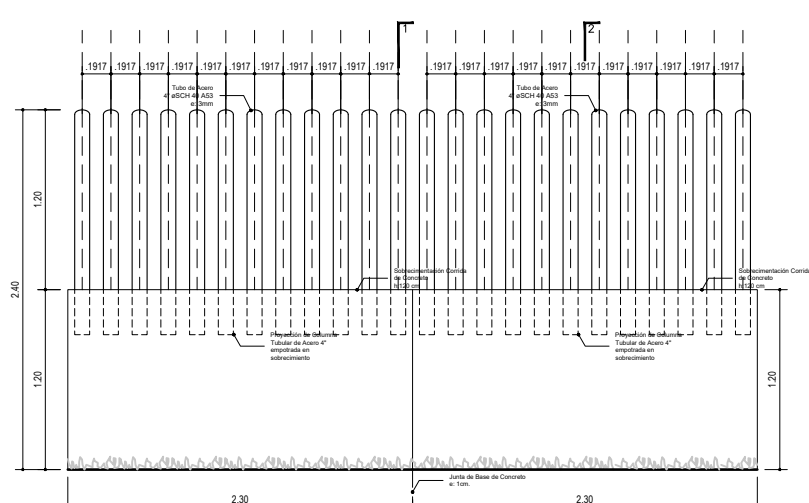
ESCALA 1/25 FECHA MARZO - 2022 DIBUJO UGRD

LAMINA **CP-01**
LAM. 01 DE 01



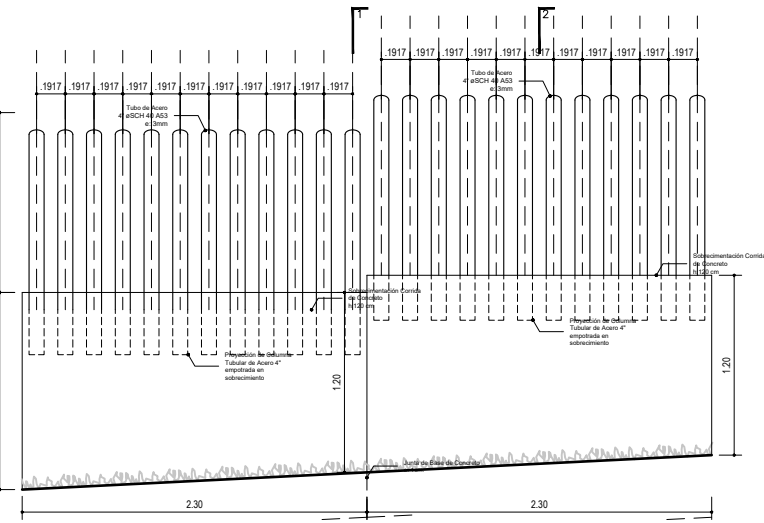
Planta / COMPLEMENTO C.1

Cerco de Malla Típico
Elevación de Cerco Perimetral
esc: 1/20



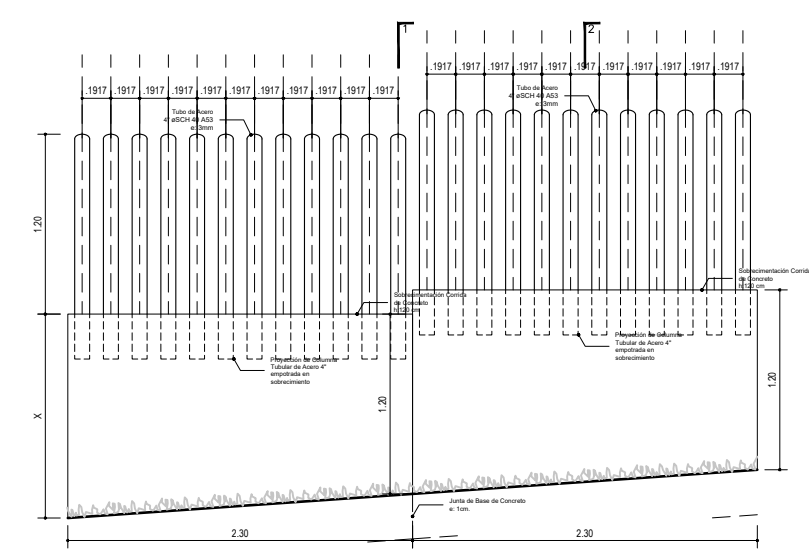
Elevación / COMPLEMENTO C.1

Pendiente Terreno (0 - 2%)
Elevación de Cerco Perimetral
esc: 1/20



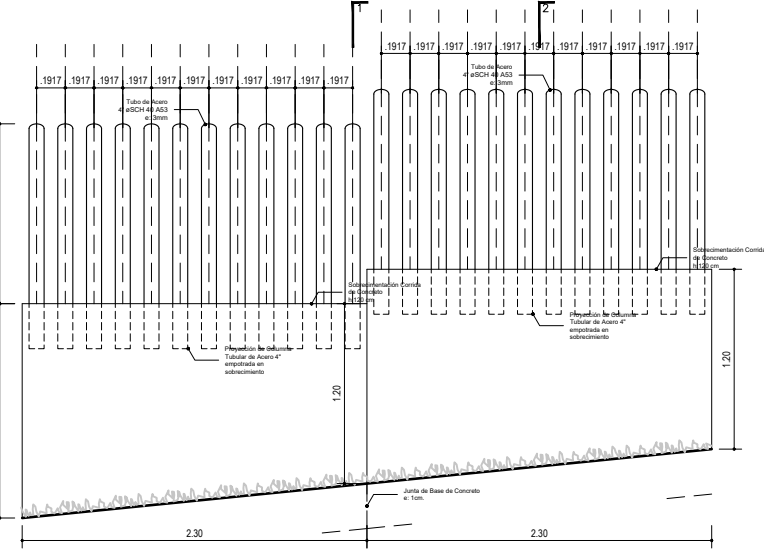
Elevación / COMPLEMENTO C.2

Pendiente Terreno (3-5%)
Elevación de Cerco Perimetral
esc: 1/20



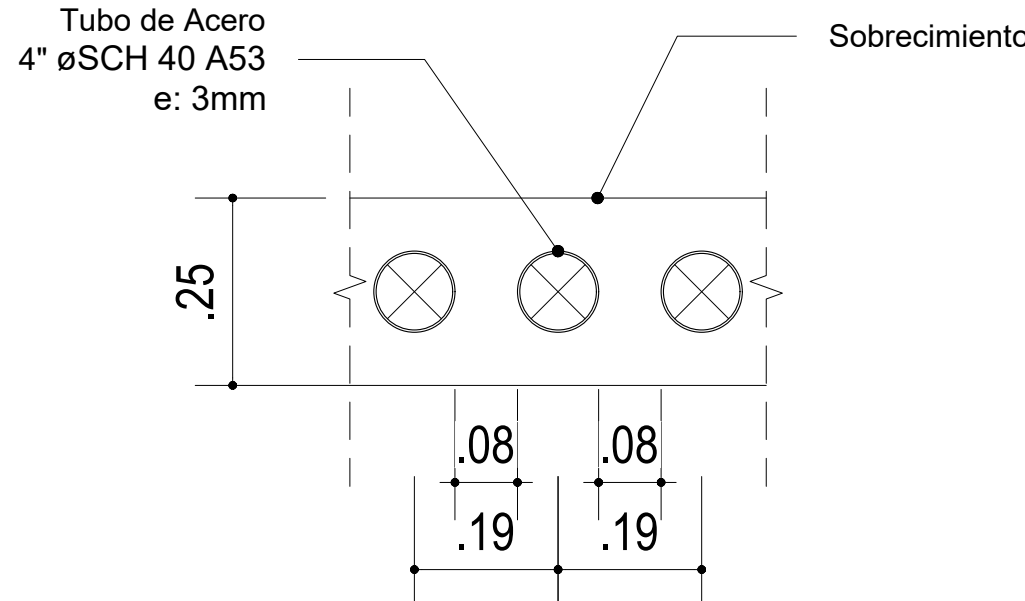
Elevación / COMPLEMENTO C.3

Pendiente Terreno (6-9%)
Elevación de Cerco Perimetral
esc: 1/20

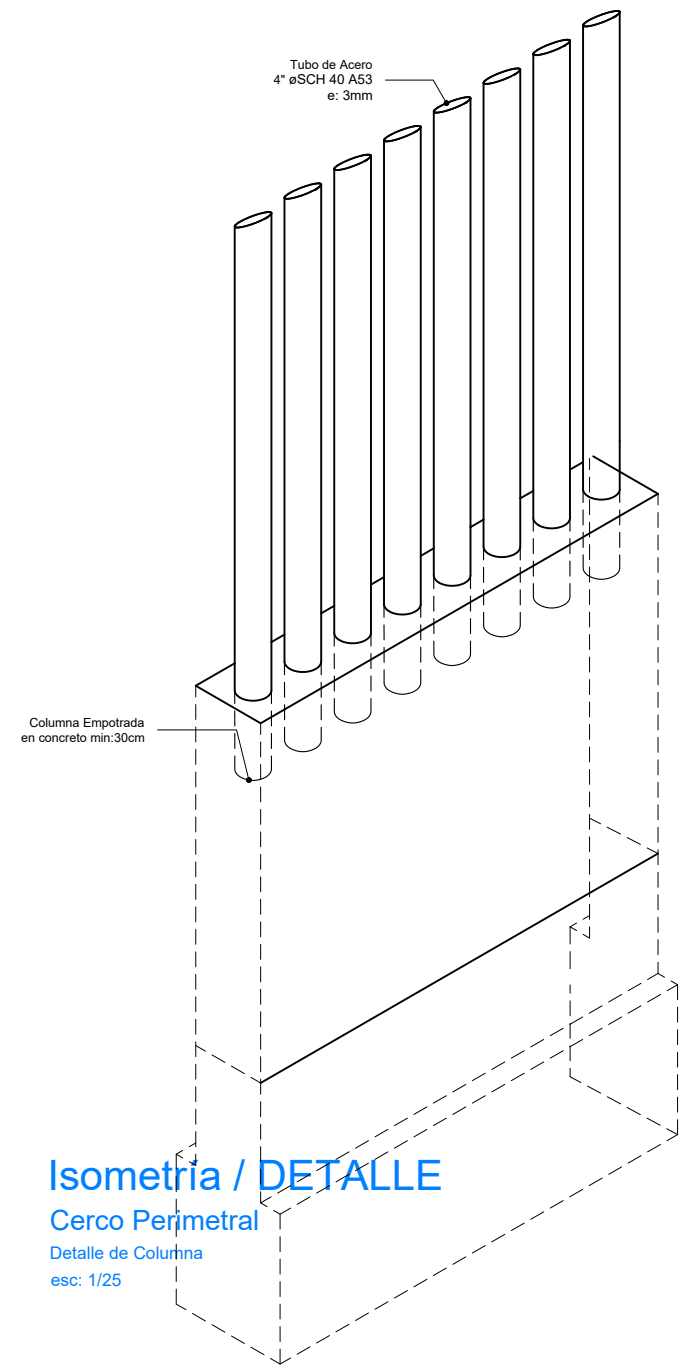


Elevación / COMPLEMENTO C.4

Pendiente Terreno (10-12%)
Elevación de Cerco Perimetral
esc: 1/20

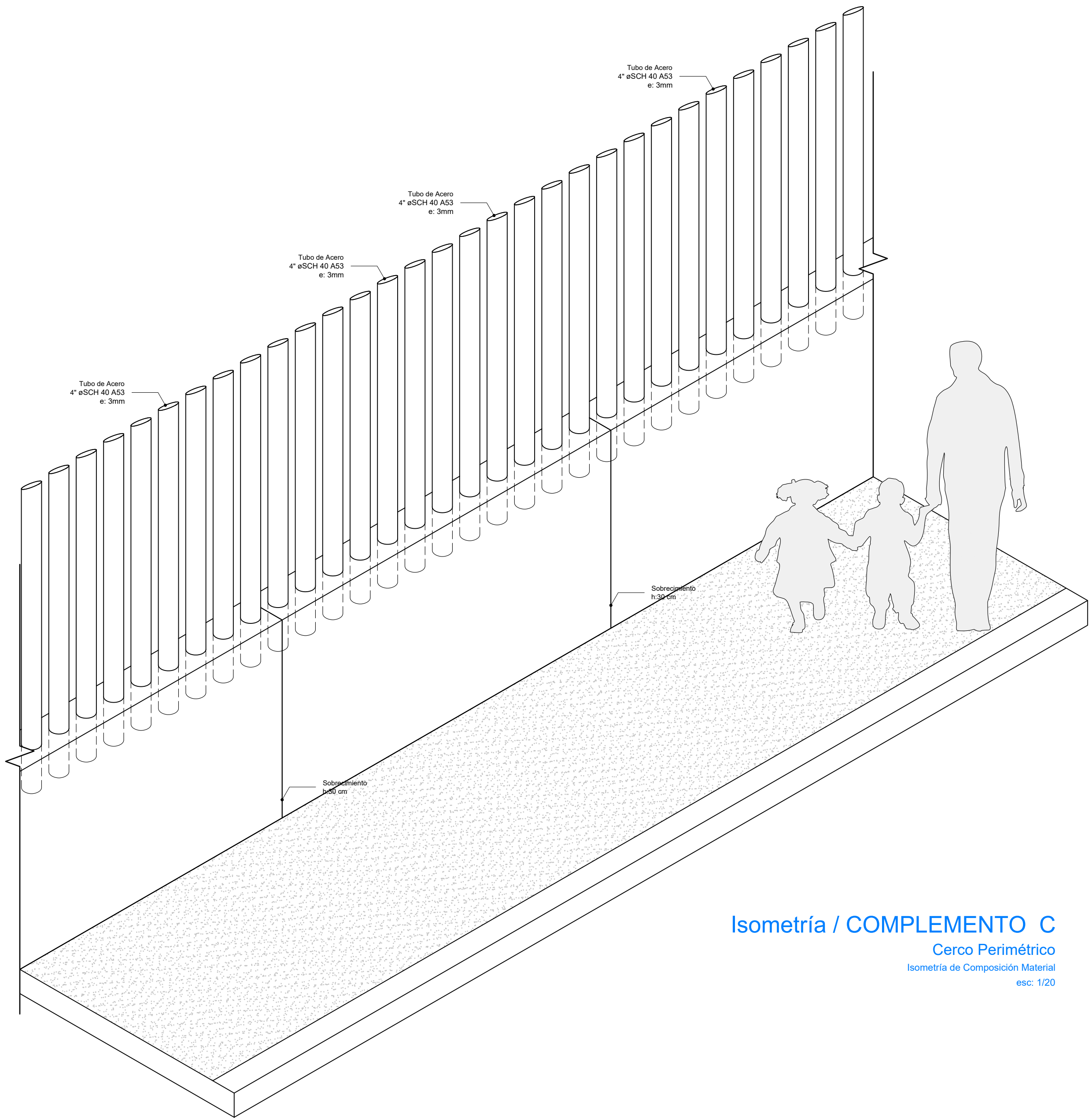


Planta - Detalle (D01) esc: 1/10



Isometría / DETALLE

Cerco Perimetral
Detalle de Columna
esc: 1/20



Isometría / COMPLEMENTO C

Cerco Perimetral

Isometría de Composición Material
esc: 1/20

ESPECIFICACIONES ESTRUCTURA METALICA

PLANCHAS Y PERFILES: ACERO ASTM A36 FY=250 KG/CM2
ACERO ASTM A36 VARILLAS LISAS: FY=250 KG/CM2
PERNOS: A-36 LISO CON ROSCA Y TUERCA
SOLDADURA: ELECTRODOS E60XX JUNTAS PRECALIFICADAS AWS
PINTURA:
- IMPRIMANTE: 1 CAPA DE ESPESOR MÍNIMO DE PELÍCULA SECA DE 1.0 MILS.
- ANTICORROSIVO: 2 CAPAS DE ESPESOR MÍNIMO DE PELÍCULA SECA DE 2.0 MILS CUI (COLOR VERDE Y ROJO OXIDO)
- ACABADO: 2 CAPAS DE ESPESOR MÍNIMO DE PELÍCULA SECA DE 2.0 MILS CUI (PINTURA ESMALTE SINTETICO COLOR ALUMINIO TIPO VENCENAMEL 110 O SIMILAR).

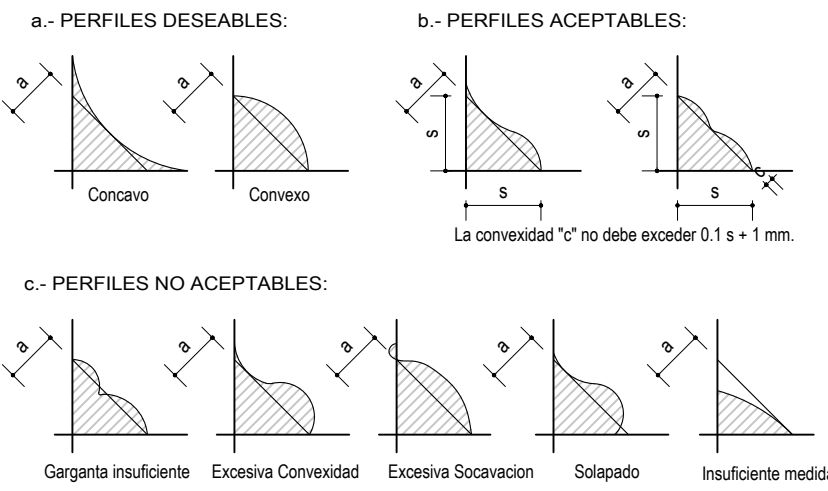
NORMAS Y CODIGOS APLICABLE:

MATERIALES: AMERICAN SOCIETY FOR TESTIN AND MATERIAL - ASTM A36
STANDARD: NORMA ISO 888 CLASS 5.8
HAS SUPER: NORMA ASTE A 193 B7
ACERO: NORMA TECNICA E-690
AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION - AISC
PINTURA: STEEL STRUCTURE PAINTING COUNCIL - SSPC
SOLDADURA: AMERICAN WELDING SOCIETY - AWS

EJECUCION Y CONTROLES DE CALIDAD PARA ESTRUCTURAS METALICAS:

- LAS CARTELAS Y PLANCHAS EN GENERAL SE CORTARAN CON GUILLOTINA O ARCO DE SIERRA, NO SE PERMITIRA EL CORTE CON SOPLETE.
- LA MANUA Y EL PICAPORTE DE LA PUERTA METALICA SERAN REALIZADOS EN OBRA.

