UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA - CAJAMARCA"

TESIS:

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTORES:

BACH. FREDY MAMANI CABANA

BACH. DEYVI CRISTIAN PARI HUAQUISTO

ASESOR:

ING. ALVARO GUSTAVO AMAYA ALVAREZ

TRUJILLO - PERÚ

2025

UPRIT	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO	CODIGO	FR-VI-038
		PAGINA	Página 01 de 01

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO

Por el presente documento el(os) alumno(s) :

1.- MAMANI CABANA FREDY

2.- PARI HUAQUISTO DEYVI CRISTIAN

3.- —

Quien(es) han elaborado la

☒ TESIS ☐ TRABAJO DE SUFICIENCIA ☐ TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Denominada:

MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA

Para obtener el Titulo Profesional de Ingeniero Civil otorgado por la Universidad Privada de Trujillo – UPRIT.

Declaramos que el presente trabajo ha sido íntegramente elaborado por mi (nosotros) y que en él no existe plagio de ninguna naturaleza, en especial copia de otro trabajo de tesis o similar presentado por cualquier persona ante cualquier instituto educativo o no.

Dejamos expresa constancia que las citas de otros autores, han sido debidamente identificadas en el trabajo, por lo que no hemos asumido como nuestras las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos o de la Internet.

Asimismo, afirmamos que los(el) miembro(s) del grupo hemos leído el documento de investigación en su totalidad y somos plenamente conscientes de todo su contenido. Todos asumimos la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento y somos conscientes que este compromiso de fidelidad de a tesis/trabajo de investigación tiene connotaciones éticas pero también de carácter legal.

En caso de incumplimiento de esta declaración, nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Privada de Trujillo.

TRUJILLO, 26 / 09 / 2025

Firma Alumno1	Firma Alumno2	Firma Alumno3
DNI. 42927510	DNI. 43873220	DNI. —

DOCUMENTO DE USO INTERNO - REPRODUCCIÓN PROHIBIDA SIN PREVIA AUTORIZACIÓN

IC-TESIS-UD-MAMANI CABANA-PARI HUAQUISTO

5% Textos sospechosos

5% Similitudes
< 1 % similitudes entre comillas
0 % entre las fuentes mencionadas
0% Idiomas no reconocidos

Nombre del documento: IC-TESIS-UD-MAMANI CABANA-PARI HUAQUISTO.docx
ID del documento: e88a66a6ab5276b1930d06120f9572d99e0a29de
Tamaño del documento original: 8,84 MB

Depositante: Facultad Ingeniería
Fecha de depósito: 10/11/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 10/11/2025

Número de palabras: 13.066
Número de caracteres: 89.198

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	**repositorio.udh.edu.pe** | MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIEN... https://repositorio.udh.edu.pe/handle/123456789/2106	1%		Palabras idénticas: **1%** (179 palabras)
2	**repositorio.uss.edu.pe** | Diseño de la infraestructura para el mejoramiento del s... https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/12108	1%		Palabras idénticas: **1%** (168 palabras)
3	**IC-TI-REYES GUTIERREZ DIEGO.docx** | IC-TI-REYES GUTIERREZ DIEGO.docx #fdd3f0 Viene de de mi grupo **2 fuentes similares**	< 1%		Palabras idénticas: **< 1%** (69 palabras)
4	**hdl.handle.net** | Diseño estructural de un edificio de vivienda multifamiliar de co... http://hdl.handle.net/20.500.14127/252	< 1%		Palabras idénticas: **< 1%** (44 palabras)
5	**cdn.www.gob.pe** https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2610661/_RVM_N°_331-2021-MINEDU.pdf.pd... **1 fuente similar**	< 1%		Palabras idénticas: **< 1%** (38 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	**es.slideshare.net** | Normativa cap iii | PPT https://es.slideshare.net/slideshow/normativa-cap-iii/14937341	< 1%		Palabras idénticas: **< 1%** (36 palabras)
2	**concretopremezcladodf.mx** | Tipos de Concretos - Concreto Premezclado https://concretopremezcladodf.mx/productos-y-servicios/tipos-de-concretos/	< 1%		Palabras idénticas: **< 1%** (24 palabras)
3	**elimpactoambiental.files.wordpress.com** https://elimpactoambiental.files.wordpress.com/2011/12/ix-2-esia-parte-21.ppt	< 1%		Palabras idénticas: **< 1%** (16 palabras)
4	**hdl.handle.net** | Alteración de las propiedades físico mecánicas de suelos por la ... http://hdl.handle.net/20.500.14074/3484	< 1%		Palabras idénticas: **< 1%** (13 palabras)
5	**TESIS UPRIT JHONY CALUA - LUIS MORI.docx** | TESIS UPRIT JHONY CALU... #16ac38 Viene de de mi grupo	< 1%		Palabras idénticas: **< 1%** (10 palabras)

HOJA DE FIRMAS.

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA - CAJAMARCA"

AUTORES:
BACH. MAMANI CABANA, FREDY.
BACH. PARI HUAQUISTO DEYVI CRISTIAN.

JURADO EVALUADOR

_____

PRESIDENTE.

_____

SECRETARIO.

_____

VOCAL.

DEDICATORIA.

A nuestros padres, por el apoyo incondicional y por inculcarnos los valores del esfuerzo y la perseverancia que nos han traído hasta aquí.

A nuestra familia, pilar fundamental en este camino, gracias por su amor, paciencia y por celebrar nuestros triunfos y consolar nuestros fracasos.

A Dios, mi padre celestial, que hace todas las cosas bajo su perfecta voluntad, siempre queriendo lo mejor de mí.

A nuestro Asesor de tesis, Ing. Rolando Fuentes Llave, por su paciencia, guía y por creer en nuestro potencial desde el principio.

A nuestros profesores de Ingeniería Civil, por enseñarnos que la innovación y el conocimiento se construyen sobre los cimientos de la práctica y la teoría.

A nuestros compañeros de laboratorio, por el intercambio de ideas, las largas noches de trabajo y por recordarme que la diversidad enriquece la investigación.

Los autores:

Bach. Mamani Cabana, Fredy.
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian.

AGRADECIMIENTO.

Agradecer a Dios por acompañarnos en esta carrera universitaria, por hacer proveer diferentes recursos que se necesitaba para poder llegar a esta instancia, por habernos brindado a diferentes personas de la cual también les agradezco.

Quisieramos expresar nuestro más profundo agradecimiento a nuestro Asesor de tesis, el Ing. Rolando Fuentes llave, por su invaluable guía, consejos y apoyo constante durante todo el proceso de esta investigación.

A nuestros Docentes, por transmitir los conocimientos y el ejemplo profesional que nos han formado en esta carrera de ingeniería.

Dedicamos esta tesis a nuestras familias, por su amor incondicional, paciencia y por ser mi principal fuente de inspiración.

A nuestros amigos, quienes con su apoyo moral y los enriquecedores intercambios, nos han acompañado en este camino.

Los autores:

Bach. Mamani Cabana, Fredy.
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian.

INDICE DE CONTENIDOS

HOJA DE FIRMAS..... 2

DEDICATORIA. 3

AGRADECIMIENTO. 4

INDICE DE TABLAS..... 7

ÍNDICE DE FIGURAS 11

RESUMEN..... 14

ABSTRACT. 16

I. INTRODUCCIÓN 18

1.1 Realidad Problemática 18

1.4. Objetivos..... 20

1.4.1. Objetivo General..... 20

1.4.2. Objetivos Específicos. 20

1.6. Bases Teóricas. 25

1.7. Definición de términos básicos. 40

1.8. Formulación de la hipótesis 40

1.9. Propuesta de aplicación profesional. 41

II. MATERIAL Y MÉTODOS. 41

2.1. Material: 41

2.2. Material de estudio..... 42

2.2.1 Población. 42

2.3. Técnicas, procedimientos e instrumentos. 46

2.3.1. Para recolectar datos. 46

2.3.2. Para procesar datos. 47

2.4. Operacionalización de variables. 50

III. RESULTADOS 51

4.1.4. Oferta De Material Didáctico 92

IV. DISCUSIÓN 280

V. CONCLUSIONES 281

VI. RECOMENDACIONES 282

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. 283

Referencias 283

ANEXOS. 285

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Actividades a Desarrollarse por Etapas y Periodo de Duración 27
Tabla 2 Representación gráfica Del Horizonte del Proyecto 28
Tabla 3 29
Tabla 4. 34
Tabla 5 Factor zona 36
Tabla 6 36
Tabla 7 37
Tabla 8 37
Tabla 9 39
Tabla 10 39
Tabla 11 40
Tabla 12 55
Tabla 13 56
Tabla 14 Matrícula 2021 - Nivel Secundaria 56
Tabla 15 Población Departamental 57
Tabla 16 Población Provincial 57
Tabla 17 Población Distrital 57
Tabla 18 Población Distrital por Grupo Etareo 58
Tabla 19 Matrícula – I.E. Jesus de Nazaret 58
Tabla 20 Resumen de Población Total 59
Tabla 21 Matrícula en los Últimos 5 Años - I.E. Jesus de Nazaret 59
Tabla 22 Resumen de Población Total 60
Tabla 23 Tasa Utilizada Población Total 61

Tabla 24 Población de Referencia Proyectada con la Tasa de Crecimiento 61

Tabla 25 Población de Referencia Proyectada en el Horizonte de Evaluación del Proyecto 61

Tabla 26 Tasa Utilizada por Grupo Etareo (12 a 16 años) 62

Tabla 27 Población Proyectada con la Tasa de Crecimiento - Nivel Secundaria 63

Tabla 28 Proyección de la Población Demandante Potencial – Nivel Secundaria 63

Tabla 29 64

Tabla 30 Matrícula I.E. Jesus de Nazaret (Nivel Secundaria) – Nueva Jeruzalen 65

Tabla 31 Demanda Efectiva Sin Proyecto - Alumnos (Nivel Secundaria) 65

Tabla 32 Secciones I.E. Jesus de Nazaret (Nivel Secundaria) – Nueva Jeruzalen 66

Tabla 33 Demanda Efectiva Sin Proyecto - Secciones (Nivel Secundaria) 66

Tabla 34 Demanda Efectiva Sin Proyecto - Aulas (Nivel Secundaria) 67

Tabla 35 Docente I.E.S. Ciro Alegria Bazán (Nivel Secundaria) - Huayrasitana 67

Tabla 36 Demanda Efectiva Sin Proyecto – Docentes (Nivel Secundaria) 68

Tabla 37 Tasas de Eficiencia Distrital 2021 - Nivel Secundaria 68

Tabla 38 Tasas de Eficiencia Provincial - Nivel Secundaria 69

Tabla 39 Meta de Cambios del Proyecto - Nivel Secundaria 70

Tabla 40 Tasa de Eficiencia Meta de Cambios - Nivel Secundaria 70

Tabla 41 Tasa Utilizada en la Demanda Efectiva Con Proyecto - alumnos (Nivel Secundaria) 71

Tabla 42 Demanda Efectiva Con Proyecto - Alumnos (Nivel Secundaria) 71

Tabla 43 Demanda Efectiva Con Proyecto - Secciones (Nivel Secundaria) 72

Tabla 44 Consideraciones para Demanda Efectiva Con Proyecto – Aula (Nivel Secundaria) 73

Tabla 45 Demanda Efectiva Con Proyecto - Aulas (Nivel Secundaria) 73

Tabla 46 Demanda Efectiva Con Proyecto - Docentes (Nivel Secundaria) 74

Tabla 47 Demanda Efectiva Con Proyecto - Infraestructura (Nivel Secundaria) 74

Tabla 48 Demanda Efectiva Con Proyecto – Mobiliario y Equipamiento (Nivel Secundaria) 77

Tabla 49 Demanda Efectiva Con Proyecto – Material Didáctico (Nivel Secundaria) 81

Tabla 50 Demanda Efectiva Con Proyecto - Capacitation Docentes (Nivel Secundaria). 83

Tabla 51 Leyenda Informe de Diagnostico de Infraestructura (Nivel Secundaria)..... 83

Tabla 52 Oferta Sin Proyecto - Infraestructura (Nivel Secundaria)..... 84

Tabla 53 Oferta Sin Proyecto – Obras Exteriores (Nivel Secundaria)..... 85

Tabla 54 Proyección de la Oferta Sin Proyecto- Infraestructura (Nivel Secundaria) 86

Tabla 55 Proyección de la Oferta Sin Proyecto- Obras Exteriores (Nivel Secundaria) 87

Tabla 56 Proyección de la Oferta Sin Proyecto - Recursos Humanos (Nivel Secundaria). 88

Tabla 57 Proyección de la Oferta Sin Proyecto - Mobiliario y Equipamiento (Nivel Secundaria) 88

Tabla 58 Proyección de la Oferta Sin Proyecto - Material Didáctico (Nivel Secundaria).. 89

Tabla 59 Proyección de la Oferta Sin Proyecto - Capacitación Docente (Nivel Secundaria) 89

Tabla 60 Proyección de la Oferta Optimizada - Aulas (Nivel Secundaria) 90

Tabla 61 Proyección de la Oferta Optimizada - Recursos Humanos (Nivel Secundaria)... 91

Tabla 62 Proyección de la Oferta Optimizada - Mobiliario y Equipamiento (Nivel Secundaria) 92

Tabla 63 Proyección de la Oferta Optimizada - Material Didáctico (Nivel Secundaria)…..92

Tabla 64 Proyección de la Oferta Optimizada - Capacitación Docente (Nivel Secundaria).93

Tabla 65 Brecha Oferta - Demanda de Alumnos (Nivel Secundaria)..... 94

Tabla 66 Brecha Oferta - Demanda de Secciones (Nivel Secundaria) 95

Tabla 67 Brecha Oferta - Demanda de Aulas (Nivel Secundaria)..... 96

Tabla 68 Brecha Oferta - Demanda de Infraestructura (Nivel Secundaria)..... 97

Tabla 69 Brecha Oferta - Demanda de Recursos Humanos (Nivel Secundaria) 99

Tabla 70 Brecha Oferta - Demanda de Mobiliario y Equipamiento (Nivel Secundaria). ...101

Tabla 71 Brecha Oferta - Demanda de Material Didáctico (Nivel Secundaria) 105

Tabla 72 Brecha Oferta - Demanda de Capacitación Docente (Nivel Secundaria) 106

Tabla 73..... 113

Tabla 78 Descripción de los Ambientes de los Módulos de la I.E JESUS DE NAZARET– Nivel Secundaria..... 115

Tabla 79..... 119

Tabla 80..... 120

Tabla 81 Descripción de los Servicios que presenta las IIEE..... 120

Tabla 84..... 121

Tabla 85..... 143

Tabla 86..... 146

Tabla 87..... 151

Tabla 88..... 152

Tabla 89..... 161

Tabla 90..... 162

Tabla 91..... 165

Tabla 92 Metrados..... 180

Tabla 93..... 259

Tabla 94 Factores de Reducción de Resistencia 270

Tabla 95 Combinaciones de Carga para Diseño en Concreto Armado..... 270

Tabla 74 287

Tabla 75 291

Tabla 76 Colindantes del terreno de la I.E. Jesus de Nazaret – Nueva Jeruzalen 292

Tabla 77 295

Tabla 82 Cuadro de Datos Tecnico Nivel Secundaria 298

Tabla 83 Cuadro de Estaciones Nivel Secundaria 301

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ilustracion de vías de acceso 45

Figura 2: Ubicación del PIP en territorio del Perú y la Región 51

Figura 3. Ubicación del PIP en territorio del Perú y la Región..... 52

Figura 4. Ubicación del PIP en territorio Provincial..... 52

Figura 5. Microlocalización del PIP 53

Figura 6. localizacion del caserio..... 53

Figura 8. Mapa de ubicación. 109

Figura 9. Mapa de ubicación. 110

Figura 10. Via de acceso al proyecto..... 111

Figura 16. Vista exterior del módulo 1 – Secundaria. 116

Figura 17. Vista exterior del módulo 2 – Secundaria. 117

Figura 18. Vista exterior del módulo 3 – Secundaria. 118

Figura 19. Vista exterior del módulo 4 – Secundaria. 118

Figura 20. Plano de distribución..... 127

Figura 21Modulo 03..... 128

Figura 22Distribución del modulo 03..... 130

Figura 23. Distribución del modulo 05..... 131

Figura 24Distribucion del Segundo nivel del modulo 05. 132

Figura 25. Distribución del modulo 6..... 134

Figura 26. PLanta distribución atrio de ingreso..... 135

Figura 27. plano en planta 137

Figura 28. Modelo de comportamiento esfuerzo – deformación del concreto no confinado, Whitney 256

Figura 29. Modelo de comportamiento esfuerzo – deformación del acero..... 257

Figura 30. Sala de usos multiples 261

Figura 31. Laboratoria 261

Figura 32. Sala de computo. 262

Figura 33. Administrativo 262

Figura 34.SS. HH 263

Figura 35. Bloque equivalente de compresiones. 271

Figura 36. Diagrama de interacción nominal y de diseño 274

Figura 37. Deflexión al centro de la luz de viga en pórtico típico. 278

Figura 11. Ubicación del Proyecto 288

Figura 12. Plano Topográfico de la I.E.S. "Ciro Alegria Bazán 289

Figura 13. Plano Catastral del caserío de Huayrasitana 290

Figura 14. Ubicación del caserío de Huayrasitana 290

Figura 15. Ubicación de las IIEE donde se realizará el Proyecto. 291

Figura 38. Fachada De Portada De Ingreso A La Institucion Educativa 345

Figura 39. Vista De Aulas Y Patio De Formacion De La Institucion Educativa..... 346

Figura 40. Modulo De Administracion De La Institucion Educativa 346

Figura 41. Elevacion Lateral De Modulo De Administracion. 346

Figura 42. Vista De Inadecuada Area Para La Practica De Deporrte Y Mala. 347

Figura 43. Mal Estado De Cerco Permietrico y Puerta De Ingreso a la Losa Deportiva...

..... 348

Figura 44. Vista de ambientes existentes..... 348

Figura 45. VIsta de ambientes existentes. 348

Figura 46. Vista de ambientes existentes..... 350

Figura 47. Vista del cerco perimetrico en mal estado y poneindo en riesgo a los alumnos

que estudian dicho centro de estudios 351

RESUMEN

En la Actualidad la Institución Educativa se podría decir que no garantiza y no da un buen desempeño de las diferentes actividades de aprendizaje de manera eficaz y excelente, definitivamente esto es por la falta de infraestructura y equipamientos con que en la actualidad cuenta.

El bajo rendimiento de aprendizaje de los alumnos se demuestra en los diferentes informes alcanzados por los especialistas de educación Primaria, asi como por otros factores pedagógicos – didácticos, estos no permiten el mejoramiento o aumento de las capacidades por lo que ocasiona un bajo rendimiento académico en todos los estudiantes.

La razon principal de nuestra tesis es descubrir el antes y después de la contruccion, en el antes se encuentra muchas defiencias en arquitectura asi como en estructuras ya que con el transcurrir del paso del tiempo sufren deterioros en la infraestructura en las que se observa diferentes fisuras en la construcción, se observar en: vigas, columnas, escaleras, servicios higiénicos, losa deportiva, graderías, trànsito peatonal y vehicular hacia el ingreso a la I.E. Por lo tanto, de acuerdo a las normas del sector educación indica que cada institución educativa debera cumplir el formato único de construcción en todo el territorio nacional las que estan dispuestas de parámetros de diseños arquitectónicos, sanitarios, eléctricos, estructural, y otros.

Para nuestra tesis se tubo que recurrir a datos históricos de mercado de 5 años: desde el 2020 al 2025, proyectàndose la información para los años siguientes.

Para el caso de los proyectos de infraestructura educativa se considera un horizonte de evaluación de 10 años.

Palabra clave: Mejoramiento, ampliación de infraestructura educativa moderna.

ABSTRACT.

Currently, educational institutions cannot guarantee or provide effective and excellent performance in the various learning activities. This is due to the lack of infrastructure and equipment it currently has.

The poor learning performance of students is demonstrated in the various reports obtained by primary education specialists, as well as by other pedagogical and didactic factors. These do not allow for the improvement or increase of skills, resulting in poor academic performance for all students.

The main objective of our thesis is to discover the before and after construction. Many architectural and structural deficiencies are found in the before and after construction. Over time, the infrastructure deteriorates, with various cracks in the construction observed in beams, columns, stairs, restrooms, sports slabs, bleachers, and pedestrian and vehicular traffic leading to the entrance to the school. Therefore, according to education sector regulations, each educational institution must comply with a single construction format throughout the national territory, which includes architectural, sanitary, electrical, structural, and other design parameters.

For our thesis, we had to resort to historical market data for five years: from 2020 to 2025, projecting the information for subsequent years.

For educational infrastructure projects, a 10-year evaluation horizon is considered.

Keyword: Improvement, expansion of modern educational infrastructure.

I. INTRODUCCIÓN.

1.1 Realidad Problemática.

La problemática que viene atravesando la educación en la región y especialmente en los ámbitos rurales de la provincia de Chepen en donde se siente la limitada cobertura escolar de la educación básica regular y la baja calidad educative epresada en los mínimos aprendizajes que, además de no ser significativos tampoco son pertinentes ni funcionales, traen como consecuencia que la educación no responda a las necesidades e intereses de los estudiantes, y a las expectativas de la comunidad ni al desarrollo local y regional. En el contexto educativo peruano, las situaciones educativas están planteadas como su propia política de estado.

Según la Ley General de Educación 28044, estas se definen como instancias de gestión inter escolar, que tienen como finalidad elevar la calidad intelectual profesional de los docentes, propiciar la infraestructura, adecuar el material educativo y coordinar intersectorialmente para mejorar la calidad de los servicios educativos en el ámbito local, dentro de este marco las redes educativas forman actores de desarrollo para reconstruir el tejido social y para el empoderamiento de actores. Las experiencias aprobadas, nos permiten determinar que la construcción de las Redes Educativas, que nos permitirán:

- La valoración de la experiencia docente en el aula, escuela comunidad.
- La promoción efectiva de los actores sociales en los espacios de decisión de la escuela comunidad.
- La adecuada y administración optima de los recursos didácticos, pedagógicos, orientaciones, capacitación e instrumentos de trabajo.
- Formulación de una propuesta pedagógica común, que considere las características socioe - conómicas y productivos locales.
- La predisposición de los actores educativos a un trabajo en equipo.

- El convenio conjunto y organizado para la identificación de problemas y búsqueda de soluciones comunes.

INSTITUCIONES EDUCATIVAS

En el funcionamiento y organización de las Instituciones Educativas se ha identificado la siguiente problemática:

- Bajo rendimiento de aprendizaje de los alumnus tanto en Comunicación 18.48% y Matemática 11.69%.
- Bajo nivel académico de los docentes en su trabajo diario, que no se logra devolver porque la capacitación en servicio no es permanente y sostenida.
- Emergencia de capacitaciones no definidas a las exigencias del servicio educativo.
- Proyecto Educativo Institucional formulado en la mayoría de las Instituciones Educativas Públicas sin participación de la totalidad de los actores de la comunidad educativa.
- Denotada incidencia en actos de corrupción en los recursos asignados para el mantenimiento de los locales escolares.
- Marcado porcentaje de Instituciones Educativas en constante conflicto con sus padres de familia, dificultando el clima laboral propicio para la labor educativa.
- Pérdida de liderazgo e inadecuada gestión de los principales procesos por parte de los directores.
- Las Instituciones Educativas públicas mantienen el modelo organizacional establecido por la anterior Ley General de Educación Nº 23384 y Reglamentos lo que refleja el desconocimiento de las normas vigentes del sector.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General.

Realizar el mejoramiento del local escolar, asignar a la Infraestructura de mobiliario y equipamiento adecuado, con el fin de brindar las condiciones adecuadas y garantizar el buen desarrollo de la enseñanza Educativa.

1.4.2. Objetivos Específicos.

1. asegurar la Integridad física de los ocupantes del local escolar sin riesgo.
2. Dar mejor calidad de enseñanza a través de ambientes acertados y comodos, agradables y que incentive al aprendizaje en el educando.
3. Mobiliario escolar conveniente o adecuado.
4. Ambientes idoneos para el personal Administrativo.
5. Entrega de equipamiento escolar.
6. Beneficiar el desarrollo educativo de los pobladores del Centro Poblado Santa Barbara.

1.5. Antecedentes.

Campos zurita, Jorge Luis (2020). En su tesis titulada **"**Mejoramiento del servicio educativo mediante el diseño de la infraestructura, I.E.P. N° 14453 El Porvenir, Huancabamba – Piura.", La investigación surgió de la observación de un problema referido al estado actual en el que se brinda los servicios de educación primaria, los cuales no cumplen con la normativa básica de calidad emitida por el MINEDU, el estado deplorable de los ambientes de la institución en cuestión alberga riesgo latente a sus alumnos y docentes, para dicha investigación se trabajó con una muestra no probabilística a juicio, correspondiente a la institución educativa 14453 en su totalidad, utilizando como tipo de diseño la investigación no experimental simple.

Cieza Irigoin, Luis Fernando y Sanchez Idrogo, William Alexander (2018). Tesis titulada "Estudio definitivo del proyecto de mejoramiento de las instituciones educativas I.E.I. Nº 361, I.E.P. Nº 10289 y de la I.E.S. Salomon Vilchez Murga del C.P. de Yacancate, distrito y provincia de Cutervo – Cajamarca", propone la construcción de un complejo educativo, que cumpla con todas las condiciones mínimas de seguridad de las normas peruanas aplicables, y también cubra las necesidades de la población educativa incluida en dicho proyecto. Para tal fin emplearemos el análisis y diseño estructural, que es un procedimiento mediante el cual se definen los elementos que integran a las estructuras en lo referente a materiales, dimensiones, uniones, detalles en general y su ubicación relativa en los edificios.

Nolivos Cieza, Alejandra Paola y Vilcabana Chuman, Juan Jose (2023). Tesis titulada "Diseño de la infraestructura para el mejoramiento del servicio educativo de la IE N° 10018, Santa Rosa, Chiclayo, Lambayeque", hacer el diseño de la infraestructura, por lo que en la propuesta arquitectónica se basó en lo requerido en las normas del Ministerio de Educación. Se diseñó la estructura cumpliendo los parámetros de la normativa del Reglamento Nacional de Edificaciones (E-0.30 y E-0.60), donde cada elemento estructural se verificó bajos las fuerzas de flexión, comprensión, flexocomprensión, torsión, comportamiento bajo efectos sísmicos según análisis Estático y Dinámico como lo estipula la reglamentación de Diseño Sismo Resistente. En lo que concierne al diseño de la infraestructura se ha buscado cumplir con los 3 puntos bases exigidos por MINEDU, que son funcionalidad, seguridad y habitabilidad, asegurando de esta manera el desarrollo óptimo del servicio de infraestructura de la institución IE. N°10018.

Medina Villas, Fernando Christian (2022). Tesis titulada "Ejecución de la obra "Ampliación y mejoramiento del servicio educativo de la I. E. Nuestra Señora de Las Peñas en el distrito de Aplao - Castilla - Arequipa", El presente trabajo tiene como objetivo proporcionar una descripción detallada y concisa de los procesos constructivos utilizados en las obras mencionadas, el control de calidad de los materiales, en especial de cada obra, actividades realizadas y procedimientos administrativos basados en la gestión directa. El propósito es compartir las dificultades, inconvenientes y dificultades encontradas durante la construcción, así como las decisiones tomadas por los residentes y administradores de la obra.

Portocarrero Malpartida, Ewer (2019). Tesis titulada "Mejoramiento de Infraestructura y Equipamiento para fortalecer los servicios Educativos en la Institución Educativa de Educación Inicial N°32597 del Centro Poblado de Huatuna Distrito de Panao, Provincia de Pachitea y Departamento de Huánuco", Aplicar los conocimientos, herramientas de la ingeniería en edificación de infraestructuras educativa, la que se realizó, mediante la Construcción de 02 aulas pedagógicas 01 depósito y Servicios Higiénicos para niños; 01 módulo de vivienda para docente (cocina, sala, 02 dormitorio y SS.HH) se consideró espacios de Pedagógico administrativo (sala de Psicomotricidad, Dirección, deposito, tópico, cuarto de limpieza y Servicios higiénicos para el personal). Se ejecutaron obras exteriores como: veredas , patio techado, tanque elevado de 2.50 m3 y cisterna 6.00 m3, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, áreas verdes, cama de material granular para recreación, asta de bandera , párrafos, canaletas de evacuación, cerco perímetro con malla metálica 119 ml , portada de ingreso tipo inicial con hall.

1.6. Bases Teóricas.

1.6.1. Estudio Topográfico:

- La razón del estudio topográfico es recabar y proporcionar toda la información obtenida en el campo para la elaboración del expediente técnico.
- Analizar a detalle la topografía del terreno la que nos permita realizar una adecuada propuesta arquitectónica y estructural.
- Conocer el relieve del terreno por medio de la informacion obtenida en campo (si es: llana, Ondulada o accidentada), para un apropiado diseño que cumpla con los requerimientos del proyecto.

Trabajo de Campo.

El conjunto de acciones necesarias para determinar las posiciones de puntos en la superficie del terreno, tanto en planta como en altura, los cálculos correspondientes y la representación en un plano (trabajo de campo + trabajo de gabinete) que en el mundo de la ingeniería se llama "levantamiento topográfico", la selección de estaciones (BMs) es con el fin de obtener mayor cantidad de puntos barridos (obtencion de datos múltiples a partir de una estación). La colocacion de los puntos de estación fue marcada con la plantacion de estacas, debidamente pintadas (se sugiere que sea de color rojo, para mayor visualidad) para su mejor ubicacion.

Trabajo de Gabinete.

Para los cálculos respectivos se utilizará el programa Excel de las coordenadas absolutas y relativas. Cálculo de distancias horizontals, y el programa S10 para obtener el presupuesto.

1.6.2. Estudio de suelos

El Estudio de Suelo, también conocido como Estudio Geotécnico, es un conjunto de actividades que permite obtener la información de un determinado

terreno, en conclusión, define el terreno de fundación, características físicas y estimación de asentamientos, realizando su respectiva estatigrafia del suelo.

1.6.3. Impacto ambiental

La ejecución del proyecto no implicará impactos negativos en el medio ambiente, toda vez que las aulas estarán dentro de un área cercada y destinada a educación.

Sobre los suelos, el proyecto no producirá ningún Impacto Ambiental Negativo que alteren o altere el medio ambiente de la localidad por las razones siguientes:

- Por La Ubicación y Diseño: Las aulas a construir se ejecutará en terreno del Local Escolar Manuel Prado, C.P. Santa Barbara, Distrito Baños del Inca, Provincia Cajamarca, Departamento Cajamarca, la misma que es de propiedad del Ministerio de Educación, situación que no permitirá afectar a terrenos destinados a otros usos.
- Por La Ejecución: La ejecución de la obra es un anhelo de la comunidad, por lo tanto, causará un impacto positivo, el transporte de materiales de construcción no afectará las actividades de la comunidad ya que serán depositados en áreas adecuadas dentro de la propiedad de dicha Institución Educativa, En cuanto al material excedente, se llevará a zonas bajas para lograr nivelar las pequeñas áreas que presentan hondonadas; mejorando el relieve del terreno.
- Por La Operación Y Mantenimiento: Se contará con un comité nombrado por la Institución Educativa que garantice el normal funcionamiento.

  La ejecución del proyecto no causará Impactos Ambientales Negativos; sino por el contrario causará un impacto positivo en la localidad, ya que mejorará el ornato de la misma y creará un aliento para el progreso de su población.

Análisis de la demanda – Estudio socio económico

Localización: El área de estudio es la Recuperacion de local escolar de la I.E.

Manuel Prado del CP. Santa Barbara, distrito de Baños del Inca, Provincia de Cajamarca, Departamento de Cajamarca, cuyas coordenadas en el sistema WGS84 son:

Este : 775331.91
Norte : 9 211,121.12
Altitud : 2,602 m.s.n.m.

Población: Los beneficiarios directos de la Obra, serán los alumnos de la I.E. "MANUEL PRADO" del Centro Problado de Santa Barbara, Distrito de Baños del Inca, siendo 155 alumnos en niveles de 1º,2º,3º,4º,5º grado de educación secundasria y en forma indirecta a los alumnos que proceden de los caseríos cercanos; dotando de una infraestructura con el fin que brinde buenas y adecuadas condiciones educativas para realizar actividades de aprendizaje.

Tipos de infraestructura: Estas son las siguientes:

- Infraestructura de comunicación

  Tenemos las carreteras distritales, provinciales y departamentales, puentes y pontones, alcantarillas y badenes, grifos de abastecimiento de combustible, terminales de pasajeros.

- Infraestructura hidráulica:

  Captaciones de agua para abastecer a la población para consumo humano y capaciones de agua para áreas de cultivo.

- Infraestructura de obras sanitarias

  Sistemas de agua y biodigestores en algunos casos, reservorios, drenajes industriales y pluviales, así como rellenos sanitarios (control de la basura).

- Infraestructura en edificaciones

  Condominios multifamiliares, oficinas, usos múltiples para negocios, pecuaria, pequeños centros comerciales y recreativos, centro de abastos (mercado).

- Arquitectura:

  Hay algunas construcciones que mejoran el habita del ser humano incluyendo edificios de todo tipo de construcciones estructurales, arquitectónicas y urbanas.

- Tipos de estructura sistemas de muros confinado:

  Sistema por el cual son muros que resisten el peso de la estructura, las que son derivadas a la cimentación, para luego ser transmitidos al suelo.

- Sistema aporticado:

  Es el sistema que se basa en su estructura aporticada, que forman un conjunto de vigas y columnas conectadas rígidamente por medio de nudos, en donde los huecos entre las columnas y las vigas son anexados por mampostería o algún tipo de cercado.

- Instalaciones sanitarias:

  En una construcción domestica tiene por objeto el recojo de las aguas residuales (aguas servidas, aguas con grasa y aguas negras) que se evacuan en baños, ½ baños, lavanderias y cocinas; estas aguas residuales serán conducidas a través de tuberías, y al final serán conectadas a la caja de registro y de ahí hacia las redes publicas.

- Instalaciones eléctricas

  Es el conjunto de elementos que permiten distribuir la energía eléctrica, desde el punto de suministro (medidor) hasta las viviendas.

- Concreto:

  Es una mezcla de dos componentes: Agregado fino o grueso mas cemento. La pasta, compuesta de Cemento Portland y agua, une a los agregados (arena y grava o piedra triturada).

- Tipos de concreto estructural:

  De alta calidad, que cumple con las especificaciones técnicas más estrictas del RNE (reglamento nacional de edificaciones) como en obras tipo A o B1.

- Concretos rapidos y retardantes

  Diseñado para obras de elevada exigencia estructural donde se requiera un desencofrado rápido de los elementos colados, donde el concreto alcanza su maxima resistencia al 100% en 3, 7 ó 14 días, y si su necesidad es mayor proporcionamos concretos a 16, 24, 48 horas. Garantizando la Resistencia a la compression necesitada.

- Tipos de acero

- Acero Corrugado:

  Barra de acero cuya superficie presenta corrugas las que mejoran la adherencia con la pasta de cemento llamado mezcla (agregado grueso, piedra chancada y agua) las que viene a formar estructuras de hormigón armado.

- Estudios de suelos:

  Al realizar el estudio de suelos, esto permite dar a conocer las características físicas y mecánicas del suelo, esto quiere decir la composición de los elementos en las capas de profundidad, así como la capacidad portante del suelo y el tipo de cimentación más acorde a la obra a construir y los asentamientos de la estructura en relación al peso que va a soportar.

- Cimentacion:

  Las Cimentaciones son las bases que sirven para soportar al edificio; se calculan y proyectan teniendo en cuenta varios factores tales como: la composición y la capacidad portante del terreno, el peso propio del edificio y diferentes cargas que intervengan en ella, tales como la presion del viento o el peso de la nieve (si los hubiera) sobre las superficies expuestas a los mismos segun sea la altitud.

- Sismisidad:

  Corresponde al estudio de los movimientos teluricos de alta o baja sismicidad, lo cual tiene relación con las frecuencias de las vibraciones del suelo.

- Metrados:

  Se dice asi al conjunto ordenado de datos obtenidos o logrados mediante lecturas acotadas, preferentemente, y con excepción con lecturas a escala, es decir, utilizando el escalímetro, en la actualidad se realizan con programas o software de Ingeniería (exel o S10) que se usan para obtener datos más precisos y que requieren de mucho conocimiento para obtener el resultado preciso.

- Memoria de cálculo:

  Es el procedimiento que se describe de forma detallada de indicar cómo se realizaron los cálculos de las obras que intervienen en el desarrollo de un proyecto de construcción.

- Presupuesto:

  Es la estimación económica de una obra o edificación proyectada.

- Programa etabs:

  Es el programa casi similar que el SAP2000, cual pertenecen a la misma compañía CSI (computer & estructures, INC), apoyados bajo el sistema operativo Windows 2000.

- Modelamiento:

  Distribución de elementos verticales de soporte de una estructura, que permite elegir un sistema apropiado para realizar el envigado, asimismo la distribución interna de espacios y funciones, también llamada configuración estructural.

- Normas técnicas:

❖ **RNE. NORMA E .010 Madera.**

Reglamento Nacional de Edificaciones, Este capítulo comprende en agrupar las diferentes dimensiones de las maderas para uso estructural, en tres clases denominadas A, B y C y fija los requisitos y procedimientos que se deberá seguir para la incorporación de especies a los grupos establecidos.

- **RNE. NORMA E .020 Madera.**

Reglamento Nacional de Edificaciones, En este caso las cargas empleadas en el diseño serán menores que los valores mínimos establecidos en esta Norma. Las cargas mínimas establecidas en esta norma están dadas en condiciones de servicio. Esta Norma se complementa con la NTE E.030 Diseño Sismorresistente y con las normas propias de diseño de los diversos materiales estructurales.

Cargas vivas minimas repartidas

Reglamento Nacional de Edificaciones, Esta Norma establece las condiciones mínimas para que las edificaciones diseñadas según sus requerimientos tengan un comportamiento sísmico acorde con los principios señalados en dicho artículo.

Tabla 5

Factor zona

Tabla N°1
FACTORES DE ZONA

ZONA	Z
3	0,4
2	0,3
1	0,15

Fuente: (Reglamento Nacional de Edificaciones)

Tabla 6

Parametros de Suelos

Tabla N°2
Parámetros del Suelo

Tipo	Descripción	T_p (s)	S
S_1	Roca o suelos muy rígidos	0,4	1,0
S_2	Suelos intermedios	0,6	1,2
S_3	Suelos flexibles o con estratos de gran espesor	0,9	1,4
S_4	Condiciones excepcionales	*	*

(*) Los valores de T_p y S para este caso serán establecidos por el especialista, pero en ningún caso serán menores que los especificados para el perfil tipo S_3.

Fuente: (Reglamento Nacional de Edificaciones)

❖ **RNE. Norma E.0.50 Suelos y cimentaciones**

Reglamento Nacional de Edificaciones, El objetivo de esta Norma es establecer los requisitos para la ejecución de Estudios de Mecánica de Suelos, con fines de cimentación, asì cómo tambien para obtener la capacidad portante del suelo.

Tabla 7

Tipo de edificacion.

TABLA N° 2.1.2
TIPO DE EDIFICACIÓN

TIPO DE ESTRUCTURA	DISTANCIA MAYOR ENTRE APOYOS* (m)	N° DE PISOS (Incluidos los sótanos)			
		≤ 3	4 a 8	9 a 12	> 12
APORTICADA DE ACERO	< 12	C	C	C	B
PÓRTICOS Y/O MUROS DE CONCRETO	< 10	C	C	B	A
MUROS PORTANTES DE ALBAÑILERÍA	< 12	B	A	---	---
BASES DE MÁQUINAS Y SIMILARES	Cualquiera	A	---	---	---
ESTRUCTURAS ESPECIALES	Cualquiera	A	A	A	A
OTRAS ESTRUCTURAS	Cualquiera	B	A	A	A
Cuando la distancia sobrepasa la indicada, se clasificará en el tipo de edificación inmediato superior.					
TANQUES ELEVADOS Y SIMILARES		≤ 9 m de altura	> 9 m de altura		
		B	A		

Fuente: (Reglamento Nacional de Edificaciones).

❖ **NormaE.060 Concreto armado**

Esta Norma fija los requisitos y exigencias mínimas para el análisis, diseño, materiales, construcción, control de calidad e inspección de estructuras de concreto simple o armado. Las estructuras de concreto presforzado se incluyen dentro de la definición de estructuras de concreto armado.

Tabla 8

Resistencia a la compresión promedio requerido (kg/cm2)

f'c	f'cr
menos de 210	f'c + 70
210 a 350	f'c + 84
sobre 350	f'c + 98

Fuente: (Reglamento Nacional de Edificaciones)

- Norma EM.010 Instalaciones eléctricas interiores

  Reglamento Nacional de Edificaciones, Las instalaciones eléctricas interiores están tipificadas en el Código Nacional de Electricidad y corresponde a las instalaciones que se efectúan a partir de la acometida hasta los puntos de utilizacion. Las instalaciones eléctricas interiores deben ajustarse a lo establecido en el Código Nacional de Electricidad, Siendo obligatorio el cumplimiento de todas sus prescripciones, especialmente las Reglas de protección contra el riesgo eléctrico.

- **Normas de MINEDU**

  - **Norma técnica criterio de diseño para locales educativos de primaria y secundaria:**

    MINEDU (2021) Contribuir a la mejora de la calidad de educación atreves de una infraestructura que asegure condiciones de funcionalidad.

  - **Norma técnica Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa:**

    MINEDU (2021), Contribuir a la mejora de la calidad del servicio educativo a través de una infraestructura educativa que responda a los requerimientos pedagógicos vigentes, asegurando las condiciones de funcionalidad, habitabilidad y seguridad que repercutan positivamente en los logros de aprendizajes.

  - **Norma técnica criterio de diseño para locales educativos de primaria y delimitacion del area de influencia.**

    El analisis del area de influencia, necesario para determiner la demanda de estudiantes en intervenciones realizadas en IIEE publicas, debe considerar los siguientes aspectos:

    Tener en cuenta la distancia (en metros) y tiempos de desplazamiento (en minutos)

referenciales tal como se aprecia en el Cuadro siguiente:

Tipos de terreno para intervenciones en IIEE pùblicas.

Para el caso de intervenciones que se realicen en IIEE publicas, se contemplan 03 tipos de terrenos sobre los cuales se establecen soluciones distintas para poder atender la demanda de ambientes del programa arquitectónicos, relacionadas con las caracteristicas del servicio educativo y el area de terreno.

Todos los tipos de terreno deben cumplir con las condiciones de funcionalidad, sguridad, y habilidades señaladas de la presente norma tecnica, en el R.N.E y en la N.T criterios generals, asi como en la normativa vigente que resulte applicable.

Tabla 09

Condiciones para los tipos de intervenciones de IIEE públicas

	Tipo I	Tipo II	Tipo III
Necesidad	Atender la demanda de ambientes del programa arquitectónico, en relación a las características del servicio educativo y el área del terreno		
Forma de resolver el servicio en el terreno	Dentro de los linderos del terreno se resuelve parte del programa arquitectónico y para atender la totalidad del servicio educativo se hace uso del equipamiento del entorno que se encuentra disponible.	Dentro del terreno, no tiene posibilidad de ampliación, y para la práctica del deporte, sólo se considera las losas multiuso.	Dentro del terreno, existen áreas disponibles para futuras intervenciones de ampliación y/o de poder compartir equipamiento con otras IIEE.
Área libre	30%	40%	60%
Área de ingreso	Retiro en la zona de ingreso respecto de la circulación exterior.	0.10 m^2/estudiante (No menor a 50.00 m^2 y no mayor al 5% del área del terreno)	0.15 m^2/estudiante (No menor a 50.00 m^2 y no mayor al 5% del área del terreno)
Áreas de recreación	Compatible con espacios deportivos (de existir dentro del terreno).	Según requerimientos pedagógicos deben estar diferenciados de los espacios deportivos.	Según requerimientos pedagógicos deben estar diferenciados de los espacios deportivos.
Zona de seguridad	Puede estar fuera de los linderos del terreno (considerar las medidas de seguridad para poder evacuar)	Dentro de los linderos del terreno	Dentro de los linderos del terreno

Fuente: (MINEDU, 2021)

Tabla 11

Áreas para terrenos para intervenciones en IIEE públicas

Tamaño IIEE	Número total de secciones	Número de estudiantes (30 por sección)	Áreas de Terrenos tipo II (m^2) (1)			
			01 piso	02 pisos	03 pisos	04 pisos
IIEE Pequeñas	6	180	3,850	2,500	2,100	1,850
	12	360	5,500	3,600	2,950	2,600
IIEE Medianas	18	540	6,900	4,300	3,450	3,000
	24	720	8,950	5,750	4,700	4,150
	30	900	10,000	6,300	5,050	4,450
IIEE Grandes (2) (3)	36	1,080	-	-	6,050	5,300
	42	1,260	-	-	7,300	6,500
	48	1,440	-	-	7,800	6,850
	54	1,620	-	-	8,650	7,600

Fuente: (MINEDU, 2021)

1.7. Definición de términos básicos.

- Mejoramiento: Es el resultado de dar un tratamiento especial a las obras que se encuentran en regular o mal estado.
- Ampliación: Son aquellas en las que la reorganización de la construccion se efectúa sobre la base de un aumento de la superficie construida originalmente.
- servicio educativo: comprende al conjunto de las normas jurídicas, los distintos programas curriculares, la educación por niveles y grados, la educación no formal, la educación informal, los establecimientos educativos, las instituciones sociales (estatales o privadas) con funciones educativas, culturales y recreativas.
- Caserío: Conjunto de casas ubicadas en el campo que no constituyen un pueblo, normalmente en un caserio viven de siete a diez vecinos, sus habitantes se encuentran vinculados por intereses comunes de carácter económico, social, cultural e histórico.

1.8. Formulación de la hipótesis.

Mejoramiento, Ampliacion del Servicio Educativo del Nivel Secundario de la I.E. Manuel Prado en el Centro Poblado Santa Barbara, Distrito de los Baños del Inca – Cajamarca – Cajamarca, se utilizarán las normativas actuales de edificaciones para el uso de instituciones educativas que están basadas y reguladas al reglamento autorizado por el ministerio de educación.

II. MATERIAL Y MÉTODOS.

2.1. Material:

a) Materiales

- Estación total.
- Wincha.
- Palas y picos.
- Computadora personal.
- Útiles de escritorio

b) Humano.

- 01 Asesor
- 01 Investigador.
- 01 Topógrafo
- 01 tècnico en mecánica de suelos.

c) Servicios.

- Viáticos y asignaciones
  - ✓ Movilidad
  - ✓ Alimentación
- Fotocopias e Impresiones
- Enpastados.
- Estudio de laboratorios.

2.2.Material de estudio.

2.2.1 Población.

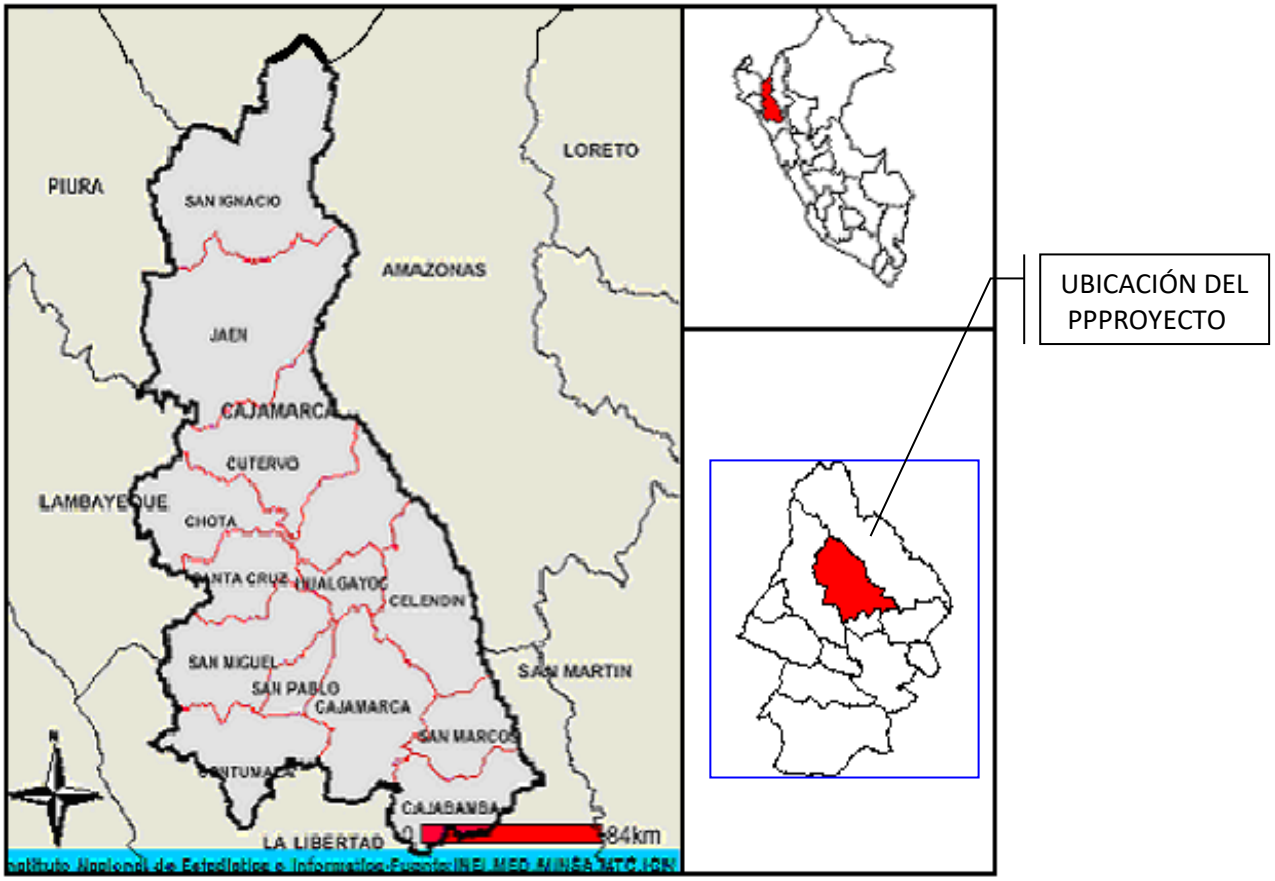
Toda la población de la I.E.

El Centro poblado tiene la siguiente ubicación geográfica:

- ❖ Región : Cajamarca.
- ❖ Provincia : Cajamarca.
- ❖ Distrito : Baños del Inca.

- ❖ Centro poblado : Santa Barbara.
- ❖ Región Natural : Sierra.

UBICACIÓN DEL PROYECTO



Ubicación del proyecto:

El proyecto se encuentra ubicado dentro del área Rural de Baños del Inca, con una topografía llana a ondulada, siendo la topografia ondulada.

Altitud del área del proyecto

El proyecto está ubicado en una altitud de 2602 m.s.n.m., en el CP de Santa Barbara, Distrito de Baños del Inca, Provincia de Cajamarca, Departamento de Cajamarca.

- ❖ **Temperatura.**

El clima de esta zona, es templado con frio moderado y constantes lluvias (octubre

– mayo), y la época seca, que es de frio seco intenso y con presencia de bastante viento (junio – septiembre), con una temperatura promedio que varía entre los 5º C y 18° C, la máxima bordea los 21°C. Hacia el mediodía y la mínima baja hasta menos de 0°C en las madrugadas de la época seca, mas no en la época de lluvias donde se registran temperaturas bajas de 3 a 5°C.

- **Precipitación**

Las precipitaciones pluviales son notorias, especialmente en los meses de noviembre al mes de abril y a veces se extiende hasta mayo. Este acontecimiento climatológico, beneficia a los pobladores para la siembra de diferentes semillas productivas.

- **Humedad Relativa**

El promedio anual de la humedad relativa del distrito de Baños del Inca varía entre 62% a 85%.

- **Topografía y Fisiografía**

Las pendientes en la zona del CP. Santa Barbara, distrito de Baños del Inca es moderada a ondulada, están marcadas por la presencia del anticlinal Baños del Inca, un pliegue geológico que ha sido erosionado, dejando crestas y una combe longitudinal. También hay un contraescape de la falla Cajamarca, resultado de la menor resistencia a la erosión de las rocas de formación Carhuaz.

- **Vias de acceso a obra**

Baños del Inca - Cajamarca, se conecta con una autopista en buenas condiciones hasta el puente Venecia, y el otro puente denominado Moyococha; a partir de ahí, una carretera afirmada en deficientes condiciones. Baños del Inca – Santa Bárbara; carretera en buenas condiciones hasta el cruce ha cerrillo, a partir de ahí, una carretera afirmada en regulares condiciones.

DESDE	HACIA	DIST. (KM)	TIPO DE VÍA	TIEMPO (min)	FRECUENCIA DEL TRANSPORTE
Cajamarca	Santa Bárbara	4.7	Afirmada, asfaltada	20	Diario
Baños del Inca	Santa Bárbara	10.5	Afirmada, asfaltada	30	Diario

- **Actividades económicas y sociales.**

La principal actividad económica es la agricultura, principalmente rural, con una area de riego de 9782.24, siendo su actividad primordial el comercio y turismo.

2.2.1. Muestra.

La presente investigación es de muestreo **No Probabilístico - espontánea** en este caso la selección de los elementos no depende de la probabilidad sino del criterio del investigador o proyectista. Debido a que es una técnica donde las muestras son seleccionadas en un proceso ya que nos brindara a todos los habitantes del caserío.

Muestra **espontánea** cuando no se tienen referencias precisas acerca de la población total.

2.3. Técnicas, procedimientos e instrumentos.

2.3.1. Para recolectar datos.

2.3.1.1. Técnicas de recolección de datos

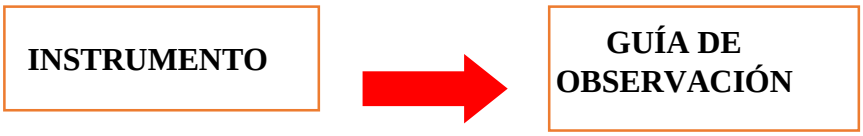
La técnica que se utilizó en nuestra investigación es la observación, porque mediante este metodo se podrá observar la situación real de la comunidad, clasificando y consignando la información de acuerdo al problema en estudio.



2.3.1.2. Instrumento de recolección de datos

Se hara uso de las guías de observación para realizar un buen registro de la carencia de componentes del sistema.

a) Guía de verificacion para la identificación de la población beneficiada.



2.3.1.3.Instrumentos topográficos

Se efectuo el levantamiento topográfico para determinar la configuración del área de estudio, y los instrumentos usados son:

- Wincha:

  De lona y de metal de 50 y 100 metros. Se utilizó para medir distancias.

- Estacion total:

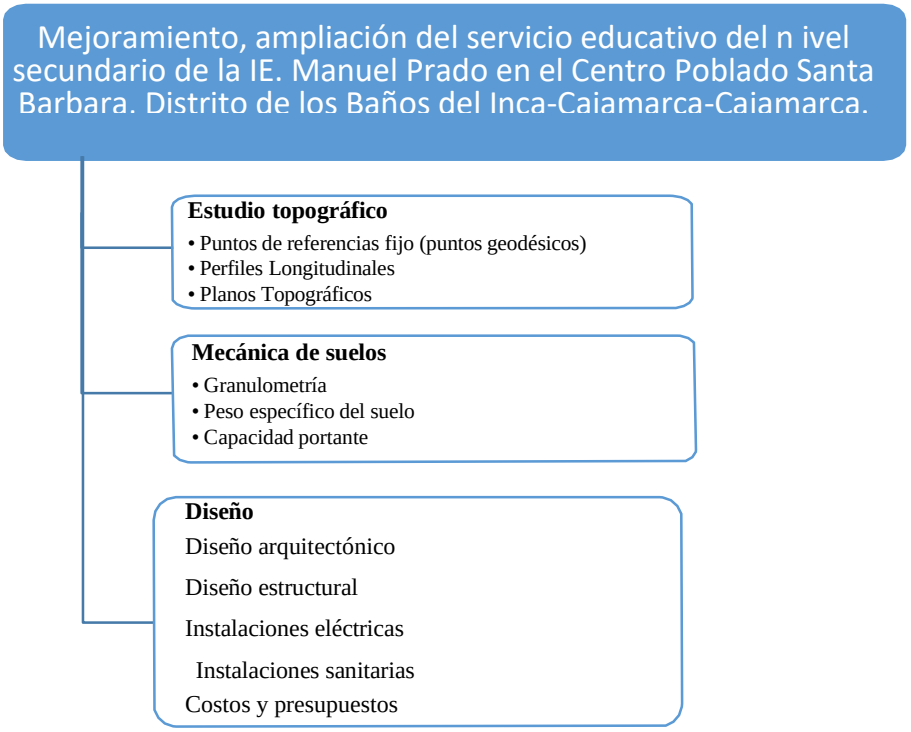
  Se utilizó para la toma de puntos en toda el area de estudio.

- Puntos de concreto:

  Se ubicaran BMs, para una mejor proyección y replanteo topográfico.

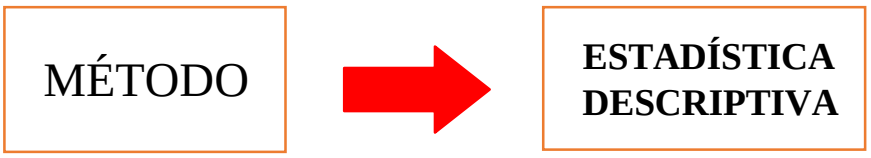
2.3.2. Para procesar datos.

Para el procesamiento de datos se tuvo que realizer con los sofwares, tales cómo: exel, SAP2000, Autocad y S10.



2.3.2.1. Métodos de análisis de datos

Emplearemos el método de la investigación, que es la estadística descriptiva porque nos permite registrar datos mediante tablas y representarlo en gráficos y cuadros.



2.3.2.2. De procesamiento de información.

Los instrumentos a utilizar en èste proyecto sera:

- Ficha de datos: para recolectar informaciones
- Estudios echos en campo.
- Así mismo el uso de: Laptop y computadora de mesa)
- Software: Las herramientas a usar para el procesamiento de datos (Topográficos, Estudios de Mecánica de Suelos) son:

✓ AutoCAD 2019 -AutoCAD Civil 3d 2019. Programas de Diseño

de dibujo asistido por computadora, que nos permita plasmar el diseño propuesto mediante los dibujos de los diferentes elementos que conforma nuestro proyecto.

- ✓ Microsoft Excel. Hoja de cálculo (programa) muy potente y necesario, utilizado en tareas financieras y contables, con fórmulas, gráficos y lenguaje de programación.
- ✓ Microsoft Word. Programa orientado para el procesamiento de textos, necesario para realizar informes.

2.4. Operacionalización de variables.

VARIABLES	DIFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
Mejoramiento, Ampliacion del Servicio Educativo del Nivel Secundario de IE. Manuel Prado en el Centro Poblado Santa Barbara, Distrito de los Baños del Inca – Cajamarca – Cajamarca	Servicio Educativo e n el local escolar Manuel Prado C.P. Santa Barbara, Distrito de Baños del Inca, Provincia de Cajamarca, Departamento CAjamarca, mejorara la calidad de educacion para los estudiantes.	Servicio Educativo en el local escolar Manuel Prado C.P. Santa Barbara Distrito de Baños del Inca, Provincia de Cajamarca, Departamento Cajamarca, se mejorará mediante un diseño arquitectonico, diseño sismico, instalaciones electricas, instalaciones sanitarias, costos y presupuestos	Estudio Topografico	Puntos de referencias fijos (puntos geodésicos)	Bm's Estaciones topograficas
				Perfil Longitudinal	Alineamiento longitudinal (ml)
				Plano Topografico	geomorfologia del area de estudio
			Mecanica de Suelos	Granulometria	Tamizado de muestras
				Capacidad Portante de suelo	Capacidad de carga admisible
				Peso Especifico de Suelo	Tipo de suelo - RNE
			Diseño sismico - estructuras	Cimientos	m3, Kg
				Columnas	m3, Kg
				Vigas	m3, Kg
				Losas aligeradas	m3, Kg
				riguidez	m3, Kg
			Instalaciones sanitarias	Tuberia alimentacion Gasto probable Unidades de descarga Dotaciones Presiónes mínimas	ml. lt/s. lt/s. lt/dia. ml.
			Instalaciones eleticas	Cables y tuberias Interruptores Circuitos especiales Maxima demanda Tomacorrientes Llave termomagnetica	pto. Pto. Pto. Amp. Pto.
			Costos y presupuestos	Costos unitarios Presupuesto Gastos generales Utilidades	Soles Soles Porcentaje porcentaje

III. RESULTADOS

3.1. Características Generales de la I.E.S. a intervener

Nombre de la I.E.S. : Manuel Prado.

Nivel educativo : Secundaria.

Gènero : Mixto.

Turno : Continuo, solo mañana.

1. Definición del horizonte de evaluación del proyecto.

El horizonte temporal de Evaluación del Proyecto se estima desde el periodo cero que viene a ser desde la elaboración del proyecto en un plazo máximo de cuatro meses, y para la ejecucion del proyecto seria de 05 meses, con un límite de diez (10) años de generación de beneficios, tiempo mucho menor al de la vida útil de la infraestructura propuesta a construir, el tiempo promedio de vida útil de la infraestructura educativa a construir es de 33 años (con una depreciación 3% anual).

