



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

“Diseño arquitectónico de la institución educativa inicial, primaria y secundaria Bobadilla  
Guerrero del centro poblado Coyona – Canchaque - Piura”

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER  
EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Arquitecto

**AUTOR:**

Bustamante Rojas, Danny Daniel (ORCID 0000-0003-1888-6746)

**ASESOR:**

Dr. Sánchez Vásquez, Cesar Julio (ORCID 0000-0001-7772-6799)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectónica

TRUJILLO – PERÚ

2021

Dedico con mucho cariño este trabajo a mi madre por brindarme siempre su apoyo incondicional y a mi padre por enseñarme a ser fuerte y seguir adelante siempre.

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	
1.1.	Planteamiento Del Problema/Realidad Problemática.....	07
1.2.	Objetivos del Proyecto .....	09
1.2.1.	Objetivo General .....	09
1.2.2.	Objetivo Especifico .....	09
II.	MARCO ANÁLOGO	
2.1.	Estudio de Casos Urbano-Arquitectónico Similares.....	10
2.1.1.	Cuadro síntesis de los casos estudiados .....	10
2.1.2.	Matriz comparativa de aportes de casos .....	16
III.	MARCO NORMATIVO	
3.1.	Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico.....	17
IV.	FACTORES DE DISEÑO	
4.1.	CONTEXTO .....	19
4.1.1.	Lugar.....	19
4.1.2.	Condiciones bioclimáticas .....	23
4.2.	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....	23
4.2.1.	Aspectos cualitativos .....	23
4.2.2.	Aspecto cuantitativo .....	26
4.3.	ANÁLISIS DEL TERRENO .....	32
4.3.1.	Ubicación del terreno .....	32
4.3.2.	Topografía del terreno .....	32
4.3.3.	Morfología del terreno .....	33
4.3.4.	Estructura urbana .....	33
4.3.5.	Vialidad y Accesibilidad .....	34
4.3.6.	Relación con el entorno .....	35
4.3.7.	Parámetros urbanísticos y edificatorios .....	36
V.	PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO	
5.1.	CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO .....	37
5.1.1.	Ideograma Conceptual .....	37
5.1.2.	Criterio de diseño .....	37

5.1.3. Partido Arquitectónico .....	38
5.2.ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN .....	38
5.3.PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO .....	41
5.3.1. Plano de Ubicación y Localización .....	41
5.3.2. Plano Perimétrico – Topográfico .....	42
5.3.3. Plano General .....	43
5.3.4. Planos de Distribución por Sectores y Niveles .....	45
5.3.5. Plano de Elevaciones por sectores .....	66
5.3.6. Plano de Cortes por sectores .....	80
5.3.7. Planos de Detalles Arquitectónicos .....	96
5.3.8. Plano de Detalles Constructivos .....	109
5.3.9. Planos de Seguridad .....	111
5.3.9.1.Plano de señalética .....	111
5.3.9.2.Plano de evacuación .....	114
5.4.MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA.....	117
5.5.PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO .....	121
5.5.1. PLANOS BÁSICOS DE ESTRUCTURAS .....	121
5.5.1.1.Plano de Cimentación .....	121
5.5.1.2.Planos de estructura de losas y techos .....	127
5.5.2. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS .....	137
5.5.2.1.Planos de distribución de redes de agua potable .....	137
5.5.2.2.Planos de distribución de redes de desagüe .....	139
5.5.3. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES ELECTRO MECÁNICAS ...	143
5.5.3.1.Planos de distribución de redes de instalaciones eléctricas .....	143
5.6.INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA .....	150
5.6.1. 3Ds del proyecto .....	150

**Resumen**

Este trabajo de suficiencia profesional para obtener el título en arquitectura consiste en el desarrollo del proyecto de un colegio de nivel inicial, primaria y secundaria en el centro poblado de Coyona del distrito de Canchaque, Provincia de Huancabamba, región Piura. Este proyecto remplazará la infraestructura educativa actual del centro poblado Coyona, el cual se encuentra en malas condiciones por no contar con el mantenimiento adecuado por ser construcciones de adobe y techada con cerchas de madera cubiertas con calamina. Su diseño se basa en adecuarse al terreno con pendiente y las condiciones climáticas de la zona, respetando las normas técnicas y diseñando mobiliario acorde a la edad del estudiante.

**Palabras clave:**

Suficiencia profesional, colegio, inicial, primaria, secundaria, terreno con pendiente, condiciones climáticas.

## **Abstract**

This work of professional sufficiency to obtain the degree in architecture consists of the development of the project of an initial, primary and secondary level school in the town of Coyona in the Canchaque district, Huancabamba Province, Piura region. This project will replace the current educational infrastructure of the Coyona town center, which is in poor condition due to not having adequate maintenance due to being adobe constructions and roofed with wooden trusses covered with corrugated iron. Its design is based on adapting to the sloping terrain and the climatic conditions of the area, respecting technical norms and designing furniture according to the age of the student.

## **Keywords**

Professional sufficiency, school, initial, primary, secondary, sloping terrain, weather conditions.

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Planteamiento del Problema / Realidad Problemática**

En la actualidad, los centros poblados del Perú que se encuentran alejados de las principales ciudades han sido descuidadas en el sector educación, el cual sus infraestructuras educativas no son adecuadas por ser construcciones antiguas o porque la brecha de demanda ha aumentado volviendo los espacios no adecuado para el aforo del servicio brindado.

Este problema se ve reflejado en las Instituciones Educativas Inicial N° 091, primaria N° 14502 y secundario Zenón Bobadilla Guerrero Del Centro Poblado Coyona ubicado en el distrito de Canchaque, provincia de Huancabamba, región Piura; estos colegios iniciaron funcionando cada nivel educativo en locales separados, pero luego la Municipalidad de Canchaque donó un terreno para que los 3 niveles educativos se unieran funcionando todo en un solo terreno, pero la construcción de los ambientes educativos se realizaron sin ningún tipo de expediente técnico, por lo tanto no está basado en ninguna norma técnica, siendo la infraestructura no idónea para brindar el servicio de educación.

Actualmente la infraestructura de estos colegios se encuentran deterioradas, la mayoría de su infraestructura está construida con muros de adobe y techada con cerchas de madera en mal estado y cubiertas con calamina, y al no contar con su debido mantenimiento su deterioró ha sido acelerado; así mismo el mobiliario se encuentra en mal estado por la antigüedad de los mismos, por lo que causa incomodidad entre los escolares, no permitiendo una buena atención de las clases académicas diarias; en las áreas exteriores algunas veredas de los bloques cuentan con un desnivel de más de 50 cm siendo peligroso para los usuarios, no cuentan con una losa deportiva adecuada y no cuenta con un sistema de instalación pluvial.

Ante la ineficiente infraestructura educativa en el Centro Poblado Coyona, la población y los docentes, solicitaron la intervención de la Municipalidad De Canchaque para mejorar la infraestructura educativa y así permita que los alumnos estudien en ambientes adecuados que no afecte su integridad física, asimismo, con una adecuada infraestructura se logrará que el docente realice sus actividades de enseñanza en un mejor ambiente.

IMAGEN N° 01: INTERIOR DE AULA



FUENTE: Municipalidad De Canchaque.

IMAGEN N° 02: COBERTURA EN MAL ESTADO DE AULA



FUENTE: Municipalidad De Canchaque.



### IMAGEN N° 03: DESNIVEL DEL TERRENO



FUENTE: Municipalidad De Canchaque.

## 1.2. Objetivos del Proyecto

### 1.2.1. Objetivo General

Desarrollar el proyecto de “Mejoramiento Del Servicio Educativo En Las Instituciones Educativas Inicial N° 091, Primaria N° 14502, Secundario Zenón Bobadilla Guerrero, Caserío De Coyona, Distrito De Canchaque, Provincia Huancabamba, Región Piura”.

### 1.2.2. Objetivos Específicos



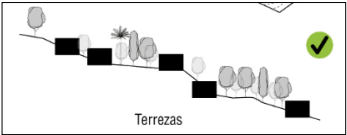
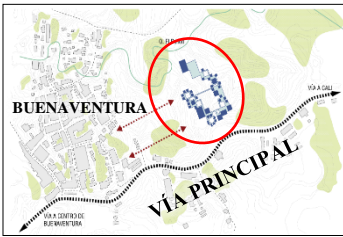

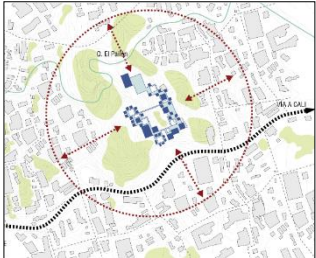

- Desarrollar el proyecto bajo la condicionante de la forma del terreno y sus condiciones climáticas.
- Desarrollar el diseño de la infraestructura educativa basándose en las normas técnicas aprobadas por el MINEDU.
- Diseñar el mobiliario para el alumnado según el nivel de educación y la edad del usuario.

## II. MARCO ANÁLOGO

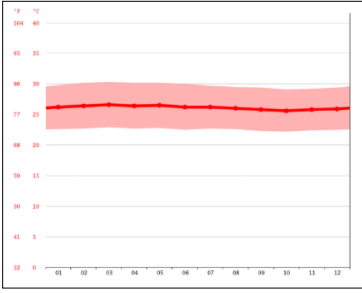
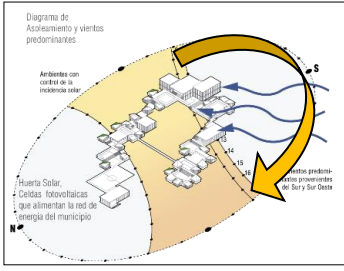
### 2.1. Estudio de Casos Urbano-Arquitectónicos similares

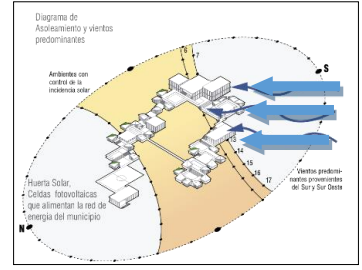

#### 2.1.1. Cuadros síntesis de los casos estudiados

CUADRO N° 01 – CASO N° 01


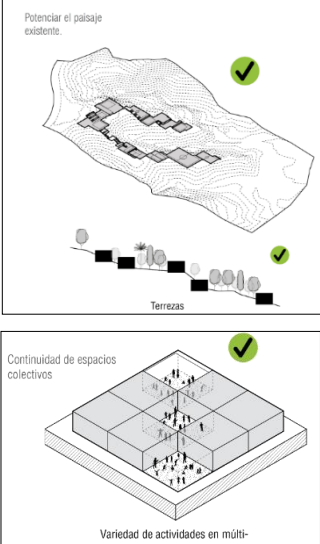
CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS		
<b>Caso N°:</b> 01	<b>Nombre del Proyecto:</b> Colegio Bartolomé de las Casas en Colombia	
DATOS GENERALES		
<b>Ubicación:</b> Buenaventura - Colombia	<b>Proyectista:</b> Taller Síntesis	<b>Año:</b> 2016
<b>Resumen:</b> La oficina colombiana Taller Síntesis diseñó la nueva sede del Colegio Bartolomé de las Casas en Buenaventura, Colombia. Se buscó una propuestas que ayuden a convertir este edificio en un referente para la comunidad y en un espacio de encuentro en una zona de expansión urbana.		
Análisis Contextual		
Emplazamiento	Morfología del Terreno	Conclusiones:
	 	<p>Ubicado en Buenaventura, Colombia, el proyecto se inserta a las afueras de Noreste de la ciudad.</p> <p>Se conectado a través de una vía principal que se dirige hacia Cali con un ancho de vía de aprox. 15m.</p> <p>Al estar afuera de la ciudad el proyecto está rodeado de áreas verdes.</p> <p>El proyecto tiene en pendiente, situado dentro de la cordillera que va hasta el litoral pacífico.</p>
Análisis Vial	Relación con el entorno	Aportes:
 	 	<p><b>Aportes:</b></p> <p>Este proyecto guarda una relación directa con su entorno a través de las visuales a desnivel que genera el mismo terreno en pendiente a través de los accesos como rampas y terrazas, el cual sirven como miradores para los alumnos.</p>

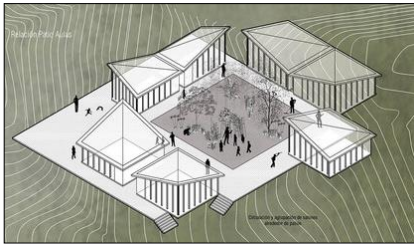

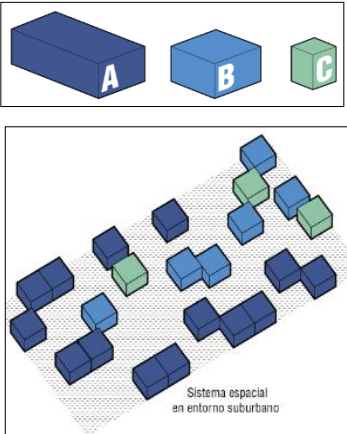
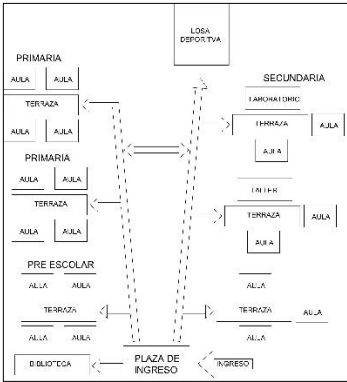
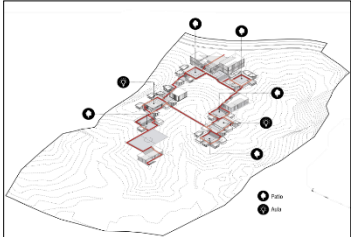
**Análisis Bioclimático**

<p align="center"><b>Clima</b></p> 	<p align="center"><b>Asoleamiento</b></p> 	<p><b>Conclusiones:</b></p> <p>En Buenaventura, los veranos son cortos y muy caliente; los inviernos son cortos, nublados y lluviosos, durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 24°C a 32°C.</p> <p>Los vientos predominantes vienen del Sur y Sur oeste a una velocidad media de 1.6 km/h.</p>
--	---	--

<p align="center"><b>Vientos</b></p> 	<p align="center"><b>Orientación</b></p> 	<p><b>Aportes:</b></p> <p>Las caras Este y Oeste de los bloques son las que reciben la luz solar directamente, el proyecto se diseñó con cerramientos móviles, el cual les dan versatilidad a los ambientes para adecuarse al asoleamiento.</p>
--	---	---

**Análisis Formal**

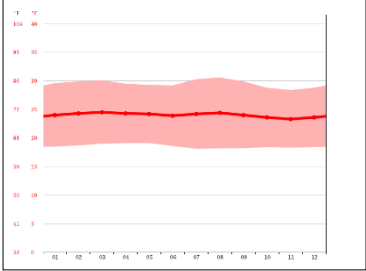
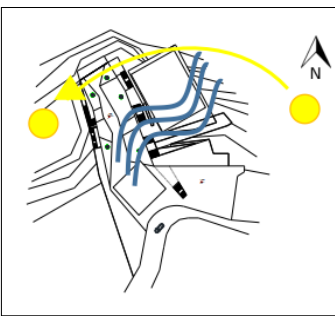
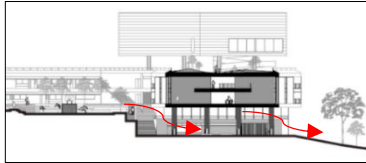
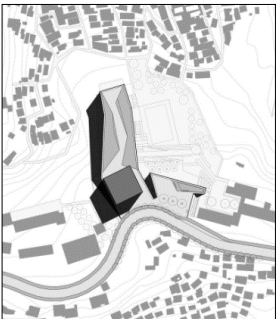
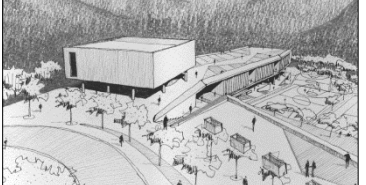

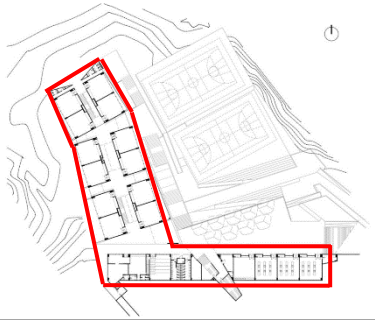
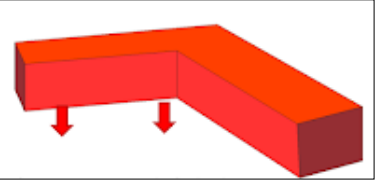
<p align="center"><b>Ideograma Conceptual</b></p>  <p>La idea del proyecto es otorgar una solución a los cambios de niveles, manteniendo una relación directa con el paisaje.</p>	<p align="center"><b>Principios Formales</b></p>  <p>Los módulos se juntan creando espacios de terrazas.</p>	<p><b>Conclusiones:</b></p> <p>El proyecto tiene como propuesta separar los bloques, pero manteniendo una relación entre ellos a través de las terrazas, las cuales ayudada por el desnivel de terreno sirven como miradores hacia las áreas verdes del entorno del proyecto.</p> <p>Los módulos están construidos con una estructura metálica, con cerramientos móviles que permiten una apertura general desde el aula hacia la circulación, cerramientos de persianas de madera y las cubiertas están conformadas por aislantes térmicos para mejorar el confort de los estudiantes.</p>
--	---	---

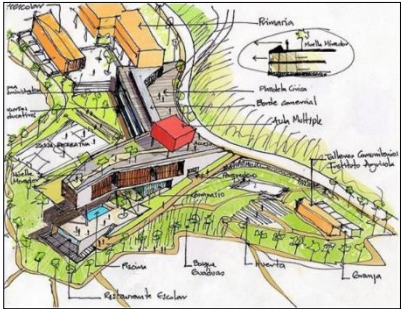

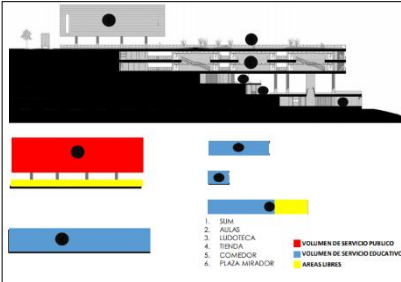
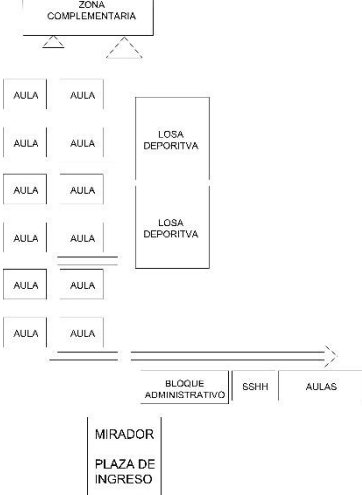
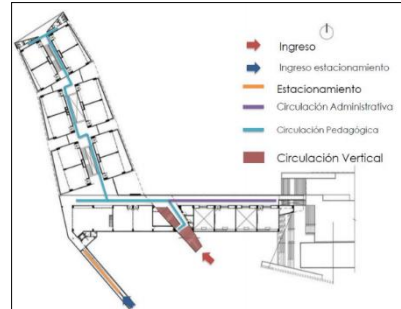
<p><b>Características de la forma</b></p>  <p>Los módulos esta diseñados con formas regulares en donde predomina la forma cuadrada vista desde planta, pero en la cobertura tiene una forma irregular.</p>	<p><b>Materialidad</b></p>  <p>Estructuras metálicas. Cerramientos de persiana movable de madera. Cubiertas con aislantes térmicos. Piso de madera.</p>	<p><b>Aportes:</b></p> <p>Las coberturas de los módulos tienen formas irregulares con inclinación, el cual no solo tiene una función estética, sino que cumple con proteger a la infraestructura en épocas de lluvias.</p>
<p><b>Análisis Funcional</b></p>		
<p><b>Zonificación</b></p>  <p>El proyecto tiene la siguiente zonificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Ambientes de aprendizaje.</li> <li>B. Ambientes de actividades comunes.</li> <li>C. Ambientes complementarios.</li> </ul>	<p><b>Organigramas</b></p>  <p>Los ambientes se encuentran en bloques separados por la forma del terreno, todos conectados por circulaciones y terrazas.</p>	<p><b>Conclusiones:</b></p> <p>La zonificación del proyecto nos muestra que los ambientes de aprendizaje se encuentran en todo el perímetro del terreno para así ganar más visuales de los alumnos hacia el paisaje. Cuenta con ambientes como aulas para cada nivel de estudio, el cual esta sectorizado, biblioteca, laboratorio, taller, losas multiusos y bloque administrativo.</p>
<p><b>Flujograma</b></p>  <p>La circulación consiste en una relación de aulas y patios donde también son usados como espacios pedagógicos.</p>	<p><b>Programa Arquitectónico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aulas de preescolar.</li> <li>Aulas de primaria.</li> <li>Aulas de secundaria.</li> <li>Aulas vocacionales.</li> <li>Biblioteca.</li> <li>Laboratorios.</li> <li>Talleres.</li> <li>Losa multiuso.</li> <li>Ambientes administrativos.</li> <li>Ambientes complementarios.</li> </ul>	<p><b>Aportes:</b></p> <p>La circulación ayuda a zonificar, separando los bloques de pre escolar y primaria con los de secundaria, manteniendo así la diferencia entre niveles educativos.</p>

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO N° 02 – CASO N° 02

CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS		
<b>Caso N°:</b> 02	<b>Nombre del Proyecto:</b> Colegio Antonio Derka	
DATOS GENERALES		
<b>Ubicación:</b> Medellin - Colombia	<b>Proyectista:</b> Obranegra Arquitectos	<b>Año:</b> 2018
<b>Resumen:</b> La oficina colombiana Taller Síntesis diseñó la nueva sede del Colegio Bartolomé de las Casas en Buenaventura, Colombia. La organización buscó propuestas que ayuden a convertir este edificio en un referente para la comunidad y en un espacio de encuentro en una zona de expansión dentro de la ciudad.		
Análisis Contextual		
<b>Emplazamiento</b>	<b>Morfología del Terreno</b>	<b>Conclusiones:</b>
 <p>MEDELLÍN SECTOR SANTO DOMINGO</p>	 	<p>Ubicado en el sector más alto de un barrio de la periferia de la ciudad de Medellín, en el sector de Santo Domingo Sabio, rodeado de zonas de expansión urbana.</p> <p>El terreno tiene una topografía irregular sumamente notable con 35% de pendiente en dirección de norte-sur.</p> <p>Su acceso principal vehicular es a través de la carretera N° 28 por el lado sur que mantiene la conexión con los diferentes barrios de la zona, es un acceso asfaltado.</p>
<b>Análisis Vial</b>	<b>Relación con el entorno</b>	<b>Aportes:</b>
  <p>6 m aprox.</p>	 	<p>El terreno del proyecto se ubica en el límite de la vía, siendo este un mirador natural ya que desde ese punto empieza la pendiente, el proyecto logra integrar su infraestructura como un agregado a la zona, manteniendo el lugar como un mirador de uso público.</p>

Análisis Bioclimático		
<p><b>Clima</b></p>	<p><b>Asoleamiento</b></p>	<p><b>Conclusiones:</b></p>
		<p>Santo Domingo tiene un clima tropical; los veranos son cómodos, aunque con intensas lluvias, los inviernos son cortos. Los inviernos varían de 7 a 15 °C y los veranos de 12 a 25°C. El sol cae directo en toda la parte este y oeste del proyecto.</p>
<p><b>Vientos</b></p>	<p><b>Orientación</b></p>	<p><b>Aportes:</b></p>
 <p>Los vientos recorren por la parte inferior del bloque manteniendo fresco los ambientes superiores.</p>		<p>Las caras Este y Oeste de los bloques son las que reciben la luz solar directamente, el proyecto se diseñó con elementos verticales de manera para mejora el confort de los estudiantes.</p>
Análisis Formal		
<p><b>Ideograma Conceptual</b></p>	<p><b>Principios Formales</b></p>	<p><b>Conclusiones:</b></p>
  <p>Terraza integrada con el entorno, siendo parte del equipamiento urbano de la ciudad.</p>	  <p>El proyecto está definido en forma de "L" el cual genera patios abiertos hacia el paisaje donde se desarrolla las actividades de recreación y deportivas del colegio.</p>	<p>El proyecto no solo se ha diseñado para el estudiante, sino también pensado en la comunidad, planteando una terraza que mantiene la relación hacia las visuales de la naturaleza que se encuentra en la zona norte de la ciudad. Los espacios para la realización de actividades tienen una conexión con el boque de Guaduas.</p>

Características de la forma	Materialidad	
	 <p>Fachada de micro cemento. Piso cemento pulido. Parasoles verticales de madera.</p>	<p><b>Aportes:</b> El uso de elementos verticales de madera laminada en la fachada funciona como una doble piel logrando disminuir el impacto ambiental (asoleamiento, lluvias, vientos, etc.) y dando mayor confort al edificio.</p>
Análisis Funcional		
Zonificación	Organigramas	Conclusiones:
 <p>Esta zonificado mediante un corredor central que permite el ingreso a las diferentes zonas a medida que va descendiendo: Zona de servicios públicos. Zonas de educación. Zona libre.</p>		<p>Los ambientes se conectan a través de una circulación principal el cual es una escalera que nos distribuye a todos los niveles.</p>
Flujograma	Programa Arquitectónico	Aportes:
	<p>Servicios aprendizaje (aulas, laboratorios). Organización (sala de maestros, dirección). Aseo (baños Y camerinos). Alimentación (comedor y cocina) Recreación (patio, losa deportiva y ludoteca). Socialización (Plaza mirador, aulas múltiples, espacios públicos y parqueaderos).</p>	<p>Cada zona tiene su propia circulación, el cual ayuda a no existan cruces de flujos según la actividad que estén realizando.</p>

FUENTE: Elaboración propia.

## 2.1.2. Matriz comparativa de aportes de casos

CUADRO N° 03 – MATRIZ COMPARATIVA

<b>MATRIZ COMPARATIVA DE APORTES DE CASOS</b>		
	<b>CASO 01</b>	<b>CASO 02</b>
<b>Análisis contextual</b>	<p>Ubicado en Buenaventura, Colombia, el proyecto se inserta a las afueras de Noreste de la ciudad.</p> <p>Se conectado a través de una vía principal que se dirige hacia Cali con un ancho de vía de aprox. 15m.</p> <p>Al estar afuera de la ciudad el proyecto está rodeado de áreas verdes.</p> <p>El proyecto tiene en pendiente, situado dentro de la cordillera que va hasta el litoral pacífico.</p>	<p>Ubicado en el sector más alto de un barrio de la periferia de la ciudad de Medellín, en el sector de Santo Domingo Sabio, rodeado de zonas de expansión urbana.</p> <p>El terreno tiene una topografía irregular sumamente notable con 35% de pendiente en dirección de norte-sur.</p> <p>Su acceso principal vehicular es a través de la carretera N° 28 por el lado sur que mantiene la conexión con los diferentes barrios de la zona, es un acceso asfaltado.</p>
<b>Análisis bioclimático</b>	<p>El proyecto se diseñó con cerramientos móviles, el cual les dan versatilidad a los ambientes para adecuarse al asoleamiento.</p> <p>La cobertura de los bloques cuentan con techos inclinados para proteger su infraestructura en la época de lluvias.</p>	<p>Las caras Este y Oeste de los bloques son las que reciben la luz solar directamente, el proyecto se diseñó con elementos verticales de manera para mejora el confort de los estudiantes.</p>
<b>Análisis formal</b>	<p>El proyecto tiene como propuesta separar los bloques, pero manteniendo una relación entre ellos a través de las terrazas, las cuales ayudada por el desnivel de terreno sirven como miradores hacia las áreas verdes del entorno del proyecto.</p>	<p>El proyecto no solo se ha diseñado para el estudiante, sino también pensado en la comunidad, planteando una terraza que mantiene la relación hacia las visuales de la naturaleza que se encuentra en la zona norte de la ciudad. Los espacios para la realización de actividades tienen una conexión con el boque de Guaduas.</p>
<b>Análisis funcional</b>	<p>La zonificación del proyecto nos muestra que los ambientes de aprendizaje se encuentran en todo el perímetro del terreno para así ganar más visuales de los alumnos hacia el paisaje.</p> <p>Cuenta con ambientes como aulas para cada nivel de estudio, el cual esta sectorizado, biblioteca, laboratorio, taller, losas multiusos y bloque administrativo.</p>	<p>Los ambientes se conectan a través de una circulación principal el cual es una escalera que nos distribuye a todos los niveles.</p> <p>Cada zona tiene su propia circulación, el cual ayuda a no existan cruces de flujos según la actividad que estén realizando.</p>

FUENTE: Elaboración propia.



### III. MARCO NORMATIVO

#### 3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico.

Para el desarrollo del proyecto Mejoramiento del servicio educativo en las instituciones educativas inicial N°091, primaria N°14502, secundario Bobadilla Guerrero, centro poblado Coyona, distrito Canchaque, Piura”, se usaron 3 normas técnicas de Educación Básica:

- Normas Técnicas Para El Diseño De Locales De Educación Básica Regular Nivel Inicial 2011.
- Normas Técnicas Para El Diseño De Locales De Educación Básica Regular Nivel Primario y Secundario 2009.
- Reglamento Nacional De Edificaciones - A.040 Educación.