- LA SOLDADURA A USAR SERA ELECTRICA MANUAL DE ELECTRODO 6011 CON FILETE 3/16".
- PARA LA INSPECCION VISUAL DE LOS CORDONES DE SOLDADURA SE ADOPTARA EL SIGUIENTE CRITERIO:

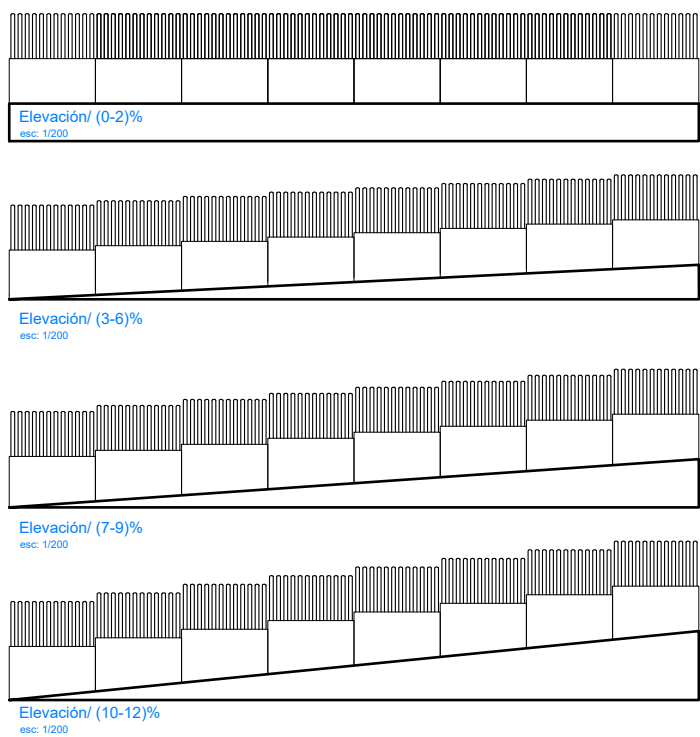


ESPECIFICACIONES DE ELEMENTOS DE FIERRO:

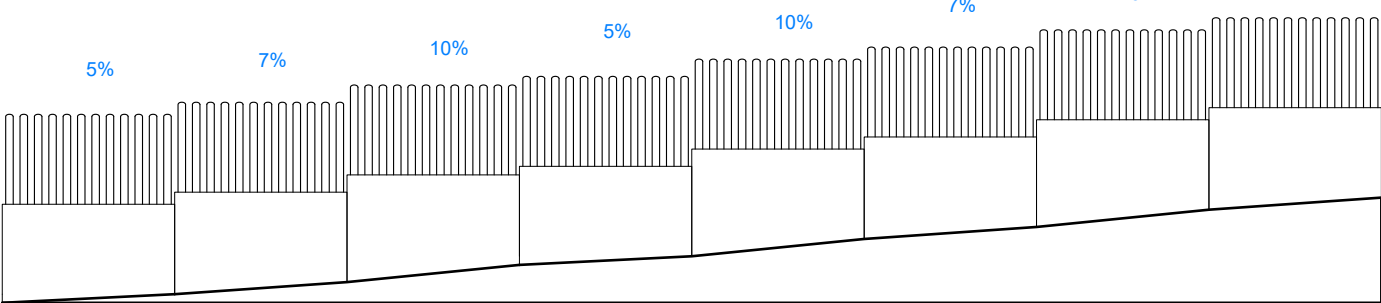
* Todos los elementos de fierro (columnas de 4") tendrán el siguiente acabado: 2 capas de anticorrosivo y 2 manos de pintura esmalte color verde RAL 6010 según especificaciones técnicas.



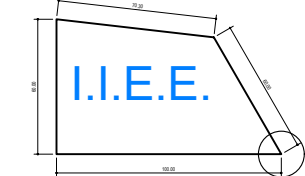
RAL 6010



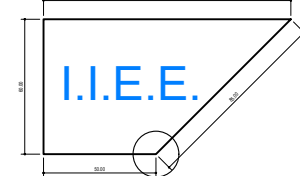
Elevación / COMBINACIÓN DE VARIANTES
esc: 1/100



Ejemplo "A"
(90°)



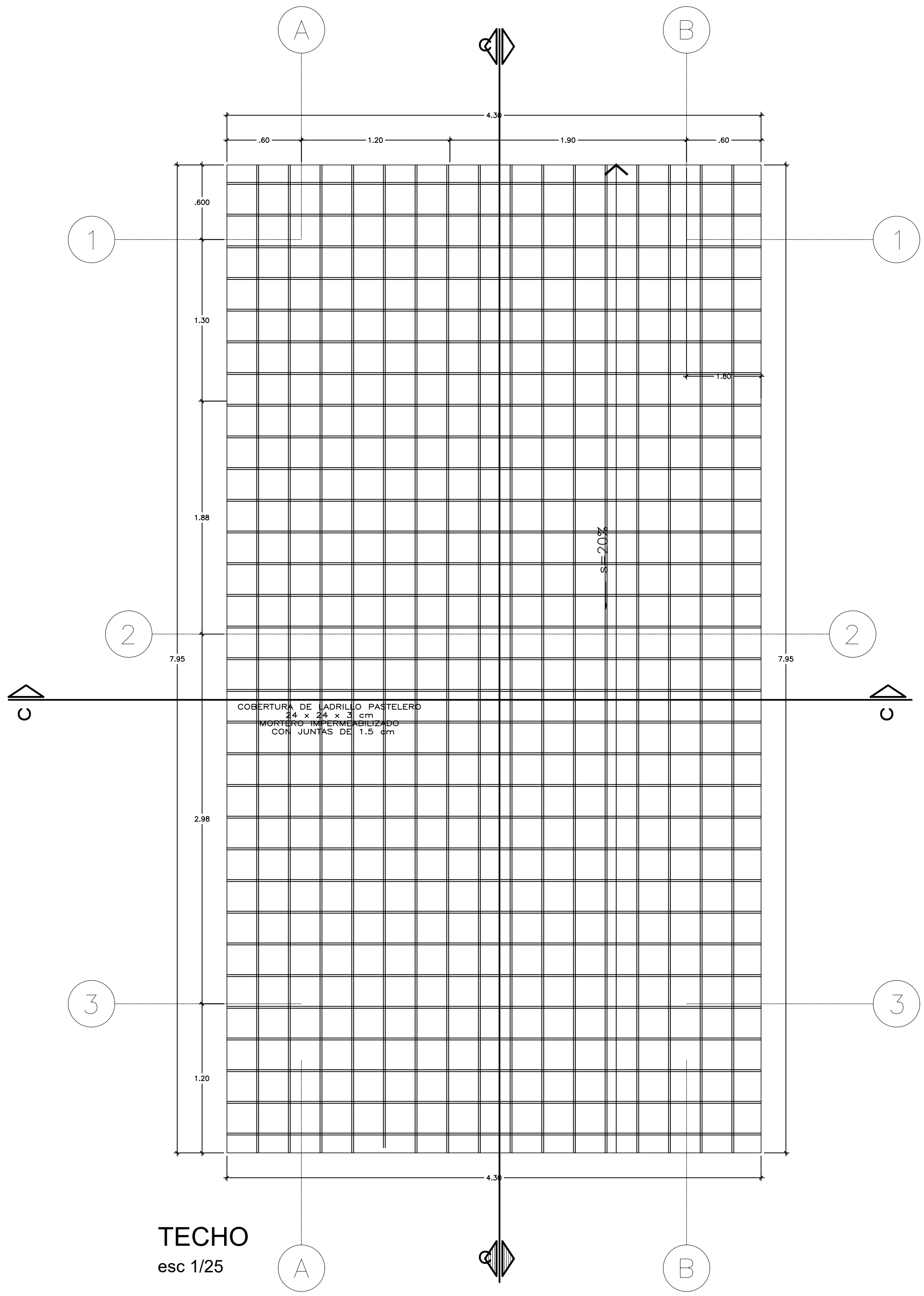
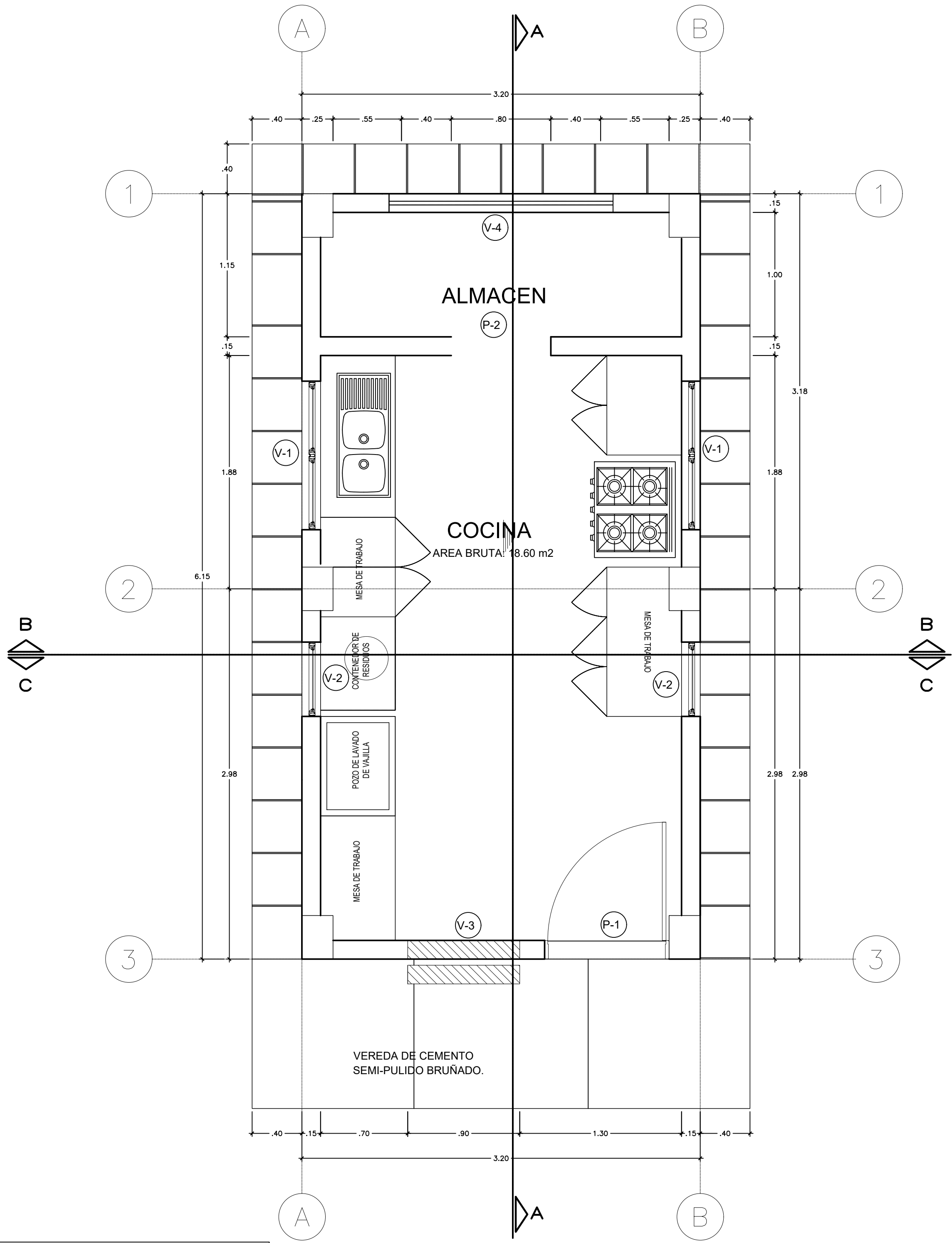
Ejemplo "B"
(20° - 90°)



Ejemplo "C"
(90° - 160°)

COMPLEMENTO C - CERCO PERIMETRAL 120 VARIANTE 3

PROYECTO: MÓDULO BÁSICO DE RECONSTRUCCIÓN / PRIMARIA - SECUNDARIA		PLANO DE: COMPLEMENTO C CERCO PERIMETRAL 120 VARIANTE 3	
UBICACION LOCALIDADES AFECTADAS POR EL F. E. N. COSTERO 2017		SISTEMA	
JEFATURA DIRECCION EJECUTIVA PRONIED	ESPECIALISTA RESPONSABLE		LAMINA R-AC-C-06
UNIDAD GERENCIA DE RECONSTRUCCIÓN FRENTE DESASTRES	REVISADO (CONSULTOR REVISOR Y ESPECIALISTA)		DIBUJO
ESCALA 1/25 - 1/2		FECHA	



CUADRO DE VANOS			
PUERTAS			
CODIGO	ALTO	ANCHO	
P 1	2.10	1.00	
P 2	2.10	0.80	
VENTANAS			
CODIGO	ALTO	ANCHO	ALFEIZER
V 1	0.80	1.20	1.30
V 2	0.80	0.60	1.30
V 3	1.25	0.90	0.85
V 4	0.40	1.80	1.70