Para la ejecucion del proyecto se han extraidos datos históricos del mercado de 05 años: del 2019 al 2024, y se ha proyectado la información para los doce años siguientes, compatible con la vida útil de los principales componentes y periodo en el cual se estima la generación de los beneficios previstos.

Para el caso de los proyectos de infraestructura educativa se tendra en cuenta un horizonte de evaluación de 10 años.

Unidades de Tiempo durante cada Fase del Proyecto:

- Durante la Construcción : Meses
- Durante la Operación y Mantenimiento : Años

Tabla 12

.

METAS
CONSTRUCCIÓN DEL MODULO 1,2,3 Y 4
CONSTRUCCIÓN DE PATIO DE FORMACIÓN
CONSTRUCCIÓN DE LOSA DEPORTIVA MULTIUSOS
CONSTRUCCIÓN DE MURO PERIMÉTRICO
ADQUISICIÓN DE MOBILIARIO
ADQUISICIÓN DE EQUIPOS
CAPACITACIÓN
EXPEDIENTE TÉCNICO
GASTOS GENERALES
UTILIDAD
SUPERVISIÓN

- Construcción de 05 aulas, 01 sala de profesores, S.S.H.H. para docentes, 01 Archivo, 01 Dirección,01 aula de innovación tecnológica, 01 depósito de material deportivo, 01 Tópico y Psicología, 01 Sala de Usos Múltiples, 02 baterías de Servicios Higiénicos (Varones, mujeres y Discapacitados), 01 cocina, 01comedor y 01 batería de S.S.H.H (varones y Mujeres).
- Construcción de 01 Patio de formación con Proscenio.
- Construcción de Cerco Perimétrico con portadas de ingreso.
- Losa Deportiva Multi Usos
- Mobiliario y Equipamiento escolar.
- Capacitación y Material didáctico
- Huerto
- Impacto Ambiental

Mobiliario y Equipamiento

- Mobiliario y equipamiento en Biblioteca
- Mobiliario y Equipamiento Escolar Nivel Inicial
- Mobiliario y Equipamiento Escolar Nivel Primaria

- Mobiliario y Equipamiento en Dirección
- Mobiliario y Equipamiento en Deposito
- Mobiliario y Equipamiento en Secretaria

2. Tasa de crecimiento del proyecto.

2.1. Determinación de la tasa de crecimiento

2.1.1. Tasa de Crecimiento Departamental

Tabla 13

Población Departamental

POBLACIÓN DEPARTAMENTAL			
DEPARTAMENTO	**2007**	**2017**	**TASA DE CRE.**
Cajamarca	1,387, 809	1,341, 012	**-0.20%**

Fuente: INEI (Censos Nacionales 2007 y 2017)

3.1.2. Tasa de Crecimiento Provincial

Tabla 14

Población Provincial

POBLACIÓN PROVINCIAL			
PROVINCIA	**2007**	**2017**	**TASA DE CRE.**
Cajamarca	316,152	348,433	**-1.8%**

Fuente: INEI (Censos Nacionales 2007 y 2017)

3.1.3. Tasa de Crecimiento Distrital

Tabla 15

Población Distrital

POBLACIÓN DISTRITAL			
DISTRITO	**2007**	**2017**	**TASA DE CRE.**
Baños del Inca	34,749	46,149	**0.117%**

Fuente: INEI (Censos Nacionales 2007 y 2017)

Tabla 16

Tasa Utilizada Población Total

TASA UTILIZADA POBLACIÓN TOTAL				
DESCRIPCIÓN	**2007**	**2017**	**TASA INTERCENSAL**	**TASA UTILIZADA**
Departamento Cajamarca	1387,809	1341,012	-0.20%	**-0.60%**
Provincia Cajamarca	316,152	348,433	-1.8%	**0.000%**
Distrito Baños del Inca	34,749	46,149	0.117%	**0.000%**

Fuente: INEI (Censos Nacionales 2007 y 2017)

Por ser una Tasa de Crecimiento positiva del distrito, se considera en la proyección de la población de estudio. Para determinar la proyección en el horizonte de evaluación se procederá de acuerdo a lo señalado en el instructivo para proyectos educativos.

3.3. Determinación de la población demandante potencial

Es la población en edad escolar, se estima a nivel distrital y está constituida por toda la población entre 12 a 16 años, los que se encuentran en el rango de edad normativa para acceder a los servicios del proyecto.

a). Alumnos.

Está constituida por la población de 06 a 12 años que demanda el servicio educativo, en la zona rural del C.P. Santa Barbara. Para el año 2030 se tiene que dicha población asciende a 1,643 alumnos en edad escolar en el rango de edades considerando Varones y Mujeres, según la información proporcionada por la Dirección del local escolar, cuya población asciende a 119 alumnos al año en curso.

b). Servicios esenciales.

Con respecto a Educación, en el año 2025, en el Distrito de Baños del Inca existen Instituciones Educativas del nivel de Secundaria de menores en el sistema estatal en el ámbito rural y 1a institución educativa en el sistema estatal en el ámbito urbano, a la vez el Distrito de Baños del Inca existen Instituciones Educativas del Nivel Primario en el ámbito rural y en el ámbito urbano.

c). Aulas

Considerando que, el funcionamiento actual de un turno (mañana) no varía durante el horizonte de evaluación del proyecto, la demanda de aulas para el año 2030 es de 01-aula para cada grado de primaria.

3.5. Meta de cambios del Proyecto.

Gracias a los indicadores de eficiencia del año 2017 y 2021 proporcionados por el ESCALE, se establece una Meta de Cambios para el Proyecto.

A continuación, lo que se va a realizer en el presente proyecto:

1.1.Trabajos Preliminares, Obras Provisiónales, Seguridad y Salud.

1.2.Módulos de Ambientes Educativos, Pedagógicos:

- **MÓDULO I PRIMER PISO (DIRECCION + SECRETARIA + DEPOSITO + SS.HH. VARONES Y MUJERES + BIBLIOTECA)**

AMBIENTES	AREA PROYECTO
Primer Piso	
Aula Inicial 01 + SS. HH + Deposito	50.00 m^2
Aula Inicial 02 + SS. HH + Deposito	50.00 m^2
Cocina + Despensa + Deposito de Combustible.	20.00 m^2
TOTAL	**120.00 m^2**

Acorde a la Norma Técnica para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular Inicial.

- **MODULO II:PRIMER PISO (AULA PRIM. 01 + AULA PRIM. 02 + AULA PRIM. 03 + BIBLIOTECA + DIRECCIÓN + DEPOSITO + SS.HH. VARONES Y MUJERES)**

AMBIENTES	AREA PROYECTO
Primer Piso	
Aula Prim. 01 y 02	50.00 m^2
Aula Prim. 03	50.00 m^2
Biblioteca	50.00 m^2
Dirección	12.00 m^2
Deposito	14.0 m^2
SS. HH Varones	3.50 m^2
SS. HH Mujeres	3.50 m^2
TOTAL	**183.00 m^2**

Acorde a la Norma Técnica para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular Inicial y Primaria.

- **MODULO III: PRIMER PISO (AULA PRIM. 01 + AULA PRIM. 02 + AULA PRIM. 03 + SUM + CONCINA + DESPENSA + SS.HH. VARONES Y MUJERES + SS.HH. PARA DISCAPACITADOS)**

AMBIENTES	AREA PROYECTO
Primer Piso	
Aula Prim. 01 y 02	50.00 m^2
Aula Prim. 03	50.00 m^2
SUM	50.00 m^2
COCINA	15.00 m^2
DESPENSA	9.00 m^2
SS.HH. Varones	14.92 m^2
SS.HH. Mujeres	14.92 m^2
SS.HH. Discapacitados	8.80 m^2
TOTAL	**212.64 m^2**

Acorde a la Norma Técnica para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular Inicial y Primaria.

1.3. Obras Complementarias:

- **Losas Deportivas de Concreto.**

AMBIENTES	AREA PROYECTO
Losa Deportiva	600.00 m²

- **Veredas o Circulaciones de Concreto.**

AMBIENTES	AREA PROYECTO
Veredas	633.09 m²

- **Sardineles de Concreto.**

AMBIENTES	LONG. PROYECTO
Sardineles	207.38 ml

- **Rampas**

AMBIENTES	AREA PROYECTO
Rampas	52.90 m²

- **Cerco Metálico**

AMBIENTES	LONG. PROYECTO
Cerco Metálico	71.41 ml

- **Canaleta Pluvial de Concreto**

AMBIENTES	LONG. PROYECTO
Canaleta Pluvial de Concreto	266.03 ml

- **Áreas Verdes**

AMBIENTES	AREA PROYECTO
Áreas Verdes	475.58 m²

- **Cobertura de Patio**

AMBIENTES	PROYECTO
Cobertura de Patio primarial	103.00 m2
Cobertura de Patio Secundaria	691.82 m2

- **Cerco Perimétrico y Portada**

AMBIENTES	PROYECTO
Cerco Perimétrico	437.12 ml
Caseta de Control	5.18 m2
Portada	01 Und.

a). Mobiliario y Equipamiento.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	Cantidad
01.00.00	Implementacion de mobiliario y equipamiento		
01.01.00	Mobiliario y equipamiento en bilbioteca		
	Motherboard Asus PRIME B250M-A, LGA1151, B250, DDR4, SATA 6.0, USB 3.1, SN/NW. Soporta procesadores 7ta / 6ta Generación Intel Core i7/i5/i3/Pentium/Celeron, 4 ranuras DDR4 2133/2400 MHz, formato micro-ATX. Procesador Intel Core i5-7500, 3.40 GHz, 6 MB Caché L3, LGA1151, 65W, 14 nm. Integra Intel HD Graphics 630. Presentación en caja. KING 8G DDR4 2400 HX FURY BK Memoria kingston HyperX Fury Black, 8 GB, DDR4, 2400 MHz, CL15, XMP. HD SEA 1TB SATA3 7200 RPM Disco duro Seagate Barracuda, 1 TB, SATA 6Gb/s, 64 MB Cache, 3.5".DVD SuperMulti LG GH24NSD1, 24X, interno, SATA. Formatos soportados: DVD-R (SL/DL) / DVD-RW (SL/DL) / DVD+R (SL/DL) / CD-R / CD-RW, soporte M-DISC.CASE TT 600W ATX VERSA H21 BL Case Thermaltake Versa H21 Windows, Mid Tower, 600W, Negro. Conectores frontales USB 3.0 / Audio HD. Monitor LG 19M38A, 18.5" LED, 1366x768, VGA. Brillo 200 cd/m2, contraste 600:1, contraste dinámico Mega, autovoltaje. MICROSOFT KB+MSE WIRED 600 SP Kit Teclado y Mouse Microsoft Wired 600, USB, Negro. ESTB 1KVA SOLIDO FXE-10 Estabilizador Elise FX Evolution 1000, Sólido, 1.0kVA, 4 tomas a 220V, 1 toma Bypass. Presentación en caja. Fundas de 18,5" para Monitor y Case. PadMouse. (PC 01)	UND	1.00
	Mesa metal polipropileno para docente (mpdb)	UND	1.00
	Silla metal polipropileno para docente (spp 03)	UND	1.00
	Mesa metal polipropileno biblioteca primaria (mb p)	UND	5.00
	Silla metal polipropileno para primaria (sp 06)	UND	20.00
	Estante para libros (est 03)	UND	4.00
01.02.00	Mobiliario y equipamiento escolar nivel inicial		
	Mesa metal polipropileno para docente (mpdb)	UND	2.00
	Silla metal polipropileno para docente (spp 03)	UND	2.00
	Mesa metal polipropileno para inicial (mp 1)	UND	8.00
	Silla metal polipropileno inicial (s 01)	UND	40.00
	Armario de dos puertas (h01.05) inicial (arm 02)	UND	2.00
	Estante para utiles escolares (09 divisiones) (est 02)	UND	2.00

	Casilleros individuales (09) nivel inicial	UND	2.00
01.03.00	Mobiliario y equipamiento escolar nivel primaria		
	Mesa metal polipropileno para docente (mpdb)	UND	4.00
	Silla metal polipropileno para docente (spp 03)	UND	4.00
	Mesa metal polipropileno para 1° a 2° primaria (mp 05)	UND	40.00
	Mesa metal polipropileno para 3° a 6° primaria (mp 06)	UND	80.00
	Silla metal polipropileno 1°a 2° primaria (sp 05)	UND	40.00
	silla metal polipropileno 3°a 6° primaria (sp 06)	UND	80.00
	armario de metal (arm 04)	UND	4.00
	estante para utiles escolares (09 divisiones) (est 02)	UND	4.00
01.04.00	Mobiliario y equipamiento sum		
	Mesa metal polipropileno sum (mb p)	UND	6.00
	Silla metal polipropileno sum (sp 06)	UND	32.00
01.05.00	Mobiliario y equipamiento direccion		
	Silla giratoria (sg 01)	UND	1.00
	Armario de melamine de dos cuerpos (arm 01)	UND	1.00
	Credenza (cr 01)	UND	1.00
	Archivador metalico de 4 gabetas (arch 01)	UND	1.00
01.06.00	Mobiliario y equipamiento deposito		
	Estante de angulo ranurado (esr 01)	UND	2.00
01.07.00	mobiliario y equipamiento en cocina nivel primaria		
	Estante de angulo ranurado (esr 01)	UND	2.00
01.08.00	Mobiliario y equipamiento en cocina nivel inicial		
	Estante de angulo ranurado (esr 01)	UND	2.00
	Microondas digital (mic 01)	UND	1.00
	Cocina industrial	UND	1.00
01.09.00	Equipamiento civico, deportivo y recreacional		
	Set de arco multiple (incluye tablero de basquet) y parantes para net de voley, incluye red de arco	UND	1.00
	Set de juegos infantiles (columpio + sube y baja)	UND	1.00

V. CONCLUSIONES

* Despues de finalizer el estudio de demanda requerido por la Norma (MINEDU), encontramos que el balance de asistencia de alumnos matriculados este sujeto a aumentar en los últimos 5 años para lo cual se requiere el mejoramiento de la Institucion Educativa.

* Ademas concluir que después del estudio topográfico del lugar a mejoirar de la infraestructura actual, los puntos críticos altamente peligrosos como son vigas, columnas, techos y otros con un alto riesgo de colapsar en cualquier momento por un movimiento sísmico y esto conlleva a estar en riesgo continuo y puede haber perdidas de vidas humanas.

* Podemos decir que por medio de èste Proyecto se demostro que la normativa a seguir es fundamental enfocada en los parámetros constructivos sobre Instituciones educativas.

* Tambien como conclusión podemos decir que es importante realizar el estudio de mercado para elaborar los presupuestos respectivos, esto será evaluado técnicamente.

VI. RECOMENDACIONES.

- Recomendamos designar un buen supervisor y con mucha experiencia en el rubro para hacer cumplir a cabalidad la construccion de acuerdo al expediente Tecnico, ya que de esto depende el exito de dicha obra.
- Se recomienda que, de acuerdo con el estudio aplicado en el local escolar, se debe diseñar la estructura con un sistema acorde a la actualidad. Como son:

  - Diseño de columnas y vigas aplicando las Normas vigentes.
  - Zapatas, cimientos, vigas de cimentación y sobecimientos.
  - Muros y escaleras.
  - Techos, etc.
- Se sugiere que la distribución del local escolar cumpla con los ambientes requeridos.
- Por la magnitud y el tiempo del proyecto se recomienda implementar un tópico de primeros auxilios en caso de accidentes, algún virus u otras enfermedades que se puedan dar durante la ejecución de la obra.
- Se recomienda planificar una cuadrilla de seguridad adecuada para la evacuación en caso de sismos.
- Se recomienda exigir draticamente a utilizar todos los EPPs durante la ejecucion de la obra, para así poder evitar cualquier accidente o muertes.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Campos zurita, Jorge Luis (2020). tesis titulada "Mejoramiento del servicio educativo mediante el diseño de la infraestructura, I.E.P. N° 14453 El Porvenir, Huancabamba – Piura".

Cieza Irigoin, Luis Fernando y Sanchez Idrogo, William Alexander (2018). Tesis titulada "Estudio definitivo del proyecto de mejoramiento de las instituciones educativas I.E.I. Nº 361, I.E.P. Nº 10289 y de la I.E.S. Salomon Vilchez Murga del C.P. de Yacancate, distrito y provincia de Cutervo – Cajamarca".

Nolivos Cieza, Alejandra Paola y Vilcabana Chuman, Juan Jose (2023). Tesis titulada "Diseño de la infraestructura para el mejoramiento del servicio educativo de la IE N° 10018, Santa Rosa, Chiclayo, Lambayeque".

Medina Villas, Fernando Christian (2022). Tesis titulada "Ejecución de la obra "Ampliación y mejoramiento del servicio educativo de la I. E. Nuestra Señora de Las Peñas en el distrito de Aplao - Castilla - Arequipa".

MINEDU. (2019). Tesis publicada con el nombre: criterio de diseño para locales educativos de primaria y secundaria. Lima: Perú.

Portocarrero Malpartida, Ewer (2019). Tesis titulada "Mejoramiento de Infraestructura y Equipamiento para fortalecer los servicios Educativos en la Institución Educativa de Educación Inicial N°32597 del Centro Poblado de Huatuna Distrito de Panao, Provincia de Pachitea y Departamento de Huánuco".

Reglamento Nacional de Edificaciones. (2020). Reglamento Nacional de Edificaciones. LIMA, Perú.

Terrones, J. (2019). Mejoramiento y ampliación de los servicios de educación primaria y secundaria en el colegio nacional integrado San Francisco de catas, distrito de Arancay, provincia de Huamalies, departamento de Huánuco. Trabajo de suficiencia profesional para optar el titulo profesional de ingeniero civil. Universidad de Huanuco, Huanuco, Perú

VIII. ANEXOS.

1. Presupuesto.

S10 Página 1

Presupuesto

Presupuesto 0302006 **MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA - CAJAMARCA**

Subpresupuesto 001 **MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA-CAJAMARCA-CAJAMARCA**

Cliente CENTRO POBLADO DE SANTA BARBARA-BAÑOS DEL INA Costo al 2/24/2025

Lugar CAJAMARCA - LOS BAÑOS DEL INCA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				26,808.35
01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				7,907.95
01.01.01	INSTALACIÓN PROVISIONAL Y SUMINISTRO DE AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN	glb	1.00	548.82	548.82
01.01.02	ALMACÉN,OFICINA Y CASETA DE GUARDIANÍA	m2	78.00	27.68	2,159.04
01.01.03	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA DE 3.60 X 2.40 m	Und	1.00	1,331.86	1,331.86
01.01.04	CERCO PROVISIONAL DE OBRA	m	252.00	10.09	2,542.68
01.01.05	TRANSPORTE DE EQUIPO Y MAQUINARIA	glb	1.00	1,325.55	1,325.55
01.02	SEGURIDAD Y SALUD				18,900.40
01.02.01	ELABORACIÓN,IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	6,655.40	6,655.40
01.02.02	EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	Und	50.00	211.50	10,575.00
01.02.03	EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.00	1,150.00	1,150.00
01.02.04	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	520.00	520.00
02	CONSTRUCCION DEL MODULO 1,2,3 y 4				1,518,149.76
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				6,006.20
02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	738.77	4.88	3,605.20
02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	738.77	3.25	2,401.00
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				78,139.88
02.02.01	CORTE SUPERFICIAL TERRENO NORMAL	m3	738.77	10.44	7,712.76
02.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	175.52	50.02	8,779.51
02.02.03	EXCAVACIÓN PARA PLATEAS, ZAPATAS Y VIGAS CIMENTACIÓN - TERRENO NORMAL	m3	585.06	5.03	2,942.85
02.02.04	EXCAVACIÓN CUNETAS - TERRENO NORMAL	m3	32.47	42.11	1,367.31
02.02.05	PIEDRA GRANDE DE 10" A 12" (OVER)	m3	30.46	86.13	2,623.52
02.02.06	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (E=0.10M)	m3	169.73	109.41	18,570.16
02.02.07	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	137.53	50.02	6,879.25
02.02.08	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL	m2	738.77	3.54	2,615.25
02.02.09	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30M	m3	582.88	21.05	12,269.62
02.02.10	ELIMINACIÓN DE MAT. EXCEDENTE C/VOLQUETE Y CARGADOR FRONTAL, D=5KM	m3	582.88	24.67	14,379.65
02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				81,115.84
02.03.01	SOLADO E=6",MEZCLA 1:12 CEMENTO HORMIGON	m2	496.16	63.78	31,645.08
02.03.02	SOLADO E=4", MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	m2	48.81	42.55	2,076.87
02.03.03	CONCRETO EN FALSO PISO MEZCLA 1:8 (C:H) E=0.10 M.	m2	396.59	44.26	17,553.07
02.03.04	CONCRETO PARA SOBRECIMIENTOS 1:8+25% P.M E= 0.25 M.	m3	9.59	294.35	2,822.82
02.03.05	CONCRETO PARA SOBRECIMIENTOS 1:8+25% PM E= 0.15 M.	m3	19.68	294.35	5,792.81
02.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTOS	m2	262.41	45.14	11,845.19
02.03.07	CONCRETO f'c=140 Kg/cm2, PARA CUNETAS	m3	16.24	333.55	5,416.85
02.03.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CUNETAS	m2	84.03	40.35	3,390.61
02.03.09	JUNTAS ASFALTICAS EN CUNETAS, E=1"	m	80.30	7.13	572.54
02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				619,554.83

02.04.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN				155,248.59
02.04.01.01	CONCRETO PARA PLATEA DE CIMENTACIÓN f'c=210 kg/cm2	m3	227.64	375.79	85,544.84
02.04.01.02	ACERO PLATEA DE CIMENTACIÓN FY=4200 Kg/cm2	kg	15,770.08	4.42	69,703.75
02.04.02	ZAPATAS				3,665.40
02.04.02.01	CONCRETO PARA ZAPATAS f'c=210 kg/cm2	m3	7.34	374.15	2,746.26
02.04.02.02	ACERO EN ZAPATAS fy=4200 Kg/cm2	kg	207.95	4.42	919.14
02.04.03	VIGAS DE CIMENTACIÓN				30,863.23
02.04.03.01	CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN f'c=210 Kg/cm2	m3	23.20	396.23	9,192.54
02.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS CIMENTACIÓN	m2	179.09	42.50	7,611.33
02.04.03.03	ACERO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN fy=4200 Kg/cm2	kg	3,180.85	4.42	14,059.36
02.04.04	PLACAS				34,302.08
02.04.04.01	CONCRETO PARA PLACAS f'c=210 kg/cm2	m3	10.30	473.52	4,877.26
02.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLACAS	m2	186.00	60.52	11,256.72
02.04.04.03	ACERO EN PLACAS fy=4200 Kg/cm2	kg	4,110.43	4.42	18,168.10
02.04.05	COLUMNAS				141,458.11
02.04.05.01	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c=210 kg/cm2	m3	58.00	473.52	27,464.16
02.04.05.02	CONCRETO PARA COLUMNAS DE CONFINAMIENTO f'c=175 kg/cm2	m3	21.47	447.59	9,609.76
02.04.05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE COLUMNAS	m2	735.95	60.52	44,539.69
02.04.05.04	ACERO EN COLUMNAS fy=4200 Kg/cm2	kg	13,539.48	4.42	59,844.50
02.04.06	VIGAS				110,365.91
02.04.06.01	CONCRETO EN VIGAS f'c=210 kg/cm2	m3	84.70	446.41	37,810.93
02.04.06.02	CONCRETO EN VIGA DE CONFINAMIENTO f'c=175 kg/cm2	m3	12.12	420.48	5,096.22
02.04.06.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	m2	591.88	42.50	25,154.90
02.04.06.04	ACERO EN VIGAS fy=4200 Kg/cm2	kg	9,571.01	4.42	42,303.86
02.04.07	LOSAS ALIGERADAS				133,759.71
02.04.07.01	CONCRETO EN LOSA ALIGERADA f'c=210 kg/cm2	m3	81.33	424.30	34,508.32
02.04.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA ALIGERADA	m2	928.97	55.03	51,121.22
02.04.07.03	ACERO EN LOSAS ALIGERADAS fy=4200 Kg/cm2	kg	5,024.14	4.42	22,206.70
02.04.07.04	LADRILLO HUECO DE ARCILLA DE 15x30x30 CM. PARA TECHO ALIGERADO H=0.20M	Und	7,738.35	3.35	25,923.47
02.04.08	ESCALERAS				9,891.80
02.04.08.01	CONCRETO PARA ESCALERAS f'c=210 kg/cm2	m3	8.64	473.52	4,091.21
02.04.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	m2	37.50	83.63	3,136.13
02.04.08.03	ACERO EN ESCALERAS fy=4200 Kg/cm2	kg	602.82	4.42	2,664.46
02.05	ESTRUCTURAS METÁLICAS				14,231.87
02.05.01	LISTONERÍA DE APOYO PRINCIPAL - TUBOS A500 GB (INCLUYE MONTAJE)	m	45.60	72.39	3,300.98
02.05.02	LISTONERÍA TIPO CORREAS - TUBOS A500 GB (INCLUYE MONTAJE)	m	151.00	72.39	10,930.89
02.06	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA				73,884.72
02.06.01	MURO DE LADRILLO K.K. DE ARCILLA DE SOGA, M: 1:1:4 e=1.5cm	m2	184.00	63.97	11,770.48
02.06.02	MURO DE LADRILLO K.K. DE ARCILLA DE CABEZA, M: 1: 1:4 e=1.5cm	m2	614.46	100.52	61,765.52
02.06.03	JUNTAS DE AISLAMIENTO DE 1" CON TECNOPORT	m	122.79	2.84	348.72
02.07	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				118,575.80
02.07.01	TARRAJEO EN INTERIORES E=1.5 cm, C:A=1.5	m2	1,346.28	22.41	30,170.13
02.07.02	TARRAJEO EN EXTERIORES E=1.5 cm, C:A=1.5	m2	686.30	27.75	19,044.83
02.07.03	TARRAJEO EN COLUMNAS E=1.5cm, C:A=1.5	m2	897.50	33.56	30,120.10
02.07.04	TARRAJEO EN VIGAS E=1.5cm, C:A=1.5	m2	484.00	53.33	25,811.72
02.07.05	VESTIDURA DE DERRAMES E=1.5cm, C:A=1.5	m	479.17	15.89	7,614.01
02.07.06	BRUÑAS DE SEPARACION ENTRE VIGAS, COLUMNAS Y MUROS, e=1"	m	940.94	6.18	5,815.01
02.08	CIELOS RASOS				60,798.05
02.08.01	CIELO RASO CON MEZCLA 1:5 (C:A)	m2	1,044.64	58.20	60,798.05
02.09	PISOS				49,930.33
02.09.01	PISO CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO, C:1:5, E=2"	m2	387.17	17.35	6,717.40
02.09.02	PISO CERÁMICO ALTO TRANSITO DE 45 x 45 CM	m2	637.72	59.80	38,135.66
02.09.03	PISO CERÁMICO TRANSITO INTENSO DE 30 x 30 CM	m2	88.04	57.67	5,077.27
02.10	ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS				32,426.97
02.10.01	ZÓCALOS				21,516.17
02.10.01.01	ENCHAPADO DE CERAMICO 0.30x0.30cm	m	561.78	38.30	21,516.17
02.10.02	CONTRAZÓCALOS				10,910.80
02.10.02.01	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO CON MORTERO C:A 1:5, E=2cm H=30cm	m	208.36	11.68	2,433.64
02.10.02.02	CONTRAZÓCALO CERÁMICO DE 10 X 30 CM.	m	516.90	16.40	8,477.16
02.11	COBERTURA				49,564.79
02.11.01	COBERTURA TEJA ANDINA	m2	753.22	55.22	41,592.81
02.11.02	CUMBRERA PARA TEJA ANDINA	m	95.37	83.59	7,971.98
02.12	CARPINTERÍA DE MADERA				69,621.04
02.12.01	PUERTA TABLEADA C/S. VENTANA DE MADERA DE CEDRO LAQUEADA Y BARNIZADA	m2	60.19	561.73	33,810.53

Presupuesto

Presupuesto 0302006 **MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA - CAJAMARCA**

Subpresupuesto 001 **MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA-CAJAMARCA-CAJAMARCA**

Cliente CENTRO POBLADO DE SANTA BARBARA-BAÑOS DEL INA Costo al **2/24/2025**

Lugar CAJAMARCA - LOS BAÑOS DEL INCA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
02.12.02	VENTANAS DE MADERA DE CEDRO, LAQUEADA Y BARNIZADA	m2	90.49	395.74	35,810.51
02.13	CARPINTERÍA METÁLICA				9,255.64
02.13.01	SUM.E INSTAL. P-07 (0.60X1.80M) PUERTA DE MELAMINA Y METAL S.DISEÑO 90°	Und	12.00	338.04	4,056.48
02.13.02	BARANDA METÁLICA	m	14.00	109.76	1,536.64
02.13.03	PASAMANOS F°G° DE 2"	m	24.00	109.76	2,634.24
02.13.04	CANTONERA DE ALUMINIO DE 2"X 1 1/8"	m	66.00	15.58	1,028.28
02.14	CERRAJERÍA				9,906.00
02.14.01	CERRADURA 3 GOLPES EN PUERTA	Und	27.00	108.28	2,923.56
02.14.02	CERRADURA DE BOTON EN PUERTA	Und	15.00	108.28	1,624.20
02.14.03	JALADOR DE BRONCE DE 4" PARA PUERTAS	Und	27.00	27.84	751.68
02.14.04	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 4" X 4"	Und	252.00	18.28	4,606.56
02.15	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				10,599.94
02.15.01	VIDRIO DOBLE INCOLORO LAMINADO	m2	197.76	53.60	10,599.94
02.16	PINTURAS				37,906.72
02.16.01	PINTURA LÁTEX EN CIELO RASO, 2 MANOS (INC. IMPRM)	m2	1,191.84	8.23	9,808.84
02.16.02	PINTURA LÁTEX EN MUROS INTERIORES 2 MANOS (INC. IMPRM)	m2	2,727.78	8.23	22,449.63
02.16.03	PINTURA LÁTEX EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS (INC. IMPRM)	m2	686.30	8.23	5,648.25
02.17	SEÑALÉTICA				1,655.96
02.17.01	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD 20X30CM	glb	1.00	208.65	208.65
02.17.02	EQUIPO DE SEGURIDAD EN EDIFICACIONES	glb	1.00	1,447.31	1,447.31
02.18	VARIOS				1,551.42
02.18.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	738.77	2.10	1,551.42
02.19	INSTALACIONES SANITARIAS				57,205.33
02.19.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				20,360.32
02.19.01.01	INODORO BLANCO CON TANQUE (INC. ACCESORIOS)	Und	18.00	180.00	3,240.00
02.19.01.02	URINARIO DE LOZA BLANCA INC. ACCESORIOS	Und	7.00	159.00	1,113.00
02.19.01.03	LAVATORIO DE PARED INC. ACCESORIOS	Und	18.00	170.00	3,060.00
02.19.01.04	JABONERA DE LOZA BLANCO	Und	10.00	18.00	180.00
02.19.01.05	PAPELERA DE LOZA BLANCO	Und	18.00	18.00	324.00
02.19.01.06	GRIFERIA MONOCROMADO P/LAVATORIO	Und	18.00	21.50	387.00
02.19.01.07	GRIFERIA SIMPLE PARA URINARIO	Und	7.00	20.00	140.00
02.19.01.08	PASAMANO DE ACERO INOXIBALLE PARA DISCAPACITADOS	Und	2.00	87.40	174.80
02.19.01.09	COLOCACIÓN DE APARATOS SANITARIOS	Und	43.00	118.14	5,080.02
02.19.01.10	COLOCACIÓN DE ACCESORIOS SANITARIOS	Und	55.00	118.14	6,497.70
02.19.01.11	ESPEJOS BISELADOS	m2	10.40	15.75	163.80
02.19.02	SISTEMA DE AGUA FRÍA				9,344.39
02.19.02.01	SALIDAS DE AGUA FRÍA				3,793.46
02.19.02.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA PVC SAP 1/2"	pto	43.00	88.22	3,793.46
02.19.02.02	REDES DE DISTRIBUCIÓN				2,748.91
02.19.02.02.01	TUBERIA PVC SAP 3/4" C-10	m	60.50	16.28	984.94
02.19.02.02.02	TUBERIA PVC SAP 1/2" C-10	m	120.82	14.60	1,763.97
02.19.02.03	ACCESORIOS				1,356.63
02.19.02.03.01	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA	glb	3.00	452.21	1,356.63
02.19.02.04	PRUEBAS HIDRAULICAS DE TUBERIAS				623.74
02.19.02.04.01	PRUEBA HIDRAULICA PARA TUBERIA DE AGUA FRIA	m	181.32	3.44	623.74
02.19.02.05	VALVULAS				821.65
02.19.02.05.01	VÁLVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 3/4"	Und	4.00	64.31	257.24
02.19.02.05.02	VÁLVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	Und	11.00	51.31	564.41
02.19.03	DESAGÜE Y VENTILACIÓN				12,974.45

02.19.03	DESAGÜE Y VENTILACIÓN				12,974.45
02.19.03.01	SALIDA DE DESAGUE				1,886.83
02.19.03.01.01	SALIDA DE DESAGUE DE 4"	Und	24.00	32.87	788.88
02.19.03.01.02	SALIDA DE DESAGUE DE 2"	Und	35.00	31.37	1,097.95
02.19.03.02	RED DE RECOLECCIÓN				6,033.45
02.19.03.02.01	SALIDA DE VENTILACION DE 2"	Und	11.00	31.37	345.07
02.19.03.02.02	TUBERIA PVC SAL 4" - DESAGUE	m	99.50	26.87	2,673.57
02.19.03.02.03	TUBERIA PVC SAL 2" - DESAGUE	m	75.50	23.72	1,790.86
02.19.03.02.04	TUBERÍA DE VENTILACIÓN PVC SAL 2"	m	13.60	23.72	322.59
02.19.03.02.05	MONTANTE DE VENTILACION DE 2"	m	38.00	23.72	901.36
02.19.03.03	ACCESORIOS				1,946.87
02.19.03.03.01	ACCESORIOS DESAGUE.	glb	1.00	266.67	266.67
02.19.03.03.02	ACCESORIOS DE VENTILACION	glb	1.00	130.27	130.27
02.19.03.03.03	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 4"	Und	8.00	80.07	640.56
02.19.03.03.04	SUMIDERO 2"	Und	11.00	82.67	909.37
02.19.03.04	PRUEBAS HIDRAULICAS DE TUBERIAS				549.50
02.19.03.04.01	PRUEBAS HIDRAULICAS DE TUBERIAS DE DESAGUE	m	175.00	3.14	549.50
02.19.03.05	CÁMARAS DE INSPECCIÓN				2,557.80
02.19.03.05.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24"	Und	7.00	365.40	2,557.80
02.19.04	SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA				14,526.17
02.19.04.01	CANALETA SEMICIRCULAR DE PLANCHA GALVANIZADA INCLUYE SOPORTES	m	155.71	56.04	8,725.99
02.19.04.02	TUBERÍA PARA AGUA DE LLUVIA PVC SAL 4"	m	66.00	26.61	1,756.26
02.19.04.03	CODO PVC SAL 4"X45°	Und	18.00	21.04	378.72
02.19.04.04	CODO PVC SAL 4"X90°	Und	18.00	20.24	364.32
02.19.04.05	ABRAZADERA DE PLATINA PARA TUBERÍA DE 4"	Und	56.00	50.03	2,801.68
02.19.04.06	CONCRETO EN FALSA COLUMNA f'c=175 Kg/cm2	m3	0.34	313.37	106.55
02.19.04.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN FALSA COLUMNA	m2	6.75	54.31	366.59
02.19.04.08	CURADO DE OBRAS DE CONCRETO	m2	6.75	3.86	26.06
02.20	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				136,218.43
02.20.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2,600.87
02.20.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN REDES ELECTRICAS	m3	58.83	31.58	1,857.85
02.20.01.02	RELLENO MANUAL C/MATERIAL PROPIO EN REDES ELECTRICAS	m2	58.83	12.63	743.02
02.20.02	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ				11,001.12
02.20.02.01	SALIDA PARA LUMINARIA EN TECHO	pto	108.00	70.52	7,616.16
02.20.02.02	SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA	pto	48.00	70.52	3,384.96
02.20.03	SALIDAS PARA INTERRUPTOR DE LUZ				3,652.30
02.20.03.01	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	17.00	76.82	1,305.94
02.20.03.02	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE	pto	1.00	76.82	76.82
02.20.03.03	SALIDA PARA INTERRUPTOR EN CONMUTACIÓN SIMPLE	pto	10.00	85.82	858.20
02.20.03.04	SALIDA PARA INTERRUPTOR EN CONMUTACIÓN DOBLE	pto	16.00	83.02	1,328.32
02.20.03.05	SALIDA PARA INTERRUPTOR EN CONMUTACIÓN TRIPLE	pto	1.00	83.02	83.02
02.20.04	SALIDAS PARA TOMACORRIENTES				8,131.82
02.20.04.01	SALIDA PARA TOMACORRIENTES H=2.00m	pto	32.00	77.82	2,490.24
02.20.04.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTES H=1.10m	pto	1.00	77.82	77.82
02.20.04.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTES H=0.40m	pto	68.00	81.82	5,563.76
02.20.05	CAJAS DE PASE				85.20
02.20.05.01	CAJA DE PASE 100X100X50 mm	Und	14.00	4.60	64.40
02.20.05.02	CAJA DE PASE 150X150X100 mm	Und	2.00	10.40	20.80
02.20.06	TABLEROS DE DISTRIBUCION				1,048.28
02.20.06.01	TABLERO METALICO P/EMPOTRAR; TG - 1-3x50A, 5-2x40A, 2-2x20A	Und	1.00	148.04	148.04
02.20.06.02	TABLERO METALICO P/EMPOTRAR; TD-1 - 1-2x40A, 1-2x32A, 4-2x20A, 2-2x16A, 3 ID 2x25A 30 mA	Und	1.00	148.04	148.04
02.20.06.03	TABLERO METALICO P/EMPOTRAR; TD-2 - 1-2x40A, 3-2x20A, 3-2x16A, 3 ID 2x25A 30 mA	Und	1.00	148.04	148.04
02.20.06.04	TABLERO METALICO P/EMPOTRAR; TD-3 - 1-2x40A, 3-2x20A, 2-2x16A, 3 ID 2x25A 30 mA	Und	1.00	148.04	148.04
02.20.06.05	TABLERO METALICO P/EMPOTRAR; TD-4 - 1-2x40A, 3-2x20A, 3-2x16A, 3 ID 2x25A 30 mA	Und	1.00	148.04	148.04

S10 Página 1

Presupuesto

Presupuesto 0302006 **MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA - CAJAMARCA**

Subpresupuesto 001 **MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA-CAJAMARCA-CAJAMARCA**

Cliente CENTRO POBLADO DE SANTA BARBARA-BAÑOS DEL INA Costo al 2/24/2025

Lugar CAJAMARCA - LOS BAÑOS DEL INCA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
02.20.06.06	TABLERO METALICO P/EMPOTRAR; TD-5 - 1-2x40A, 2-2x20A, 2-2x16A, 2 ID 2x25A 30 mA	Und	1.00	148.04	148.04
02.20.06.07	SUBTABLERO METALICO P/EMPOTRAR	Und	1.00	160.04	160.04
02.20.07	CABLES DE ENERGIA				4,519.31
02.20.07.01	CABLE ELECTRICO 2-1x10mm2 NH + 1x6 mm2 LSOH (T), TG	m	63.00	31.38	1,976.94
02.20.07.02	CABLE ELECTRICO 2-1x6mm2 NH + 1x4 mm2 LSOH (T), TG,TD	m	127.95	19.87	2,542.37
02.20.08	CONDUCTORES DE COBRE TIPO NH-80				63,220.80
02.20.08.01	CONDUCTOR DE COBRE TIPO NH-80; 1X25mm2	m	3,240.00	7.43	24,073.20
02.20.08.02	CONDUCTOR DE COBRE TIPO NH-80; 1X4 mm2	m	3,030.00	12.92	39,147.60
02.20.09	CONDUCTOS Y CANALIZACIONES				15,941.82
02.20.09.01	TUBERÍA PVC ELECTRICAS 20mm Ø	m	1,080.00	9.92	10,713.60
02.20.09.02	TUBERÍA PVC ELECTRICAS 26.5 mm Ø	m	38.00	11.15	423.70
02.20.09.03	TUBERÍA PVC ELECTRICAS 55mm Ø	m	73.00	23.48	1,714.04
02.20.09.04	TUBERÍA PVC PARA COMUNICACIONES 20mm Ø	m	50.00	9.92	496.00
02.20.09.05	TUBERÍA PVC PARA COMUNICACIONES 26.5 mm Ø	m	20.00	11.15	223.00
02.20.09.06	TUBERÍA PVC PARA COMUNICACIONES 55mm Ø	m	101.00	23.48	2,371.48
02.20.10	ARTEFACTOS ELECTRICOS				18,015.54
02.20.10.01	LUCES DE EMERGENCIA	Und	32.00	88.63	2,836.16
02.20.10.02	LÁMPARA AHORRADORA COMPACTA 20W	Und	17.00	65.74	1,117.58
02.20.10.03	REJILLA METAL ADOSADO FLUORESCENTE 2 X 36 W	Und	54.00	194.15	10,484.10
02.20.10.04	REJILLA METAL ADOSADO FLUORESCENTE 1 X 36 W	Und	38.00	94.15	3,577.70
02.20.11	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				412.68
02.20.11.01	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA (INC. POZOS Y CABLES DESNUDOS 35 mm2)	Und	2.00	206.34	412.68
02.20.12	SISTEMA DE COMUNICACIONES				7,588.69
02.20.12.01	SALIDA PARA DATA EN PARED	Und	9.00	151.57	1,364.13
02.20.12.02	SALIDA PARA TELÉFONO	pto	9.00	96.69	870.21
02.20.12.03	SALIDA PARA TELEVISION	pto	3.00	74.12	222.36
02.20.12.04	SALIDA PARA SISTEMA WIFI	Und	9.00	151.57	1,364.13
02.20.12.05	INSTALACION DE PARARRAYO EN TECHO	Und	1.00	3,767.86	3,767.86
03	CONSTRUCCION DE PATIO DE FORMACION				49,489.37
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				3,288.36
03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	402.00	3.66	1,471.32
03.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	402.00	3.25	1,306.50
03.01.03	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	m2	402.00	1.27	510.54
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				9,111.69
03.02.01	CORTE DE TERRENO HASTA NIVELES REQUERIDOS CON MAQUINARIA	m3	172.46	5.48	945.08
03.02.02	CORTE DE TERRENO MANUAL	m3	17.25	31.58	544.76
03.02.03	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUB RASANTE CON MAQUINARIA	m2	402.00	2.11	848.22
03.02.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO E=0.20M	m2	127.76	20.00	2,555.20
03.02.05	RELLENO CON AFIRMADO EN BASE DE PATIO DE FORMACIÓN E=0.10 M.	m3	40.20	67.72	2,722.34
03.02.06	ELIMINACIÓN DE MAT. EXCEDENTE C/VOLQUETE Y CARGADOR FRONTAL, D=5KM	m3	61.95	24.15	1,496.09
03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				32,647.27
03.03.01	CONCRETO EN PATIO DE FORMACION f'c=175 Kg/cm2 E=0.10 M.	m2	402.00	58.09	23,352.18
03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PATIO DE FORMACION	m2	40.20	38.99	1,567.40

03.03.03	CONCRETO EN SARDINELES f'c=140 Kg/cm2	m3	17.15	319.39	5,477.54
03.03.04	ENCOFRADO Y DESNCOFRADO DE SARDINELES	m2	12.86	54.31	698.43
03.03.05	CURADO DE OBRAS DE CONCRETO CON ADITIVOS	m2	402.00	3.86	1,551.72
03.04	JUNTAS ASFALTICAS				2,788.80
03.04.01	SELLADO DE JUNTAS CON ASFALTO EN PATIO DE FORMACION	m	332.00	8.40	2,788.80
03.05	ASTA DE BANDERA				1,653.25
03.05.01	ASTA DE BANDERA	Und	1.00	1,653.25	1,653.25
04	CONSTRUCCION LOSA DEPORTIVA				112,399.55
04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				16,403.20
04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	640.00	3.66	2,342.40
04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	640.00	20.70	13,248.00
04.01.03	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	m2	640.00	1.27	812.80
04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				28,854.40
04.02.01	CORTE DE TERRENO HASTA NIVELES REQUERIDOS CON MAQUINARIA	m3	457.60	5.48	2,507.65
04.02.02	CORTE DE TERRENO MANUAL	m3	45.76	31.58	1,445.10
04.02.03	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUB RASANTE CON MAQUINARIA	m2	640.00	2.11	1,350.40
04.02.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO E=0.15M	m3	109.07	20.00	2,181.40
04.02.05	RELLENO CON AFIRMADO EN BASE DE LOSA DEPORTIVA E=0.15 M.	m3	96.00	67.72	6,501.12
04.02.06	MEJORAMIENTO CON OVER DE 3" - 6" EN BASE E=0.15 M.	m3	110.40	83.68	9,238.27
04.02.07	ELIMINACIÓN DE MAT. EXCEDENTE C/VOLQUETE Y CARGADOR FRONTAL, D=5KM	m3	394.29	14.28	5,630.46
04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				59,016.48
04.03.01	CONCRETO EN LOSA DEPORTIVA f'c=175 Kg/cm2 E=0.20 M.	m3	128.00	406.12	51,983.36
04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA	m2	41.00	33.50	1,373.50
04.03.03	CONCRETO EN SARDINELES f'c=140 Kg/cm2	m3	4.68	319.39	1,494.75
04.03.04	ENCOFRADO DE SARDINELES	m2	31.20	54.31	1,694.47
04.03.05	CURADO DE OBRAS DE CONCRETO	m2	640.00	3.86	2,470.40
04.04	JUNTAS ASFALTICAS				4,032.00
04.04.01	SELLADO DE JUNTAS CON ASFALTO EN LOSA	m	480.00	8.40	4,032.00
04.05	PINTURA				306.25
04.05.01	PINTURA PARA LA DEMARCACIÓN DE LOSA DEPORTIVA	m2	31.25	9.80	306.25
04.06	EQUIPAMIENTO DEPORTIVO				2,443.22
04.06.01	ARCO DE FULBITO Y BÁSQUET C/ SOPORTE DE TABLERO DE F°G°	Und	2.00	910.97	1,821.94
04.06.02	SOPORTES DE FIERRO GALVANIZADO PARA NET DE VÓLEY INC. NET	Und	2.00	310.64	621.28
04.07	VARIOS				1,344.00
04.07.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	640.00	2.10	1,344.00
05	CONSTRUCCION DE MURO PERIMÉTRICO				178,154.68
05.01	OBRAS PRELIMINARES				715.50
05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	109.07	3.66	399.20
05.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	109.07	2.90	316.30
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				10,242.69
05.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	m3	97.22	42.11	4,093.93
05.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	15.27	15.80	241.27
05.02.03	ELIMINACIÓN MAT. EXCEDENTE EN CARRETILLA (DIST. APROX. 50 M.)	m3	97.58	21.05	2,054.06
05.02.04	ELIMINACIÓN DE MAT. EXCEDENTE C/VOLQUETE Y CARGADOR FRONTAL, D=5KM	m3	97.58	39.49	3,853.43
05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				37,713.73
05.03.01	SOLADO EN CIMIENTOS, MEZCLA 1:12 (C:H) E=0.10 M.	m2	10.91	31.67	345.52
05.03.02	CONCRETO EN CIMIENTOS CORRIDOS 1:10+30% PG	m3	65.44	191.68	12,543.54
05.03.03	CONCRETO EN SOBRECIMIENTOS 1:8+25% PM E= 0.15 M.	m3	46.60	315.49	14,701.83
05.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTOS	m2	186.39	54.31	10,122.84
05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				44,636.55
05.04.01	CONCRETO EN ZAPATAS f'c=175 Kg/cm2	m3	1.65	326.20	538.23
05.04.02	ACERO EN ZAPATAS fy=4200 Kg/cm2	kg	43.63	4.34	189.35
05.04.03	CONCRETO EN COLUMNAS f'c=175 kg/cm2	m3	16.25	447.69	7,274.96
05.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	212.54	72.83	15,479.29
05.04.05	ACERO EN COLUMNAS fy=4200 Kg/cm2	kg	2,667.99	4.34	11,579.08
05.04.06	CONCRETO EN VIGAS f'c=175 kg/cm2	m3	6.27	346.44	2,172.18
05.04.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	m2	50.16	91.77	4,603.18
05.04.08	ACERO EN VIGAS fy=4200 Kg/cm2	kg	658.89	4.25	2,800.28
05.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA				15,494.26

Presupuesto

Presupuesto 0302006 **MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA - CAJAMARCA**

Subpresupuesto 001 **MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA-CAJAMARCA-CAJAMARCA**

Cliente CENTRO POBLADO DE SANTA BARBARA-BAÑOS DEL INA Costo al **2/24/2025**

Lugar CAJAMARCA - LOS BAÑOS DEL INCA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
05.05.01	MURO DE LADRILLO K.K. DE ARCILLA DE SOGA CON MEZCLA 1:4 (C:A), TERMINADO CARAVISTA	m2	188.38	82.25	15,494.26
05.06	CARPINTERÍA METÁLICA				41,920.91
05.06.01	MALLA OLIMPICA N° 12	m2	250.05	108.02	27,010.40
05.06.02	PUERTA METÁLICA C/PLATINAS DE 2" X 3/16" DE 1.00 X 2.75 M. INC. BISAGRAS, CERRADURA Y PINTURA	Und	3.00	1,156.72	3,470.16
05.06.03	PORTÓN METÁLICO C/PLATINAS DE 2" X 3/16" DE 3.20 X 2.75 M. INC. BISAGRAS, CERRADURA Y PINTURA	Und	3.00	3,813.45	11,440.35
05.07	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				21,933.14
05.07.01	TARRAJEO EN MUROS, COLUMNAS, VIGAS Y SOBRECIMIENTOS C/MORT. 1:5 X 1.5 CM	m2	639.45	34.30	21,933.14
05.08	PINTURA				5,262.67
05.08.01	PINTURA LATEX EN MUROS, COLUMNAS Y VIGAS	m2	639.45	8.23	5,262.67
05.09	VARIOS				235.23
05.09.01	JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN DE TECNOPORT	m2	26.46	8.89	235.23
06	RED GENERAL DE AGUA				3,778.68
06.01	CAJA PARA SALIDA DE AGUA PARA RIEGO				43.97
06.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				3.28
06.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	0.50	3.66	1.83
06.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	0.50	2.90	1.45
06.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				6.04
06.01.02.01	CORTE DE TERRENO MANUAL	m3	0.07	31.58	2.21
06.01.02.02	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	m3	0.07	12.63	0.88
06.01.02.03	ELIMINACIÓN MAT. EXCEDENTE EN CARRETILLA (DIST. APROX. 50 M.)	m3	0.14	21.05	2.95
06.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				34.65
06.01.03.01	CONCRETO EN PILETA f'C=140 Kg/cm2	m3	0.05	299.29	14.96
06.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS	m2	0.44	40.88	17.99
06.01.03.03	CURADO DE OBRAS DE CONCRETO	m2	0.44	3.86	1.70
06.02	RED DE AGUA				3,734.71
06.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,135.77
06.02.01.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA TUBERÍA DE AGUA	m3	11.40	21.05	239.97
06.02.01.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO PARA LA TUBERÍA	m2	28.50	1.84	52.44
06.02.01.03	CAMA DE APOYO C/ARENA FINA E=0.10 M.	m	95.00	7.91	751.45
06.02.01.04	RED DE AGUA FRÍA TUBERÍA PVC CL-10 DE 1/2"	m	95.00	19.05	1,809.75
06.02.01.05	RELLENO DE ZANJAS TUBERÍA DE AGUA	m3	13.59	17.37	236.06
06.02.01.06	ELIMINACIÓN MAT. EXCEDENTE EN CARRETILLA (DIST. APROX. 50 M.)	m3	2.19	21.05	46.10
06.02.02	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA FRÍA				457.22
06.02.02.01	CODO PVC SAP 1/2" X 45°	Und	2.00	40.24	80.48
06.02.02.02	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	Und	2.00	40.74	81.48
06.02.02.03	TEE PVC SAP 1/2"	Und	2.00	40.84	81.68
06.02.02.04	ADAPTADOR PVC SAP 1/2"	Und	2.00	32.90	65.80
06.02.02.05	UNIÓN UNIVERSAL PVC 1/2"	Und	2.00	41.68	83.36
06.02.02.06	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" X 1"	Und	2.00	32.21	64.42
06.02.03	VÁLVULAS				141.72
06.02.03.01	VÁLVULA ESFÉRICA DE BRONCE 1/2"	Und	2.00	70.86	141.72
07	RED GENERAL DE DESAGÜE				57,733.66
07.01	REDES COLECTORAS				4,935.19
07.01.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA TUBERÍA DE DESAGÜE	m3	36.72	5.02	184.33
07.01.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO PARA LA TUBERÍA	m2	42.80	1.84	78.75
07.01.03	CAMA DE APOYO C/ARENA FINA E=0.10 M.	m	107.00	7.91	846.37
07.01.04	RELLENO DE ZANJAS TUBERÍA DE DESAGÜE	m3	34.00	17.37	590.58
07.01.05	ELIMINACIÓN MAT. EXCEDENTE EN CARRETILLA (DIST. APROX. 50 M.)	m3	2.72	21.05	57.26
07.01.06	RED COLECTORA TUBERÍA SANITARIA PVC SAP 4"	m	107.00	29.70	3,177.90
07.02	CÁMARAS DE INSPECCIÓN				4,308.70
07.02.01	CAJA DE REGISTRO DE 12" X 24" C/TAPA	pza	11.00	391.70	4,308.70
07.03	RED DE ALCANTARILLADO				48,489.77
07.03.01	OBRAS PRELIMINARES				145.70
07.03.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	101.18	1.44	145.70
07.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				18,905.76
07.03.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJA EN TN DN 200 MM	m3	232.23	5.54	1,286.55
07.03.02.02	PREPARACION Y COLOCACION DE CAMA DE APOYO E=10CM	m	168.64	9.01	1,519.45
07.03.02.03	RELLENO COMPACTADO ZANJA (PULSO), P/TUB DN 200MM	m3	213.72	72.66	15,528.90
07.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=200MM EN TODO/TT Y P/TODA PROFUNDIDAD	m3	23.14	24.67	570.86
07.03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				5,979.97
07.03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SN-2 DN 200	m	168.64	35.46	5,979.97

07.03.04	BUZONES				19,718.01
07.03.04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,467.93
07.03.04.01.01	EXCAVACION DE BUZON	m3	18.10	50.27	909.89
07.03.04.01.02	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN BUZON	m3	22.62	24.67	558.04
07.03.04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				7,504.29
07.03.04.02.02	CONCRETO F`C=100 KG/CM2 SOLADO 0.05 M	m3	8.04	332.84	2,676.03
07.03.04.02.03	CONCRETO F`C=175 KG/CM2 EN MUROS	m3	7.21	447.59	3,227.12
07.03.04.02.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS	m2	30.91	51.80	1,601.14
07.03.04.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				10,745.79
07.03.04.03.01	CONCRETO F`C=175 KG/CM2 EN PISO	m3	10.05	447.59	4,498.28
07.03.04.03.02	ACERO CORRUGADO f`y=4200 Kg/cm2 PISO	kg	100.67	4.59	462.08
07.03.04.03.03	CONCRETO F`C=210 KG/CM2 EN TECHO	m3	5.23	473.52	2,476.51
07.03.04.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO	m2	4.52	71.50	323.18
07.03.04.03.05	ACERO CORRUGADO f`y=4200 Kg/cm2 TECHO	kg	151.38	4.48	678.18
07.03.04.03.06	TAPA DE METAL DE F°F° D=0.60	Und	4.00	576.89	2,307.56
07.03.05	OBRAS COMPLEMENTARIAS				3,740.33
07.03.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DESAGUE EN TUBERIA PVC 200 MM	m	168.64	4.39	740.33
07.03.05.02	REPOSICIÓN Y RECONFORMACIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	glb	1.00	3,000.00	3,000.00
08	AGUA DE LLUVIA				19,634.62
08.01	CUNETAS				17,731.76
08.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				170.80
08.01.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	56.00	3.05	170.80
08.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,156.31
08.01.02.01	CORTE DE TERRENO MANUAL	m3	40.04	31.58	1,264.46
08.01.02.02	RELLENO COMPACTADO CON AFIRMADO EN BASE DE CUNETAS E=0.10 M.	m3	6.60	109.41	722.11
08.01.02.03	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL	m2	56.00	2.58	144.48
08.01.02.04	ELIMINACIÓN MAT. EXCEDENTE EN CARRETILLA (DIST. APROX. 50 M.)	m3	1.20	21.05	25.26
08.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				9,044.42
08.01.03.01	CONCRETO EN CUNETAS f'c=140 Kg/cm2	m3	14.00	319.39	4,471.46
08.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CUNETAS	m2	112.00	40.83	4,572.96
08.01.04	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				3,137.40
08.01.04.01	TARRAJEO EN CUNETAS, MEZCLA 1:5 (C:A)	m2	140.00	22.41	3,137.40
08.01.05	JUNTAS EN CUNETAS				509.63
08.01.05.01	SELLADO DE JUNTAS CON ASFALTO EN CUNETAS	m	60.67	8.40	509.63
08.01.06	CARPINTERÍA METÁLICA				2,713.20
08.01.06.01	REJILA METÁLICA PARA AGUA DE LLUVIA	m	140.00	19.38	2,713.20
08.02	TUBERÍA PVC - UF 6"				1,902.86
08.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				13.44
08.02.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	4.28	3.14	13.44
08.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				96.63
08.02.02.01	CORTE DE TERRENO MANUAL	m3	3.06	31.58	96.63
08.02.02.01	CORTE DE TERRENO MANUAL	m3	3.06	31.58	96.63

Presupuesto

Presupuesto 0302006 **MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA - CAJAMARCA**

Subpresupuesto 001 **MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA-CAJAMARCA-CAJAMARCA**

Cliente CENTRO POBLADO DE SANTA BARBARA-BAÑOS DEL INA Costo al **2/24/2025**

Lugar CAJAMARCA - LOS BAÑOS DEL INCA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
08.02.03	TUBERÍA PARA AGUA DE RIEGO PVC -UF 6"				1,226.97
08.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC-UF 6"	m	10.70	114.67	1,226.97
08.02.04	CODO DE 45 PARA AGUADE RIEGO PVC-UF 6"				173.30
08.02.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DE 45 PVC-UF 6"	m	2.00	86.65	173.30
08.02.05	CÁMARAS DE INSPECCIÓN				392.52

08.02.05.01	CAJA DE REGISTRO DE 24" X 24" C/TAPA	pza	1.00	392.52	392.52
09	VÍAS DE ACCESO ,RAMPAS Y VEREDAS				1,568.87
09.01	RAMPAS				295.88
09.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				36.23
09.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	5.40	3.66	19.76
09.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	5.40	3.05	16.47
09.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				176.63
09.01.02.01	CORTE DE TERRENO MANUAL	m3	2.32	31.58	73.27
09.01.02.02	RELLENO COMPACTADO CON AFIRMADO E=0.10 M. EN BASE DE RAMPAS	m3	0.64	85.18	54.52
09.01.02.03	ELIMINACIÓN MAT. EXCEDENTE EN CARRETILLA (DIST. APROX. 50 M.)	m3	2.32	21.05	48.84
09.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				83.02
09.01.03.01	RAMPA DE CONCRETO f'c=140 Kg/cm2, FROTACHADO Y BRUÑADO E=0.15 M.	m2	0.81	26.65	21.59
09.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE RAMPAS	m2	1.35	45.50	61.43
09.02	VEREDAS DE ACCESO				1,272.99
09.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				98.23
09.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	14.64	3.66	53.58
09.02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	14.64	3.05	44.65
09.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				441.14
09.02.02.01	CORTE DE TERRENO MANUAL	m3	4.19	31.58	132.32
09.02.02.02	RELLENO COMPACTADO CON AFIRMADO E=0.15 M. EN BASE DE VEREDAS	m3	2.59	85.18	220.62
09.02.02.03	ELIMINACIÓN MAT. EXCEDENTE EN CARRETILLA (DIST. APROX. 50 M.)	m3	4.19	21.05	88.20
09.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				604.63
09.02.03.01	VEREDA DE CONCRETO f'c=140 Kg/cm2, FROTACHADO Y BRUÑADO E=0.15 M.	m2	2.20	236.98	521.36
09.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m2	1.83	45.50	83.27
09.02.04	JUNTAS EN VEREDAS				72.48
09.02.04.01	JUNTAS CON ASFALTO EN VEREDAS	m	9.60	7.55	72.48
09.02.05	VARIOS				56.51
09.02.05.01	CURADO DE OBRAS DE CONCRETO	m2	14.64	3.86	56.51
10	EQUIPAMIENTO				141,180.00
10.01	EQUIPAMIENTO TOTAL	Und	1.00	141,180.00	141,180.00
11	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL				6,000.00
11.01	IMPACTO AMBIENTAL	glb	1.00	6,000.00	6,000.00
12	CAPACITACION				17,140.00
12.01	CAPACITACION EN GESTION EDUCATIVA	glb	1.00	17,140.00	17,140.00
13	OTROS				14,815.81
13.01	HUERTOS	glb	1.00	1,775.81	1,775.81
13.02	PLACA RECORDATORIA	Und	1.00	540.00	540.00
13.03	FLETE TERRESTRE Y SEGURO DE TRANSPORTE..	glb	1.00	12,500.00	12,500.00

COSTO DIRECTO	**2,146,853.35**
GASTOS GENERALES (10%)	**214,685.34**
UTILIDADES (5%)	**107,342.67**
==========	
SUB TOTAL	**2,468,881.36**
IGV (18 %)	**444,398.64**
VALOR REFERENCIAL	**2,913,280.00**
SUPERVISION DE OBRA (5%)	**145,664.00**
EXPEDIENTE TECNICO	**19,200.00**
==========	
TOTAL PRESUPUESTO	**3,078,144.00**

SON : TRES MILLONES SETENTIOCHO MIL CIENTO CUARENTICUATRO Y 00/100 SOLES

2. Formulas polinomicas.

S10 Página: 1

Formula Polinómica

Presupuesto	0302006	"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA - CAJAMARCA"
Subpresupuesto	001	"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA-CAJAMARCA-CAJAMARCA"
Fecha Presupuesto	24/02/2025	
Moneda	SOLES	
Ubicación Geográfica	060108	CAJAMARCA - CAJAMARCA - LOS BAÑOS DEL INCA

K = 0.107*(Ar / Ao) + 0.073*(AMr / AMo) + 0.194*(CAr / CAo) + 0.235*(Ir / Io) + 0.064*(Mr / Mo) + 0.327*(Mr / Mo)

Monomio	Factor	(%)	Símbolo
AC	0.107	100.000	A
AG	0.073	56.164	AM
		43.836	
CE	0.194	7.216	
		92.784	CA
GG	0.235	100.000	I
MA	0.064	100.000	M
MO	0.327	100.000	M

Indice	Descripción
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
05	AGREGADO GRUESO
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
11	ARTEFACTO DE ALUMBRADO EXTERIOR
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
44	MADERA TERCIADA PARA CARPINTERIA
47	MANO DE OBRA

3. Estudio de impacto ambiental.

INTRODUCCION

El estudio de impacto ambiental es entendido como un proceso de análisis mediante el cual se integra el medio ambiente y una acción o proyecto de desarrollo determinado.