En estos documentos se norman aspectos de diseño de infraestructura específicos para el Nivel de Educación Básica Regular, del cual encontraremos la siguiente información: Dimensiones básicas de los espacios, según las actividades educativas.

Índices ocupacionales de los ambientes.

Análisis de los aspectos de funcionalidad de uso, confort y seguridad de los ambientes educativos, individualmente y en conjunto.

Estos documentos normativos brindan al proyectista las pautas estandarizadas para diseñar espacios educativos de nivel inicial, primario y secundario, teniendo en cuenta que la misma norma indica que “deben ser utilizadas con la suficiente flexibilidad, con el objeto de poder adaptarse a los cambios técnico-pedagógicos y a las condiciones locales y geográficas donde se ubiquen los locales educativos, sin perder de vista las condiciones de calidad y seguridad”.

- **Normas Técnicas Para El Diseño De Locales De Educación Básica Regular - Nivel Inicial 2011**

La norma técnica en el punto *1.5 Tipos de Instituciones Educativas y capacidad máxima de atención*, nos indica que en zonas rurales un aula tiene como máximo 20 alumnos.

En el punto *2.2.1 Espacios educativos para atención escolarizada Nivel Inicial: Cuna y Jardín*, nos describe los ambientes a desarrollar, indicándonos la cantidad máxima de alumnos por ambientes y el índice ocupacional o áreas mínimas.

- **Normas Técnicas Para El Diseño De Locales De Educación Básica Regular - Nivel Primario y Secundario 2009**

La norma técnica en el punto *2.1 Ambientes Educativos Dimensionamiento E Índice De Ocupación* nos determina los criterios de programación y diseño de los locales para los niveles de Educación Básica Regular, en donde nos indica que el aforo en aulas de zona rural es de máximo 30 alumnos, además nos indican el índice ocupacional por ambiente y las consideraciones a tener en cuenta en el diseño.

- **Reglamento Nacional De Edificaciones - A.040 Educación.**

En el reglamento se aplicará lo indicado en el *Artículo 20.- Servicios higiénicos*, en donde el Cuadro N° 4 “Dotación de Aparatos Sanitarios: Educación Básica Regular” indica la cantidad de inodoros, lavatorios y urinarios de Inicial, Primaria y Secundaria.

## IV. FACTORES DE DISEÑO

### 4.1.CONTEXTO

#### 4.1.1. Lugar

Coyona es un Centro Poblado del distrito de Canchaque, provincia de Huancabamba en la región de Piura, con código de ubicación geográfica 200302, y código de Centro Poblado N° 651857 y se encuentra a una altitud de 1,155 m.s.n.m.

IMAGEN N° 04: CENTRO POBLADO COYONA



FUENTE: Facebook “Coyona Canchaque Piura”.

IMAGEN N° 05: INGRESO CENTRO POBLADO COYONA



FUENTE: Facebook “Coyona Canchaque Piura”.

Coyona se encuentra a 52.70 km de Canchaque, su único acceso es por una carretera compactado con afirmado y el tiempo de viaje en vehículo es de aproximadamente 120 min.

#### IMAGEN N° 06: CARRETERA DE COYONA - CANCHAQUE



FUENTE: Facebook “Coyona Canchaque Piura”.

Coyona cuenta con el servicio de agua, el cual se obtiene de las captaciones de las quebradas de los cerros aledaños, es purificada en los reservorios y distribuida a cada vivienda través de una red pública, también cuenta con el servicio eléctrico domiciliario y no cuenta con red pública de desagüe, así que la población suele usar pozos percoladores, el cual la municipalidad de Canchaque suele darle mantenimiento.

En turismo el Centro Poblado Coyona es conocido por sus pobladores como una “Maravilla Escondida”, ya que cuenta con hermosos paisajes donde se puede visualizar la diferente flora y fauna que posee, siendo su mayor atractivo turístico la Catarata Chuturrumbo.

IMAGEN N° 07: CATARATA CHUTURRUMBO



FUENTE: Facebook "Coyona Canchaque Piura".

En el centro poblado Coyona al predomina la religión católica, la cual forma parte de sus tradiciones y costumbres al realizar eventos festivos como sus fiestas patronales, del cual la población de otras zonas llega a celebrar con los pobladores de Coyona.

IMAGEN N° 08: IGLESIA SAN ISIDRO DE COYONA



FUENTE: Facebook "Coyona Canchaque Piura".

IMAGEN N° 09: FIESTA PATRONAL DE COYONA



FUENTE: Facebook "Coyona Canchaque Piura".

#### 4.1.2. Condiciones bioclimáticas

Durante los meses de marzo a setiembre, la temperatura máxima promedio fluctúa entre 27,8°C y 29,3°C. En cuanto a la temperatura mínima, presenta un comportamiento que oscilan entre 15,9°C y 18,7°C.

Respecto al comportamiento de las lluvias, suele presentarse entre los meses de diciembre y abril, siendo más intensas en los meses de febrero y marzo. En el primer trimestre del año las lluvias totalizan aproximadamente 196,70 ml. Los meses más secos para la zona predominan durante el invierno (junio a agosto).

## 4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### 4.2.1. Aspectos cualitativos

CUADRO N° 04 – NECESIDADES DE USUARIO NIVEL INICIAL

<b>CARACTERIZACIÓN Y NECESIDADES DE USUARIOS</b>			
<b>NIVEL INICIAL</b>			
<b>ENSEÑANZA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>USUARIO</b>	<b>ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS</b>
Enseñanza	Enseñanza a alumnos de nivel inicial	Alumnos de inicial y docente	Aulas iniciales y depósitos
	Danzar, pintar, exponer y alimentarse	Alumnos de inicial, docente y padres de familia	Sala de usos múltiples y deposito
Alimentación	Cocinar, alimentar y almacenar alimentos	Cocinero y alumnos de inicial	Cocina
Necesidades fisiológicas	Realizar necesidades fisiológicas, lavarse y secarse	Alumnos de inicial	SSHH para niñas
		Docente	SSHH para niños
Administración educativa	Administrar y organizar actividades	Docente	SSHH para docente y minusválidos
	Almacenar materiales educativos	Docente	Dirección
Salud	Primeros auxilios	Alumnos de inicial y docente	Depósito de materiales educativo
		Alumnos de inicial	Tópico inicial
Recreación	Jugar en grupo	Alumnos de inicial	Patio
		Alumnos de inicial	Área de juegos
Limpieza y mantenimiento	Almacenar materiales de limpieza	Personal de limpieza	Depósito de materiales de limpieza y mantenimiento

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO N° 05 – NECESIDADES DE USUARIO NIVEL PRIMARIA

NIVEL PRIMARIA			
ENSEÑANZA	ACTIVIDAD	USUARIO	ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS
Enseñanza	Enseñanza a alumnos de nivel primario	Alumnos de primaria y docente	Aula primaria del 1er al 6to grado
	Enseñanza de computación e innovación	Alumnos de primaria y docente	Sala de innovación pedagógica primaria y depósito
	Leer y estudiar	Alumnos de primaria y docentes	Centro de recursos educativos primaria, área de atención y depósito
	Danzar, pintar y exponer nivel primario	Alumnos de primaria, docentes y padres de familia	Sala de usos múltiples nivel primario y depósito
Alimentación	Cocinar, alimentar y almacenar alimentos	Cocinero y alumnos de primaria	Cocina y deposito
			Área de comensales
Necesidades fisiológicas	Realizar necesidades fisiológicas, lavarse y secarse	Alumnos de primaria	SSHH Alumnas
		Alumnos de primaria	SSHH Alumnos
		Alumnos con discapacidad	SSHH Minusválidos
		Docente	SSHH Docentes
Administración educativa	Administrar y organizar actividades	Docente/director	Dirección
		Docentes	Sala de reunión de profesionales
	Almacenar materiales educativos	Docentes	Archivo
	Esperar la atención	Alumnos y padres de familia	Sala de espera
Salud	Primeros auxilios	Alumnos de primaria y docente	Tópico
Recreación	Educación física y deporte	Alumnos y docente	Losa deportiva nivel primaria
	Almacenar materiales deportivos	Alumnos y docente	Depósito de material deportivo
Higiene	Ducharse y cambiarse	Alumnos	Vestidores
Limpieza y mantenimiento	Almacenar materiales de limpieza	Personal de limpieza	Depósito de materiales de limpieza y mantenimiento
	Control eléctrico	Personal de mantenimiento	Casa de fuerza

FUENTE: Elaboración propia.



CUADRO N° 06 – NECESIDADES DE USUARIO NIVEL SECUNDARIA

<b>NIVEL SECUNDARIA</b>			
<b>ENSEÑANZA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>USUARIO</b>	<b>ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS</b>
Enseñanza	Enseñanza a alumnos de nivel secundaria	Alumnos de secundaria y docente	Aula primaria del 1er al 6to grado
	Enseñanza de computación e innovación	Alumnos de secundaria y docente	Sala de innovación pedagógica secundaria y depósito
	Leer y estudiar	Alumnos de secundaria y docentes	Centro de recursos educativos secundaria, área de atención y depósito
	Enseñanza de biología y química	Alumnos de secundaria y docente	Laboratorio, depósito de reactivos y depósito de materiales
	Enseñanza de actividades de arte, escultura, electricidad o similares	Alumnos de secundaria y docente	Taller y depósito de herramientas y materiales
	Danzar, pintar y exponer nivel primario	Alumnos de secundaria, docentes y padres de familia	Sala de usos múltiples nivel secundaria y depósito
Alimentación	Cocinar, alimentar y almacenar alimentos	Cocinero y alumnos de secundaria	Cocina y depósito
			Área de comensales
Necesidades fisiológicas	Realizar necesidades fisiológicas, lavarse y secarse	Alumnos de secundaria	SSHH Alumnas
		Alumnos de secundaria	SSHH Alumnos
		Alumnos con discapacidad	SSHH Minusválidos
		Docente	SSHH Docentes
Administración educativa	Administrar y organizar actividades	Docente/director	Dirección
	Almacenar materiales educativos	Docentes	Sala de reunión de profesionales
	Esperar la atención	Alumnos y padres de familia	Sala de espera
Salud	Primeros auxilios	Alumnos de primaria y docente	Tópico
Recreación	Educación física y deporte	Alumnos y docente	Losa deportiva nivel secundaria
	Almacenar materiales deportivos	Alumnos y docente	Depósito de material deportivo
Higiene	Ducharse y cambiarse	Alumnos	Vestidores
Limpieza y mantenimiento	Almacenar materiales de limpieza	Personal de limpieza	Depósito de materiales de limpieza y mantenimiento
	Control eléctrico	Personal de mantenimiento	Casa de fuerza

FUENTE: Elaboración propia.

## 4.2.2. Aspectos cuantitativos

CUADRO N° 07 – PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA ARQUITECTONICO											
ZONA	SUB ZONA	NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	AMBIENTES ARQUITECTONICOS	CANT.	AFORO	AREA	AREA SUB ZONA	AREA ZONA
ZONA EDUCACION INICIAL	SUB ZONA DE AULAS	ENSEÑANZA	ENSEÑANZA A ALUMNOS DE NIVEL INICIAL	ALUMNOS DE INICIAL Y DOCENTE	SILLAS Y MESAS PARA NIÑOS, SILLA Y MESA PARA PROFESOR, ESTANTERIA DE AREAS DE JUEGOS	AULA INICIAL	2.00	21.00	45.65	99.30	379.70
				DOCENTE	ESTANTERIA	DEPOSITO DE AULA	2.00	1.00	4.00		
	SUB ZONA COMPLEMENTARIA	ENSEÑANZA	DANZAR, PINTAR, EXPONER Y ALIMENTARSE	ALUMNOS DE INICIAL, DOCENTE Y PADRES DE FAMILIA	SILLAS Y MESAS PARA NIÑOS	SALA DE USOS MULTIPLES Y DEPOSITO	1.00	21.00	72.70	110.70	
				DOCENTE	ESTANTERIA	DEPOSITO DE SUM	1.00	1.00	7.90		
		ALIMENTACIÓN	COCINAR, ALIMENTAR Y ALMACENAR ALIMENTOS	COCINERO, DOCENTE Y ALUMNOS DE INICIAL	BARRA DE COCINA, REFRIGERADOR Y ACCESORIOS DE COCINA	COCINA	1.00	21.00	9.40		
							SALUD	PRIMEROS AUXILIOS	ALUMNOS DE INICIAL Y DOCENTE		
	SUB ZONA SERVICIOS HIGIENICOS PARA ALUMNOS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	REALIZAR NECESIDADES FISIOLÓGICAS, LAVARSE Y SECARSE	ALUMNOS DE INICIAL	INODOROS Y LAVATORIOS PARA NIÑOS	SSH NIÑAS				1.00	
			REALIZAR NECESIDADES FISIOLÓGICAS, LAVARSE Y SECARSE	ALUMNOS DE INICIAL	INODOROS LAVATORIOS Y URINARIOS PARA NIÑOS	SSH NIÑOS	1.00	2.00	8.40		
	SUB ZONA SERVICIOS HIGIENICOS PARA DOCENTES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	REALIZAR NECESIDADES FISIOLÓGICAS, LAVARSE Y SECARSE	DOCENTE O ALUMNO CON DISCAPACIDAD	INODORO Y LAVATORIO	SSH MINUSVALIDOS	1.00	1.00	4.40	7.10	
			REALIZAR NECESIDADES FISIOLÓGICAS, LAVARSE Y SECARSE	DOCENTE	INODORO Y LAVATORIO	SSH DOCENTE	1.00	1.00	2.70		

ZONA EDUCACION INICIAL	SUB ZONA ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACION EDUCATIVA	ADMINISTRAR Y ORGANIZAR ACTIVIDADES	DOCENTE	ESCRITORIO, SILLAS Y ESTANTERIA	DIRECCIÓN	1.00	3.00	11.70	18.40
			ALMACENAR MATERIALES EDUCATIVOS	DOCENTE	ESTANTERIA	DEPOSITO DE MATERIALES EDUCATIVO	1.00	1.00	6.70	
	SUB ZONA RECREATIVA	RECREACION	JUGAR EN GRUPO	ALUMNOS INICIAL	----	PATIO	1.00	40.00	84.00	124.00
JUGAR EN GRUPO			ALUMNOS INICIAL	COLUMBIO, SUBIBAJA Y TOBOGAN	AREA DE JUEGOS	1.00	20.00	40.00		
SUB ZONA DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	ALMACENAR MATERIALES DE LIMPIEZA	PERSONAL DE LIMPIEZA	ESTANTERIA	DEPOSITO DE MATERIALES DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	1.00	1.00	4.50	4.50	
ZONA EDUCACION PRIMARIA	SUB ZONA DE AULAS	ENSEÑANZA	ENSEÑANZA A ALUMNOS DE NIVEL PRIMARIA	ALUMNOS DE PRIMARIA Y DOCENTE	SILLAS Y MESAS PARA ALUMNOS PRIMARIA, SILLA Y MESA PARA PROFESOR Y ESTANTERIA	AULA	6.00	31.00	60.00	360.00
	SUB ZONA COMPLEMENTARIA	ENSEÑANZA	ENSEÑANZA DE COMPUTACION E INNOVACIÓN	ALUMNOS DE PRIMARIA Y DOCENTE	MESAS Y SILLAS PARA ALUMNOS PRIMARIA	SALA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA PRIMARIA	1.00	31.00	76.10	1363.70
				DOCENTE	ESTANTERIA	DEPOSITO	1.00	1.00	10.90	
			LEER Y ESTUDIAR	ALUMNOS DE PRIMARIA Y DOCENTES	MESAS Y SILLAS PARA ALUMNOS PRIMARIA	CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS PRIMARIA	1.00	15.00	38.25	
				DOCENTE	BARRA PARA ENTREGA DE LIBROS	AREA DE ATENCION	1.00	1.00	5.70	
				DOCENTE	ESTANTERIA	DEPOSITO	1.00	1.00	7.00	
			DANZAR, PINTAR, EXPONER Y ALIMENTARSE	ALUMNOS DE PRIMARIA, DOCENTE Y PADRES DE FAMILIA	SILLAS Y MESAS PARA ALUMNOS DE PRIMARIA	SALA DE USOS MULTIPLES Y DEPOSITO	1.00	31.00	100.00	
				DOCENTE	ESTANTERIA	DEPOSITO DE SUM	1.00	2.00	13.70	

ZONA EDUCACION PRIMARIA	SUB ZONA COMPLEMENTARIA	SALUD	PRIMEROS AUXILIOS	ALUMNOS DE PRIMARIA Y DOCENTE	BARRA CON LAVATORIO, SILLAS, ESCRITORIO, CAMILLA Y ESTANTERÍA	TÓPICO INICIAL	1.00	3.00	10.80		
		ALIMENTACIÓN	ALIMENTARSE	ALUMNOS DE PRIMARIA Y DOCENTE	MESAS Y SILLAS PARA ALUMNOS PRIMARIA	AREA DE COMENSALES	1.00	30.00	58.30		
			COCINAR, ALIMENTAR Y ALMACENAR ALIMENTOS	COCINERO		BARRA DE COCINA, REFRIGERADOR Y ACCESORIOS DE COCINA	COCINA	1.00	1.00	10.90	
				COCINERO		ESTANTERIA	ALMACEN	1.00	1.00	5.65	
	SUB ZONA SERVICIOS HIGIENICOS PARA ALUMNOS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	REALIZAR NECESIDADES FISIOLÓGICAS, LAVARSE Y SECARSE	ALUMNOS DE PRIMARIA	INODOROS Y LAVATORIOS	SSHH ALUMNAS	1.00	6.00	18.55	34.45	
			REALIZAR NECESIDADES FISIOLÓGICAS, LAVARSE Y SECARSE	ALUMNOS DE PRIMARIA	INODOROS, LAVATORIOS Y URINARIOS	SSHH ALUMNOS	1.00	6.00	15.90		
	SUB ZONA SERVICIOS HIGIENICOS PARA DOCENTES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	REALIZAR NECESIDADES FISIOLÓGICAS, LAVARSE Y SECARSE	DOCENTE O ALUMNO CON DISCAPACIDAD	INODORO Y LAVATORIO	SSHH MINUSVALIDOS	1.00	1.00	5.20	7.90	
			REALIZAR NECESIDADES FISIOLÓGICAS, LAVARSE Y SECARSE	DOCENTE	INODORO Y LAVATORIO	SSHH DOCENTES	1.00	2.00	2.70		
	SUB ZONA ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA	ADMINISTRAR Y ORGANIZAR ACTIVIDADES	DOCENTE	ESCRITORIO, SILLAS Y ESTANTERIA	DIRECCIÓN	1.00	3.00	13.00	50.45	
			ADMINISTRAR Y ORGANIZAR ACTIVIDADES	DOCENTES	MESA PARA REUNIONES Y SILLAS	SALA DE REUNION DE PROFESORES	1.00	6.00	13.00		
			ALMACENAR ARCHIVOS DEL COLEGIO	DOCENTE	ESTANTERIA	ARCHIVO	1.00	2.00	6.10		
			ESPERAR LA ATENCION	ALUMNOS Y PADRES DE FAMILIA	ASIENTO	SALA DE ESPERA	1.00	3.00	18.35		

ZONA EDUCACION PRIMARIA	SUB ZONA RECREATIVA	RECREACION	EDUCACION FISICA Y DEPORTE (FUTBOL, BASQUET Y BOLEY)	ALUMNOS Y DOCENTE	ARCOS DE FUTBOL Y BASQUET, MALLA PARA VOLLEY	PLATAFORMA MULTISUSOS	1.00	31.00	540.00	560.40
			ALMACENAR MATERIALES DEPORTIVOS	ALUMNOS Y DOCENTE	ESTANTERIA	DEPOSITO DE MATERIAL DEPORTIVO	1.00	2.00	11.00	
		HIGIENE	DUCHARSE Y CAMBIARSE	ALUMNOS	DUCHAS Y BANCAS	VESTIDORES	2.00	2.00	4.70	
	SUB ZONA DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	ALMACENAR MATERIALES DE LIMPIEZA	PERSONAL DE LIMPIEZA	ESTANTERIA	DEPOSITO DE MATERIALES DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	1.00	1.00	6.60	13.20
			CONTROL ELECTRICO	PERSONAL DE MANTENIMIENTO	EQUIPO ELECTRICO	CASA DE FUERZA	1.00	1.00	6.60	
	ZONA EDUCACION SECUNDARIA	SUB ZONA DE AULAS	ENSEÑANZA	ENSEÑANZA A ALUMNOS DE NIVEL PRIMARIA	ALUMNOS DE SECUNDARIA Y DOCENTE	SILLAS Y MESAS PARA ALUMNOS SECUNDARIA, SILLA Y MESA PARA PROFESOR Y ESTANTERIA	AULA	5.00	31.00	60.00
SUB ZONA COMPLEMENTARIA		ENSEÑANZA	ENSEÑANZA DE COMPUTACION E INNOVACION	ALUMNOS DE SECUNDARIA Y DOCENTE	MESAS Y SILLAS PARA ALUMNOS SECUNDARIA	SALA DE INNOVACION PEDAGOGICA SECUNDARIA	1.00	31.00	76.10	550.70
				DOCENTE	ESTANTERIA	DEPOSITO	1.00	1.00	10.90	
			LEER Y ESTUDIAR	ALUMNOS DE SECUNDARIA Y DOCENTES	MESAS Y SILLAS PARA ALUMNOS SECUNDARIA	CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS SECUNDARIA	1.00	15.00	38.25	
				DOCENTE	BARRA PARA ENTREGA DE LIBROS	AREA DE ATENCION	1.00	1.00	5.70	
				DOCENTE	ESTANTERIA	DEPOSITO	1.00	1.00	7.00	
			ENSEÑANZA DE BIOLOGIA Y QUÍMICA	ALUMNOS DE SECUNDARIA Y DOCENTES	MESAS PARA LABORATORIO DE CONCRETO	LABORATORIO BIOLOGIA	1.00	31.00	93.85	
				DOCENTE	ESTANTERIA	DEPOSITO DE REACTIVOS	1.00	1.00	6.35	
			<b>1517.10</b>							

ZONA EDUCACION SECUNDARIA	SUB ZONA COMPLEMENTARIA	ENSEÑANZA	ENSEÑANZA DE BIOLOGIA Y QUÍMICA	DOCENTE	ESTANTERIA	DEPOSITO DE MATERIALES	1.00	1.00	6.35		
			ENSEÑANZA DE ACTIVIDADES DE ARTE, ESCULTURA, ELECTRICIDAD O SIMILARES	ALUMNOS DE SECUNDARIA Y DOCENTES	MESAS Y SILLAS PARA ALUMNOS SECUNDARIA	TALLER	1.00	31.00	93.85		
				DOCENTE	ESTANTERIA	DEP. DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES	1.00	1.00	13.00		
			DANZAR, PINTAR, EXPONER Y ALIMENTARSE	ALUMNOS DE SECUNDARIA, DOCENTE Y PADRES DE FAMILIA	SILLAS Y MESAS PARA ALUMNOS DE SECUNDARIA	SALA DE USOS MULTIPLES Y DEPOSITO	1.00	31.00	100.00		
				DOCENTE	ESTANTERIA	DEPOSITO DE SUM	1.00	2.00	13.70		
			SALUD	PRIMEROS AUXILIOS	ALUMNOS DE SECUNDARIA Y DOCENTE	BARRA CON LAVATORIO, SILLAS, ESCRITORIO, CAMILLA Y ESTANTERÍA	TÓPICO INICIAL	1.00	3.00		10.80
			ALIMENTACIÓN	ALIMENTARSE	ALUMNOS DE SECUNDARIA Y DOCENTE	MESAS Y SILLAS PARA ALUMNOS SECUNDARIA	AREA DE COMENSALES	1.00	30.00		58.30
				COCINAR, ALIMENTAR Y ALMACENAR ALIMENTOS	COCINERO	BARRA DE COCINA, REFRIGERADOR Y ACCESORIOS DE COCINA	COCINA	1.00	1.00		10.90
					COCINERO	ESTANTERIA	ALMACEN	1.00	1.00		5.65
			SUB ZONA SERVICIOS HIGIENICOS PARA ALUMNOS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	REALIZAR NECESIDADES FISIOLÓGICAS, LAVARSE Y SECARSE	ALUMNOS DE SECUNDARIA	INODOROS Y LAVATORIOS	SSHH ALUMNAS	1.00		6.00
	REALIZAR NECESIDADES FISIOLÓGICAS, LAVARSE Y SECARSE	ALUMNOS DE SECUNDARIA			INODOROS, LAVATORIOS Y URINARIOS	SSHH ALUMNOS	1.00	6.00	15.90		

ZONA EDUCACION SECUNDARIA	SUB ZONA SERVICIOS HIGIENICOS PARA DOCENTES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	REALIZAR NECESIDADES FISIOLÓGICAS, LAVARSE Y SECARSE	DOCENTE O ALUMNO CON DISCAPACIDAD	INODORO Y LAVATORIO	SSHH MINUSVALIDOS	1.00	1.00	5.20	7.90
			REALIZAR NECESIDADES FISIOLÓGICAS, LAVARSE Y SECARSE	DOCENTE	INODORO Y LAVATORIO	SSHH DOCENTES	1.00	2.00	2.70	
	SUB ZONA ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA	ADMINISTRAR Y ORGANIZAR ACTIVIDADES	DOCENTE	ESCRITORIO, SILLAS Y ESTANTERIA	DIRECCIÓN	1.00	3.00	13.00	50.45
			ADMINISTRAR Y ORGANIZAR ACTIVIDADES	DOCENTES	MESA PARA REUNIONES Y SILLAS	SALA DE REUNION DE PROFESORES	1.00	6.00	13.00	
			ALMACENAR ARCHIVOS DEL COLEGIO	DOCENTE	ESTANTERIA	ARCHIVO	1.00	2.00	6.10	
			ESPERAR LA ATENCION	ALUMNOS Y PADRES DE FAMILIA	ASIENTO	SALA DE ESPERA	1.00	3.00	18.35	
	SUB ZONA RECREATIVA	RECREACION	EDUCACION FISICA Y DEPORTE (FUTBOL, BASQUET Y BOLEY)	ALUMNOS Y DOCENTE	ARCOS DE FUTBOL Y BASQUET, MALLA PARA VOLLEY	PLATAFORMA MULTUSOS	1.00	31.00	540.00	560.40
			ALMACENAR MATERIALES DEPORTIVOS	ALUMNOS Y DOCENTE	ESTANTERIA	DEPOSITO DE MATERIAL DEPORTIVO	1.00	2.00	11.00	
		HIGIENE	DUCHARSE Y CAMBIARSE	ALUMNOS	DUCHAS Y BANCAS	VESTIDORES	2.00	2.00	4.70	
	SUB ZONA DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	ALMACENAR MATERIALES DE LIMPIEZA	PERSONAL DE LIMPIEZA	ESTANTERIA	DEPOSITO DE MATERIALES DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	1.00	1.00	6.60	13.20
CONTROL ELECTRICO			PERSONAL DE MANTENIMIENTO	EQUIPO ELECTRICO	CASA DE FUERZA	1.00	1.00	6.60		

FUENTE: Elaboración propia.

### 4.3. ANÁLISIS DEL TERRENO

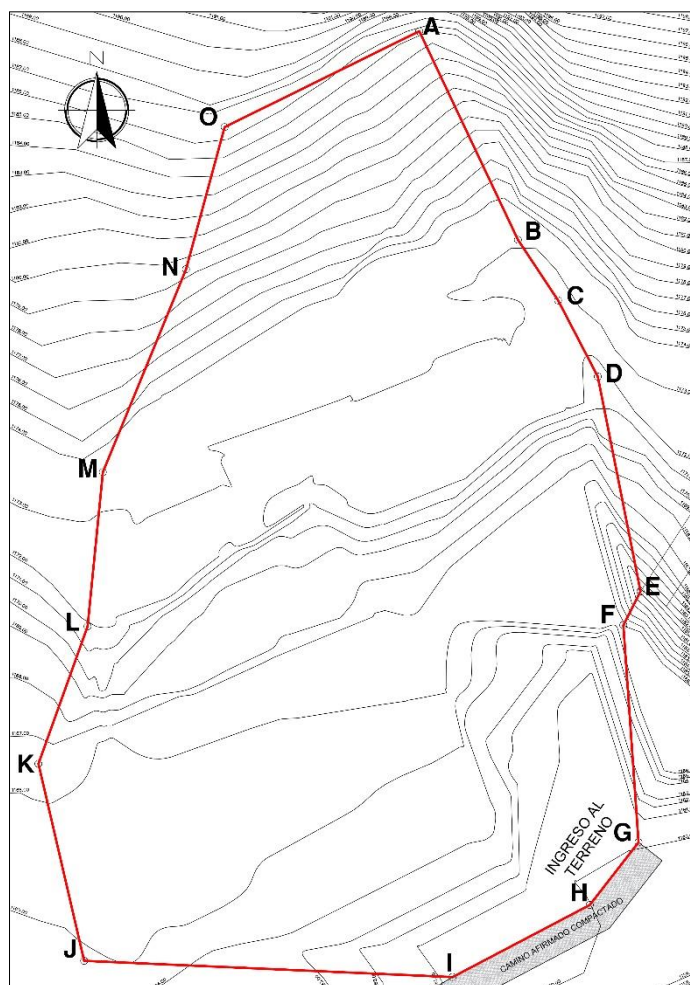
#### 4.3.1. Ubicación del terreno

El Terreno se encuentra ubicado al norte del Centro Poblado Coyona, distrito de Canchaque, provincia de Huancabamba en la región Piura, con código de ubicación geográfica 200302, y código de Centro Poblado N° 651857 a una altitud promedio de 1179 m.s.n.m.