PERU

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

PRONIED

PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

UGRD

UNIDAD GERENCIAL DE RECONSTRUCCIÓN FRENTE A DESASTRES - UGRD

INTERVENCIÓN :
MODULO DE COCINA

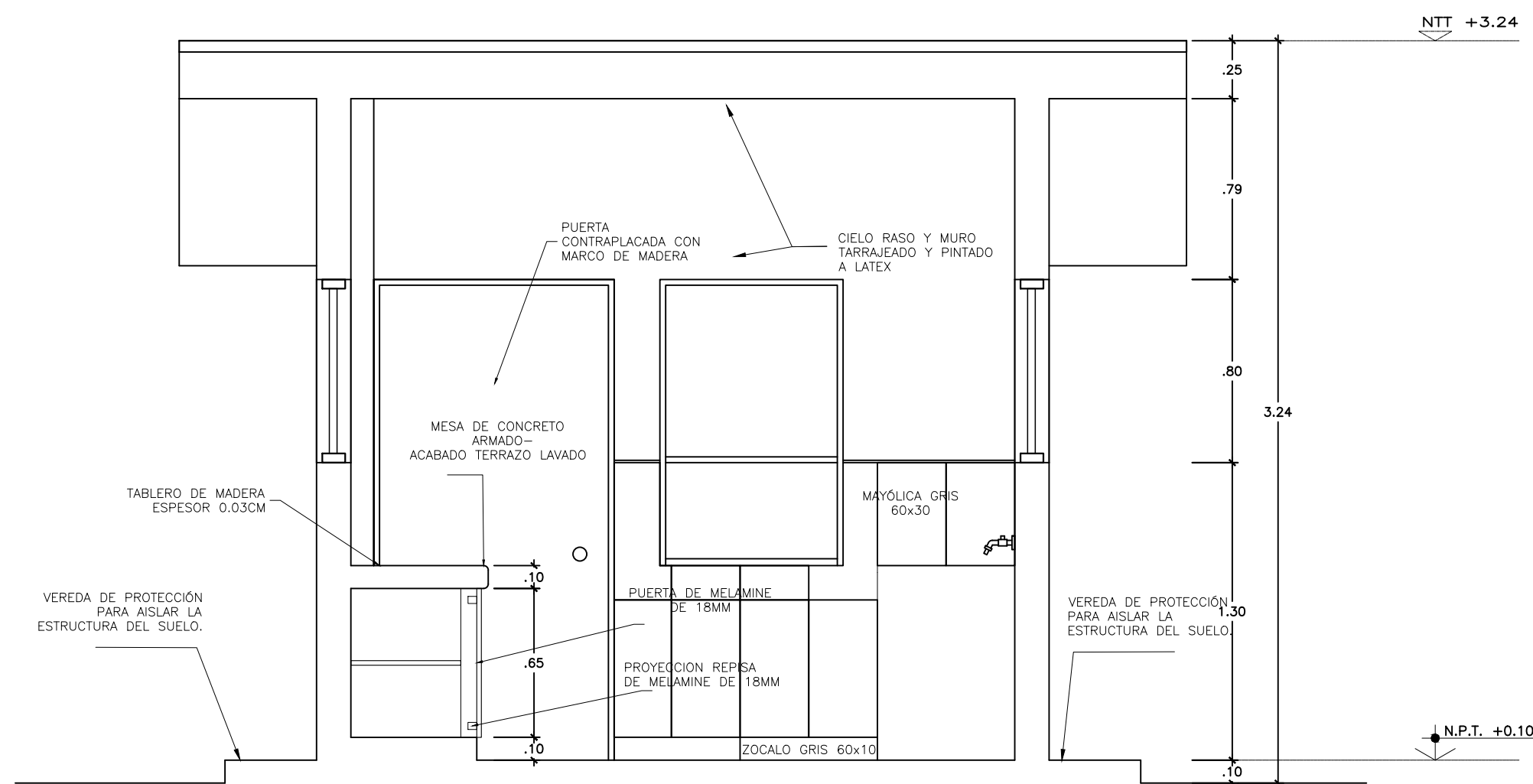
PLANO DE:
DETALLE DE COCINA
2 CUBICULOS CON PANEL SOLAR
CORTES Y ELEVACIONES

ESCALA
1/25

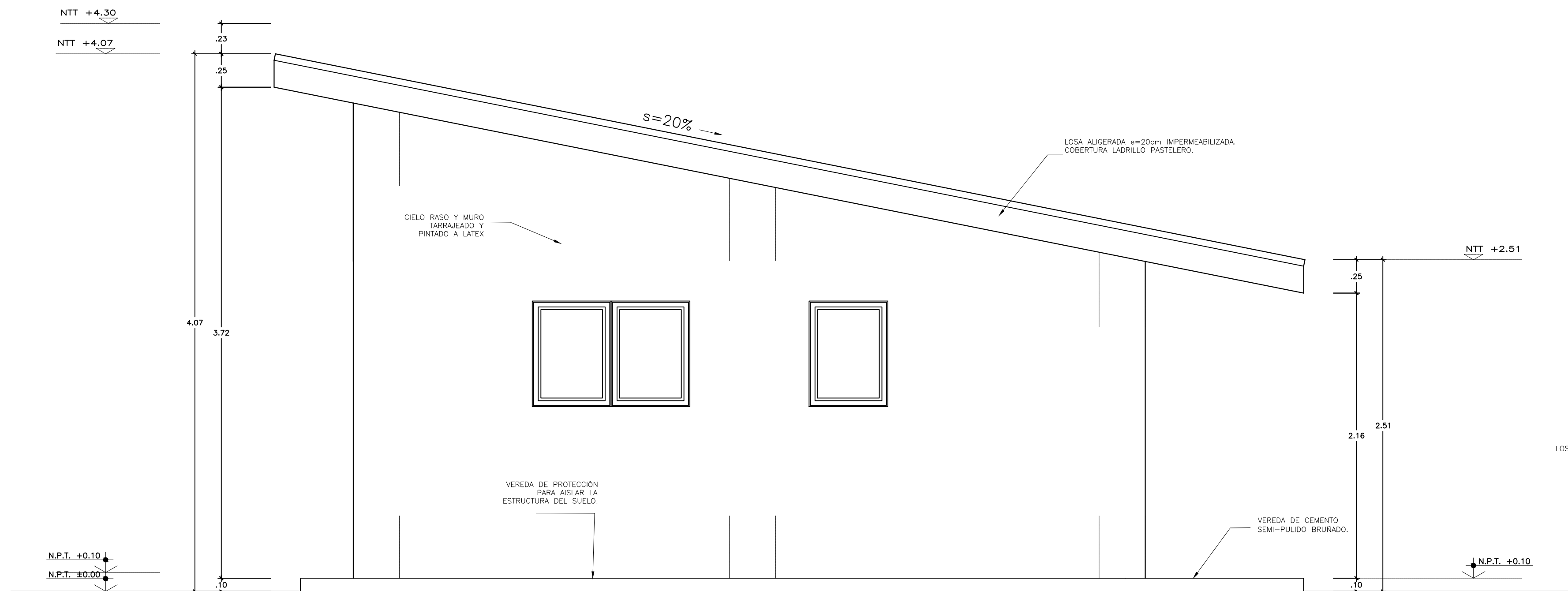
FECHA

LAMINA
MC-01
LAM 01 DE 05

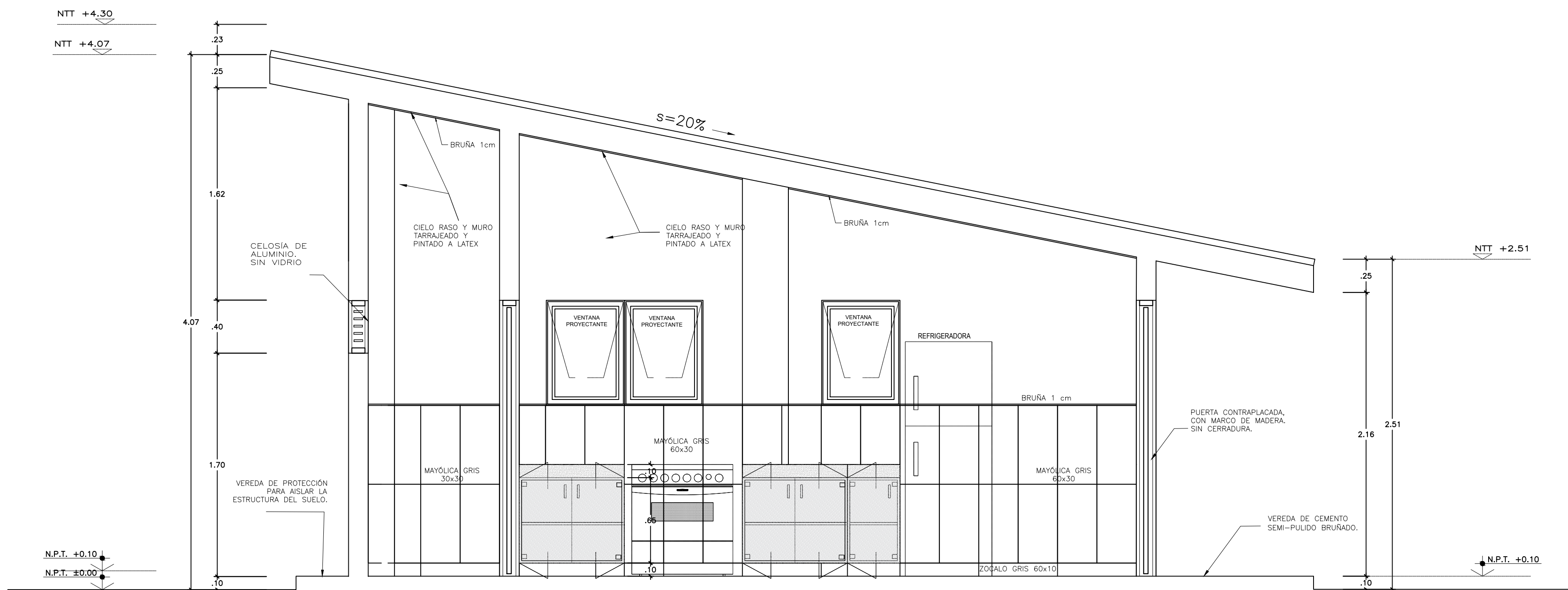
DIBUJO
UGRD



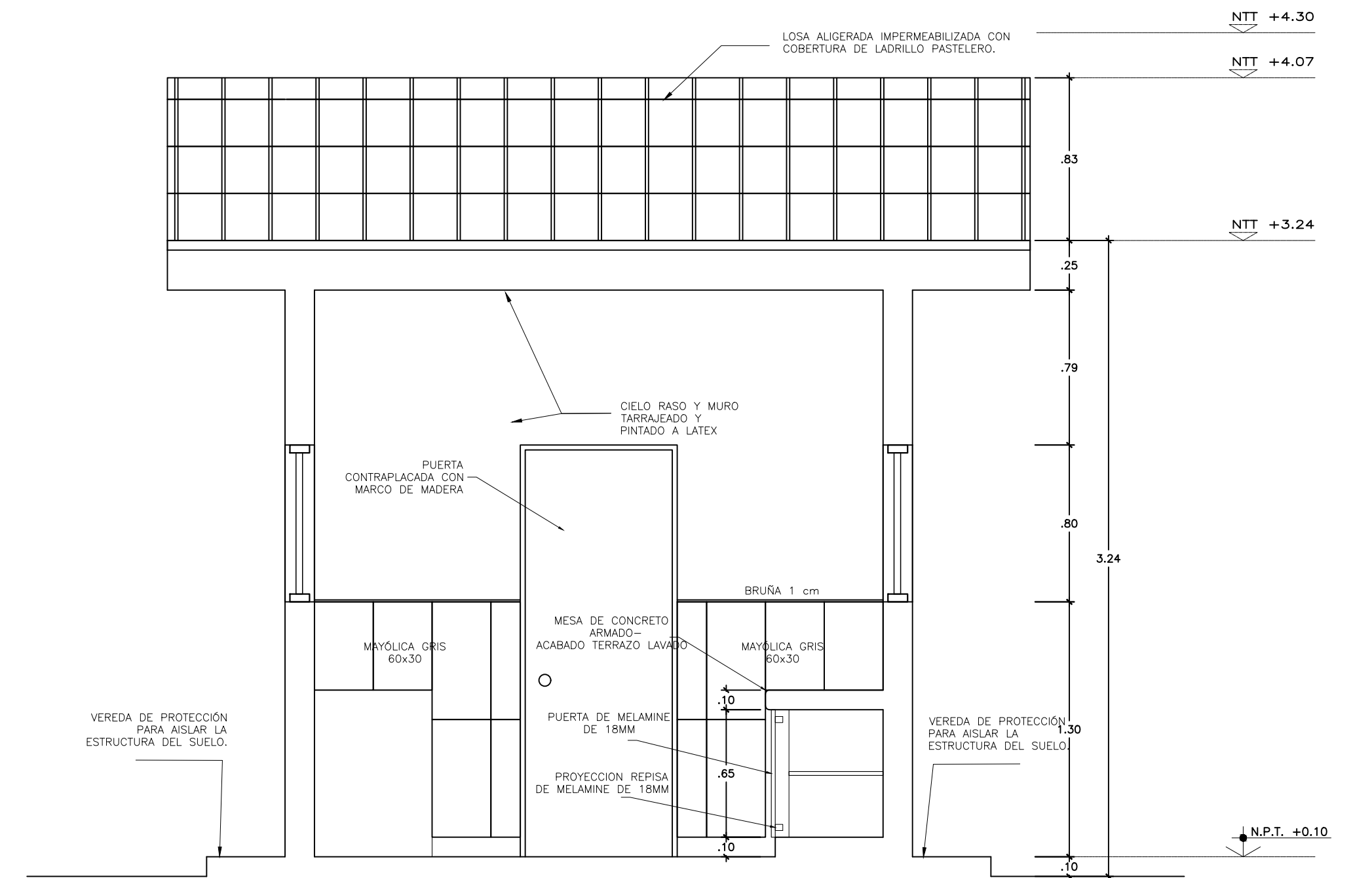
CORTE C-C
esc 1/25



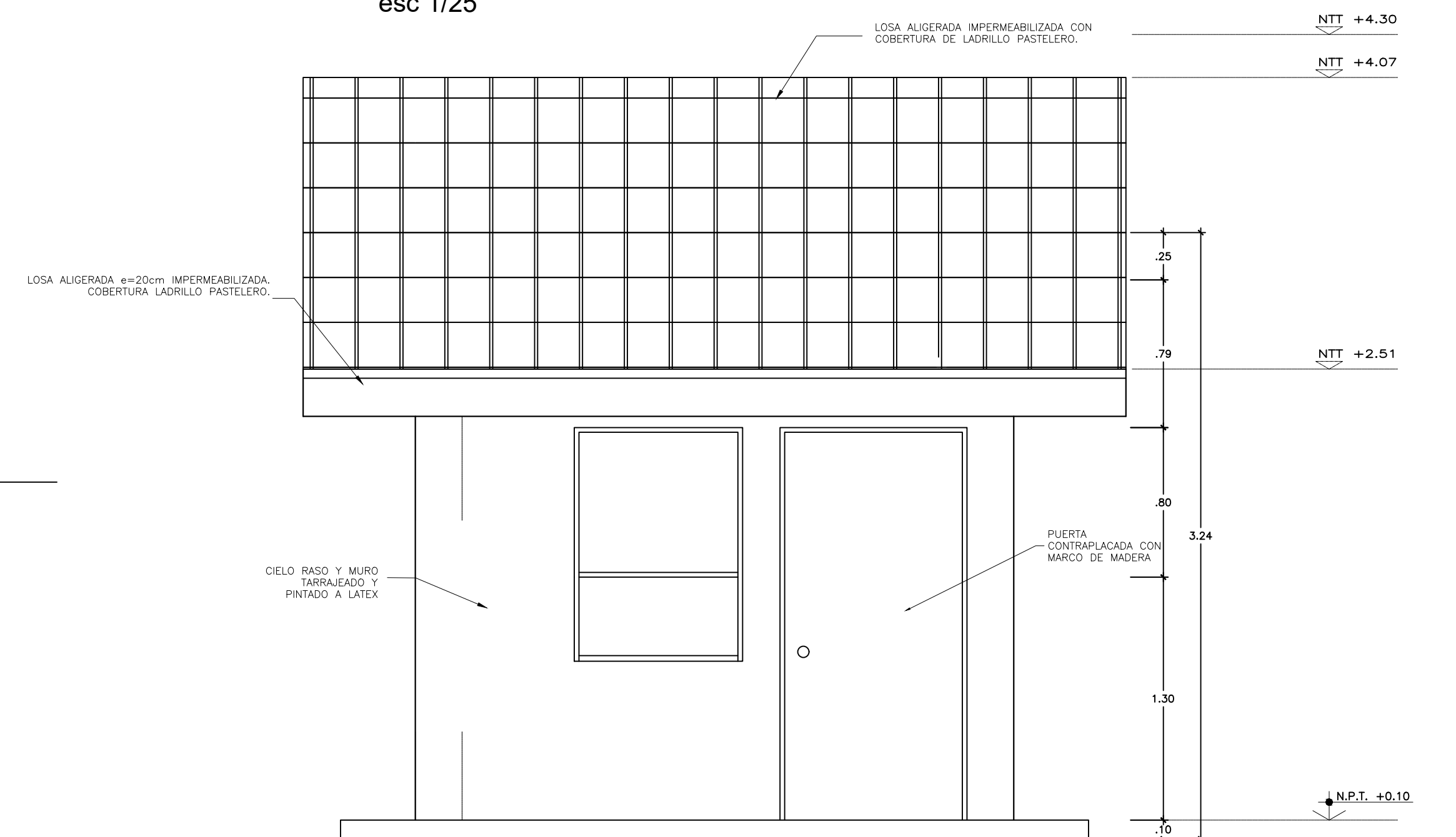
CORTE LATERAL esc 1/25



CORTE A-A esc 1/25



CORTE B-B
esc 1/25



ELEVACION FRONTAL
esc 1/25

 PERU Ministerio de Educación PRONIED PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA UGRD UNIDAD GERENCIAL DE RECONSTRUCCIÓN FRENTE A DESASTRES - UGRD	INTERVENCIÓN : MODULO DE COCINA
PLANO DE: DETALLE DE COCINA 2 CUBICULOS CON PANEL SOLAR CORTES Y ELEVACIONES	LAMINA MC-02 LAM 01 DE 05 DIBUJO UGRD
ESCALA 1/25	FECHA

EQUIPAMIENTO DE PARARRAYOS (PDC)

1.- DESCRIPCIÓN:

Sistema de protección de los módulos prefabricados ante descargas eléctricas atmosféricas.

2.- COMPOSICIÓN:

El sistema de pararrayos está compuesto por los siguientes componentes principales:

- Cabezal o pararrayos con dispositivo de Cebado tipo PDC.
- Pozos de puesta a tierra, firmemente enlazados, con una resistencia de aterramiento menor de 5 ohm. - Cable de bajada de cobre desnudo de sección 50mm² (sección mínima).
- Poste metálico de acero o fierro sección variable. 13m, de sección circular.
- Mástil de fierro galvanizado de 2" para soporte de pararrayos (empernado).
- Accesorios de conexión y fijación (grapa de fijación de Nylon).
- Contador de descargas (mínimo 999 descargas).
- Seccionador en caja (conexión y desconexión).
- Grapas de fijación de Poliamida o Nylon para cable de bajada (abrazaderas Clevis Hanger o similar - elementos especiales para cables de descarga de rayos).
- Cerco de malla electro soldada en el perímetro de pararrayos para protección y seguridad. Cimentación del poste multi sección (referencial).
- Aterramiento de estructura metálica (al nivel del suelo).

NOTA: El cable de recorrido horizontal que llega a los pozos a tierra debe ir enterrado como mínimo 0.60 m de profundidad en todo su recorrido.

3.- CARACTERÍSTICAS:

Para la protección contra descargas atmosféricas (rayos) se utilizará un sistema compuesto por: Pararrayos con Dispositivo de Cebado del tipo libre mantenimiento - No Electrónico.

Al finalizar los trabajos, deberá presentar documentación como planos, detalles, metrados, catálogos, fichas técnicas, materiales, especificaciones técnicas y recomendaciones, de acuerdo a las normas vigentes. Se deberán adjuntar los certificados de calidad de los equipos. La estructura del pararrayos debe ser pintada con colores blanco y rojo por tramos de (para ser instalada en estructura galvanizada).

Características Generales

- País de Origen.
 - Tipo de Pararrayo – No Electrónico.
 - Vida Útil Mínimo de Pararrayo de 25 años.
 - Eficacia en descarga de rayos del 100%.
 - Pararrayo Libre de Mantenimiento.
 - Material del pararrayos será de Acero Inoxidable AISI 316L.
 - Cumplimiento de las siguientes Normas Internacionales IEC, UNE, NFC.
 - Altura de aplicación: 13m.
 - Radio de Protección Mínimo de 90m.
- Cumplimiento del Producto en condiciones extremas de temperatura.

Cumplimiento del Producto del Pararrayos por funcionamiento en condiciones extremas del Medio ambiente como polución, polvo atmosférico, nieve, brindar capacidades técnicas de montaje. (El cable debe ser enterrado 0.60m como mínimo para evitar el congelamiento).

Se deberán presentar los Protocolos de Prueba a los que han sido sometidos el pararrayos y accesorios externos e internos en un Laboratorio certificado y avalado por IEC, (en idioma español) de acuerdo a las Normas Internacionales IEC 62561-1:2017 y UNE 21186 Anexo C: 2011, NF-C17.102 - Anexo C: 2011

El dispositivo pararrayos deberá cumplir con todos los protocolos de pruebas descritos en las Normas Internacionales UNE 21.186:2011 Anexo C: 2011, NFC17.102:2011 - Anexo C: 2011

ESTRUCTURA PRINCIPAL: Torre metálica de tipo multi sección, el cual permita minimizar el espacio de montaje y un fácil mantenimiento (la altura de instalación del pararrayos es de 13m), ver memoria calculo estructuras y planos estructurales del kit de pararrayos.