Esta interrelación ofrece una serie de ventajas, en muchas ocasiones sólo evidentes en plazos dilatados de tiempo y que pueden concretarse en ahorros en las inversiones y los costos de las obras, diseños más perfeccionados e integrados en el entorno y mayor aceptación social de los proyectos.

El presente estudio se enmarca en el PROYECTO: "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA" con la finalidad de dotarla de confort y seguridad.

El estudio de impacto ambiental del proyecto "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA" es parte del Perfil Técnico del Proyecto "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA" por lo tanto, se inserta en la solución de esta problemática, en la medida que introduce la "variable ambiental", en la alternativa que se adopte para el diseño de dicha infraestructura.

ASPECTOS GENERALES

Justificación

La necesidad de una actuación ambientalmente apropiada es el requisito indispensable para lograr un "proyecto ambientalmente responsable".

El estudio de impacto ambiental es necesario para hacer intervenir la "variable ambiental" en las propuestas de edificación de una obra de cualquier índole.

OBJETIVOS

Objetivo general del proyecto

Realizar el estudio cualitativo del Impacto Ambiental del Proyecto "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA" del Centro Poblado SANTA BARBARA.

Objetivo específico del proyecto

Identificar, predecir, evaluar e interpretar los impactos ambientales positivos y negativos, generados por la construcción del proyecto "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA", estableciendo las medidas necesarias para su control y/o mitigación, en las etapas de construcción, operación y mantenimiento.

METODOLOGIA

Este estudio de impacto ambiental se ha desarrollado en dos etapas, a saber: en campo y gabinete; en la primera se realizó un diagnóstico ambiental del lugar donde se emplazará el proyecto "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA", y su ámbito de influencia, mediante el inventario y evaluación de los componentes ambientales susceptibles de ser impactos con esta obra. En la segunda etapa se realizó la identificación y evaluación de los impactos ambientales, a fin de plantear las medidas de control y/o mitigación.

La metodología aplicada es una combinación de los métodos de matrices: Matriz de Leopold y matriz cromática. Esta metodología, se ha utilizó en las diferentes actividades que comprende dicha infraestructura. Las diferentes alternativas y/o rubros se evaluaron considerando las fases de construcción, operación y mantenimiento.

MARCO LEGAL

El marco legal está basado en las siguientes normas:

Constitución Política del Perú.

Código del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Ley Orgánica de Municipalidades.

Ley Marco para el crecimiento de la Inversión Privada. D.L. N° 757.

Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para obras y Actividades. Ley N° 26786.

Reglamento de Acondicionamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. D.S. N° 007-85-VC.

Ley del Sistema Nacional de Impacto Ambiental. Ley N° 27446.

Ley General del Medio Ambiente.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

Es importante precisar que la descripción del proyecto se ha de realizar desde el punto de vista del medio ambiente, es decir, teniendo en cuenta únicamente las características y situaciones derivadas de aquél que puedan afectar negativamente al medio ambiente.

En concordancia con lo anteriormente mencionado, las características de diseño del proyecto "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA" responderán a una determinada solución de ingeniería para un problema específico, que ha sido abordado por un equipo multidisciplinario.

En general, el diseño del proyecto "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA", está basado en una arquitectura normal, sistema aporticado, muros de albañilería de ladrillo, instalaciones eléctricas y sanitarias, y acabados típicos para estos tipos de edificaciones.

Debido a ello, el diseño del proyecto "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL

INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA", incorporará aspectos estructurales, sanitarios, ambientales, sociales, institucionales, legales, entre otros.

Para el diseño de este proyecto, se seguirán las pautas y recomendaciones de las diversas bibliografías de diseño de este tipo de infraestructuras, así como también lo estipulado por el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), en sus partes pertinentes, igualmente se tendrá en cuenta el marco legal que circunscriben a este tipo de proyectos.

De esta información se extraerá la relación de tareas comprendidas en el proyecto, que deben ser enfrentadas a los distintos parámetros de las variables ambientales, a fin de determinar el impacto ambiental del proyecto en el siguiente ítem del EIA.

Por lo tanto, para cumplir con el "requerimiento ambiental", las normas peruanas, estipulan que dichas actividades deben ceñirse a las buenas prácticas que el caso amerita y que para su cumplimiento estarán consignadas en las especificaciones técnicas que acompañarán al expediente técnico.

Etapas del proyecto

A partir de la definición de la solución técnica y su correspondiente ubicación en el terreno, se discriminarán el conjunto de acciones o actividades susceptibles de impactar (positiva o negativamente) en los factores del medio ambiente seleccionados.

Los estudios de impacto ambiental (EIA), aún los estudios de nivel preliminar exigen comparar las situaciones del entorno del proyecto en cada una de las fases de la realización de este: construcción, operación y mantenimiento.

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

Descripción de los componentes naturales y aspectos socio económicos

Medio Físico

Marco geográfico

Ubicación del proyecto:

El proyecto se encuentra ubicado al Nor Este de la ciudad de Cajamarca, en el norte del Perú, y en la región del mismo nombre.

El proyecto se ubica dentro del Departamento de Cajamarca, Provincia de Cajamarca, Distrito de Baños del Inca, en el Centro Poblado de Santa Bárbara.

Climatología:

El Centro Poblado de Santa Bárbara presenta un clima subhúmedo y templado a húmedo y frío, con bastante sol y cielo despejado, así como lluvias en algunos meses del año.

La temperatura promedio anual máxima es de 16. 5º C. Donde los meses de más lluvia son de diciembre a marzo, aunque en algunos años la lluvia empieza en septiembre o duran hasta abril o mayo.

Los meses más fríos del año son en junio, Julio y agosto, pero en ellos las temperaturas más bajas se presentan sólo durante la noche y las primeras horas del día. Los descensos de temperatura por debajo de 0º C se conocen con el nombre de heladas.

Geología:

La ciudad de Cajamarca está asentada sobre depósitos sedimentarios del cuaternario reciente, constituidos principalmente por materiales aluviales, coluviales, aluviales-lacustres y aluviales-fluviales que cubren las rocas volcánicas y sedimentarías más antiguas, cuyos afloramientos se observan e identifican en los alrededores.

En el Norte, hay un importante afloramiento de rocas efusivas volcánicas que han cubierto importantes áreas estratigráficas.

En el Sur y Este, se tiene un pequeño afloramiento de estas rocas volcánicas, bisecado por un curso hidrográfico.

Geomorfología:

Generalmente en la región de Cajamarca, se distinguen dos unidades geomorfológicas: superficies de erosión y valles hidrográficos.

El levantamiento de los Andes ha dado lugar a una rápida erosión del cauce del río

Cajamarca, originándose el desagüe de este lago, delineando el drenaje superficial de los ríos Mashcón y Chonta. De esto se deduce, que la configuración lacustre y la naturaleza permeable de los suelos, hacen que éstos estén saturados o influenciados por el agua subterránea.

El material aluvial, se emplaza predominantemente en la margen derecha del antiguo lago y en menor proporción en su cabecera. En este material aluvial se cimienta la ciudad de Cajamarca.

Edafología:

En la zona de influencia directa, existe la presencia de parcelas de terreno aptas para la agricultura, cuentan con sistema de riego, contando con Junta de Regantes, quienes se encargan de ordenar los turnos para cada uno de los usuarios, estas parcelas producen durante el año.

Dichos terrenos son utilizados básicamente en la explotación agrícola tradicional y cultivo de árboles madereros.

Medio biótico

Vegetación:

Caracterización ecológica e inventario de especies de plantas silvestres

El tapiz vegetal está condicionado por los factores bioclimáticos propios de esta zona y en consecuencia las especies son características de éstas. En el entorno directo, se tiene la presencia de gran cantidad de árboles como, Cupressaceae "Cripres", Eucalyptus globulus "Eucalipto" y pinos.

Fauna:

De acuerdo con las características de la zona y a las actividades impuestas por los habitantes del lugar, este medio ya ha sido disturbado, consecuentemente se reporta escasa población de fauna.

En general, las poblaciones de animales se encuentran distribuidas en la zona de influencia

aledaña al área del proyecto.

En la zona de influencia al área del proyecto, se reporta las siguientes especies: Zonotrichia capensis "Gorión peruano", Turdus chiguanco "Zorzal pardo", Igualmente se tiene la presencia en esta zona ganado vacuno y ovino, y poblaciones de aves de corral.

También se encuentra en dicha zona, diversos animales invertebrados como arañas, lombrices, escarabajos, mariposas, saltamontes, y otros, aún no sistematizados.

Medio perceptual

Paisaje:

El estudio del paisaje ha incluido la evaluación de las vistas y/o percepciones hacia y desde el sitio, describiendo los tipos, magnitud y calidad de las vistas.

Se ha tenido que identificar los espacios abiertos, encerrados y aspectos de importancia.

En el entorno interno de la zona del proyecto, se tiene la presencia de viviendas de material noble de uno a dos pisos de altura, con cobertura de calamina, teja .

En resumen, puede concluirse que la caracterización del paisaje, está marcada por la intervención humana y por la presencia en su entorno de diversos elementos de atracción visual. Resaltando principalmente las visuales panorámicas hacia los alrededores.

En el entorno externo del proyecto, las zonas cercanas a la vía de acceso al área del proyecto lo constituyen un paisaje bello y natural, que permiten percibir zonas agradables de pequeñas parcelas delimitadas por poblaciones de árboles de diversas especies, en donde sin mucha dificultad se puede apreciar la presencia de mariposas y avecillas silvestres de la zona.

Recursos culturales:

No existe en el ámbito del proyecto, recurso alguno de esta naturaleza que pudiera ser afectado con la materialización del "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA"

Medio socioeconómico

Población:

La población está definida por los habitantes del Centro Poblado de Santa Bárbara.

Actividad económica:

De acuerdo con la caracterización del Centro Poblado de Santa Bárbara y al uso de suelo, se puede apreciar que la población de la zona, se dedica predominantemente a la agricultura, ganadería y elaboración de ladrillos de arcilla.

Planeamiento urbanístico:

La forma y funcionamiento del Centro Poblado de Santa Bárbara son el resultado de un proceso de crecimiento Rural.

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (VALORACIÓN CUALITATIVA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES)

Introducción

La identificación de impactos ambientales es el punto de partida del proceso de evaluación. Esta etapa se materializará, estudiando las interacciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto.

Metodología

De acuerdo con lo manifestado anteriormente, la metodología a seguirse en este caso específico, resultará en una combinación de los métodos de matrices: Matriz de Leopold y Matriz cromática. Esta "metodología combinada", se la aplicará para las distintas actividades del proyecto.

Las diferentes alternativas y/o rubros, serán evaluados considerando las fases de Construcción, Operación y Mantenimiento.

La fase de cierre para estos tipos de proyectos es desechada por razones obvias, ya que, dada la naturaleza de estos proyectos, su vida útil es permanente y dependiente de un

adecuado programa de mantenimiento.

En resumen, para cumplir con nuestro objetivo se han seguido los siguientes pasos:

Definición de las actuaciones del proyecto potencialmente generadoras de impacto.

Definición de los parámetros del medio susceptibles de ser receptores de impactos.

Identificación preliminar de los potenciales impactos, mediante la Matriz de Identificación de Impactos.

Detección de impactos por el método de matrices causa-efecto (Matriz de Leopold), añadiendo parámetros de magnitud e importancia, considerando las fases de Construcción, Operación y Mantenimiento.

Paralelamente, se elaboró la Matriz Cromática, como una simplificación "visual", ya que ésta permitirá visualizar la magnitud de los impactos positivos y negativos, y coadyuva en la adecuada caracterización de los mismos.

Análisis de resultados (valoración cualitativa), añadiendo los comentarios pertinentes, que permitirán la caracterización de los impactos detectados, explicando los criterios que conducen a dicha caracterización, y determinaron si el impacto es positivo o negativo.

Clasificación de los impactos, dando una relación jerarquizada, tanto de los impactos positivos como de los negativos, a fin de poder concluir su grado de adecuación ambiental.

Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos

En general, para realizar la descripción de impactos de los diferentes rubros que comprende la ejecución del proyecto "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA" se ha efectuado un listado de las acciones que pueden producir impactos y los factores del medio que pueden ser afectados.

El Análisis de dichas acciones se ha efectuado para las fases de construcción, operación y mantenimiento.

- Fase de construcción

- Trabajos preliminares.

- Movimiento de tierras.

- Acopio de materiales.

- Obras de concreto simple y armado.

- Obras de albañilería.

- Acabados.

- Fase de operación

- Ocupación espacial.

- Mantenimiento.

Identificación de los factores ambientales susceptibles a recibir impacto

Considerando al medio ambiente de manera integral, se presenta a continuación, el listado de factores, susceptibles de ser afectados por las acciones de los diferentes rubros de la ejecución del proyecto "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA"

CUADRO N° 1: Factores Ambiental

FACTORES AMBIENTALES			
MEDIO FÍSICO	*INERTE*	1.- Aire	a) Calidad del aire b) Nivel de ruido
		2.- Suelos	a) Relieve y topografía b) Contaminación (física, química, microbiológica)
		3.- Agua	a) Aguas superficiales
		4.- Procesos	a) Drenaje superficial
	PERCEPTUAL	1.- Paisaje	a) Calidad paisajística b) Potencial de vistas
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	*POBLACIÓN*	1.- Estructura de ocupación	a) Empleo
		2.- Sectores de Actividad	a) Estilos de vida b) Calidad de vida

Caracterización de efectos significativos

En general, dada la naturaleza de estos trabajos, no se ha reportado impactos negativos de carácter severo y crítico, respectivamente.

Efectos compatibles en fase de construcción

- Movimientos de tierras.

- Movimiento de maquinaria.

- Acopio de material orgánico sobre el paisaje.

- Acopio de material seleccionado.

Efectos positivos

- Como es de esperarse el resto de los efectos de los diferentes rubros que constituyen el

proyecto "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA", se han caracterizado como positivos.

Descripción de los principales impactos

En el análisis de las acciones de la ejecución del proyecto "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA"se describen únicamente aquellas actividades de impacto potencial en el medio.

Debido a la naturaleza de las acciones en mención, la actividad de movimiento de tierras es la que presentan mayor impacto negativo (impacto compatible). Las acciones de ocupación espacial y mantenimiento respectivamente son las que reportan mayor impacto positivo.

Medidas protectoras y correctoras

Esta corrección se hará de acuerdo a las condiciones ambientales preexistentes, tales como suelo y vegetación, así como otros elementos existentes que forman parte del paisaje.

Las propuestas dadas se han estructurado de tal manera que cada modificación detectada encuentre una actuación concreta como respuesta al impacto producido.

Medidas correctoras para las distintas fases de desarrollo de las acciones de la ejecución del proyecto "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA"

Fase de construcción

Controlar las emisiones de ruidos y vibraciones en aquellas operaciones productoras de los mismos.

Acumular los materiales de obra, en puntos seleccionados con anterioridad para evitar

impactos visuales negativos.

Limpiar inmediatamente las zonas de residuos y eliminar totalmente los escombros.

Fase de funcionamiento

Que las tareas de mantenimiento de la infraestructura del proyecto "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA" se efectúen en concordancia con un plan de monitoreo permanente, a fin de garantizar su eficiente funcionamiento.

Medidas protectoras y correctoras en función del tipo de impacto

Impactos compatibles

Para estos tipos de impactos se tratará de maximizar los efectos positivos y evitar aquellos negativos que pudieran presentarse a raíz de éstos, por lo tanto, lo adecuado es proponer medidas preventivas.

Movimiento de maquinaria. Simultaneización de las obras. Prohibición de cambios de aceite u otras reparaciones de maquinaria contaminante del suelo. Cese de actividades en horario nocturno.

En fase de operación

Ocupación permanente del suelo. Una forma de mitigar, sería establecer un adecuado programa de mantenimiento de "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA"

Programa de vigilancia

Estas tareas se reducen a las acciones de mantenimiento de la Infraestructura de la I.E. MANUEL PRADO DEL C.P DE SANTA BARBARA, en concordancia con un adecuado programa de monitoreo.

Se recomienda, una constante vigilancia en contra de la intrusión de basuras, escombros a la zona de la Infraestructura de la INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEL NIVEL SECUNDARIO DEL C.P. DE SANTA BÁRBARA.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

A partir de la metodología de evaluación antes descrita, se ofrecen los resultados de la valoración de los impactos, mediante el desarrollo de matrices de identificación, matrices de Leopold, y matrices cromáticas.

Diagnóstico de la situación preoperacional

El diagnóstico preoperacional permite determinar el estado en que se encuentra la zona, antes de la ejecución del proyecto, para luego identificar las acciones del proceso constructivo del "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA" con potencial impacto en el medio ambiente.

Este acápite tiene como finalidad reflejar de manera integrada, la información más relevante extraída de los estudios sectoriales precedentes, describiendo la situación actual del ámbito espacial que afectará el proyecto.

A partir de la descripción del estado preoperacional, se tendrá una idea general de la ordenación jerárquica de los factores a considerar como posibles receptores de impactos, es decir, de la fragilidad relativa de los elementos que configuran el medio en que se inserte la obra.

Descripción:

En general, el Centro Poblado de Santa Bárbara se encuentra en un franco proceso de consolidación urbana, pues a la fecha tiene resuelto los servicios de agua potable, desagüe con letrinas domiciliarias y electrificación.

En concordancia con lo manifestado anteriormente, el Centro Poblado de Santa Bárbara, se caracteriza por su ubicación en un entorno de buena calidad ambiental.

Esta localidad, tiene elementos singulares que le impregnan de ciertas características, como:

Resalta el hecho de estar emplazada en una zona de consolidación Rural, con interesantes elementos paisajísticos en su entorno.

El clima de zona es templado, variando en los parámetros ya anotados anteriormente.

El paisaje de ésta zona, está marcado por su grado de humanización y presencia en el entorno de diversos elementos de atracción visual, siendo su calidad medio - alta en la zona que se proyecta actuar.

Efectos sobre el ambiente físico

Topografía y geomorfología

Los impactos previsibles sobre la topografía están dados por todas las modificaciones directas de superficie, tanto por acción de la nivelación del terreno para la ejecución del proyecto "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA" como por la acumulación del material procedente del movimiento de tierras y de otros materiales necesarios para la obra.

Suelo

Los impactos previsibles sobre el suelo pueden ocurrir por remoción, enterramiento, erosión y por contaminación.

Aguas superficiales y subterráneas

Las aguas superficiales en la zona del proyecto, representadas por las aguas de escorrentía y originadas por las precipitaciones pluviales, no serán afectadas por las actividades de la ejecución del proyecto "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA".

Las aguas subterráneas no serán afectadas, pues no se producirán interrupciones de flujo; además la descarga de aguas superficiales no será interferida por la obra proyectada.

Paisaje

La principal modificación del paisaje tiene relación con el almacenamiento temporal del material proveniente del movimiento de tierras de las actividades de ejecución del proyecto "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA". Por otro lado, el impacto en el paisaje no necesariamente negativo será de carácter permanente, pues esta edificación interferirá de alguna manera en las visuales panorámicas hacia algunos puntos de esta zona.

Efectos sobre el ambiente socioeconómico

La ejecución del proyecto "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA" crearán una demanda temporal de trabajo, aun cuando el empleo en dichas actividades será limitado.

EFECTOS SOBRE EL AMBIENTE DE INTERÉS HUMANO

Según los estudios del diagnóstico ambiental de la zona, no se consideran efectos sobre el ambiente de interés humano, debido a la inexistencia de restos arqueológicos en el área del proyecto.

ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO AMBIENTAL

En general, el costo ambiental de las actividades de este proyecto está constituido por aquellos impactos negativos inevitables que ocurrirán durante la realización de estos trabajos y posterior mantenimiento. Por otro lado, los beneficios ambientales de las actividades serán aquellos impactos positivos que originarán estas actividades en el entorno del proyecto.

CUADRO Nº 2: MATRICES

MATRIZ Nº	HOJA	TITULO DE LA MATRIZ
1	1 de 1	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN
2	1 de 1	MATRIZ DE LEOPOLD
3	1 de 1	MATRIZ CROMÁTICA

CONCLUSIONES

Del análisis de actuaciones susceptibles de producir Impactos en el medio ambiente al ejecutar el "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA – CAJAMARCA – CAJAMARCA" durante las fases de Construcción, Operación y Mantenimiento, se derivan impactos positivos, en los factores ambientales:

Estructura de ocupación, debido a la demanda temporal de empleo de los pobladores de la zona.

Sectores de actividad, manifestados a través de efectos positivos en los estilos de vida y calidad de vida.

La actividad de movimiento de tierras, es la que tiene mayor Impacto en el medio por los efectos que esta acción desencadena.

Las actuaciones que producen impactos negativos, con carácter de compatibles o irrelevantes son:

Movimiento de tierras: Demolición de estructuras existentes, excavación de zanjas

Acopio de material: orgánico y agregados

Emisión de contaminantes a la atmósfera y suelos

Ruido y vibraciones

En resumen, de acuerdo a las características de este proyecto, no se reportan impactos negativos moderados, severos y críticos, respectivamente.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los responsables de la ejecución de este proyecto, implementar las medidas de protección y corrección planteadas en este estudio, a fin de lograr que las acciones de éste armonicen y se adapten al paisaje de la zona.

- Se propone a los responsables de la ejecución de este proyecto, traten en lo posible que el diseño arquitectónico, compatibilice con las características físicas de la zona.

BIBLIOGRAFIA

Dirección General del Medio Ambiente (1995) "Guías Metodológicas para la elaboración de estudios de Impacto Ambiental". Caracas–Venezuela.

CONESA V. (1997) "Metodológicas para la elaboración de Impactos Ambientales". Barcelona–España.

CANTER, L. (1999), "Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental". Editora MacGraw Hill.

GÓMEZ OREA, D. (1999), "Evaluación del Impacto Ambiental", Editorial Agrícola. Mundi-Prensa, Madrid-España.

ANEXOS

MATRICES

4. Panel fotográfico.





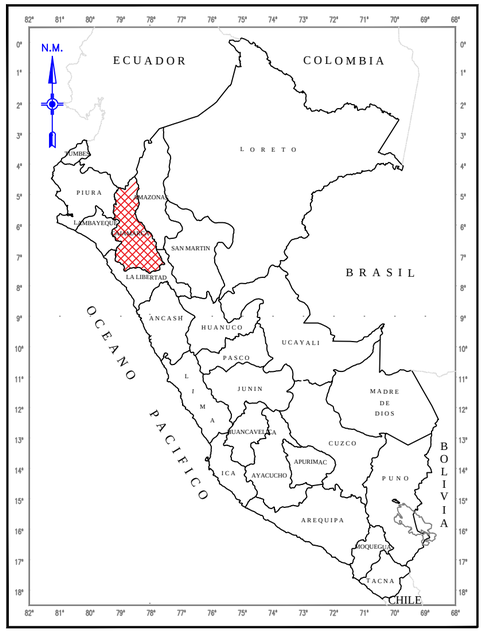
Fotografia: mobiliario actual de la II.EE.

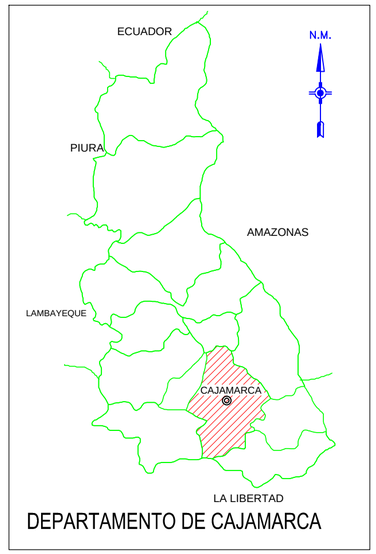


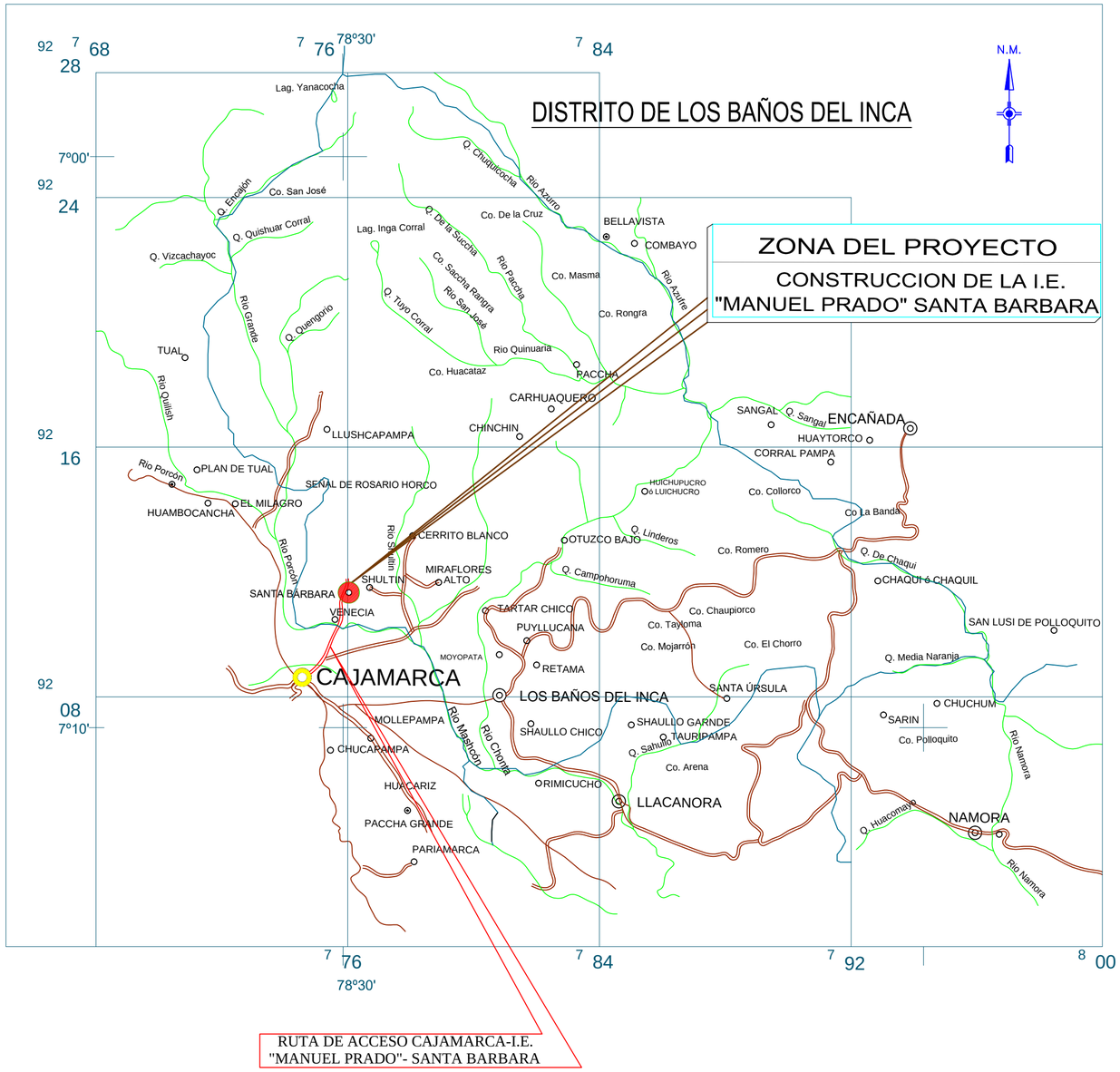


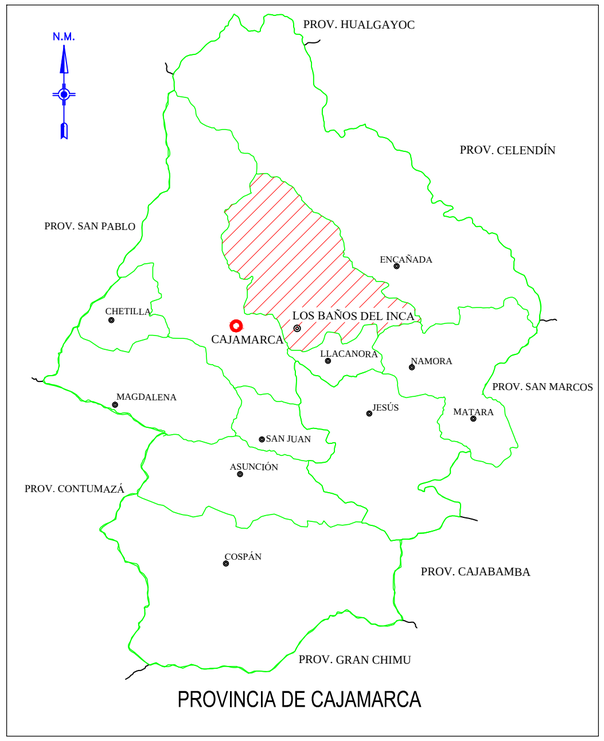
Fotografia: exteriores de la II.EE

UBICACIÓN – PERÚ









"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **UBICACION Y LOCALIZACION**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

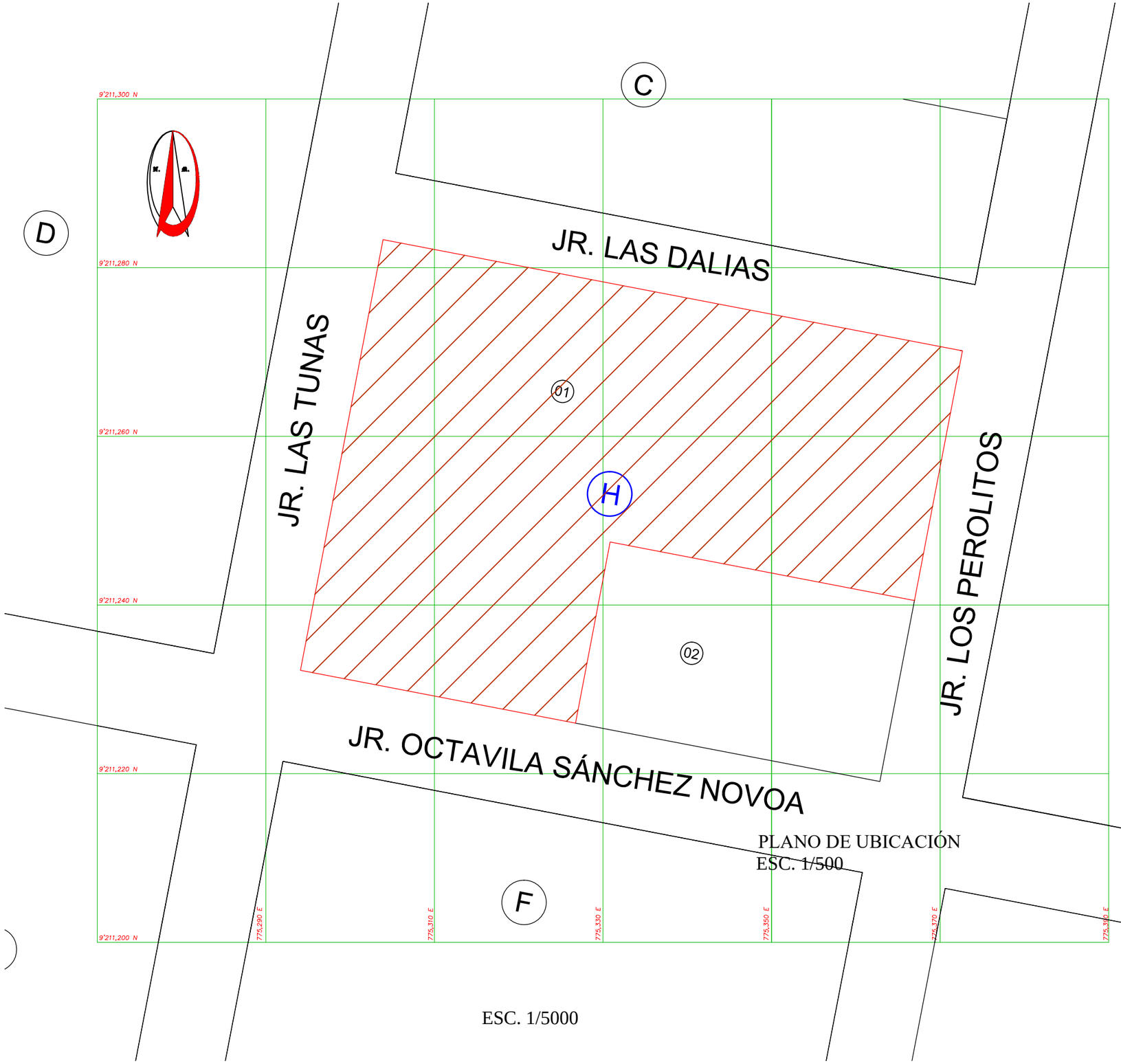
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN:
Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA: INDICADA

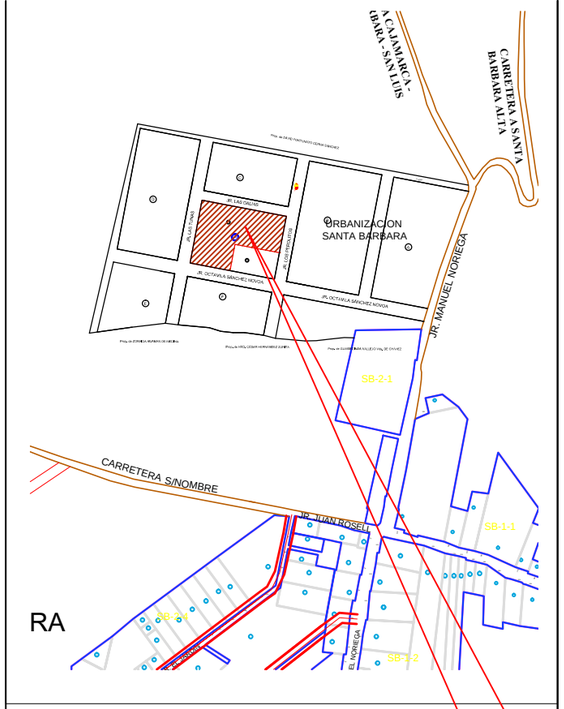
FECHA: Junio 2025

PLANO: UL - 01



PLANO DE UBICACIÓN
ESC. 1/500

ESC. 1/5000



PLANO DE LOCALIZACION
ESC. 1/5000

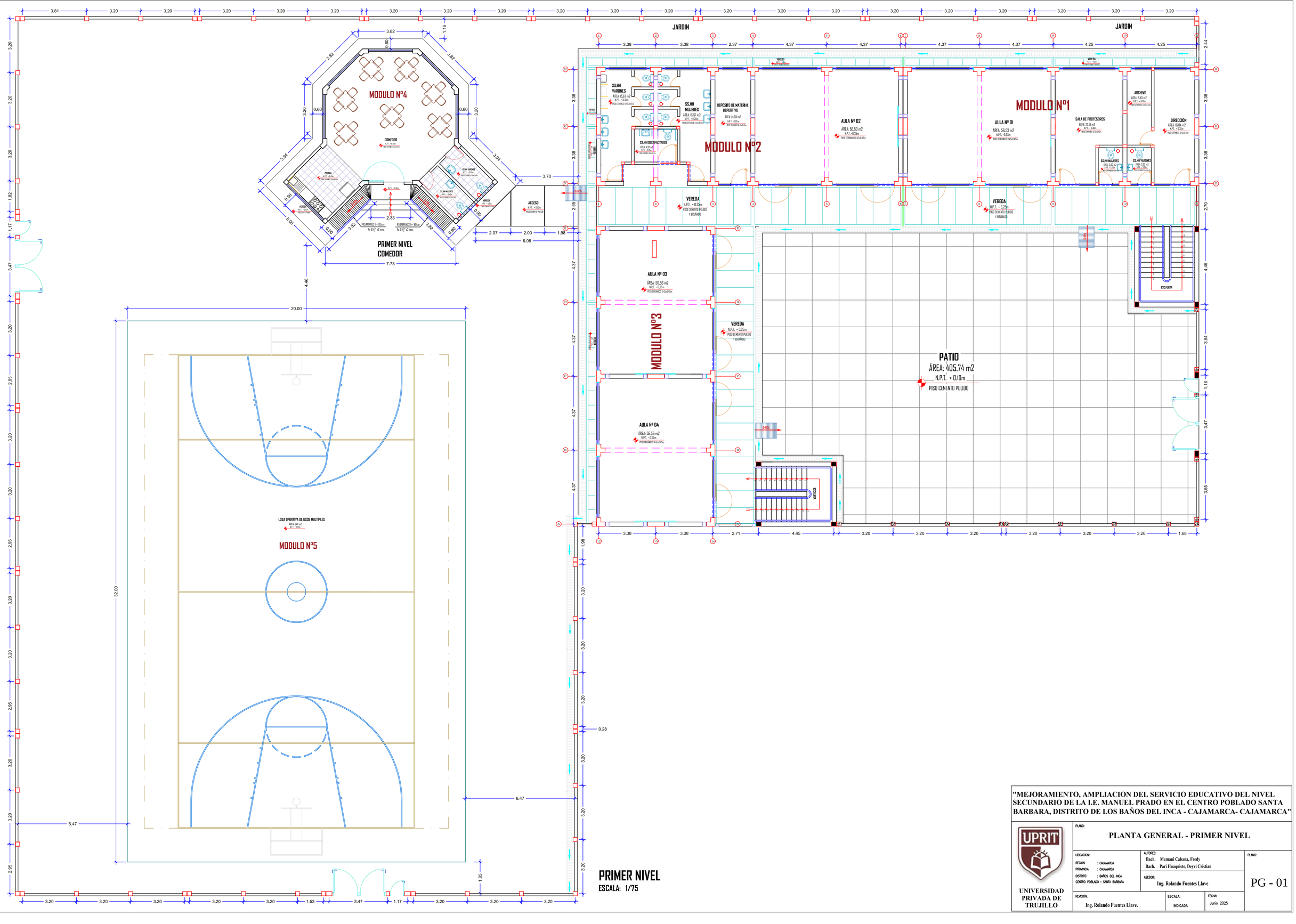
DEPARTAMENTO: CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMACA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
SECTOR : SANTA BARBARA

PROPIETARIO:
I.E. MANUEL PRADO

PROFESIONAL:

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA CAJAMARCA"

PLANO:		PLANO:
UBICACION		U-01
ESCALA: INDICADA	FECHA: JUNIO - 2025	DIBUJO:



"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: PLANTA GENERAL - PRIMER NIVEL

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

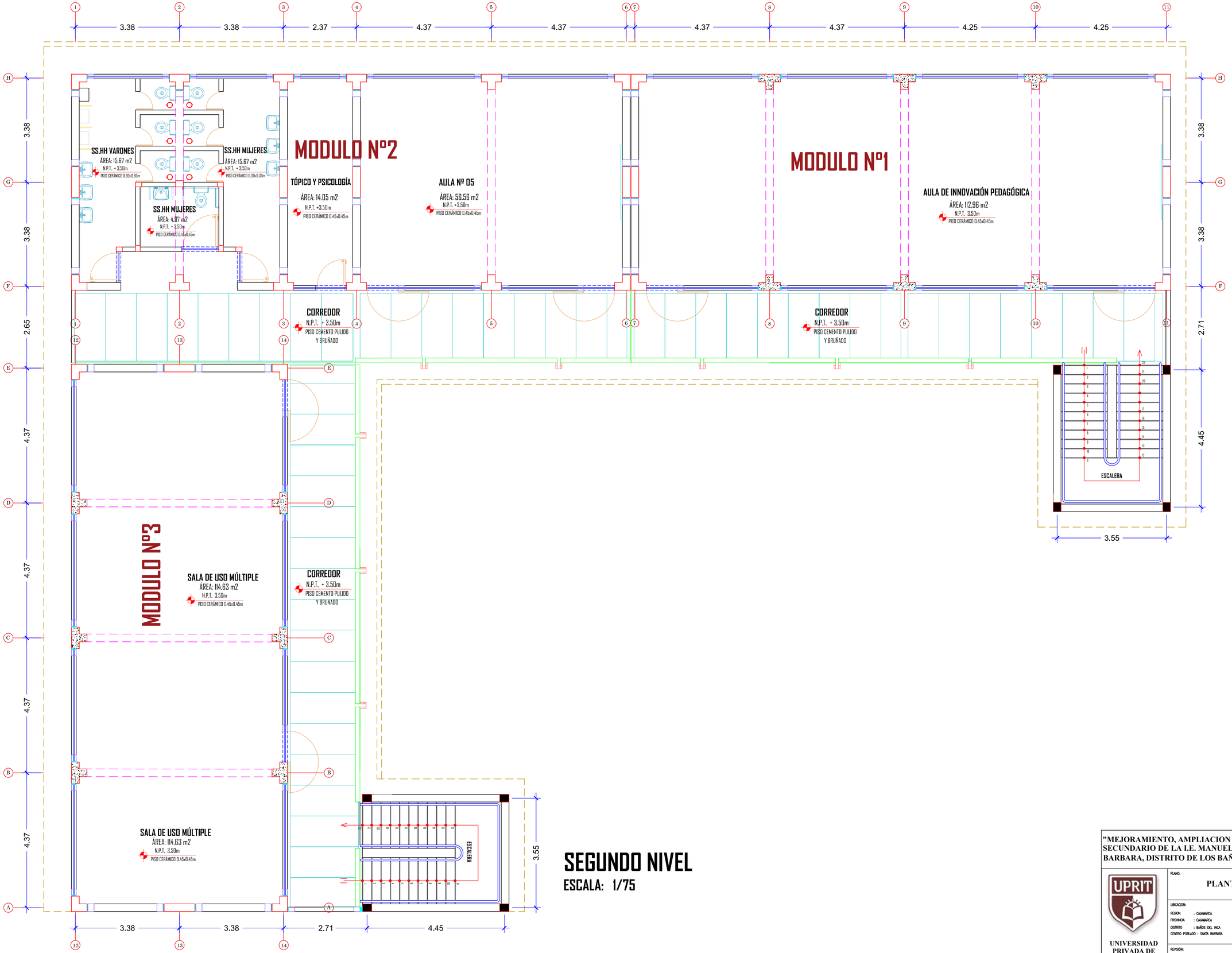
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISON: Ing. Rolando Fuentes Llave.

ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025

PLANO: PG - 01



SEGUNDO NIVEL

ESCALA: 1/75

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: PLANTA GENERAL - SEGUNDO NIVEL

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

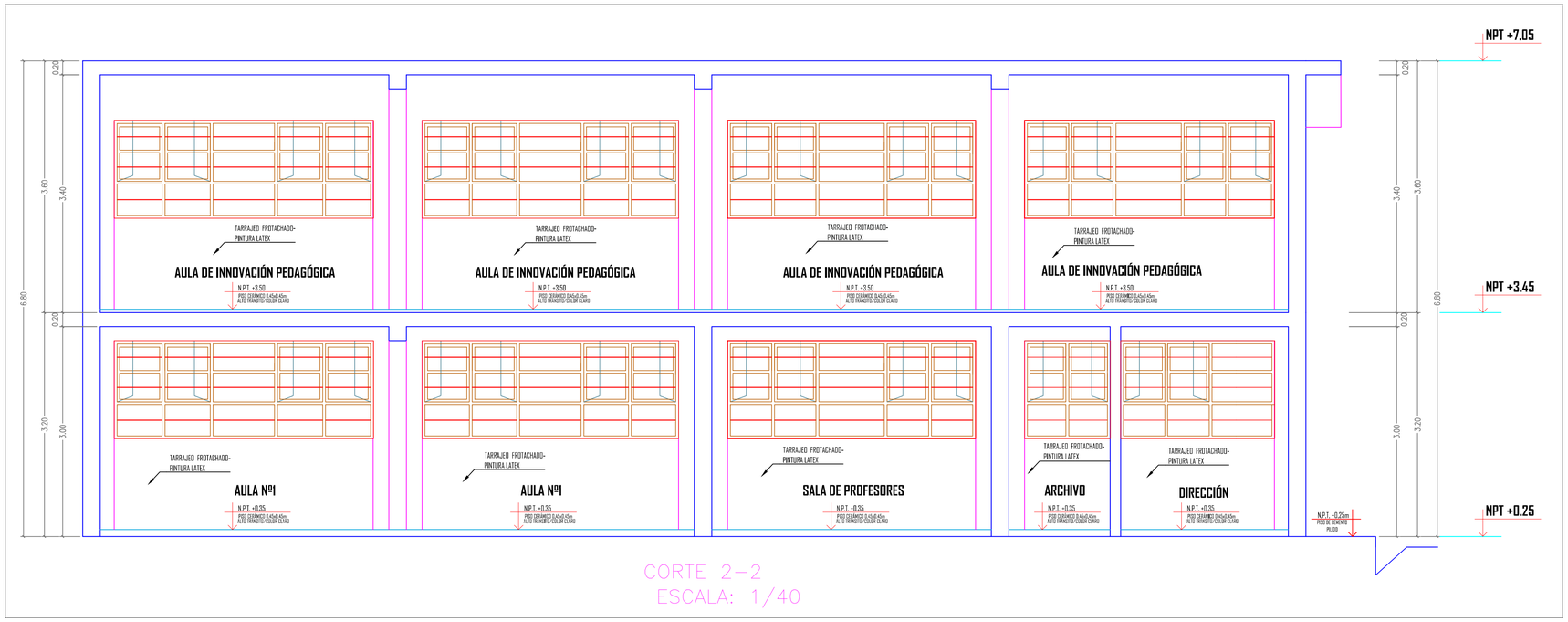
ASESOR: Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN: Ing. Rolando Fuentes Llave.

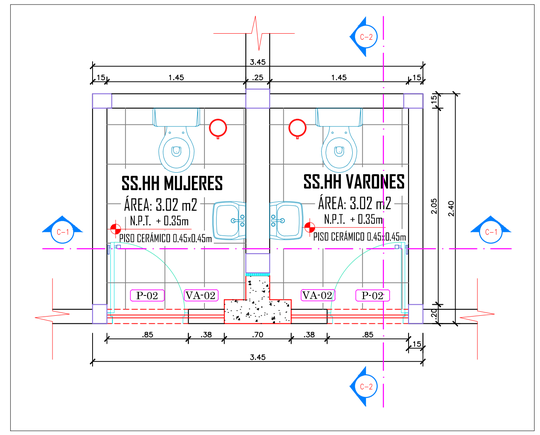
ESCALA: INDICADA

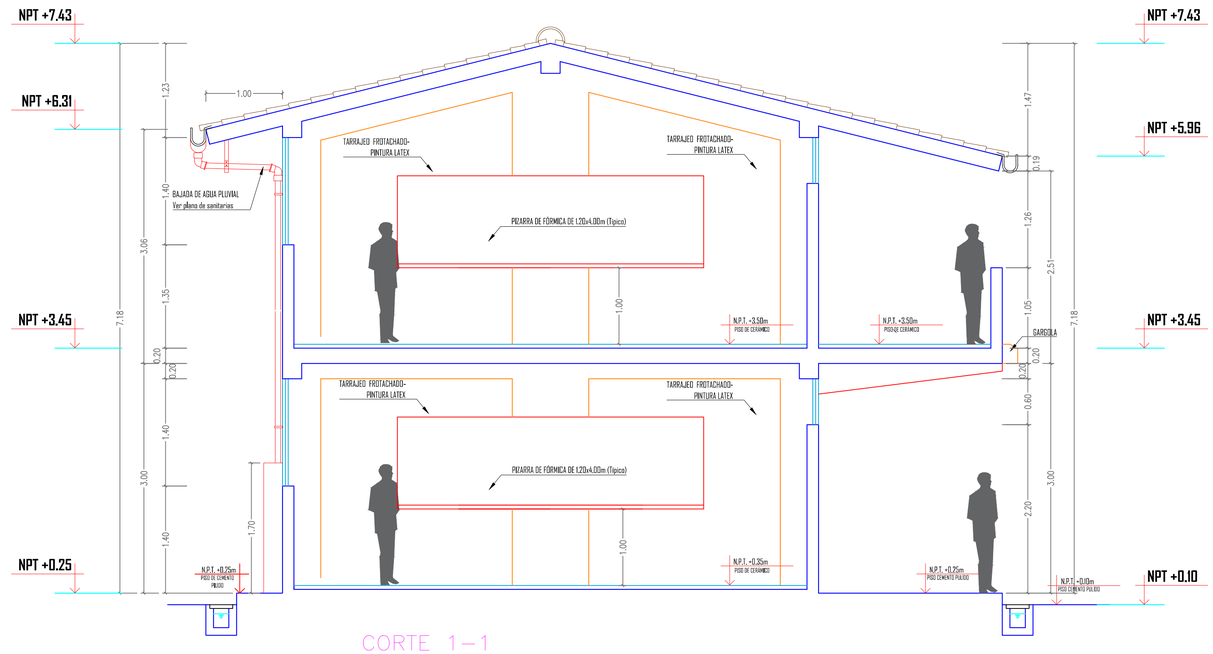
FECHA: Junio 2025

PLANO: PG - 02

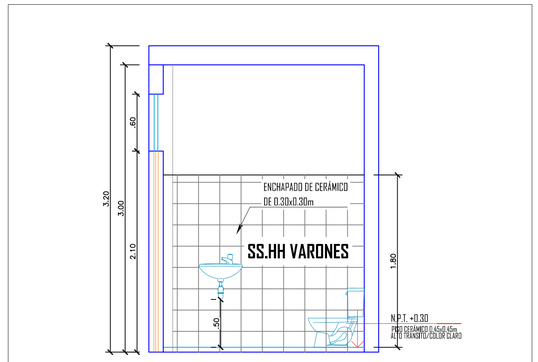


CORTE 2–2
ESCALA: 1/40

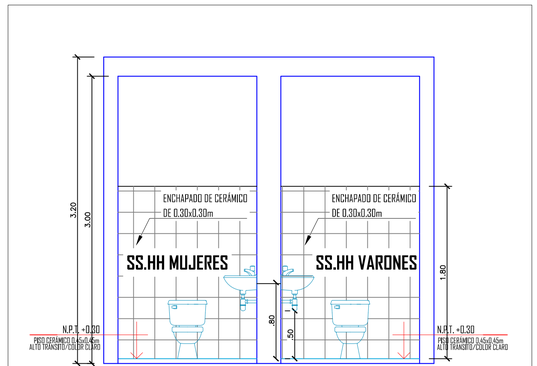




CORTE 1–1
ESCALA: 1/40



CORTE C2–C2



CORTE C1–C1

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

ARQUITECTURA MODULO Nº1 - CORTES

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

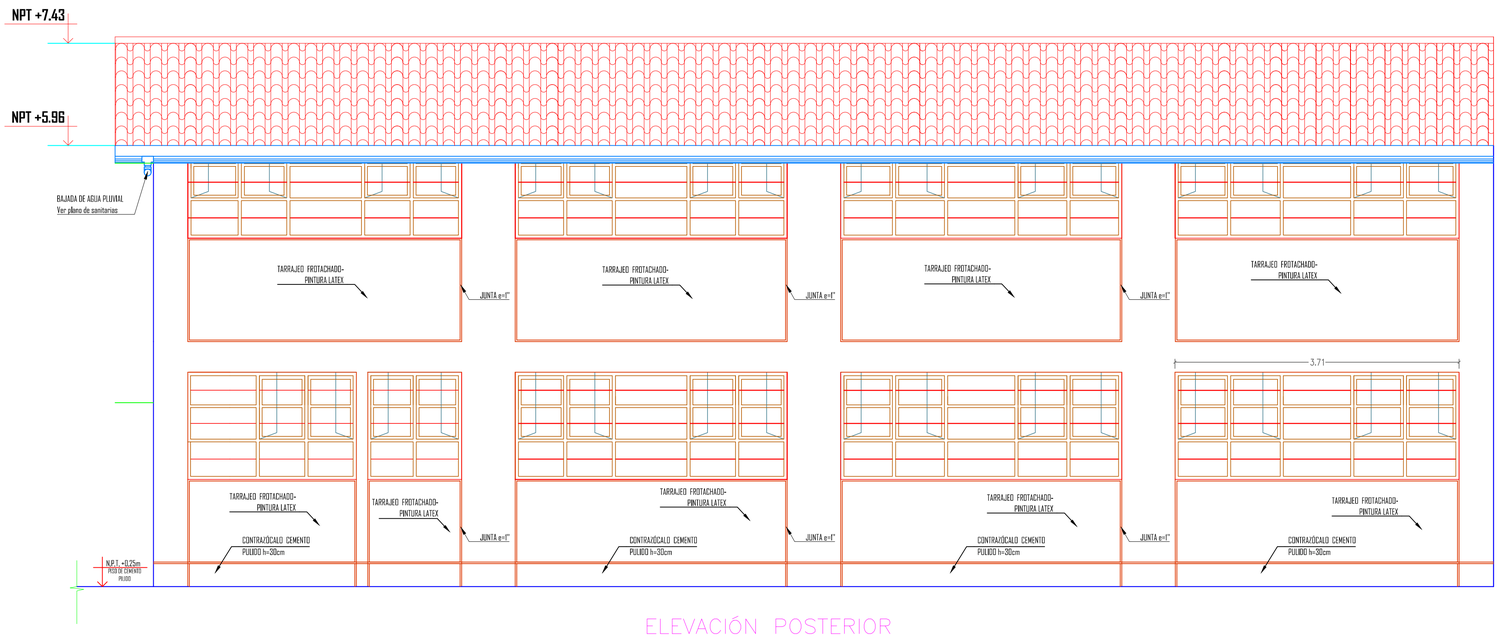
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN:
Ing. Rolando Fuentes Llave

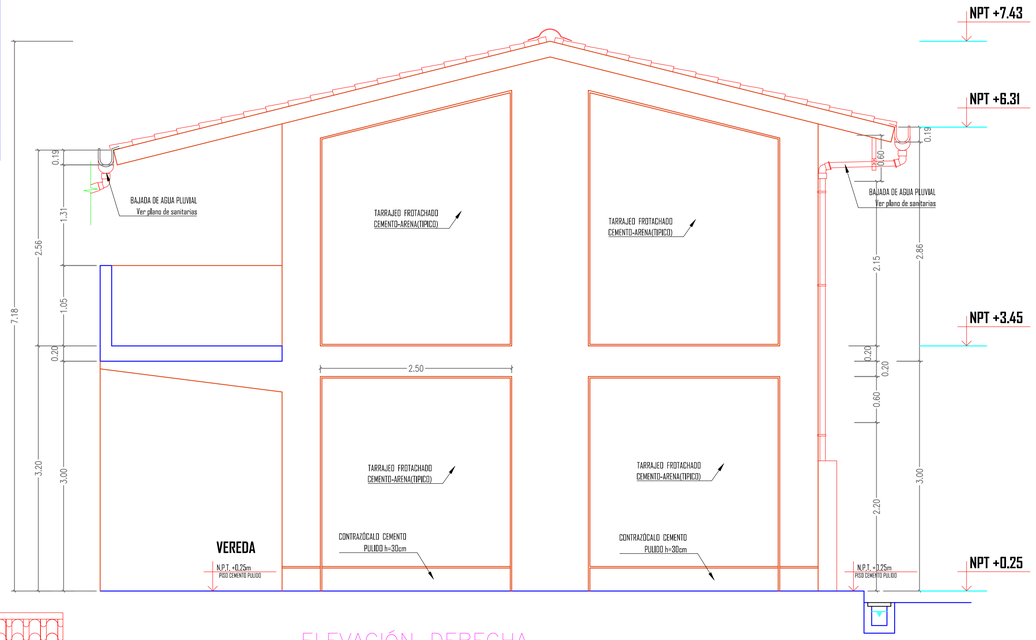
ESCALA:
INDICADA

FECHA:
Junio 2025

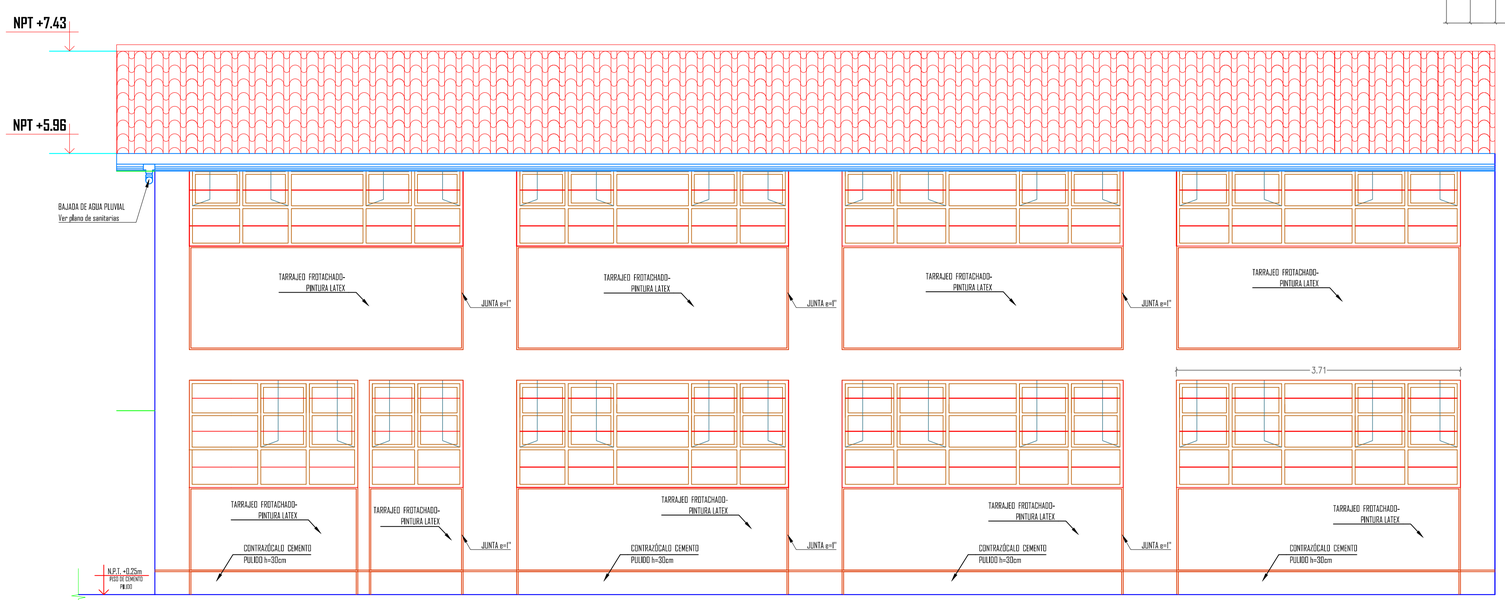
PLANO:
A1 - 04



ELEVACIÓN POSTERIOR
ESCALA: 1/40



ELEVACIÓN DERECHA
ESCALA:1/40



ELEVACIÓN POSTERIOR
ESCALA: 1/40

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

ARQUITECTURA MODULO Nº1 - ELEVACIONES

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

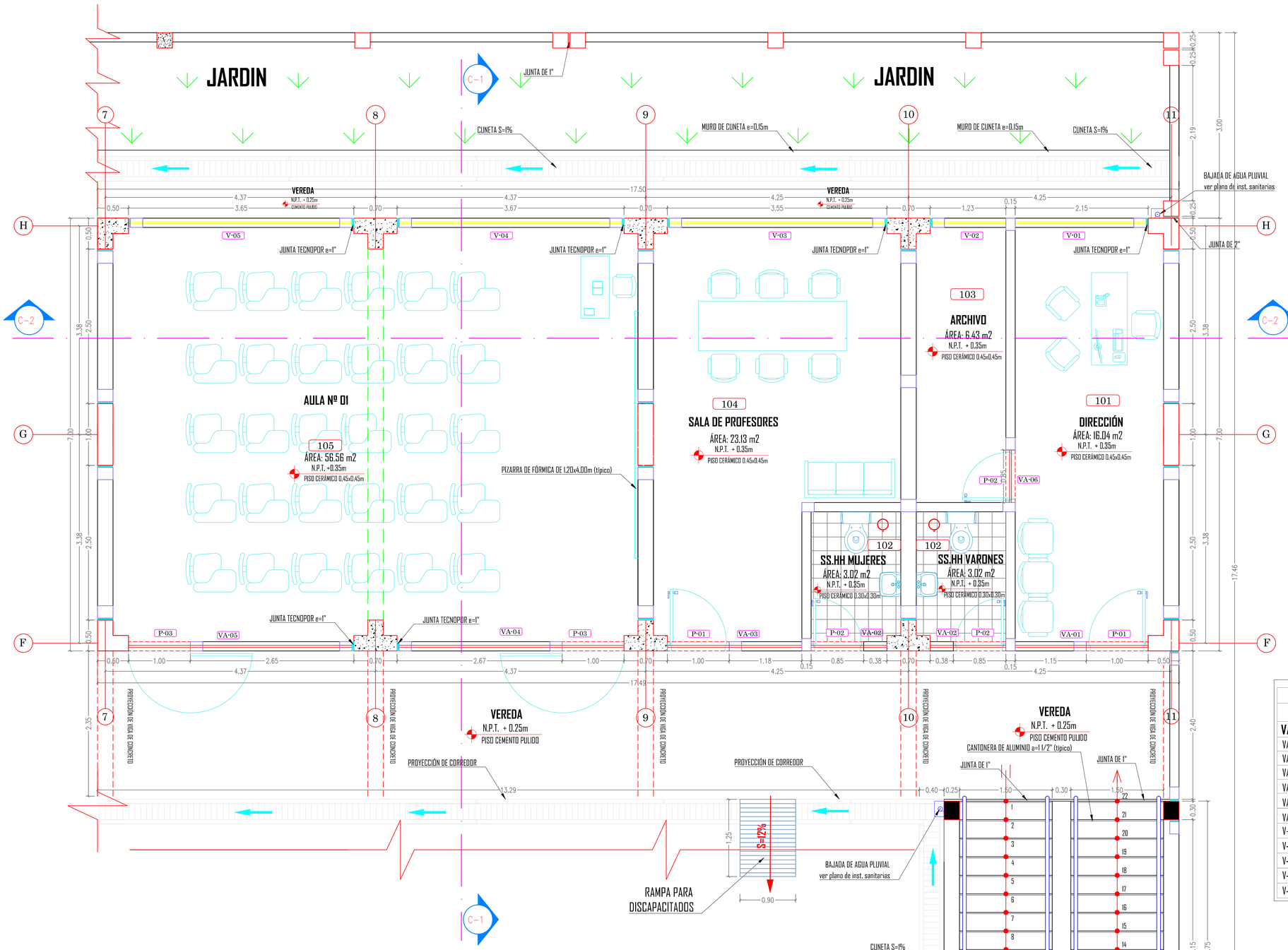
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN:
Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
Junio 2025