#### 4.3.2. Topografía del terreno

El terreno a desarrollar el proyecto cuenta con una topografía accidentada, siendo su cota más baja 1160.00 ubicada por el lado sur, en el tramo del terreno N-G y la cota más alta 1186.00 ubicada en la parte norte, en el tramo del terreno O-A.

IMAGEN N° 10: TOPOGRAFÍA DEL TERRENO



FUENTE: Elaboración propia.



#### 4.3.3. Morfología del terreno

El terreno cuenta con un área de 11,598.86 m<sup>2</sup>, su forma es irregular con 14 tramos el cual tiene las siguientes medidas:

CUADRO N° 08 – SECCIONES Y MEDIDAS DE TERRENO

SECCIÓN	MEDIDA
A-B	38.70
B-C	12.19
C-D	14.41
D-E	36.74
E-F	6.35
F-G	36.51
G-H	13.30
H-I	25.99
I-J	61.79
I-K	33.94
K-L	24.48
L-M	26.00
M-N	36.79
N-O	24.71
O-A	36.36

FUENTE: Elaboración propia.

Todos los tramos suman un perímetro de 428.26 metros.

El terreno colinda en el Norte, Este y Oeste con terrenos de la municipalidad el cual están libres y llenos de vegetación, y por el Sur colinda con un camino afirmado compactado que conecta al Centro Poblado Coyona.

#### 4.3.4. Estructura urbana

El Centro Poblado Coyona tiene una estructura urbana acondicionada a su topografía, acoplándose las viviendas a su vía principal.

No cuenta con una planificación urbana correcta por parte de la municipalidad, ya que las construcciones se realizan al criterio del poblador.

Los lotes son tipo parcela por la costumbre del poblador de criar animales comestibles.

Algunos pobladores han construido sus viviendas a las afueras del mismo Centro Poblado, esto lo realizan para estar cerca a sus terrenos agrícolas.

IMAGEN N° 11: ESTRUCTURA URBANA DEL CENTRO POBLADO  
COYONA



FUENTE: Elaboración propia.

#### 4.3.5. Vialidad y Accesibilidad

El Centro Poblado Coyona cuenta con una única vía principal que es de afirmado compactado el cual se divide en 2 ramales, una continua hacia el siguiente Centro Poblado y el otro ramal termina en el ingreso al terreno del colegio, ambos ramales cruzan el Centro Poblado Coyona

La forma de la vía es ondeada, adaptándose a la topografía de la zona, y cuenta con un ancho aproximado de 8 metros.

IMAGEN N° 12: VÍAS DEL CENTRO POBLADO COYONA



FUENTE: Elaboración propia.

#### 4.3.6. Relación con el entorno

Las viviendas del Centro Poblado Coyona solo cuentan con un máximo de 2 pisos construidas con adobe o ladrillo, los techos son inclinados a dos aguas por la época de lluvias en la zona.

El Centro Poblado Coyona no cuenta con parques ya que el poblador usa su entorno como área recreativa.

IMAGEN N° 13: CENTRO POBLADO COYONA



FUENTE: Facebook "Coyona Canchaque Piura".

#### **4.3.7. Parámetros urbanísticos y edificatorios.**

La municipalidad de Canchaque no cuenta con un plan urbano donde tengan especificado los parámetros urbanos, por lo tanto, el proyecto se basó en la realidad del entorno, usando como parámetros los siguientes criterios:

**Altura:** Se consideró una altura máxima de 2 pisos, ya que en Centro Poblado Coyona la construcción más alta es 2 niveles.

**Área Libre:** Se consideró un área libre mínimo de 40%, el cual lo indica las normas técnicas de colegios.

**Tipo de uso:** El terreno es de uso de educación, ya que la municipalidad dono este terreno para este uso.

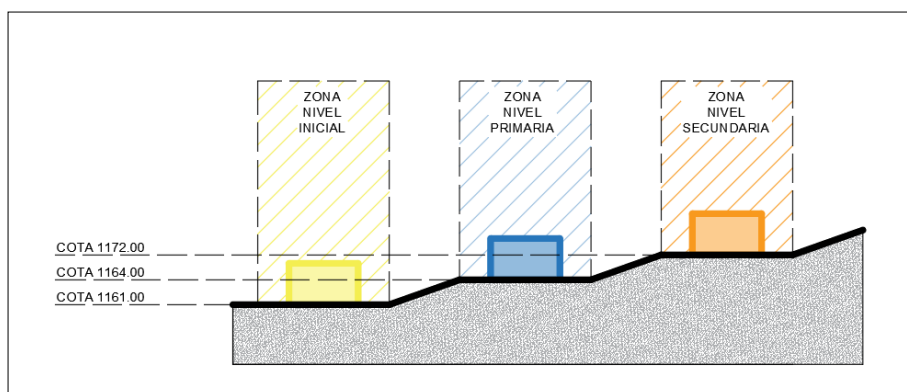
## V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

### 5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO

#### 5.1.1. Ideograma Conceptual

El proyecto toma como idea relacionar los desniveles del terreno con los niveles de educación, guardando la siguiente relación:

IMAGEN N°14: ESQUEMA CONCEPTUAL DEL PROYECTO



FUENTE: Elaboración propia.

Se ubican en las cotas más bajas del terreno el nivel inicial, en las cotas medias del terreno el nivel primario y las cotas altas del terreno el nivel secundario, dando la sensación de mientras más nivel de educación obtenga uno, más alto podrá llegar.

#### 5.1.2. Criterios de diseño

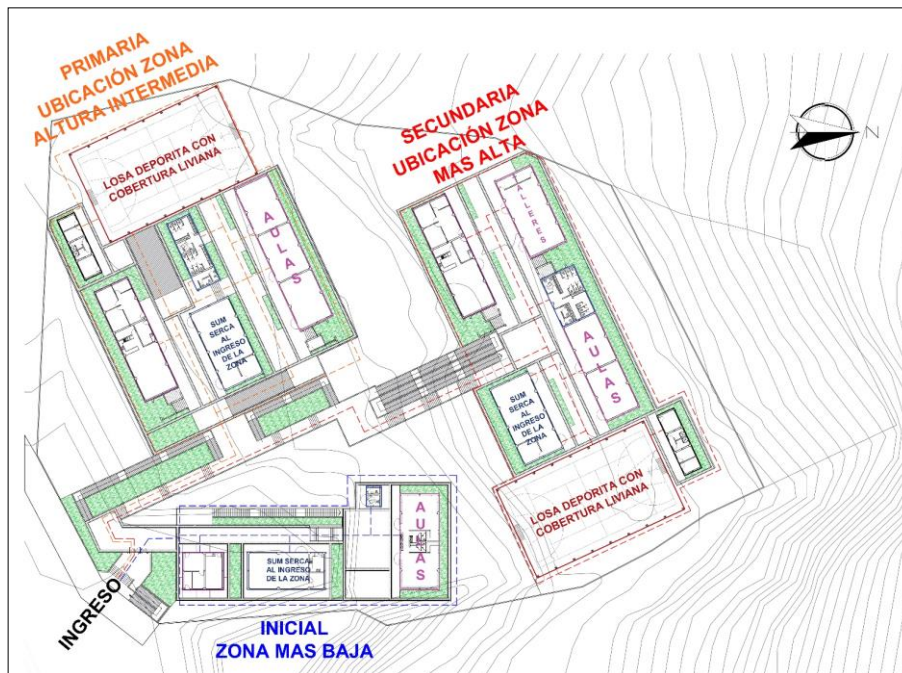
El proyecto toma los siguientes criterios para el diseño:

**Aspecto funcional:** El proyecto se desarrollado por bloques y agrupándolos según el nivel, teniendo así zonas: Nivel inicial, nivel primario y nivel secundario. El acceso a cada zona se realiza a través de una circulación principal entre rampas y escaleras que va desde el ingreso en la cota más baja hasta la cota más alta donde está el nivel secundario. Cada zona tiene sus propios servicios, el cual pueden funcionar independientemente cada nivel.

**Aspecto formal:** Los bloques son de forma rectangular, el cual mantiene el criterio según las normas técnicas, sus techos a 2 aguas por el motivo de las lluvias, de tal manera que las formas de los módulos son típicas de la zona manteniendo así una relación con las viviendas del Centro Poblado Coyona.

### 5.1.3. Partido Arquitectónico

IMAGEN N°15 – PARTIDO ARQUITECTÓNICO FUENTE: Elaboración propia



FUENTE: Elaboración propia.

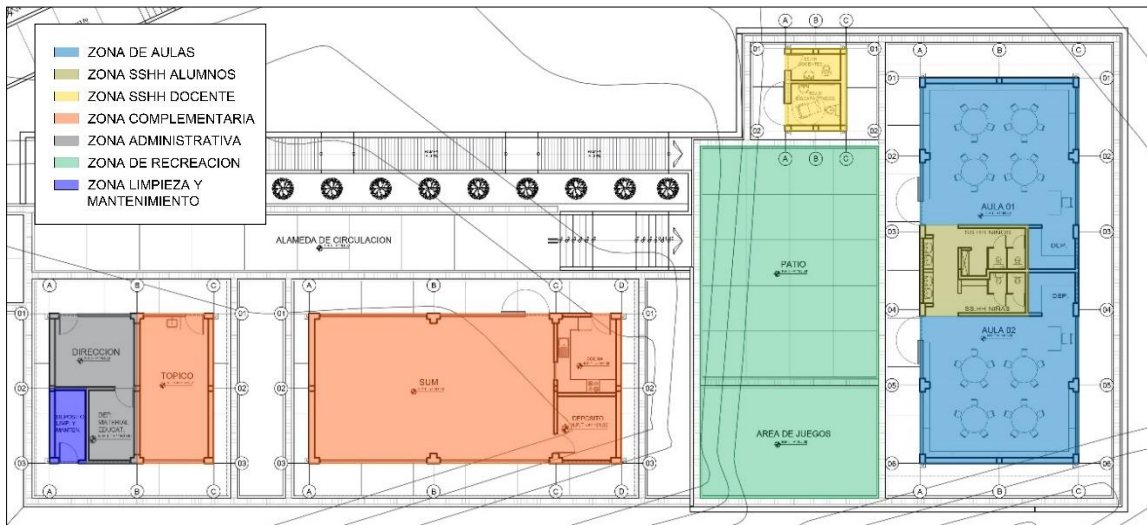
### 5.2.ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN

IMAGEN N°16: ZONIFICACIÓN GENERAL



FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°17: ZONIFICACIÓN NIVEL INICIAL



FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°18: ZONIFICACIÓN NIVEL PRIMARIA



FUENTE: Elaboración propia.

## IMAGEN N°19: ZONIFICACIÓN NIVEL SECUNDARIA



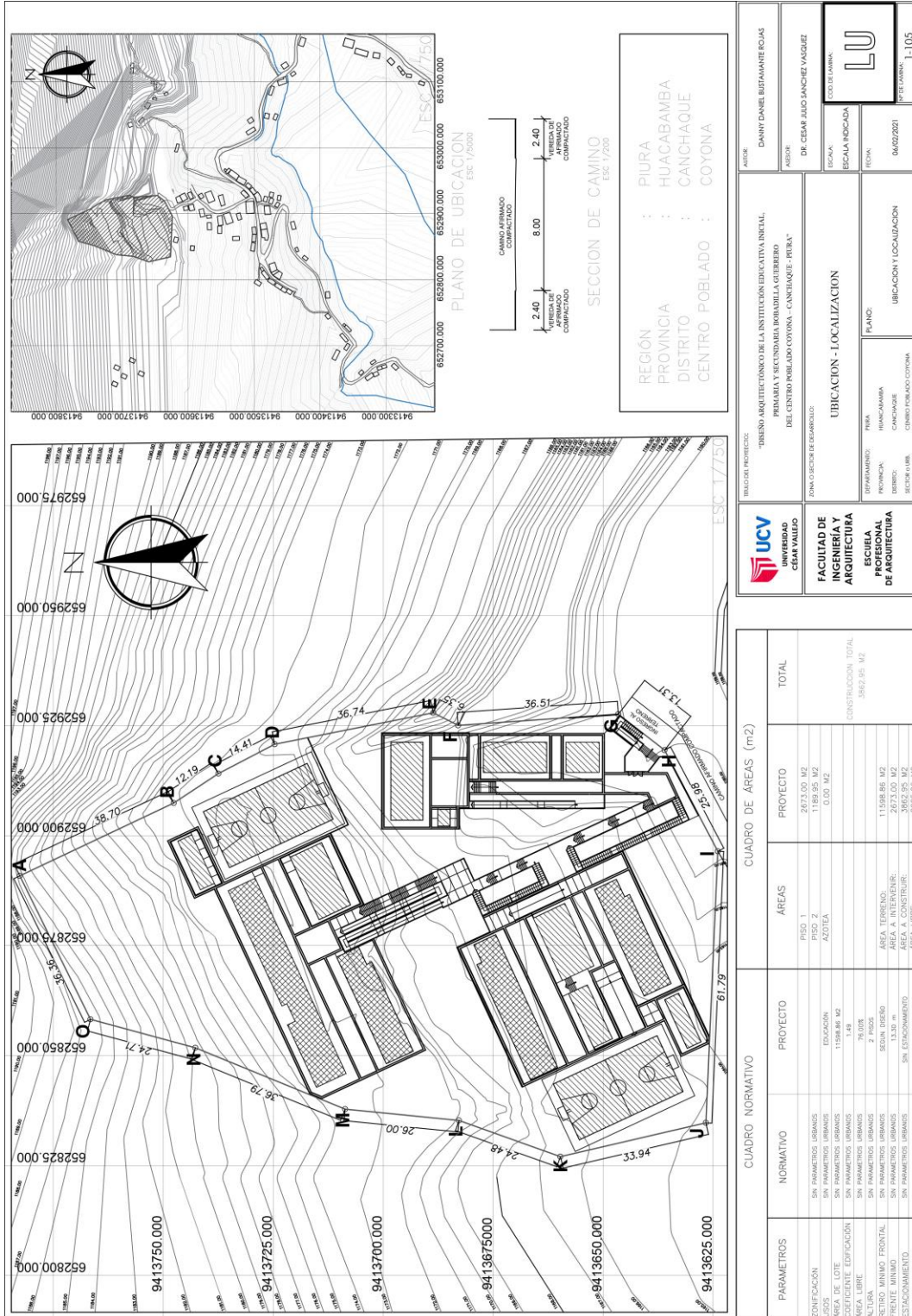
FUENTE: Elaboración propia.



### 5.3. PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO

#### 5.3.1. Plano de Ubicación y Localización

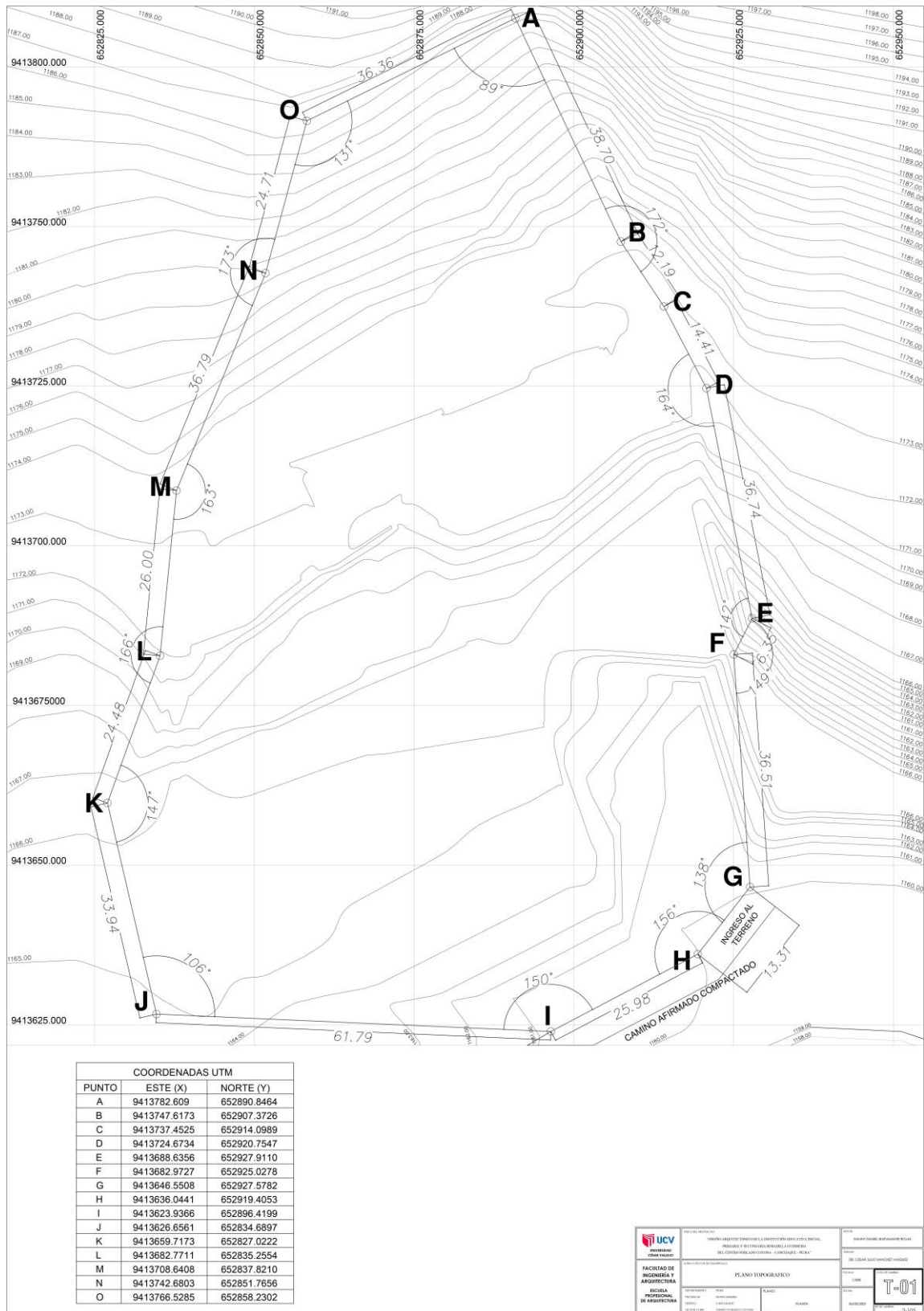
IMAGEN N°20: PLANO DE UBICACIÓN



FUENTE: Elaboración propia.

### 5.3.2. Plano Perimétrico – Topográfico

IMAGEN N°21: PLANO DE TOPOGRAFÍA



FUENTE: Elaboración propia.

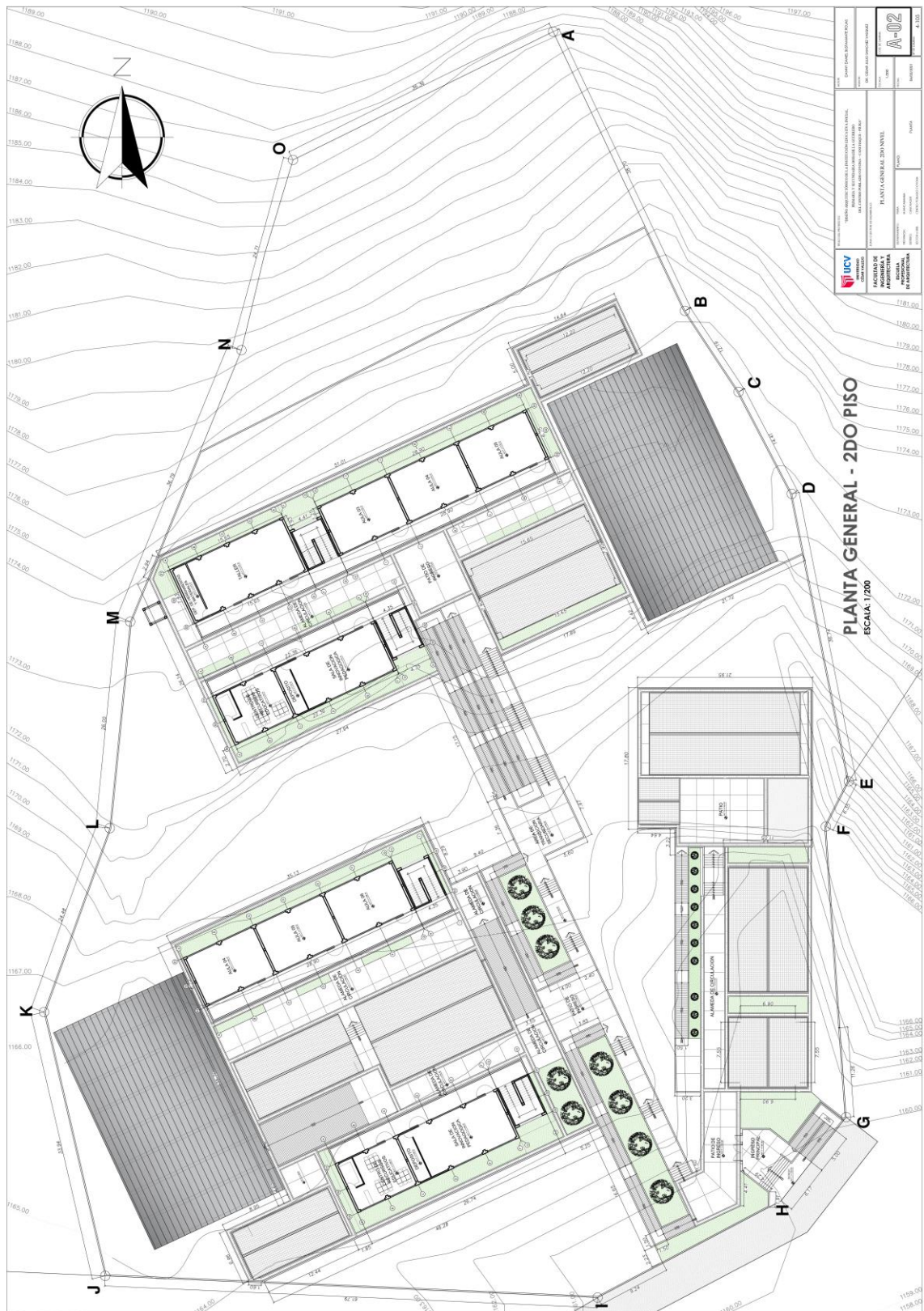
### 5.3.3. Plano General

IMAGEN N°22: PLANO PLANTA GENERAL 1ER NIVEL



FUENTE: Elaboración propia.

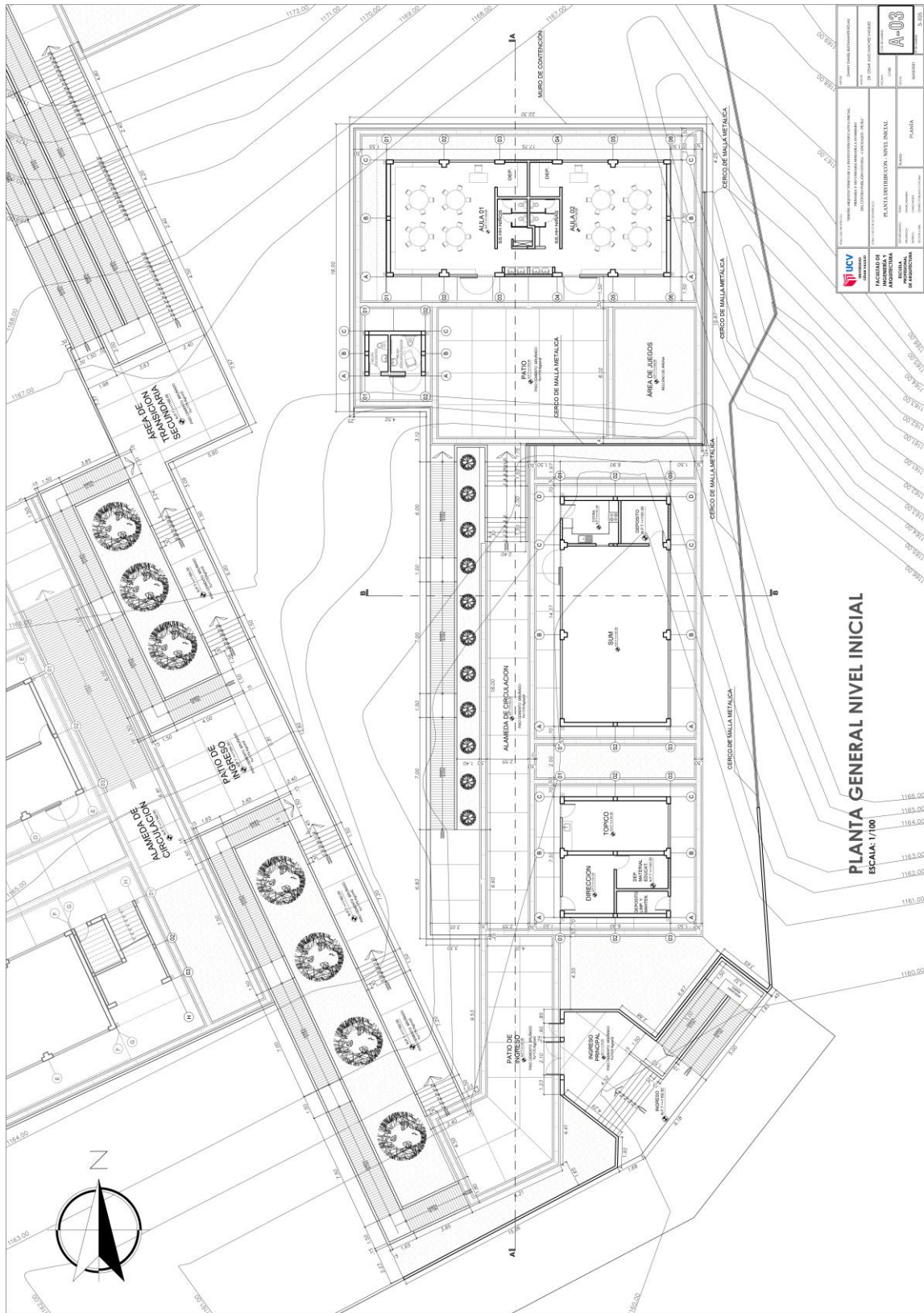
# IMAGEN N°23: PLANO PLANTA GENERAL 2DO NIVEL



FUENTE: Elaboración propia.