Todas las uniones debidamente arriostradas y sus aletas como se indican en los detalles constructivos.

NOTA: La instalación del poste y anclajes deben estar rigurosamente nivelados para su correcto funcionamiento. Al momento de instalar el último tramo de la torre se debe utilizar apoyos de sogas y contrapesos para la correcta instalación (maniobras).

CERCO PERIMÉTRICO:

La estructura multi sección del Pararrayos está protegido por un cerco perimétrico de forma cuadrada de malla electro soldada galvanizada con cocos (cocada) de 1'x1' y altura de 1.70 m (El cerco se instalará a 0.10 metros del piso o terreno firme, haciendo una altura total a partir del suelo de 1.80 m, como se visualizan en los detalles). Las mallas deben estar firmemente sujetas mediante pernos y/o grapas la estructura principal de 4"x4".

Para la cimentación del cerco de protección perimétrico del sistema de pararrayos, se cavará cinco (05) fosas donde se instalarán cimentaciones de 0.40x0.40x0.60m (según podio tipo 2) para la colocación de cinco (05) tubos de 4"x4"x2.0mm de espesor, de las cuales cuatro (04) son las almas principales y van ubicadas en cada vértice o esquina y una (01) adicional instalado en la puerta de acceso de 0.90 m de ancho, 1.70m de altura que estará equipado con bisagra candado y picaporte. Los cuales deben ser instaladas debidamente niveladas.

Las partes del cerco deberán contener pernos y orejas de fijación debidamente soldadas y con un buen acabado sin partes filudas o cortantes.

Llevará refuerzos cuadrados de 1"x1"x 2.0mm de espesor del tipo cuadrado galvanizada, en los lados superior, inferior, verticales cada 1m como máximo de espaciamiento.

Las tuberías deben ser del tipo fierro galvanizado en caliente bajo Norma ASTM A123.

Las mallas del cerco deben estar debidamente cortadas y niveladas, no debe presentar partes filudas o con malos acabados.

PIEZA DE ADAPTACION PARARRAYOS A MASTIL

- Fabricada en aleación de Cu/Zn (latón).
- Tornillería de acero inoxidable.
- Fácil montaje.
- Seguridad de fijación mediante 2 tornillos M8.
- Resistencia a la corrosión y durabilidad garantizada, gracias a la utilización de materiales como latón y acero inoxidable
- Para cable de cobre de 50mm² como mínimo.

CONTADOR DE DESCARGAS ATMOSFERICAS

El contador de descargas es un equipo diseñado para detectar los impactos de los rayos en las instalaciones de protección externa contra rayos (puntas captadoras, pararrayos PDC, sistemas pasivos Etc.).

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”

Características técnicas:

- Forma de Onda: 1KA (8-20µs) / 100KA (10 - 350 µs)
- Intensidad mínima de registro: 0.5 KA.
- Intensidad máxima de registro: 100 KA.
- Grado de protección: IP 65.
- Numero de descargas máximas: 999.
- Montaje: Serie con el cable de bajada.
- Libre de mantenimiento, sin batería.

SECCIONADOR DE CAJA

Su función principal es la obtener una buena conexión y desconexión de manera segura, al cable de bajada vertical de la cabeza del pararrayos. Con la finalidad de tener una manipulación segura de las conexiones. Al existir una buena conductividad eléctrica, existe una buena disipación al terreno en caso de rayos. Calibre mínimo: 50 mm², de sección.

Dimensiones referenciales:

- Alto: 160mm
- Ancho: 120mm
- Prof: 80mm.

Características técnicas:

- Caja de PVC resistente a la intemperie - grado de protección: IP 65.
- Altura de Instalación: 0.30m.
- Montaje: Serie con el cable de bajada (conexión segura).
- Manguito de conexión fabricado de aleación de Cu/Zn con tornillería de acero inoxidable.
- Cumplimiento de Norma: IEC 62561-1:2017

GRAPA PARA FIJACION DE CABLE – POLIAMIDA O NYLON

Las Grapa de Poliamida o Nylon, Latón (Cumplir con norma IEC 62561-4:2017), para fijar conductor de bajada de cable del tipo redondo para 50mm².

Abrazaderas para fijación de conductores de 50mm² de sección, para elementos de sección redondas.

Facilita la instalación y conexionado en el sistema de protección externa contra rayos y el sistema de puesta a tierra.

El número de grapas mínimas a utilizar serán 3 unidades por metro según norma UNE 21186:2011 (Apartado 5.3.3)

Se debe considerar una fijación mediante Clevis Hanger o elemento similar que tenga una adecuada fijación y separación de 10 cm como mínimo con respecto al mástil y la bajada del cable vertical.

CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE BAJADA DE PARARRAYOS A POZOS

Los conductores desnudos son aplicables para instalaciones de puesta a tierra y disipar de manera homogénea las descargas eléctricas, en este caso las descargas atmosféricas.

Son Conductor de cobre electrolítico de 99.99% de pureza mínima, recocido, temple blando. Solido cableado concéntricamente. Serán de 19 hilos y de 50mm² (pozo de tierra) y 19 hilos y de 50mm² (descarga de pararrayos).

Cuenta con alta resistencia a la corrosión en zonas con atmosferas salinas y zonas con humos y vapores corrosivos o fríos.

Deben ser fabricados según las normas NTP 370.251.

Cobre temple blando.

Temperatura en el conductor: 75 °C.

Velocidad del viento: 2Km/h.

TUBERÍAS DE PVC-P.

Fabricados a base de la resina termoplástico policloruro de vinilo pesado (PVC-P) no plastificado, rígido resistente a la humedad y a los insumos o condiciones químicas, retardantes de la llama, resistentes al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocadas por el calor en las condiciones normales de servicio y, además resistentes a las bajas temperaturas, de acuerdo a la norma ITINTEC N° 399.006.

De sección circular, de paredes lisas. Longitud del tubo de 3.00 m., incluida una campana en un extremo. Se clasifican según su diámetro nominal en mm.

Las propiedades físicas de los ductos de PVC a 24° C son:

- Peso Específico: 1,44 kg/cm³
- Resistencia a la Tracción: 500 kg/cm²
- Resistencia a la Flexión: 700/900 kg/cm²
- Resistencia a la Compresión: 600/700 kg/cm²
- Espesor mínimo: 3 mm

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA:

Las dosis y componentes de los sistemas de puesta a tierra dependen de la resistividad del terreno. El sistema está constituido por tres (03) Unidades de puesta a tierra los cuales pueden ser horizontales o verticales según las condiciones del terreno y que sus mediciones en conjunto menor o igual a 5 Ohmios

Para el sistema se debe considerar los siguientes componentes que se mencionan a continuación:

El sistema de puesta a tierra está constituido por una varilla de cobre de $\frac{3}{4}" \varnothing \times 2.4\text{m}$ de sección circular, cobre electrolítico de 99% de pureza, el cual será enterrado en una fosa de $1\text{x}1\text{x}3\text{m}$ de profundidad con un cable de cobre desnudo de 50mm^2 instalado en forma paralela a la varilla de cobre $\frac{3}{4}" \varnothing \times 2.40\text{ m}$, el cable tendrá una longitud mínima de 3.0 metros. (La instalación se hará en ambos lados del electrodo vertical) y será fijado por medio de grapas y/o conectores de cobre, en cada extremo del electrodo (superior e inferior).

Las grapas y conectores serán como mínimo dos (02) Unidades de cobre zincado, dos grapas al comienzo y uno al final de la varilla (como se muestra en los planos de detalle).

Conector de cobre electrolítico para fijar cable de interconexión entre pozos.

Caja de registro de concreto con tapa, según Código Nacional de Electricidad.

Cemento conductivo, sales químicas, bentonita, etc.

Cable de interconexión de 50mm^2 de cobre desnudo. (El modo de conexión se muestra en los planos. Del pozo más cercano al pararrayos se hará la conexión del cable de subida).

Soldadura exotérmica (molde de grafito, tenazas soporte y soldadura).

Tierra vegetal o tierra de cultivo debidamente cernida y sin pedrones.

El pozo a tierra debe contener elementos químicos considerados del tipo cero mantenimientos.

El contratista debe suministrar todos los elementos del sistema de puesta a tierra, componentes del pozo, tierra de cultivo o chacra, bentonita sódica, cemento conductivo, sales químicas, agua, tubería de PVC, pisón de concreto, etc.

Por encima de sistema de puesta a tierra del Kits de pararrayos ira cubierto de una grava de 20cm de espesor, como media de protección en tensiones de paso.

El cruce del cable bajante del pararrayos con el cerco perimétrico se protegerá mediante un tubo de PVC-P de 3 mm espesor como mínimo.

Si el cruce de los Sistemas de puesta a tierra de los módulos educativos y el kit de pararrayos es menor o igual a 5 metros, estos se conectarán entre si con soldadura exotérmica o enlaces equipotenciales.

Nota: se debe instalar correctamente los pararrayos en cada Institución Educativa garantizando la protección total ante descargas eléctricas atmosféricas.

4.- Condiciones:

La ingeniería eléctrica y protocolos deberá ser visada por un Ingeniero Electricista habilitado y/o Ingeniero Mecánico Electricista colegiado CIP y habilitado.

Cumplimiento del funcionamiento del producto en condiciones extremas de temperatura, y del medio ambiente como polución, polvo atmosférico, nieve.

El Equipo de pararrayos, contador de descargas y seccionador en caja deberá tener una carta de garantía de mínima de cinco (5) años.

Todas las estructuras metálicas, poste multi sección, tubos cuadrados, malla y todo lo que conforma el Kit de pararrayos (que sean elementos galvanizados deberán tener una garantía mínima de diez (10) años.

Pruebas de los sistemas de puesta a tierra de los pozos de tierra del sistema de pararrayos:

Código Nacional de Electricidad Utilización - 2006:

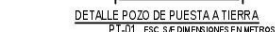
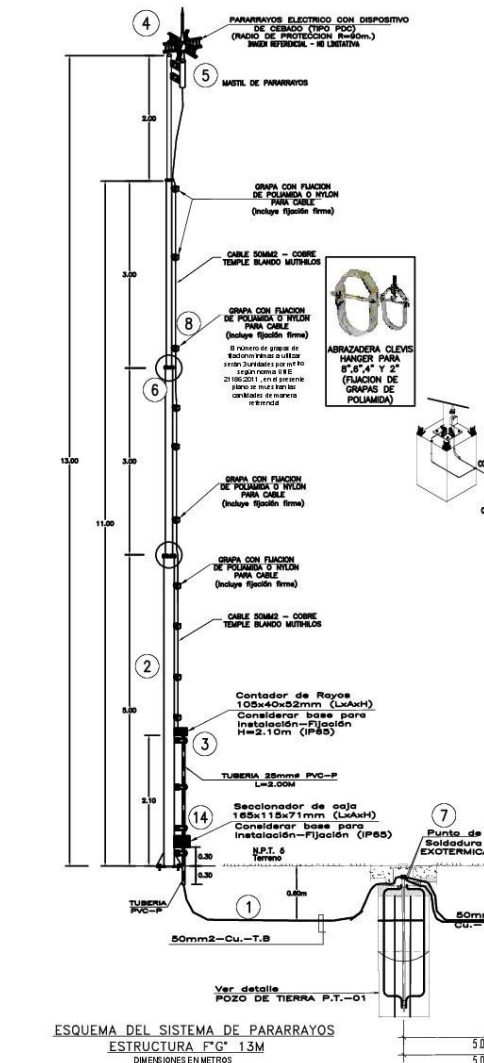
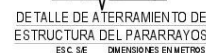
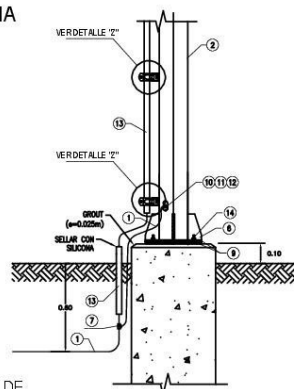
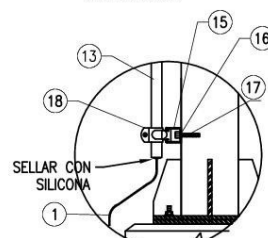
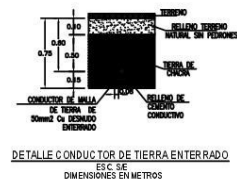
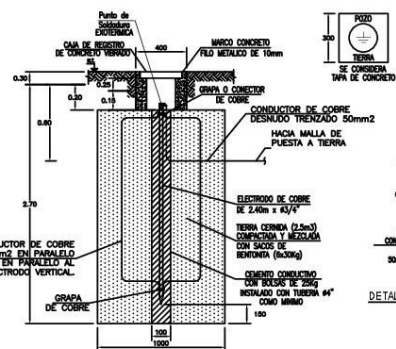
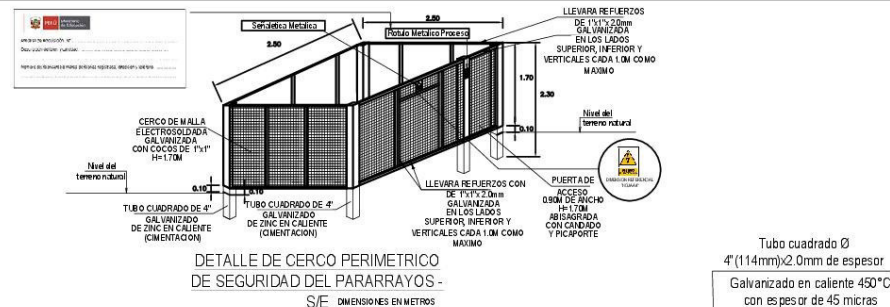
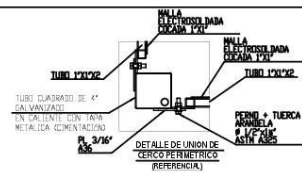
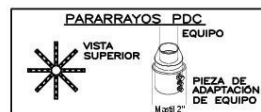
Sección 060 – puesta a tierra y enlace equipotencial - CNE. – Utilización, NTP 370.053, NTP 370.252, IEEE STD 81 – 2012

La resistencia de puesta a tierra del sistema de pararrayos se realizará mediante un Teluometro, dicha resistencia deberá ser menor o igual a cinco (05) Ohm. Las lecturas de los pozos a tierra se deben hacer de manera independiente y luego de manera unificada (los tres pozos conectados entre sí), debiendo presentar un protocolo de puesta a tierra por cada pozo (en total tres) y otro con los tres pozos interconectados entre sí, en su totalidad serian cuatro (04) protocolos de puesta a tierra, y su respectivo certificado de calibración del equipo de medición (no mayor de 1 año de antigüedad).

5.- Normativa:

Se debe de considerar la instalación de pararrayos de acuerdo a la regla 150-500 del Código Nacional de Electricidad –Utilización. Los pararrayos materia de esta especificación cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas IEC, UNE, NF-C, según la versión vigente a la fecha de convocatoria de licitación:

- UNE 21.186:2011: Protección contra el rayo. Pararrayos con dispositivo de cebado.
- NFC 17-102:2011: Protección contra rayos
- NP 4426:2013: Protección contra descargas atmosféricas - Sistemas con dispositivo de ionización no radioactivo. - IEC 62.305-2:2010 Análisis del riesgo.
- IEC 62.561-6:2018 Componentes de protección contra el rayo (CPCR) Parte 6: Requisitos para los contadores de rayos.
- IEC 62561-2:2018: Componentes del sistema de protección contra rayos (LPSC) - Parte 2: Requisitos para conductores y electrodos de tierra
- IEC 62.561-1:2017 Componentes de protección contra el rayo (CPCR) Parte 1: Requisitos para los componentes de conexión.
- IEC 62561-4:2017 Componentes del sistema de protección contra rayos (LPSC) - Parte 4: Requisitos para sujetadores de conductores
- Código Nacional de Electricidad Utilización – 2006.
- Sección 060 – puesta a tierra y enlace equipotencial - CNE. – Utilización. –
- NTP 370.053 – Seguridad Eléctrica.
- NTP 370.252 – Conductores Eléctricos.
- IEEE 81-2012 - Guía IEEE para medir la resistividad de la tierra, la impedancia de la tierra y los potenciales de la superficie de la tierra de un sistema de puesta a tierra



LOS ELEMENTOS PARA BAJAR LA RESISTENCIA DE LOS POZOS DE PUESTA A TIERRA DEBEN SER DEL TIPO CERO MANTENIMIENTO.
EL CABLE DE 35MM² SERA INSTALADO DE FORMA PARALELA AL ELECTRODO DE 3/4" DE COBRE - EN DOS TRAMOS Y CONECTADO POR GRAPAS AL COMENZO Y AL FINAL DEL ELECTRODO.



ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DIMENSION
1	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO TRENADO TEMPLE BLANDO 50MM2.	S/REQ.	50mm ²
2	POSTE METALICO DE ACERO O FIERRO DE SECCIÓN VARIABLE	1	13m
3	CONTADOR DE DESCARGAS	1	—
4	PANARRAYOS CON DISPOSITIVO DE CERRADO: PDC (ROM DE RADIO DE PROTECCIÓN)	1	—
5	PIEZA DE ADAPTACIÓN CABEZA MASTIL DEL EQUIPO CAPTOR O PANARRAYOS (CONEXIÓN DEL PANARRAYO CON EL CONDUCTOR DE CU DESNUDO)	1	—
6	ALEROS DE PLANCHA DE FIERRO	S/REQ.	—
7	SOLDADURA EXOTERMICA TIPO "CR-17, CR-3 O CC-2" (CONEXION AL NIVEL DEL SUELO O EN LA VARILLA DE COBRE)	5	—
8	GRAPA CON FUSION DE POLIAMIDA O NYLON PARA CABLE DE 50MM2.	S/REQ	—
9	GRANJA FINA ENCIMA DE TODO SISTEMA PUESTA A TIERRA DE 20CM DE ESPESOR, SEGUN LO INDICADO	S/REQ	—
10	PERNO DE 1/2"x1/2" + TUERCA Y ARANDELA	1	—
11	TERMINAL DE COMPRESIÓN PARA CONDUCTOR DE Cu 50mm ² .	1	—
12	PLATINA SOLDADA DE CONEXIÓN A ESTRUCTURA METALICA	2	—
13	TUBERIA DE PVC-P 25mm DIAMETRO	S/REQ	—
14	SECCIONADOR EN CAJA (INCLUDE FUSION A ESTRUCTURA)	1	105x115x71mm (LxWxH)
15	REL SIMPLE REFORZADO LISO, SIMILAR A P1000 DE UNISTRUT P1000	S/REQ	1 5/8" x 1 5/8" SIMILAR
16	ARANDELA DE SEGURIDAD DE ACERO INOXIDABLE	S/REQ	43/8" O SIMILAR
17	PERNO DE EXPANSION SIMILAR A HELIX: HWB BOLT 3	1	#1/2"x2-3/4" O SIMILAR
18	ARRIZADERA DE 2 CUERPOS DE ACERO GALVANIZADO PARA TUBERIA, SIMILAR A UNISTRUT P11113	S/REQ	#1" O SIMILAR

INSTITUCIÓN EDUCATIVA Ing. Arlindo Elorriaga Inoñán	NÚMERO MINISTERIO DE EDUCACIÓN PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - PIONIED	
PROYECTO RIT DE PARARRAYOS PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	ACTIVIDAD INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS	IE-PR-01
DETALLES CONSTRUCTIVOS DEL KIT DE PARARRAYOS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS PARA PO 2023 N DE MONJES EDUCATIVOS		
IMPRESO EN: México no Electrónico CIP N° 597950	LOCALIDAD INTERMUNICIPAL A.E.I. FECHA Año 2023	



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

ANEXO D: Cálculo de Fletes y Movilización de Equipos

Hjalmar Tamay Gonzales
Arquitecto
CAP 12553

Hjalmar Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 12553

Elaboración de EIB:
Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658
pág. 39



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



www.gob.pe/pronied

Jr. Carabaya N.° 341
Cercado de Lima, Lima01
Central: 511 615-5960



Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional
de Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
la unidad, la paz y el desarrollo

"Año de



CALCULO DE FLETE REFERENCIAL

DESCRIPCION MATERIALES DE CONSTRUCCION	UNIDAD	CANTIDAD	PESO UNIT.(kg)	TOTAL
ALAMBRES, CLAVOS, PERNOS TORNILLOS, ETC.	kg	1,031.67	1.00	1,031.67
ACERO CORRUGADO FY=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg	11,060.76	1.00	11,060.76
PEGAMENTO EN POLVO PARA ENCHAPADOS	kg	138.15	1.00	138.15
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 Kg)	bol	1,826.82	42.50	77,639.85
MASILLA PARA JUNTAS	kg	-	1.00	-
CAL	kg	77.05	1.00	77.05
PINTURA TEMPLE	kg	-	1.00	-
PINTURAS, ADITIVOS, ETC,	Gal	254.53	3.25	827.22
OTROS	kg	10,620.26	1.00	10,620.26
MADERAS	p2	5,936.49	0.04	237.46
PESO TOTAL :				101,632.42 KG
				101.63 TN

DESCRIPCION MATERIALES DE CONSTRUCCION	UNIDAD	CANTIDAD	PESO UNIT.(kg)	TOTAL
ARENA FINA	m3	40.57	1600.00	64,912.00
ARENA GRUESA	m3	54.10	1600.00	86,560.00
PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	53.61	1600.00	85,776.00
PIEDRA MEDIANA	m3	22.14	1000.00	22,140.00
PIEDRA GRANDE	m3	95.34	1600.00	152,544.00
HORMIGON	m3	215.56	1600.00	344,896.00
AFIRMADO	m3	6.27	1000.00	6,270.00
PESO TOTAL :				763,098.00 KG
				763.10 TN

DESCRIPCION MATERIALES DE CONSTRUCCION VOLUMEN	UNIDAD	CANTIDAD	PESO UNIT.(kg)	TOTAL
LADRILLO DE ARCILLA KK 23X12.5X9 CM, TIPO IV, A MAQUINA.	und	51.01	3.50	178.54
LADRILLO PARA TECHO 15x30x30cm 8 HUECOS	und	75.51	7.90	596.53
LADRILLO PASTELERO 24x24x3 cm	und	71.55	2.80	200.34
PESO TOTAL :				975.40 KG
				0.98 TN

DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA	LONGITUD (Km)	VELOCIDAD IDA (Km/h)	VELOCIDAD REGRESO (Km/h)	TIEMPO IDA (hrs)	TIEMPO REGRESO (hrs)
BARRANCA - DIST. COLQUIOC (CIUDAD CHASQUITAMBO)	PAVIMENTO	63.20	60.00	70.00	1.05	0.90
CIUDAD CHASQUITAMBO - C.P LA ESPERANZA (I.E. 86712)	TROCHA	18.00	20.00	30.00	0.90	0.60
TIEMPO TOTAL DE MOVILIZACIÓN POR VIAJE					1.95	1.50

Tiempo de ida y regreso del Vehículo	3.45 Hrs.
Tiempo de carga y descarga	1.00 Hrs.
Tiempo total requerido	4.45 Hrs.

CAPACIDAD PLATAFORMA	20.00	Ton		
COSTO TARIFA HORA SI/	210.00	\$/		
NUMERO DE VIAJES IDA	5.00	viajes		
NUMERO DE VIAJES IDA MATERIALES DE CONSTRUCCION	2.00	viajes		
NUMERO TOTAL DE VIAJES	9.00	viajes		
COSTO TOTAL TRANSPORT DE MATERIALES		\$/		8,410.50

DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA	LONGITUD (Km)	VELOCIDAD IDA (Km/h)	VELOCIDAD REGRESO (Km/h)	TIEMPO IDA (hrs)	TIEMPO REGRESO (hrs)
BARRANCA - DIST. COLQUIOC (CIUDAD CHASQUITAMBO)	PAVIMENTO	63.20	60.00	70.00	1.05	0.90
CIUDAD CHASQUITAMBO - C.P LA ESPERANZA (I.E. 86712)	TROCHA	18.00	20.00	30.00	0.90	0.60
TIEMPO TOTAL DE MOVILIZACIÓN POR VIAJE					1.95	1.50

Tiempo de ida y regreso del Vehículo	3.46 Hrs.
Tiempo de carga y descarga	1.00 Hrs.
Tiempo total requerido	4.46 Hrs.

CAPACIDAD PLATAFORMA	20.00	Ton		
COSTO TARIFA HORA SI/	210.00	\$/		
NUMERO DE VIAJES IDA	38.00	viajes		
NUMERO DE VIAJES IDA MATERIALES AGREGADOS Y LADRILLOS	2.00	viajes		
NUMERO TOTAL DE VIAJES	42.00	viajes		
COSTO TOTAL TRANSPORT DE MATERIALES		\$/		39,303.60
COSTO DE TRANSP.MAT.(GLB)				47,714.10 SOLES

El Costo del Flete es un valor referencial, el cual será desarrollado a mayor detalle en elaboración del Expediente Técnico definitivo



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional
de Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS REFERENCIAL

DATOS	
Tipo de Vehículo para movilizar	Camion
Costo diario del vehículo, incluye combustible + chofer	S/. 656.00
Capacidad del vehículo	6.00 Tn
Costo diario del peon	S/. 148.80
Numero de peones	2.00

DESCRIPCION	TIPO	CANTIDAD	PESO UNIT.(kg)	OBSERVACIÓN
MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 -12 P3	EQ.	2.00	700.00	Movilización en camioneta
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	EQ.	1.00	10.00	Movilización en camion
COMPACTADORA VIBRADORA TIPO PLANCHA 4 HP	EQ.	1.00	160.00	Movilización en camion
HERRAMIENTAS MANUALES	HERR.	1.00	100.00	Movilización en camion
OTROS	HERR.	1.00	500.00	Movilización en camion

PESTO TOTAL A MOVILIZAR : 1,470.00 KG
1.47 TN

DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA	LONGITUD (Km)	VELOCIDAD IDA (Km/h)	VELOCIDAD REGRESO (Km/h)	TIEMPO IDA (hrs)	TIEMPO REGRESO (hrs)
BARRANCA - DIST. COLQUIOC (CIUDAD CHASQUITAMBO)	PAVIMENTO	63.20	60.00	70.00	1.05	0.90
CIUDAD CHASQUITAMBO - C.P LA ESPERANZA (I.E. 86712)	TROCHA	18.00	20.00	30.00	0.90	0.60
TIEMPO TOTAL DE MOVILIZACIÓN POR VIAJE					1.95	1.50

Tiempo de ida y regreso del Vehículo	3.46 Hrs.
Tiempo de carga y descarga	1.00 Hrs.
Tiempo total requerido	4.46 Hrs.

Número de viajes requeridos (ida)	1.00
Ida y vuelta	2.00
Numero de viajes según Cap. Vehículo	2.00

Cantidad de horas requeridas	8.91 Hrs.
Cantidad de días requeridas	2.00 Día

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACION	4	Dias	S/. 656.00	S/. 2,624.00
PEONES PARA CARGA Y DESCARGA	8	Peones / Dias	S/. 148.80	S/. 1,190.40
COSTO TOTAL =				S/. 3,814.40



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

ANEXO E: Costos y Presupuestos (Costo directo, Gastos Generales, Expediente técnico, mobiliario y equipamiento, cronogramas)

Hjalmar Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 12553

Hjalmar Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 12553

Elaboración de EIB:

Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658

pág. 40



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



www.gob.pe/pronied

Jr. Carabaya N.° 341
Cercado de Lima, Lima01
Central: 511 615-5960

OTRO ESTUDIO QUE SUSTENTA EL VALOR REFERENCIAL

IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 019900

PRESUPUESTO REFERENCIAL

979,690.90 SOLES

ENERO DE 2023

Unidad Gerencial de Reconstrucción frente a Desastres - UGRD
Programa Nacional de Infraestructura Educativa - PRONIED



Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional
de Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



COSTO DE ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO

IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 019900

Costo al 31/01/2023

DURACION: 30.00 DIAS

N°	DESCRIPCION	UND	Cant.	Incid.	Periodo	Costo	MONTO	
					Dias	Dias	Parcial	Total
1.00	PERSONAL PROFESIONAL - INCLUYE BENEFICIOS SOCIALES Y OTROS.							11,100.00
	Jefe del Proyecto	Día	1.00	1.00	30.00	250.00	7,500.00	
	Especialista en Estructuras	Día	1.00	0.30	30.00	200.00	1,800.00	
	Especialista en II.EE.	Día	1.00	0.15	30.00	200.00	900.00	
	Especialista en II.SS.	Día	1.00	0.15	30.00	200.00	900.00	
2.00	PERSONAL TECNICO - INCLUYE BENEFICIOS SOCIALES Y OTROS.							2,400.00
	Dibujante CAD	Día	1.00	0.80	30.00	100.00	2,400.00	
3.00	SERVICIOS ESPECIALIZADOS							4,500.00
	Estudio de Suelos	Glb.	1.00	0.50		6,000.00	3,000.00	
	Levantamiento Topográfico a detalle.	Glb.	1.00	0.50		3,000.00	1,500.00	
4.00	PLAN DE GESTION DE RIESGOS ANTE DESASTRES							2,500.00
	Elaboracion de plan de riesgos ante desastres naturales.	Glb.	1.00		1.00	2,500.00	2,500.00	
5.00	INSUMOS DE OFICINA							320.00
	Utileria (CDs, Tinta, Tóner, etc.)	Glb.	1.00	0.80	1.00	200.00	160.00	
	Gastos de Edición, Papel, Archivadores, Espiralados, etc.	Glb.	1.00	0.80	1.00	200.00	160.00	
6.00	SERVICIOS							3,900.00
	Alquiler de Oficina acondicionado y mantenimiento	Día	1.00	1.00	30.00	30.00	900.00	
	Alquiler de Camioneta incluye combustible y operador	Día	1.00	0.30	30.00	250.00	2,250.00	
	Alquiler de equipos de computo e impresora	Día	1.00	0.50	30.00	25.00	375.00	
	Fotocopias A4, Ploteo de Planos A0, A1, A2, A3.	Glb.	1.00	0.50	30.00	25.00	375.00	
7.00	GASTOS FINANCIEROS							
	GASTOS GENERALES FIJOS							222.20
	Gastos de Licitación	Glb.	0.40%	1.00	1.00	22,220.00	88.88	
	Gastos Legales y notariales	Glb.	0.60%	1.00	1.00	22,220.00	133.32	
8.00	GASTOS GENERALES VARIABLES							414.03
	Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo							
	Tasa Salud	Glb.	1.60%	1.00	1.00	11,100.00	177.60	
	Tasa Pension	Glb.	1.60%	1.00	1.00	11,100.00	177.60	
	Vida Ley	Glb.	0.53%	1.00	1.00	11,100.00	58.83	
9.00	Costos Financieros							198.59
	Carta fianza de fiel cumplimiento	Glb.	0.20%	1.00	1.00	33,097.76	66.20	
	Carta fianza de adelanto directo	Glb.	0.40%	1.00	1.00	33,097.76	132.39	
10.00	Costos de exámenes médicos y seguridad							1,158.47
	Exámenes Medicos	Und.	5.00	1.00	1.00	130.00	650.00	
	Epps.	Und.	5.00	1.00	1.00	101.69	508.47	
	COSTO TOTAL DIRECTO						S/.	26,713.29
	UTILIDAD					5%	S/.	1,335.66
	IGV					18%	S/.	5,048.81
	TOTAL DE PRESUPUESTO						S/.	33,097.76



Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional
de Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

PRESUPUESTO DIRECTO DE OBRA

IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 019900

Costo al 31/01/2023

DURACION:

90.00

Días

	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO S/.	COSTO PARCIAL S/.	COSTO TOTAL S/.
1.00	OBRAS PROVISIONALES					5,423.93
	Cartel de Identificación de Obra de 3.60x2.40m	Und	1.00	1,139.48	1,139.48	
	Caseta para Almacén y Oficina (3.60 m x 3.60 m)	m2	12.96	205.59	2,664.45	
	Servicios higiénicos para la obra	días	90.00	18.00	1,620.00	
2.00	MOVILIZACIONES Y FLETE					51,528.50
	Movilización y Desmovilización de Maquinarias y Equipos	Glb	1.00	3,814.40	3,814.40	
	Flete y Transporte de Materiales	Glb	1.00	47,714.10	47,714.10	
3.00	DEMOLICION Y DESMONTAJE					6,200.75
	Demolición de edificaciones existentes - incluye demolición de pisos y eliminación	m2	78.00	71.12	5,547.36	
	Demolición de losa de concreto	m2	11.98	54.54	653.39	
4.00	EJECUCION DE COMPONENTES					425,137.97
	Cerco De Albañilería Confinada	m	182.36	1,490.03	271,721.87	
	Cerco perimetrico c/Rejas tubo metalico	m	121.41	1,263.62	153,416.10	
5.00	OBRAS COMPLEMENTARIAS					110,024.31
	Modulo cocina	Und	1.00	48,360.48	48,360.48	
	Vereda de concreto f'c=175 kg/cm2, h=0.10m.	m2	122.00	177.69	21,678.18	
	Sistema de drenaje pluvial	m	73.00	462.38	33,753.74	
	Puerta de Acceso Metálica (incl. piso y losa de concreto)	Und	1.00	6,231.91	6,231.91	
6.00	CONTINGENCIA EN LA INTERVENCION					8,000.00
	Imprevistos en el desarrollo de la Intervencion	Glb	1.00	8,000.00	8,000.00	
7.00	AMBIENTAL Y SEGURIDAD					9,634.86
	Mitigación Ambiental	Glb	1.00	3,000.00	3,000.00	
	Seguridad Y Salud	Glb	1.00	6,634.86	6,634.86	
	COSTO DIRECTO					615,950.32
	COSTO DE GASTOS GENERALES			11.94540%	S/.	73,577.70
	UTILIDAD			10%	S/.	61,595.03
	SUB TOTAL					751,123.05
	IGV			18%	S/.	135,202.15
	TOTAL DE PRESUPUESTO				S/.	886,325.20

El Presupuesto es un valor referencial, el cual será desarrollado a mayor detalle en la elaboración del Expediente Técnico definitivo

[illegible]



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional
de Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
la unidad, la paz y el desarrollo"