PLANO:
A1 - 05



PRIMER NIVEL MÓDULO 01
ESCALA: 1/40

CUADRO DE VANOS

PUERTAS					DESCRIPCIÓN
VANO	ANCHO	ALF.	ALTO	CANT.	
P-01	1.00	------	2.20	02	Puerta machiembrado de cedro según diseño
P-02	0.85	------	2.20	03	Puerta machiembrado de cedro según diseño
P-03	1.00	------	2.20	02	Puerta machiembrado de cedro según diseño (giro 180°)

CUADRO DE VANOS

VENTANAS					DESCRIPCIÓN
VANO	ANCHO	ALF.	ALTO	CANT.	
VA-01	2.15	2.20	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-02	1.23	2.20	0.60	02	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-03	2.18	2.20	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-04	3.67	2.20	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-05	3.65	2.20	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-06	0.85	2.20	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-01	2.15	1.40	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-02	1.23	1.40	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-03	3.55	1.40	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-04	3.67	1.40	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-05	3.65	1.40	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:
ARQUITECTURA MODULO N°1 - PRIMER NIVEL

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

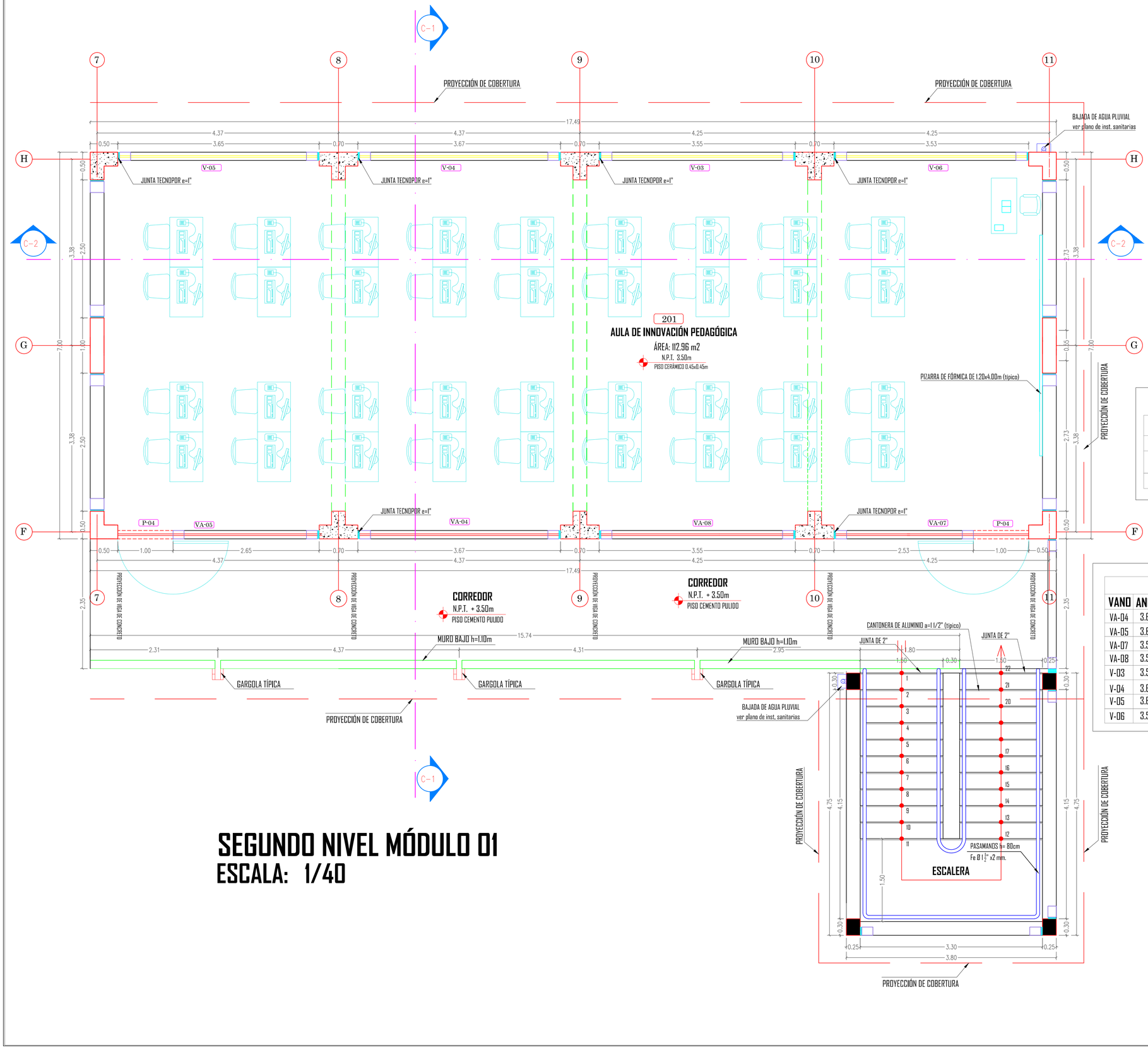
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN:
Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
Junio – 2025

PLANO:
A1 - 01



SEGUNDO NIVEL MÓDULO 01
ESCALA: 1/40

CUADRO DE VANOS

VANO	ANCHO	ALF.	ALTO	CANT.	
PUERTAS					**DESCRIPCIÓN**
P-04	1.00	------	2.15	02	Puerta machiembrado de cedro según diseño (giro 180°)

VENTANAS

VANO	ANCHO	ALF.	ALTO	CANT.	DESCRIPCIÓN
VA-04	3.67	2.15	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-05	3.65	2.15	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-07	3.53	2.15	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-08	3.55	2.15	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-03	3.55	1.35	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-04	3.67	1.35	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-05	3.65	1.35	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-06	3.53	1.35	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **ARQUITECTURA MODULO N°1 - SEGUNDO NIVEL**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

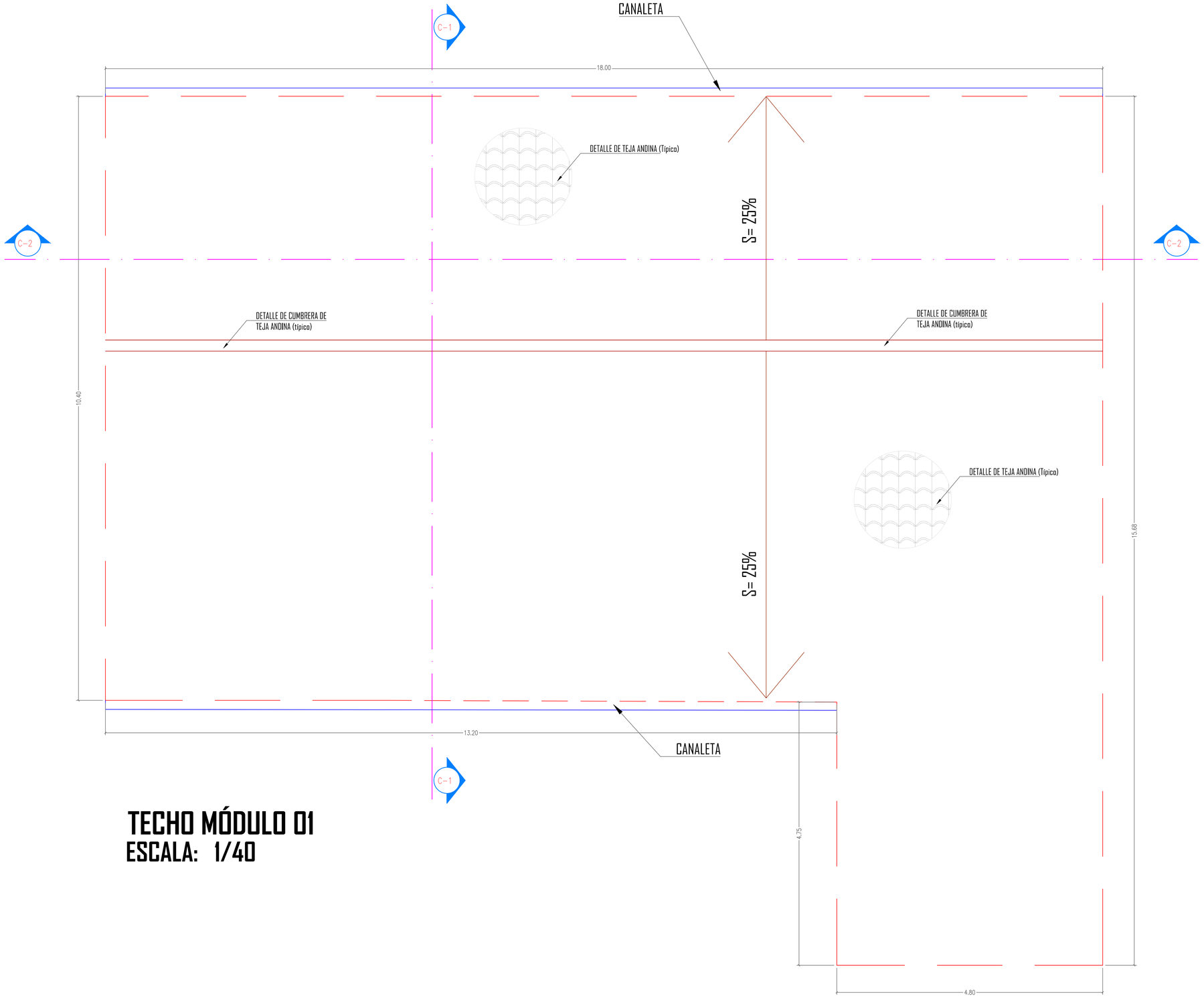
ASESOR: Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN: Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025

PLANO: A1 - 02



TECHO MÓDULO 01
ESCALA: 1/40

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

ARQUITECTURA MODULO Nº1 -TECHO

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

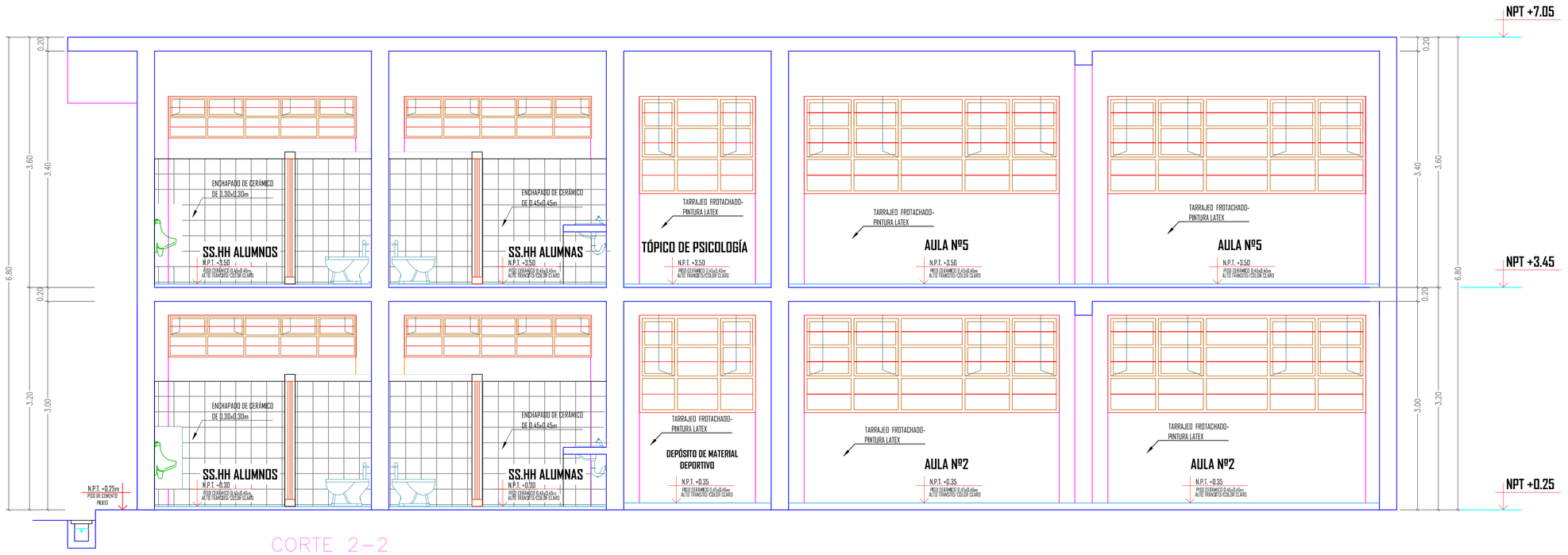
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN:
Ing. Rolando Fuentes Llave

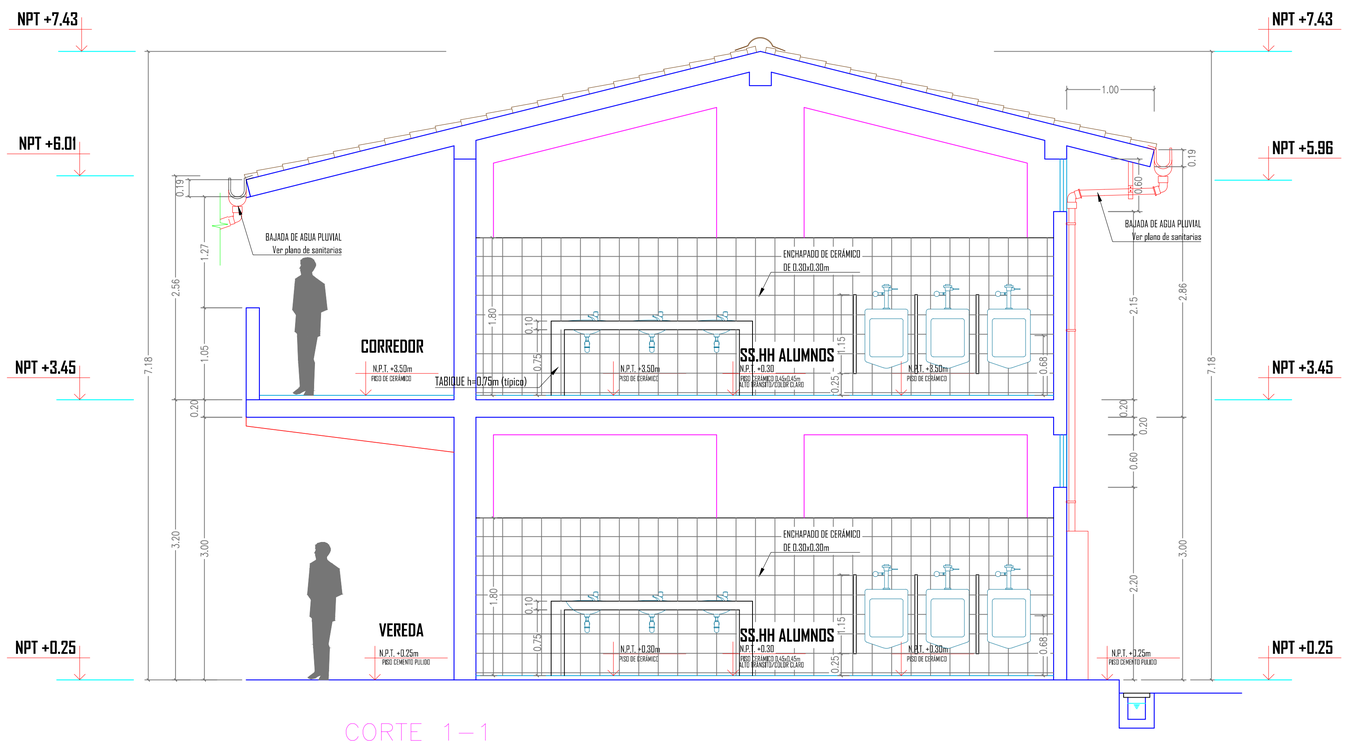
ESCALA:
INDICADA

FECHA:
Junio 2025

PLANO:
A1 - 03



CORTE 2–2
ESCALA: 1/40



CORTE 1–1
ESCALA: 1/40

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:
ARQUITECTURA MODULO N°2 - CORTES

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

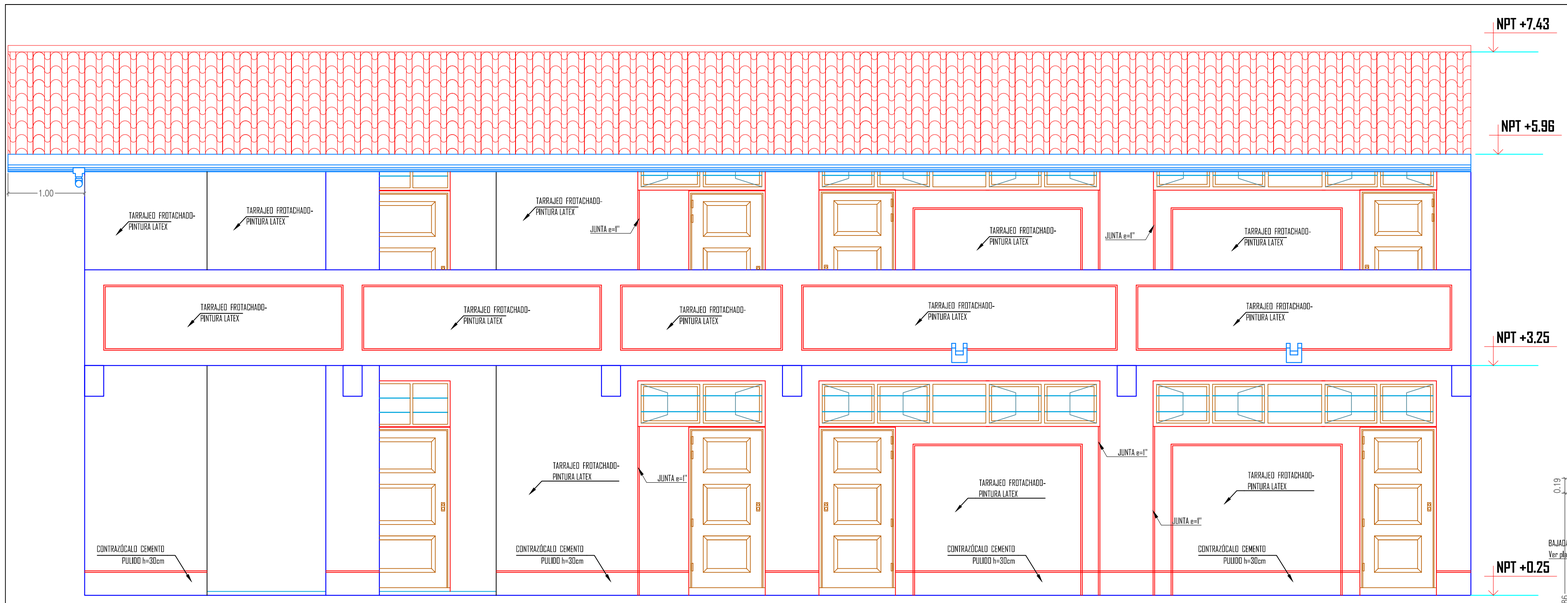
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN:
Ing. Rolando Fuentes Llave

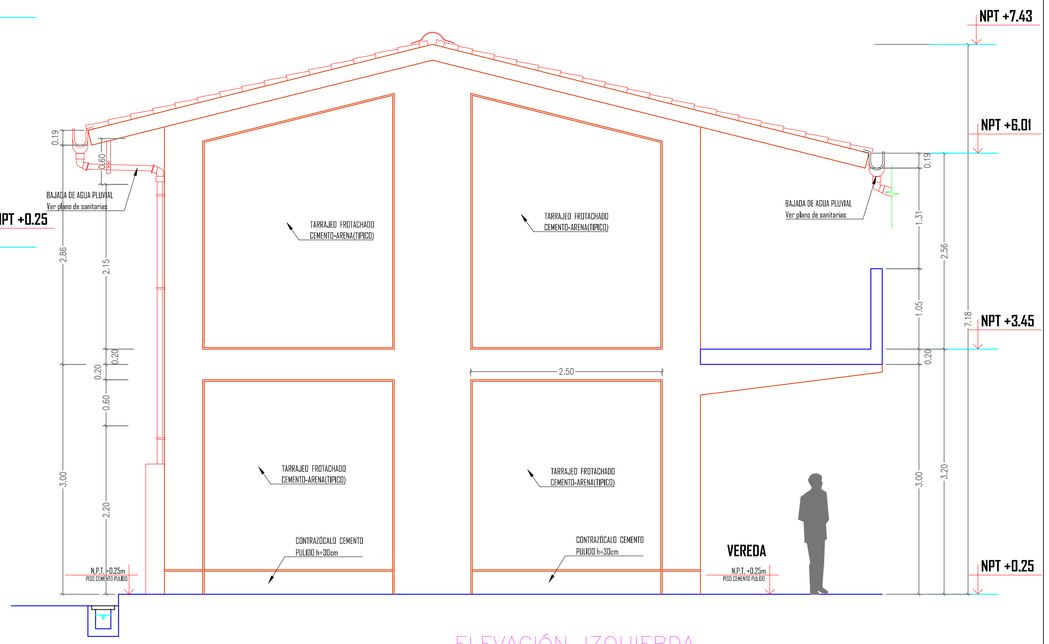
ESCALA:
INDICADA

FECHA:
Junio 2025

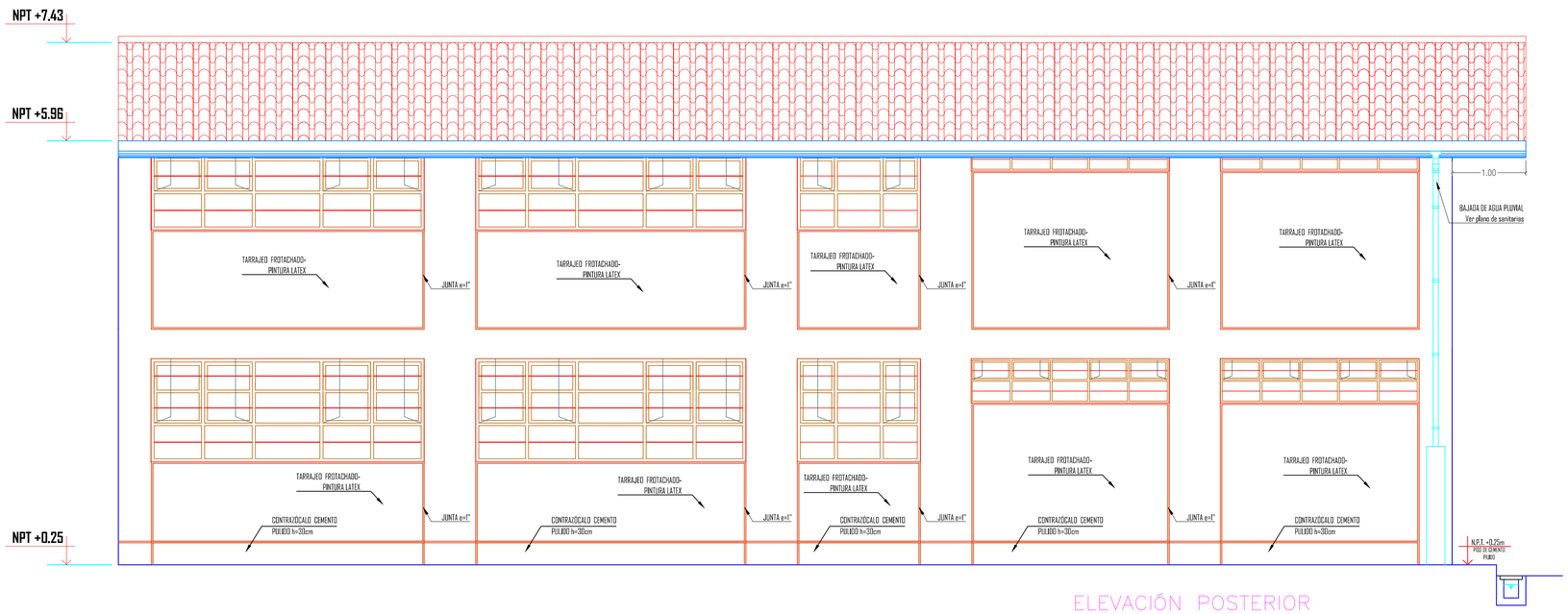
PLANO:
A2 - 04



ELEVACIÓN FRONTAL
ESCALA: 1/40



ELEVACIÓN IZQUIERDA
ESCALA:1/40



ELEVACIÓN POSTERIOR
ESCALA: 1/40

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:
ARQUITECTURA MODULO N°2 - ELEVACIONES

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

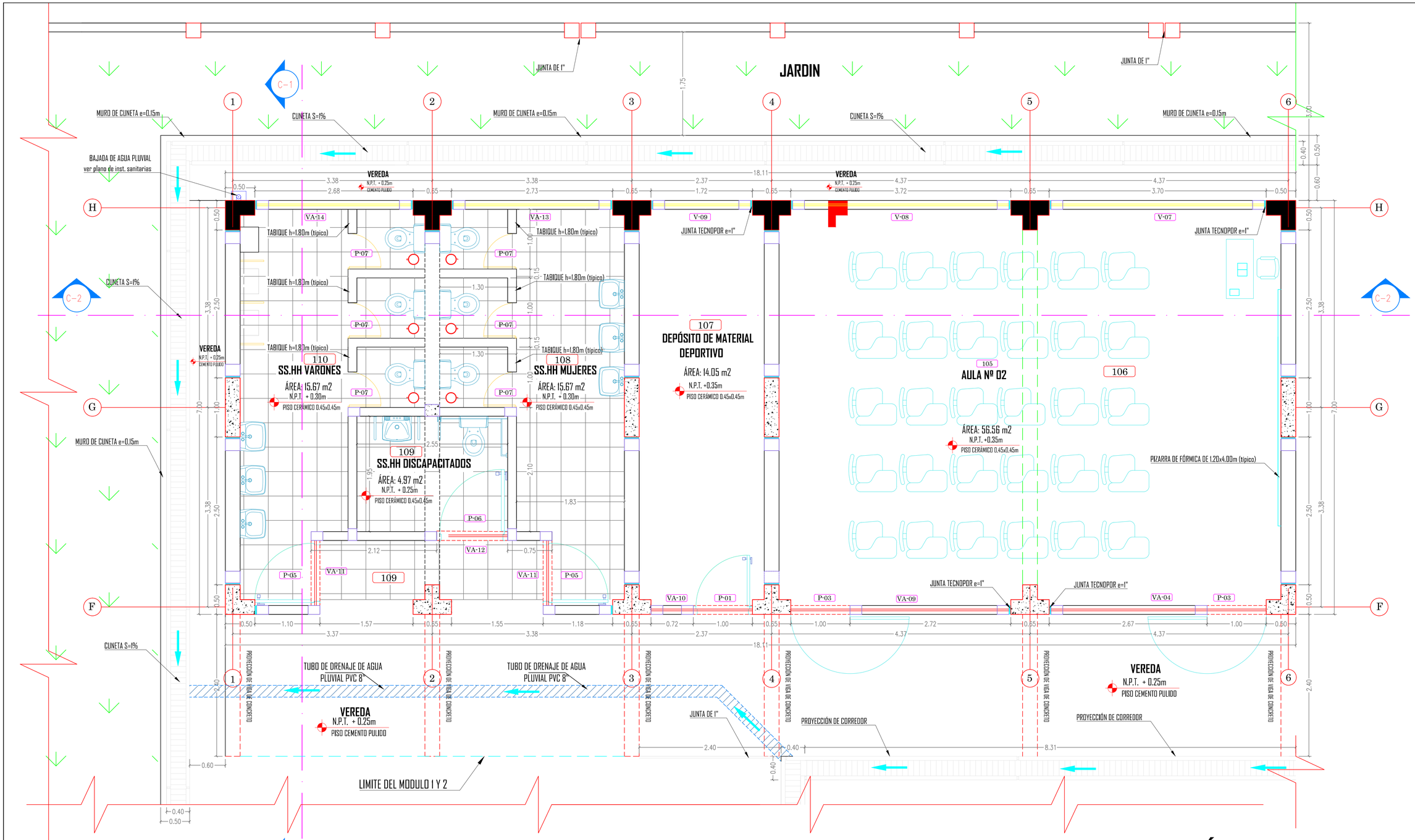
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN:
Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
Junio 2025

PLANO:
A2 - 05



PRIMER NIVEL MÓDULO 02
ESCALA: 1/30

CUADRO DE VANOS					
VANO	ANCHO	ALF.	ALTO	CANT.	DESCRIPCIÓN
PUERTAS					
P-01	1.00	------	2.20	01	Puerta machiembrado de cedro según diseño
P-03	1.00	------	2.20	02	Puerta machiembrado de cedro según diseño (giro 180°)
P-05	1.10	------	2.20	02	Puerta machiembrado de cedro según diseño
P-06	1.20	------	2.20	01	Puerta machiembrado de cedro según diseño
P-07	0.60	------	1.80	06	Puerta melamina y metal

CUADRO DE VANOS					
VANO	ANCHO	ALF.	ALTO	CANT.	DESCRIPCIÓN
VENTANAS					
VA-04	3.67	2.20	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-09	3.72	2.20	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-10	1.72	2.20	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-11	1.10	2.20	0.60	02	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-12	1.20	2.20	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-13	2.73	2.20	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-14	2.68	2.20	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-07	3.70	1.40	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-08	3.72	1.40	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-09	1.72	1.40	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: ARQUITECTURA MODULO N°2 - PRIMER NIVEL

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

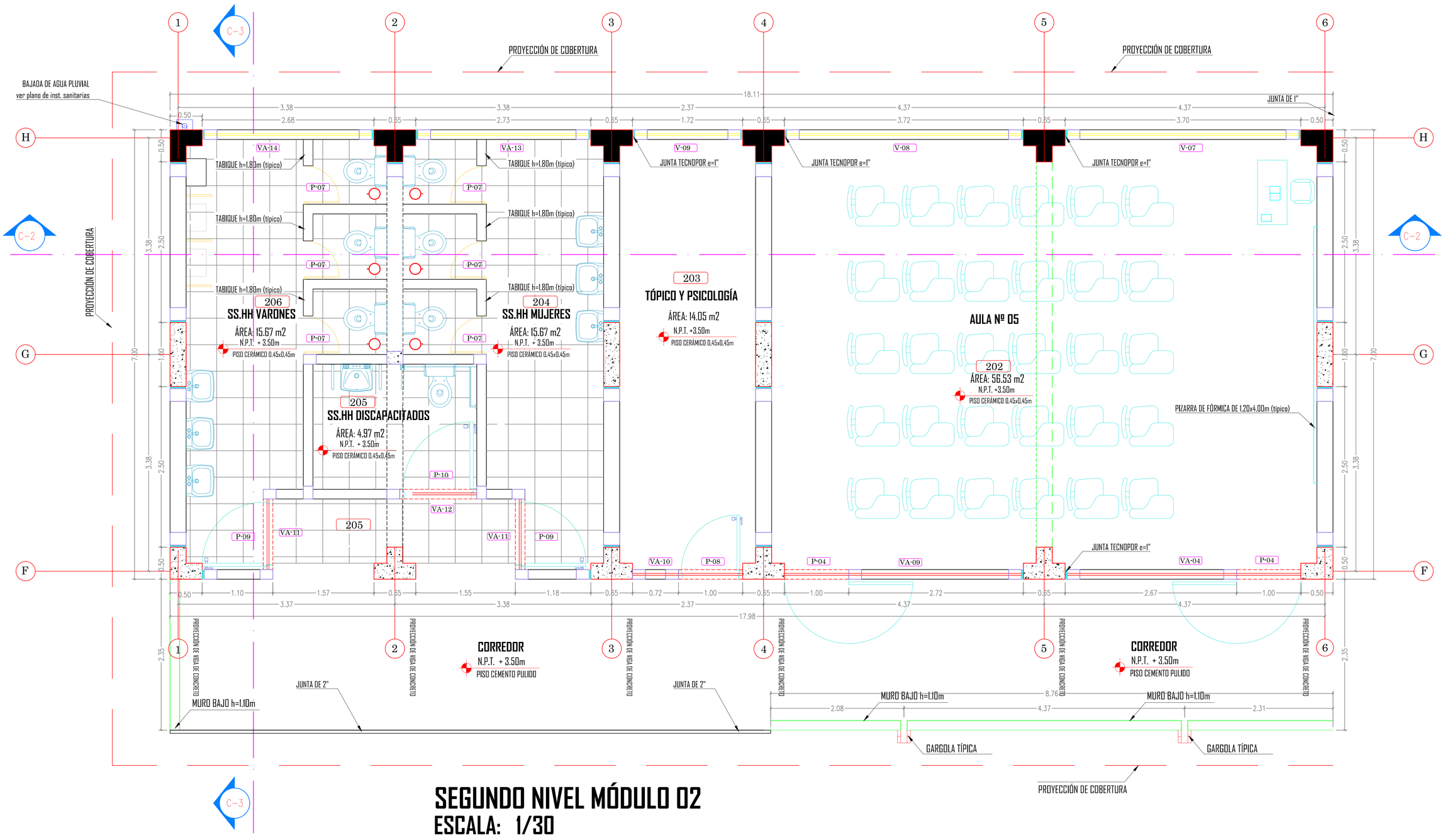
ASESOR: Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISION: Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025

PLANO: A2 - 01



SEGUNDO NIVEL MÓDULO 02
ESCALA: 1/30

CUADRO DE VANOS					
VANO	ANCHO	ALF.	ALTO	CANT.	DESCRIPCIÓN
PUERTAS					
P-04	1.00	------	2.15	02	Puerta machiembrado de cedro según diseño (giro 180°)
P-08	1.00	------	2.15	01	Puerta machiembrado de cedro según diseño
P-07	0.60	------	1.80	06	Puerta melamina y metal
P-09	1.10	------	2.15	02	Puerta machiembrado de cedro según diseño
P-10	1.20	------	2.15	01	Puerta machiembrado de cedro según diseño

CUADRO DE VANOS					
VANO	ANCHO	ALF.	ALTO	CANT.	DESCRIPCIÓN
VENTANAS					
VA-04	3.67	2.15	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-09	3.72	2.15	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-10	1.72	2.15	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-11	1.10	2.15	0.60	02	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-12	1.20	2.15	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-13	2.73	2.15	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-14	2.68	2.15	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-07	3.70	1.35	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-08	3.72	1.35	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-09	1.72	1.35	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: ARQUITECTURA MODULO Nº2 - SEGUNDO NIVEL

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

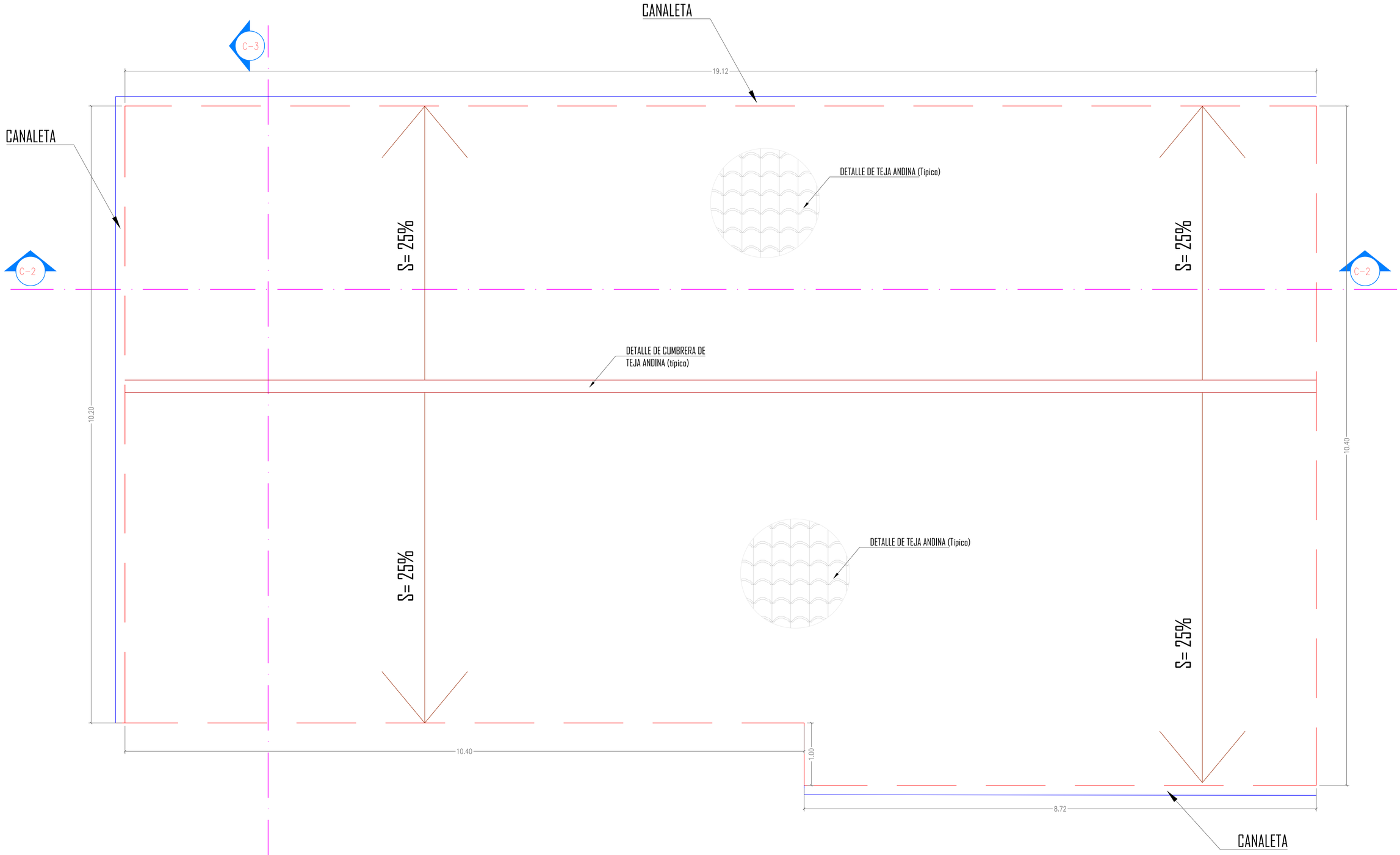
ASESOR: Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN: Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025

PLANO: A2 - 02



TECHO MÓDULO 02
ESCALA: 1/30

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: ARQUITECTURA MODULO N°2 - TECHO

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

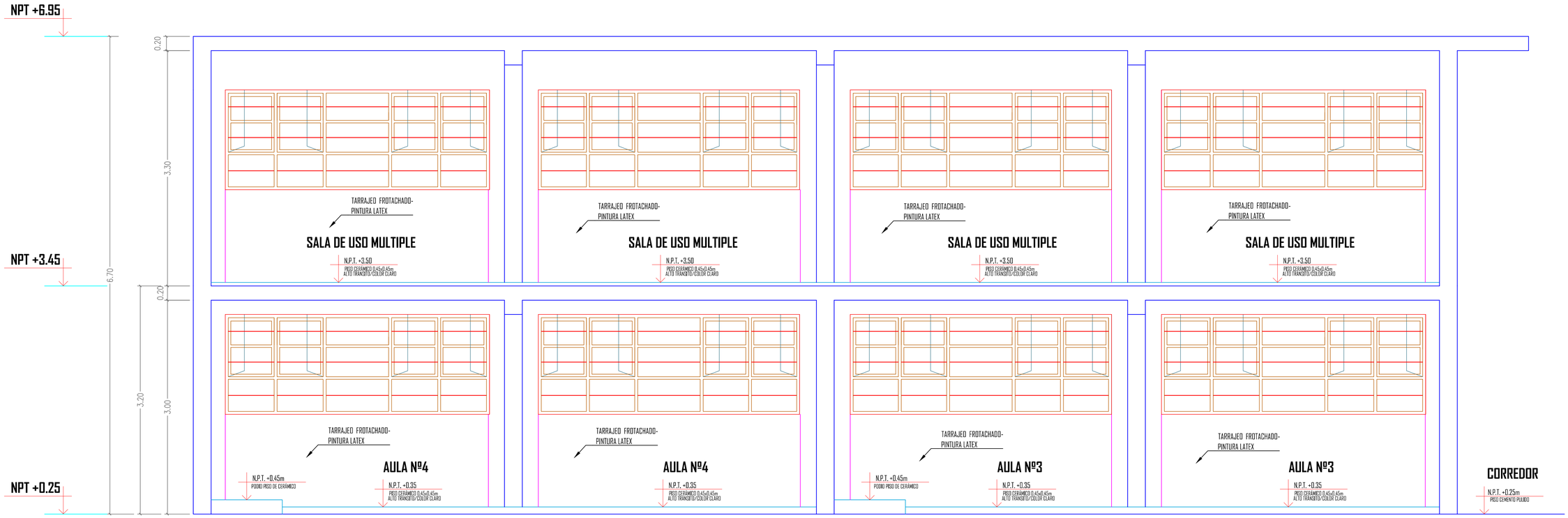
ASESOR: Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISÓN: Ing. Rolando Fuentes Llave

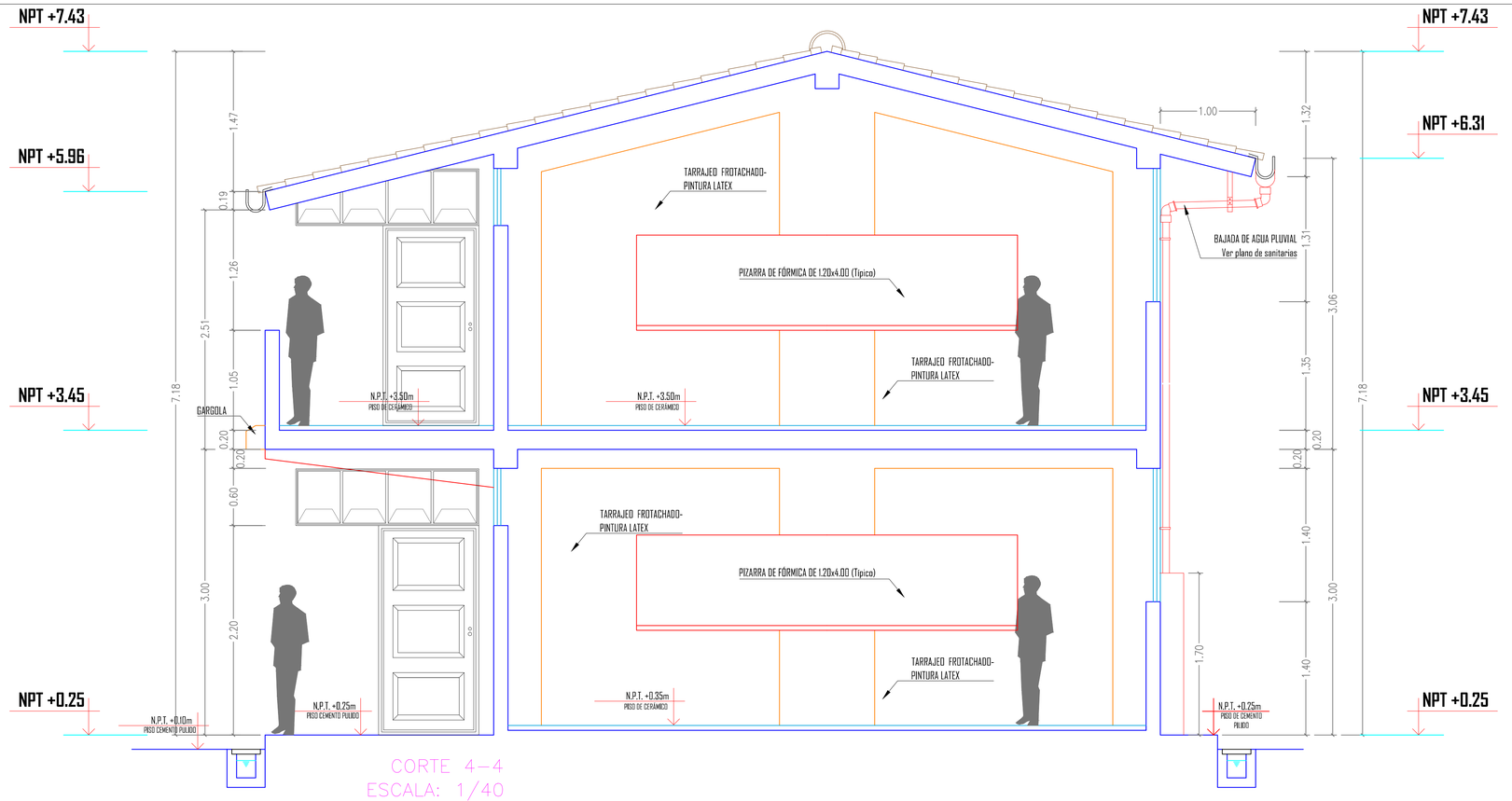
ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025

PLANO: A2 - 03



CORTE 3–3
ESCALA: 1/40



CORTE 4–4
ESCALA: 1/40

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

ARQUITECTURA MODULO N°3 - CORTES

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

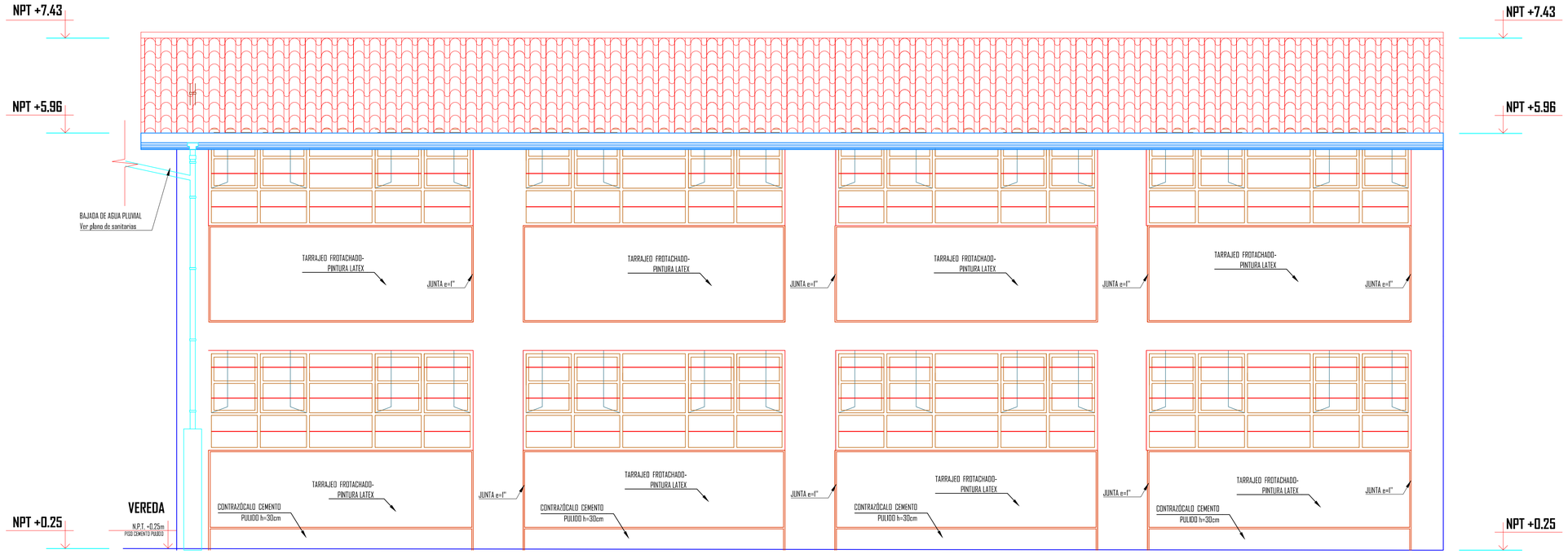
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN:
Ing. Rolando Fuentes Llave

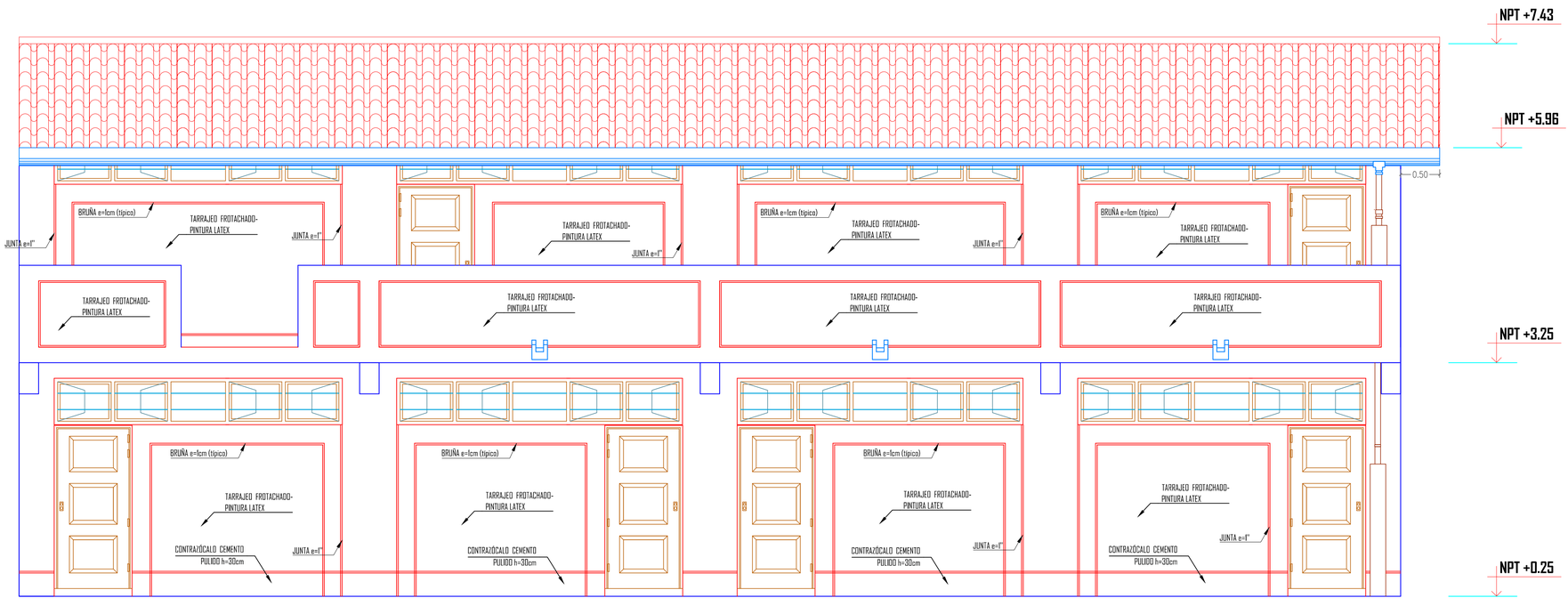
ESCALA:
INDICADA

FECHA:
Junio 2025

PLANO:
A3 - 04



ELEVACIÓN POSTERIOR
ESCALA: 1/40



ELEVACIÓN FRONTAL
ESCALA: 1/40

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

ARQUITECTURA MODULO N°3 - ELEVACIONES

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

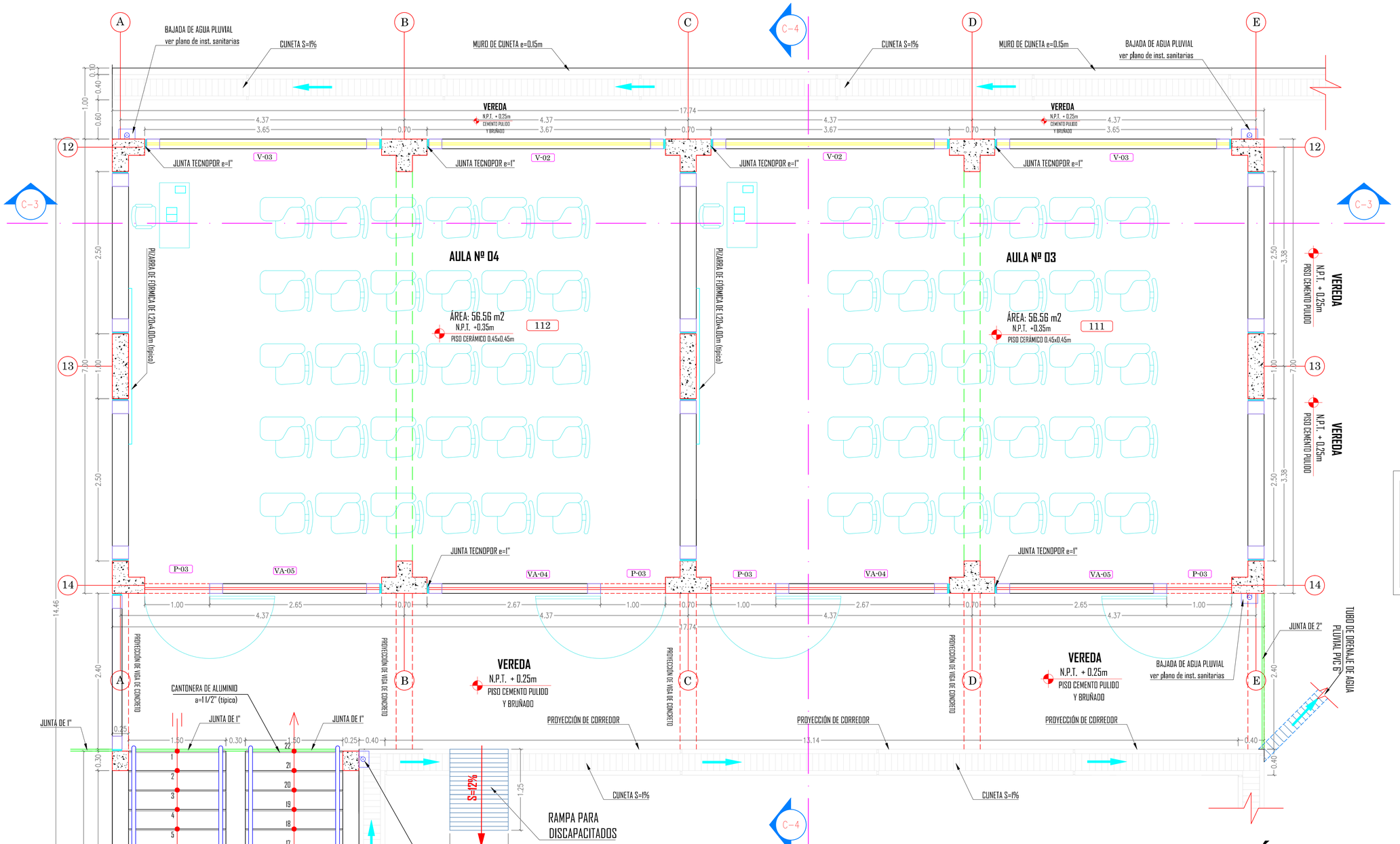
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN:
Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
Junio 2025

PLANO:
A3 - 05



PRIMER NIVEL MÓDULO 03

ESCALA: 1/30

CUADRO DE VANOS

VANO	ANCHO	ALF.	ALTO	CANT.	DESCRIPCIÓN
PUERTAS					
P-01	1.00	------	2.10	05	Puerta machiembrado de cedro según diseño
P-02	0.85	------	2.10	03	Puerta machiembrado de cedro según diseño
P-03	1.00	------	2.10	08	Puerta machiembrado de cedro según diseño (giro 180°)
P-04	1.20	------	2.10	01	Puerta machiembrado de cedro según diseño
P-05	0.60	------	1.80	06	Puerta melamina y metal
P-06	0.90	------	2.80	01	Puerta metálica (platina 2"x3/16)
P-07	3.20	------	2.80	01	Porton metálico (platina 2"x3/16)

VENTANAS

VANO	ANCHO	ALF.	ALTO	CANT.	DESCRIPCIÓN
VA-01	2.20	2.10	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-02	1.23	2.10	0.60	02	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-03	2.18	2.10	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-04	3.67	2.10	0.60	04	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-05	3.70	2.10	0.60	04	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-06	1.67	2.10	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-07	1.00	2.10	0.60	02	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-08	1.20	2.10	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-09	2.70	2.10	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-10	2.68	2.10	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-01	1.67	1.30	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-02	3.67	1.30	1.40	04	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-03	3.70	1.30	1.40	04	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-04	3.55	1.30	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-05	1.23	1.30	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-06	2.20	1.30	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: ARQUITECTURA MODULO N°3 - PRIMER NIVEL