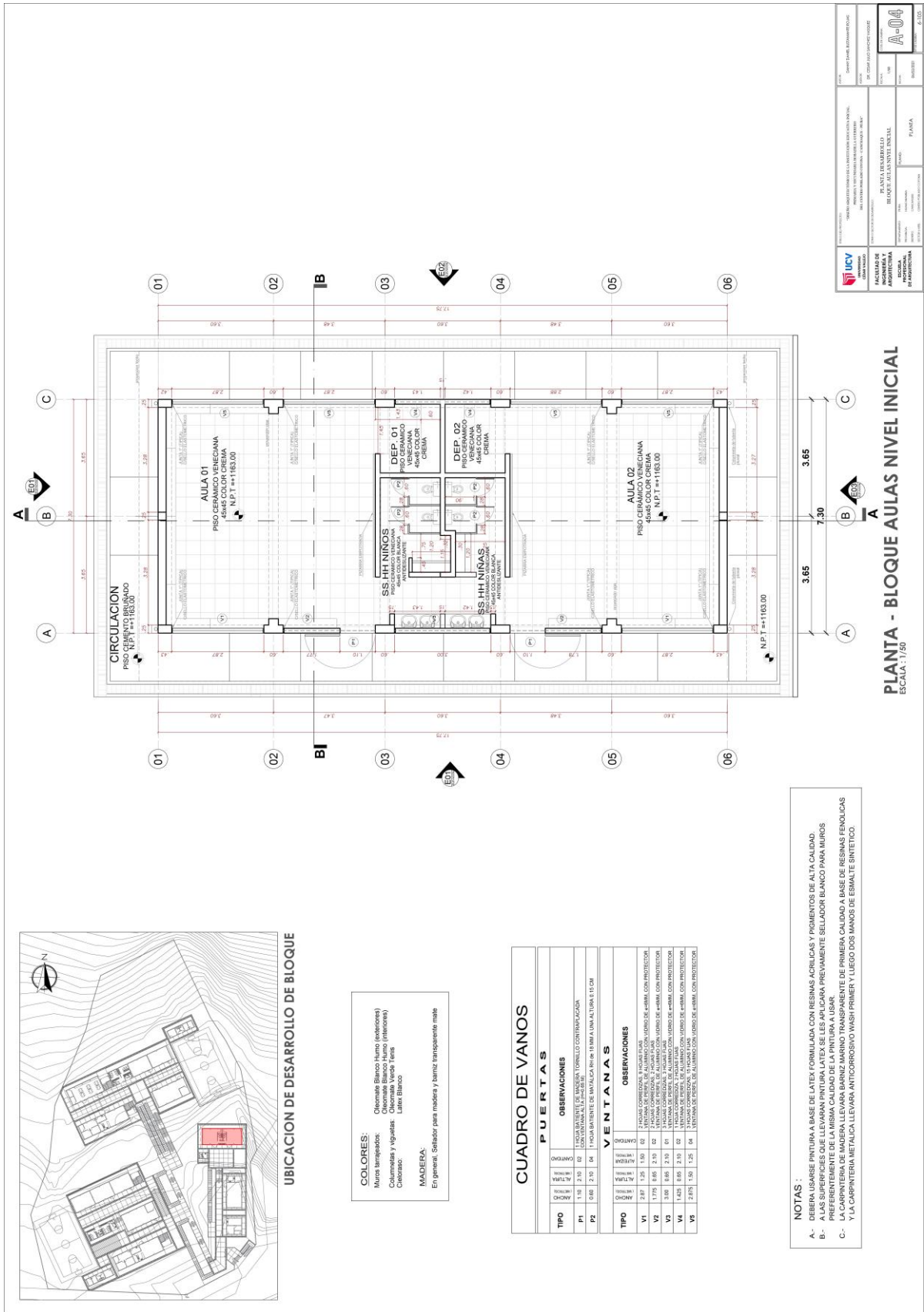
### 5.3.4. Planos de Distribución por Sectores y Niveles

IMAGEN N°24: PLANO PLANTA NIVEL INICIAL



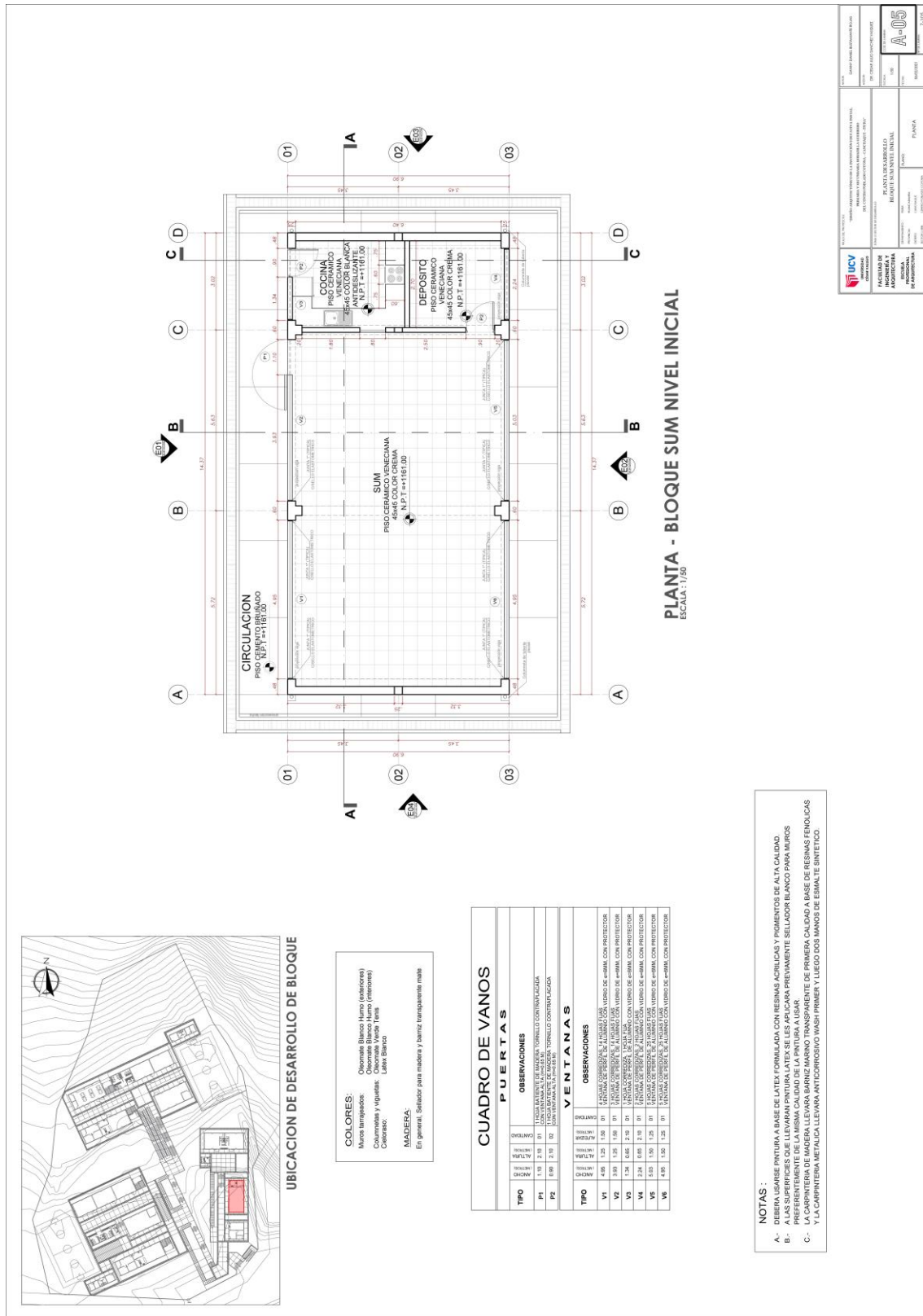
FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°25: PLANO DESARROLLO AULAS NIVEL INICIAL



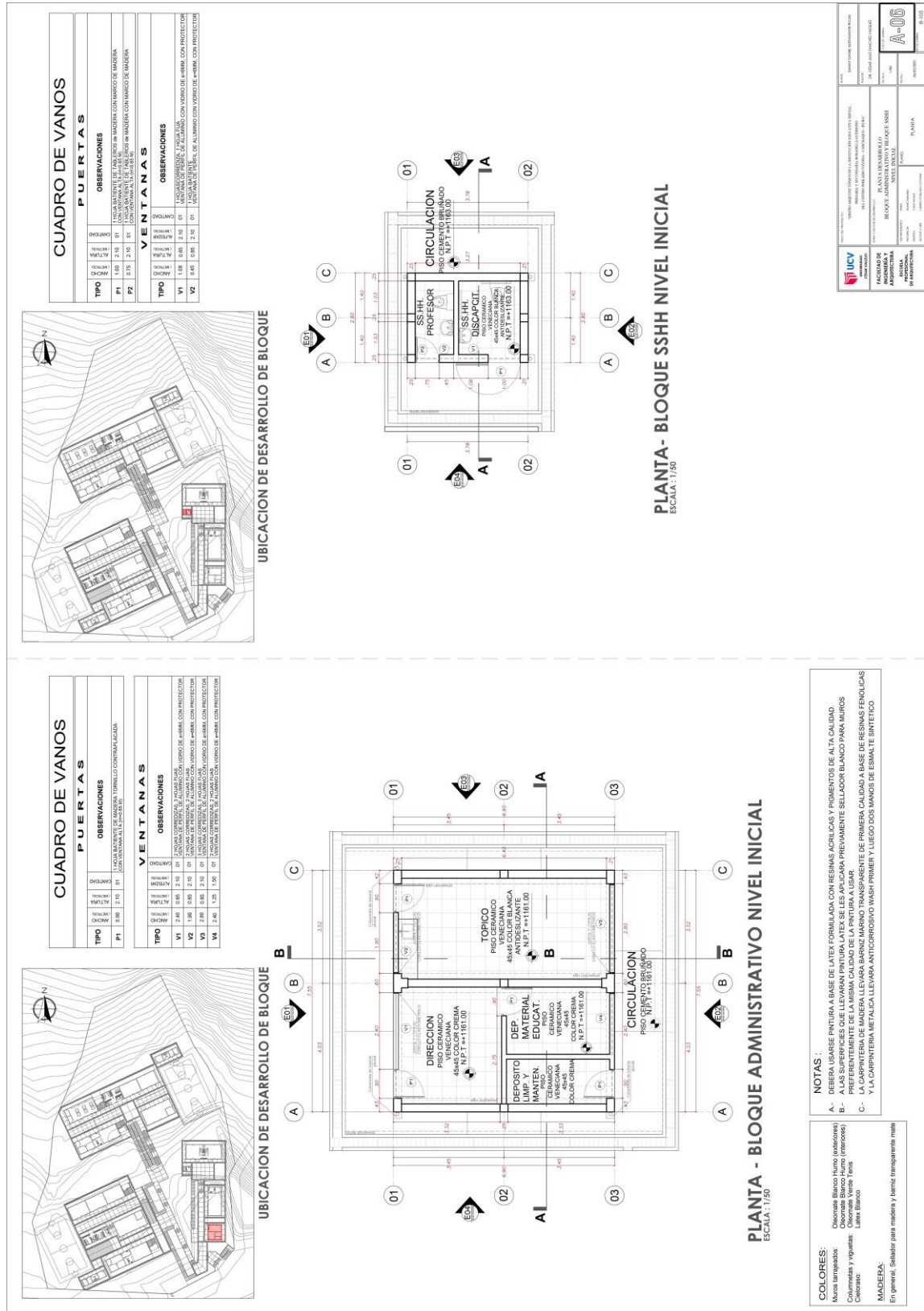
FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°26: PLANO DESARROLLO SUM NIVEL INICIAL



FUENTE: Elaboración propia.

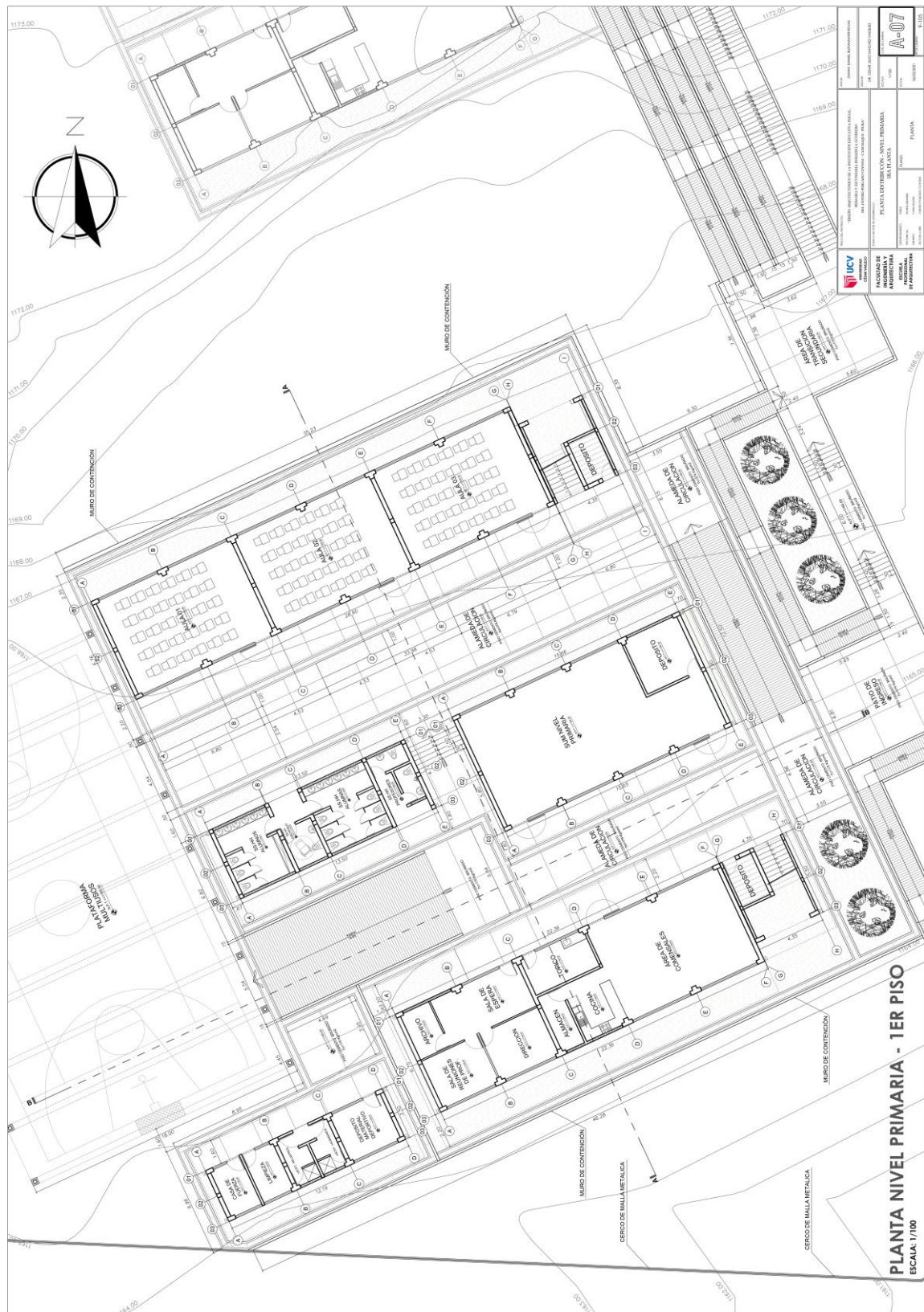
# IMAGEN N°27: PLANO DESARROLLO ADMINISTRATIVO NIVEL INICIAL



FUENTE: Elaboración propia.

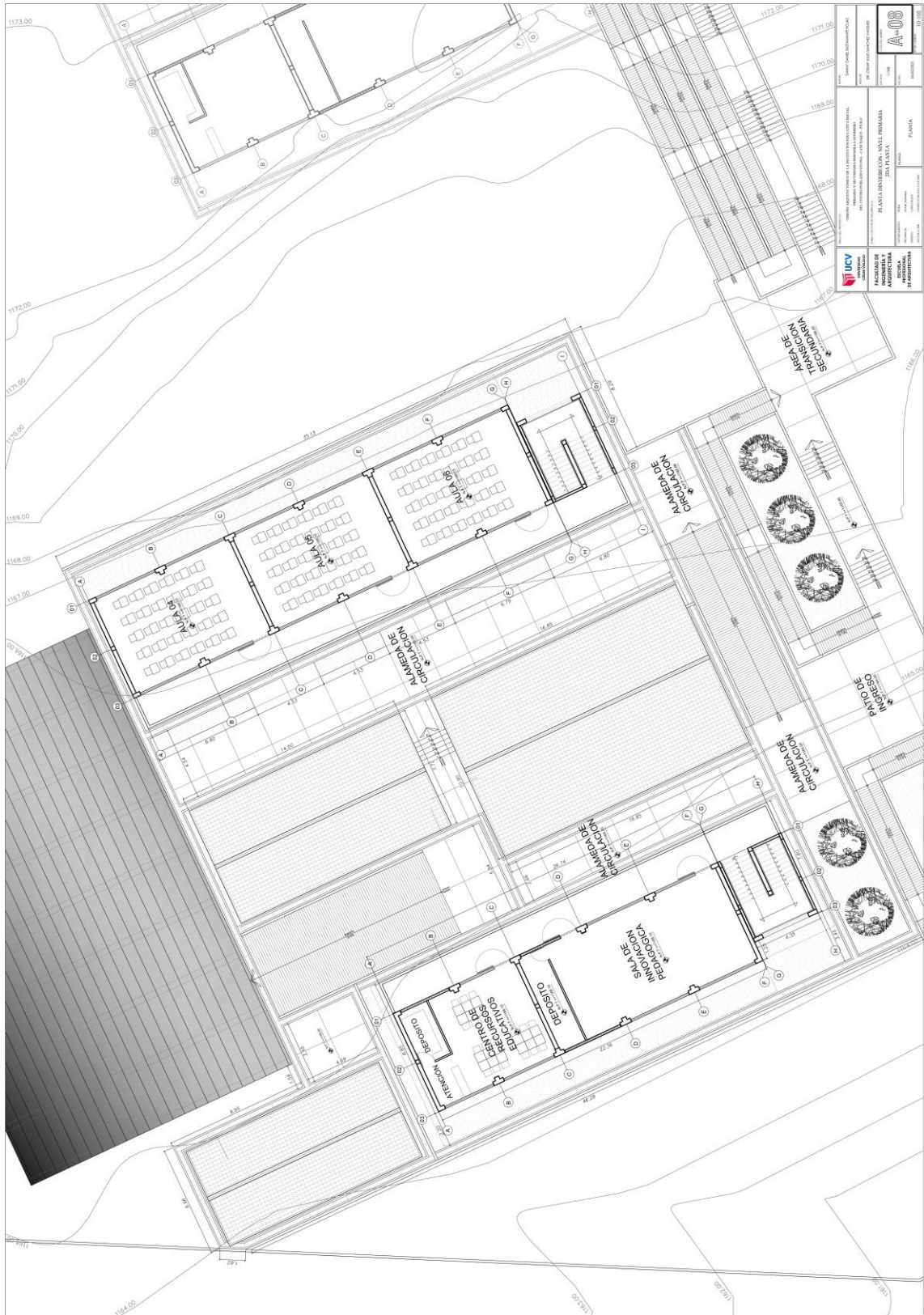


IMAGEN N°28: PLANO PLANTA NIVEL PRIMARIA 1ER NIVEL



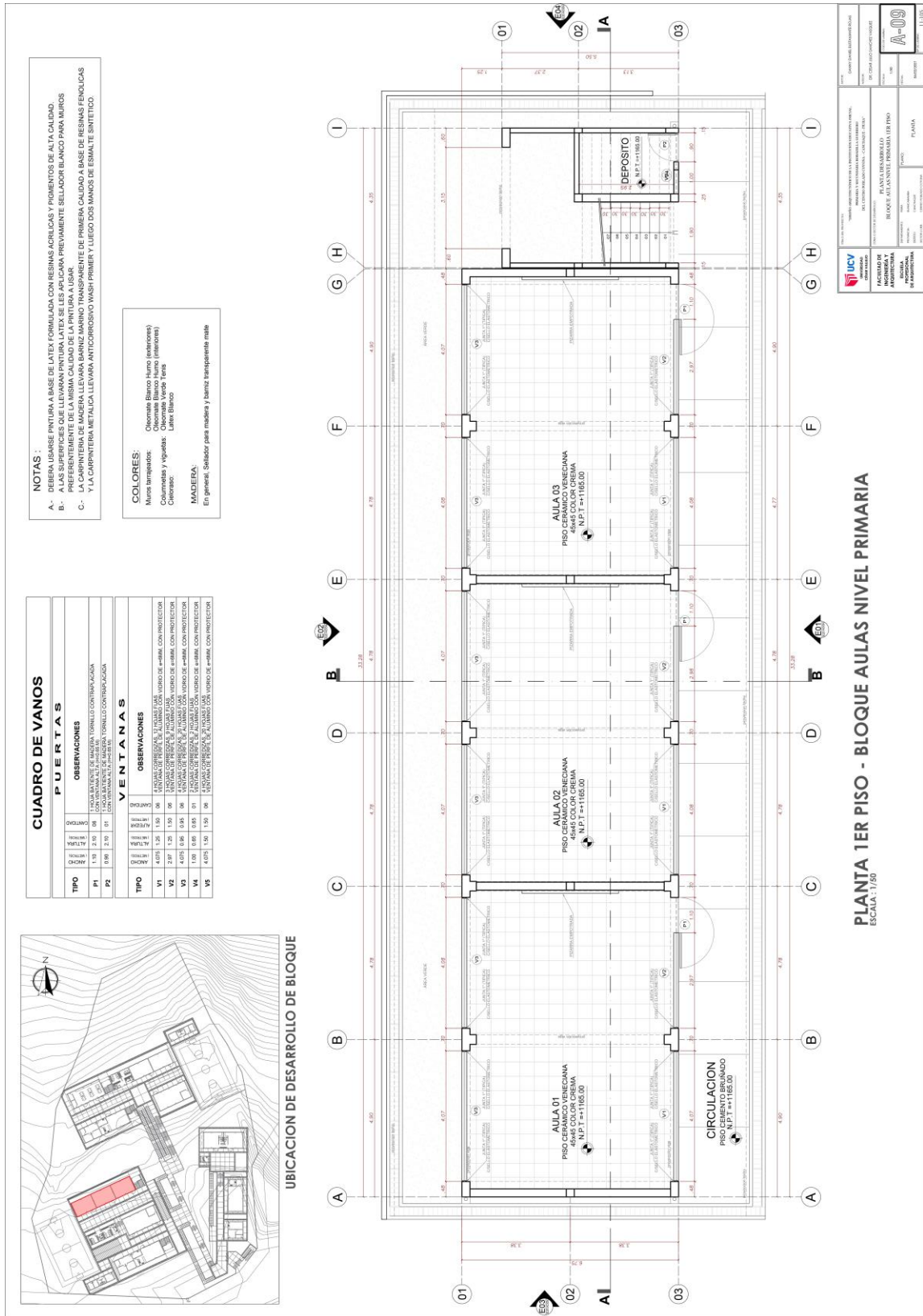
FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°29: PLANO PLANTA NIVEL PRIMARIA 2DO NIVEL



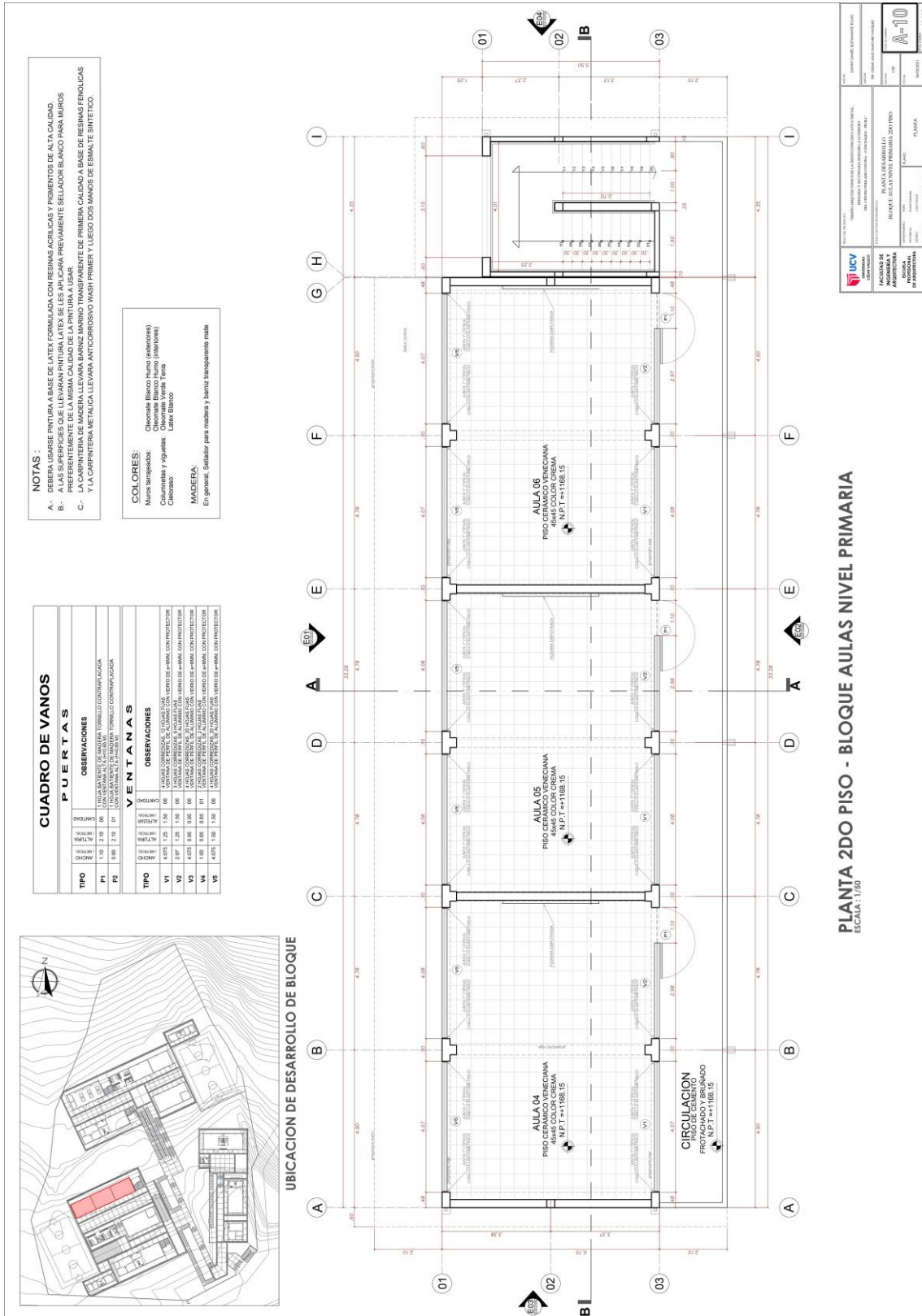
FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°30: PLANO DESARROLLO AULAS NIVEL PRIMARIA 1ER PISO



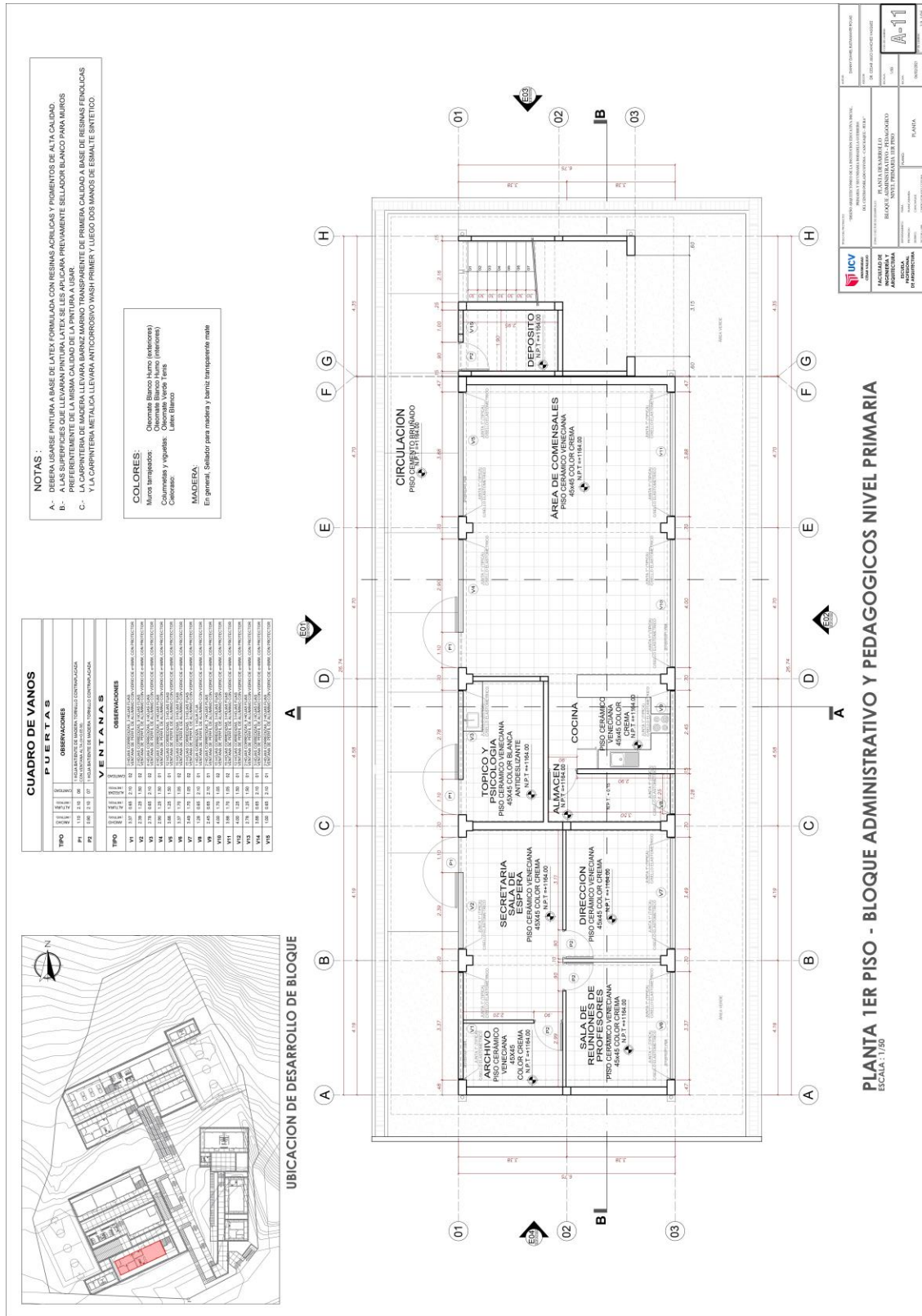
FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°31: PLANO DESARROLLO AULAS NIVEL PRIMARIA 2DO PISO



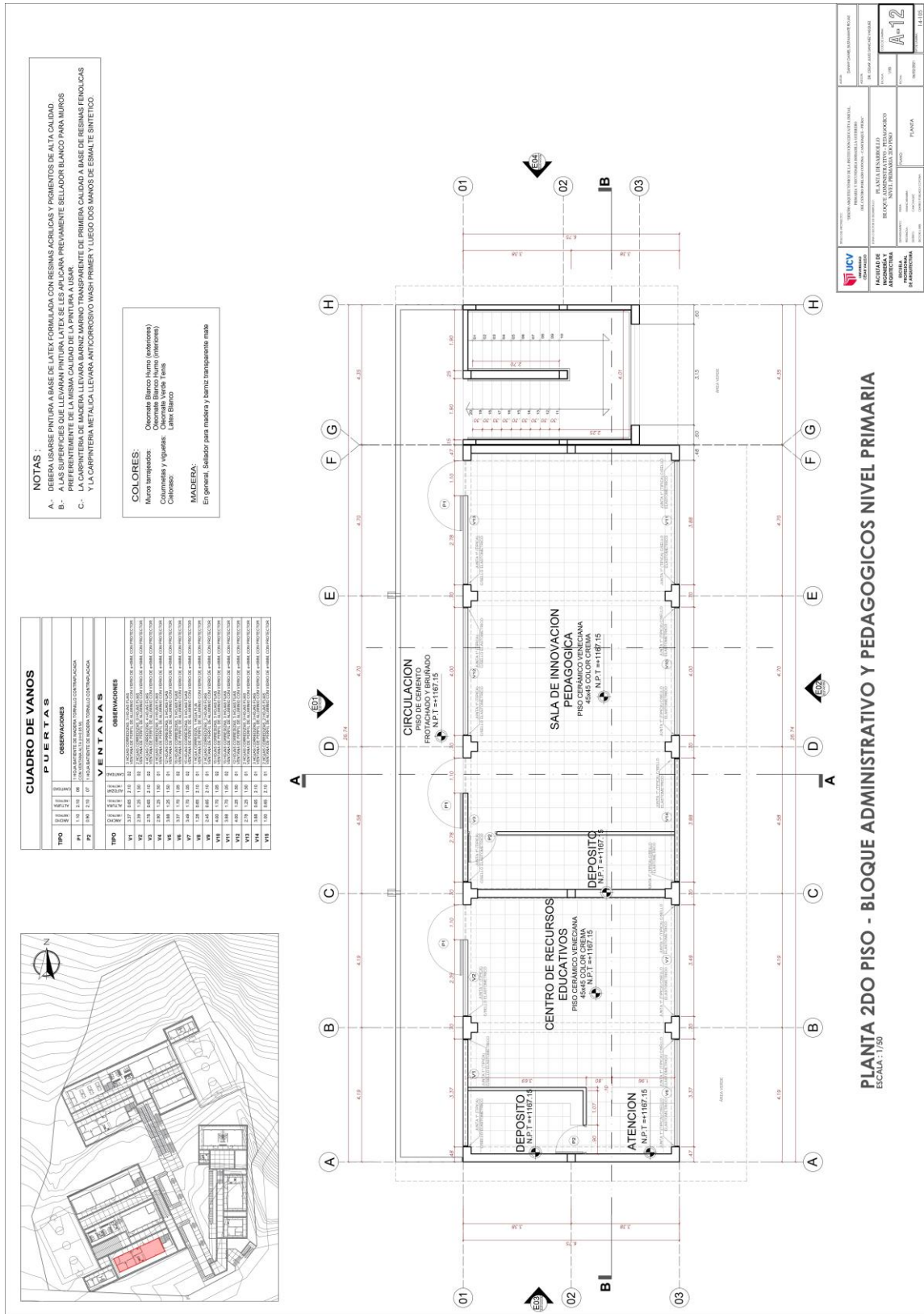
FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°32: PLANO DESARROLLO ADMINISTRATIVO - PEDAGÓGICO NIVEL PRIMARIA 1ER PISO



FUENTE: Elaboración propia.