"Año de

CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA

OBRA: IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 019900

PLAZO: 90 DIAS CALENDARIO

ITEM	DESCRIPCION	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	EJECUCION DE OBRA		
						MES 1 (30 DIAS)	MES 2 (30 DIAS)	MES 3 (30 DIAS)
1.00	OBRAS PROVISIONALES							
	Cartel de Identificación de Obra de 3.60x2.40m	Und	1.00	1,139.48	1,139.48	1,139.48		
	Caseta para Almacen y Oficina (3.60 m x 3.60 m)	m2	12.96	205.59	2,664.45	2,664.45		
	Servicios higiénicos para la obra	dias	90.00	18.00	1,620.00	540.00	540.00	540.00
2.00	MOVILIZACIONES Y FLETE							
	Movilización y Desmovilización de Maquinas y Equipos	Glb	1.00	3,814.40	3,814.40	3,814.40		
	Flete y Transporte de Materiales	Glb	1.00	47,714.10	47,714.10	31,014.17	16,699.94	
4.00	DEMOLICION Y DESMONTAJE							
	Demolición de edificaciones existentes - incluye demolición de pisos y eliminación	m2	78.00	71.12	5,547.36	5,547.36		
	Demolición de losa de concreto	m2	11.98	54.54	653.39	653.39		
3.00	EJECUCION DE COMPONENTES							
	Cerco De Albañilería Confinada	m	182.36	1,490.03	271,721.87	135,860.94	135,860.94	
	Cerco perimetrico c/Rejas tubo metalico	m	121.41	1,263.62	153,416.10		76,708.05	76,708.05
4.00	OBRAS COMPLEMENTARIAS							
	Modulo cocina	Und	1.00	48,360.48	48,360.48		48,360.48	
	Vereda de concreto f'c=175 kg/cm2, h=0.10m.	m2	122.00	177.69	21,678.18		21,678.18	
	Sistema de drenaje pluvial	m	73.00	462.38	33,753.74			33,753.74
	Puerta de Acceso Metálica (incl. piso y losa de concreto)	Und	1.00	6,231.91	6,231.91			6,231.91
5.00	CONTINGENCIA EN LA INTERVENCION							
	Imprevistos en el desarrollo de la Intervencion	Glb	1.00	8,000.00	8,000.00	2,800.00	2,800.00	2,400.00
6.00	AMBIENTAL Y SEGURIDAD							
	Mitigación Ambiental	Glb	1.00	3,000.00	3,000.00	1,200.00	900.00	900.00
	Seguridad Y Salud	Glb	1.00	6,634.86	6,634.86	6,634.86		
	COSTO DIRECTO				615,950.32	191,869.04	303,547.58	120,533.70
	GASTOS GENERALES			11.94540%	73,577.70	22,919.52	36,259.96	14,398.22
	UTILIDAD			10.00%	61,595.03	19,186.90	30,354.76	12,053.37
	SUB TOTAL				751,123.05	233,975.46	370,162.30	146,985.29
	IMPUESTO 18% (IGV)			18.00%	135,202.15	42,115.58	66,629.21	26,457.36
	TOTAL PRESUPUESTO				886,325.20	276,091.04	436,791.51	173,442.65
	PORCENTAJE AVANCE MENSUAL					31.15%	49.28%	19.57%
	PORCENTAJE AVANCE ACUMULADO					31.15%	80.43%	100.00%



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional
de Infraestructura Educativa



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Costo al 31/01/2023

COSTO DE MOBILIARIO

IRI EN LOCAL EDUCATIVO CON CODIGO DE LOCAL N° 019900

IMPLEMENTACION DE MOBILIARIO

AMBIENTE	LAMINA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	Cant. Por Ambientes	PRECIO UNITARIO S/.	COSTO PARCIAL S/.	PRECIO MERCADO S/.
NIVEL PRIMARIA							
AMBIENTES PEDAGOGICOS	SP-05	Silla Metal Polipropileno para 1° y 2° Primaria	UND	3.00	S/ 187.06	561.18	
	MP-05	Mesa Metal Polipropileno para 1° y 2° Primaria	UND	3.00	S/ 294.41	883.23	
	SPP-03	Silla Metal Polipropileno para Docente	UND	3.00	S/ 258.27	774.81	
	MPDB	Mesa Metal Polipropileno para Docente	UND	3.00	S/ 1,072.01	3,216.02	
	SP-06	Silla Metal Polipropileno para 3° y 6° Primaria	UND	3.00	S/ 225.33	675.99	
	MP-06	Mesa Metal Polipropileno para 3° y 6° Primaria	UND	3.00	S/ 298.67	896.01	
	EXH-01	Exhibidor de libros	UND	2.00	S/ 759.81	1,519.62	
	ARM-04	Armario metalico de 02 puertas	UND	5.00	S/ 962.94	4,814.70	
	ARCH-01	Archivador metálico	UND	1.00	S/ 750.79	750.79	
	ESC-02	Escritorio administrativo	UND	1.00	S/ 895.09	895.09	
						<<<<<<	14,987.44

(A) COSTO DIRECTO	14,987.44
(B) Costo de Transporte y embalaje (5.00%)	749.37
(C) COSTO DIRECTO INCLUIDO TRANSPORTE Y EMBALAJE ((A)+(B))	15,736.81
(D) Gastos Generales 6%	944.21
(E) Utilidad 5%	786.84
(F) SUB TOTAL	17,467.86
IGV 18%	3,144.22
COSTO TOTAL DE MOBILIARIO INCLUIDO COSTO DE TRANSPORTE Y EMBALAJE E IGV 18%	S/ 20,612.08

COSTO DE PARARRAYO

IRI EN LOCAL EDUCATIVO CON CODIGO DE LOCAL N° 019900

DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
FABRICACION Y EMBALAJE KIT DE PARARRAYOS	1	19,683.05	19,683.05
TRANSPORTE DE KIT DE PARARRAYOS	1	3,813.56	3,813.56
INSTALACION DE KIT DE PARARRAYOS	1	6,779.66	6,779.66
(A) COSTO DIRECTO			30,276.27
(B) Gastos Generales			1,816.58
(C) Utilidad			1,513.81
(D) SUBTOTAL ((A)+(B)+(C))			33,606.66
(E) IGV 18%			6,049.20
COSTO TOTAL DE PARARRAYO ((D)+(E))			39,655.86

[illegible]



PERÚ

Ministerio
de EducaciónViceministerio
de Gestión InstitucionalPrograma Nacional
de Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

**RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO**

IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 019900

PRESUPUESTO DE ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO		
ITEM	DESCRIPCION	SUB TOTAL S/.
1.00	COSTO DE ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	S/. 26,713.29
	SUB TOTAL	S/. 26,713.29
2.00	UTILIDAD 5.00%	S/. 1,335.66
3.00	I.G.V 18.00%	S/. 5,048.81
	PRESUPUESTO TOTAL DE ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	S/. 33,097.76

PRESUPUESTO DE EJECUCION DE OBRA		
ITEM	DESCRIPCION	SUB TOTAL S/.
1.00	COSTO DIRECTO	S/. 615,950.32
	SUB TOTAL	S/. 615,950.32
2.00	GASTOS GENERALES 11.95%	S/. 73,577.70
3.00	UTILIDAD 10.00%	S/. 61,595.03
4.00	I.G.V 18.00%	S/. 135,202.15
	PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA	S/. 886,325.20

PRESUPUESTO DE MODULOS: MOBILIARIOS		
ITEM	DESCRIPCION	SUB TOTAL S/.
1.00	COSTO DIRECTO INCLUIDO TRANSPORTE Y EMBALAJE	S/. 15,736.81
	SUB TOTAL	S/. 15,736.81
2.00	Gastos Generales 6.00%	S/. 944.21
3.00	Utilidad 5.00%	S/. 786.84
4.00	I.G.V 18.00%	S/. 3,144.22
	PRESUPUESTO TOTAL DE MODULOS: MOBILIARIOS	S/. 20,612.08

PRESUPUESTO DE MODULOS: PARARRAYOS		
ITEM	DESCRIPCION	SUB TOTAL S/.
1.00	COSTO DE PARARRAYOS	S/. 30,276.27
	SUB TOTAL	S/. 30,276.27
2.00	Gastos Generales 6.00%	S/. 1,816.58
3.00	Utilidad 5.00%	S/. 1,513.81
4.00	I.G.V 18.00%	S/. 6,049.20
	PRESUPUESTO TOTAL DE MODULOS: PARARRAYOS	S/. 39,655.86

RESUMEN TOTAL		
1	Valor Referencial de Elaboracion del Expediente Tecnico	33,097.76
2	Valor Referencial de Ejecucion de Obra	886,325.20
3	Valor Referencial de Módulo: Mobiliario	20,612.08
4	Valor Referencial de Pararrayo	39,655.86
	Total	979,690.90



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional
de Infraestructura Educativa



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

CRONOGRAMA VALORIZADO

IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 019900

TOTAL EJECUCION DE OBRA	120	DIAS CALENDARIO
ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	30	DIAS CALENDARIO
EJECUCION DE OBRA	90	DIAS CALENDARIO

Item	DESCRIPCION	PRESUPUESTO	ELAB. EXP. TECNICO, EJECUCION DE OBRA			
			MES 1 (30 DC)	MES 2 (30 DC)	MES 3 (30 DC)	MES 4 (30 DC)
1	ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	33,097.76	33,097.76			
2	EJECUCION DE OBRA	886,325.20		276,091.04	436,791.51	173,442.65
3	MOBILIARIO	3,490.08				3,490.08
4	PARARRAYOS	39,655.86			19,827.93	19,827.93
TOTAL PRESUPUESTO		962,568.90	33,097.76	276,091.04	456,619.44	196,760.66
AVANCE %			3.44%	28.68%	47.44%	20.44%
PORCENTAJE ACUMULADO			3.44%	32.12%	79.56%	100.00%



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

ANEXO F: Desagregados de Partidas del Presupuesto de los módulos para cada local educativo a ser utilizados para la firma de contrato


Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales
Ingeniero Civil
C.I.P. 125658


Humberto Carreño Padilla
Ingeniero Civil
C.I.P. 125658

Elaboración de EIB:
Arq. Hjalmar Iosiah Tamay Gonzales CAP 12553
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Humberto Carreño Padilla CIP 125658
pág. 41



www.gob.pe/pronied



Jr. Carabaya N.° 341
Cercado de Lima, Lima01
Central: 511 615-5960



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional
de Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

PLANILLA DE METRADOS

HOJA DE METRADOS

Presupuesto
Subpresupuesto
Cliente
Lugar

IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 019900

PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
ANCASH-BOLOGNESI-HUAYLLACAYAN-LA ESPERANZA



Item	Descripción	Und.	Metrado
1.00	OBRAS PROVISIONALES		
	Cartel de Identificación de Obra de 3.60x2.40m	Und	1.00
	Caseta para Almacén y Oficina (3.60 m x 3.60 m)	m2	12.96
	Servicios higiénicos para la obra	días	90.00
2.00	MOVILIZACIONES Y FLETE		
	Movilización y Desmovilización de Maquinas y Equipos	Glb	1.00
	Flete y Transporte de Materiales	Glb	1.00
3.00	DEMOLICION Y DESMONTAJE		
	Demolición de edificaciones existentes - incluye demolición de pisos y eliminación	m2	78.00
	Demolición de Losa de Concreto	m2	11.98

HOJA DE METRADOS



Presupuesto 0103017 IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 019900
 Subpresupuesto 004 CERCO DE ALBAÑILERIA CONFINADA L=9.25m.
 Lugar 02.01 ANCASH-BOLOGNESI-HUAYLLACAYAN-LA ESPERANZA

METRADO 182.36 ml

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad
Subpartidas			
0112010101	EXCAVACION MANUAL PARA CIMENTACIONES	m3	164.2226
0112010103	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	164.2226
011201010201	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	43.7664
011201010401	ACARREO INTERNO MANUAL DE MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES	m3	136.8193
011201010402	ELIMINACION DE MATERIAL PROCEDENTE DE LAS EXCAVACIONES	m3	136.8193
011201010402	SOLADO DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2, E=2"	m3	145.8880
011201020101	CIMIENTO CORRIDO - CONCRETO CICLÓPEO 1:10 + 30% P.G.	m3	116.7104
011201020201	SOBRECIMIENTO - CONCRETO CICLÓPEO 1:8 + 25% P.G.	m3	29.1776
011201020202	SOBRECIMIENTO - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	291.7760
011201030101	COLUMNAS - CONCRETO f'c=210 kg/cm2	m3	18.3346
011201030102	COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	125.7791
011201030103	COLUMNAS - ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	kg	2,873.9936
011201030110	SOBRECIMIENTO - ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	kg	3,047.2849
011201030201	VIGAS - CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PRIMER NIVEL	m3	5.5201
011201030202	VIGAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	72.9440
011201030203	VIGAS - ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	kg	1,881.9552
011202010102	ALAMBRE N° 8 DE REFUERZO HORIZONTAL	kg	94.2358
011202010108	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV DE SOGA, M 1:1.4, E=1.5 CM	m2	406.7121
011202020101	TARRAJEO FROTACHADO MUROS INTERIORES Y EXTERIORES	m2	940.9776
011202020102	TARRAJEO DE COLUMNAS	m2	125.7791
011202020103	TARRAJEO DE VIGAS	m2	65.0582
011202020106	BRUÑAS DE 0.01 x 0.01 M	m	628.3041
011202020107	TARRAJEO PULIDO IMPERMEABILIZADO	m2	291.7760
011202030101	PINTURA MUROS Y COLUMNAS INTERIORES CON PINTURA LÁTEX 2 MANOS	m2	913.5743
011202030102	PINTURA OLEO 2 MANOS EN CIELO RASO Y VIGAS	m2	72.9440
011202030108	PINTURA OLEO MATE EN SOBRECIMEINTO	m2	291.7760

HOJA DE METRADOS



Presupuesto 0103017 IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 019900
 Subpresupuesto 006 CERCO PERIMETRICO C/REJAS TUBO METALICO
 Lugar 02.01 ANCASH-BOLOGNESI-HUAYLLACAYAN-LA ESPERANZA

METRADO 121.41 m

Item	Descripción	Und.	Cantidad
01	CERCO PERIMETRICO SOBRECIMIENTO-REJAS		
01.01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	84.9870
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA CIMENTACIONES	m3	84.9870
01.02.02	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	m2	84.9870
01.02.03	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	14.5692
01.02.04	ACARREO INTERNO MANUAL DE MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES	m3	88.6293
01.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL PROCEDENTE DE LAS EXCAVACIONES	m3	88.6293
01.03	ESTRUCTURAS		
01.03.01	CONCRETO SIMPLE		
01.03.01.01	CIMIENTO CORRIDO - CONCRETO CICLÓPEO 1:10 + 30% P.G.	m3	67.9896
01.03.02	CONCRETO ARMADO		
01.03.02.01	SOBRECIMENTOS		
01.03.02.01.01	SOBRECIMIENTO - CONCRETO CICLÓPEO 1:8 + 25% P.G.	m3	21.8538
01.03.02.01.02	SOBRECIMIENTO - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	291.3840
01.03.02.01.03	SOBRECIMIENTO - ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	kg	1,243.2384
01.04	ARQUITECTURA		
01.04.01	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		
01.04.01.01	BRUÑAS DE 0.01 x 0.01 M	m	6.8800
01.04.01.02	TARRAJEO PULIDO IMPERMEABILIZADO	m2	2.4000
01.04.02	PINTURAS		
01.04.02.01	PINTURA OLEO MATE EN SOBRECIMEINTO	m2	291.3840
01.04.03	CARPINTERIA METALICA		
01.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CERCO METALICO CON TUBO DE 4"	m	121.4100
01.04.03.02	PINTURA EN ESTRUCTURAS METÁLICAS INC. ANTICORROSIVO	m2	145.6920

HOJA DE METRADOS



Presupuesto 0105002 IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 019900
 Subpresupuesto 043 MODULO DE COCINA
 Cliente PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
 Lugar ANCASH-BOLOGNESI-HUAYLLACAYAN-LA ESPERANZA

Item	Descripción	Und.	Metrado
01	ESTRUCTURAS		
01.01	TRAZO Y REPLANTEO		
01.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO MANUAL	m2	26.86
01.01.02	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	m2	26.86
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	8.82
01.02.02	CORTE DE TERRENO EN FORMA MANUAL	m3	2.61
01.02.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	m2	11.02
01.02.04	ESCARIFICACION Y COMPACTADO CON PLANCHA COMPACTADORA	m2	24.11
01.02.05	AFIRMADO DE 8" PARA PISOS, PATIOS Y VEREDAS COMPACTADO	m2	24.11
01.02.06	ACARREO Y ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	m3	14.29
01.03	OBRAS DE CONCRETO		
01.03.01	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.03.01.01	CIMIENTOS CORRIDOS -CONCRETO CICLOPEO 1:10 + 30% P.G.	m3	5.15
01.03.01.02	SOBRECIMIENTO CONCRETO $f_c=140$ kg/cm ² + 25% P.M.	m3	0.55
01.03.01.03	SOBRECIMIENTO - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	14.70
01.03.01.04	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	m2	13.66
01.03.01.05	VEREDAS - CONCRETO $F'C= 175$ KG/CM ² E=0.15m	m2	10.45
01.03.01.06	VEREDAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	5.54
01.03.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.03.02.01	VIGA DE CIMENTACION		
01.03.02.01.01	VIGAS DE CIMENTACION - CONCRETO 280 KG/CM ² CEMENTO TIPO V	m3	1.24
01.03.02.01.02	VIGAS DE CIMENTACION - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	14.04
01.03.02.01.03	VIGAS DE CIMENTACION - ACERO $f_y=4,200$ kg/cm ²	kg	72.11
01.03.02.02	COLUMNAS Y COLUMNETAS		
01.03.02.02.01	COLUMNAS - CONCRETO $f_c=210$ kg/cm ² C/ADIT/PLASTIFICANTE	m3	2.20
01.03.02.02.02	COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	33.34
01.03.02.02.03	COLUMNAS - ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ Kg/cm ²	kg	171.04
01.03.02.03	VIGAS Y SARDINELES		
01.03.02.03.01	VIGAS - CONCRETO $f_c=175$ kg/cm ² C/ADIT/PLASTIFICANTE	m3	1.96
01.03.02.03.02	VIGAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	16.94
01.03.02.03.03	VIGAS - ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ Kg/cm ²	kg	287.05
01.03.02.04	LOSAS ALIGERADAS		
01.03.02.04.01	LOSA ALIGERADA - CONCRETO $f_c=210$ kg/cm ²	m3	1.78
01.03.02.04.02	LOSA ALIGERADA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	35.53
01.03.02.04.03	LOSA ALIGERADA - ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ Kg/cm ²	kg	119.43
01.03.02.04.04	LOSA ALIGERADA - LADR. HUECO 15x30x30cm	und	185.00
01.03.02.05	MESAS DE TRABAJO		
01.03.02.05.01	MESA DE TRABAJO - CONCRETO $f_c = 175$ Kg/cm ²	m3	0.52
01.03.02.05.02	MESA DE TRABAJO - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	11.16
01.03.02.05.03	MESA DE TRABAJO - ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ Kg/cm ²	kg	42.34
02	ARQUITECTURA		
02.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		
02.01.01	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV DE SOGA, M 1:1:4, E=1.5 CM	m2	19.17
02.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		
02.02.01	TARRAJEO FROTACHADO MUROS INTERIORES Y EXTERIORES	m2	45.07
02.02.02	TARRAJEO DE COLUMNAS Y VIGAS C:A=1:5, e=1.5cm	m2	29.52
02.02.03	REVESTIMIENTO CON CEMENTO PULIDO COLOREADO	m2	2.24
02.02.04	CIELORRASO C/MEZCLA C:A 1:5	m2	17.73
02.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES (1:5)	m	5.75
02.02.06	BRUÑAS SEGUN DETALLE (1x1cm)	m	15.24
02.02.07	TABLERO DE LAVATORIO EN TERRAZO PULIDO GRANO 1	m2	3.27