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

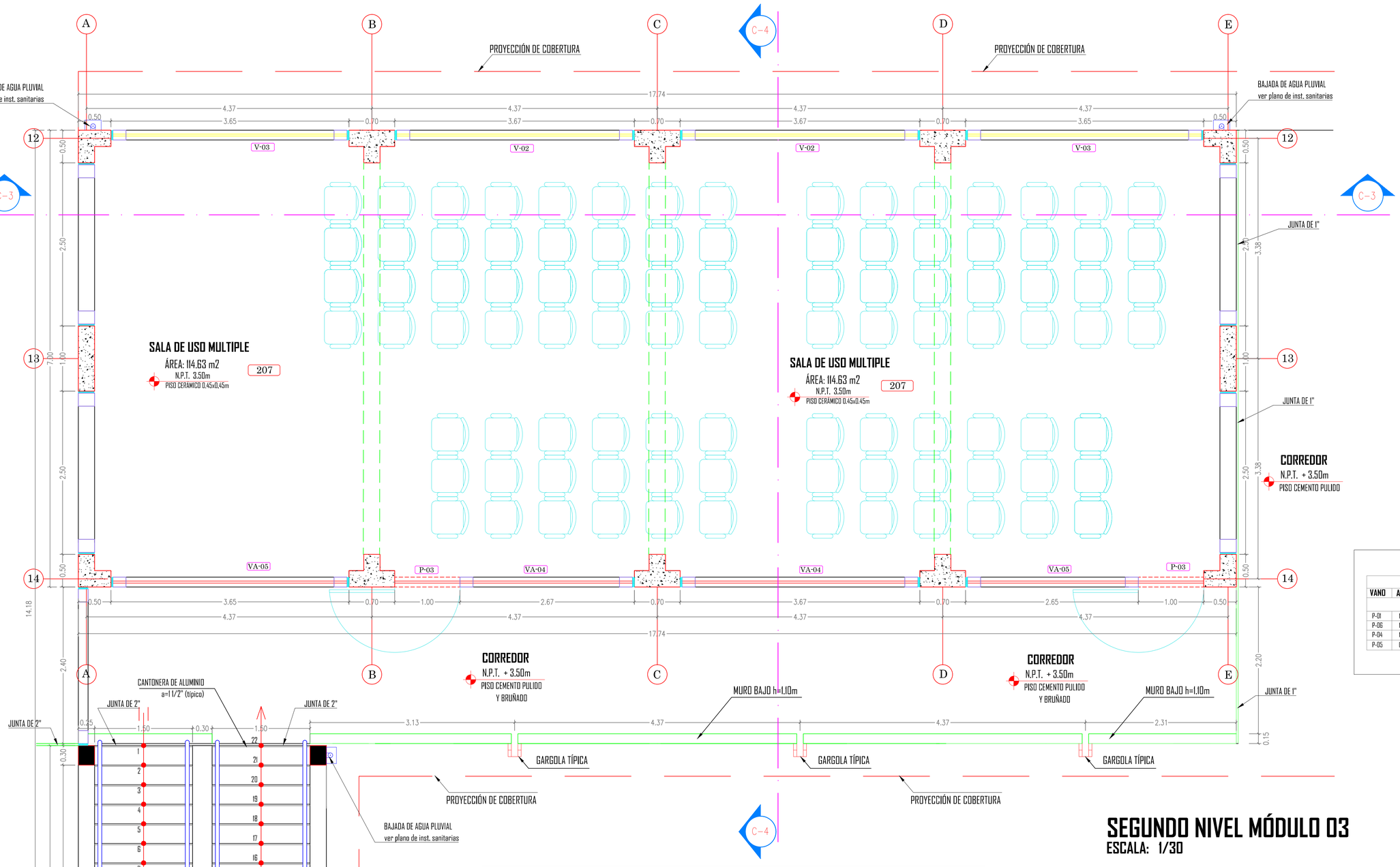
ASESOR: Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN: Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025

PLANO: A3 - 01



CUADRO DE VANOS					
VANO	ANCHO	ALF.	ALTO	CANT.	
PUERTAS					DESCRIPCIÓN
P-01	1.00	------	2.10	04	Puerta machiembrado de cedro según diseño
P-06	1.00	------	2.15	05	Puerta machiembrado de cedro según diseño (giro 180º)
P-04	1.20	------	2.10	01	Puerta machiembrado de cedro según diseño
P-05	0.60	------	1.80	06	Puerta melamina y metal

VENTANAS					
VANO	ANCHO	ALF.	ALTO	CANT.	DESCRIPCIÓN
VA-11	3.58	2.10	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-12	2.55	2.10	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-04	3.67	2.10	0.60	04	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-05	3.70	2.10	0.60	04	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-06	1.67	2.10	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-07	1.00	2.10	0.60	02	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-08	1.20	2.10	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-09	2.70	2.10	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
VA-10	2.68	2.10	0.60	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-01	1.67	1.30	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-02	3.67	1.30	1.40	04	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-03	3.70	1.30	1.40	04	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-04	3.55	1.30	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso
V-07	3.55	1.30	1.40	01	Marco de madera cedro y vidrio crudo de 6mm + lámina de seguridad de 4 micras+barra de fierro liso

SEGUNDO NIVEL MÓDULO 03
ESCALA: 1/30

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: ARQUITECTURA MODULO N°3 - SEGUNDO NIVEL

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

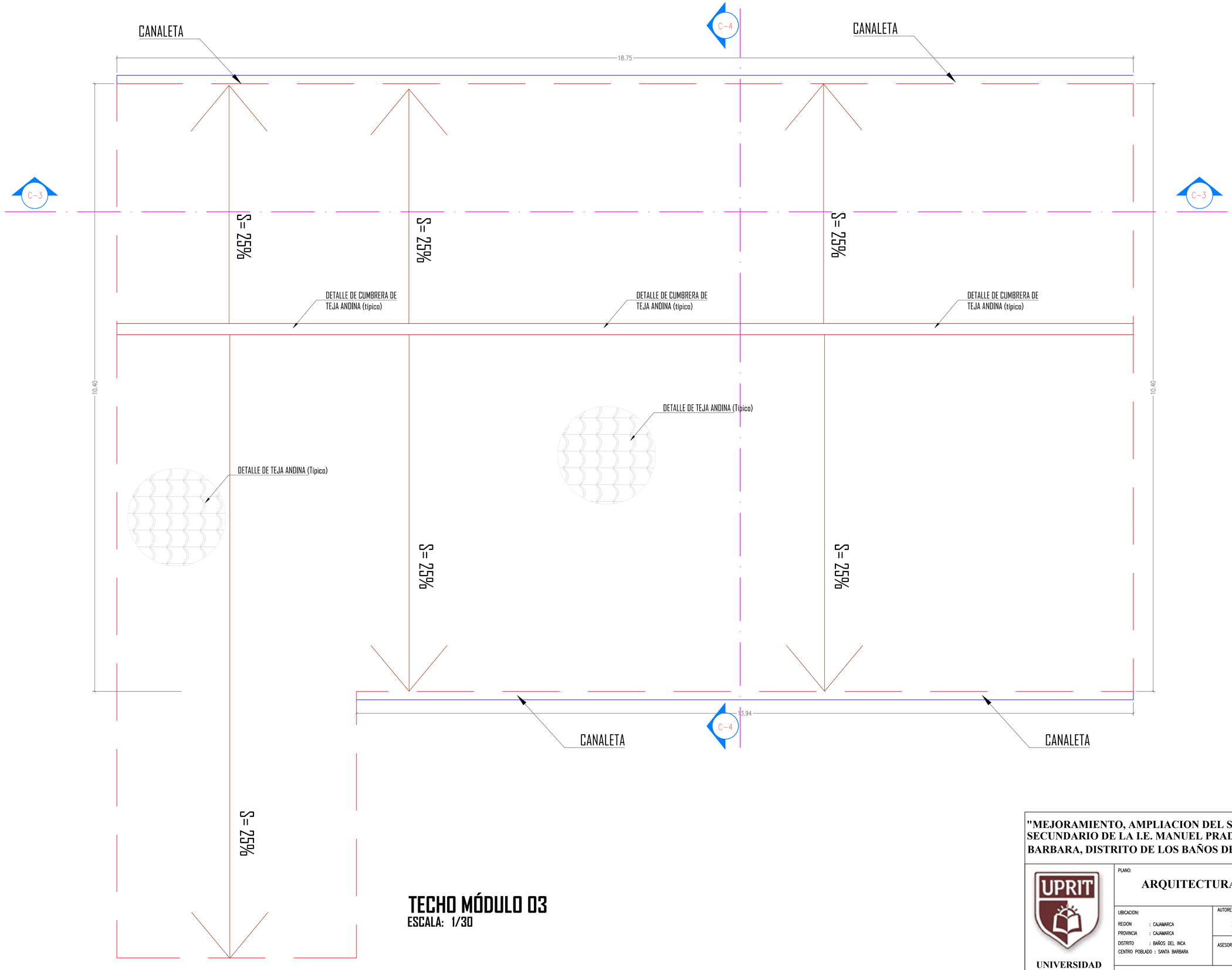
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN:
Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025

PLANO: A3 - 02



TECHO MÓDULO 03
ESCALA: 1/30

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **ARQUITECTURA MODULO N°3 - TECHO**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

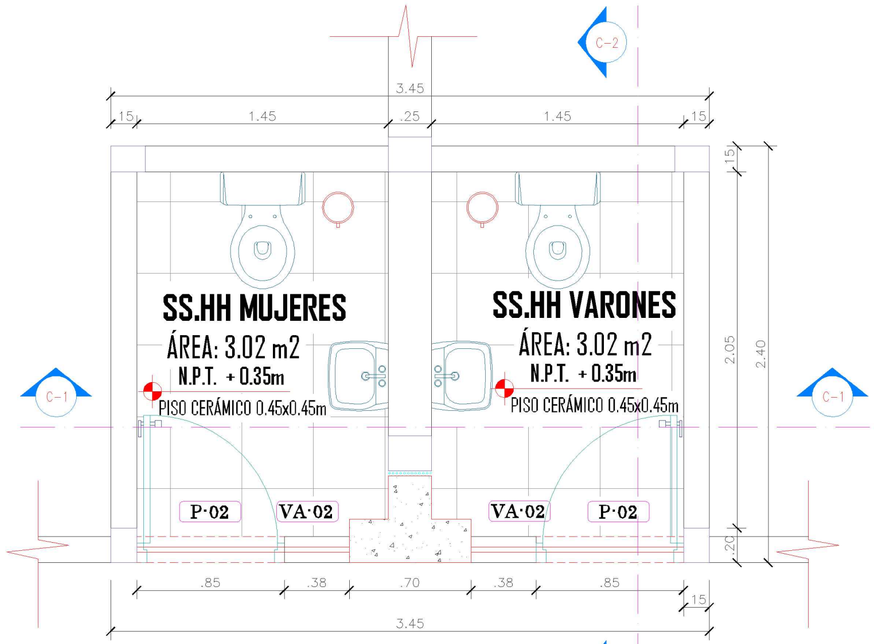
ASESOR: Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN: Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025

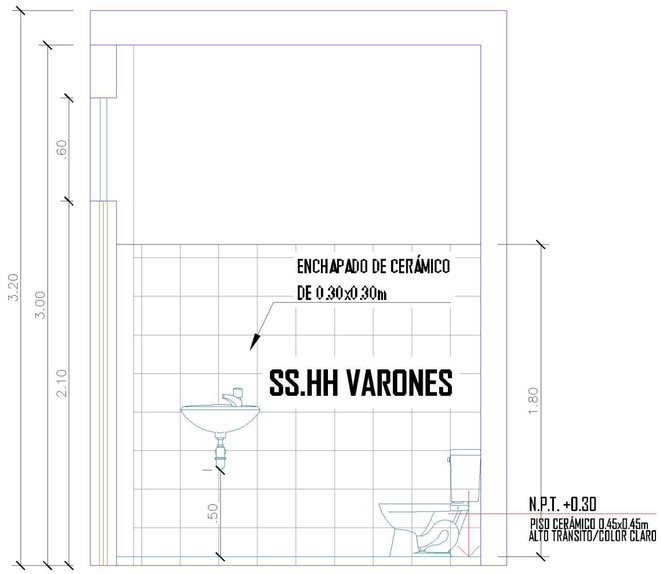
PLANO: A3 - 03



PLANTA



CORTE 1—1



CORTE 2—2

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: ARQUITECTURA MODULO N°1 - PRIMER NIVEL-SS.HH.CORTES

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

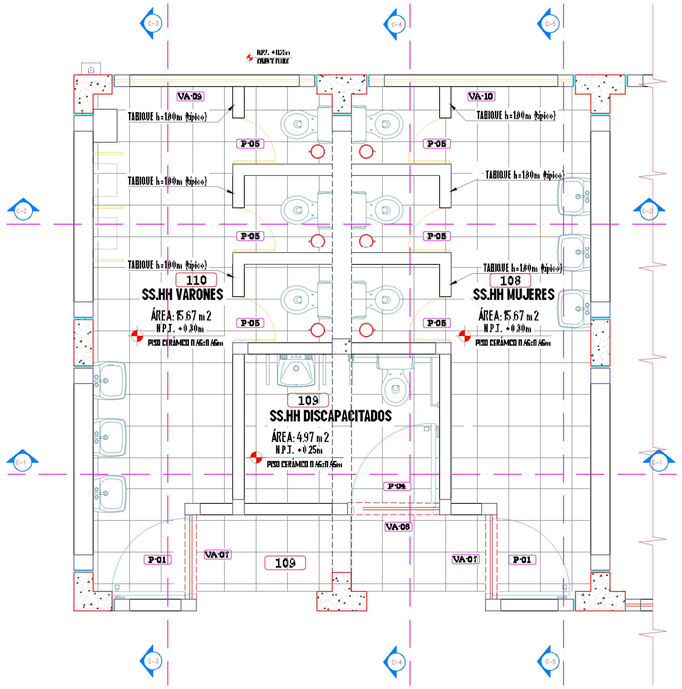
ASESOR: Ing. Rolando Fuentes Llave

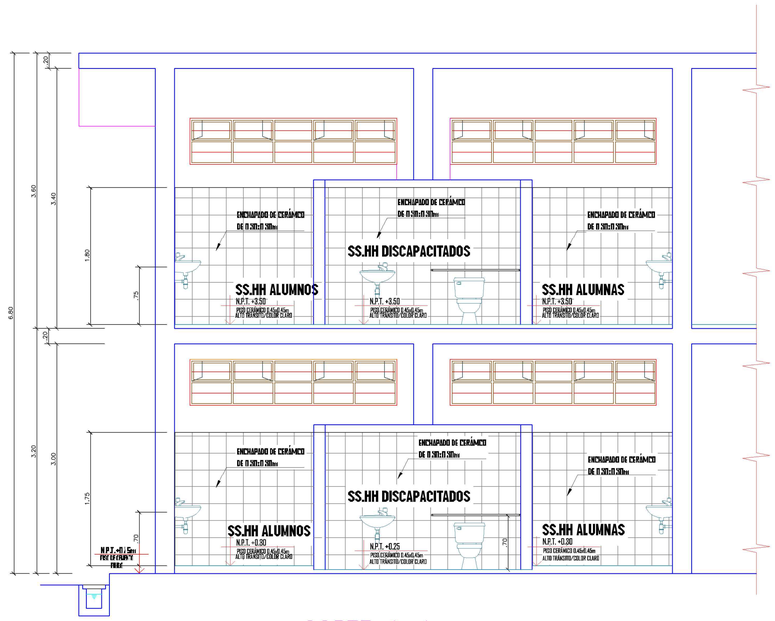
REVISIÓN: Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA: INDICADA

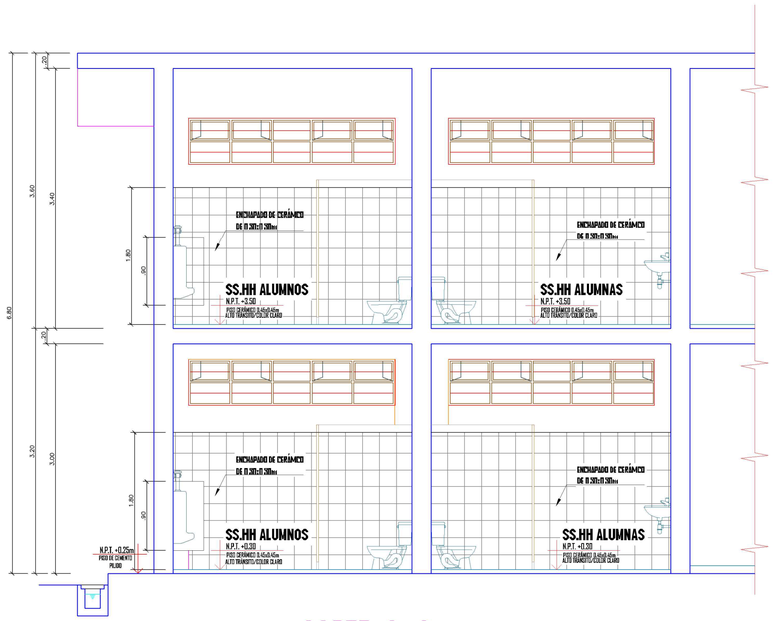
FECHA: Junio 2025

PLANO: A1 - 06

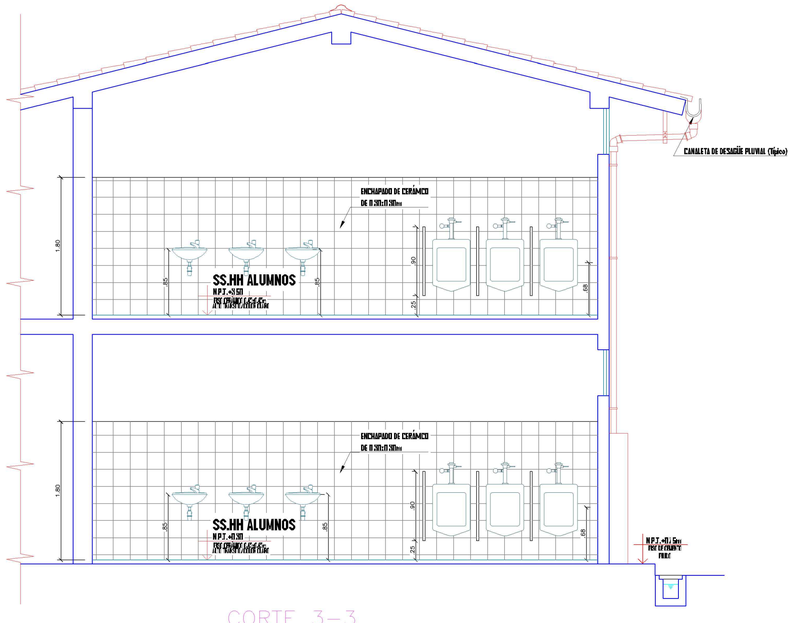




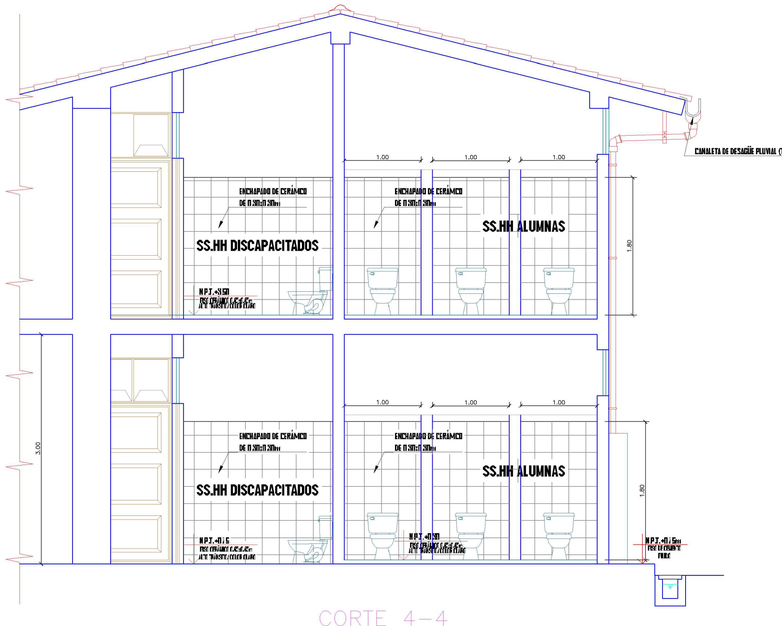
CORTE 1–1



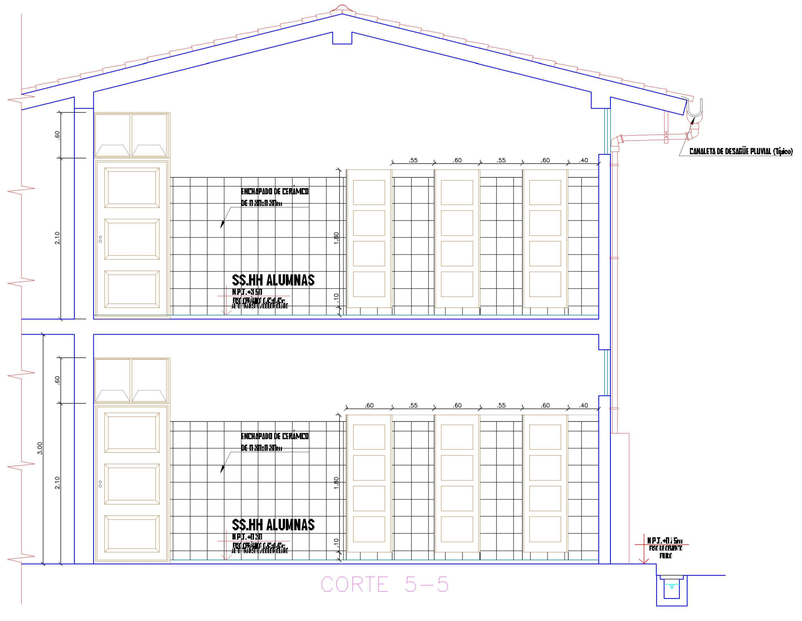
CORTE 2–2



CORTE 3–3



CORTE 4–4



CORTE 5–5

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

ARQUITECTURA MODULO N°2 - SS.HH - CORTES

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

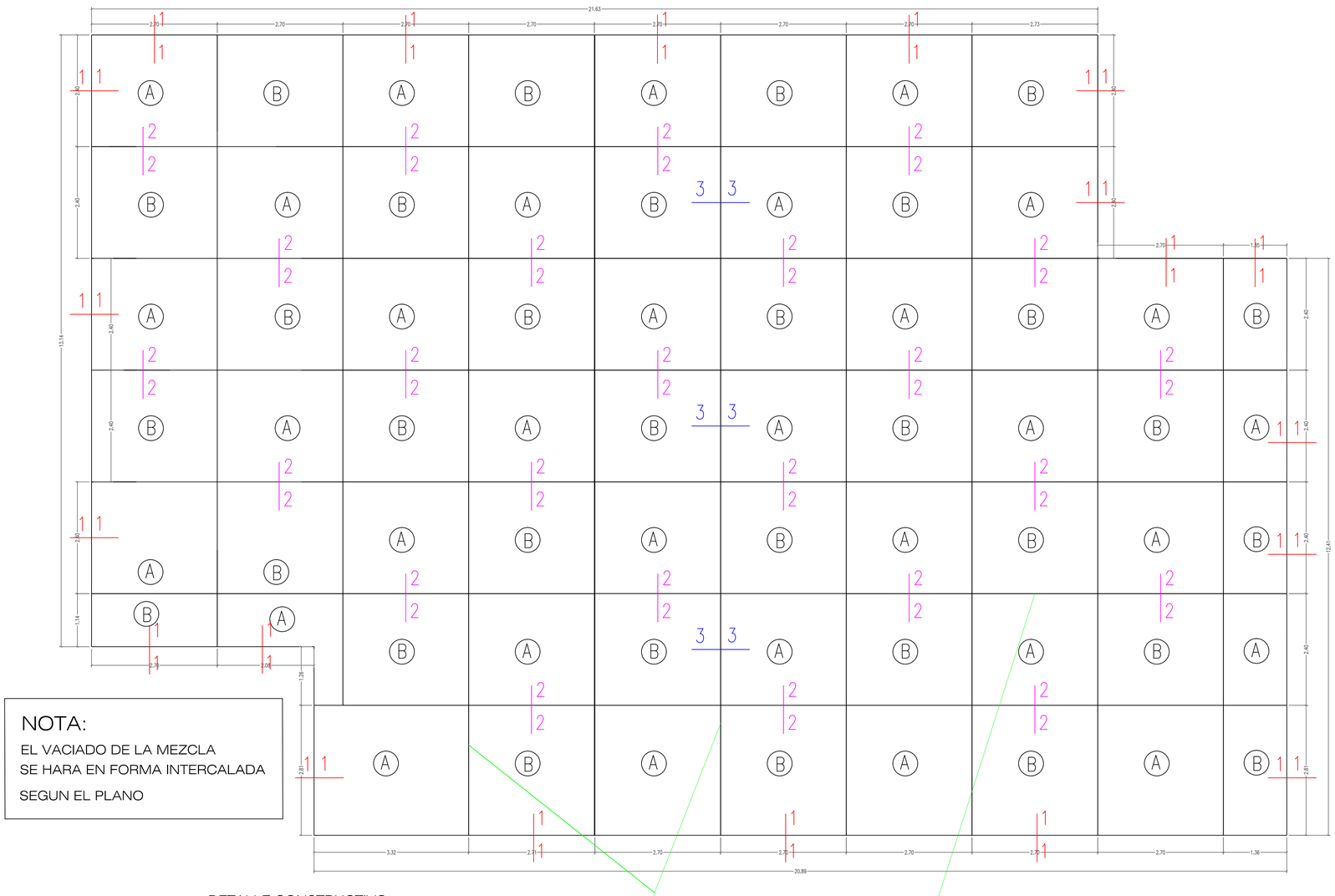
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN:
Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
Junio 2025

PLANO:
A2 - 06



DETALLE CONSTRUCTIVO
ESCALA: 1/50

JUNTAS DE DILATACION

JUNTAS DE CONSTRUCCION

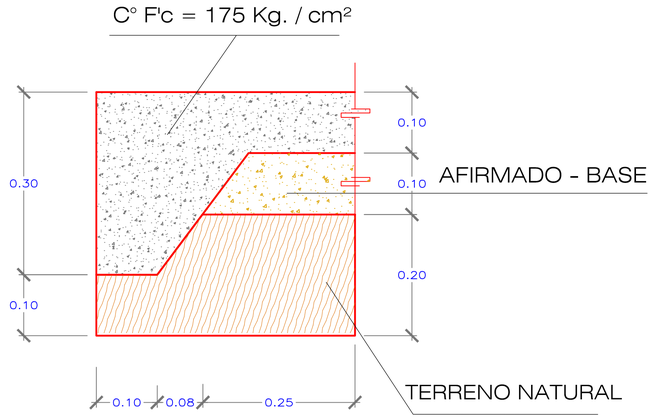
NOTA:

EL VACIADO DE LA MEZCLA
SE HARA EN FORMA INTERCALADA

SEGUN EL PLANO

(D-1) SARDINEL

ESCALA 1:10

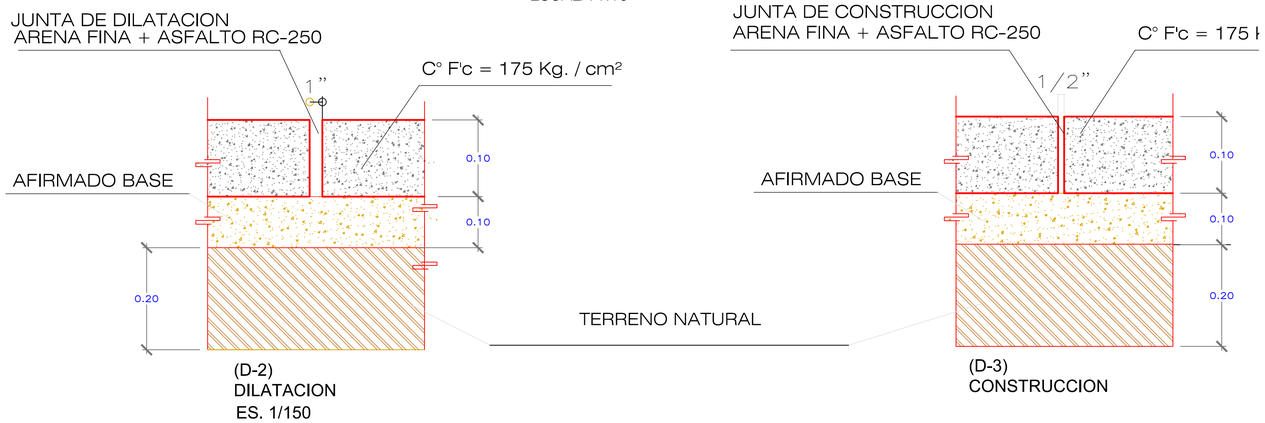


ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO EN SARDINELES:F'c = 175 kg/cm2
CONCRETO EN LOSA :F'c = 175 kg/cm2
MEZCLA: 1:4 CEMENTO-HORMIGON
ESPESOR DE LOSA : 10 cm
AFIRMADO BASE: 10 cm
AFIRMADO SUB BASE: 30 cm

JUNTAS

ESCALA 1:10



"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

PATIO DE FORMACIÓN - DETALLE CONSTRUCTIVO

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

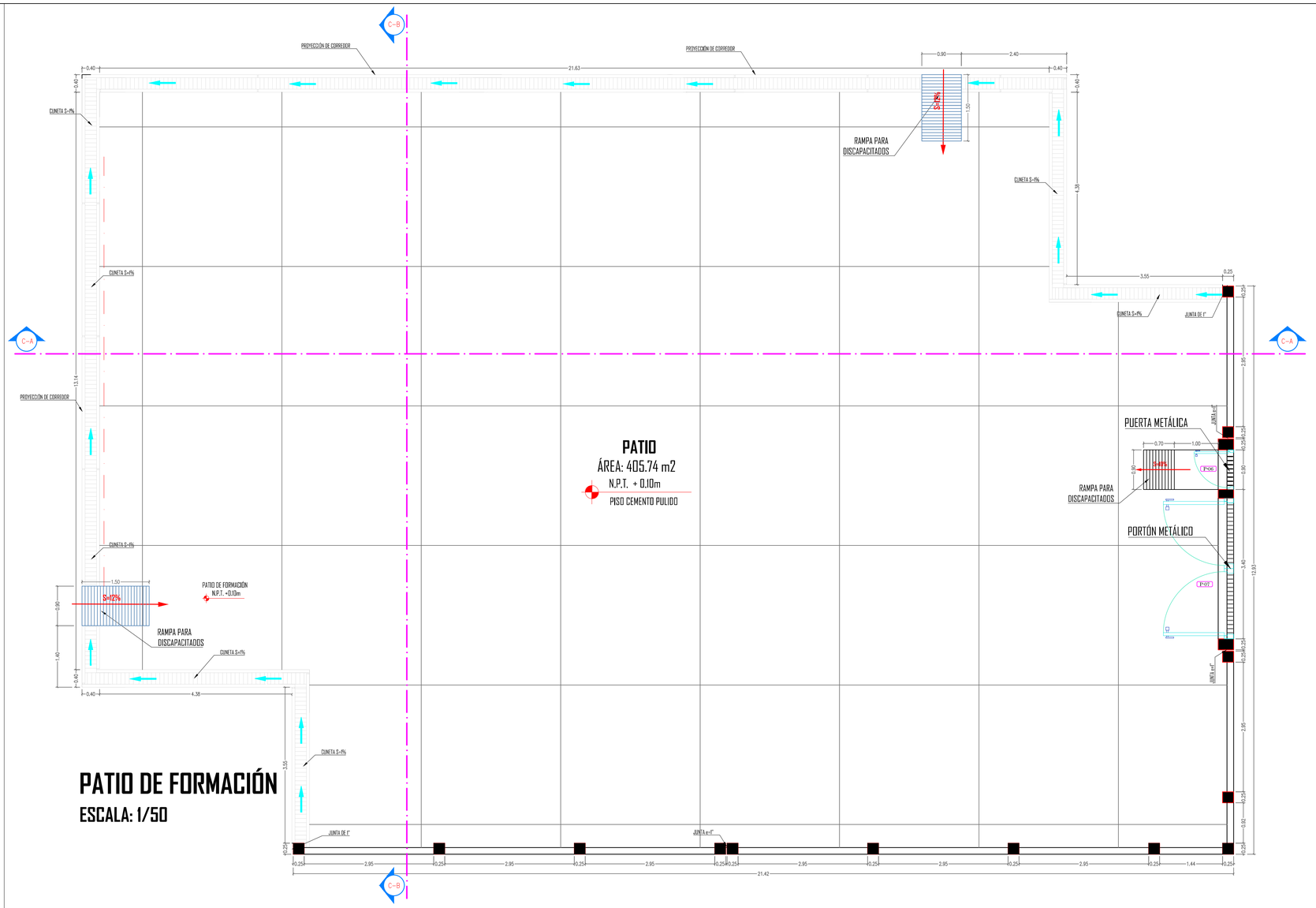
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

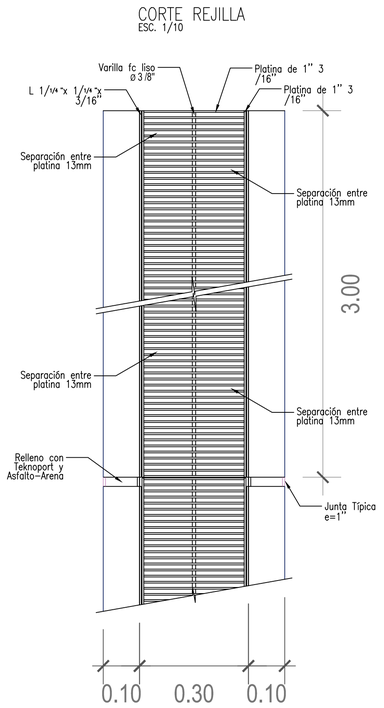
REVISIÓN:
Ing. Rolando Fuentes Llave

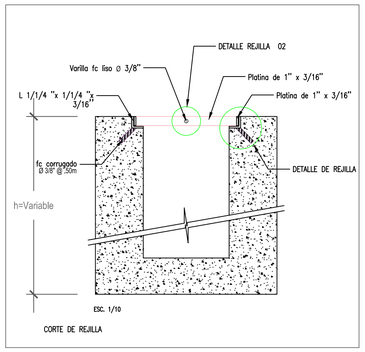
ESCALA:
INDICADA

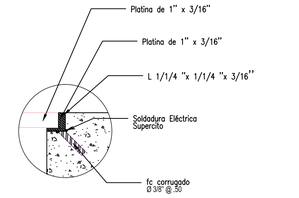
FECHA:
Junio 2025

PLANO:
PF - 02

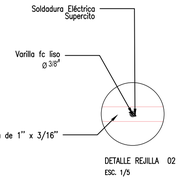




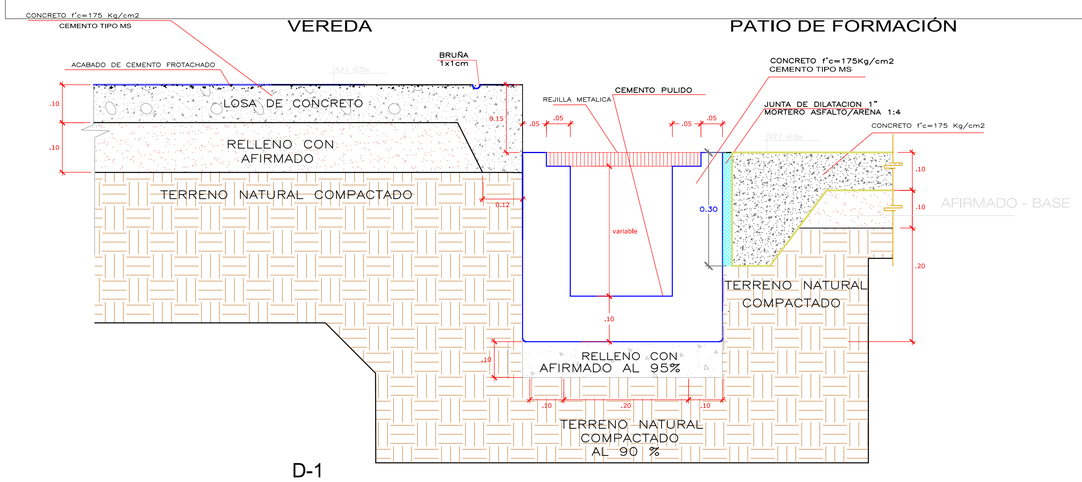




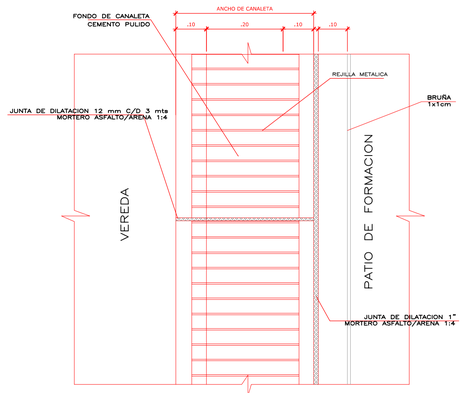
DETALLE DE REJILLA 01
ESC. 1/5



DETALLE REJILLA 02
ESC. 1/5



D-1
DETALLE DE CANALETA
ESC: 1/75



DETALLE DE JUNTA EN CUNETAS

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **PATIO DE FORMACION**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

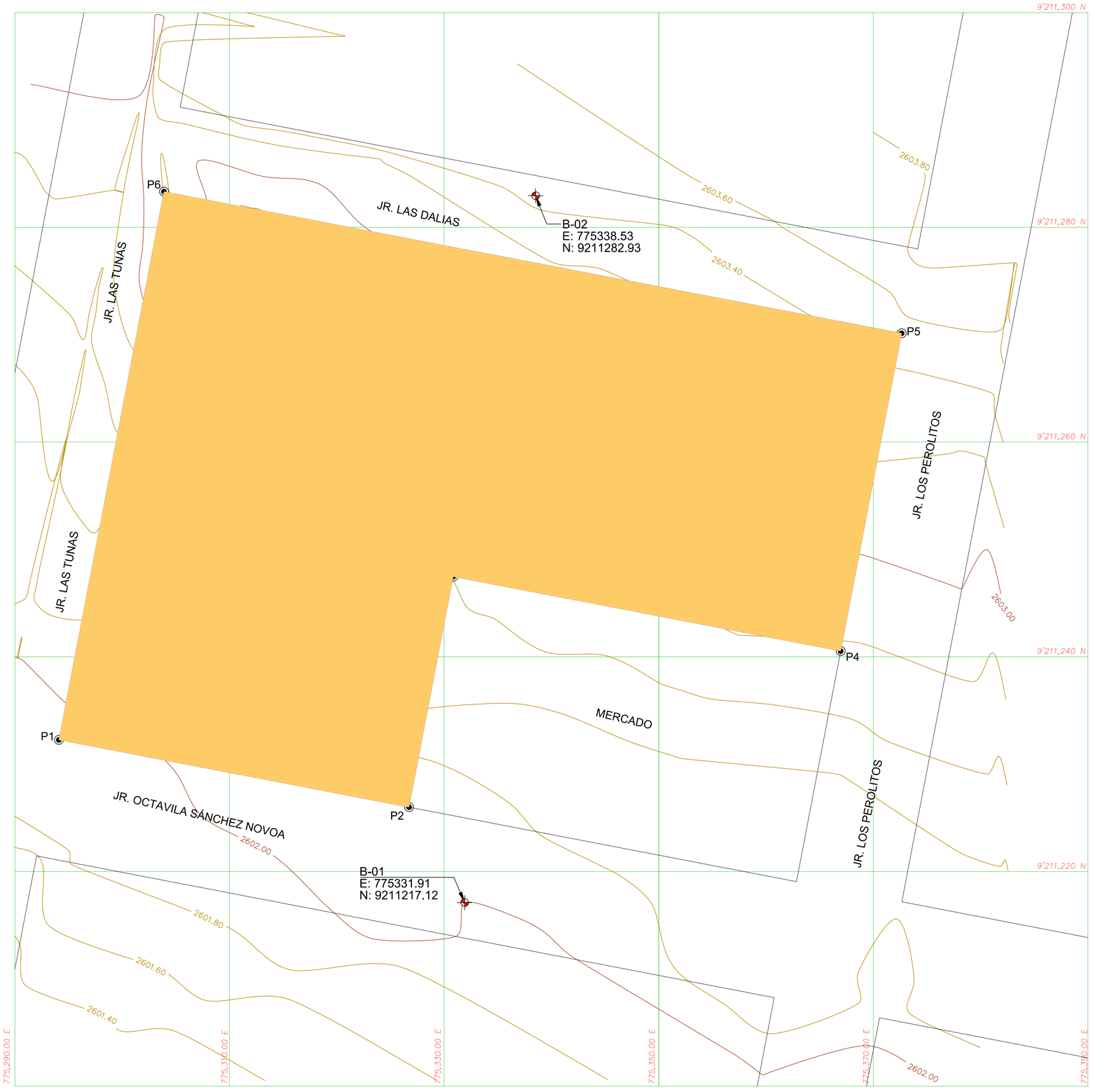
ASESOR: Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN: Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025

PLANO: **PF - 01**



LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	CALLES
	CURVA MAYOR
	CURVA MENOR
	LIMITE DE PROPIEDAD
	BM
	VERTICE DE PERIMETRO
	NORTE MAGNETICO

COORDENADAS U.T.M. WGS 84-17S		
DESCRIPCION	ESTE	NORTE
BM-1	775331.91	9211217.12
BM-2	755338.53	9211282.93

CUADRO DE COORDENADAS UTM WGS84-17S					
VERTICE	TRAMO	DIST. (m)	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1-P2	33.23	N79° 8' 7.7"W	775294.09	9211232.26
P2	P2-P3	21.86	S10° 51' 52.3"W	775326.73	9211225.99
P3	P3-P4	36.77	N79° 8' 7.7"W	775330.85	9211247.46
P4	P4-P5	30.14	S10° 51' 52.3"W	775366.96	9211240.53
P5	P5-P6	70.00	S79° 8' 7.7"E	775372.64	9211270.13
P6	P6-P1	52.00	N10° 51' 52.3"E	775303.90	9211283.32

CUADRO DE COLINDANCIAS		
PROPIETARIO	TRAMO	LONG. (m)
Jr. OCTAVILA SANCHEZ NOVOA	P1-P2	33.23
MERCADO	P2-P3	21.86
MERCADO	P3-P4	36.77
Jr. LOS PEROLITOS	P4-P5	30.14
Jr. LAS DALIAS	P5-P6	70.00
Jr. LAS TUNAS	P6-P1	52.00
TOTAL		244.00

CUADRO DE AREAS		
AREA DEL TERRENO SEGUN LEV. TOP.	:	2906.21 m²
PERIMETRO	:	244.00 m

ESCALA: 1/2000

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **TOPOGRAFICO**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES: **Bach. Mamani Cabana, Fredy**
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

ASESOR: **Ing. Rolando Fuentes Llave**

REVISIÓN: **Ing. Rolando Fuentes Llave**

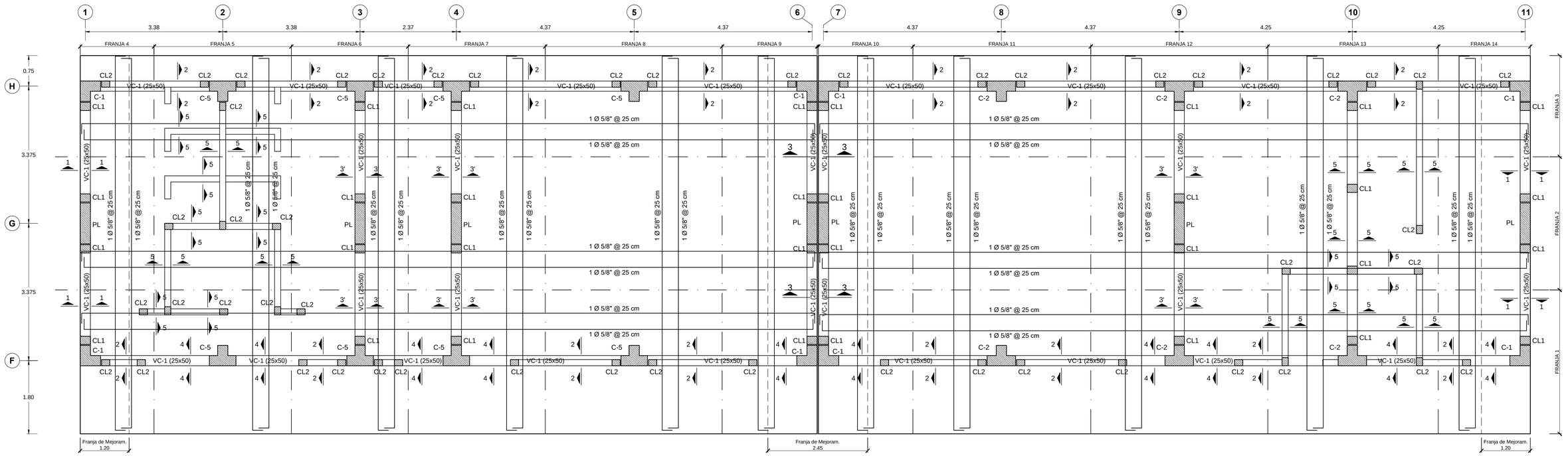
ESCALA: **INDICADA**

FECHA: Junio 2025

PLANO: **T - 01**

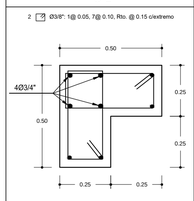
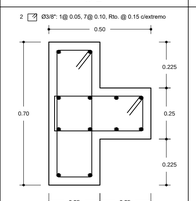
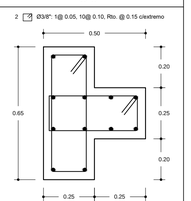
CIMENTACION EN PLANTA - MODULO 2 Y 3

ESC: 1/50



CUADRO DE COLUMNAS

(ESC. 1/15)

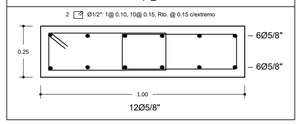
C-1	C-2	C-5
2 Ø3/8": 1@ 0.05, 7@ 0.10, Rto. @ 0.15 c/extremo	2 Ø3/8": 1@ 0.05, 7@ 0.10, Rto. @ 0.15 c/extremo	2 Ø3/8": 1@ 0.05, 10@ 0.10, Rto. @ 0.15 c/extremo
		
4Ø3/4" + 4Ø5/8"	12Ø5/8"	12Ø5/8"

CUADRO DE PLACAS

(ESC. 1/25)

PL

2 Ø1/2": 1@ 0.10, 10@ 0.15, Rto. @ 0.15 c/extremo



12Ø5/8"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SUELO DE FUNDACIÓN:

Esfuerzo Admisible del Terreno : σ_t = 0.48 kg/cm²
Profundidad de Cimentación : Df = 1.50 m

ESTRUCTURAS:

ACERO DE REFUERZO:

Barras Corrugadas ASTM A615 G60 : fy = 4200 kg / cm²

RECUBRIMIENTOS MINIMOS DEL ACERO :

Losa de cimentación, Zapatas : r = 7.50 cm
Vigas y Columnas : r = 3.00 cm
Escaleras : r = 2.00 cm

CONCRETO :

Resistencia a la Compresión Alcanzado los 28 dias

Losa de cimentación, Zapatas y Vigas de cimentación : f´c = 210 kg / cm²
Vigas, Columnas, losas aligeradas y escaleras : f´c = 210 kg / cm²
Vigas, Columnas de albañilería confinada : f´c = 175 kg / cm²
Falso piso (C : H) : 1 : 8
Solados (C : H) : 1 : 12
Sobrecimiento de concreto simple: C:H = 1 : 8 + 25%PM (Máx. 3")

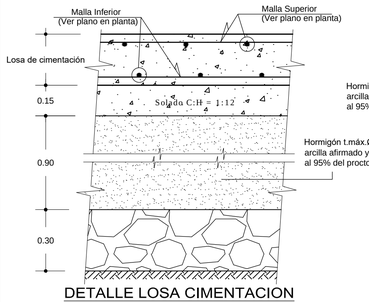
ALBAÑILERÍA:

Unidades King Kong de Arcilla:
Resistencia Mínima a la Compresión de las Unidades : f´b = 55 kg / cm²
Resistencia Mínima a la Compresión de las Pilas : f´m = 35 kg / cm²
Dimensiones promedio de las Unidades : 9 x 12 x 24 cm

Mortero de Asentado :
Cemento - Arena : 1 : 5
Espesor de la Junta de Mortero : 1.0 cm - 1.2 cm

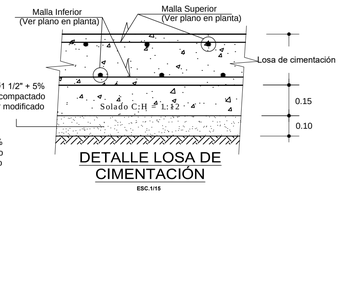
NOTA IMPORTANTE :

El nivel de explanación absoluto (N.E.) de las edificaciones es +2602.00 msnm.



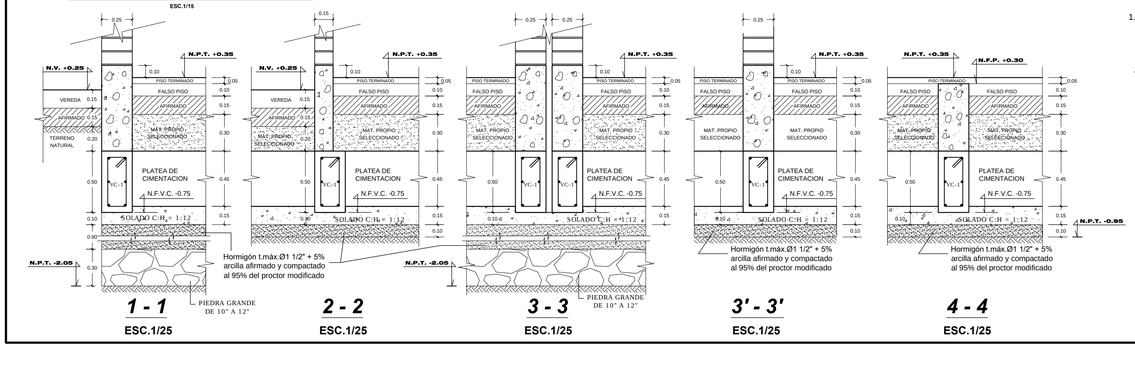
DETALLE LOSA CIMENTACION
EN FRANJA DE MEJORAMIENTO

ESC.1/15



DETALLE LOSA DE
CIMENTACIÓN

ESC.1/15



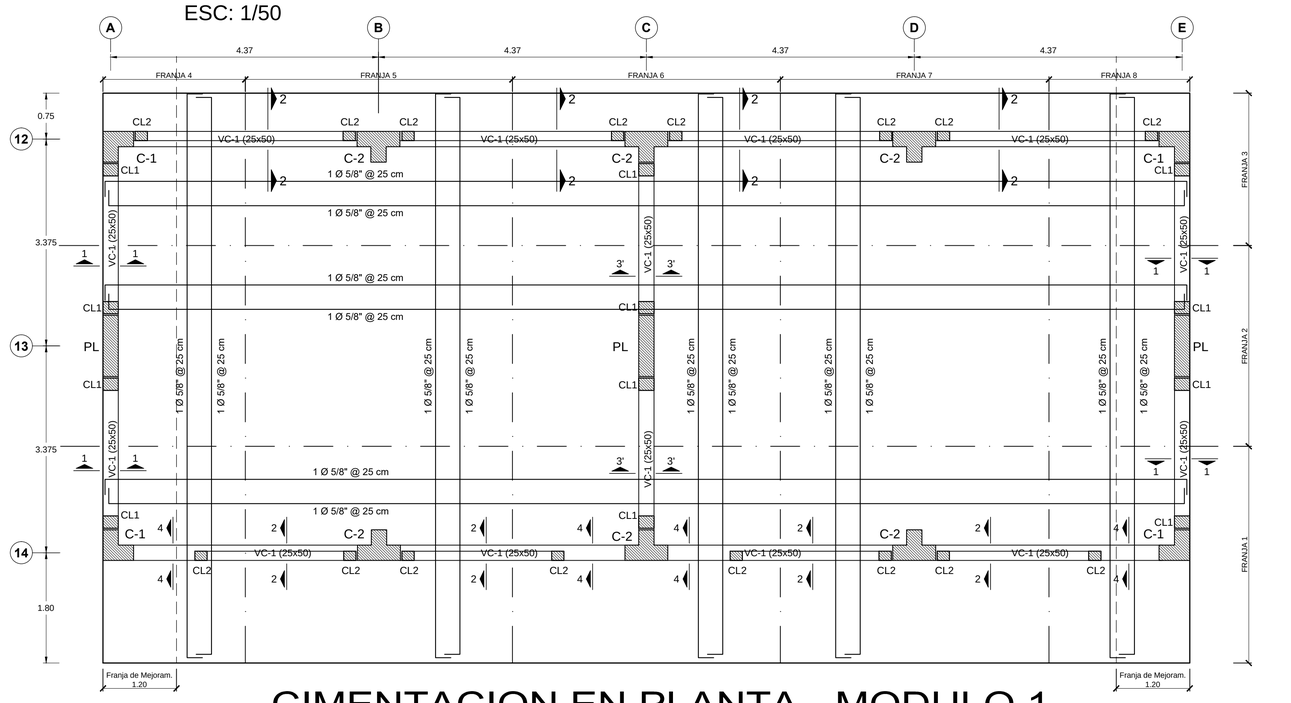
1 - 1 ESC.1/25

2 - 2 ESC.1/25

3 - 3 ESC.1/25

3' - 3' ESC.1/25

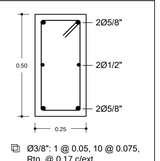
4 - 4 ESC.1/25



CIMENTACION EN PLANTA - MODULO 1

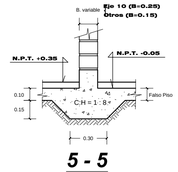
ESC: 1/50

VC - 1 (25X50)



Ø3/8": 1 @ 0.05, 10 @ 0.075,
Rto. @ 0.17 c/ext.

(Esc. 1/15)



5 - 5

ESC.1/25

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: MODULO 1, 2, Y 3 - CIMENTACIÓN

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTOR(E):
Bach. Mamani Cahuna, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

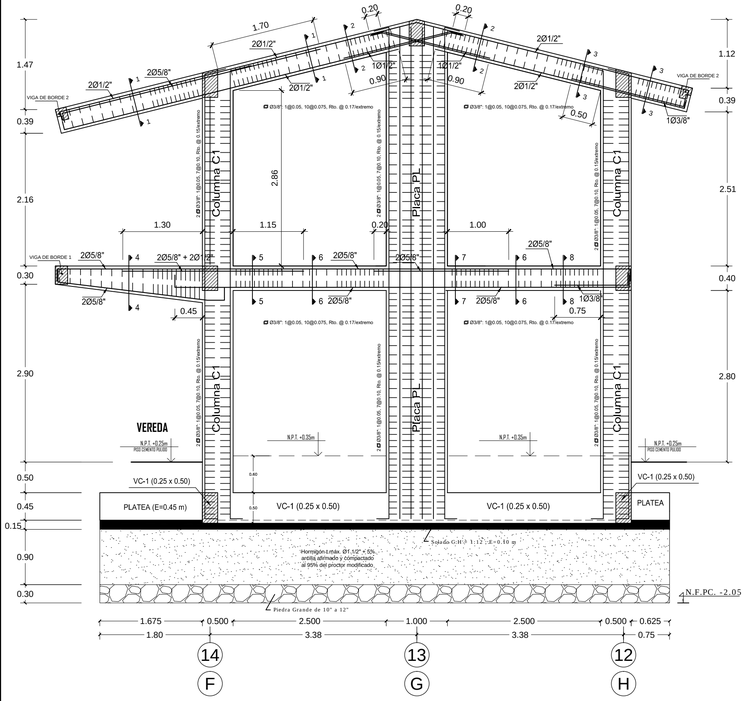
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

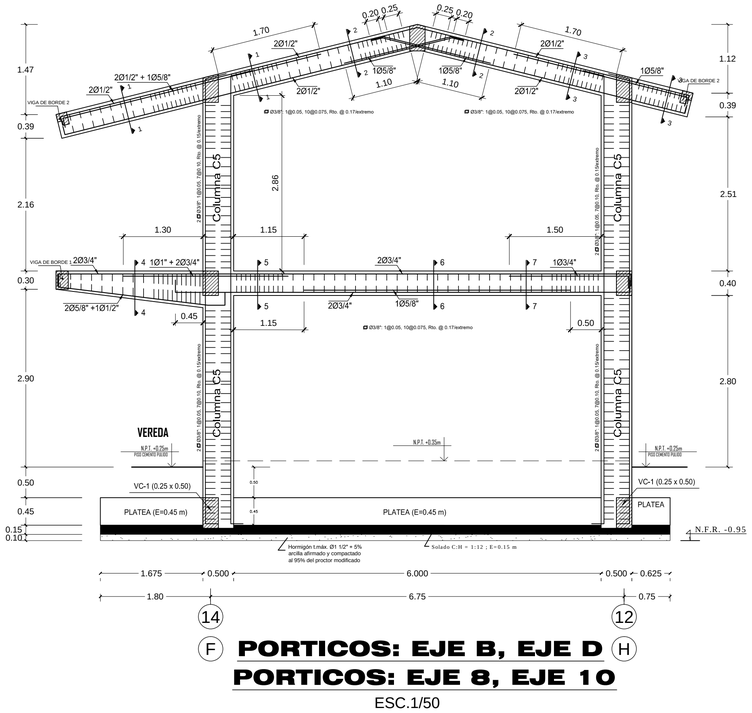
ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025

PLANO: E - 01

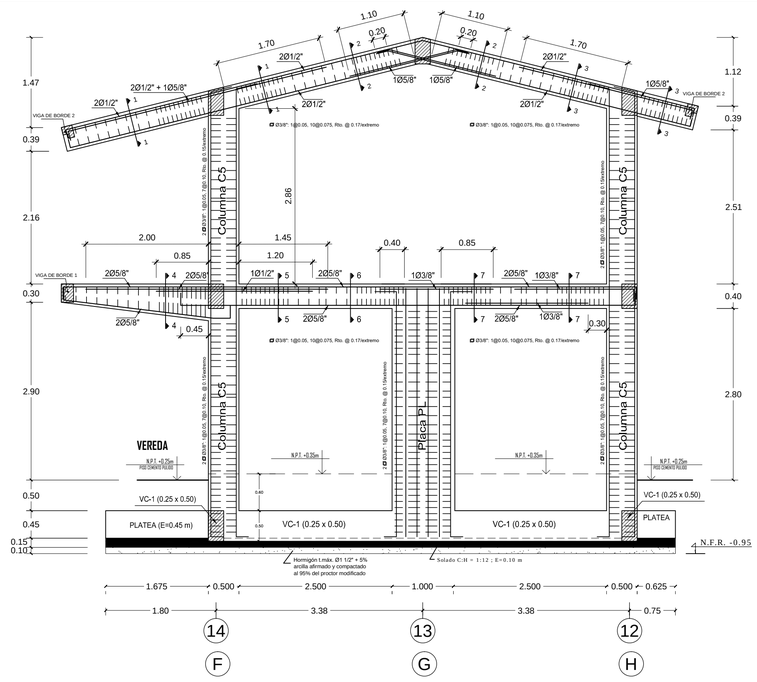


PORTICOS: EJE A, EJE E
PORTICOS: EJE 7, EJE 11



PORTICOS: EJE B, EJE D
PORTICOS: EJE 8, EJE 10

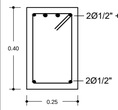
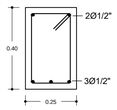
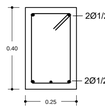
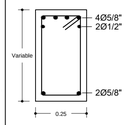
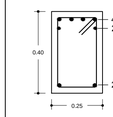
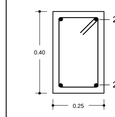
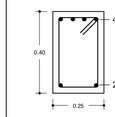
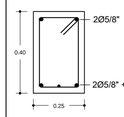
ESC.1/50



PORTICO: EJE C
PORTICO: EJE 9

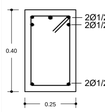
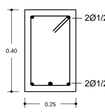
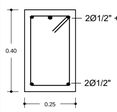
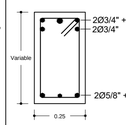
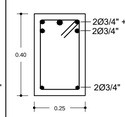
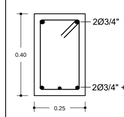
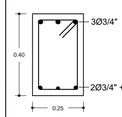
ESC.1/50

PORTICOS:VIGAS (EJE A, EJE E)

CORTE 1	CORTE 2	CORTE 3	CORTE 4	CORTE 5	CORTE 6	CORTE 7	CORTE 8
							
2Ø1/2" + 2Ø5/8" 2Ø1/2"	2Ø1/2" 3Ø1/2"	2Ø1/2" 2Ø1/2" + 1Ø3/8"	4Ø5/8" 2Ø1/2" 2Ø5/8"	4Ø5/8" 2Ø1/2" 2Ø5/8"	2Ø5/8" 2Ø5/8"	4Ø5/8" 2Ø5/8"	2Ø5/8" 2Ø5/8" + 1Ø3/8"
Ø3/8": 1 @ 0.05, 10 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 10 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 10 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.

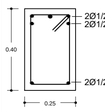
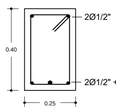
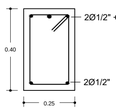
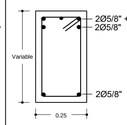
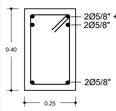
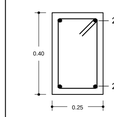
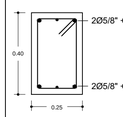
(Esc. 1/15)

PORTICOS:VIGAS (EJE B, EJE D)

CORTE 1	CORTE 2	CORTE 3	CORTE 4	CORTE 5	CORTE 6	CORTE 7
						
2Ø1/2" + 1Ø5/8" 2Ø1/2" 2Ø1/2"	2Ø1/2" 2Ø1/2" + 1Ø5/8"	2Ø1/2" + 1Ø5/8" 2Ø1/2"	2Ø3/4" + 1Ø1" 2Ø3/4" 2Ø5/8" + 1Ø1/2"	2Ø3/4" + 1Ø1" 2Ø3/4" 2Ø3/4"	2Ø3/4" 2Ø3/4" + 1Ø5/8"	3Ø3/4" 2Ø3/4" + 1Ø5/8"
Ø3/8": 1 @ 0.05, 10 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 10 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 10 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.