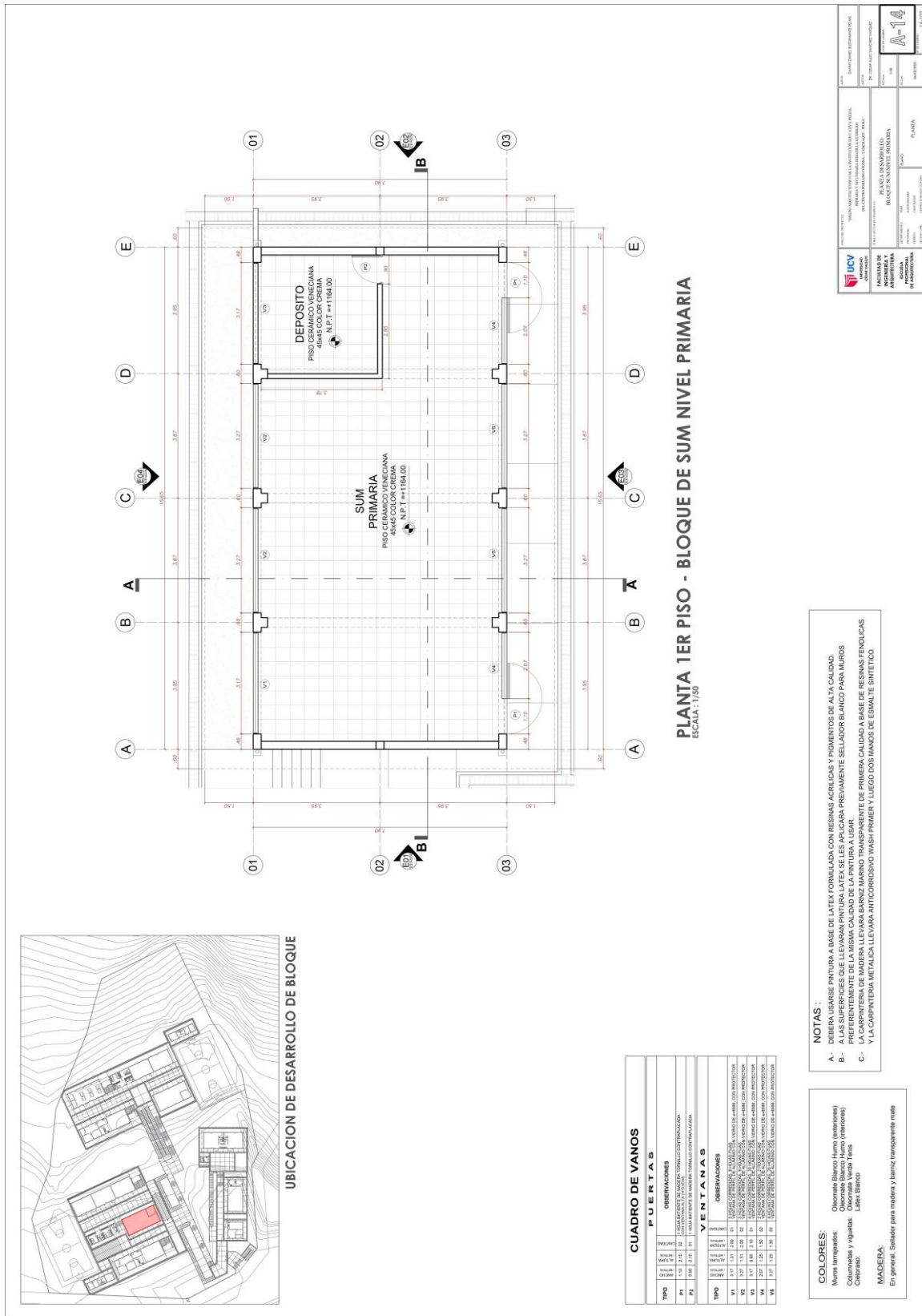
# IMAGEN N°33: PLANO DESARROLLO ADMINISTRATIVO – PEDAGÓGICO NIVEL PRIMARIA 2DO PISO



FUENTE: Elaboración propia.



# IMAGEN N°35: PLANO DESARROLLO SUM NIVEL PRIMARIA



FUENTE: Elaboración propia.

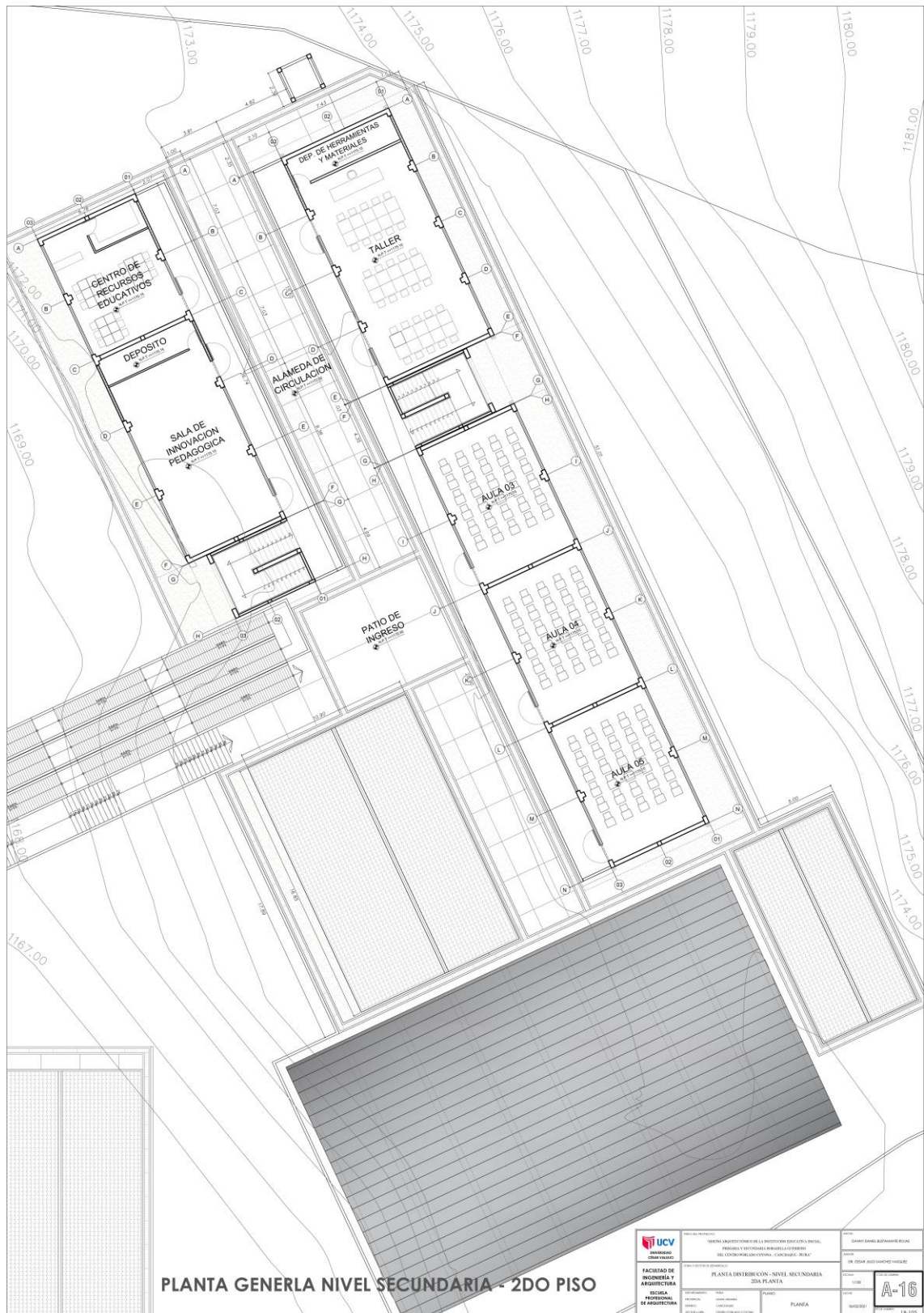


# IMAGEN N°36: PLANO PLANTA NIVEL SECUNDARIA 1ER NIVEL



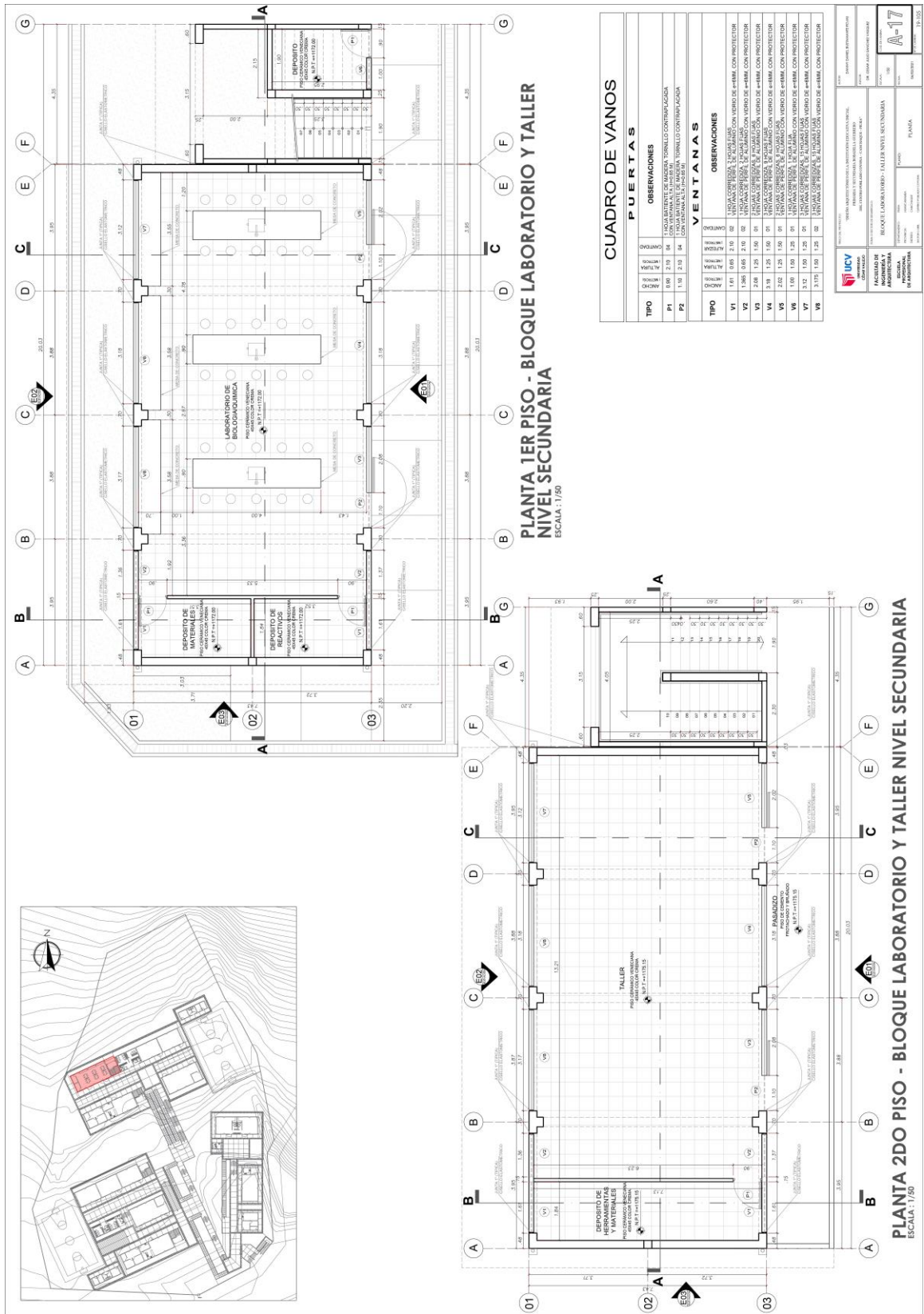
FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°37: PLANO PLANTA NIVEL SECUNDARIA 2DO NIVEL



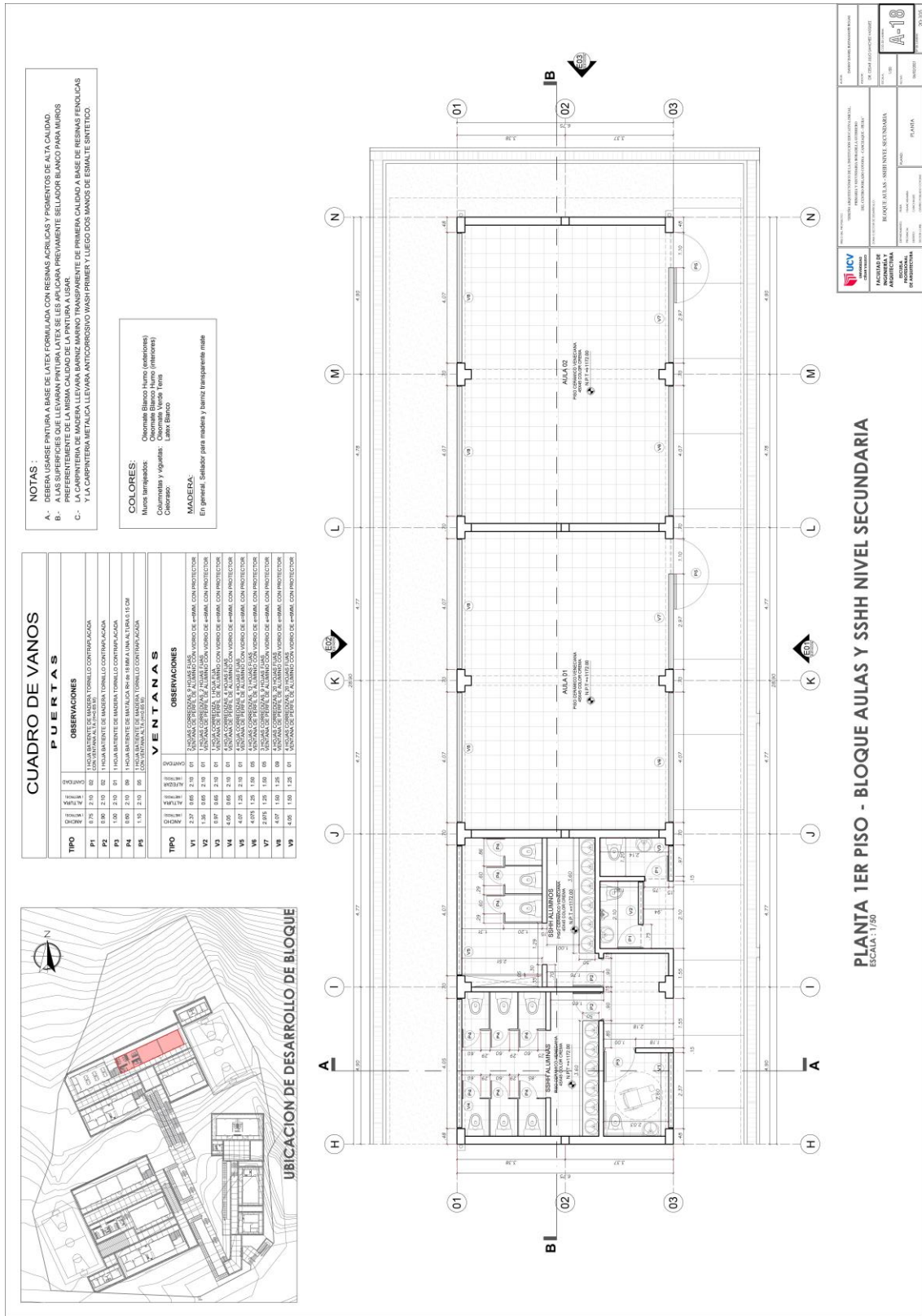
FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°38: PLANO DESARROLLO TALLERES NIVEL SECUNDARIA 1ER Y 2DO PISO



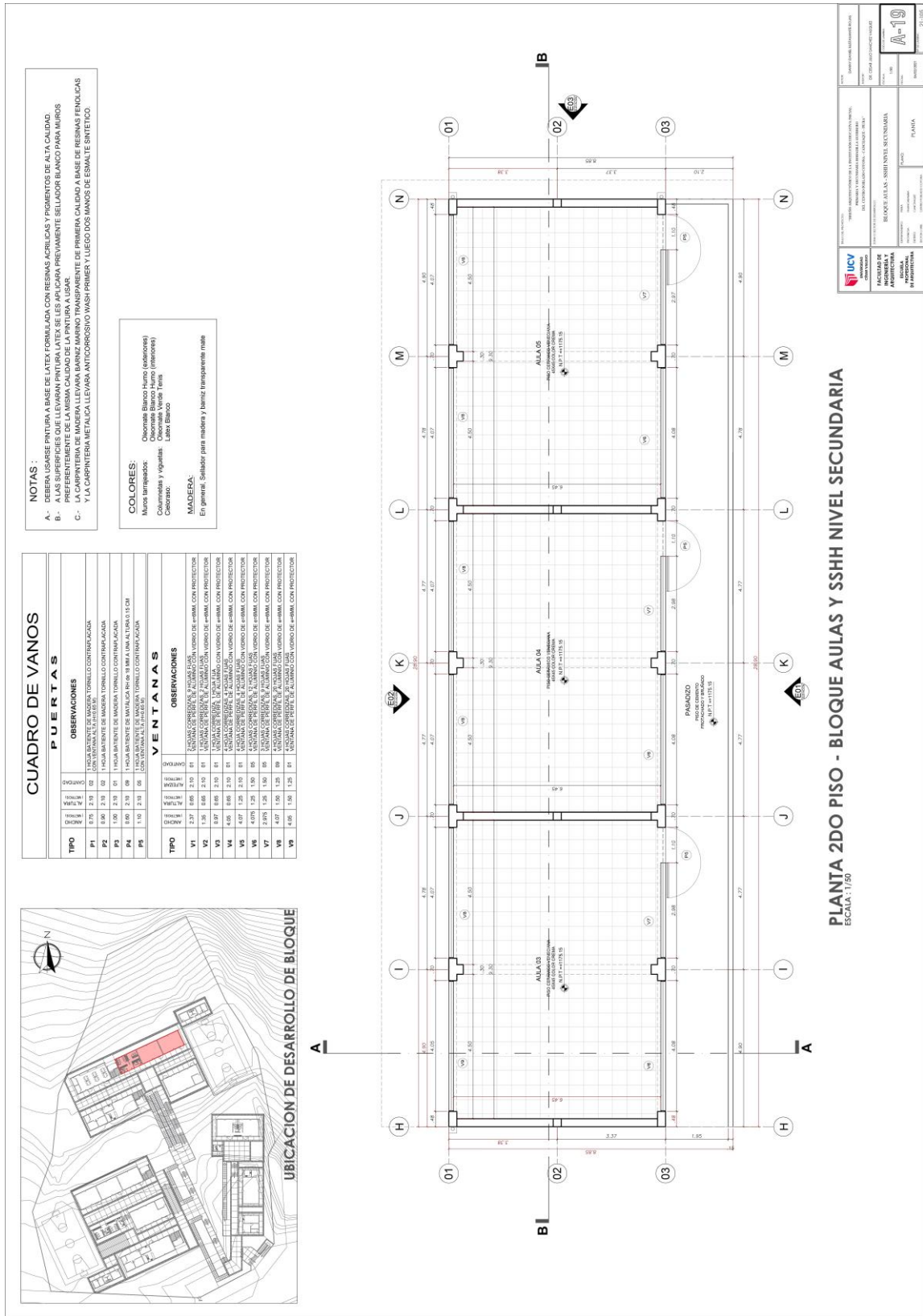
FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°39: PLANO DESARROLLO AULAS Y SSHH NIVEL SECUNDARIA 1ER PISO



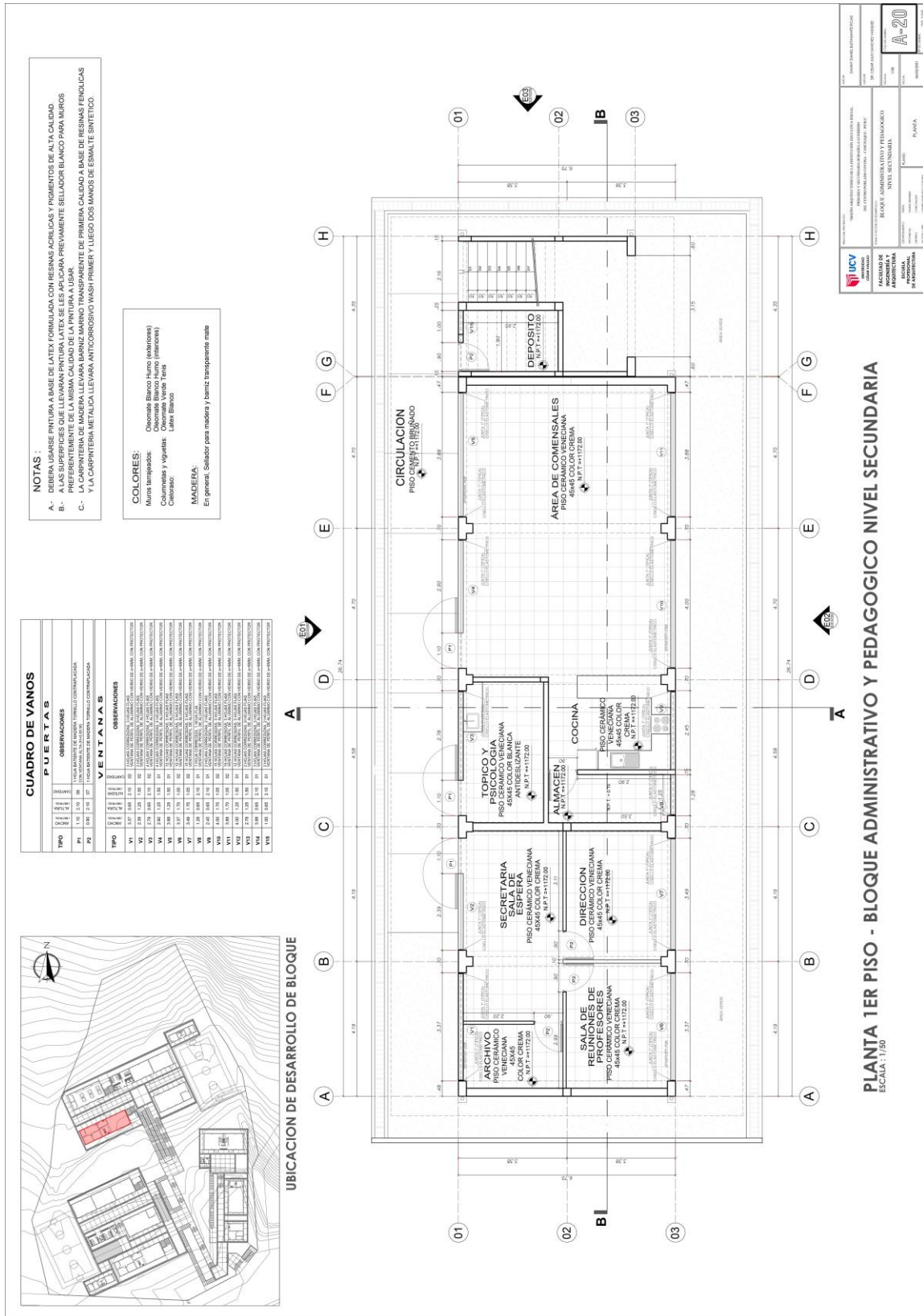
FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°40: PLANO DESARROLLO AULAS NIVEL SECUNDARIA 2DO PISO



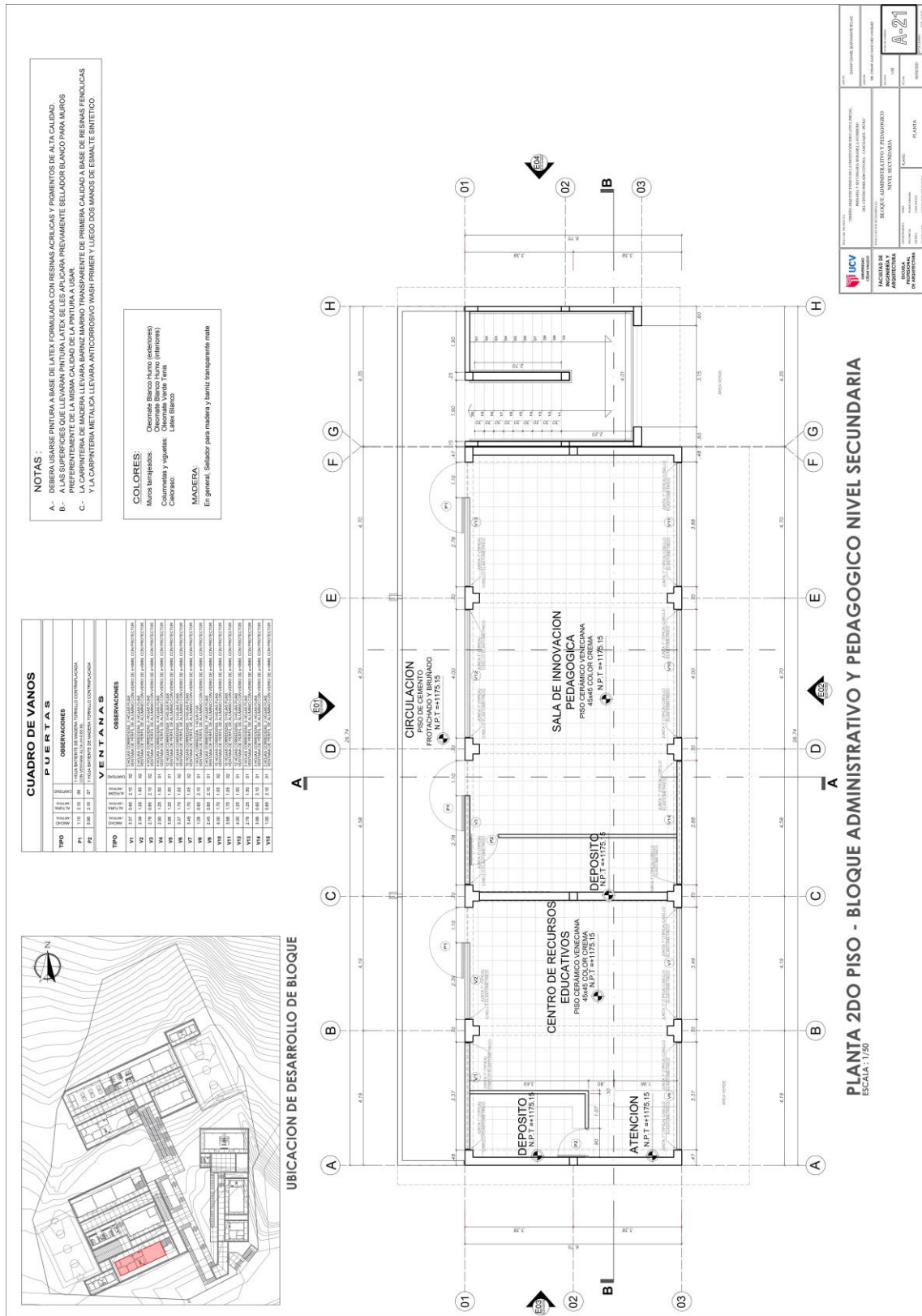
FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°41: PLANO DESARROLLO ADMINISTRATIVO - PEDAGÓGICO NIVEL SECUNDARIA 1ER PISO