HOJA DE METRADOS



Presupuesto 0105002 IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 019900
 Subpresupuesto 043 MODULO DE COCINA
 Cliente PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
 Lugar ANCASH-BOLOGNESI-HUAYLLACAYAN-LA ESPERANZA

Item	Descripción	Und.	Metrado
02.03	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS		
02.03.01	ZOCALO CERAMICO DE 30 X 60 cm. BLANCO BRILLANTE H=2.10m (Z-5)	m2	15.26
02.03.02	ZOCALO COLOREADO H=1.20m MZ 1:2 e=1.0cm CON SELLADOR IMPERMEABILIZANTE	m	1.90
02.04	PISOS		
02.04.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO Y BRUÑADO 2"	m2	10.16
02.04.02	PISO CERAMICO DE 45 X 45 cm. (PS-5)	m2	5.80
02.05	PINTURAS		
02.05.01	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELO RASO	m2	14.52
02.05.02	PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS	m2	45.07
02.05.03	PINTURA LATEX 2 MANOS EN VIGAS Y COLUMNAS	m2	29.23
02.06	COBERTURAS		
02.06.01	COBERTURA DE LADRILLO PASTELERO 24x24x03cm CON IMPERMEABILIZANTE	m2	17.73
02.07	CARPINTERIA DE MADERA		
02.07.01	PUERTA CONTRAPLACADA C/ FORMICA INCLUYE ACCES. E INSTALACION (P-01)	und	1.00
02.07.02	PUERTA CONTRAPLACADA C/ FORMICA INCLUYE ACCES. E INSTALACION (P-02)	und	1.00
02.08	CERRAJERIA		
02.08.01	BISAGRA DE ACERO ALUMINIZADO 3" PESADA PARA PUERTA	und	6.00
02.08.02	VENTANA DE CELOSIA DE ALUMINIO DE 0.60x0.40m	und	4.00
03	INSTALACIONES SANITARIAS		
03.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS		
03.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVADERO DE UNA POZA C/GRIFERIA CROMADA	und	2.00
03.01.02	GRIFERIA PARA LAVADERO	und	2.00
03.02	SISTEMA DE AGUA FRIA		
03.02.01	SALIDA DE AGUA FRIA - PVC	pto	6.00
03.02.02	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA PVC CLASE 10 - 1/2" ROSCADA	m	12.00
03.02.03	SUMINISTRO E INST. DE VALVULA COMPUERTA DE BRONCE Ø 1/2"	und	2.00
03.02.04	SUMINISTRO E INST. DE VALVULA COMPUERTA DE BRONCE Ø 3/4"	und	1.00
03.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PARA VALVULA(NICHO DE MAYOLICA)	und	1.00
03.03	DESAGÜE Y VENTILACION		
03.03.01	SALIDA DESAGUE PVC	pto	2.00
03.03.02	SALIDA PARA VENTILACION	pto	1.00
03.03.03	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL Ø 2"	und	1.00
03.03.04	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA DE PVC SAL Ø 2"	m	2.00
03.03.05	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA DE PVC SAL Ø 3"	m	0.60
03.03.06	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA DE PVC SAL Ø 4"	m	4.00
03.03.07	SUMINISTRO E INST. DE SUMIDERO DE BRONCE DE Ø 2"	und	2.00
04	INSTALACIONES ELECTRICAS		
04.01	SALIDA PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTE		
04.01.01	SALIDA DE CENTRO DE ALUMBRADO EMPOTRADO	pto	2.00
04.01.02	SALIDA PARA BRAQUETE (PARED)	pto	1.00
04.01.03	INTERRUPTOR DE 01 GOLPE	pto	2.00
04.02	CONEXIONES A RED EXTERNA Y MEDIDORES		
04.02.01	TABLERO INT.AUTOMATICO TD-SH	und	1.00
04.02.02	ALIMENTACION LSOH-90 2-1x6mm2 Ø20mm PVC-P	m	26.00
04.03	ARTEFACTOS DE ILUMINACION		
04.03.01	ARTEFACTO DOWNLIGHT LED 22W ADOSADO EN TECHO MODELO GALA O SIMILAR	und	2.00
04.03.02	ARTEFACTO HERMETICO 30W, IP65, 3826 LUMENES, SIMILAR AL MOD. WALL PACK LED O SIMILAR	und	1.00
04.03.03	ARTEF. ILUMINACION EMERGENCIA 350 LUMENES, IP65 PARA ADOSAR MODELO B65 DE LEGRAND O SIMILAR	und	1.00
05	IMPLEMENTACION DE MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO		
05.01	EQUIPOS Y MOBILIARIO DE COCINA	glb	1.00

HOJA DE METRADOS



Presupuesto 0106001 IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 019900

Subpresupuesto 054 VEREDA DE CONCRETO F'C=175KG/CM2, E= 0.10m

Cliente PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

Lugar ANCASH-BOLOGNESI-HUAYLLACAYAN-LA ESPERANZA

METRADO 122.00 m2

Item	Descripción	Und.	Metrado
01	CONSTRUCCION DE VEREDAS		
01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.01	CORTE DE TERRENO EN FORMA MANUAL	m3	24.40
01.01.02	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	m2	122.00
01.01.03	ACARREO INTERNO MANUAL DE MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES	m3	30.50
01.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	30.50
01.02	CONCRETO SIMPLE		
01.02.01	VEREDAS DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2, H=0.10m	m2	122.00
01.02.02	VEREDAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	73.20
01.03	JUNTAS		
01.03.01	JUNTA DE DILATACIÓN 1"	m	122.00
01.04	REVESTIMIENTOS		
01.04.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO Y BRUÑADO 2"	m2	195.20

HOJA DE METRADOS

Presupuesto

IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 019900

Subpresupuesto

SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

Ciente

PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

Lugar

ANCASH-BOLOGNESI-HUAYLLACAYAN-LA ESPERANZA



METRADO 73.00 m.

Item	Descripción	Und.	Metrado
01	CANALIZACION Y/O DRENAJE		
01.01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	43.80
01.01.02	EXCAVACION MANUAL PARA CIMENTACIONES	m3	26.28
01.01.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	m2	43.80
01.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	34.31
01.02	OBRAS DE CONCRETO		
01.02.01	SOLADO E=0.10m CEMENTO:HORMIGON 1:12	m2	43.80
01.02.02	CANAL - CONCRETO C/PLASTIFICANTE $f_c=175$ kg/cm ²	m3	16.79
01.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	153.30
01.02.04	CANAL - ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ Kg/cm ²	kg	576.70
01.03	REJILLA METALICA DE PROTECCION		
01.03.01	REJILLA METALICA L=0.30m	m	73.00

HOJA DE METRADOS



Presupuesto 103020 IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 019900
 Subpresupuesto 049 Puerta de Acceso Metálica (incl. piso y losa de concreto)
 Cliente PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
 Lugar ANCASH-BOLOGNESI-HUAYLLACAYAN-LA ESPERANZA

metrado

1 und

Item	Descripción	Und.	Metrado
01	PUERTA DE ACCESO		
01.01	PUERTA DE ACCESO METÁLICA SEGÚN DETALLE	und	1.00
02	PISOS DE ACCESO		
02.01	CORTE DE TERRENO EN FORMA MANUAL	m3	1.54
02.02	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	m2	7.69
02.03	ACARREO INTERNO MANUAL DE MATERIAL PROCEDENTE DE	m3	1.93
02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.93
02.05	VEREDAS DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2, H=0.10m	m2	7.69
02.06	VEREDAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	2.75
02.07	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO Y BRUÑADO 2"	m2	7.69
02.08	JUNTA DE DILATACIÓN 1"	m	2.65
03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
03.01	VIGUETAS		
03.01.01	VIGAS - CONCRETO f'c=175 kg/cm2 C/ADIT/PLASTIFICANTE	m3	0.12
03.01.02	VIGAS - ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	kg	18.56
03.02	LOSA MACIZAS		
03.02.01	LOSA MACIZA - CONCRETO f'c=210 kg/cm2	m3	0.54
03.02.02	LOSA MACIZA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	1.74
03.02.03	LOSA MACIZA - ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	kg	39.98
03.03	REVESTIMIENTOS		
03.03.01	REVESTIMIENTO CON CEMENTO PULIDO IMPERMEABLE	m2	5.66

HOJA DE METRADOS

Presupuesto IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 019900
Subpresupuesto AMBIENTAL Y SEGURIDAD
Cliente PRONIED
Lugar ANCASH-BOLOGNESI-HUAYLLACAYAN-LA ESPERANZA



Item	Descripción	Und.	Metrado
7.00	CONTINGENCIA EN LA INTERVENCION		
	Imprevistos en el desarrollo de la Intervencion	Glb	1.00
8.00	AMBIENTAL Y SEGURIDAD		
	Mitigación Ambiental	Glb	1.00
	Seguridad Y Salud	Glb	1.00



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional
de Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Ingeniero Civil
C.I.P. 125458

RELACION DE INSUMOS

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo



Obra IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CL 019900
 Subpresupuesto CERCO DE ALBAÑILERIA CONFINADA L=9.25M
 Fecha ENERO 2023
 Lugar ANCASH - BOLOGNESI - HUAYLLACAYAN - LA ESPERANZA

METRADO 182.36 ml

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010002	CAPATAZ	hh	309.4832	31.38	9,711.58
0101010003	OPERARIO	hh	2,507.0853	26.15	65,560.28
0101010004	OFICIAL	hh	538.3632	20.57	11,074.13
0101010005	PEON	hh	2,601.1283	18.60	48,380.99
0101030000	TOPOGRAFO	hh	2.1883	27.20	59.52
					134,786.50
MATERIALES					
02010300010001	GASOLINA 84	gal	6.2914	13.59	85.50
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	227.7676	8.31	1,892.75
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	234.0955	8.31	1,945.33
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	8,193.3436	4.80	39,328.05
02070100010005	PIEDRA CHANCADA 1/2" a 3/4"	m3	20.4061	80.51	1,642.89
0207010011	PIEDRA GRANDE DE 0.25 M	m3	58.8293	59.32	3,489.76
0207010012	PIEDRA MEDIANA DE 0.10 M	m3	12.2546	59.32	726.94
02070200010001	ARENA FINA	m3	27.9923	42.37	1,186.03
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	27.1534	42.37	1,150.49
0207030001	HORMIGON	m3	127.5061	46.61	5,943.06
0207040002	MATERIAL PROPIO	m3	15.0994	16.20	244.61
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	993.3332	24.58	24,416.13
0213020004	CAL (BOLSA x 20 KG)	kg	67.1814	0.76	51.06
02160100010006	LADRILLO KK TIPO IV 9x13x24 cm	und	15,859.8492	1.00	15,859.85
02221700010045	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	gal	23.3421	35.59	830.74
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	3,302.4849	6.40	21,135.90
0231020001	MADERA CEDRO	p2	30.9647	6.72	208.08
0238010001	LIJA PARA MADERA	plg	72.9440	1.92	140.05
0238010004	LIJA PARA PARED	plg	182.7247	2.32	423.92
0240010001	PINTURA LATEX	gal	40.1921	36.78	1,478.27
0240030001	PINTURA OLEO MATE	gal	21.8832	56.00	1,225.46
0240080022	DISOLVENTE PARA PINTURA EPOXICO	gal	1.9330	92.37	178.55
0240080032	AGUARRAS	gal	0.4741	31.78	15.07
0271050139	BASE IMPRIMANTE	gal	14.5888	23.73	346.19
0290130022	AGUA	m3	34.5207	8.00	276.17
0292010001	CORDEL	m	31.1836	0.20	6.24
0293010032	CLAVOS CON CABEZA PROMEDIO	kg	125.2813	5.08	636.43
					124,863.52
EQUIPOS					
0301000011	TEODOLITO	hm	2.1883	36.07	78.93
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			4,381.89
0301100010	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	21.8832	34.99	765.69
0301160014	CARGADOR FRONTAL S/LLANTAS 125-155 HP, 3 YD3	hm	1.6595	263.27	436.89
03012200040005	VOLQUETE 6x4 330 HP 10 m3	hm	9.9386	364.00	3,617.66
03012900010006	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	18.2360	8.03	146.44
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP, 11-12 p3	hm	89.6299	12.86	1,152.64
03013300030007	TRONZADORA DE 14" INC. DISCO	hm	249.6873	5.29	1,320.85
0301340008	ANDAMIO METALICO	hm	40.3927	4.23	170.86
					12,071.85
				Total	271,721.87

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0103020 IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CL 019900
 Subpresupuesto 006 CERCO PERIMETRICO C/REJAS TUBO METALICO
 Fecha ENERO 2023
 Lugar ANCASH - BOLOGNESI - HUAYLLACAYAN - LA ESPERANZA

METRADO 121.41 ml

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010002	CAPATAZ	hh	140.8842	31.38	4,420.95
0101010003	OPERARIO	hh	1,151.4160	26.15	30,109.53
0101010004	OFICIAL	hh	179.8811	20.57	3,700.15
0101010005	PEON	hh	1,132.8281	18.60	21,070.60
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.1291	27.20	30.71
					59,331.94
MATERIALES					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	75.7598	8.31	629.56
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	98.0022	8.31	814.40
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,305.4003	4.80	6,265.92
02040600010017	ACERO LISO DE 1/2"	m	242.8200	4.23	1,027.13
0207010011	PIEDRA GRANDE DE 0.25 M	m3	34.2619	59.32	2,032.42
0207010012	PIEDRA MEDIANA DE 0.10 M	m3	9.1786	59.32	544.47
02070200010001	ARENA FINA	m3	8.7415	42.37	370.38
0207030001	HORMIGON	m3	78.6008	46.61	3,663.58
0207040002	MATERIAL PROPIO	m3	5.0264	16.20	81.43
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	338.6611	24.58	8,324.29
0213020004	CAL (BOLSA x 20 KG)	kg	4.2494	0.76	3.23
02221700010045	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	gal	23.3107	35.59	829.63
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	1,111.8728	6.40	7,115.99
0238010001	LIJA PARA MADERA	plg	58.2768	1.92	111.89
02380100020005	LIJA DE FIERRO	plg	29.1384	2.40	69.93
0240030001	PINTURA OLEO MATE	gal	26.2246	56.00	1,468.58
0240080022	DISOLVENTE PARA PINTURA EPOXICO	gal	1.9183	92.37	177.19
0240080033	THINNER ESTANDAR	gal	27.9243	48.30	1,348.74
02550800010010	SOLDADURA CELLOCORD P 1/4"	kg	63.7403	15.25	972.04
02650100010008	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 4" X 6.4 m	pza	188.1855	236.86	44,573.62
02683000010006	TAPA CIRCULAR PLANCHA METALICA D=3"X1/8"	und	607.0500	5.40	3,278.07
0271050139	BASE IMPRIMANTE	gal	11.6554	23.73	276.58
0271050140	BASE ZINCROMATO	gal	13.3551	57.64	769.79
0290130022	AGUA	m3	16.5603	8.00	132.48
0292010001	CORDEL	m	16.1475	0.20	3.23
0293010005	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	6.0705	51.70	313.84
0293010032	CLAVOS CON CABEZA PROMEDIO	kg	52.8741	5.08	268.60
					85,467.01
EQUIPOS					
0301000011	TEODOLITO	hm	1.1291	36.07	40.73
0301000031	EQUIPO DE SOLDAR	hm	121.4100	24.82	3,013.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,804.18
0301100010	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	12.9544	34.99	453.28
0301160014	CARGADOR FRONTAL S/LLANTAS 125-155 HP, 3 YD3	hm	1.0684	263.27	281.28
03012200040005	VOLQUETE 6x4 330 HP 10 m3	hm	6.4469	364.00	2,346.66
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP, 11-12 p3	hm	36.3259	12.86	467.15
03013300030007	TRONZADORA DE 14" INC. DISCO	hm	39.7861	5.29	210.47
					8,617.15
				Total	S/. 153,416.10