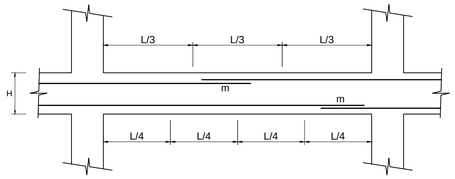
(Esc. 1/15)

PORTICOS:VIGAS (EJE C)

CORTE 1	CORTE 2	CORTE 3	CORTE 4	CORTE 5	CORTE 6	CORTE 7
						
2Ø1/2" + 1Ø5/8" 2Ø1/2" 2Ø1/2"	2Ø1/2" 2Ø1/2" + 1Ø5/8"	2Ø1/2" + 1Ø5/8" 2Ø1/2"	2Ø5/8" + 1Ø1/2" 2Ø5/8" 2Ø5/8"	2Ø5/8" + 1Ø1/2" 2Ø5/8" 2Ø5/8"	2Ø5/8" 2Ø5/8"	2Ø5/8" + 1Ø3/8" 2Ø5/8" + 1Ø3/8"
Ø3/8": 1 @ 0.05, 10 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 10 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 10 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.

(Esc. 1/15)

LONGITUD DE EMPALME EN VIGAS



VALORES DE 'm'			
Ø	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
	H CUALQUIERA	H < 30	H > 30
3/8"	0.40	0.40	0.45
1/2"	0.40	0.40	0.50
5/8"	0.50	0.45	0.60
3/4"	0.60	0.55	0.75

NOTA :

a. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCION.
b. EN EL CASO DE NO EMPALMAR EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES INDICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70%.
c. PARA LOS ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO EXTERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM PARA Ø 3/8" y 30 CM PARA Ø 1/2" ó 5/8"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SUELO DE FUNDACIÓN:

Esfuerzo Admisible del Terreno : σ_t = 0.48 kg/cm²
Profundidad de Cimentación : Df = 1.50 m

ESTRUCTURAS:

ACERO DE REFUERZO:

Barras Corrugadas ASTM A615 G60 : fy = 4200 kg / cm²

RECUBRIMIENTOS MINIMOS DEL ACERO :

Losa de cimentación, Zapatas : r = 7.50 cm
Vigas y Columnas : r = 3.00 cm
Escaleras : r = 2.00 cm

CONCRETO :

Resistencia a la Compresión Alcanzado los 28 días

Losa de cimentación, Zapatas y Vigas de cimentación	: f´c = 210 kg / cm²
Vigas, Columnas, losas aligeradas y escaleras	: f´c = 210 kg / cm²
Vigas, Columnas de albañilería confinada	: f´c = 175 kg / cm²
Falso piso (C : H)	: 1 : 8
Solados (C : H)	: 1 : 12
Sobrecimiento de concreto simple:	C:H = 1 : 8 + 25%PM (Máx. 3")

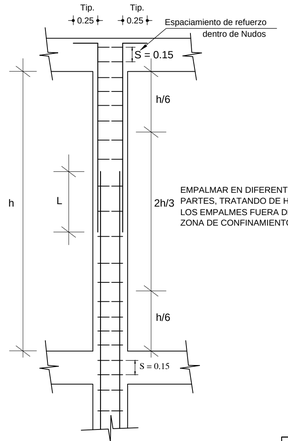
ALBAÑILERÍA:

Unidades King Kong de Arcilla:

Resistencia Mínima a la Compresión de las Unidades	: f´b = 55 kg / cm²
Resistencia Mínima a la Compresión de las Pilas	: f´m = 35 kg / cm²
Dimensiones promedio de las Unidades	: 9 x 12 x 24 cm
Mortero de Asentado :	
Cemento - Arena	: 1 : 5
Espesor de la Junta de Mortero	: 1.0 cm - 1.2 cm

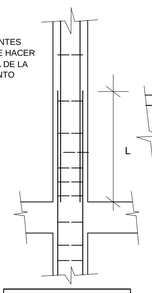
NOTA IMPORTANTE :

El nivel de explanación absoluto (N.E.) de las edificaciones es +2602.00 msnm.



LONGITUD DE EMPALME (L)	
Ø 3/8"	0.35
Ø 1/2"	0.40
Ø 5/8"	0.45
Ø 3/4"	0.55
Ø 1"	1.00

CONSIDERANDO ZONA DE ESFUERZOS BAJOS



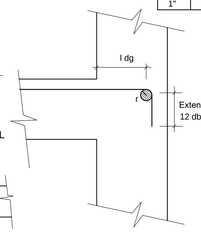
LONGITUD DE EMPALME (L)	
Ø 3/8"	0.40
Ø 1/2"	0.50
Ø 5/8"	0.60
Ø 3/4"	0.70
Ø 1"	1.30

CONSIDERANDO ZONA DE ESFUERZOS ALTOS, PERO QUE SE EMPALMAN MENOS DEL 50% DE LAS VARILLAS

EMPALMES TRASLAPADOS PARA COLUMNAS

LONGITUD DE ANCLAJE CON GANCHO (ldg) EN CM

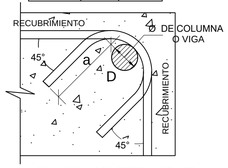
f'c / Ø	175 Kg/cm2	210 Kg/cm2	280 Kg/cm2
1/2"	30	28	24
5/8"	38	35	30
3/4"	46	42	36
1"	61	56	49



EXTENSION RECTA 12db	
1/2"	15 cm
5/8"	20 cm
3/4"	25 cm
1"	31 cm

Ø	RADIO MINIMO DE DOBLEZ (r)
3/8"	3.00 cm
1/2"	4.00 cm
5/8"	5.00 cm
3/4"	6.00 cm
1"	8.00 cm

Ø Estribos	D	a
1/4"	3 cm	8 cm
3/8"	4 cm	12 cm



GANCHOS ESTANDAR EN ESTRIBOS

LONGITUD DE ANCLAJE CON GANCHOS

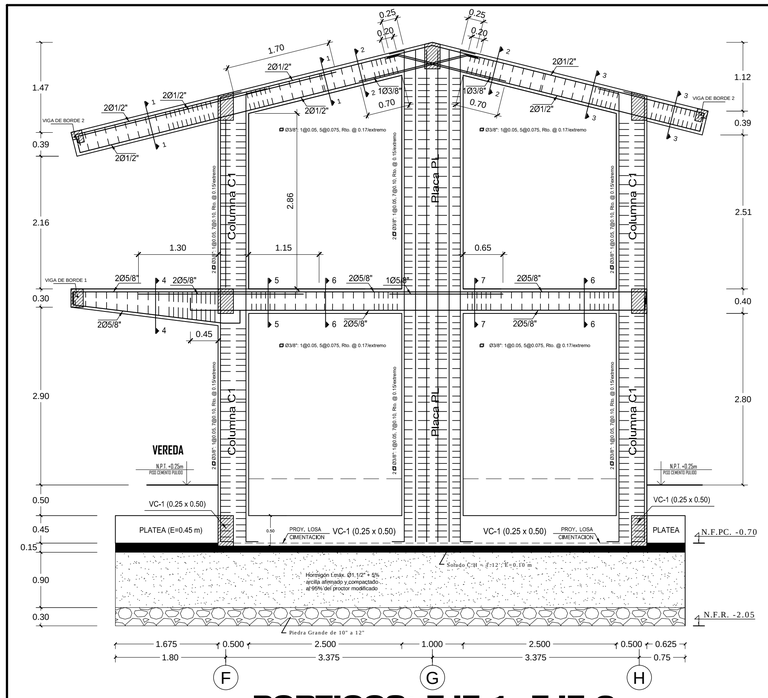
"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: MODULO 1 Y 3 - PÓRTICOS PRINCIPALES

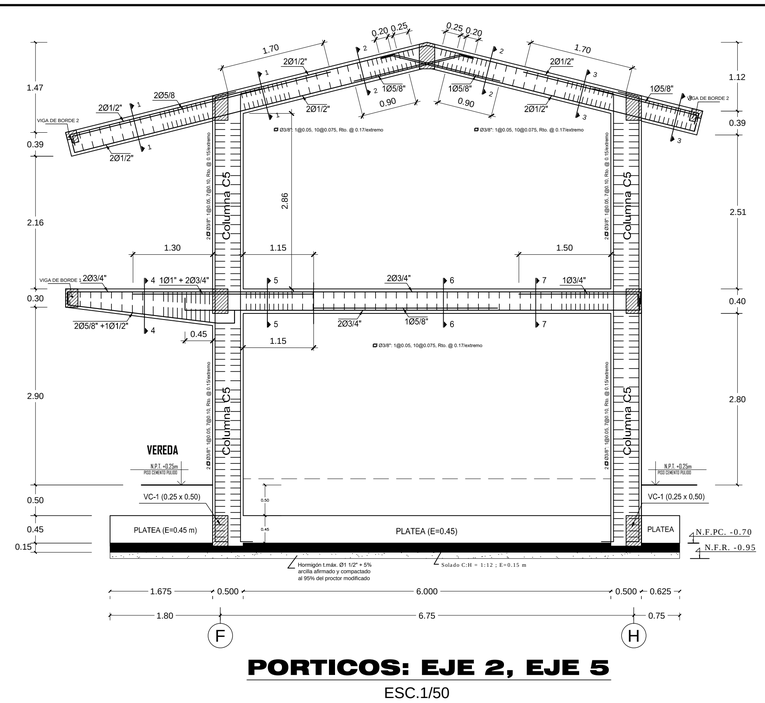
UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES: Bach. Mamani Cabana, Frody; Bach. Pari Huaquisto, Deysi Cristian
ASESOR: Ing. Rolando Fuentes Llave
REVISÓN: Ing. Rolando Fuentes Llave
ESCALA: INDICADA
FECHA: Junio 2025
PLANO: E - 02



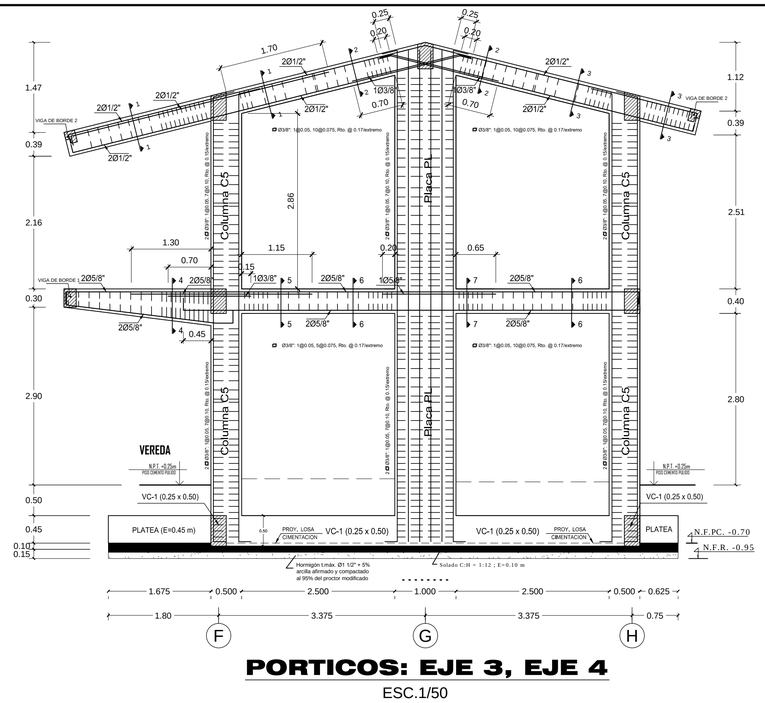
PORTICOS: EJE 1, EJE 6

ESC.1/50



PORTICOS: EJE 2, EJE 5

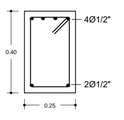
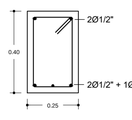
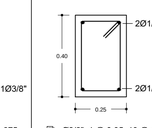
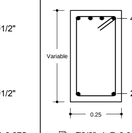
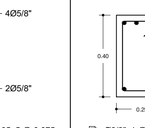
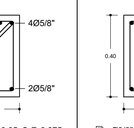
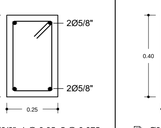
ESC.1/50



PORTICOS: EJE 3, EJE 4

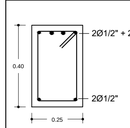
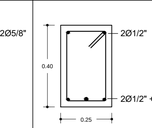
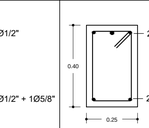
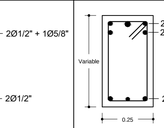
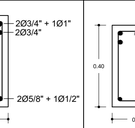
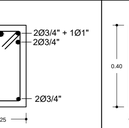
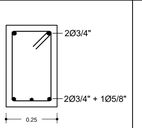
ESC.1/50

PORTICOS:VIGAS (EJE 1, EJE 6)

CORTE 1	CORTE 2	CORTE 3	CORTE 4	CORTE 5	CORTE 6	CORTE 7
						
4Ø1/2" 2Ø1/2"	2Ø1/2" 2Ø1/2" + 1Ø3/8"	2Ø1/2" 2Ø1/2"	4Ø5/8" 2Ø5/8"	4Ø5/8" 2Ø5/8"	2Ø5/8" 2Ø5/8"	3Ø5/8" 2Ø5/8"
Ø3/8": 1 @ 0.05, 10 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 10 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 10 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.

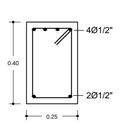
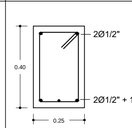
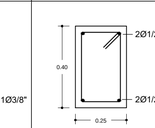
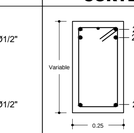
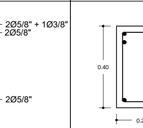
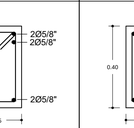
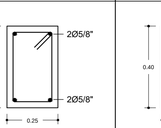
(Esc. 1/15)

PORTICOS: VIGAS (EJE 2, EJE 5)

CORTE 1	CORTE 2	CORTE 3	CORTE 4	CORTE 5	CORTE 6	CORTE 7
						
2Ø1/2" + 2Ø5/8" 2Ø1/2"	2Ø1/2" 2Ø1/2" + 1Ø5/8"	2Ø1/2" + 1Ø5/8" 2Ø1/2"	2Ø3/4" + 1Ø1" 2Ø3/4" 2Ø5/8" + 1Ø1/2"	2Ø3/4" + 1Ø1" 2Ø3/4" 2Ø3/4"	2Ø3/4" 2Ø3/4" + 1Ø5/8"	3Ø3/4" 2Ø3/4"
Ø3/8": 1 @ 0.05, 10 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 10 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 10 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.

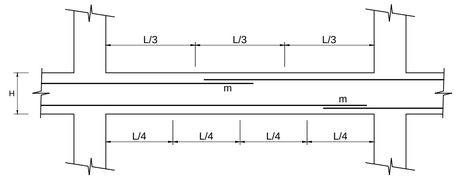
(Esc. 1/15)

PORTICOS: VIGAS (EJE 3, EJE 4)

CORTE 1	CORTE 2	CORTE 3	CORTE 4	CORTE 5	CORTE 6	CORTE 7
						
4Ø1/2" 2Ø1/2"	2Ø1/2" 2Ø1/2" + 1Ø3/8"	2Ø1/2" 2Ø1/2"	2Ø5/8" + 1Ø3/8" 2Ø5/8" 2Ø5/8"	2Ø5/8" 2Ø5/8" 2Ø5/8"	2Ø5/8" 2Ø5/8"	3Ø5/8" 2Ø5/8"
Ø3/8": 1 @ 0.05, 10 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 10 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 10 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.075, Rto. @ 0.17 c/ext.

(Esc. 1/15)

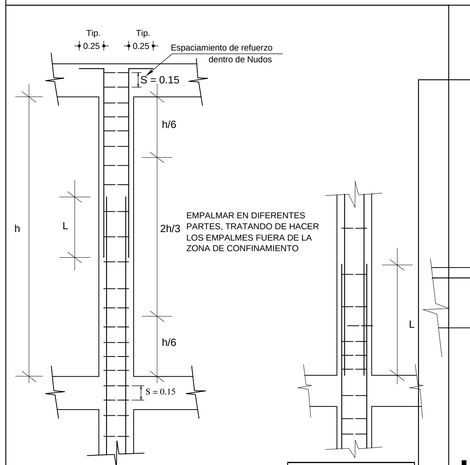
LONGITUD DE EMPALME EN VIGAS



VALORES DE 'm'			
Ø	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
	H CUALQUIERA	H < 30	H > 30
3/8"	0.40	0.40	0.45
1/2"	0.40	0.40	0.50
5/8"	0.50	0.45	0.60
3/4"	0.60	0.55	0.75

NOTA :

a. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCION.
b. EN EL CASO DE NO EMPALMAR EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES INDICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70%.
c. PARA LOS ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO EXTERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM PARA Ø 3/8" y 30 CM PARA Ø 1/2" ó 5/8"



LONGITUD DE EMPALME (L)	
Ø 3/8"	0.35
Ø 1/2"	0.40
Ø 5/8"	0.45
Ø 3/4"	0.55
Ø 1"	1.00

CONSIDERANDO ZONA DE ESFUERZOS BAJOS

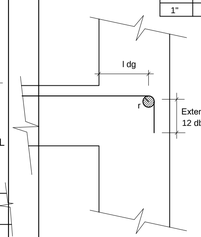
LONGITUD DE EMPALME (L)	
Ø 3/8"	0.40
Ø 1/2"	0.50
Ø 5/8"	0.60
Ø 3/4"	0.70
Ø 1"	1.30

CONSIDERANDO ZONA DE ESFUERZOS ALTOS, PERO QUE SE EMPALMAN MENOS DEL 50% DE LAS VARILLAS

EMPALMES TRASLAPADOS PARA COLUMNAS

LONGITUD DE ANCLAJE CON GANCHO (ldg) EN CM

f'c / Ø	175 Kg/cm2	210 Kg/cm2	280 Kg/cm2
1/2"	30	28	24
5/8"	38	35	30
3/4"	46	42	36
1"	61	56	49



EXTENSION RECTA 12db	
1/2"	15 cm
5/8"	20 cm
3/4"	25 cm
1"	31 cm

Ø	RADIO MINIMO DE DOBLEZ (r)
3/8"	3.00 cm
1/2"	4.00 cm
5/8"	5.00 cm
3/4"	6.00 cm
1"	8.00 cm

Ø Estribos	D	a
1/4"	3 cm	8 cm
3/8"	4 cm	12 cm



GANCHOS ESTANDAR EN ESTRIBOS

LONGITUD DE ANCLAJE CON GANCHOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SUELO DE FUNDACIÓN:

Esfuerzo Admisible del Terreno : σ_t = 0.48 kg/cm²
Profundidad de Cimentación : Df = 1.50 m

ESTRUCTURAS:

ACERO DE REFUERZO:

Barras Corrugadas ASTM A615 G60 : fy = 4200 kg / cm²

RECUBRIMIENTOS MINIMOS DEL ACERO :

Losa de cimentación, Zapatas : r = 7.50 cm
Vigas y Columnas : r = 3.00 cm
Escaleras : r = 2.00 cm

CONCRETO :

Resistencia a la Compresión Alcanzado los 28 días

Losa de cimentación, Zapatas y Vigas de cimentación : f'c = 210 kg / cm²
Vigas, Columnas, losas aligeradas y escaleras : f'c = 210 kg / cm²
Vigas, Columnas de albañilería confinada : f'c = 175 kg / cm²
Falso piso (C : H) : 1 : 8
Solados (C : H) : 1 : 12
Sobrecimiento de concreto simple: C:H = 1 : 8 + 25%PM (Máx. 3")

ALBAÑILERÍA:

Unidades King Kong de Arcilla:

Resistencia Mínima a la Compresión de las Unidades : f'b = 55 kg / cm²
Resistencia Mínima a la Compresión de las Pilas : f'm = 35 kg / cm²
Dimensiones promedio de las Unidades : 9 x 12 x 24 cm

Mortero de Asentado :

Cemento : Arena : 1 : 5
Espesor de la Junta de Mortero : 1.0 cm - 1.2 cm

NOTA IMPORTANTE :

El nivel de explanación absoluto (N.E.) de las edificaciones es +2602.00 msnm.

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

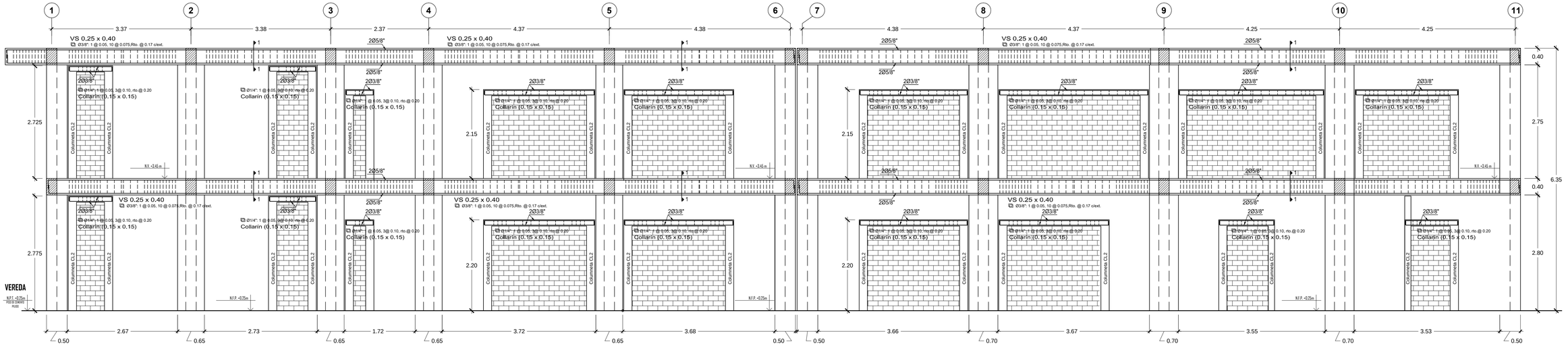
UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: MODULO 2 - PÓRTICOS PRINCIPALES

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

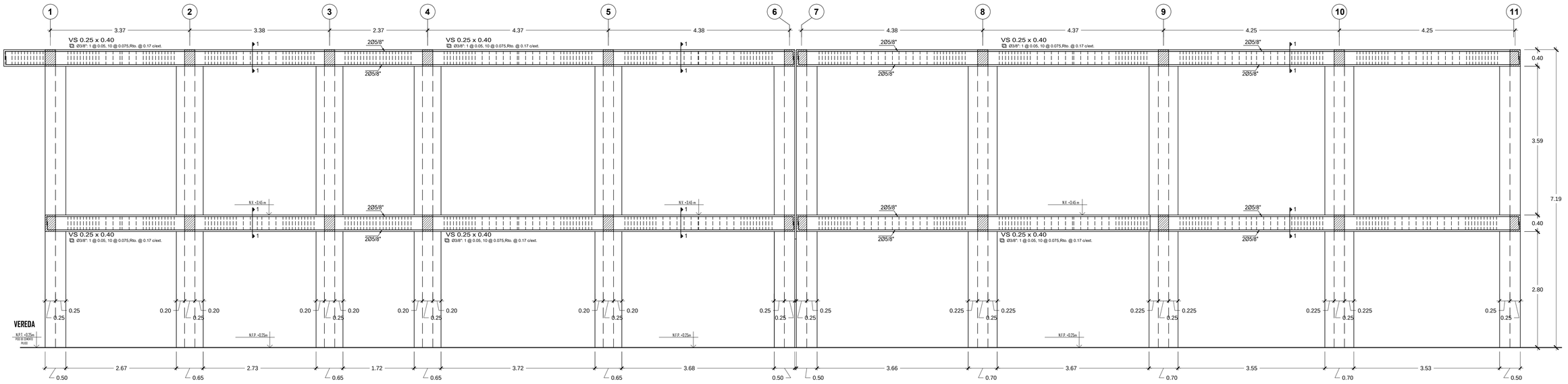
AUTORES: Bach. Mamani Cabana, Fredy; Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian
ASESOR: Ing. Rolando Fuentes Llave
REVISÓN: Ing. Rolando Fuentes Llave
ESCALA: INDICADA
FECHA: Junio 2025

PLANO: E - 03



PORTICOS: EJE F

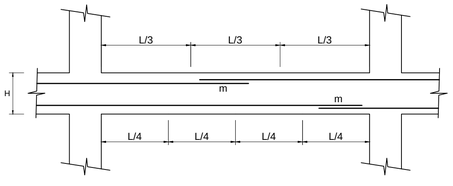
ESC.1/50



PORTICOS: EJE G

ESC.1/50

LONGITUD DE EMPALME EN VIGAS



Ø	REFUERZO INFERIOR		REFUERZO SUPERIOR
	H CUALQUIERA	H < 30	H > 30
3/8"	0.40	0.40	0.45
1/2"	0.40	0.40	0.50
5/8"	0.50	0.45	0.60
3/4"	0.60	0.55	0.75

VALORES DE 'm'

NOTA :

a. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCION.
b. EN EL CASO DE NO EMPALMAR EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES INDICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70%.
c. PARA LOS ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO EXTERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM PARA Ø 3/8" y 30 CM PARA Ø 1/2" ó 5/8"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SUELO DE FUNDACIÓN:

Esfuerzo Admisible del Terreno : σ_t = 0.48 kg/cm²
Profundidad de Cimentación : Df = 1.50 m

ESTRUCTURAS:

ACERO DE REFUERZO:

Barras Corrugadas ASTM A615 G60 : fy = 4200 kg / cm²

RECUBRIMIENTOS MINIMOS DEL ACERO :

Losa de cimentación, Zapatas : r = 7.50 cm
Vigas y Columnas : r = 3.00 cm
Escaleras : r = 2.00 cm

CONCRETO :

Resistencia a la Compresión Alcanzado los 28 días

Losa de cimentación, Zapatas y Vigas de cimentación : f´c = 210 kg / cm²
Vigas, Columnas, losas aligeradas y escaleras : f´c = 210 kg / cm²
Vigas, Columnas de albañilería confinada : f´c = 175 kg / cm²
Falso piso (C : H) : 1 : 8
Solados (C : H) : 1 : 12
Sobrecimiento de concreto simple: C:H = 1 : 8 + 25%PM (Máx. 3")

ALBAÑILERÍA:

Unidades King Kong de Arcilla:

Resistencia Minima a la Compresión de las Unidades : f´b = 55 kg / cm²
Resistencia Minima a la Compresión de las Pilas : f´m = 35 kg / cm²
Dimensiones promedio de las Unidades : 9 x 12 x 24 cm

Mortero de Asentado :

Cemento - Arena : 1 : 5
Espesor de la Junta de Mortero : 1.0 cm - 1.2 cm

NOTA IMPORTANTE :

El nivel de explanación absoluto (N.E.) de las edificaciones es +2602.00 msnm.

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **MODULO 2 Y 3 - PÓRTICOS SECUNDARIOS**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES: **Bach. Mamani Cabana, Fredy**
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

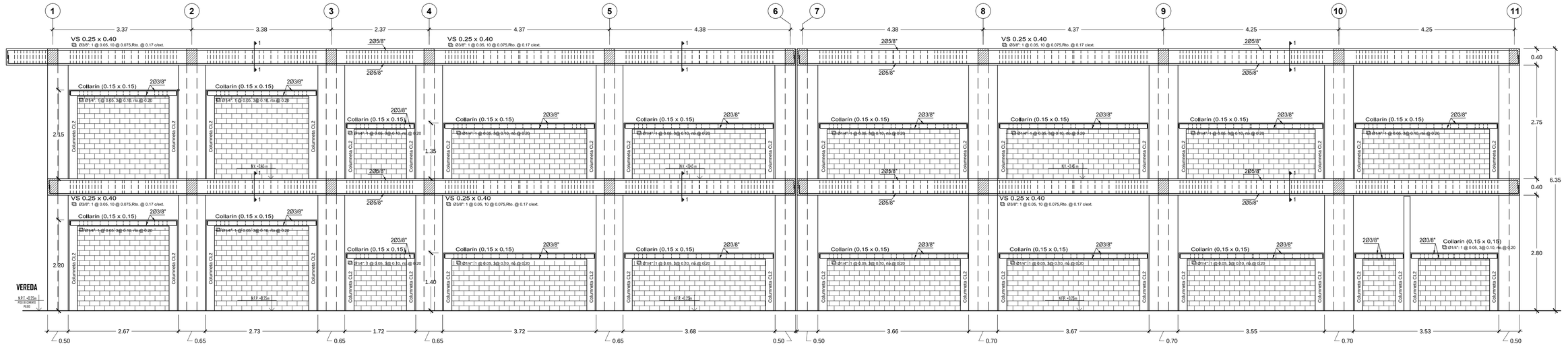
ASESOR: **Ing. Rolando Fuentes Llave**

REVISÓN: **Ing. Rolando Fuentes Llave**

ESCALA: **INDICADA**

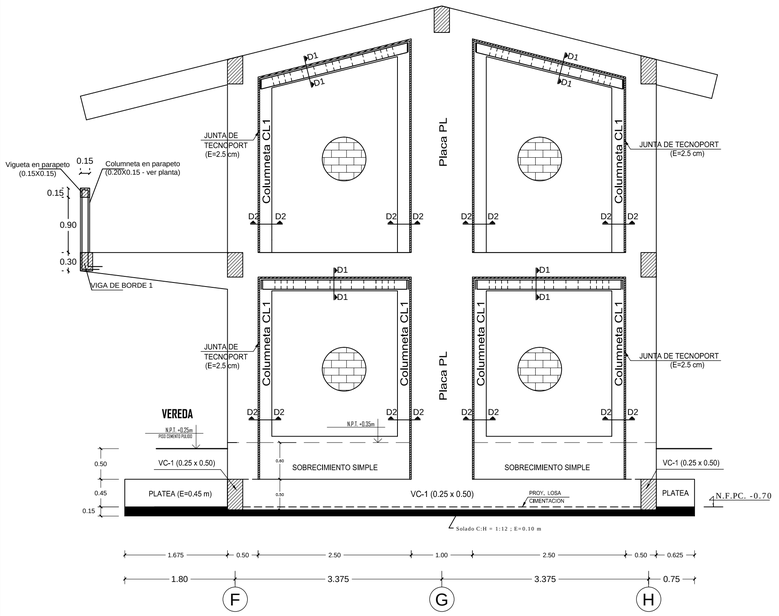
FECHA: Junio 2025

PLANO: E - 04



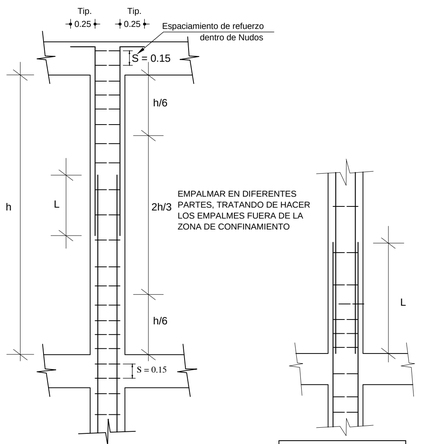
PORTICOS: EJE H

ESC.1/50



ALBAÑILERIA CONFINADA

ESC.1/50



LONGITUD DE EMPALME (L)	
Ø 3/8"	0.35
Ø 1/2"	0.40
Ø 5/8"	0.45
Ø 3/4"	0.55
Ø 1"	1.00

CONSIDERANDO ZONA DE ESFUERZOS BAJOS

LONGITUD DE EMPALME (L)	
Ø 3/8"	0.40
Ø 1/2"	0.50
Ø 5/8"	0.60
Ø 3/4"	0.70
Ø 1"	1.30

CONSIDERANDO ZONA DE ESFUERZOS ALTOS, PERO QUE SE EMPALMAN MENOS DEL 50% DE LAS VARILLAS

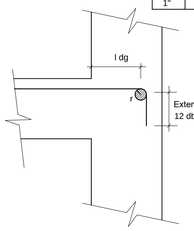
EMPALMES TRASLAPADOS PARA COLUMNAS

LONGITUD DE ANCLAJE CON GANCHO (ldg) EN CM

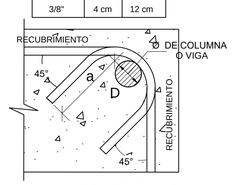
Ø \ f'c	175 Kg/cm2	210 Kg/cm2	280 Kg/cm2
1/2"	30	28	24
5/8"	38	35	30
3/4"	46	42	36
1"	61	56	49

EXTENSION RECTA 12db	
1/2"	15 cm
5/8"	20 cm
3/4"	25 cm
1"	31 cm

Ø	RADIO MINIMO DE DOBLEZ (r)
3/8"	3.00 cm
1/2"	4.00 cm
5/8"	5.00 cm
3/4"	6.00 cm
1"	8.00 cm

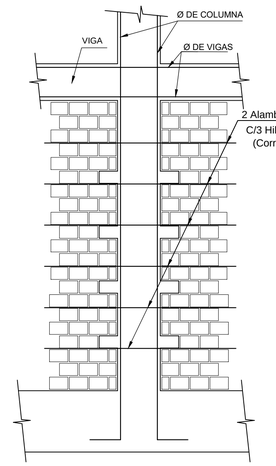


Ø Estribos	D	a
1/4"	3 cm	8 cm
3/8"	4 cm	12 cm



GANCHOS ESTANDAR EN ESTRIBOS

LONGITUD DE ANCLAJE CON GANCHOS



DETALLE ALAMBRE DE REFUERZO EN MUROS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SUELO DE FUNDACIÓN:

Esfuerzo Admisible del Terreno : σ_t = 0.48 kg/cm²
Profundidad de Cimentación : Df = 1.50 m

ESTRUCTURAS:

ACERO DE REFUERZO:

Barras Corrugadas ASTM A615 G60 : fy = 4200 kg / cm²

RECUBRIMIENTOS MINIMOS DEL ACERO :

Losa de cimentación, Zapatas : r = 7.50 cm
Vigas y Columnas : r = 3.00 cm
Escaleras : r = 2.00 cm

CONCRETO :

Resistencia a la Compresión Alcanzado los 28 días

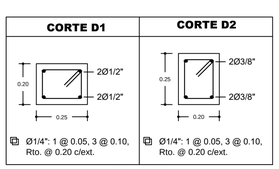
Losa de cimentación, Zapatas y Vigas de cimentación : f'c = 210 kg / cm²
Vigas, Columnas, losas aligeradas y escaleras : f'c = 210 kg / cm²
Vigas, Columnas de albañilería confinada : f'c = 175 kg / cm²
Falso piso (C : H) : 1 : 8
Solados (C : H) : 1 : 12
Sobrecimiento de concreto simple: C:H = 1 : 8 + 25%PM (Máx. 3")

ALBAÑILERÍA:

Unidades King Kong de Arcilla:
Resistencia Mínima a la Compresión de las Unidades : f'b = 55 kg / cm²
Resistencia Mínima a la Compresión de las Pilas : f'm = 35 kg / cm²
Dimensiones promedio de las Unidades : 9 x 12 x 24 cm
Mortero de Asentado :
Cemento - Arena : 1 : 5
Espesor de la Junta de Mortero : 1.0 cm - 1.2 cm

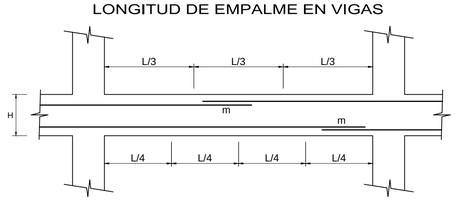
NOTA IMPORTANTE :

El nivel de explanación absoluto (N.E.) de las edificaciones es +2602.00 msnm.



(Esc. 1/15)

LONGITUD DE EMPALME EN VIGAS



VALORES DE 'm'			
Ø	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
	H CUALQUIERA	H < 30	H > 30
3/8"	0.40	0.40	0.45
1/2"	0.40	0.40	0.50
5/8"	0.50	0.45	0.60
3/4"	0.60	0.55	0.75

NOTA :

a. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCION.
b. EN EL CASO DE NO EMPALMAR EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES INDICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70%.
c. PARA LOS ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO EXTERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM PARA Ø 3/8" y 30 CM PARA Ø 1/2" ó 5/8"

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: MODULO 2 Y 3 - PÓRTICOS SECUNDARIOS

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

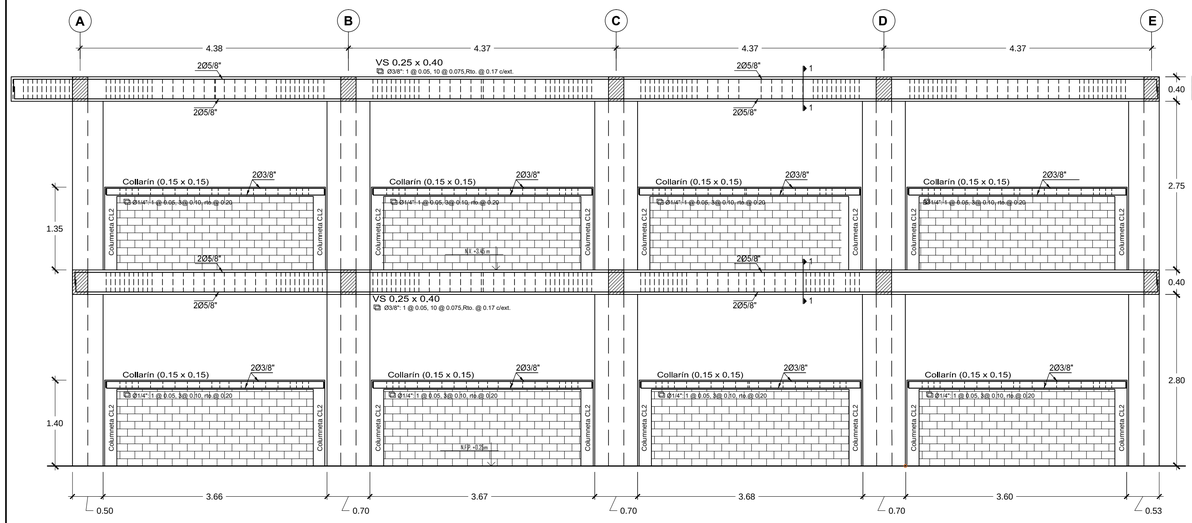
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISÓN:
Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA: INDICADA

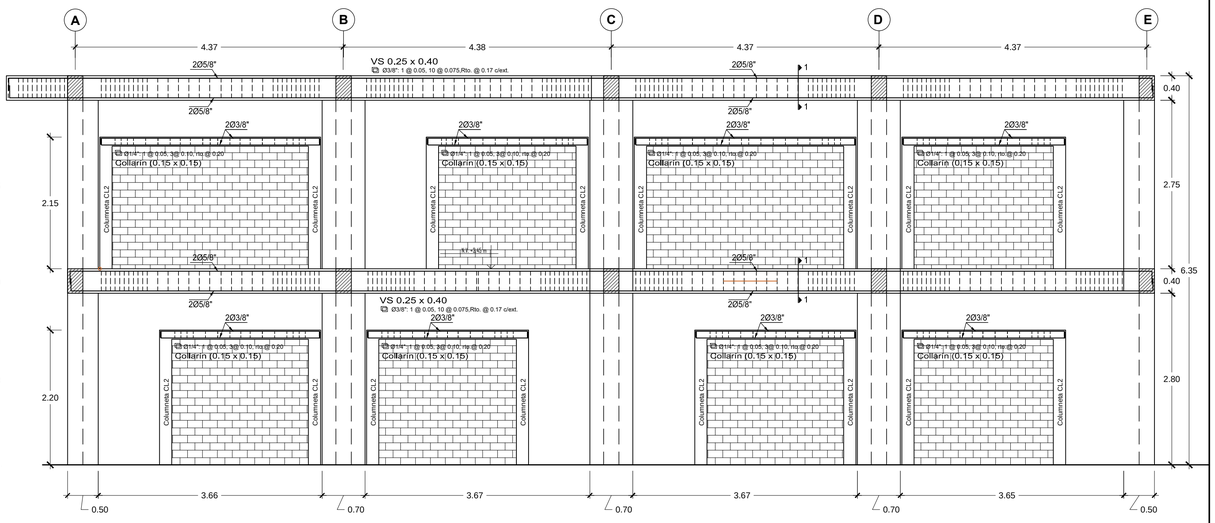
FECHA: Junio 2025

PLANO: E - 05



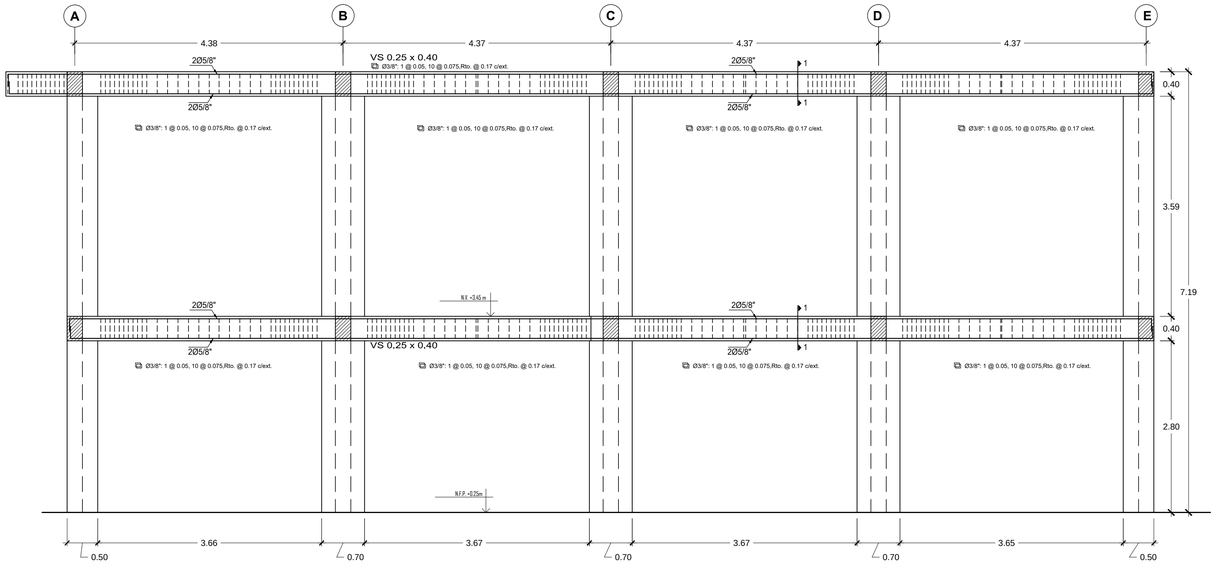
PORTICOS: EJE 12

ESC.1/50



PORTICOS: EJE 14

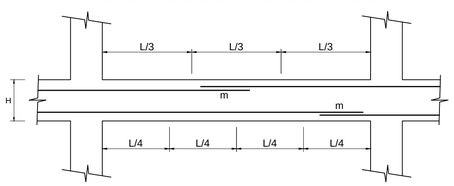
ESC.1/50



PORTICOS: EJE 13

ESC.1/50

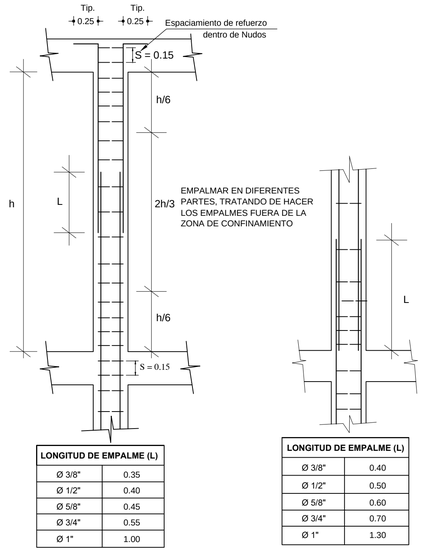
LONGITUD DE EMPALME EN VIGAS



VALORES DE 'm'			
Ø	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
	H CUALQUIERA	H < 30	H > 30
3/8"	0.40	0.40	0.45
1/2"	0.40	0.40	0.50
5/8"	0.50	0.45	0.60
3/4"	0.60	0.55	0.75

NOTA :

a. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCION.
b. EN EL CASO DE NO EMPALMAR EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES INDICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70%.
c. PARA LOS ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO EXTERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM PARA Ø 3/8" y 30 CM PARA Ø 1/2" ó 5/8"



LONGITUD DE EMPALME (L)	
Ø 3/8"	0.35
Ø 1/2"	0.40
Ø 5/8"	0.45
Ø 3/4"	0.55
Ø 1"	1.00

CONSIDERANDO ZONA DE ESFUERZOS BAJOS

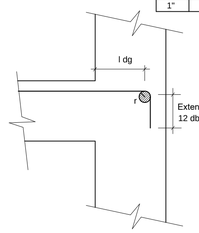
LONGITUD DE EMPALME (L)	
Ø 3/8"	0.40
Ø 1/2"	0.50
Ø 5/8"	0.60
Ø 3/4"	0.70
Ø 1"	1.30

CONSIDERANDO ZONA DE ESFUERZOS ALTOS, PERO QUE SE EMPALMAN MENOS DEL 50% DE LAS VARILLAS

EMPALMES TRASLAPADOS PARA COLUMNAS

LONGITUD DE ANCLAJE CON GANCHO (ldg) EN CM

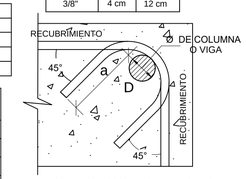
f'c / Ø	175 Kg/cm2	210 Kg/cm2	280 Kg/cm2
1/2"	30	28	24
5/8"	38	35	30
3/4"	46	42	36
1"	61	56	49



EXTENSION RECTA 12db	
1/2"	15 cm
5/8"	20 cm
3/4"	25 cm
1"	31 cm

Ø	RADIO MINIMO DE DOBLEZ (r)
3/8"	3.00 cm
1/2"	4.00 cm
5/8"	5.00 cm
3/4"	6.00 cm
1"	8.00 cm

Ø Estribos	D	a
1/4"	3 cm	8 cm
3/8"	4 cm	12 cm



GANCHOS ESTANDAR EN ESTRIBOS

LONGITUD DE ANCLAJE CON GANCHOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SUELO DE FUNDACIÓN:

Esfuerzo Admisible del Terreno : σ_t = 0.48 kg/cm²
Profundidad de Cimentación : Df = 1.50 m

ESTRUCTURAS:

ACERO DE REFUERZO:

Barras Corrugadas ASTM A615 G60 : fy = 4200 kg / cm²

RECUBRIMIENTOS MINIMOS DEL ACERO :

Losa de cimentación, Zapatas : r = 7.50 cm
Vigas y Columnas : r = 3.00 cm
Escaleras : r = 2.00 cm

CONCRETO :

Resistencia a la Compresión Alcanzado los 28 días
Losa de cimentación, Zapatas y Vigas de cimentación : f'c = 210 kg / cm²
Vigas, Columnas, losas aligeradas y escaleras : f'c = 210 kg / cm²
Vigas, Columnas de albañilería confinada : f'c = 175 kg / cm²
Falso piso (C : H) : 1 : 8
Solados (C : H) : 1 : 12
Sobrecimiento de concreto simple: C:H = 1 : 8 + 25%PM (Máx. 3")

ALBAÑILERÍA:

Unidades King Kong de Arcilla:
Resistencia Mínima a la Compresión de las Unidades : f'b = 55 kg / cm²
Resistencia Mínima a la Compresión de las Pilas : f'm = 35 kg / cm²
Dimensiones promedio de las Unidades : 9 x 12 x 24 cm
Mortero de Asentado :
Cemento - Arena : 1 : 5
Espesor de la Junta de Mortero : 1.0 cm - 1.2 cm

NOTA IMPORTANTE :

El nivel de explanación absoluto (N.E.) de las edificaciones es +2602.00 msnm.

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:
MODULO 1 - PÓRTICOS SECUNDARIOS

UBICACION:
REGIÓN : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Freely
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

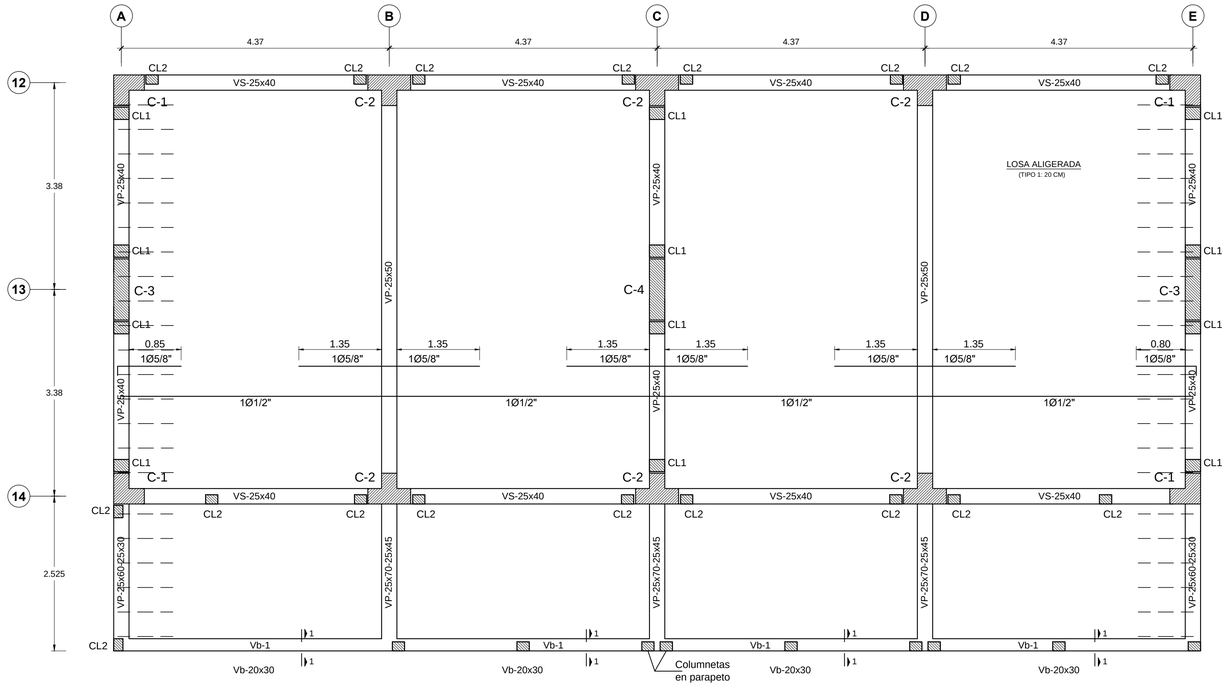
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISÓN:
Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA:
INDICADA

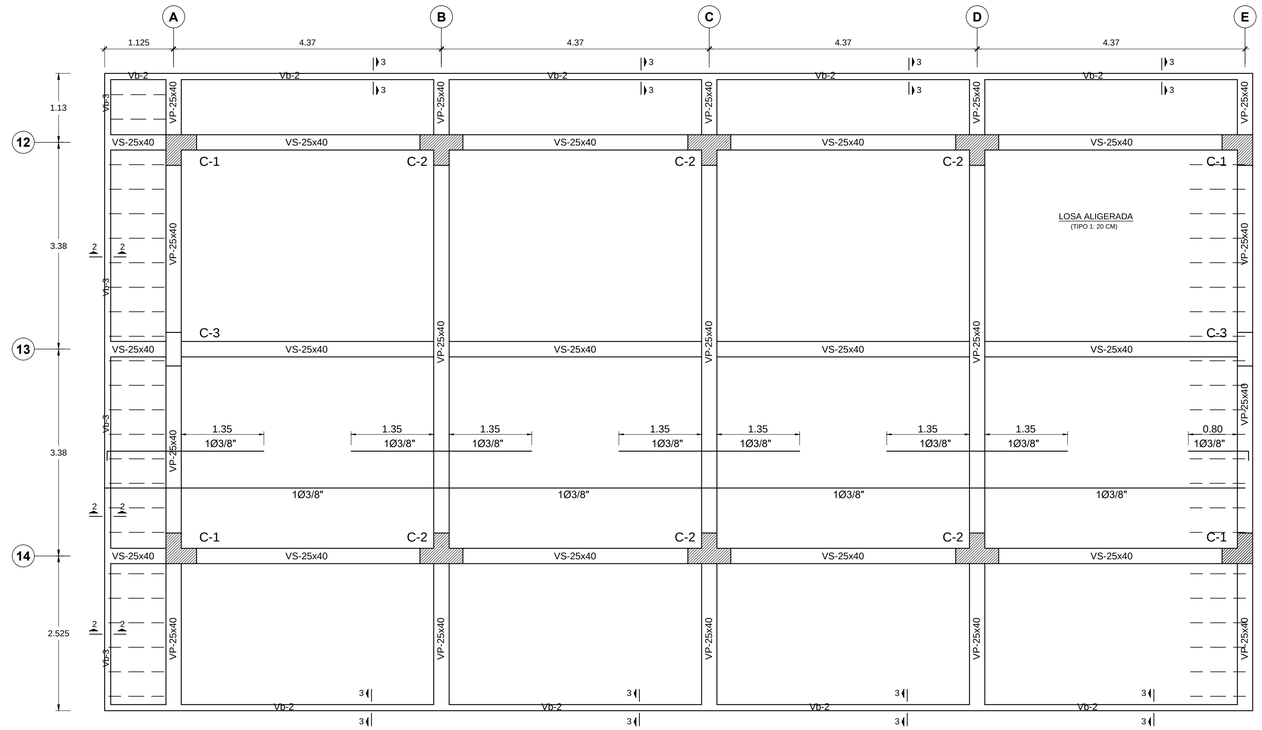
FECHA:
Junio 2025

PLANO:
E - 06



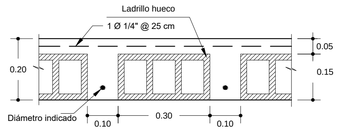
ALIGERADO PRIMER PISO - MODULO 1

ESC: 1/50



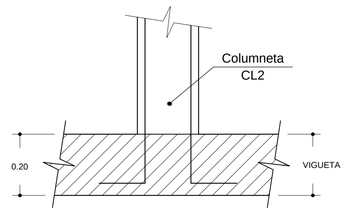
ALIGERADO SEGUNDO PISO - MODULO 1

ESC: 1/50



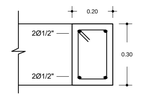
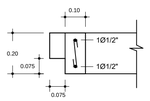
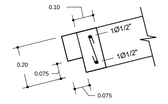
LOSA ALIGERADA TIPO 1

(ESC. 1/10)



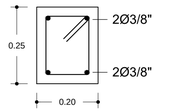
DETALLE 1
ANCLAJE DE COLUMNETA

ESC: 1/15

CORTE 1-1	CORTE 2-2	CORTE 3-3
		
Vb-1	Vb-2	Vb-2
Ø3/8": 1 @ 0.05, 7 @ 0.10, Rto. @ 0.15 c/ext.	Ø1/4": 1 @ 0.05, 4 @ 0.10, Rto. @ 0.20 c/ext.	Ø1/4": 1 @ 0.05, 4 @ 0.10, Rto. @ 0.20 c/ext.

(Esc. 1/15)

CL1



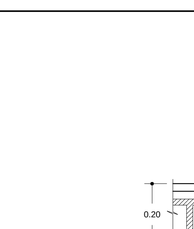
Ø1/4": 1 @ 0.05, 3 @ 0.10, Rto. @ 0.20 c/ext.

(Esc. 1/15)

LONGITUD DE ANCLAJE CON GANCHO (ldg) EN CM

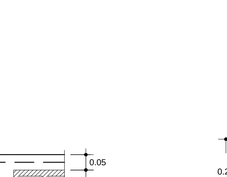
Ø \ f'c	175 Kg/cm2	210 Kg/cm2	280 Kg/cm2
1/2"	30	28	24
5/8"	38	35	30
3/4"	46	42	36
1"	61	56	49

Ø Estribos	D	a
1/4"	3 cm	8 cm
3/8"	4 cm	12 cm



EXTENSION RECTA 12db	
1/2"	15 cm
5/8"	20 cm
3/4"	25 cm
1"	31 cm

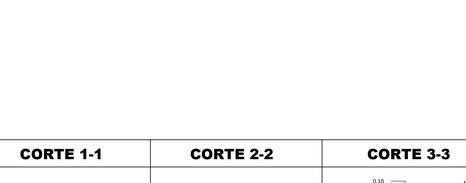
Ø	RADIO MINIMO DE DOBLEZ (r)
3/8"	3.00 cm
1/2"	4.00 cm
5/8"	5.00 cm
3/4"	6.00 cm
1"	8.00 cm



GANCHOS ESTANDAR
EN ESTRIBOS

LONGITUD DE ANCLAJE CON GANCHOS

LONGITUD DE EMPALME EN VIGAS

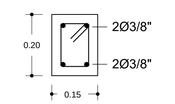


VALORES DE 'm'			
Ø	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
	H CUALQUIERA	H < 30	H > 30
3/8"	0.40	0.40	0.45
1/2"	0.40	0.40	0.50
5/8"	0.50	0.45	0.60
3/4"	0.60	0.55	0.75

NOTA :

a. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCION.
b. EN EL CASO DE NO EMPALMAR EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES INDICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70%.
c. PARA LOS ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO EXTERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM PARA Ø 3/8" y 30 CM PARA Ø 1/2" ó 5/8"

CL2



Ø1/4": 1 @ 0.05, 3 @ 0.10, Rto. @ 0.20 c/ext.

(Esc. 1/15)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SUELO DE FUNDACIÓN:

Esfuerzo Admisible del Terreno : σ_t = 0.48 kg/cm²
Profundidad de Cimentación : Df = 1.50 m

ESTRUCTURAS:

ACERO DE REFUERZO:

Barras Corrugadas ASTM A615 G60 : fy = 4200 kg / cm²

RECUBRIMIENTOS MINIMOS DEL ACERO :

Losa de cimentación, Zapatas : r = 7.50 cm
Vigas y Columnas : r = 3.00 cm
Escaleras : r = 2.00 cm

CONCRETO :

Resistencia a la Compresión Alcanzado los 28 días

Losa de cimentación, Zapatas y Vigas de cimentación : f'c = 210 kg / cm²
Vigas, Columnas, losas aligeradas y escaleras : f'c = 210 kg / cm²
Vigas, Columnas de albañilería confinada : f'c = 175 kg / cm²
Falso piso (C : H) : 1 : 8
Solados (C : H) : 1 : 12
Sobrecimiento de concreto simple: C:H = 1 : 8 + 25%PM (Máx. 3")

ALBAÑILERÍA:

Unidades King Kong de Arcilla:

Resistencia Minima a la Compresión de las Unidades : f'b = 55 kg / cm²
Resistencia Minima a la Compresión de las Pilas : f'm = 35 kg / cm²
Dimensiones promedio de las Unidades : 9 x 12 x 24 cm
Mortero de Asentado :
Cemento - Arena : 1 : 5
Espesor de la Junta de Mortero : 1.0 cm - 1.2 cm

NOTA IMPORTANTE :

El nivel de explanación absoluto (N.E.) de las edificaciones es +2602.00 msnm.