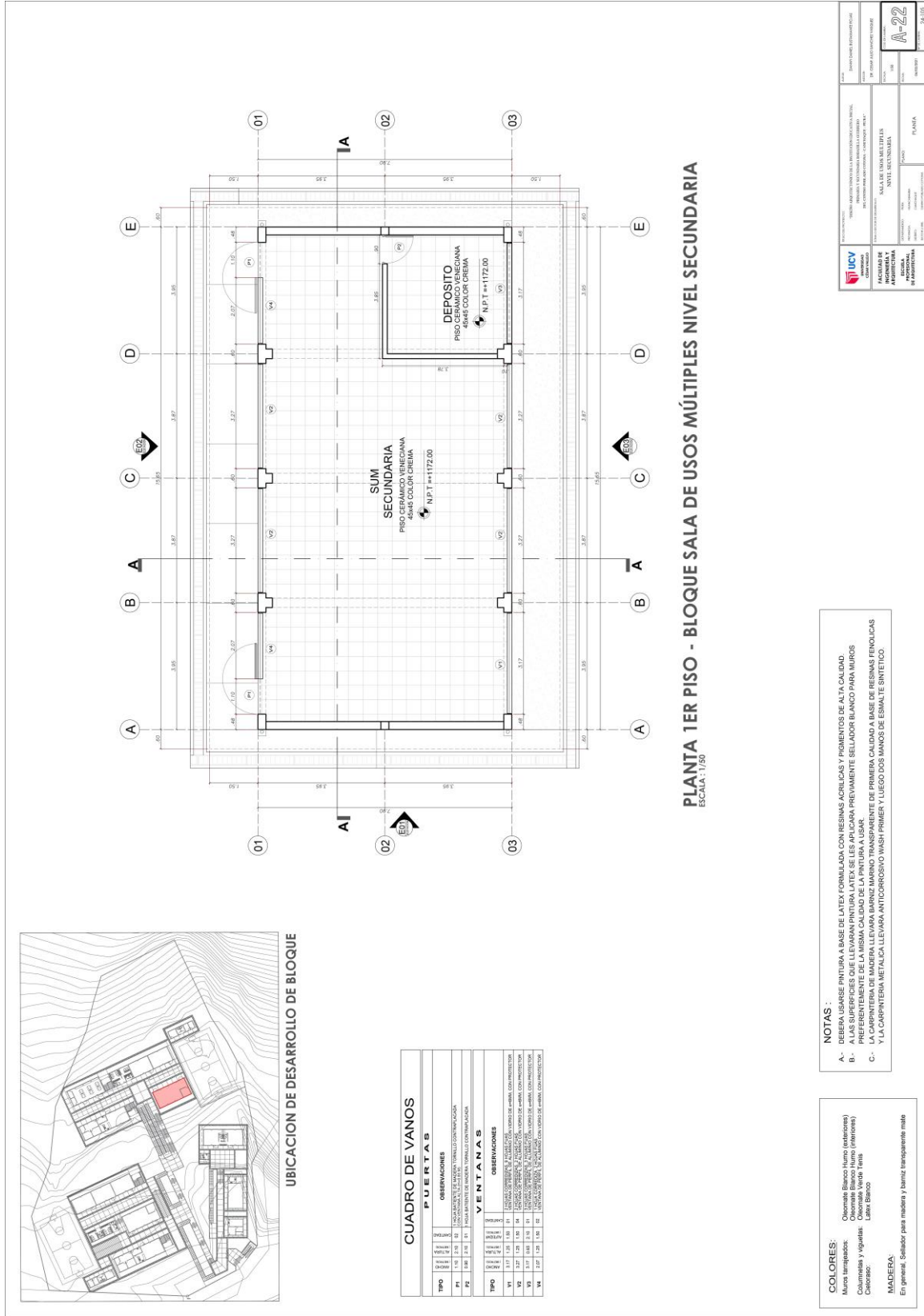
FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°42: PLANO DESARROLLO ADMINISTRATIVO - PEDAGÓGICO NIVEL SECUNDARIA 2DO PISO



FUENTE: Elaboración propia.

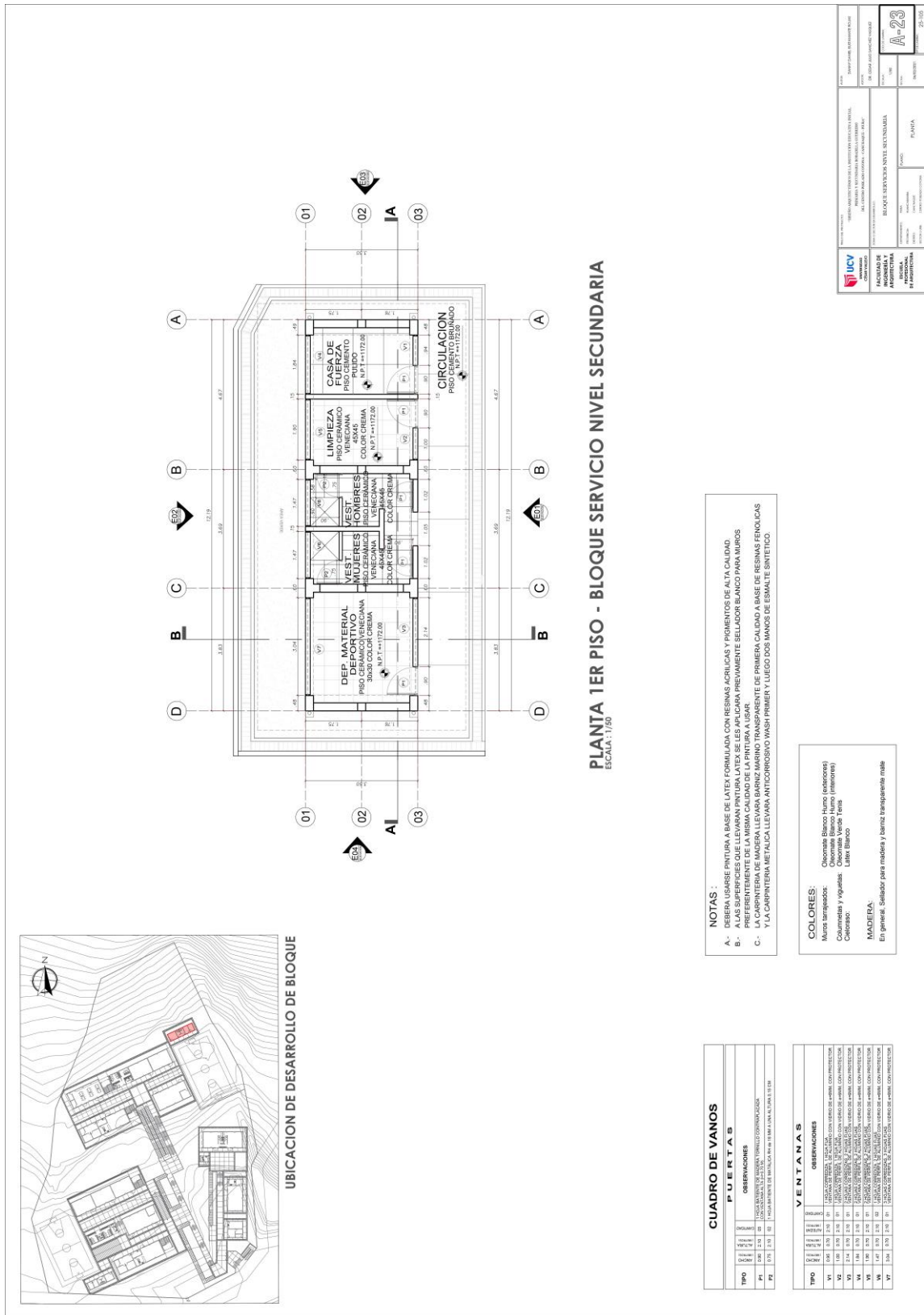
# IMAGEN N°43: PLANO DESARROLLO SUM NIVEL SECUNDARIA



FUENTE: Elaboración propia.



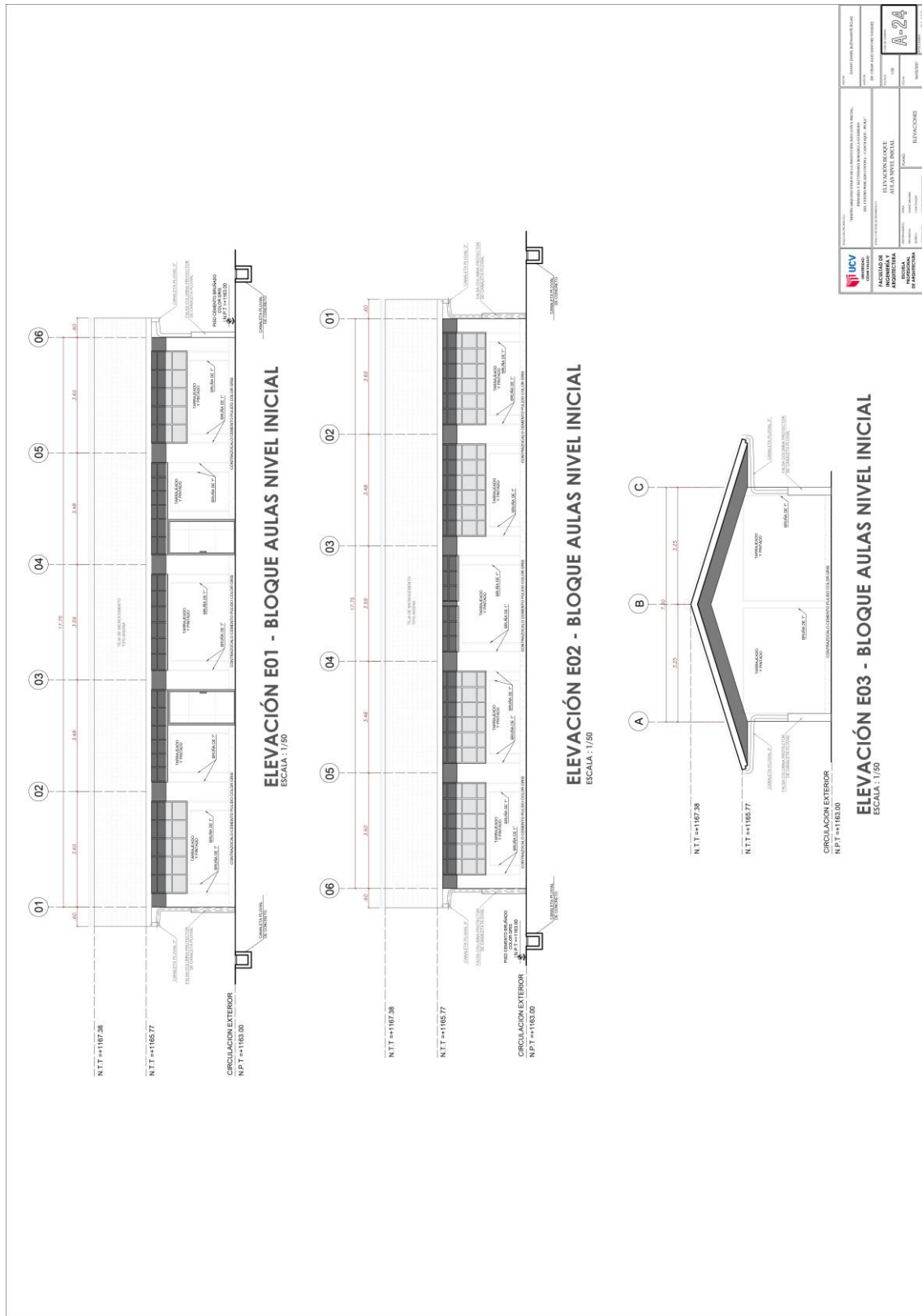
# IMAGEN N°44: PLANO DESARROLLO SERVICIOS NIVEL SECUNDARIA



FUENTE: Elaboración propia.

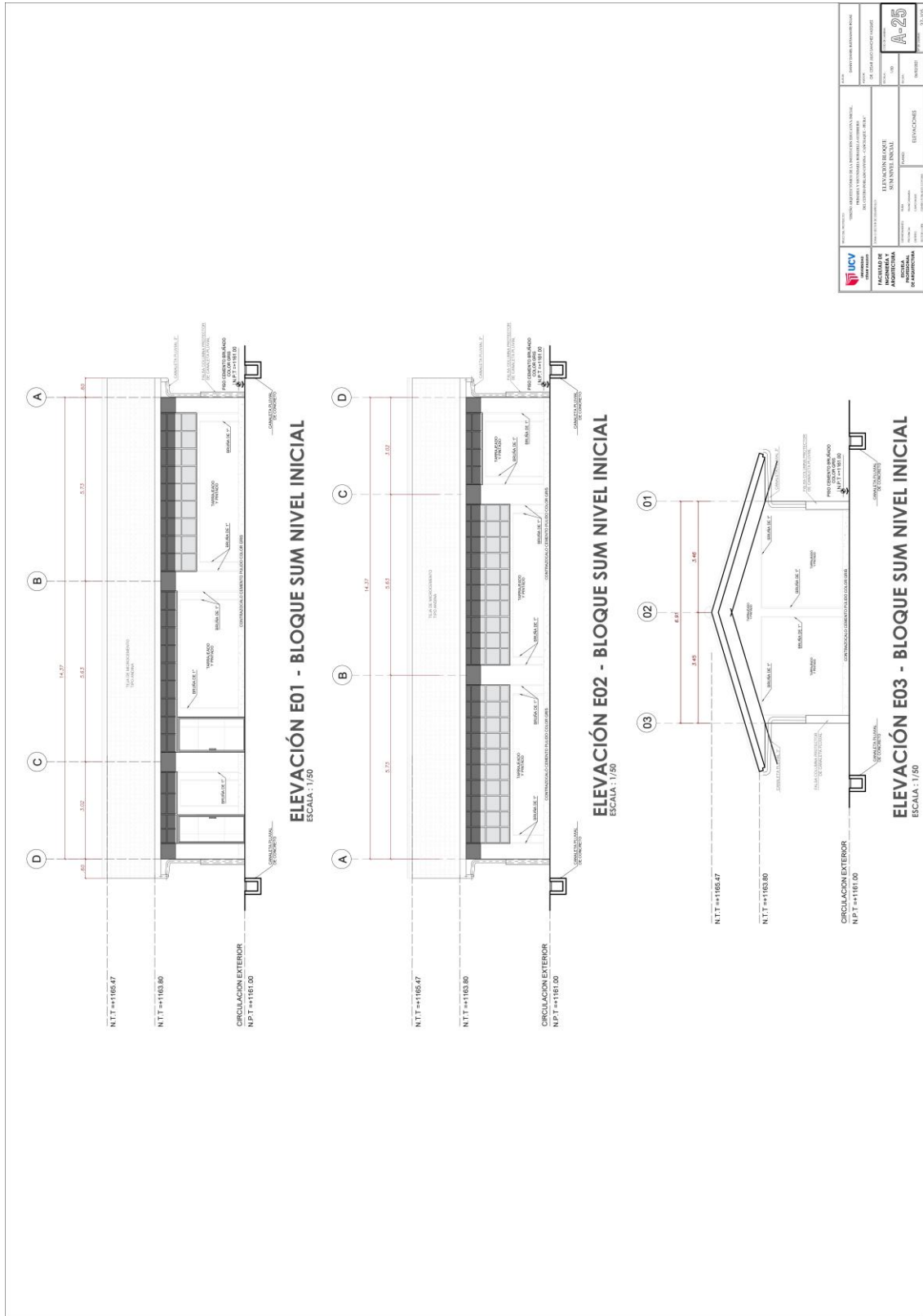
### 5.3.5. Plano de Elevaciones por sectores

IMAGEN N°45: PLANO ELEVACIÓN AULAS NIVEL INICIAL



FUENTE: Elaboración propia.

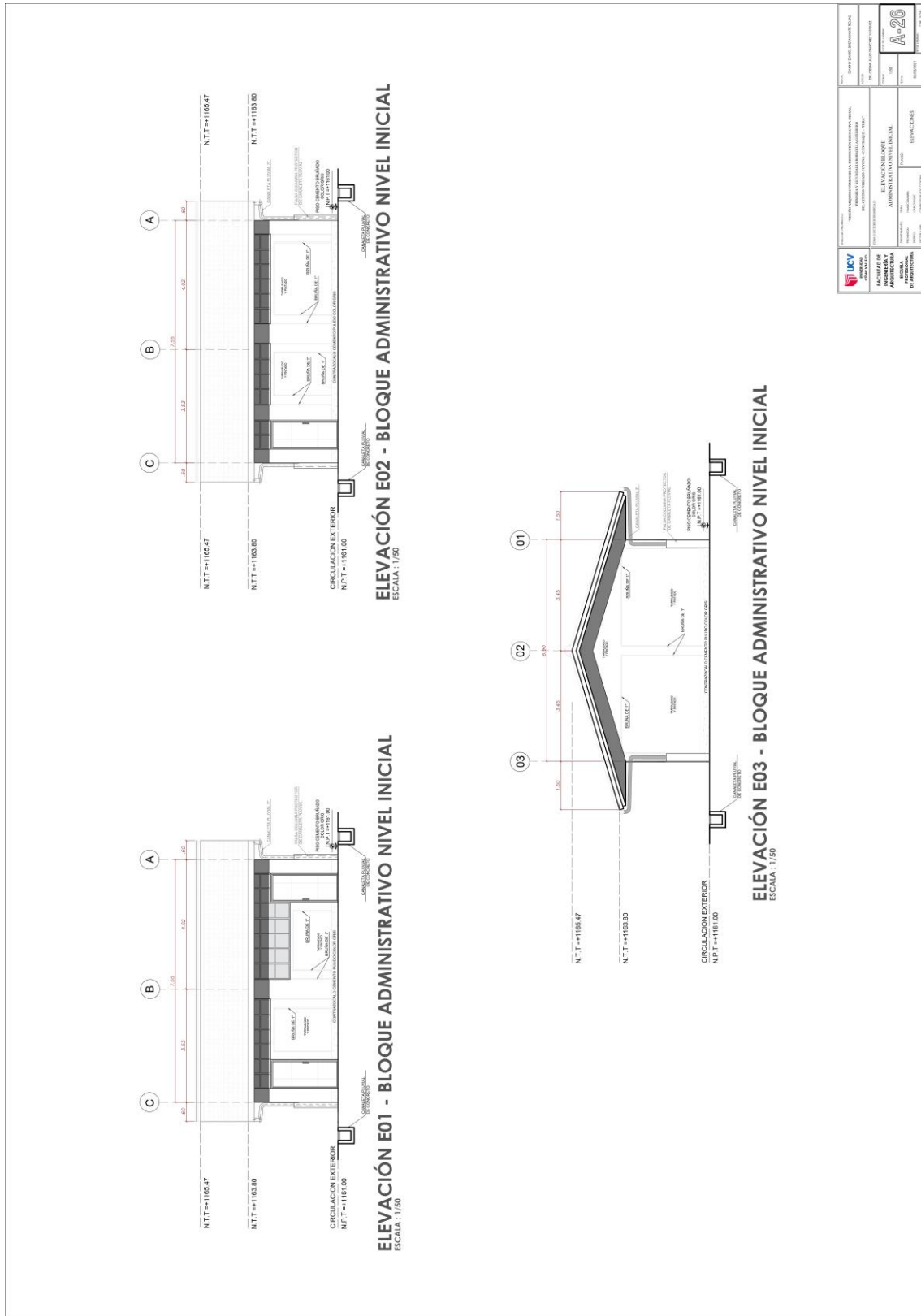
# IMAGEN N°46: PLANO ELEVACIÓN SUM NIVEL INICIAL



<b>UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA</b> INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS	TÍTULO: ELEVACION BLOQUE SUM NIVEL INICIAL ASIGNATURA: ELEVACIONES GRUPO: 21-033
	FECHA: 2023-03-25 AUTORES:

FUENTE: Elaboración propia.

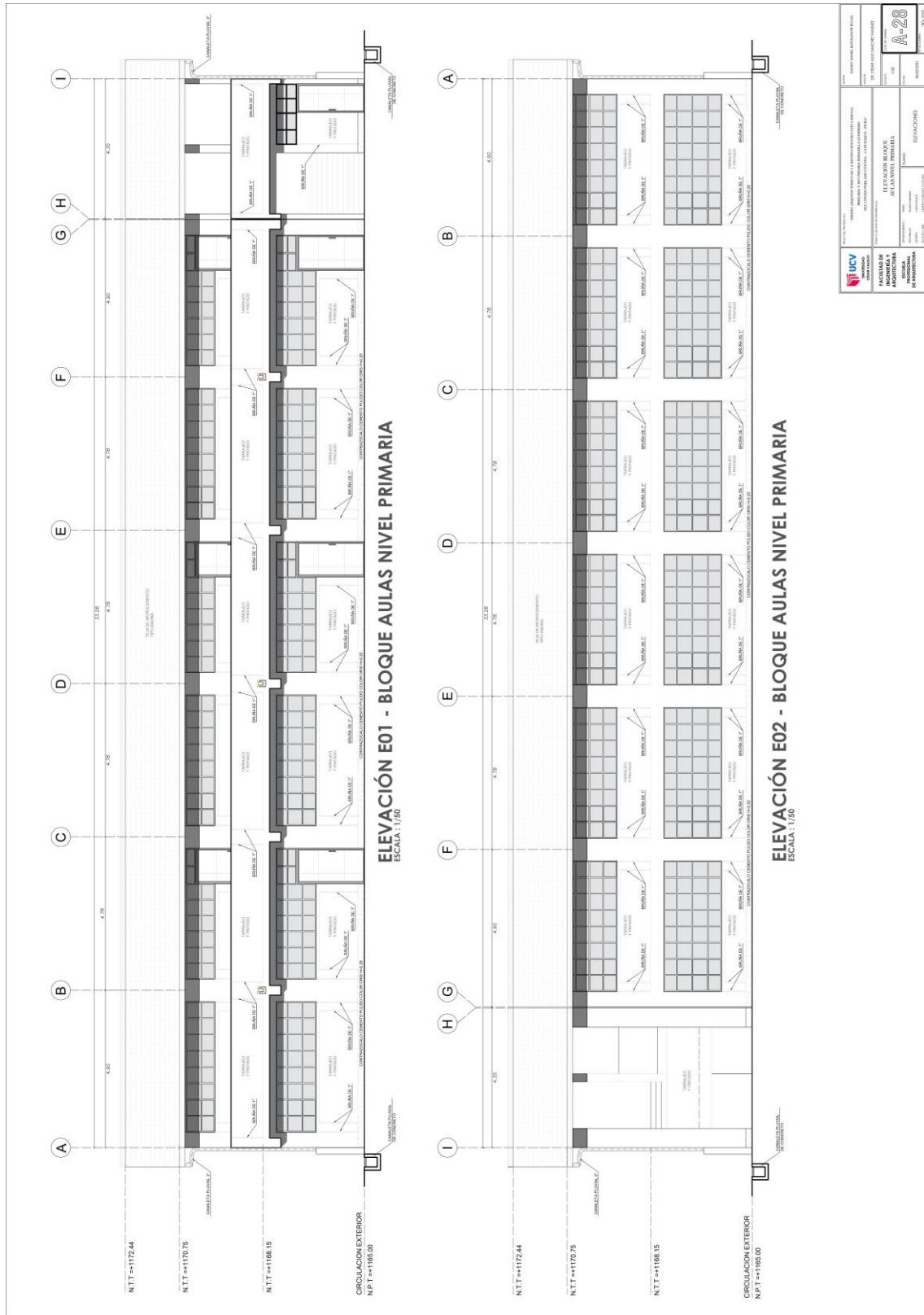
IMAGEN N°47: PLANO ELEVACIÓN ADMINISTRATIVO INICIAL



FUENTE: Elaboración propia.