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **0103020** IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CL 019900
 Subpresupuesto **043** MODULO DE COCINA
 Fecha **ENERO 2023**
 Lugar **140108** ANCASH - BOLOGNESI - HUAYLLACAYAN - LA ESPERANZA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010002	CAPATAZ	hh	42.3598	31.38	1,329.25
0101010003	OPERARIO	hh	342.8969	26.15	8,966.75
0101010004	OFICIAL	hh	121.4394	20.57	2,498.01
0101010005	PEON	hh	351.6683	18.60	6,541.03
					19,335.04
MATERIALES					
02010300010001	GASOLINA 84	gal	1.9380	13.59	26.34
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kq	27.6358	8.31	229.65
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	24.0291	8.31	199.68
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kq	778.5615	4.80	3,737.10
02050700010004	TUBERIA PVC-SAP C-10 C/R DE 3/4" X 5 m	m	6.0000	4.75	28.50
02050700020002	TUBERIA PVC-SAP C-10 S/P DE 1/2" X 5 m	m	21.3600	3.51	74.97
02050700020029	TUBERIA PVC-P (ELECT.) 20mm 3m	m	46.3200	3.11	144.06
02050900020001	CODO PVC-SAP C/R 1/2" X 90°	und	12.0000	2.50	30.00
02050900020002	CODO PVC SAP C/R 3/4" X 90°	und	6.0000	6.20	37.20
02051100010001	TEE PVC-SAP S/P 1/2"	und	6.0000	2.13	12.78
02051100020002	TEE PVC-SAP C/R 3/4"	und	6.0000	6.44	38.64
0205170002	CURVA PVC-P (ELEC.) 20mm	und	1.3000	2.20	2.86
02060100010003	TUBERIA PVC-SAL 2" X 3 m	m	5.2600	6.75	35.50
02060100010005	TUBERIA PVC-SAL 3" X 3 m	m	0.6180	10.08	6.23
02060100010007	TUBERIA PVC-SAL 4" X 3 m	m	5.3200	10.59	56.34
02060200030001	CODO PVC-SAL 2" X 90°	und	2.0000	3.37	6.74
02060200030002	CODO PVC-SAL 3" X 90°	und	1.0000	10.08	10.08
02060200030003	CODO PVC-SAL 4" X 90°	und	1.6000	10.93	17.49
02061600010001	SOMBRERO DE VENTILACION PVC-SAL DE 2"	und	1.0000	8.73	8.73
02061700010010	YEE PVC SAL 2" x 2"	und	0.4000	5.60	2.24
02061700010011	YEE PVC SAL 4" x 4"	und	1.2000	17.43	20.92
02070100010005	PIEDRA CHANCADA 1/2" a 3/4"	m3	7.1923	80.51	579.05
02070100050003	PIEDRA MEDIANA (MAX 4")	m3	0.1925	59.32	11.42
0207010011	PIEDRA GRANDE DE 0.25 M	m3	2.5956	59.32	153.97
02070200010001	ARENA FINA	m3	1.7185	42.37	72.81
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	6.7388	42.37	285.52
0207030001	HORMIGON	m3	6.2017	46.61	289.06
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	125.1960	24.58	3,077.32
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO V (42.5 kg)	bol	13.5160	26.69	360.74
0213010008	TERRAZO HECHO EN OBRA	m2	3.4335	78.75	270.39
0213020004	CAL (BOLSA x 20 KG)	kg	2.7797	0.76	2.11
02130500010004	PORCELANA BLANCA	kg	0.1000	8.90	0.89
02130600010002	OCRE AMARILLO	kg	1.1200	27.88	31.23
02130600010004	OCRE AZUL	kg	0.8360	27.88	23.31
0213070001	FRAGUA	kq	7.3710	8.04	59.26
02150500010005	UNION SIMPLE PVC'SAP CLASE 10 DE 1/2" C/R	und	1.2000	2.80	3.36
02150900010005	PEGAMENTO DE CONTACTO	gal	0.5680	90.02	51.13
02160100010006	LADRILLO KK TIPO IV 9x13x24 cm	und	747.6300	1.00	747.63
02160100020003	LADRILLO PASTELERO (HUECO) 24X24X03 cm	und	301.4100	1.95	587.75
02160100040006	LADRILLO PARA TECHO 15X30X30 cm	und	194.2500	2.63	510.88
0217030001	CELOSIA DE ALUMINIO DE 0.60x0.40m	und	4.0000	162.00	648.00
0222080018	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gal	0.2998	368.00	110.33
0222080019	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC (ELECT.)	gal	0.0860	368.00	31.65
0222080022	PEGAMENTO EN POLVO PARA ENCHAPADOS	kq	138.1536	0.91	125.72
0222110001	COLA SINTETICA	gal	0.3880	43.22	16.77
02221500010024	ADITIVO PLASTIFICANTE Y REDUCTOR DE AGUA	gal	2.0740	41.53	86.13
02221700010045	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	gal	2.1870	35.59	77.84
0225020135	MAYOLICA O AZULEJO BLANCO DE 20x20 (NAC-1ERA)	m2	0.1050	20.76	2.18
0225020138	CERAMICO 45X45 cm.	m2	6.0900	26.19	159.50
0225020139	CERAMICO 30 X 60 cm. BLANCO BRILLANTE	m2	16.0230	37.16	595.41
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	699.5482	6.40	4,477.11
0231020001	MADERA CEDRO	p2	39.1268	6.72	262.93
0231020002	TABLERO DE FIBRA DE MADERA HDF (DENSIDAD ALTA) 6.00mm x 1.52mm x 2.44m	pln	2.6400	43.07	113.70
0231050004	FORMICA C/ENCHAPE PLASTICO 1.20x2.40m.	pln	3.5600	67.50	240.30
02340600010005	ZOCALO DE ACERO INOXIDABLE	m2	0.6400	281.96	180.45
02370600010003	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA 3 1/2"x3 1/2"	und	6.0000	15.26	91.56
02370600030003	BISAGRA 3"	und	6.0000	11.28	67.68
0237070004	TOPE DE PUERTA EN PISO	und	2.0000	12.63	25.26
0237080002	CERRADURA DE MANIJA DE ACERO INOXIDABLE	pza	2.0000	81.27	162.54

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0103020 IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CL 019900
 Subpresupuesto 043 MODULO DE COCINA
 Fecha ENERO 2023
 Lugar 140108 ANCASH - BOLOGNESI - HUAYLLACAYAN - LA ESPERANZA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0238010001	LIJA PARA MADERA	plg	4.1600	1.92	7.99
0238010004	LIJA PARA PARED	plg	17.7640	2.32	41.21
0240010001	PINTURA LATEX	gal	3.9081	36.78	143.74
0240080033	THINNER ESTANDAR	gal	0.2500	48.30	12.07
0240080034	PRESERVANTE DE MADERA	gal	0.2840	48.42	13.75
02401500020003	SELLADOR BLANCO PARA MUROS	gal	3.1088	22.14	68.83
02410200010007	CINTA AISLANTE	m	4.0000	0.86	3.44
0241030002	CINTA TEFLON	m	23.1000	0.10	2.31
0246010006	DESAGUE CROMADO DE 1 1/4"	und	2.0000	58.39	116.78
02460200020001	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und	2.0000	8.65	17.30
02460300010001	TUBO DE ABASTO 1/2"	und	2.0000	20.88	41.76
02460800010003	TRAMPA P CROMADA P/LAVAT. 1 1/4"	und	2.0000	46.61	93.22
0246210002	REPISAS PARA ALMACEN	und	2.0000	245.92	491.84
02470700010009	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 POZA 45X60cm	und	2.0000	360.00	720.00
02490300010006	NIPLE F°G° 1/2" x 1 1/4"	und	4.0000	1.61	6.44
02490300010007	NIPLE F°G° 3/4" x 1 1/4"	und	2.0000	2.12	4.24
02490600010001	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"	und	4.0000	8.40	33.60
02490600010002	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4"	und	2.0000	8.13	16.26
0253180001	VALVULA COMPUERTA DE 1/2"	und	2.0000	55.65	111.30
0253180002	VALVULA COMPUERTA DE 3/4"	und	1.0000	49.33	49.33
02540100010002	GABINETE METALICO CON BARRA DE COBRE "S.MEDIANO	und	1.0000	262.30	262.30
0256020008	GRIFERIA PARA LAVADERO DE COCINA	und	2.0000	249.92	499.84
02620400010016	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO - 2 x 16 A	und	2.0000	38.05	76.10
02620400010017	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO - 2 x 20 A	und	1.0000	38.05	38.05
02620500040019	INTERRUPTOR 1 GOLPE TIPO BTICINO	und	2.0000	18.10	36.20
02682900010058	CAJA GALV. OCTOGONAL PESADA 4"	und	3.4000	5.00	17.00
0270010292	CONDUCTOR LSOH-90 - 1X6 mm2	m	27.3000	2.90	79.17
0270110327	ARTEFACTO DOWNLIGHT LED 22W MODELO GALA O SIMILAR	und	2.0000	128.56	257.12
0270110328	ARTEFACTO HERMETICO 30W SIMILAR WALL PACK LED O SIMILAR	und	1.0000	134.30	134.30
0270110329	ARTEF. ILUMINACION DE EMERGENCIA C/2 LAMP. 20W, 2 HORAS DE AUTONOMIA	und	1.0000	98.22	98.22
0290130022	AGUA	m3	4.7127	8.00	37.70
0290130023	CONTENEDOR DE AGUA DE 52 LITROS	und	1.0000	43.90	43.90
0290130024	ANAQUEL DE SECADO	und	1.0000	286.00	286.00
0290130025	CONTENEDOR DE RESIDUOS APROVECHABLES Y NO APROVECHABLES	und	3.0000	161.02	483.06
02903200090039	COCINA A GAS DE 4 HORNILLAS	und	1.0000	1,016.95	1,016.95
02903200090040	REFRIGERADORA DE 300L	und	1.0000	1,736.44	1,736.44
02903200090041	HORNO MICROONDAS 40 LITROS	und	1.0000	558.47	558.47
0292010001	CORDEL	m	5.1034	0.20	1.02
0293010032	CLAVOS CON CABEZA PROMEDIO	kg	24.2015	5.08	122.94
0293050001	AFIRMADO	m3	6.2686	57.14	358.19
					27,457.32
EQUIPOS					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			599.36
0301080001	CEPILLADORA ELECTRICA	hm	2.0000	5.40	10.80
03010800030002	SIERRA CIRCULAR	hm	2.0000	7.00	14.00
0301100010	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	9.0939	34.99	318.20
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2, 210/280 HP, 8 M3	hm	1.0718	319.42	342.35
03012900010006	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	4.1947	8.03	33.68
03012900010008	VIBRADOR A GASOLINA Y 1 3/4", 4 HP	hm	1.1200	8.03	8.99
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP, 11-12 p3	hm	9.6114	12.86	123.60
03013300030007	TRONZADORA DE 14" INC. DISCO	hm	22.1431	5.29	117.14
					1,568.12
Total				S/.	48,360.48



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0103020 IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CL 019900
 Subpresupuesto 054 VEREDA DE CONCRETO F'c=175 kg/cm2, H=0.10m.
 Fecha ENERO 2023
 Lugar ANCASH - BOLOGNESI - HUAYLLACAYAN - LA ESPERANZA

METRADO 122.00 m2

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Presupuestado S/.
MANO DE OBRA					
0101010002	CAPATAZ	hh	36.1608	31.38	1,134.73
0101010003	OPERARIO	hh	136.6034	26.15	3,572.18
0101010004	OFICIAL	hh	54.5218	20.57	1,121.51
0101010005	PEON	hh	383.9828	18.60	7,142.08
					12,970.50
MATERIALES					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	7.3200	8.31	60.83
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	1.4640	8.31	12.17
02070100010005	PIEDRA CHANCADA 1/2" a 3/4"	m3	13.2004	80.51	1,062.76
02070200010001	ARENA FINA	m3	1.7568	42.37	74.44
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	10.1992	42.37	432.14
0210050006	POLIESTIRENO EXPANDIDO	pln	4.2334	15.25	64.56
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	181.3408	24.58	4,457.36
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	202.6176	6.40	1,296.75
0290130022	AGUA	m3	10.8092	8.00	86.47
0293010032	CLAVOS CON CABEZA PROMEDIO	kg	5.1240	5.08	26.03
					7,573.51
EQUIPOS					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			359.15
0301100010	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	8.1374	34.99	284.73
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP, 11-12 p3	hm	38.1250	12.86	490.29
					1,134.17
				Total	S/.
					21,678.18



Subpresupuesto

Fecha

Lugar

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

0103020 IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CL 019900

037 SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

ENERO 2023

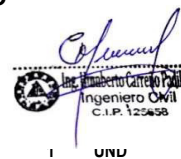
ANCASH - BOLOGNESI - HUAYLLACAYAN - LA ESPERANZA

METRADO 73.00 ml

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010002	CAPATAZ	hh	33.1347	31.38	1,039.77
0101010003	OPERARIO	hh	164.9362	26.15	4,313.08
0101010004	OFICIAL	hh	132.8162	20.57	2,732.03
0101010005	PEON	hh	264.9389	18.60	4,927.86
0101030000	TOPOGRAFO	hh	0.5840	27.20	15.88
					13,028.62
MATERIALES					
02010300010001	GASOLINA 84	gal	5.0370	13.59	68.45
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	45.9900	8.31	382.18
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	17.3010	8.31	143.77
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	605.5350	4.80	2,906.57
02070100010005	PIEDRA CHANCADA 1/2" a 3/4"	m3	10.5777	80.51	851.61
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	9.1542	42.37	387.86
0207030001	HORMIGON	m3	2.8908	46.61	134.74
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	136.0136	24.58	3,343.21
0213020004	CAL (BOLSA x 20 KG)	kg	2.1900	0.76	1.66
02221400020002	ADITIVO DESMOLDANTE P/ENCOFRADO CARAVISTA	gal	11.4975	118.64	1,364.06
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	537.4260	6.40	3,439.53
0231050003	TRIPLAY 4' x 8' x 18 mm	pln	11.1909	94.70	1,059.78
0240070004	PINTURA ANTICORROSIVA ZINCROMATO	gal	1.8250	52.54	95.89
0240080030	DILUYENTE PARA ADITIVO DESMOLDANTE P/ENCOFRADO CARAVISTA	gal	11.4975	142.46	1,637.93
02550800010010	SOLDADURA CELLOCORD P 1/4"	kg	5.1100	15.25	77.93
0271050146	PLATINA DE 1"x1/4"	m	540.2000	6.55	3,538.31
0290130022	AGUA	m3	6.2415	8.00	49.93
0292010001	CORDEL	m	8.3220	0.20	1.66
0293010032	CLAVOS CON CABEZA PROMEDIO	kg	26.2800	5.08	133.50
					19,618.57
EQUIPOS					
0301000011	TEODOLITO	hm	0.5840	36.07	21.06
0301000031	EQUIPO DE SOLDAR	hm	7.3000	24.82	181.19
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			414.41
0301100010	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	2.9200	34.99	102.17
03012900010006	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	11.1909	8.03	89.86
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP, 11-12 p3	hm	15.5709	12.86	200.24
03013300030007	TRONZADORA DE 14" INC. DISCO	hm	18.4544	5.29	97.62
					1,106.55
				Total	S/.
					33,753.74

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0103020 IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CL 019900
 Subpresupuesto 049 PUERTA DE ACCESO METALICA (Inc. Piso y Losa de Concreto)
 Fecha ENERO 2023
 Lugar 140108 ANCASH - BOLOGNESI - HUAYLLACAYAN - LA ESPERANZA



METRADO I UND

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010002	CAPATAZ	hh	4.5143	31.38	141.66
0101010003	OPERARIO	hh	34.6355	26.15	905.72
0101010004	OFICIAL	hh	22.0365	20.57	453.29
0101010005	PEON	hh	43.0716	18.60	801.13
					2,301.80
MATERIALES					
02010300010001	GASOLINA 84	gal	0.0360	13.59	0.49
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	0.4490	8.31	3.73
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	1.7562	8.31	14.59
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	63.0179	4.80	302.49
0204180009	PLANCHA DE FIERRO ESTRIADA e=3/32"	m2	5.0582	117.70	595.35
02070100010005	PIEDRA CHANCADA 1/2" a 3/4"	m3	1.3150	80.51	105.87
02070200010001	ARENA FINA	m3	0.3765	42.37	15.95
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	1.2210	42.37	51.73
0210050006	POLIESTIRENO EXPANDIDO 1.20x2.40m. E=1"	pln	0.0920	15.25	1.40
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	20.1676	24.58	495.72
02221500010024	ADITIVO PLASTIFICANTE Y REDUCTOR DE AGUA	gal	0.0337	41.53	1.40
02221700010045	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	gal	0.1472	35.59	5.24
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	14.1226	6.40	90.38
0237020002	CERRADURA TRES GOLPES TRIFORTE	und	1.0000	80.42	80.42
0237060012	BISAGRA ESPECIAL 3.1/2"3.1/2" 180°	pza	6.0000	28.90	173.40
02371600010004	PICAPORTE DE FIERRO 14"x1"	pza	1.0000	20.60	20.60
02380100020005	LIJA DE FIERRO	plg	1.0800	2.40	2.59
0240030001	PINTURA OLEO MATE	gal	0.3240	56.00	18.14
0240080033	THINNER ESTANDAR	gal	0.8100	48.30	39.12
02550800010009	SOLDADURA CELLOCORD	kg	2.4300	15.25	37.06
0265060004	TUBO CUADRADO DE FIERRO DE 4"x4" e=1/16"	m	37.6564	42.09	1,584.96
0271050140	BASE ZINCROMATO	gal	0.2700	57.64	15.56
0290130022	AGUA	m3	0.9949	8.00	7.96
0293010032	CLAVOS CON CABEZA PROMEDIO	kg	0.3811	5.08	1.94
0293040005	PLATINA DE FIERRO 2" X 1/8"	m	5.0684	10.59	53.67
0293040039	ANGULO "L" 1"x1"x1/8"	m	5.5582	4.97	27.62
					3,747.38
EQUIPOS					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			133.66
0301100010	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	0.5129	34.99	17.95
03012900010006	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.0800	8.03	0.64
03012900010008	VIBRADOR A GASOLINA Y 1 3/4", 4 HP	hm	0.2160	8.03	1.73
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP, 11-12 p3	hm	1.4649	12.86	18.84
03013300030007	TRONZADORA DE 14" INC. DISCO	hm	1.8733	5.29	9.91
					182.73
Total				S/.	6,231.91