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

MODULO 1 - LOSAS ALIGERADAS

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyci Cristian

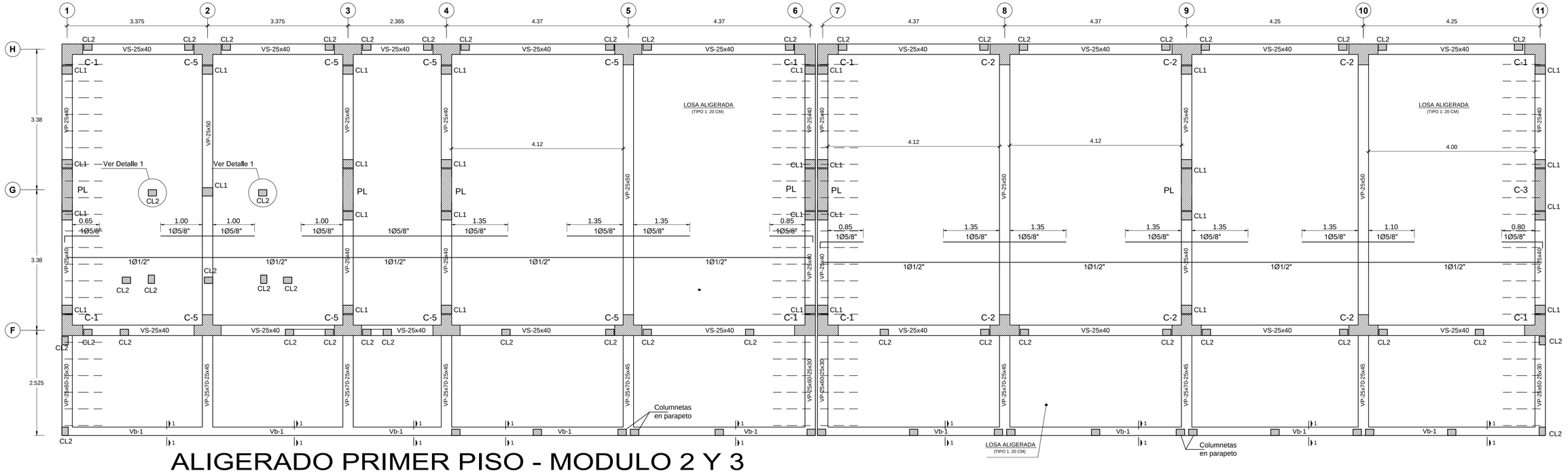
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISÓN:
Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA: **INDICADA**

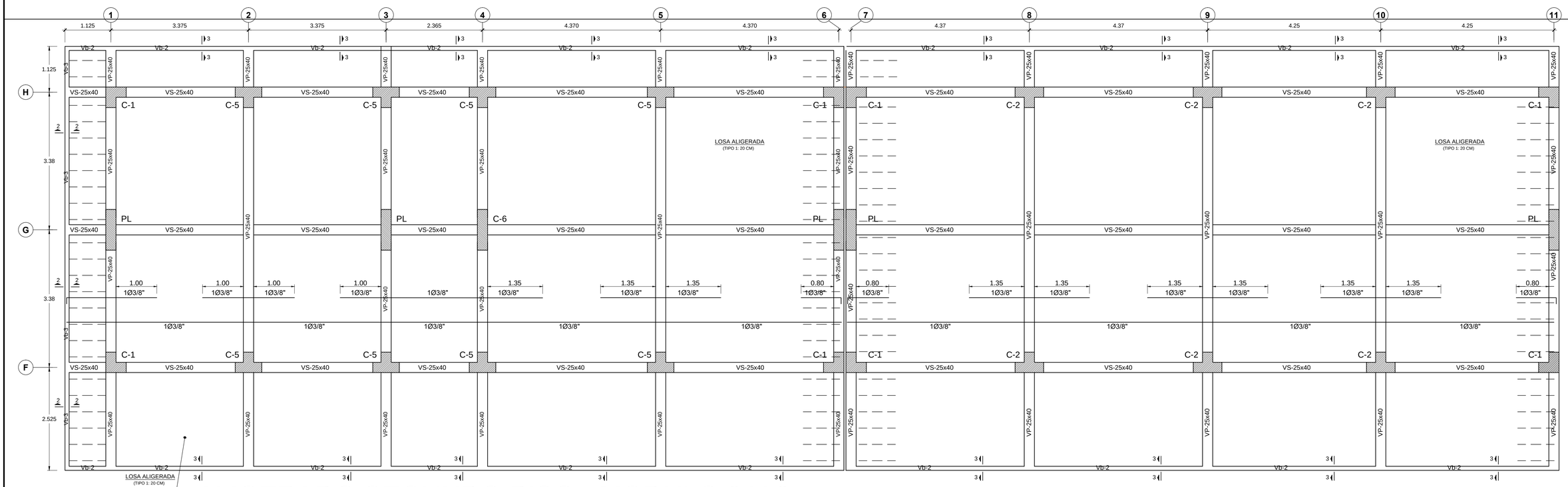
FECHA: Junio 2025

PLANO: E - 07



ALIGERADO PRIMER PISO - MODULO 2 Y 3

ESC: 1/50



ALIGERADO SEGUNDO PISO - MODULO 2 Y 3

ESC: 1/50

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: MODULO 2 Y 3 - LOSAS ALIGERADAS

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cahuna, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

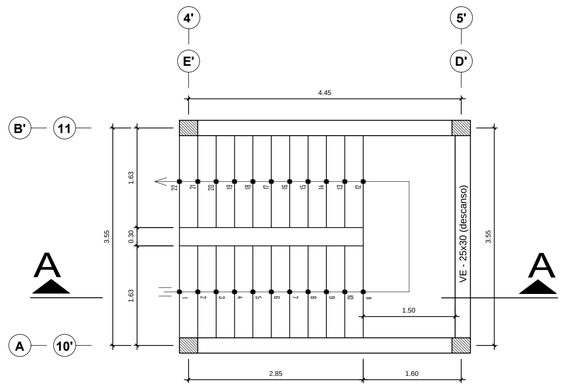
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISION:
Ing. Rolando Fuentes Llave

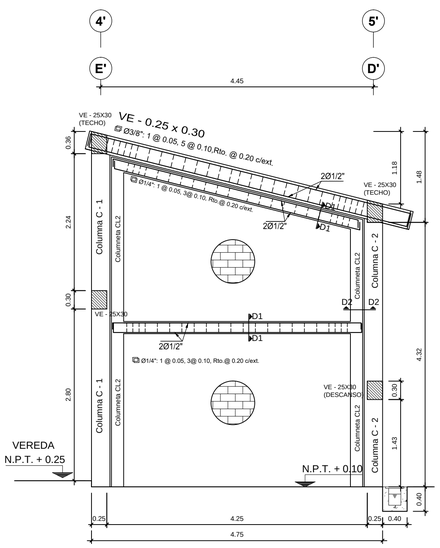
ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025

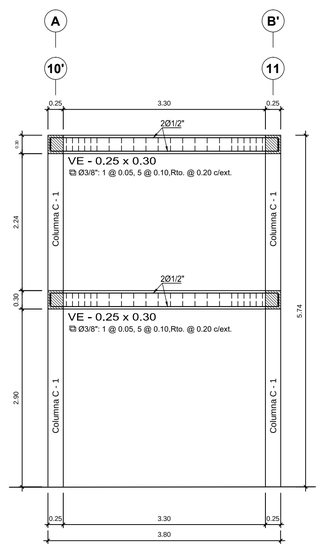
PLANO: E - 08



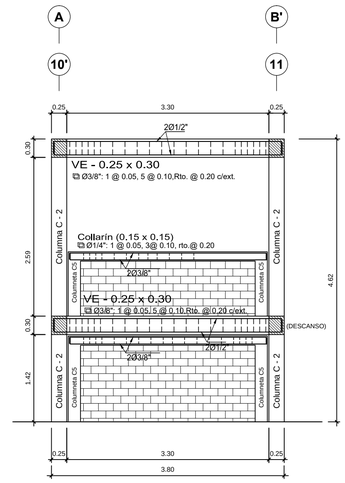
ESCALERA
ESCALA: 1/50



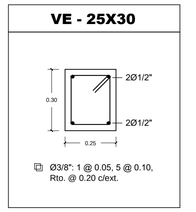
EJE A, EJE B'
ESCALA: 1/50



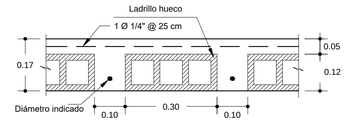
EJE 4'
ESCALA: 1/50



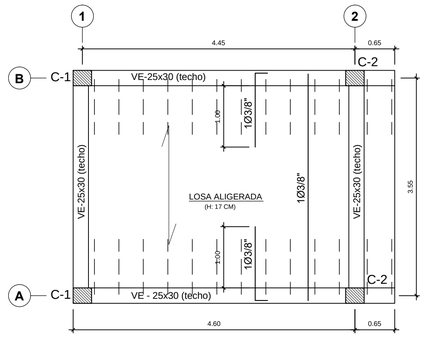
EJE 5'
ESCALA: 1/50



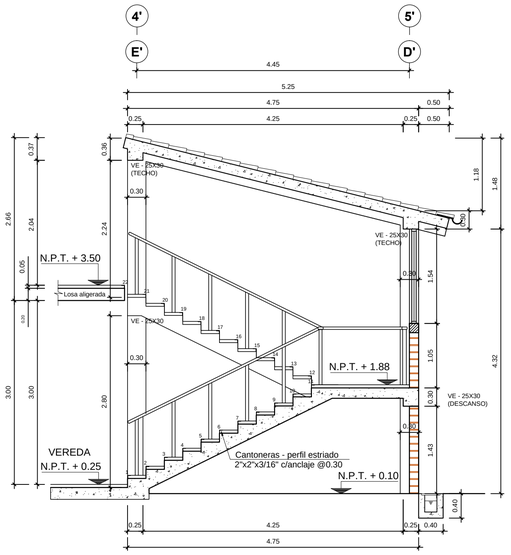
(Esc. 1/15)



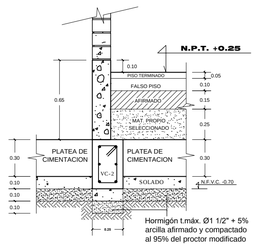
LOSA ALIGERADA H=0.17
(ESC. 1/10)



LOSA ALIGERADA
ESCALA: 1/50

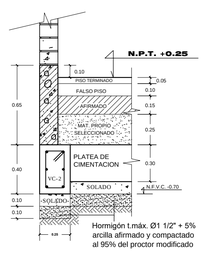


CORTE A-A - ESCALERA
ESCALA: 1/50



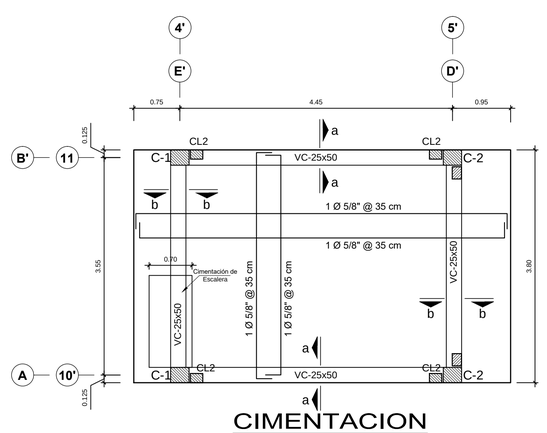
Hormigón t.máx. Ø1 1/2" + 5% arcilla afirmado y compactado al 95% del proctor modificado

b - b
ESC.1/25

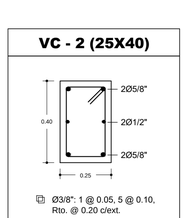


Hormigón t.máx. Ø1 1/2" + 5% arcilla afirmado y compactado al 95% del proctor modificado

a - a
ESC.1/25

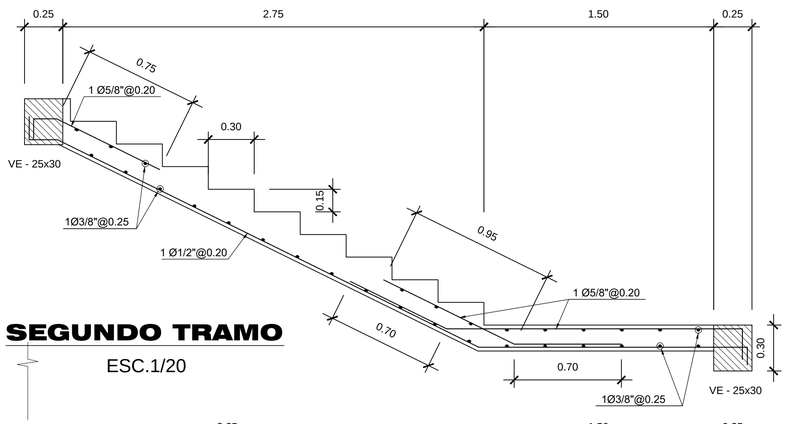


CIMENTACION
ESCALA: 1/50

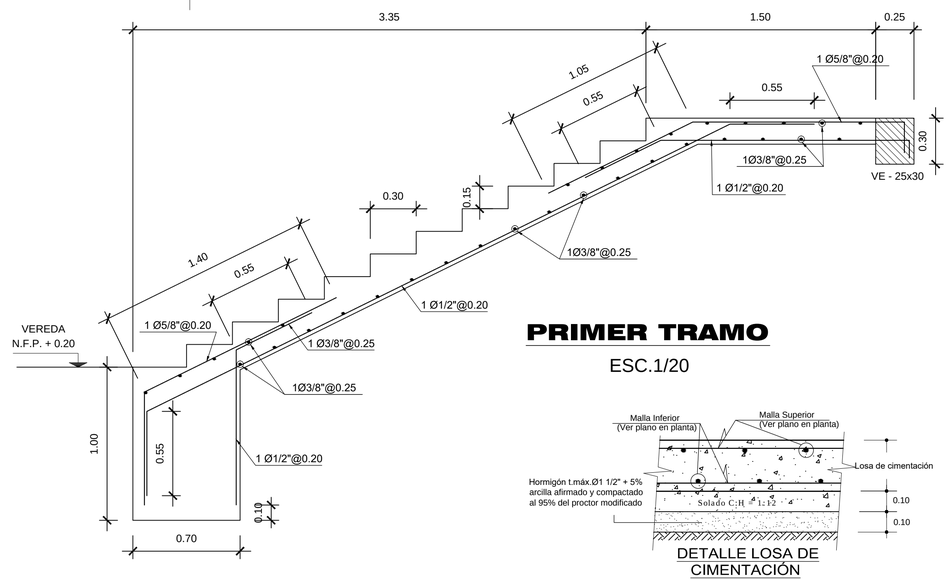


Ø3/8": 1 @ 0.05, 5 @ 0.10,
Rto. @ 0.20 c/ext.

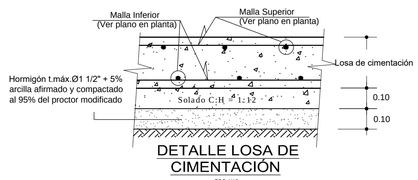
(Esc. 1/15)



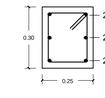
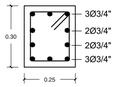
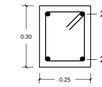
SEGUNDO TRAMO
ESC.1/20



PRIMER TRAMO
ESC.1/20



DETALLE LOSA DE CIMENTACIÓN
ESC.1/15

Columna C1	Columna C2	Columna C2
	Cimiento - Descanso 	Descanso - Techo 
2Ø1/2" 2Ø1/2" 2Ø1/2" 0.30 0.25	3Ø3/4" 2Ø3/4" 2Ø3/4" 3Ø3/4" 0.30 0.25	2Ø3/4" 2Ø3/4" 0.30 0.25
Ø3/8": 1 @ 0.05, 7 @ 0.10, Rto. @ 0.20 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 7 @ 0.10, Rto. @ 0.20 c/ext.	Ø3/8": 1 @ 0.05, 7 @ 0.10, Rto. @ 0.20 c/ext.

(Esc. 1/15)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SUELO DE FUNDACIÓN:

Esfuerzo Admisible del Terreno : σ_t = 0.48 kg/cm²
Profundidad de Cimentación : Df = 1.50 m

ESTRUCTURAS:

ACERO DE REFUERZO:

Barras Corrugadas ASTM A615 G60 : fy = 4200 kg / cm²

RECUBRIMIENTOS MINIMOS DEL ACERO :

Losa de cimentación, Zapatas : r = 7.50 cm
Vigas y Columnas : r = 3.00 cm
Escaleras : r = 2.00 cm

CONCRETO :

Resistencia a la Compresión Alcanzado los 28 días

Losa de cimentación, Zapatas y Vigas de cimentación	: f'c = 210 kg / cm²
Vigas, Columnas, losas aligeradas y escaleras	: f'c = 210 kg / cm²
Vigas, Columnas de albañilería confinada	: f'c = 175 kg / cm²
Falso piso (C : H)	: 1 : 8
Solados (C : H)	: 1 : 12
Sobrecimiento de concreto simple:	C:H = 1 : 8 + 25%PM (Máx. 3")

ALBAÑILERÍA:

Unidades King Kong de Arcilla:

Resistencia Minima a la Compresión de las Unidades	: f'b = 55 kg / cm²
Resistencia Minima a la Compresión de las Pilas	: f'm = 35 kg / cm²
Dimensiones promedio de las Unidades	: 9 x 12 x 24 cm
Mortero de Asentado :	
Cemento - Arena	: 1 : 5
Espesor de la Junta de Mortero	: 1.0 cm - 1.2 cm

NOTA IMPORTANTE :

El nivel de explanación absoluto (N.E.) de las edificaciones es +2602.00 msnm.

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **ESCALERAS: PORTICOS, LOZA MACIZA Y DETALLES DE ALBAÑILERIA.**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES: **Bach. Mamani Cabana, Fredy**
Bach. Pari Huaquisto, Deysi Cristian

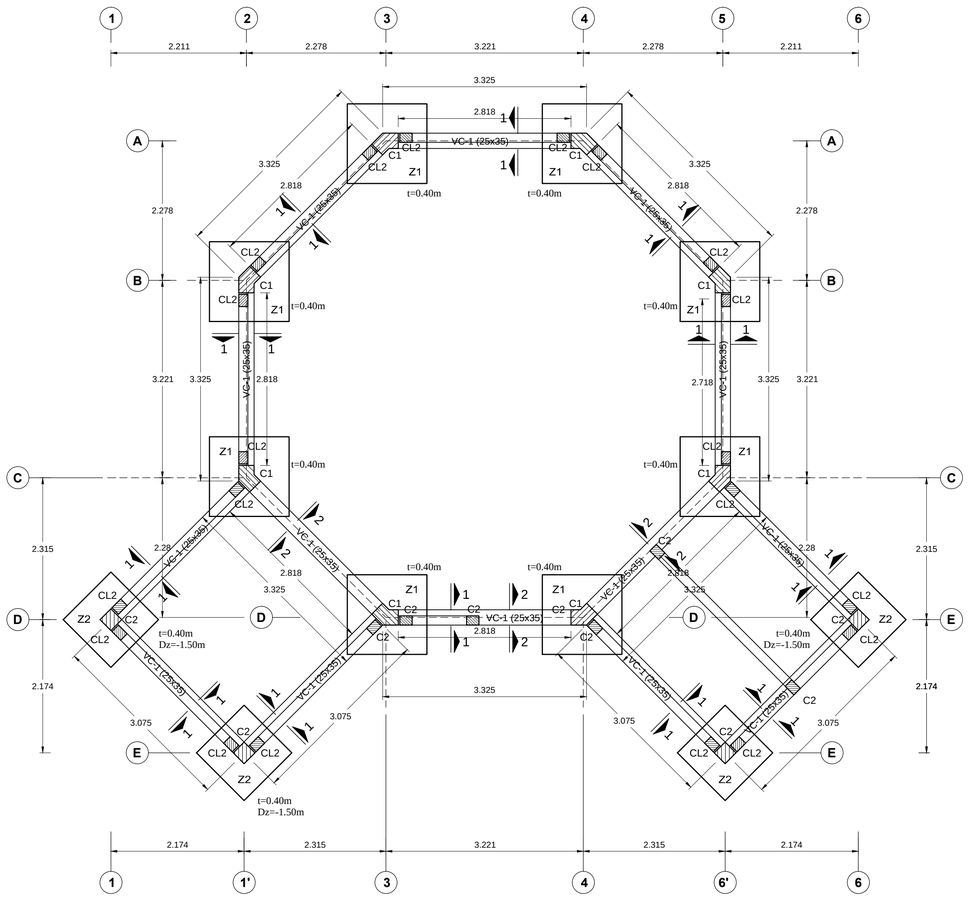
ASESOR: **Ing. Rolando Fuentes Llave**

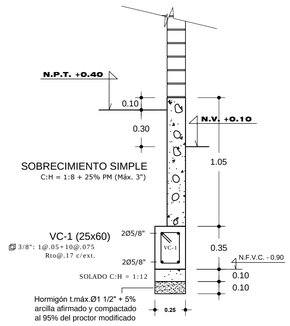
REVISÓN: **Ing. Rolando Fuentes Llave**

ESCALA: **INDICADA**

FECHA: Junio 2025

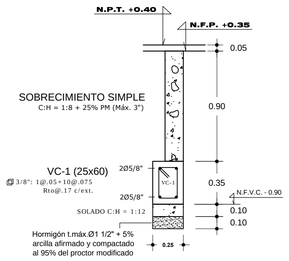
PLANO: **E - 09**





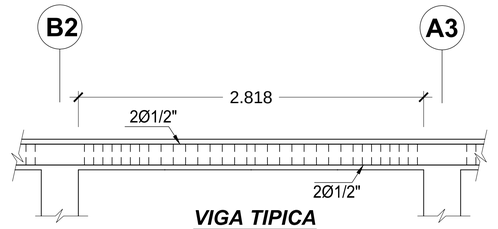
1 - 1

ESC.1/25



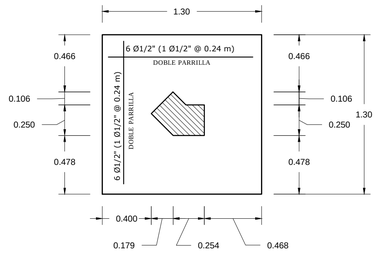
2 - 2

ESC.1/25



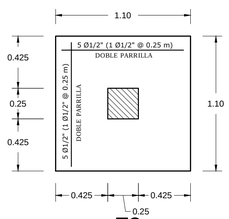
VIGA TIPICA

ESC.1/25



Z1

ESC.1/25

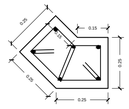
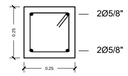


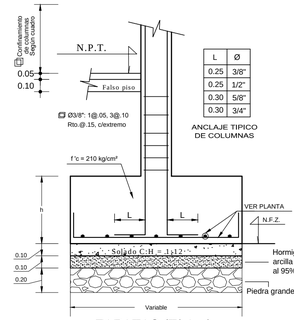
Z2

ESC.1/25

CUADRO DE COLUMNAS

(ESC. 1/15)

C-1	C-2
2 Ø3/8": 1@.05, 7@.10, Rto. @.15 c/extremo	Ø3/8": 1@.05, 7@.10, Rto. @.15 c/extremo
	
4Ø5/8" + 2Ø1/2"	4Ø5/8"



ZAPATAS (Típico)

ESC.1/25

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SUELO DE FUNDACIÓN :

Esfuerzo Admisible del Terreno : σ_t = 0.48 kg/cm²

Profundidad de Cimentación : Df = 1.50 m

ESTRUCTURAS:

ACERO DE REFUERZO :

Barras Corrugadas ASTM A615 G60 : fy = 4200 kg / cm²

RECUBRIMIENTOS MINIMOS DEL ACERO :

Zapatas	: r = 7.50 cm
Vigas y Columnas	: r = 3.00 cm
Escaleras	: r = 2.00 cm

CONCRETO :

Resistencia a la Compresión Alcanzado los 28 días

Zapatas y Vigas de cimentación	: f 'c = 210 kg / cm²
Vigas, Columnas, losas aligeradas y escaleras	: f 'c = 210 kg / cm²
Vigas, Columnas y losas aligeradas de SSHH	: f 'c = 175 kg / cm²
Falso piso (C : H)	: 1 : 8
Solados (C : H)	: 1 : 12

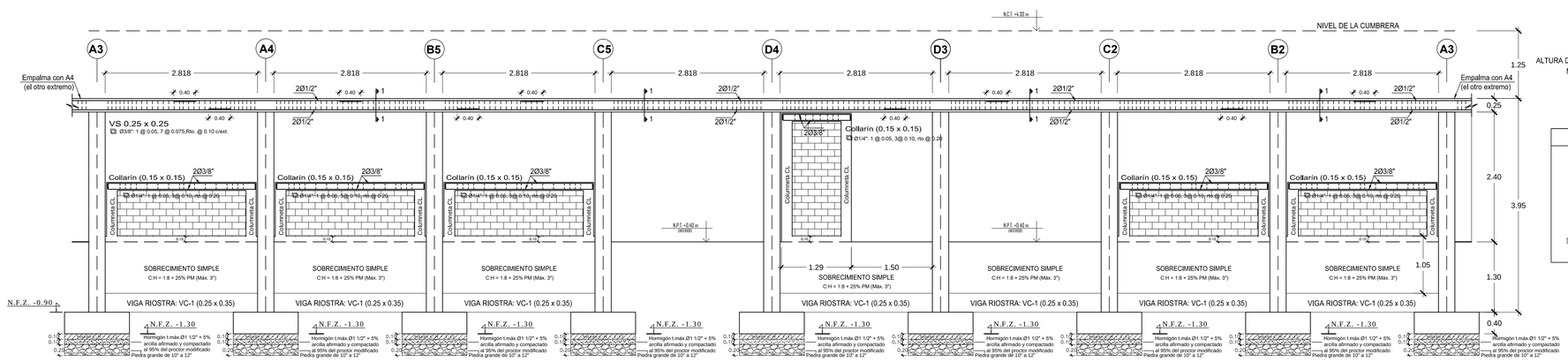
ALBAÑILERÍA:

Unidades King Kong de Arcilla:

Resistencia Mínima a la Compresión de las Unidades	: f 'b = 55 kg / cm²
Resistencia Mínima a la Compresión de las Pilas	: f 'm = 35 kg / cm²
Dimensiones promedio de las Unidades	: 9 x 12 x 24 cm
Mortero de Asentado :	
Cemento - Arena	: 1 : 5
Espesor de la Junta de Mortero	: 1.0 cm - 1.2 cm

NOTA IMPORTANTE :

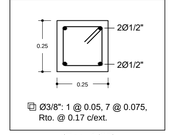
El nivel de explanación absoluto (N.E.) de las edificaciones es +2602.00 msnm.



PORTICO OCTOGONAL

ESC.1/50

CORTE 1



(Esc. 1/25)

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

MODULO 4 - COMEDOR

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cahuna, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

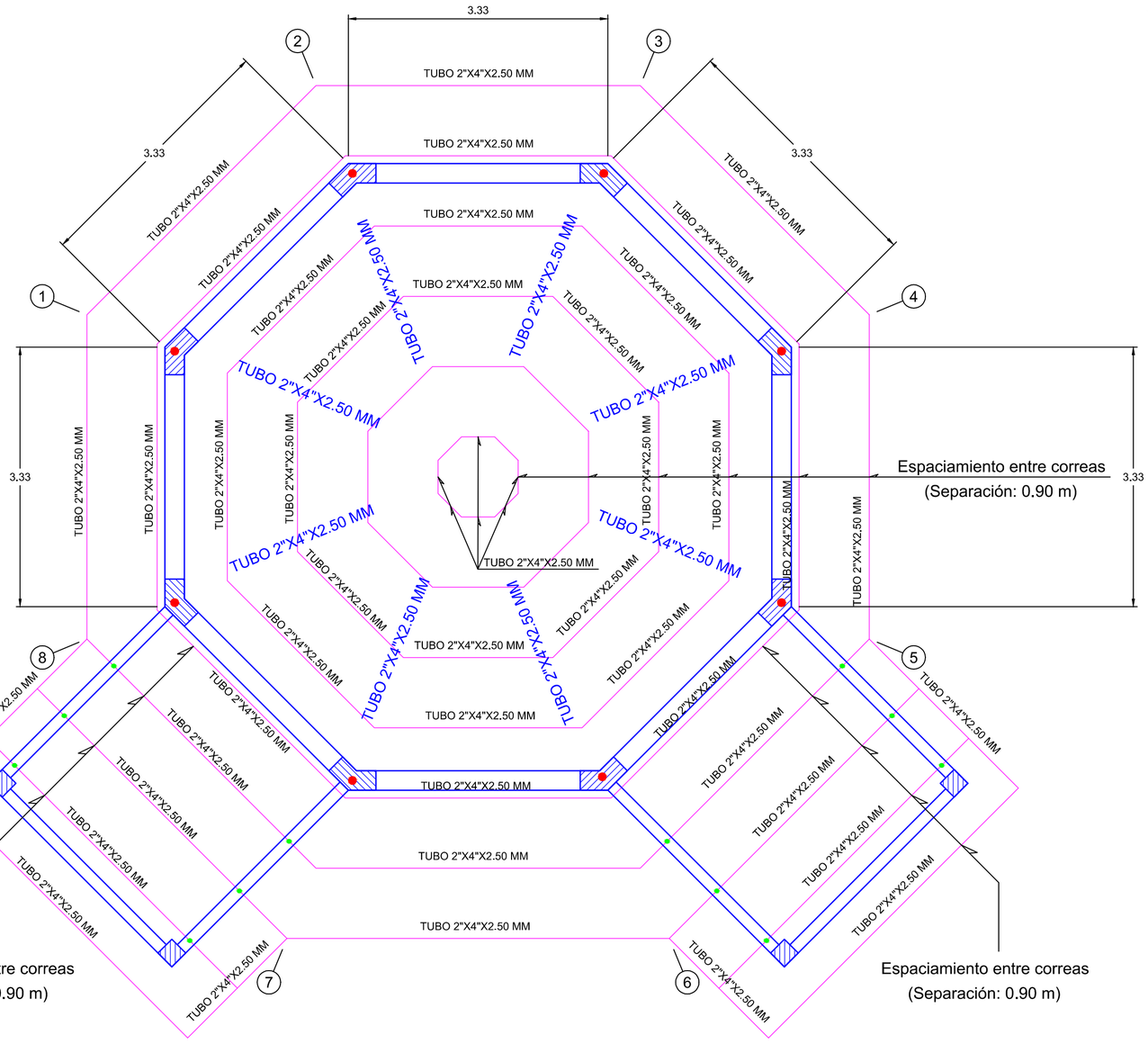
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

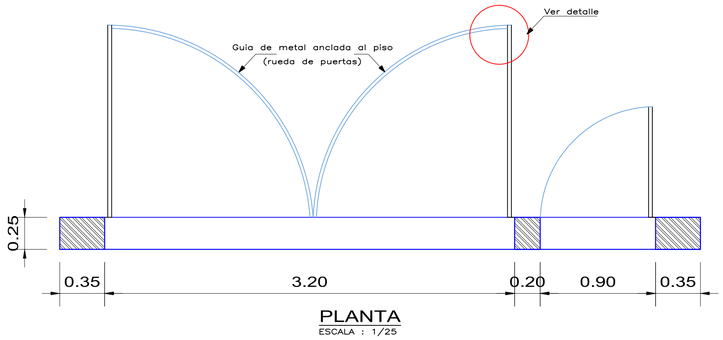
REVISIÓN:
Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA:
INDICADA

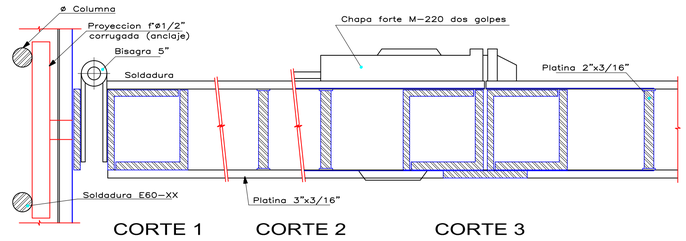
FECHA:
Junio 2025

PLANO:
E - 10


3.33
TUBO 2"X4"X2.50 MM
3.33
3.33
TUBO 2"X4"X2.50 MM
TUBO 2"X4"X2.50 MM
TUBO 2"X4"X2.50 MM

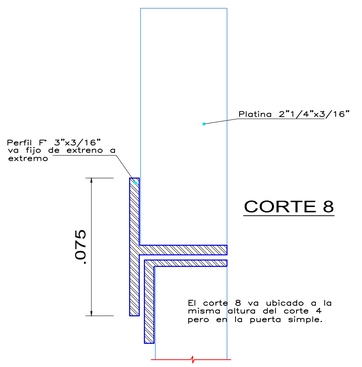


PLANTA
ESCALA : 1/25

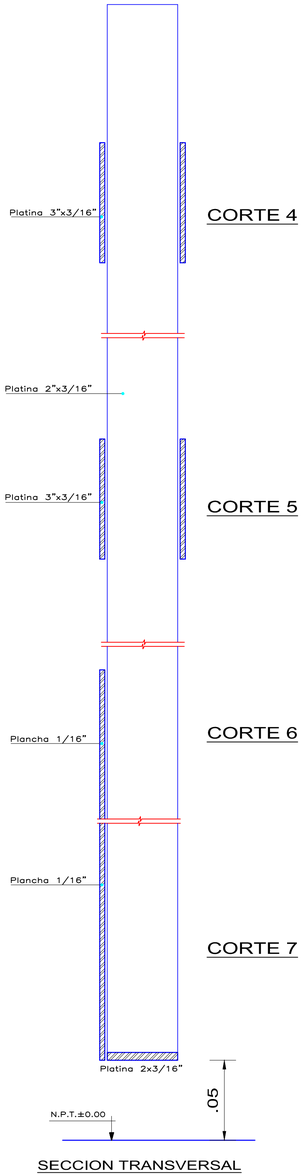


CORTE 1 CORTE 2 CORTE 3

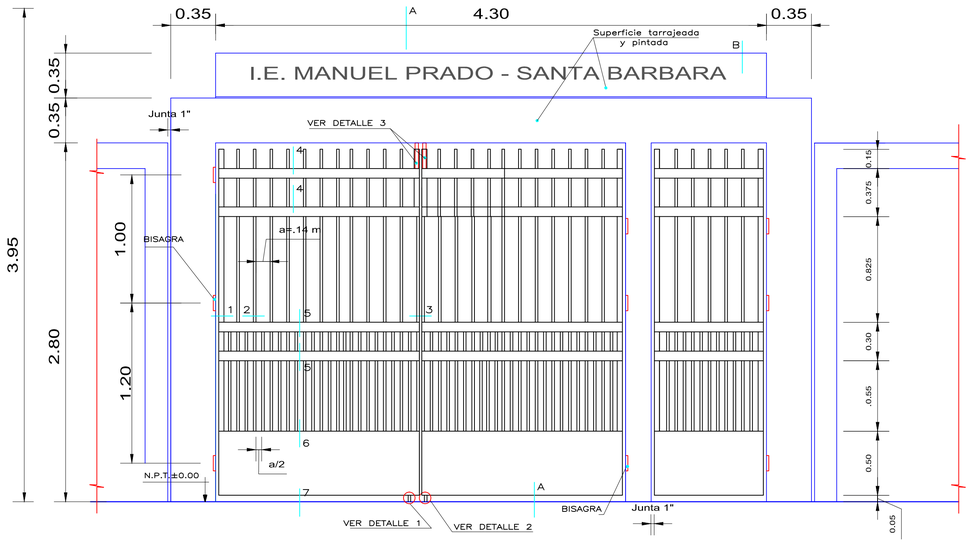
SECCION HORIZONTAL
ESCALA: 1/2



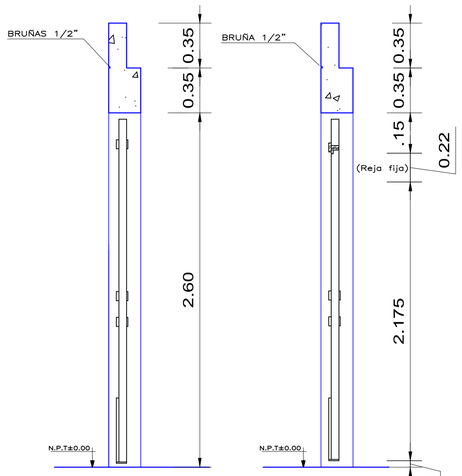
CORTE 8



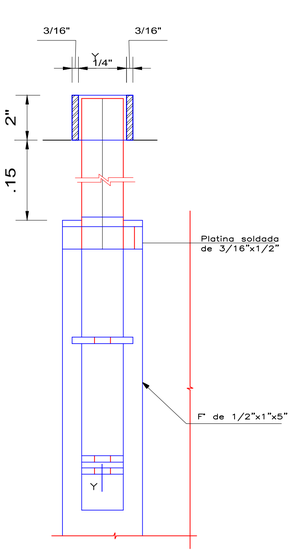
CORTE 4
CORTE 5
CORTE 6
CORTE 7



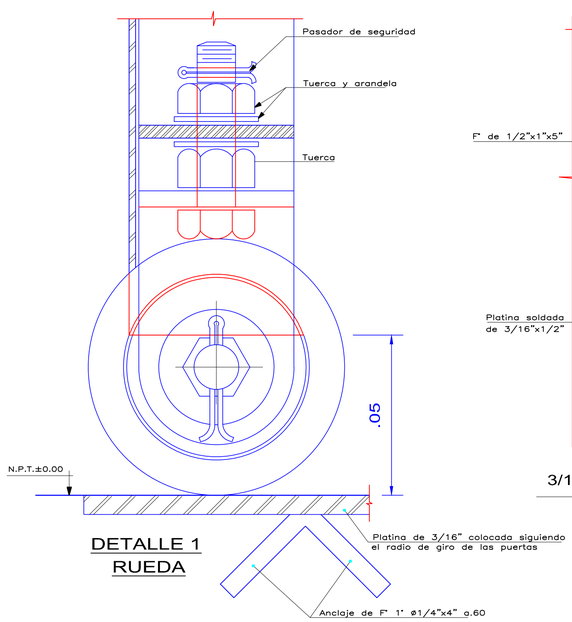
ELEVACION



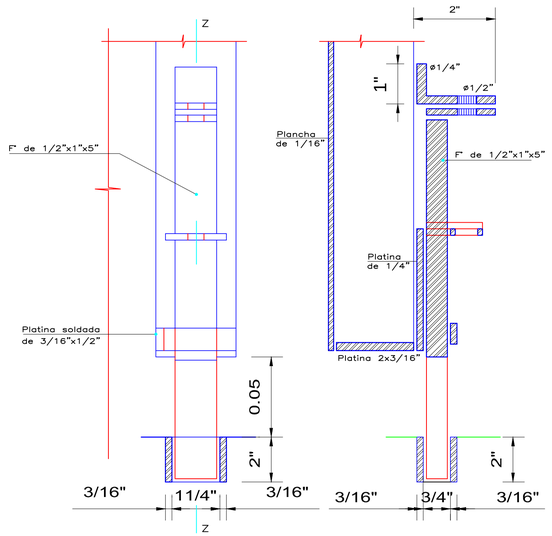
SECCION A-A SECCION B-B



DETALLE 3
ESCALA : 1/2

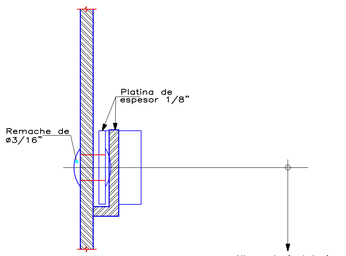


DETALLE 1
RUEDA

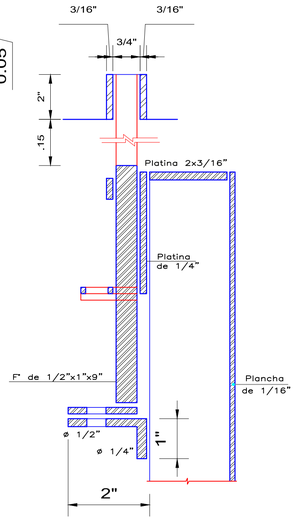


DETALLE 2
CERROJO

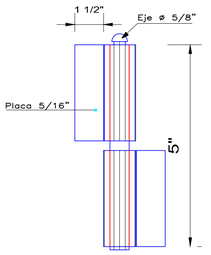
CORTE Z-Z



SECCION X-X



CORTE Y-Y



DETALLE DE BISAGRA

NOTAS:

ELIMINAR OXIDO Y GRASA DE LA SUPERFICIE.
PROTECCION CON DOS CAPAS DE PINTURA ANTICORROSIVA

ACABADO CON PINTURA ESMALTE COLOR NEGRO MATE.
PARA PICAPORTE SE UTILIZARA CANDADO TIPO FORTE DE 2 1/2".

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **PORTADA DE INGRESO: REJA - DETALLES**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES: Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

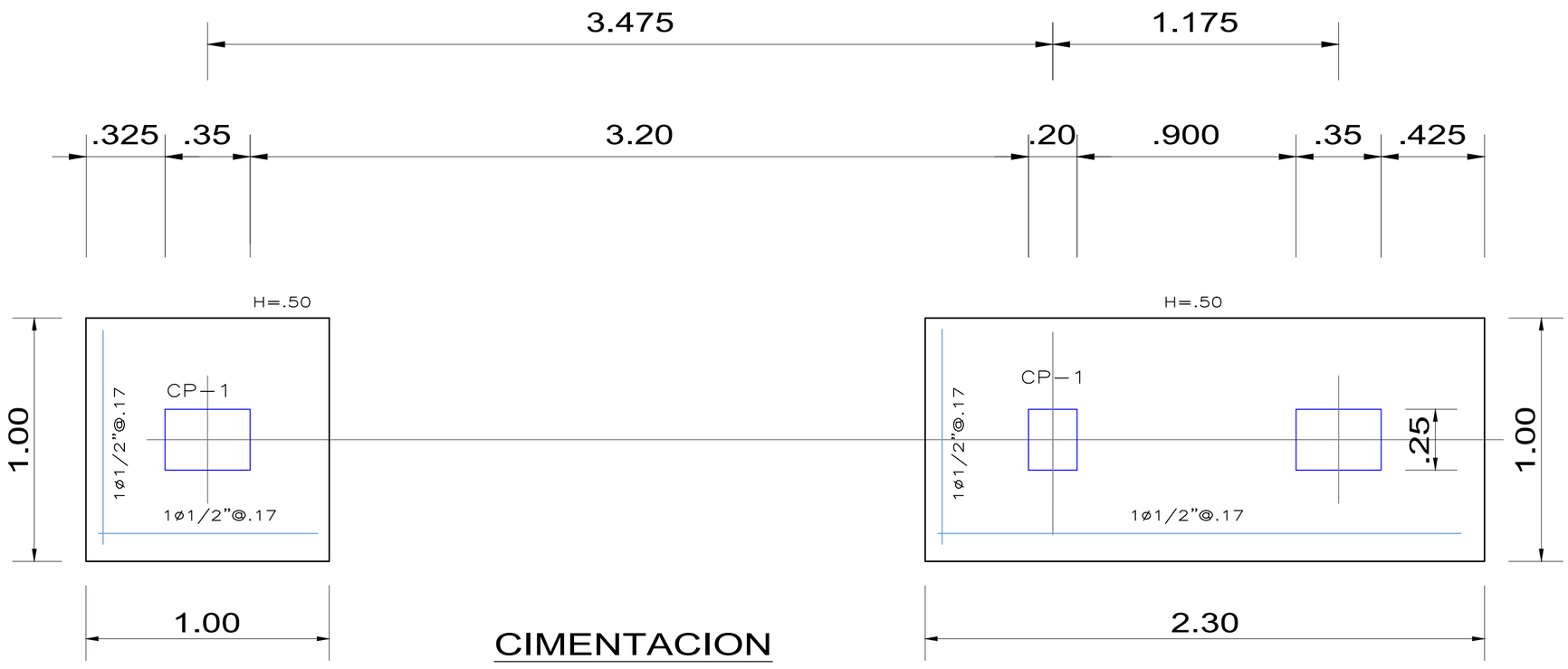
ASESOR: Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN: Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025

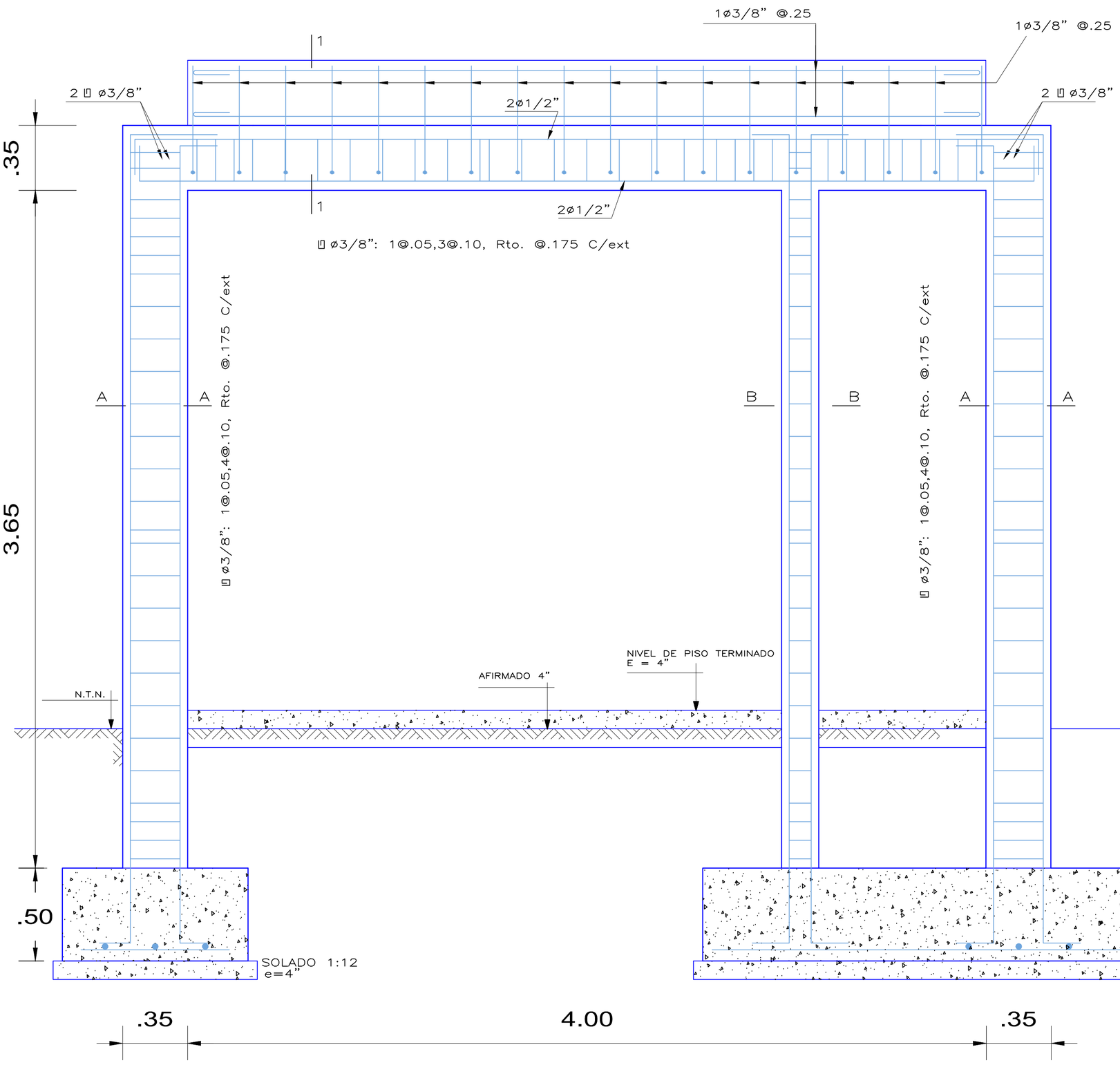
PLANO: P - 01



CIMENTACION

ESCALA : 1/25

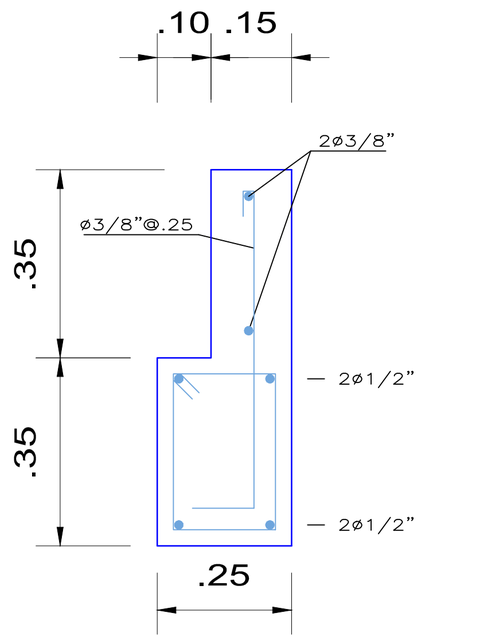
PORTADA PRINCIPAL



DETALLE VIGA Y ANCLAJE DE COLUMNAS

ESCALA : 1/25

PORTADA PRINCIPAL



CORTE 1-1

ESCALA 1/12.5

A-A

CP-1 (.25x.35)

ESCALA 1/12.5

B-B

CP-2 (.25x.20)

ESCALA 1/12.5

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Concreto estructural	: f'c = 175 kg/cm²
Esfuerzo Admisible del Terreno	: σ_t = 0.48 kg/cm²
Acero	: fy = 4200 kg/cm²
Sobrecarga	: s/c = 100 kg/m²
Recubrimiento:	
Vigas y Columna	: 3.00 cm
Zapatas	: 7.50 cm

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: PORTADAS DE INGRESO: PRINCIPAL
CIMENTACION - COLUMNAS - VIGAS

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN:
Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
Junio 2025

PLANO:
P - 02



CUADRO DE DISTANCIAS

TRAMO	DISTANCIA
AD	36.77 m
DG	30.14 m
GI	70.00 m
IK	52.00 m
KL	33.23 m
LA	21.86 m
PERIMETRO TOTAL	244.00 m

CUADRO DE AREAS

Area libre	2,836.20 m²
Area Total de terreno	2,836.20 m²

COORDENADAS UTM

PUNTO	ESTE (E)	NORTE (N)
A	774500.57	9212195.13
D	774536.68	9212188.20
G	774542.36	9212217.80
I	774473.61	9212230.99
K	774463.81	9212179.93
L	774496.45	9212173.66

PROYECCIÓN: TRASVERSAL MERCATOR
Datum Horizontal: Provisional para América del Sur de 1956
Datum Vertical: Nivel Medio del Mar Exferoide Internacional 1909

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: MURO PERIMETRAL - PLANTA

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISÓN:
Ing. Rolando Fuentes Llave

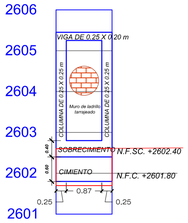
ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025

PLANO: MP - 1

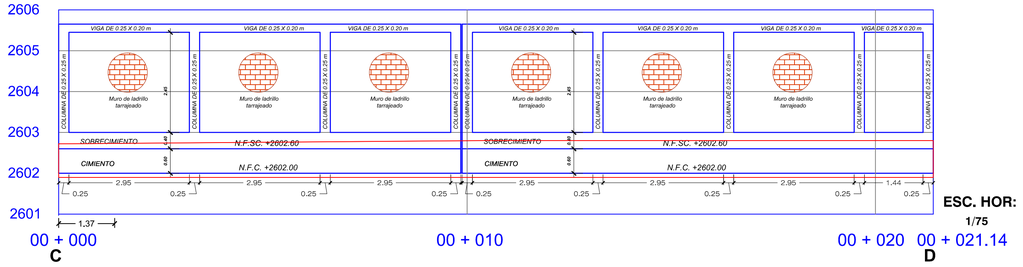
ESC. VERTICAL:
1/75

TRAMO A - B

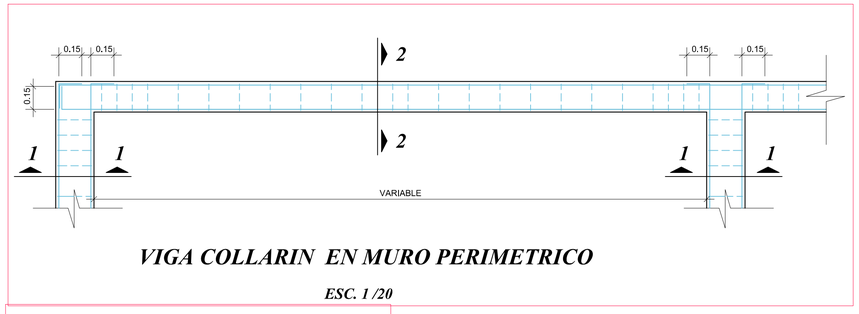


ESC. VERTICAL:
1/75

TRAMO C - D

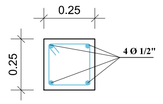


ESC. HOR:
1/75



VIGA COLLARIN EN MURO PERIMETRICO

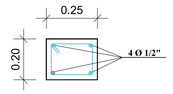
ESC. 1 /20



Ø 1/4" 1@ 0.05,
3@0.10; rto. @.20

CORTE 1-1

ESC. 1/15



Ø 1/4" 1@ 0.05,
3@0.10; rto. @.20

CORTE 2-2

ESC. 1/15

ESPECIFICACIONES TECNICAS

RECUBRIMIENTOS
- Columnas de Amarre = 2.5 cm
- Vigas Chatas = 2.5 cm

REGLAMENTOS
- Reglamento Nacional de Edificaciones

CONCRETO
- Concreto de vigas y columnas: f'c=175 kg/cm2
- Sobrecimientos : 1:8 + 25%PM (Máx. 3')
- Cimientos : 1:10 + 30%PG (Máx. 6")
- Solado : 1:12

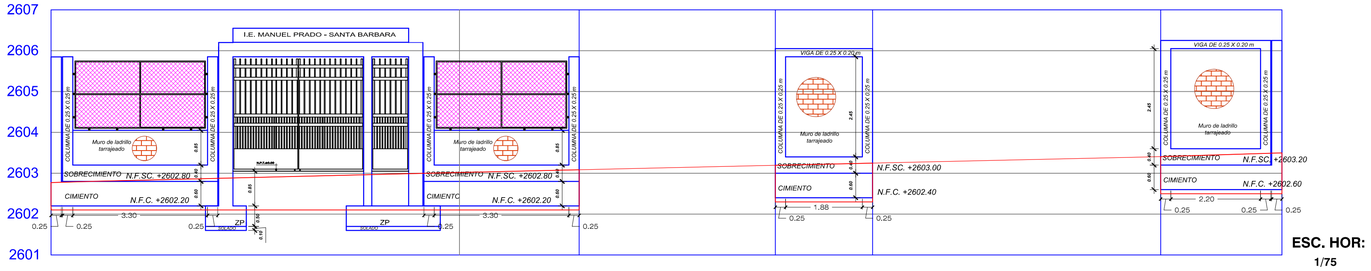
ACERO
- fy = 4200 kg/cm2

ALBAÑILERIA
- Resistencia a la compresión minima de las unidades : fb = 55 kg/cm2
- Resistencia a la compresión minima de la albañilería : fm= 35 kg/cm2
- Mortero de Asentado :
  - Cemento - Arena : 1 : 5
  - Espesor de la Junta de Mortero : 1.0 cm - 1.2 cm
- El acabado es caravista

RESISTENCIA DEL TERRENO
- σ_t =0.48 kg/cm2

ESC. VERTICAL:
1/75

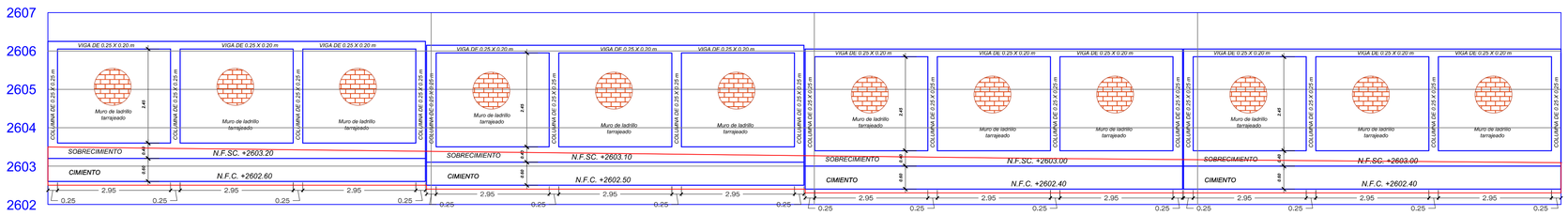
TRAMO D - E - F - F' - G' - G



ESC. HOR:
1/75

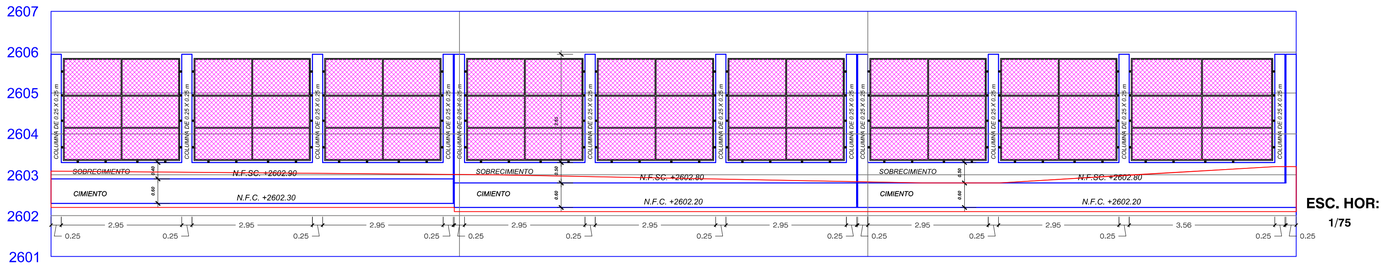
ESC. VERTICAL:
1/75

TRAMO G - H

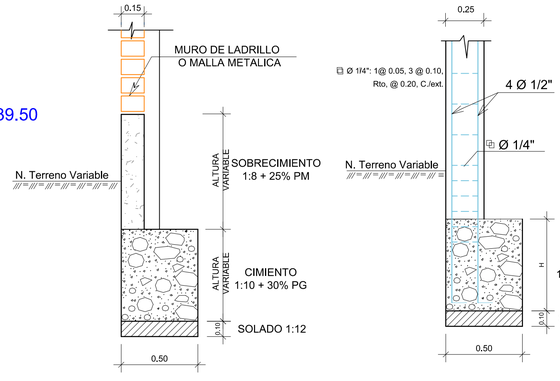


ESC. VERTICAL:
1/75

TRAMO H - I



ESC. HOR:
1/75



CIMIENTO TIPICO

COLUMNA C1: 0.25X0.25

DETALLE DE CIMIENTOS

ESC. 1:20

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: MURO PERIMETRAL - ELEVACIONES

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Freddy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISÓN: Ing. Rolando Fuentes Llave

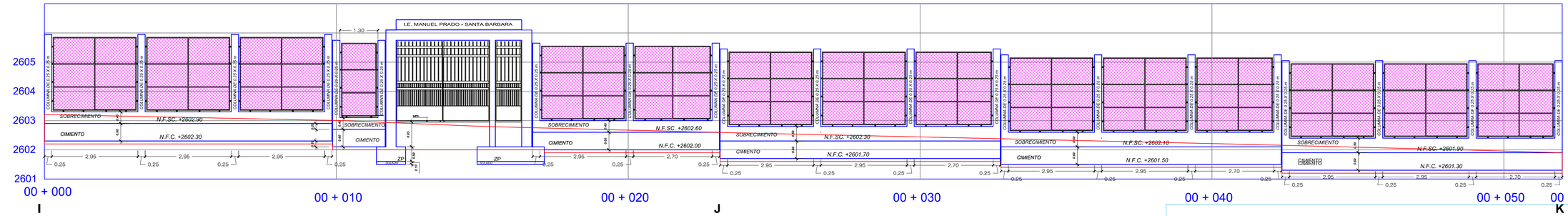
ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025