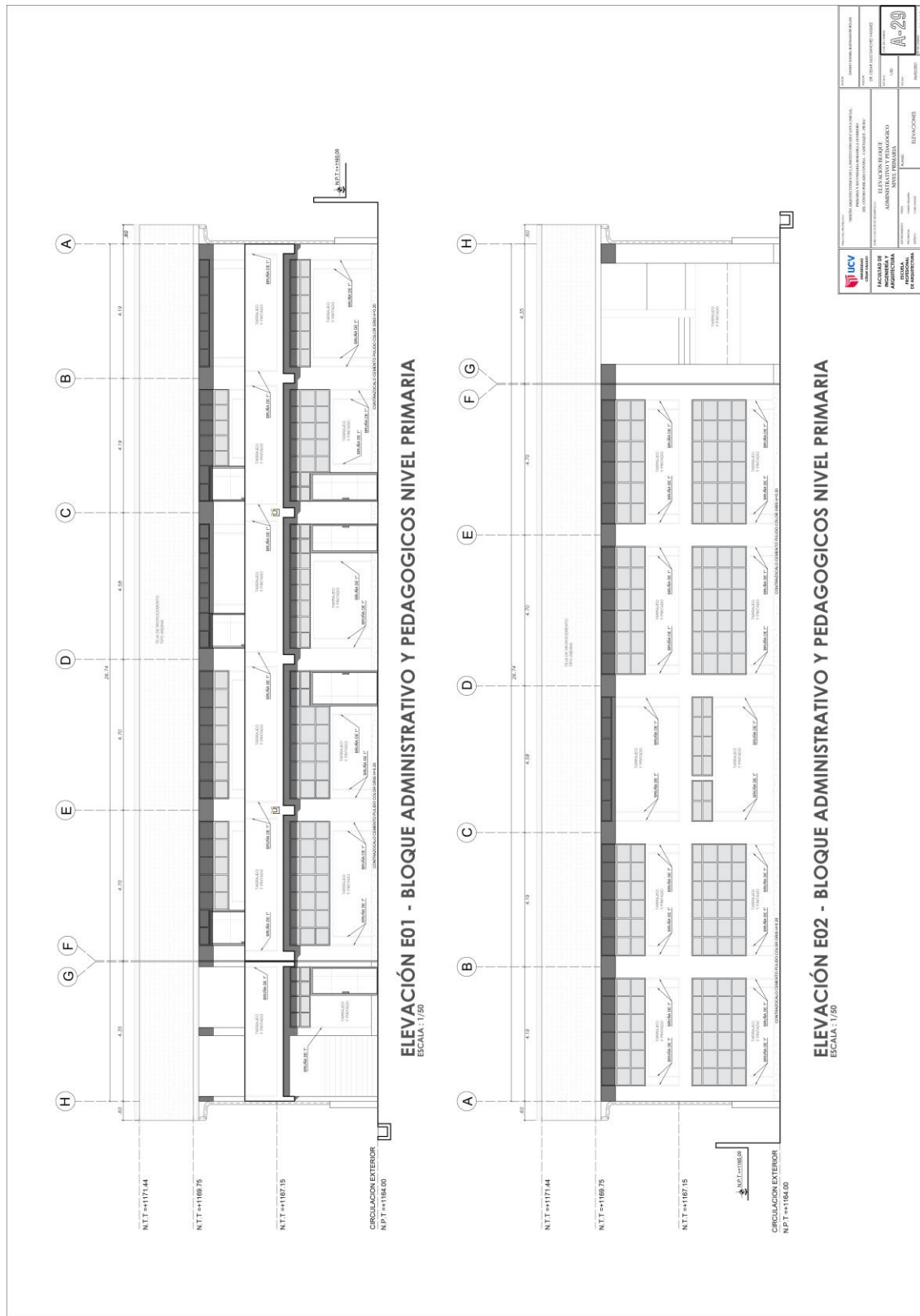
IMAGEN N°49: PLANO ELEVACIÓN AULAS NIVEL PRIMARIA



		INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	
ELEVACION BLOQUE AULAS NIVEL PRIMARIA		ELEVACIONES	
A-20		00.000	

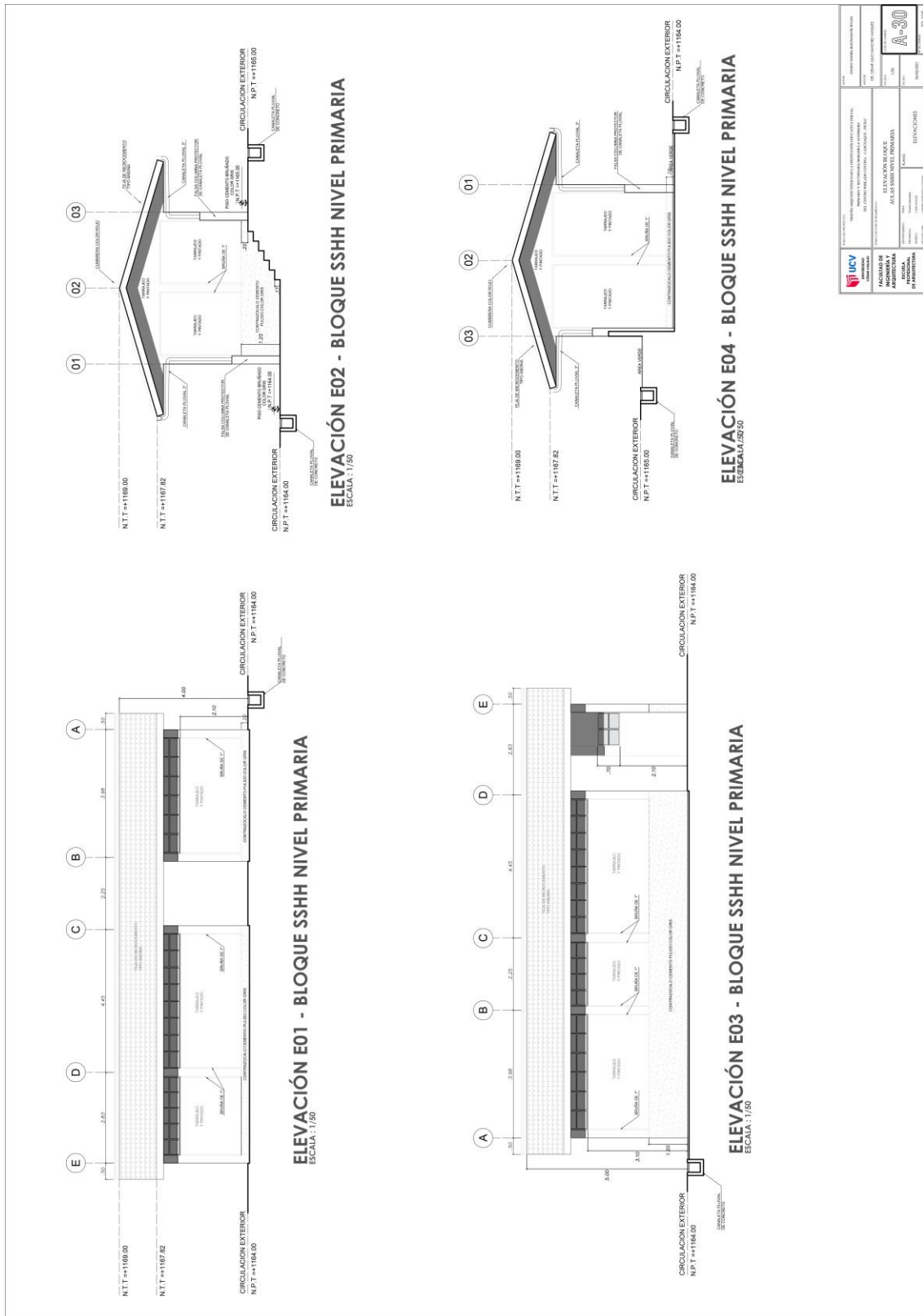
FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°50: PLANO ELEVACIÓN ADMINISTRACIÓN Y PEDAGÓGICO NIVEL PRIMARIA



FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°51: PLANO ELEVACIÓN SSHH NIVEL PRIMARIA

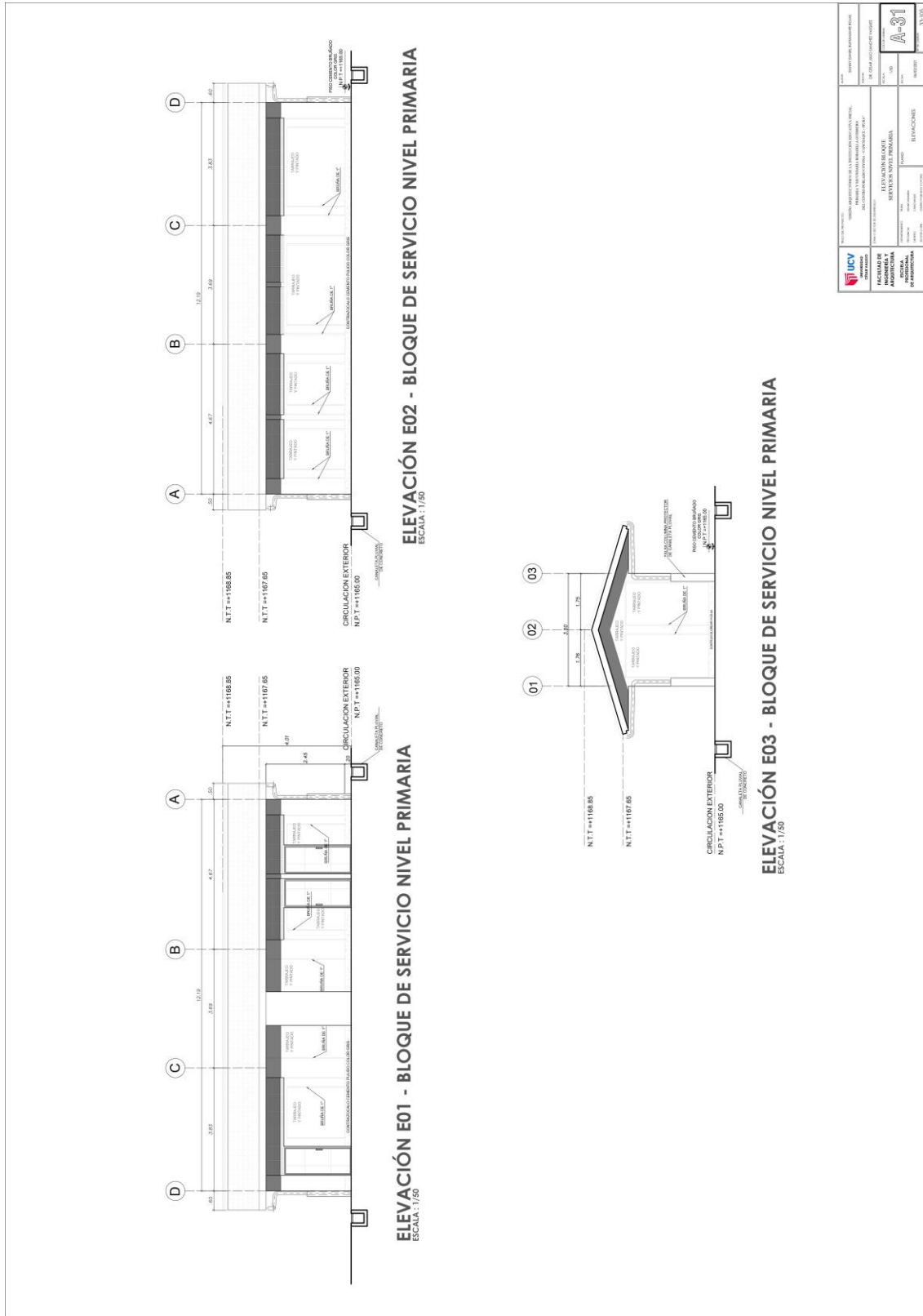


		INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS VENEZUELA	
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS		ELEVACIÓN BLOQUE ATLAS NIVEL NIVEL PRIMARIA	
AUTORES: [Nombres] PROFESOR: [Nombre]		ELABORACIÓN: [Nombre] FECHA: [Fecha]	
TÍTULO: [Título]		ESCALA: 1/50	
CARRERA: [Carrera]		PLANOS: [Número]	
GRUPO: [Grupo]		PLANOS: 02, 03	
A-30		PLANOS: 02, 03	

FUENTE: Elaboración propia.



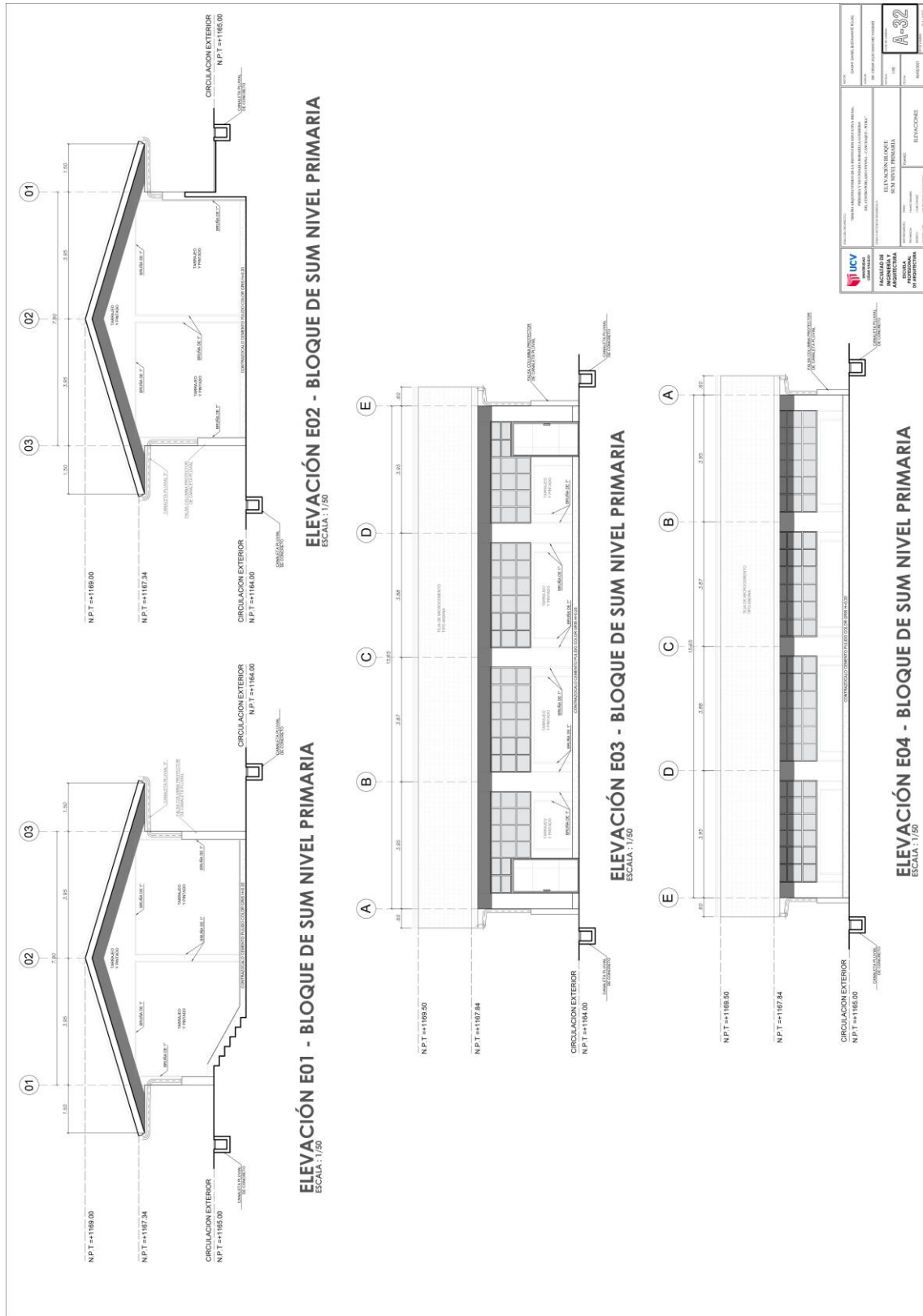
IMAGEN N°52: PLANO ELEVACIÓN SERVICIOS NIVEL PRIMARIA



INSTITUCIÓN EDUCATIVA "UNIVERSIDAD CAYMA" - CENTRO EDUCATIVO "UNIVERSIDAD CAYMA" - SECTOR EDUCATIVO "UNIVERSIDAD CAYMA"	
ELEVACION BLOQUE SERVICIOS NIVEL PRIMARIA	
AUTORIA:	ELABORACION:
FECHA:	ESCALA:
PROYECTO:	PLANOS:
FOLIO:	TOTAL:
A-31	

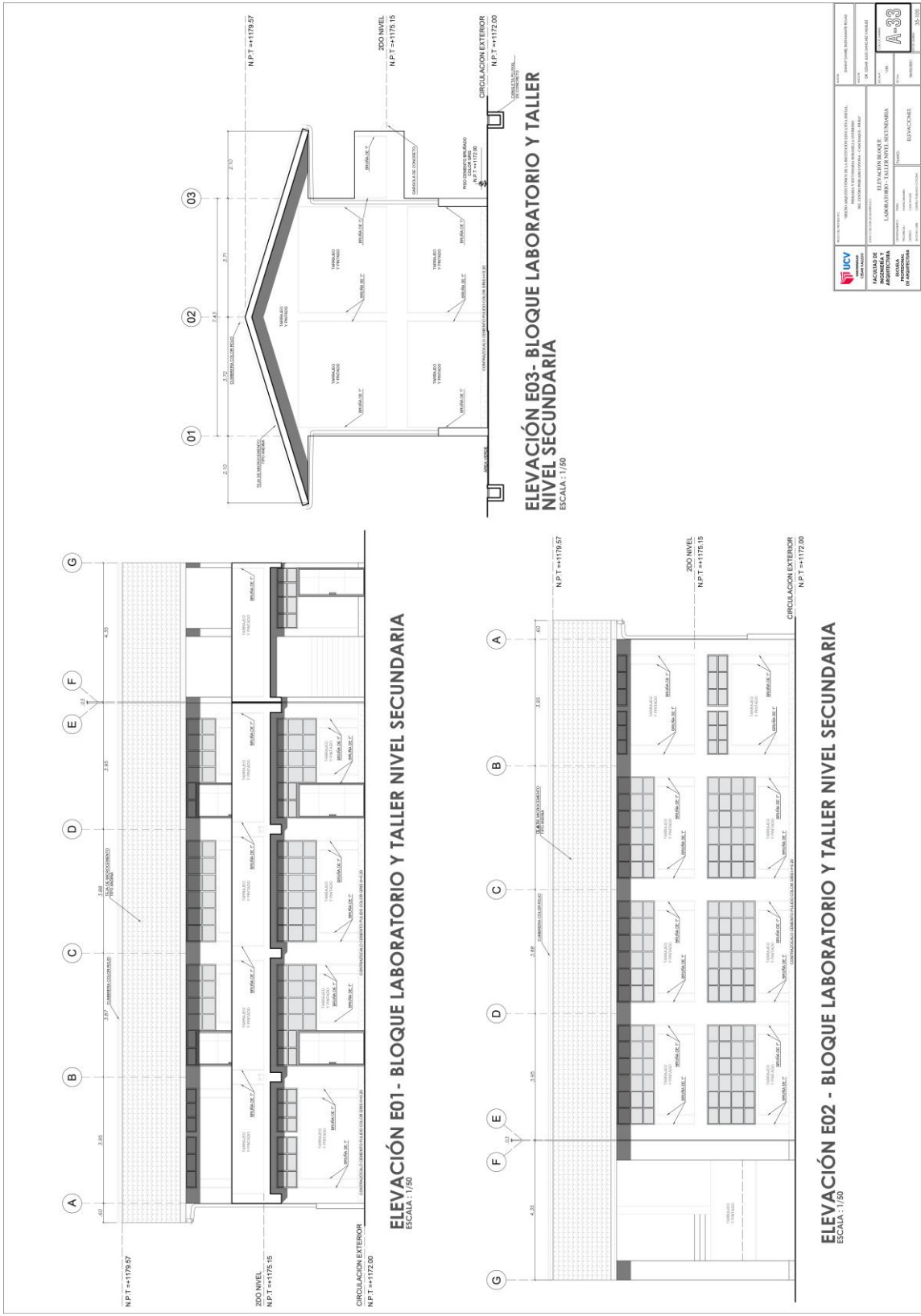
FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°53: PLANO ELEVACIÓN SUM NIVEL PRIMARIA



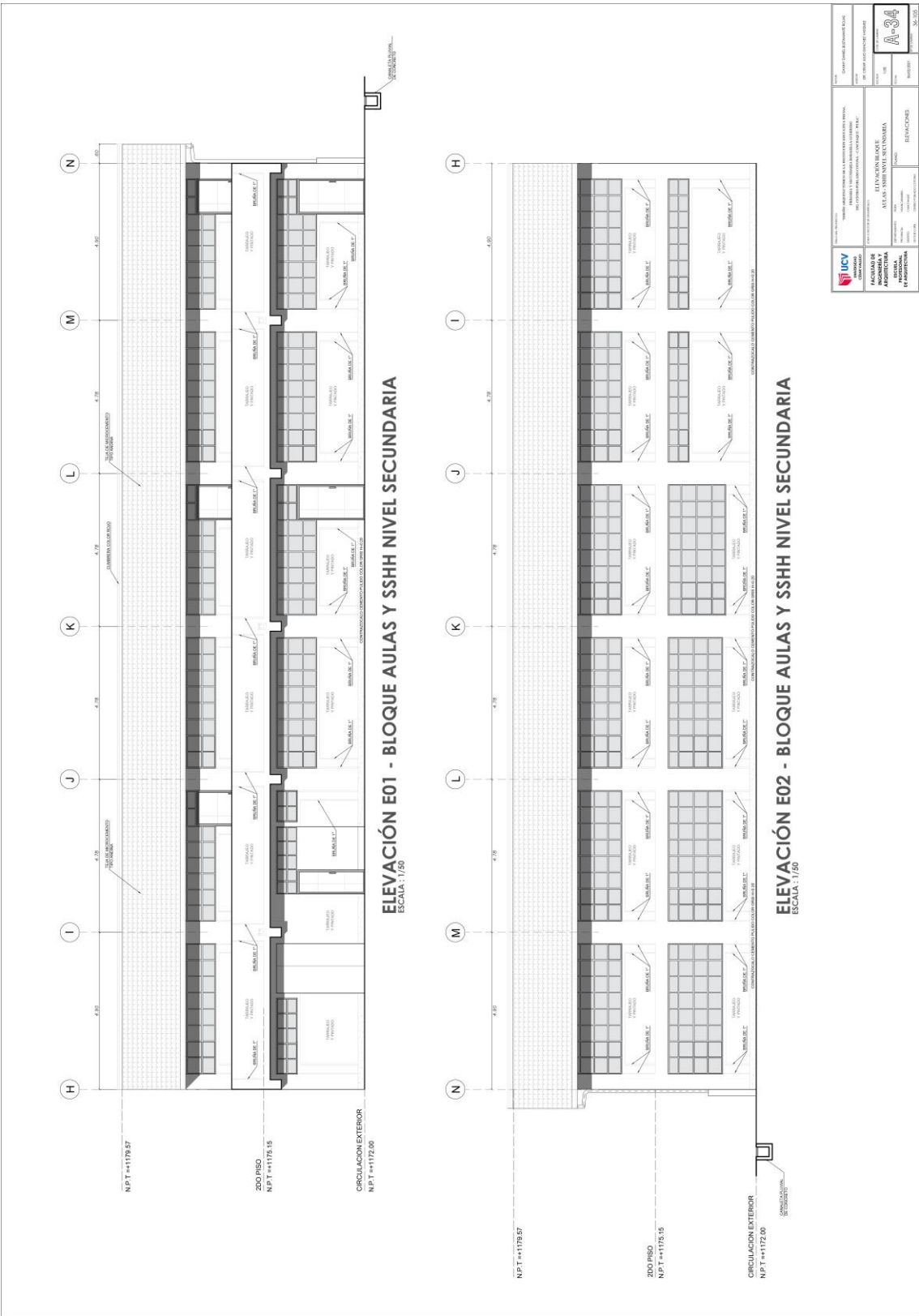
FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°54: PLANO ELEVACIÓN TALLER NIVEL SECUNDARIA



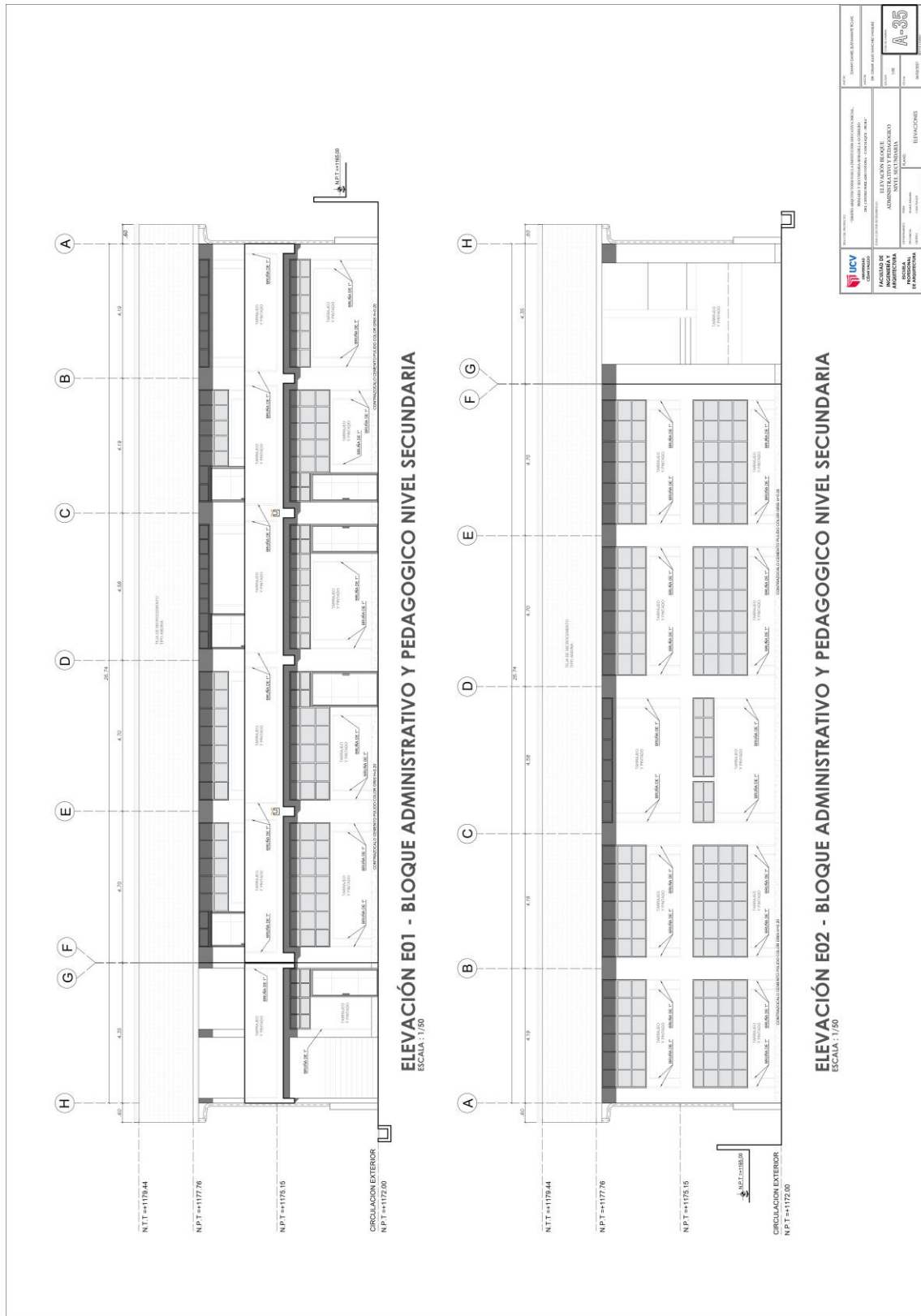
FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°55: PLANO ELEVACIÓN AULAS Y SSHH NIVEL SECUNDARIA



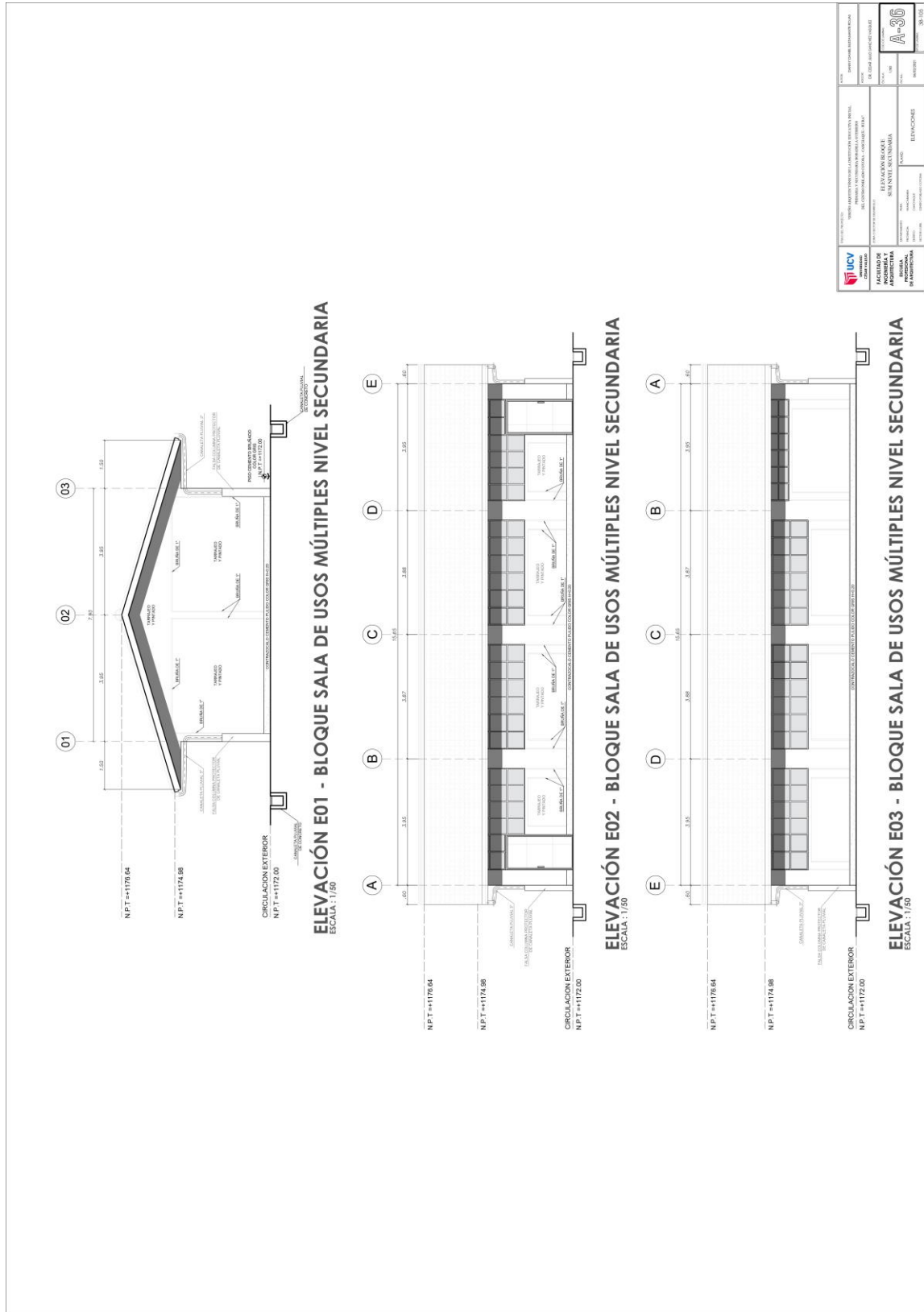
FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°56: PLANO ELEVACIÓN ADMINISTRATIVO Y PEDAGÓGICO  
NIVEL SECUNDARIA