PLANO: MP - 2

TRAMO I - J - K

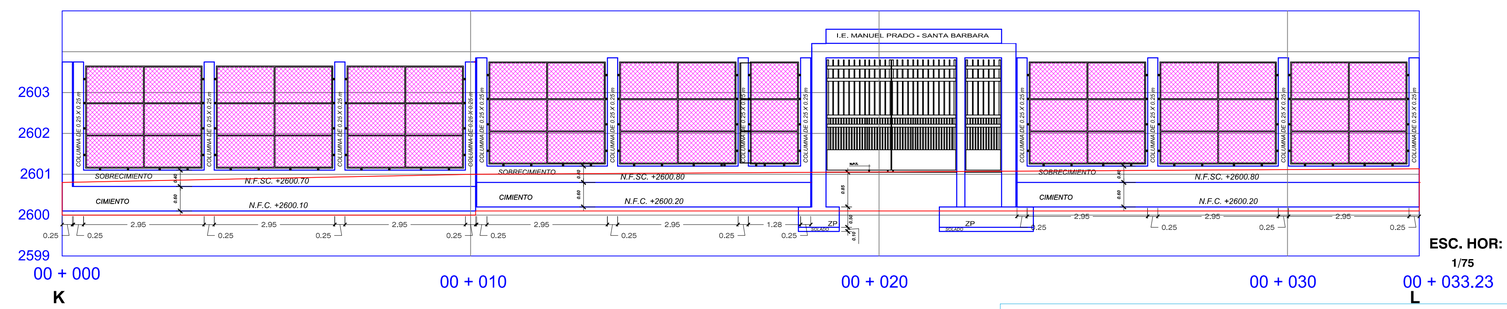
ESC. VERTICAL: 1/75



ESC. HOR: 1/75

TRAMO K - L

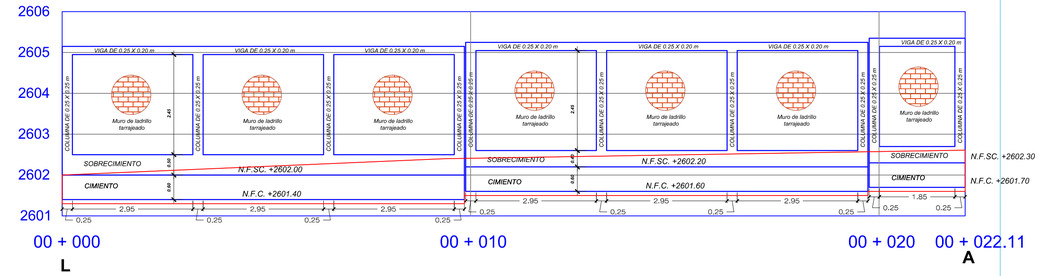
ESC. VERTICAL: 1/75



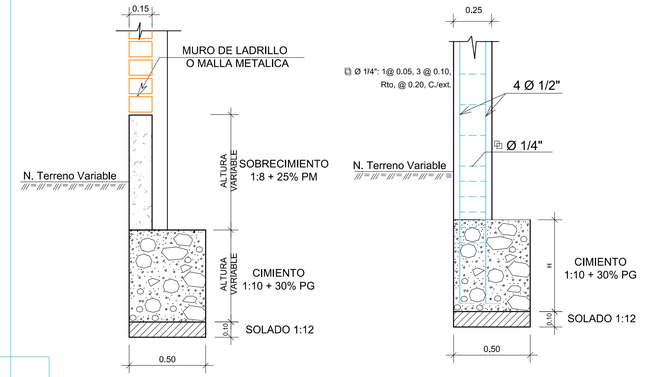
ESC. HOR: 1/75

TRAMO L - A

ESC. VERTICAL: 1/75



ESC. HOR: 1/75

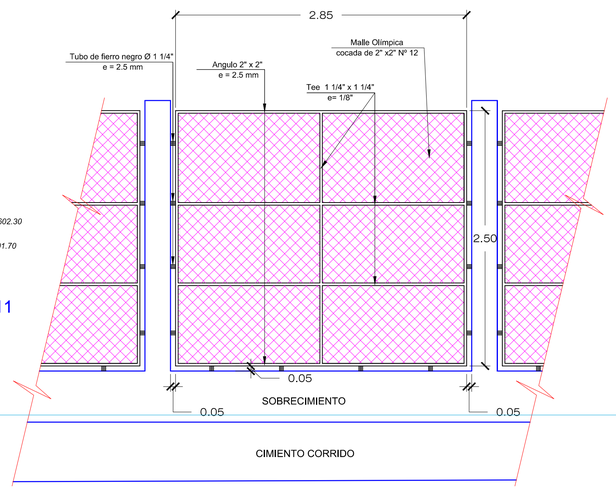


CIMIENTO TIPICO

COLUMNA C1: 0.25X0.25

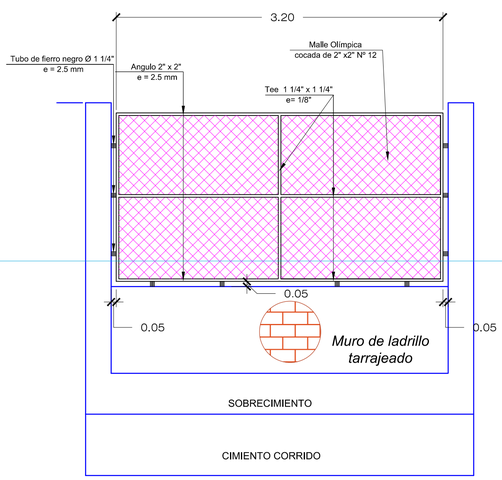
DETALLE DE CIMIENTOS

ESC. 1:20



DETALLE DE MALLA METALICA

ESC. 1/30



DETALLE DE MALLA METALICA

ESC. 1/30

ESPECIFICACIONES TECNICAS

RECUBRIMIENTOS
- Columnas de Amarre = 2.5 cm
- Vigas Chatas = 2.5 cm

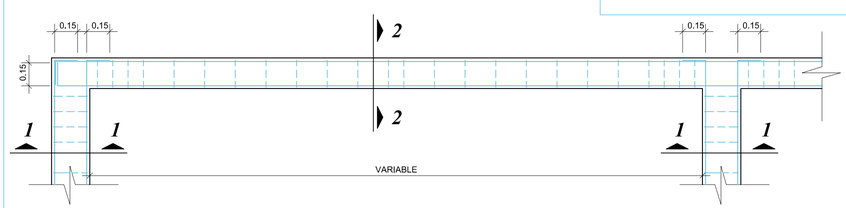
REGLAMENTOS
- Reglamento Nacional de Edificaciones

CONCRETO
- Concreto de vigas y columnas: f'c=175 kg/cm2
- Sobrecimientos : 1:8 + 25%PM (Máx. 3')
- Cimientos : 1:10 + 30%PG (Máx. 6")
- Solado : 1:12

ACERO
- fy = 4200 kg/cm2

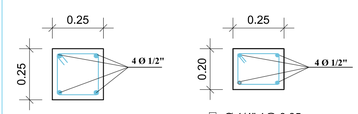
ALBAÑILERIA
- Resistencia a la compresión mínima de las unidades : fb = 55 kg/cm2
- Resistencia a la compresión mínima de la albañilería : fm= 35 kg/cm2
- Mortero de Asentado :
  - Cemento - Arena : 1 : 5
  - Espesor de la Junta de Mortero : 1.0 cm - 1.2 cm
- El acabado es caravista

RESISTENCIA DEL TERRENO
- σ_t =0.48 kg/cm2



VIGA COLLARIN EN MURO PERIMETRICO

ESC. 1 /20



CORTE 1-1

ESC. 1/15

CORTE 2-2

ESC. 1/15

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **MURO PERIMETRAL - ELEVACIONES**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES: Bach. Mamani Cabana, Freedy; Bach. Pari Huaquisto, Deysi Cristian

ASESOR: Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN: Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025

PLANÓ: MP - 3

DIAGRAMA UNIFILAR
TABLERO DE DISTRIBUCION TD-1

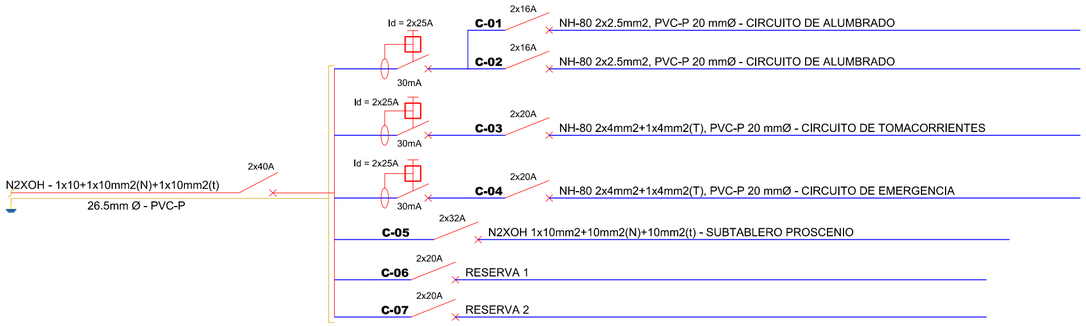


DIAGRAMA UNIFILAR
TABLERO DE DISTRIBUCION TD-2

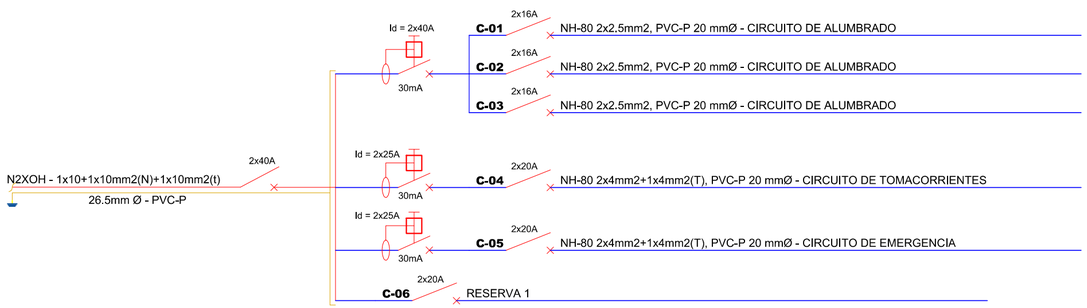
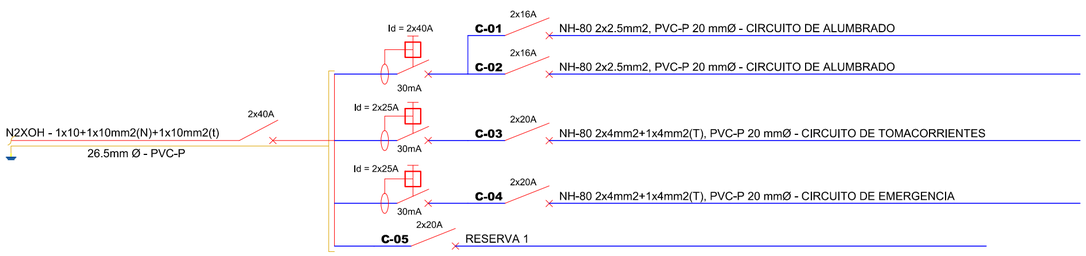


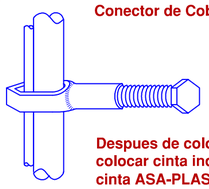
DIAGRAMA UNIFILAR
TABLERO DE DISTRIBUCION TD-3



DETALLE "X"

Electrodo de Cobre
Ø 16mm x 2.40m

Conductor de
Cu desnudo



Conector de Cobre

Despues de colocar el empalme
colocar cinta indosil y
cinta ASA-PLAST

DIAGRAMA UNIFILAR
TABLERO DE DISTRIBUCION TD-5

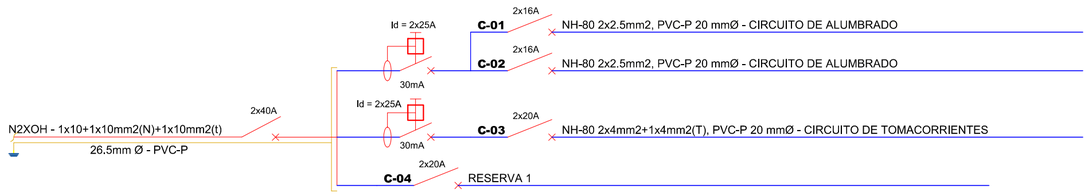
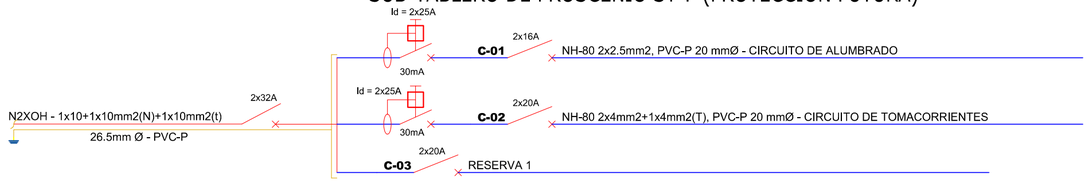
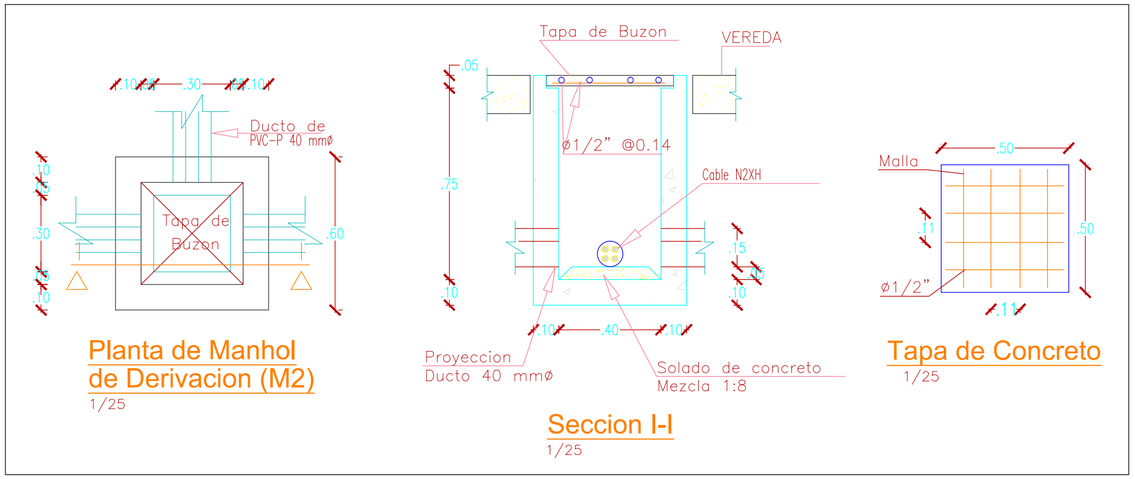


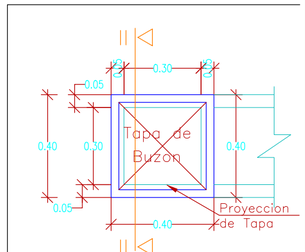
DIAGRAMA UNIFILAR - PARA
SUB-TABLERO DE PROSCENIO ST-P (PROYECCIÓN FUTURA)



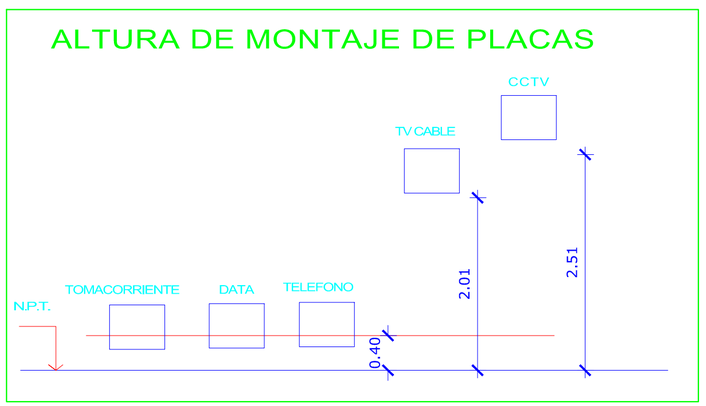
MANHOL DERIVACION 0,6 m



MANHOL ACOMET



ALTURA DE MONTAJE DE PLACAS



"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: DETALLES DE INSTALACIONES ELECTRICAS

UBICACION: REGION : CAJAMARCA; PROVINCIA : CAJAMARCA; DISTRITO : LOS BAÑOS DEL INCA; CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES: Bach. Manuel Cabana, Freds; Bach. Pari Huaquista, Deyvi Cristian

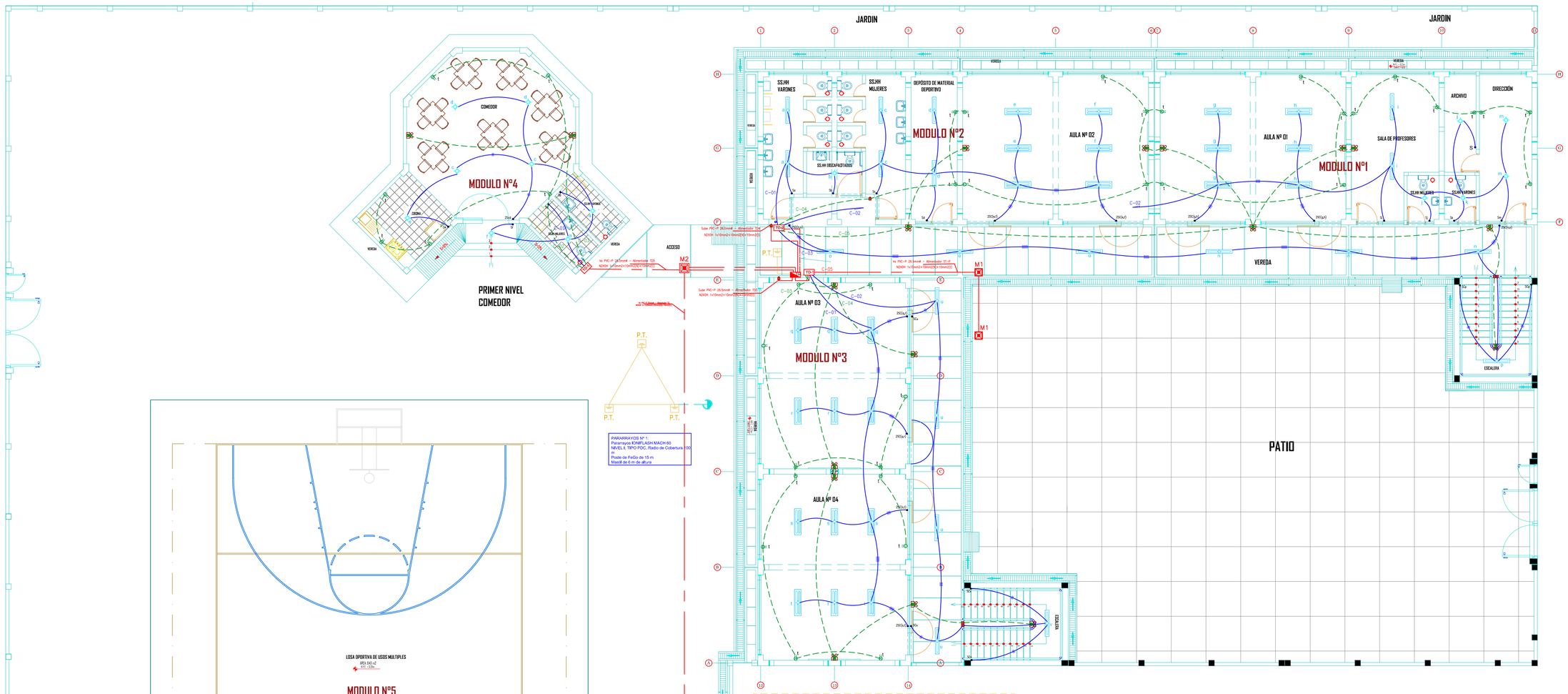
ASESOR: Ing. Rolando Fuentes Llave

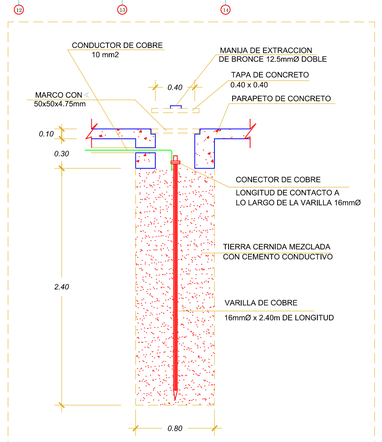
REVISOR: Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025

PLANO: MP - 1





DETALLE DEL POZO A TIERRA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.- La tuberia debera ser resistente a la humedad y a los agentes quimicos en circuitos de alumbrado y tomacorrientes se usara tuberia PVC-P tipo pesado.
2.- Todos los conductores son del tipo NH-80 (calibre en mm2) con alambre de cobre electrolitico 99% de conductividad y a prueba de humedad para 60°C.
3.- Los Tableros de Distribucion constan :
- Gabinete comprende caja,marco y tapa de F° G° empotrado y pintado de color gris.
- Los interruptores seran de tipo automatico,llevando indicados "OFF" y "ON"; seran monofasicos.Capacidad de ruptura minima de 10 KA.
- Serán de 18 Polos y Llevaran un perno en la parte inferior para la Puesta a Tierra.
4.- Los interruptores seran de 20 A 220V ;para cargas inductivas .Instalados en cajas rectangulares de hasta 3 dados con tapa metalica marca TICINO.
5.- Los tomacorrientes seran bipolares dobles con toma a tierra segun indicacion del plano,marca TICINO de 25 A - 220 V.
6.- Para las uniones de tuberia se usara el pegamento PVC.
7.- Todas las uniones de tuberia a caja se efectuaran con conectores a caja.
8.- Para la ejecucion de las instalaciones electricas del proyecto se debera seguir las normas tecnicas de la ultima edicion del Codigo Nacional de Electricidad Tomo V
9.- EL Manhol de Acometida M1 será proyección para la construcción futura de un proscenio.

NOTA : LAS DERIVACIONES DE LAS TUBERIAS DE PVC-P, DE INTERCOMUNICADORES SERAN DE Ø 20mm,
LAS DERIVACIONES DE LAS TUBERIAS DE CCTV SERAN PVC-P Ø 20mm,, PARA DOBLE CABLE COAXIAL.

LEYENDA

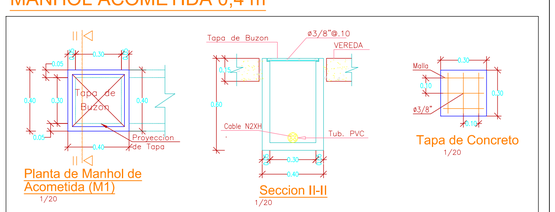
ITEM	DESCRIPCION	TIPO DE CAJA
a Tv	Interruptor unipolar simple 20A-220V., h=1.40m.	Rectangular 100x55x55
a ESCALA	Interruptor unipolar de 2 secciones 20A-220V., h=1.40m.	Rectangular 100x55x55
a ESCALA	Interruptor Conmutador de 2 secciones, 20A-220V., h=1.40m.	Rectangular 100x55x55
	Tomacorriente bipolar doble, con toma a tierra, 25A-220V., h=0.40m.;1.40m;2.40m (salvo indicación)	Rectangular 100x55x55 (Y)
	Salida para telefono interno, h=1.40m. (salvo indicación)	Rectangular 100x55x55
	Interruptor Diferencial (I=30mA), de capacidad indicada	
	Interruptor Termomagnetico	Salvo indicación
	Tablero de distribución General, empotrado, h=1.80m. (borde superior)	Rectangular salvo indicación
	Tablero de Distribucion Local empotrado, h=1.40m.	Rectangular salvo indicación
	SubTablero de Distribucion empotrado, h=1.40m.	Rectangular salvo indicación
	Poste p/ linea de tierra	Salvo indicación
	Salida de TV Cable.	Salvo indicación
	Caja de paso, salvo indicación, h=0.40m/h=1.80m.	Cuadrado 150x150x75
	MMWG de C.A.: de 0.60x0.60x1.80m (M1)/0.40x0.40x0.60m (M2)	

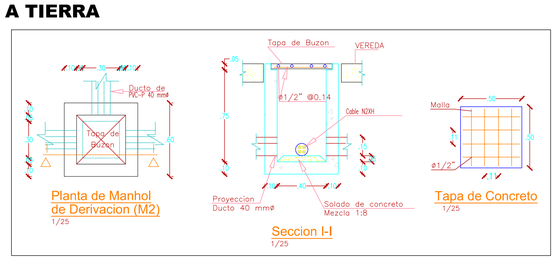
TUBERIAS Y DUCTOS DE COMUNICACION

	Tubería de Aluminio colocado a pared, tapa y/o estructura metálica, tipo PVC-P de 25mmø (salvo indicación)
	Tubería de Alimentador y Tablero de Distribución, tipo PVC-P de 25mmø (salvo indicación)
	Tubería de Tomacorrientes, empotrado en piso o pared, tipo PVC-P de 20mmø (salvo indicación)
ITS	Las cajas para los tomacorrientes que indican 2 X 4 tramos, serán cuadradas de 100x100x55mm.
(+)	Las cajetas de alumbrado y tomacorrientes se representan en ambos extremos.
	Tubería de Ducto de F° GALV. colocado a pared o techo, tipo PVC-P de 19mmø (salvo indicación) con Cable Desnudo No.12
	Tubería de Ductos telefonicos, empotrado en piso, tipo PVC-SAP de 19mmø (salvo indicación) con Cable RT 50/25 Awg



MANHOL ACOMETIDA 0,4 m





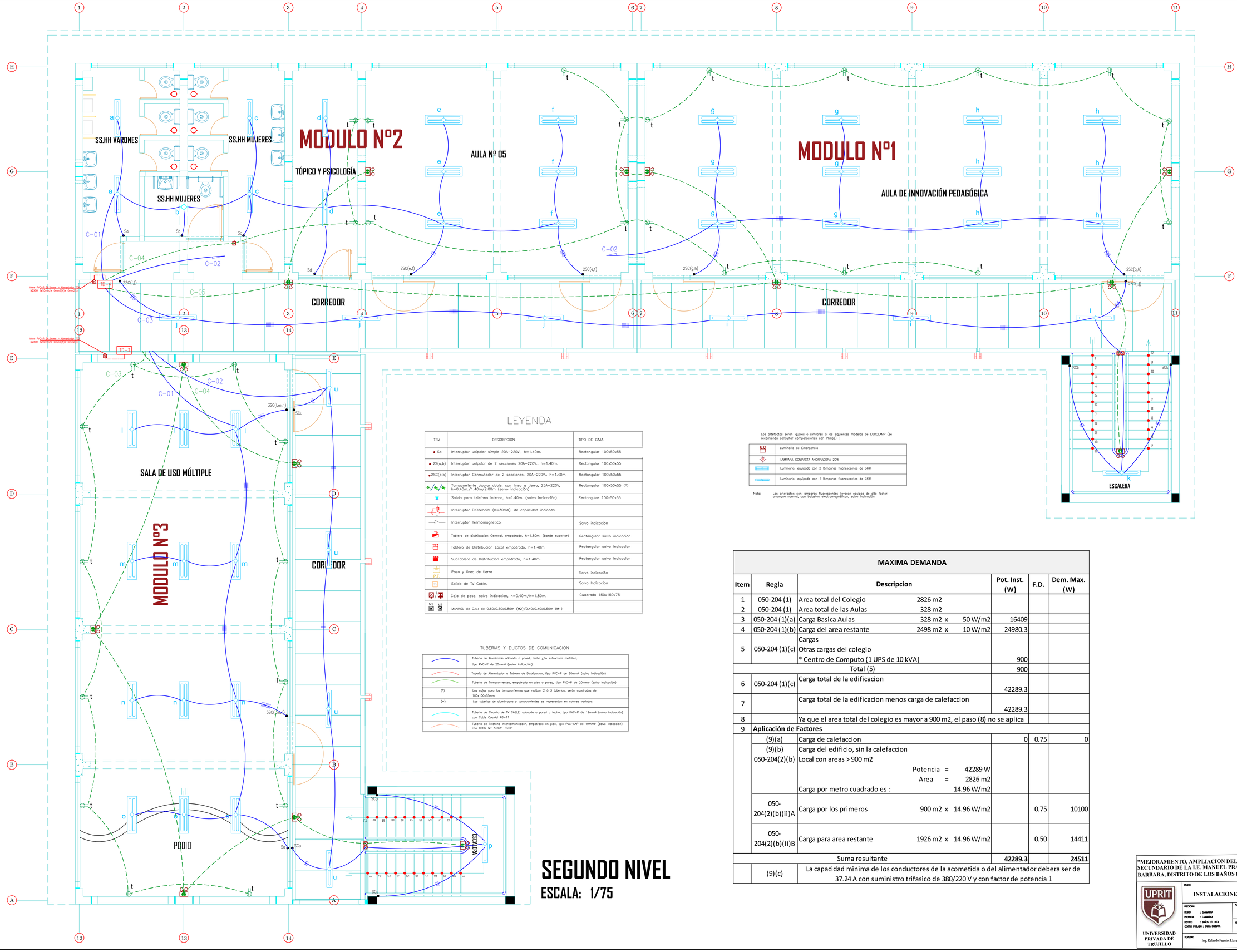
PRIMER NIVEL
ESCALA: 1/75

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS - PRIMER NIVEL

UBICACION: REGION : CAJAMARCA PROVINCIA : CAJAMARCA DISTRITO : BAÑOS DEL INCA CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA	ALUMNOS:	Bach. Monzon Cabana, Fredy Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian	PLANO: IE - 01
	ASESOR:	Ing. Rolando Fuentes Llave	
REVISOR:	Ing. Rolando Fuentes Llave	ESCALA: 1/75	FECHA: Julio 2025



LEYENDA

ITEM	DESCRIPCION	TIPO DE CAJA
Sa	Interruptor unipolar simple 20A–220V., h=1.40m.	Rectangular 100x50x55
2SC(a,b)	Interruptor unipolar de 2 secciones 20A–220V., h=1.40m.	Rectangular 100x50x55
2SC(a,b)	Interruptor Conmutador de 2 secciones, 20A–220V., h=1.40m.	Rectangular 100x50x55
	Tomacorriente bipolar doble, con linea a tierra, 25A–220V, h=0.40m./1.40m/2.00m (salvo indicación)	Rectangular 100x50x55 (*)
	Salida para telefono interno, h=1.40m. (salvo indicación)	Rectangular 100x50x55
	Interruptor Diferencial (Ir=30mA), de capacidad indicada	
	Interruptor Termomagnetico	Salvo indicación
TG	Tablero de distribucion General, empotrado, h=1.80m. (borde superior)	Rectangular salvo indicación
TDL	Tablero de Distribucion Local empotrado, h=1.40m.	Rectangular salvo indicacion
ST-F	SubTablero de Distribucion empotrado, h=1.40m.	Rectangular salvo indicacion
PT	Pozo y linea de tierra	Salvo indicación
TV	Salida de TV Cable.	Salvo indicacion
	Caja de paso, salvo indicacion, h=0.40m/h=1.80m.	Cuadrada 150x150x75
M2 M1	MANHOL de C.A.; de 0,60x0,60x0,80m (M2)/0,40x0,40x0,60m (M1)	

TUBERIAS Y DUCTOS DE COMUNICACION

	Tubería de Alumbrado adosada a pared, techo y/o estructura metalica, tipo PVC–P de 20mm# (salvo indicación)
	Tubería de Alimentador o Tablero de Distribucion, tipo PVC–P de 20mm# (salvo indicación)
	Tubería de Tomacorrientes, empotrada en piso o pared, tipo PVC–P de 20mm# (salvo indicación)
(*)	Las cajas para los tomacorrientes que reciban 2 ó 3 tuberias, serán cuadradas de 100x100x55mm
(=)	Las tuberías de alumbrados y tomacorrientes se representan en colores variados.
	Tubería de Circuito de TV CABLE, adosada a pared o techo, tipo PVC–P de 19mm# (salvo indicación) con Cable Coaxial RG–11
	Tubería de Telefono Intercomunicador, empotrada en piso, tipo PVC–SAP de 19mm# (salvo indicación) con Cable WT 3x0.81 mm2

Los artefactos seran iguales o similares a los siguientes modelos de EUROLAMP (se recomienda consultar comparaciones con Philips) :

	Luminaria de Emergencia
	LAMPARA COMPACTA AHORRADORA 20W
	Luminaria, equipada con 2 lámparas fluorescentes de 36W
	Luminaria, equipada con 1 lámparas fluorescentes de 36W

Nota: Los artefactos con lamparas fluorescentes llevaran equipos de alto factor, arranque normal, con balastos electromagnéticos, salvo indicación

SEGUNDO NIVEL
ESCALA: 1/75

MAXIMA DEMANDA

Item	Regla	Descripcion			Pot. Inst. (W)	F.D.	Dem. Max. (W)
1	050-204 (1)	Area total del Colegio	2826 m2				
2	050-204 (1)	Area total de las Aulas	328 m2				
3	050-204 (1)(a)	Carga Basica Aulas	328 m2 x	50 W/m2	16409		
4	050-204 (1)(b)	Carga del area restante	2498 m2 x	10 W/m2	24980.3		
5	050-204 (1)(c)	Cargas Otras cargas del colegio * Centro de Computo (1 UPS de 10 kVA)			900		
		Total (5)			900		
6	050-204 (1)(c)	Carga total de la edificacion			42289.3		
7		Carga total de la edificacion menos carga de calefaccion			42289.3		
8		Ya que el area total del colegio es mayor a 900 m2, el paso (8) no se aplica					
9	**Aplicación de Factores**						
	(9)(a)	Carga de calefaccion			0	0.75	0
	(9)(b) 050-204(2)(b)	Carga del edificio, sin la calefaccion Local con areas > 900 m2 Potencia = Area = Carga por metro cuadrado es :		42289 W 2826 m2 14.96 W/m2			
	050-204(2)(b)(ii)A	Carga por los primeros	900 m2 x	14.96 W/m2		0.75	10100
	050-204(2)(b)(ii)B	Carga para area restante	1926 m2 x	14.96 W/m2		0.50	14411
		Suma resultante			**42289.3**		**24511**
	(9)(c)	La capacidad minima de los conductores de la acometida o del alimentador debera ser de 37.24 A con suministro trifasico de 380/220 V y con factor de potencia 1					

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS - SEGUNDO NIVEL

UBICACION: REGION : CAJAMARCA; PROVINCIA : CAJAMARCA; DISTRITO : BAÑOS DEL INCA; CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES: Bach. Manuel Cabana, Fredy; Bach. Pari Huaquisto, Deysi Cristian

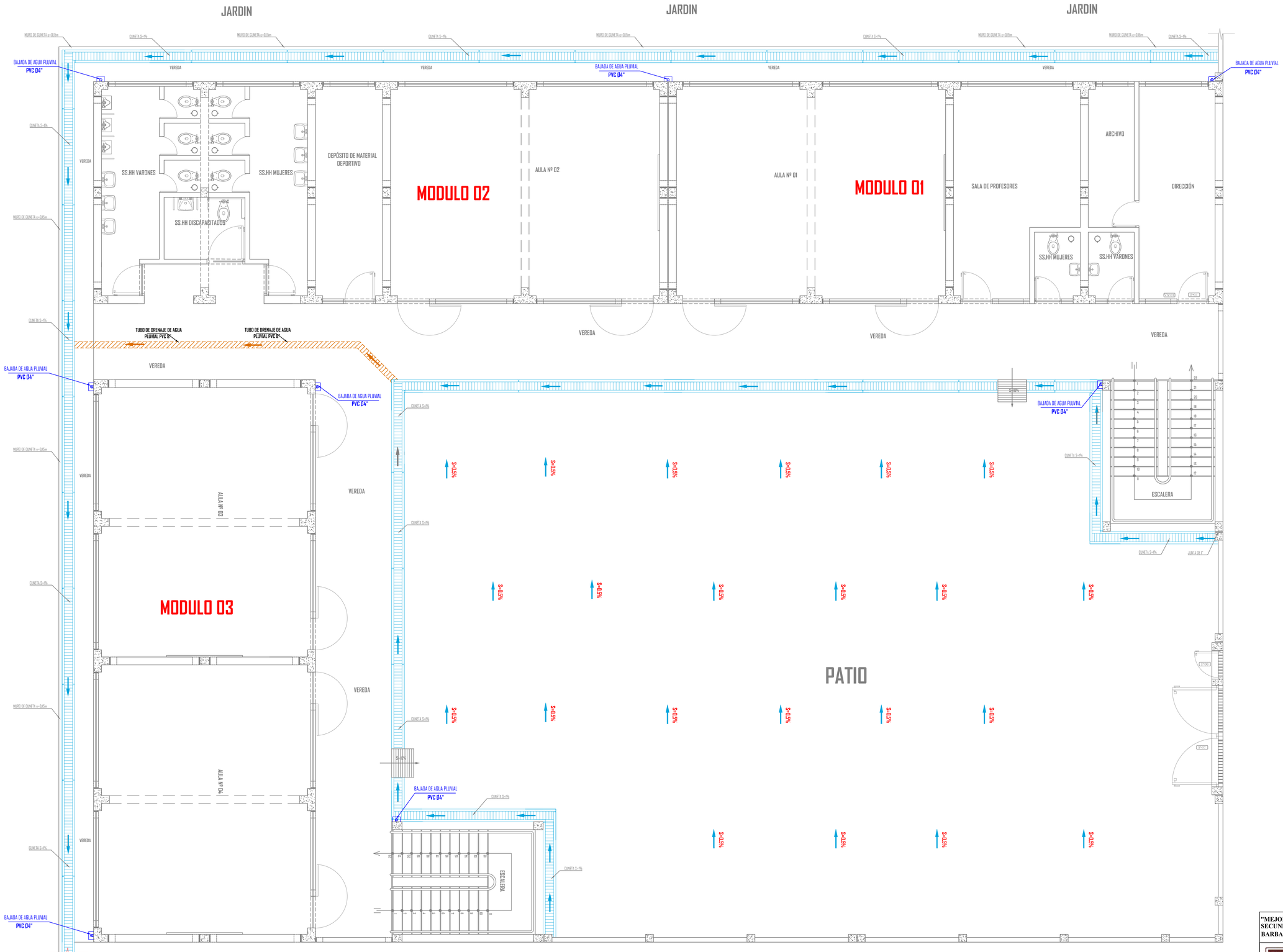
ASESOR: Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISION: Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025

PLANO: IE - 02



PRIMER NIVEL - AGUA DE LLUVIA

ESCALA: 1/75

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS -AGUA DE LLUVIA

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cahuna, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deysi Cristian

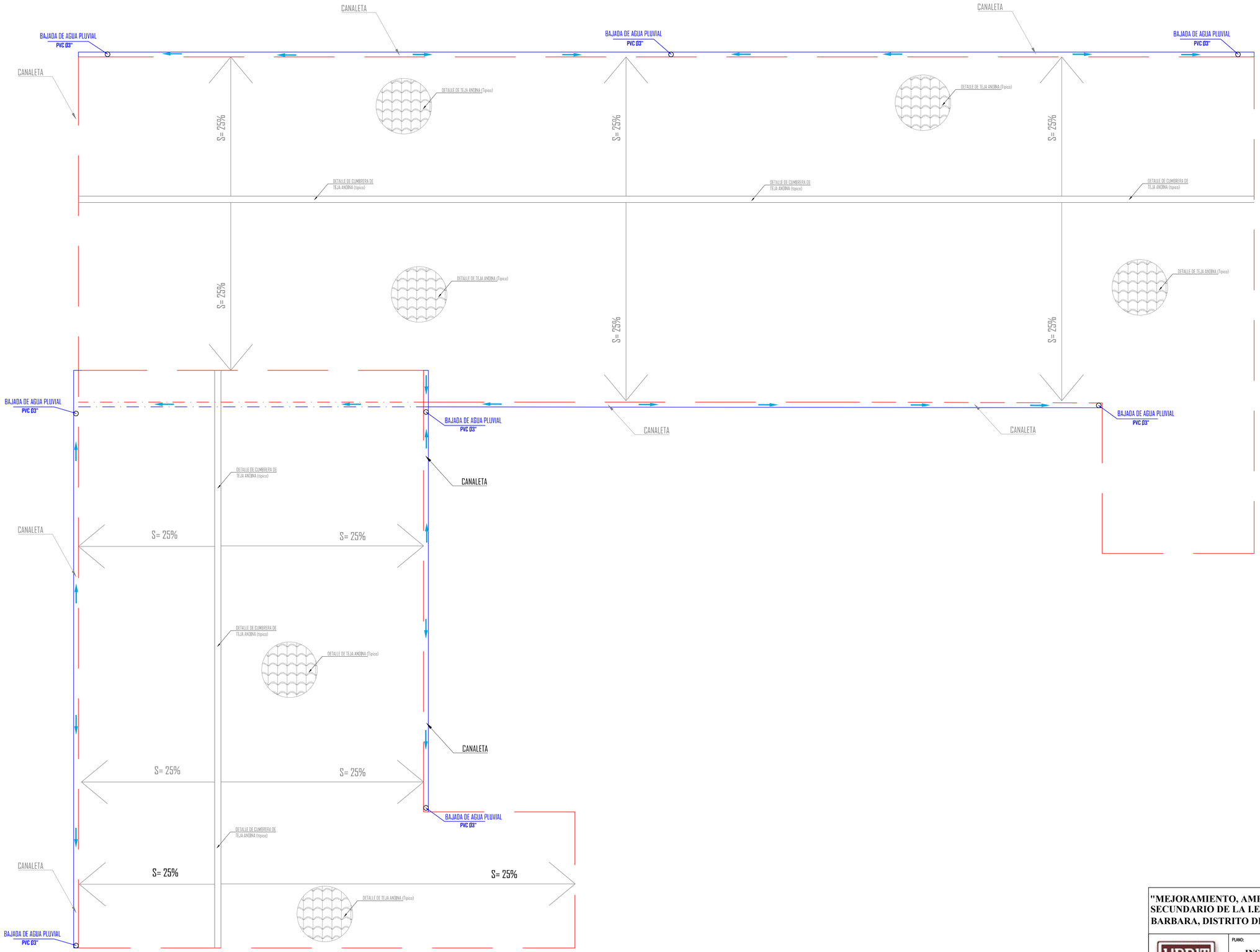
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025

PLANO: IS - 07



TECHOS - AGUA DE LLUVIA

ESCALA: 1/75

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS -AGUA DE LLUVIA - TECHOS

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

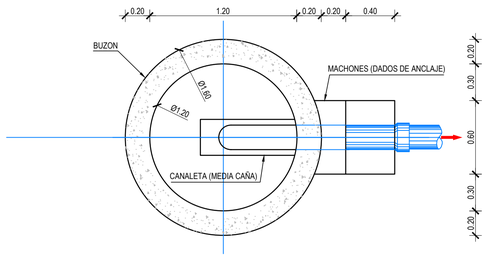
ASESOR: Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISÓN: Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA: INDICADA

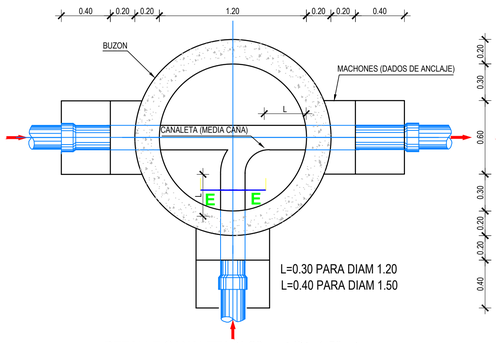
FECHA: Junio 2025

PLANO: IS - 08



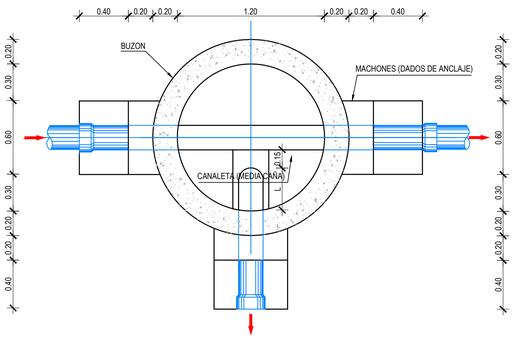
DETALLE CANALETA - ARRANQUE (1.20 m ≤ Ø ≥ 1.50 m)

ESC. 1/25



DETALLE CANALETA (1.20 m ≤ Ø ≥ 1.50 m)

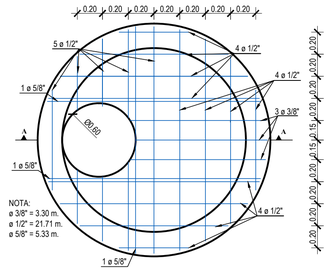
ESC. 1/25



DETALLE CANALETA (1.20 m ≤ Ø ≥ 1.50 m)

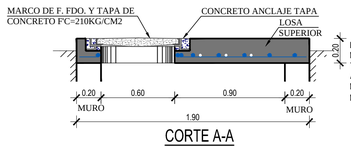
ESC. 1/25

BUZON TIPO II ≥ H 2.50 m



ARMADURA TIPICA LOSA DE TECHO BUZON

ESC. 1/25

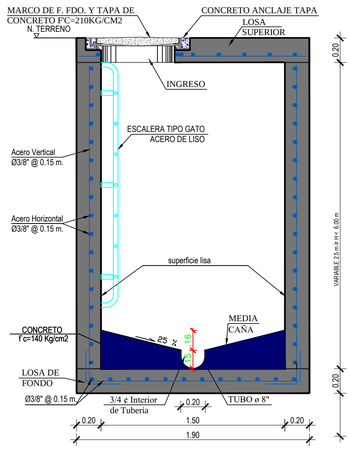


CORTE A-A

ESC. 1/25

CONCRETO:

LOSA FONDO	: F'c = 210 Kg/cm2.
MURO	: F'c = 210 Kg/cm2
TAPA	: F'c = 210 Kg/cm2
ANCLAJE TAPA	: F'c = 175 Kg/cm2
MACHONES	: F'c = 175 Kg/cm2
MEDIA CUÑA	: F'c = 140 Kg/cm2

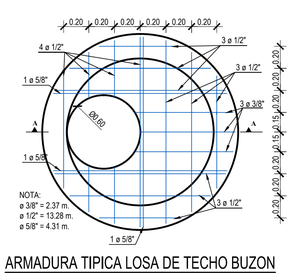


DETALLE DE BUZON CONCRETO ARMADO

(DIAMETRO INTERIOR 1.50mt.)

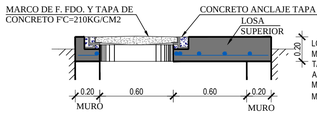
ESCALA : 1/25

BUZON TIPO I < H 2.50 m



ARMADURA TIPICA LOSA DE TECHO BUZON

ESC. 1/25

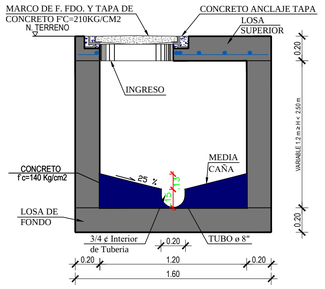


CORTE A-A

ESC. 1/25

CONCRETO:

LOSA FONDO	: F'c = 210 Kg/cm2.
MURO	: F'c = 210 Kg/cm2
TAPA	: F'c = 210 Kg/cm2
ANCLAJE TAPA	: F'c = 175 Kg/cm2
MACHONES	: F'c = 175 Kg/cm2
MEDIA CUÑA	: F'c = 140 Kg/cm2



DETALLE DE BUZON CONCRETO SIMPLE

(DIAMETRO INTERIOR 1.20mt.)

ESCALA : 1/25

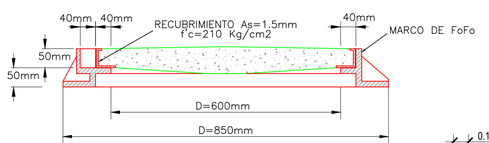
LA ARMADURA SE COLOCARA DE ACUERDO
CON LA PROFUNDIDAD DEL BUZON INDICADA
EN LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

ESPECIFICACIONES

ACERO fy = 4200 kg/cm2 — CONCRETO MUROS Y FONDO — BUZON TIPO I y II f'c = 210 kg/cm

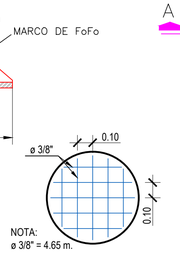
RECUBRIMIENTOS : INDICADOS

LAS SUPERFICIES INTERIORES DE MUROS SON TARRAJEADAS EN DOS CAPAS
a) LA PRIMERA DE 1.5 cm. DE ESPESOR CON MEZCLA DE CEMENTO/ARENA 1:5 Y ACABADO RAYADO
b) LA SEGUNDA (24 hrs. despues) DE 1/2 cm. DE ESPESOR MEZCLA 1:3 Y ACABADO PULIDO
CUALQUIER "CANGREJERA " QUE PUDIERA PRESENTARSE EN EL REVES DE LA LOSA DE TECHO DEBERA DE SER CALAFATEADA CUIDADOSAMENTE CON MEZCLA 1:3 SI SE OBSERVARA LA ARMADURA DE ACERO EN ALGUNA PARTE, EL INTEGRO DEL REVES DE LA LOSA DEBERA SER TARRAJEADA DE LA MANERA INDICADA PARA LOS MUROS.



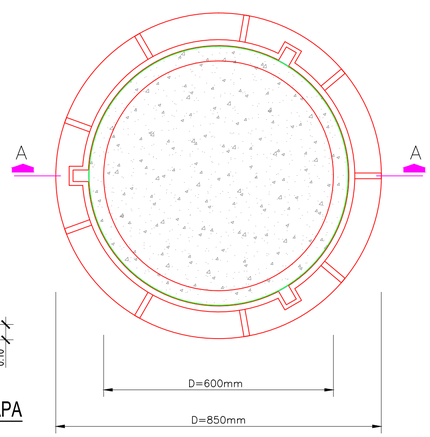
CORTE: TAPA

ESC. 1/20



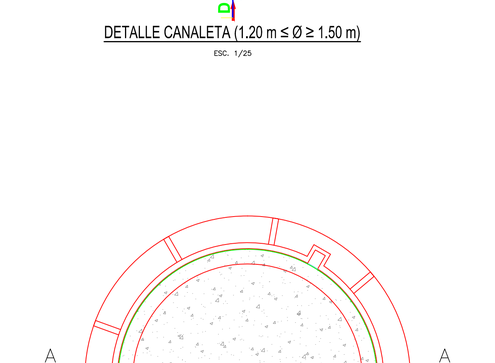
ARMADURA TAPA

ESC. 1/20



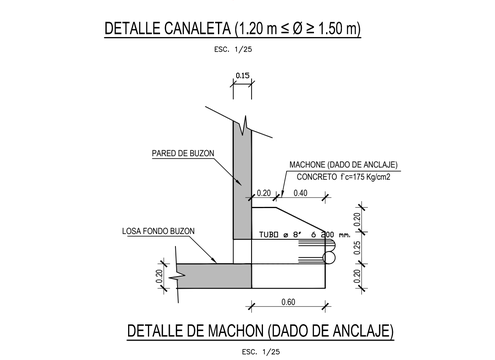
PLANTA: TAPA

ESC. 1/20



DETALLE CANALETA (1.20 m ≤ Ø ≥ 1.50 m)

ESC. 1/25

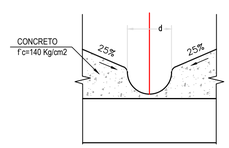


DETALLE CANALETA (1.20 m ≤ Ø ≥ 1.50 m)

ESC. 1/25

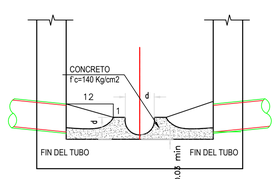
DETALLE DE MACHON (DADO DE ANCLAJE)

ESC. 1/25



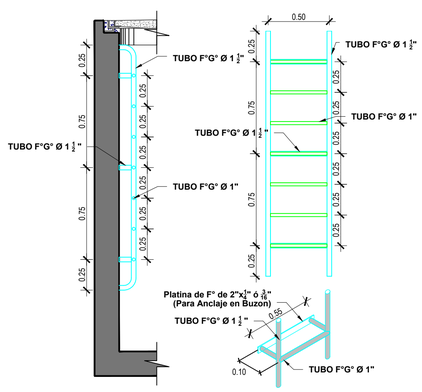
CORTE E - E (1.20 m ≤ Ø ≥ 1.50 m)

ESC. S/E



CORTE D - D (1.20 m ≤ Ø ≥ 1.50 m)

ESC. S/E



DETALLE DE BUZON ESCALERA TIPO GATO

ESCALA : 1/25

CARACTERISTICAS Y DETALLES:

1) PARA TODOS LOS BUZONES : CONCRETO ARMADO EN EL TECHO
2) PARA BUZONES DE H < 3.00 m CONCRETO SIMPLE EN MUROS CONCRETO SIMPLE EN LOSA DE FONDO
3) PARA BUZONES DE H > 3.00m HASTA UN MAX. 6.00m CONCRETO ARMADO EN TODO LOS COMPONENTES
4) PARA TODOS LOS BUZONES SI EL MURO LUEGO DEL VACEADO ES LISO, NO REQUIERE TARRAJEO
5) TODOS LOS BUZONES LLEVARAN TAPAS SEGUN SE INDICA EN PLANO
6) EL MARCO DE LA TAPA DE LOS BUZONES SERA DE FIERRO FUNDIDO
7) LA TAPA SERA DE CONCRETO PARA EVITAR ROBOS DE LOS MISMOS

D=1.20m. (HASTA 3.00m DE PROFUNDIDAD)
D=1.50m. (MAYOR DE 3.00m. DE PROFUNDIDAD)

CLASES DE CONCRETO F'c

TECHO PAREDY LOSA INFERIOR	210 kg/cm2
ANCLAJE DE TAPA Y MACHONES	175 kg/cm2
SOLADO, CANALETA Y MEDIA CUÑA	140 kg/cm2

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **DETALLES DE BUZONES**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES:
Bach. Mamani Cabana, Fredy
Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

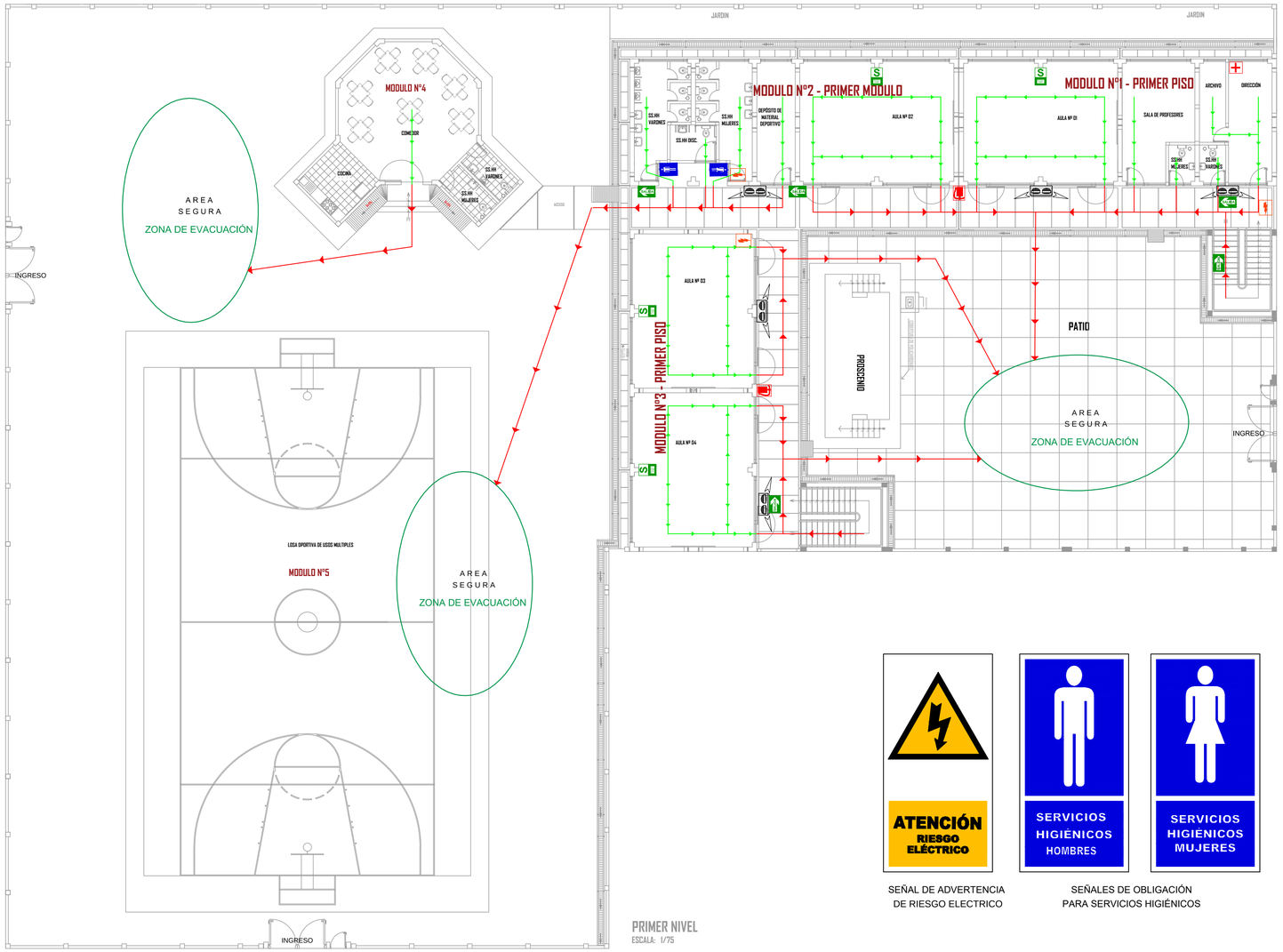
ASESOR:
Ing. Rolando Fuentes Llave

PLANO: IS - 10

REVISION: Ing. Rolando Fuentes Llave

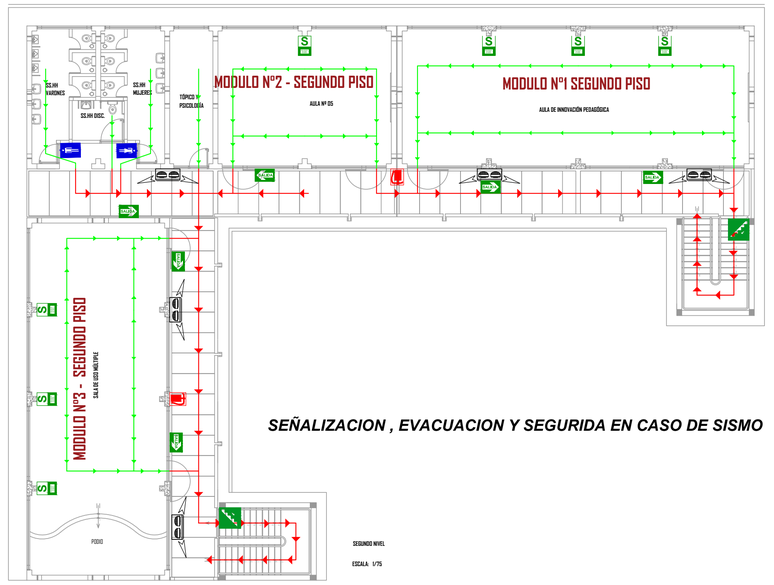
ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025



PRIMER NIVEL
ESCALA: 1/75

SEÑALIZACION , EVACUACION Y SEGURIDA EN CASO DE SISMO

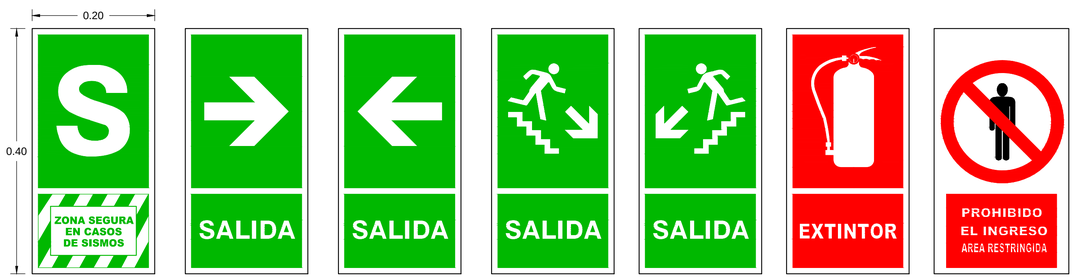


SEÑALIZACION , EVACUACION Y SEGURIDA EN CASO DE SISMO

SEÑAL DE ADVERTENCIA DE RIESGO ELECTRICO

SEÑALES DE OBLIGACIÓN PARA SERVICIOS HIGIÉNICOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
- Las luces de emergencia no estarán al aire libre fuera del edificio.
- No permitir que el cordón del suministro de corriente eléctrica este en contacto con superficies calientes
- No colocar el equipo de luces de emergencia cerca de dúctos de gas, calentadores, estufas eléctricas.
- Tenga precaución al colocar la batería y evite cortos circuitos
- Debe colocar el equipo en un lugar y altura adecuada, donde no pueda ser manipulado por personas no autorizadas
- Las lámparas halógenas operan en altas temperaturas, no usar cerca de materiales inflamables
- Las señales de seguridad, deben cumplir con las carateristicas colorimétricas, fotométricas del material según su color y significado de acuerdo a la norma técnica peruana NTP. 399.010-1
- Las señales de color rojo significarán prohibición, material de prevención y de lucha contra incendios siendo su color de contraste el blanco, de forma rectangular de 20x40 cm.
- Las señales de color azul significarán obligación siendo su color de contraste el blanco 20x40 cm.
- Las señales de color amarillo significarán riesgo de peligro siendo su color de contraste el negro 20x40 cm.
- Las señales de color verde brindarán información de evacuación y emergencia 20x40 cm.
- Las señales de evacuación y emergencia en pasadizos y emergencia serán de material fotoluminiscente.
- La ubicación de las señales serán de 1.80 m. como mínimo desde el nivel de piso terminado a la base de la señal
- La distancia de visualizacion de señales será como mínima de 10 m. desde la ubicación del usuario.
- En casos particulares las dimensiones de las señales se reducirán proporcionalmente.



SEÑALES DE EVACUACIÓN

SEÑAL PARA EQUIPOS CONTRAINCENDIOS

SEÑAL DE PROHIBICIÓN DE INGRESO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
- Las señales de seguridad, deben cumplir con las carateristicas colorimétricas, fotométricas del material según su color y significado de acuerdo a la norma técnica peruana NTP. 399.010-1
- Las señales de color rojo significarán prohibición, material de prevención y de lucha contra incendios siendo su color de contraste el blanco, de forma rectangular de 20x40 cm.
- Las señales de color azul significarán obligación siendo su color de contraste el blanco 20x40 cm.
- Las señales de color amarillo significarán riesgo de peligro siendo su color de contraste el negro 20x40 cm.
- Las señales de color verde brindarán información de evacuación y emergencia 20x40 cm.
- Las señales de evacuación y emergencia en pasadizos y emergencia serán de material fotoluminiscente.
- La ubicación de las señales serán de 1.80 m. como mínimo desde el nivel de piso terminado a la base de la señal
- La distancia de visualizacion de señales será como mínima de 10 m. desde la ubicación del usuario.
- En casos particulares las dimensiones de las señales se reducirán proporcionalmente.

LEYENDA: SEÑALETICA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Luces de emergencia
	Dirección de alumbrado de luces de emergencia
SALIDA	Salida de emergencia
	Extintor
S	Zona segura en casos de sismos
	Evacuación de escaleras
	Botiquín de primeros auxilios
	Riesgo eléctrico
	Servicios higiénicos

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. MANUEL PRADO EN EL CENTRO POBLADO SANTA BARBARA, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA- CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **SEÑALIZACIÓN Y DETALLES**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CAJAMARCA
DISTRITO : BAÑOS DEL INCA
CENTRO POBLADO : SANTA BARBARA

AUTORES: Bach. Mamani Cabana, Fredy; Bach. Pari Huaquisto, Deyvi Cristian

ASESOR: Ing. Rolando Fuentes Llave

REVISIÓN: Ing. Rolando Fuentes Llave

ESCALA: INDICADA

FECHA: Junio 2025

PLANO: **S - 01**