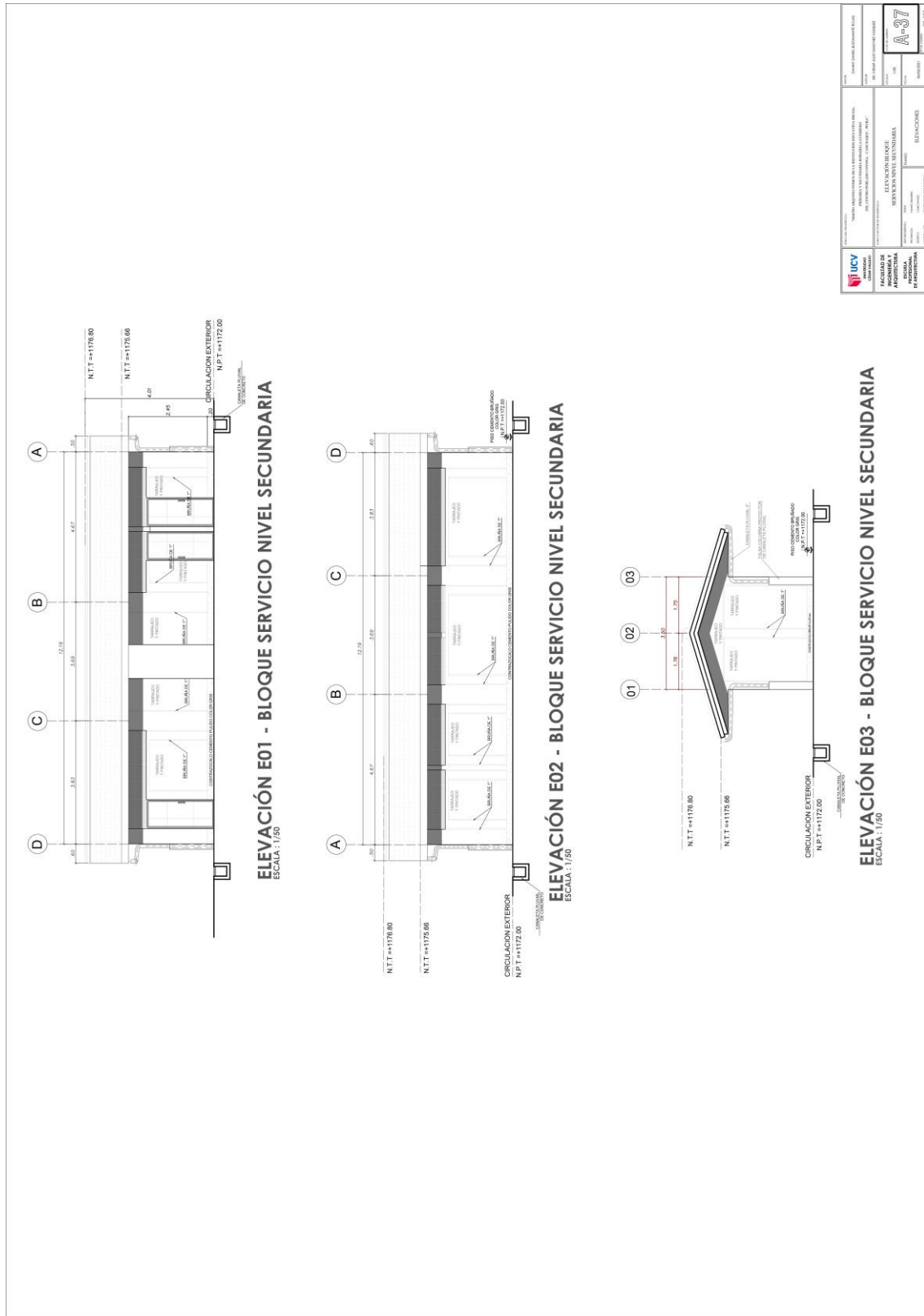
FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°57: PLANO ELEVACIÓN SUM NIVEL SECUNDARIA



FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°58: PLANO ELEVACIÓN SERVICIO NIVEL SECUNDARIA



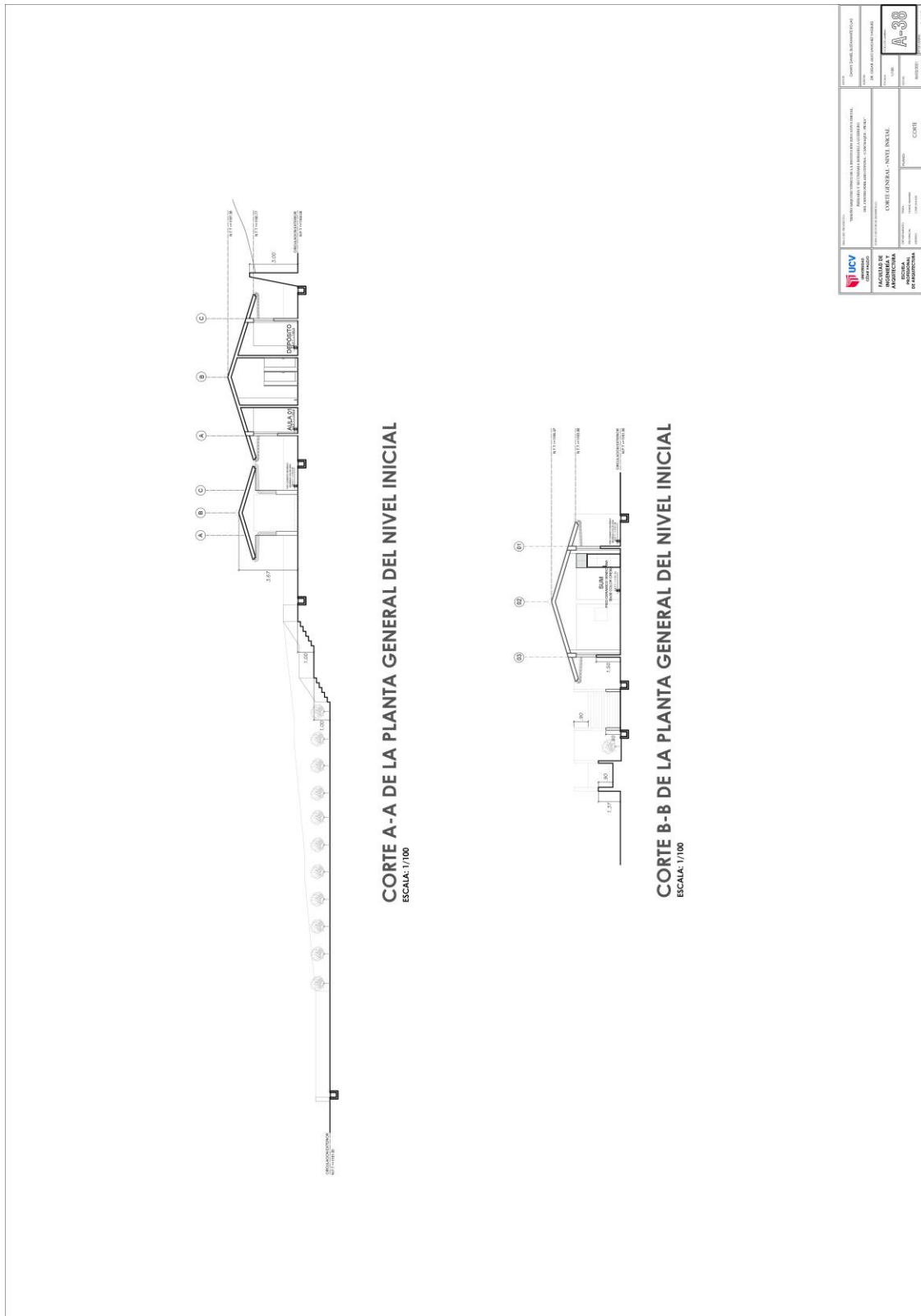
<b>UCV</b> UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA	INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS		Proyecto: <b>ELEVACION BLOQUE SERVICIO NIVEL SECUNDARIA</b> Etapa: <b>ELEVACIONES</b> Fecha: <b>2023.03.20</b>
	Autor: <b>A-37</b> Escala: <b>1/50</b>	Hoja: <b>01</b> Total: <b>01</b>	

FUENTE: Elaboración propia.

### 5.3.6. Plano de Cortes por sectores

#### Corte Aulas Nivel Inicial

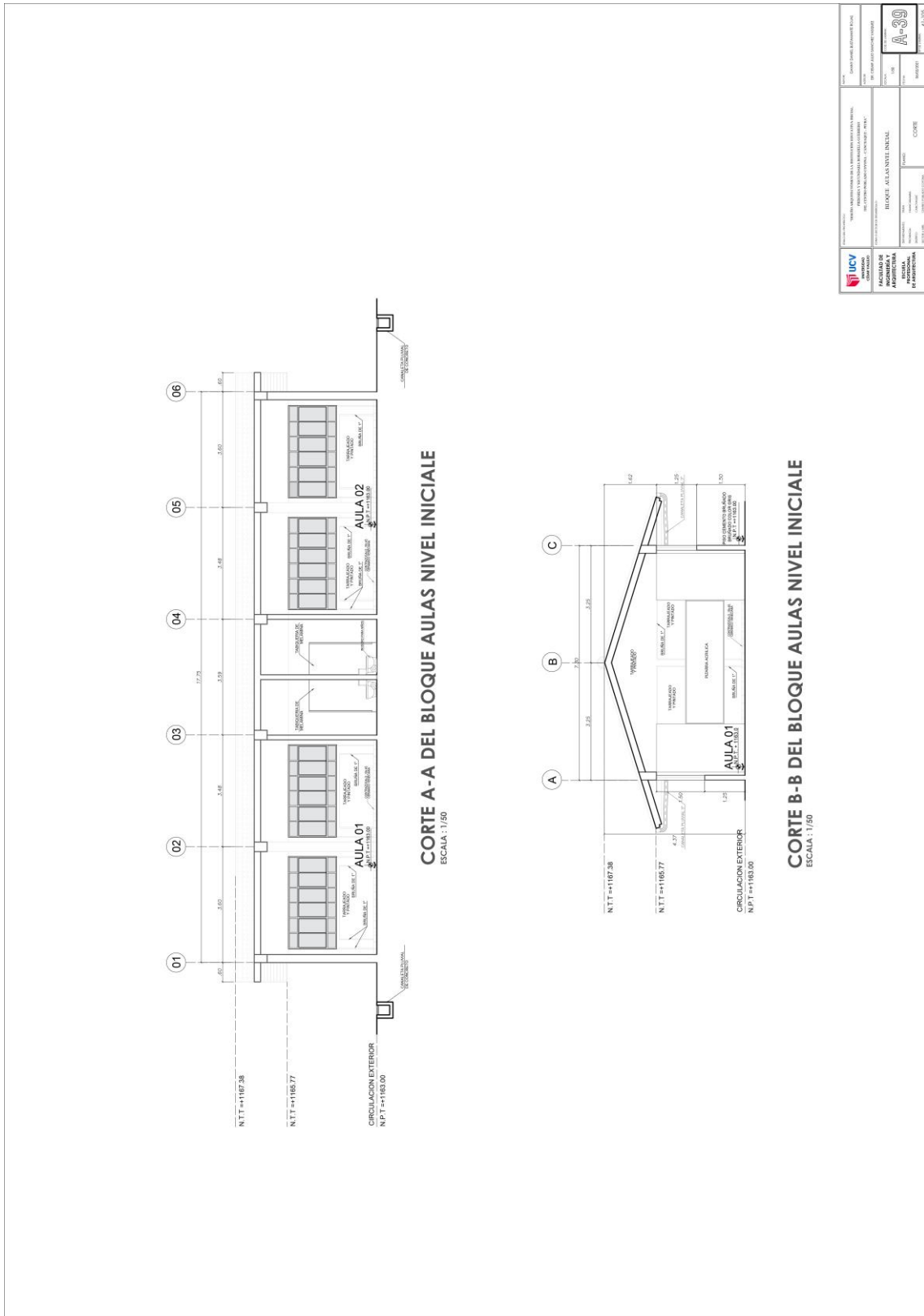
IMAGEN N°59: PLANO CORTE GENERAL NIVEL INICIAL



FUENTE: Elaboración propia.



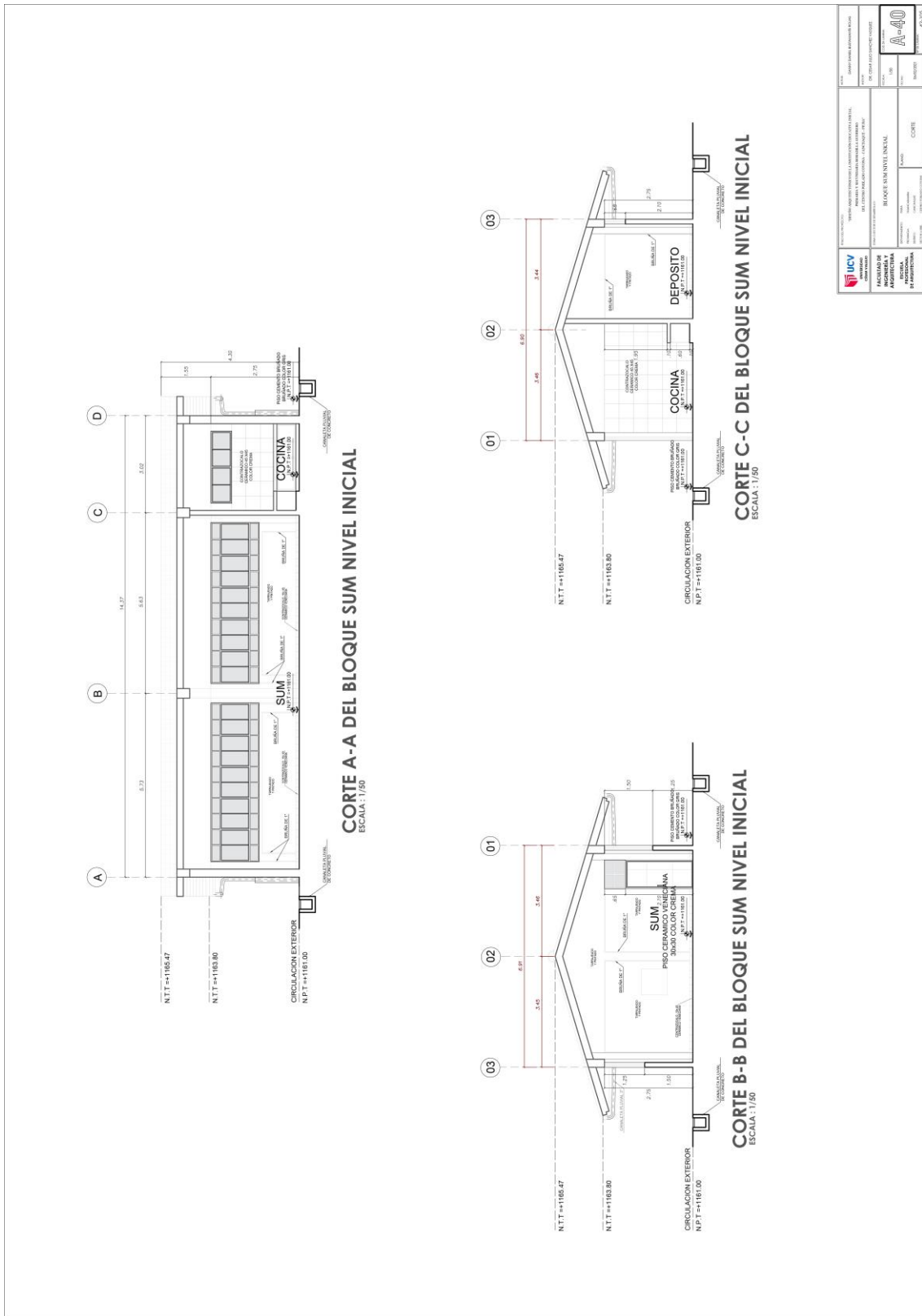
# IMAGEN N°60: PLANO CORTE AULA NIVEL INICIAL



<b>UNIVERSIDAD CAROLINA DE GUAYAMA</b> FACULTAD DE INGENIERIA DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL	TÍTULO: PLAN DE CONSTRUCCIÓN DEL BLOQUE AULAS NIVEL INICIAL AUTORES: ESTUDIANTE DE GRADO EN INGENIERIA CIVIL FECHA: 2024	
	BLOQUE AULAS NIVEL INICIAL CORTE	
ESCALA: 1/150		A-30

FUENTE: Elaboración propia.

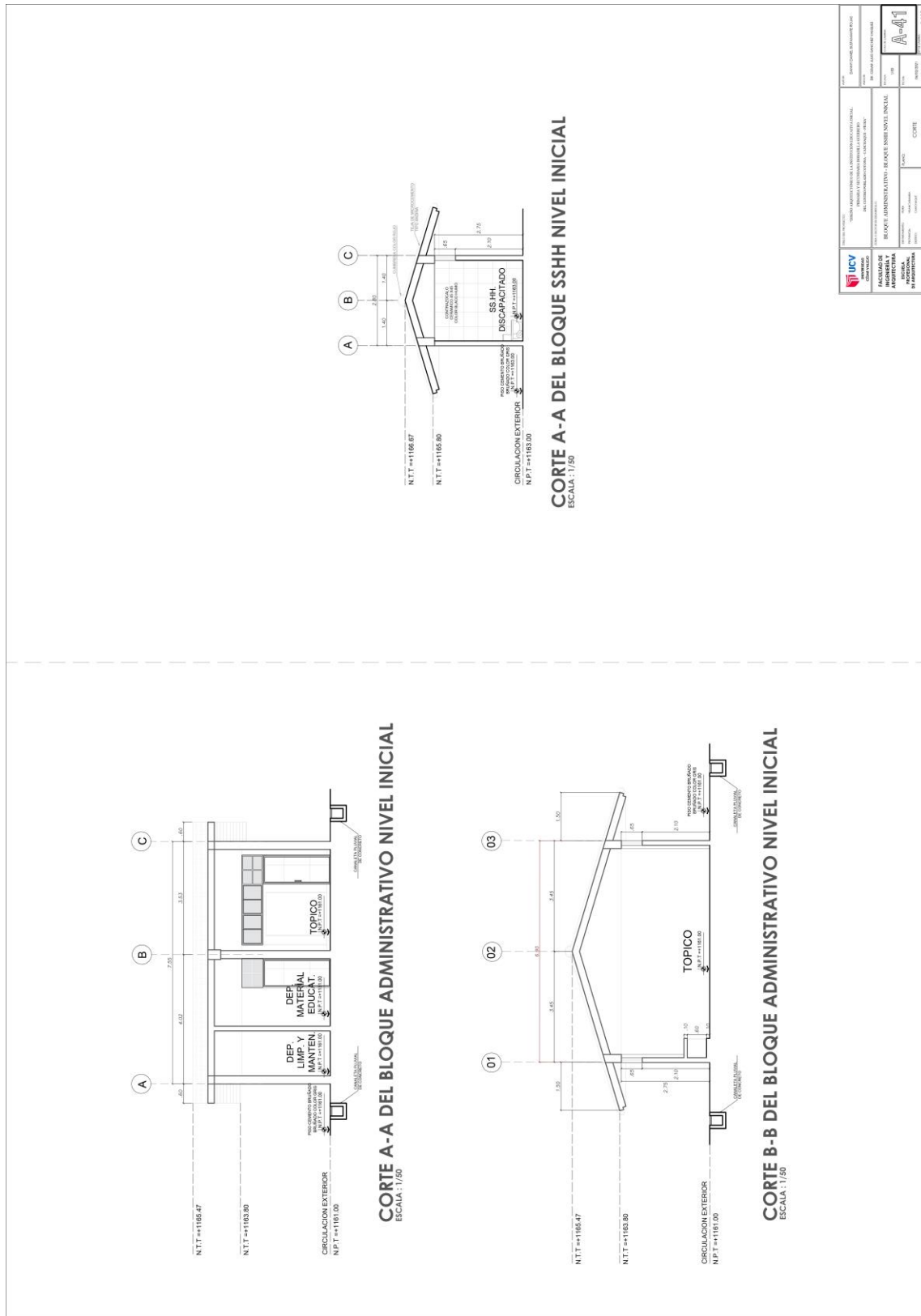
# IMAGEN N°61: PLANO CORTE SUM NIVEL INICIAL



 UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE CONSTRUCCION	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA AMPLIACION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE CONSTRUCCION DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA ASIGNATURA: SISTEMAS DE CONSTRUCCION CATEDRA: SISTEMAS DE CONSTRUCCION	FECHA: 2023-01-25 NOMBRE DEL ALUMNO: JUAN PABLO GARCIA N° DE IDENTIFICACION: 10000000000000000000	ESCALA: A=60 FOLIO: 61 DE 61
	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA AMPLIACION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE CONSTRUCCION DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA ASIGNATURA: SISTEMAS DE CONSTRUCCION CATEDRA: SISTEMAS DE CONSTRUCCION	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA AMPLIACION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE CONSTRUCCION DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA ASIGNATURA: SISTEMAS DE CONSTRUCCION CATEDRA: SISTEMAS DE CONSTRUCCION	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA AMPLIACION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE CONSTRUCCION DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA ASIGNATURA: SISTEMAS DE CONSTRUCCION CATEDRA: SISTEMAS DE CONSTRUCCION

FUENTE: Elaboración propia.

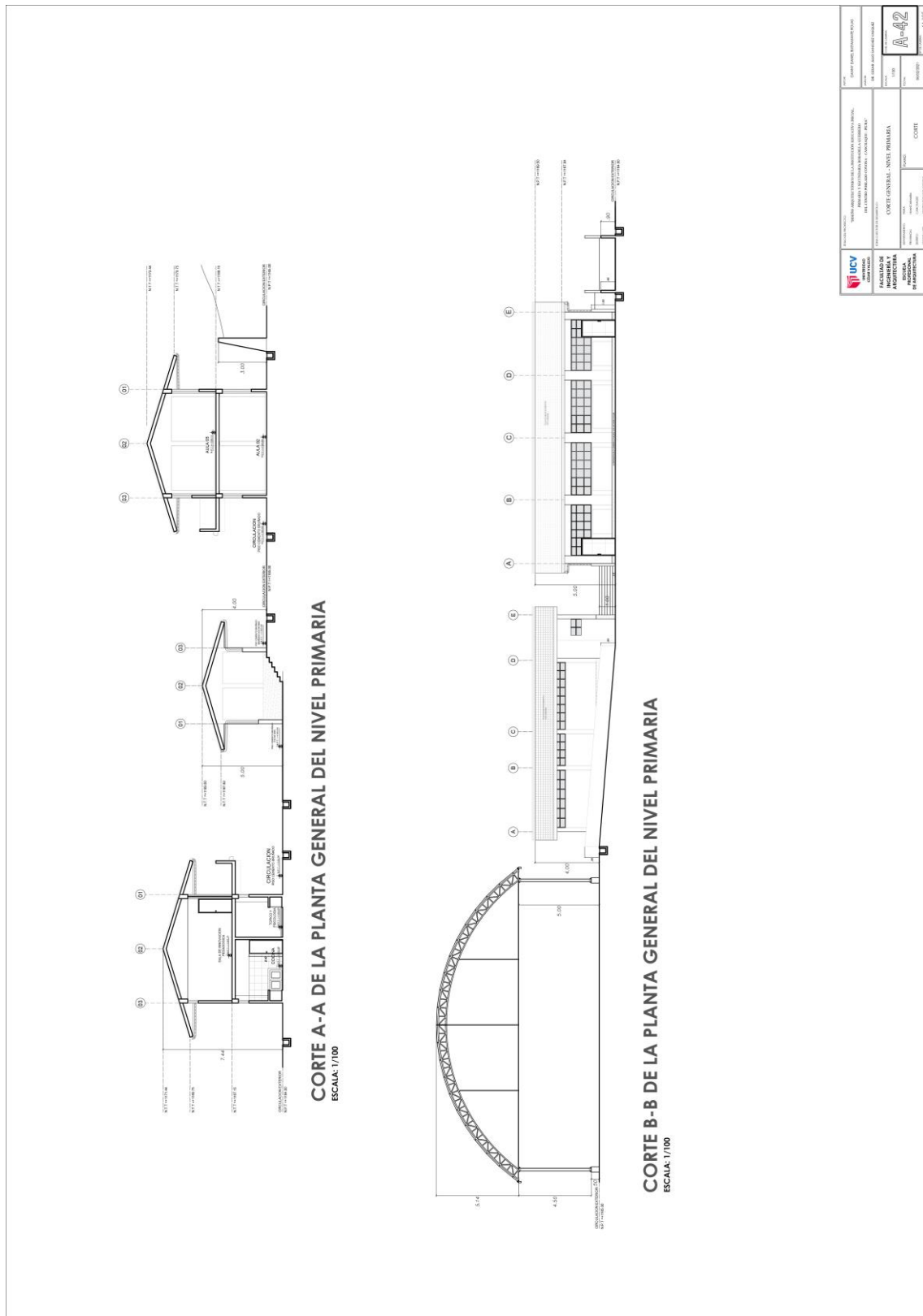
# IMAGEN N°62: PLANO CORTE ADMINISTRACIÓN NIVEL INICIAL



<b>UCV</b> UNIVERSIDAD CATELICA DEL VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERIA DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL	TÍTULO: <b>PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL BLOQUE ADMINISTRATIVO DEL NIVEL INICIAL</b> AUTORA: <b>ANDREA GARCIA</b> FECHA: <b>18/05/2023</b>
	ESCALA: <b>1:50</b> HOJA: <b>01</b> TOTAL: <b>01</b>
TÍTULO: <b>BLOQUE ADMINISTRATIVO DEL NIVEL INICIAL</b> AUTORA: <b>ANDREA GARCIA</b> FECHA: <b>18/05/2023</b>	ESCALA: <b>1:50</b> HOJA: <b>01</b> TOTAL: <b>01</b>

FUENTE: Elaboración propia.

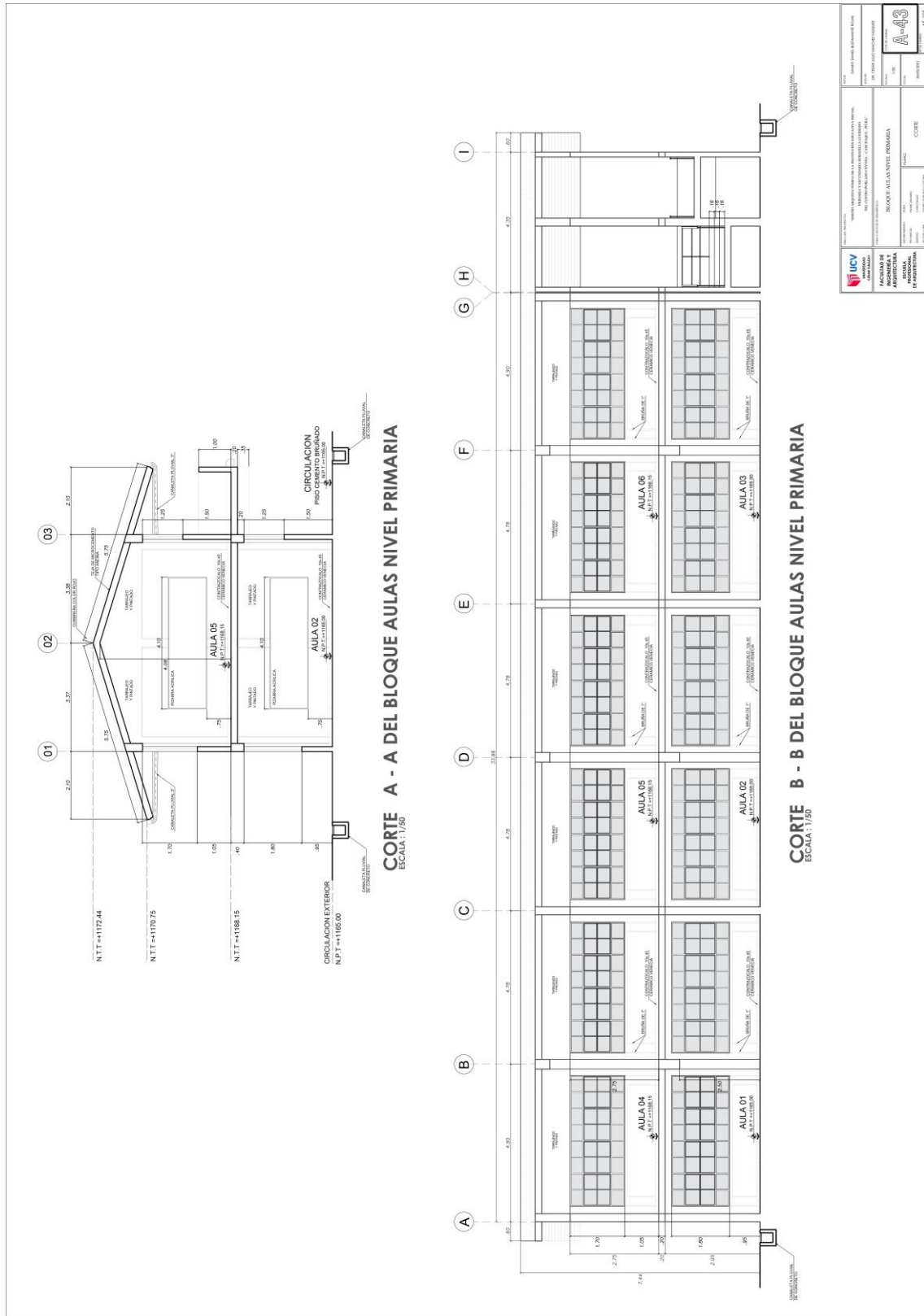
IMAGEN N°63: PLANO CORTE GENERAL NIVEL PRIMARIA



<p>UNIVERSIDAD CAROLINA DE GUAYAMA FACULTAD DE INGENIERIA INGENIERIA EN INGENIERIA CIVIL</p>	<p>PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL</p>		<p>PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL</p>
	<p>PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL</p>		
<p>PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL</p>			<p>PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL</p>

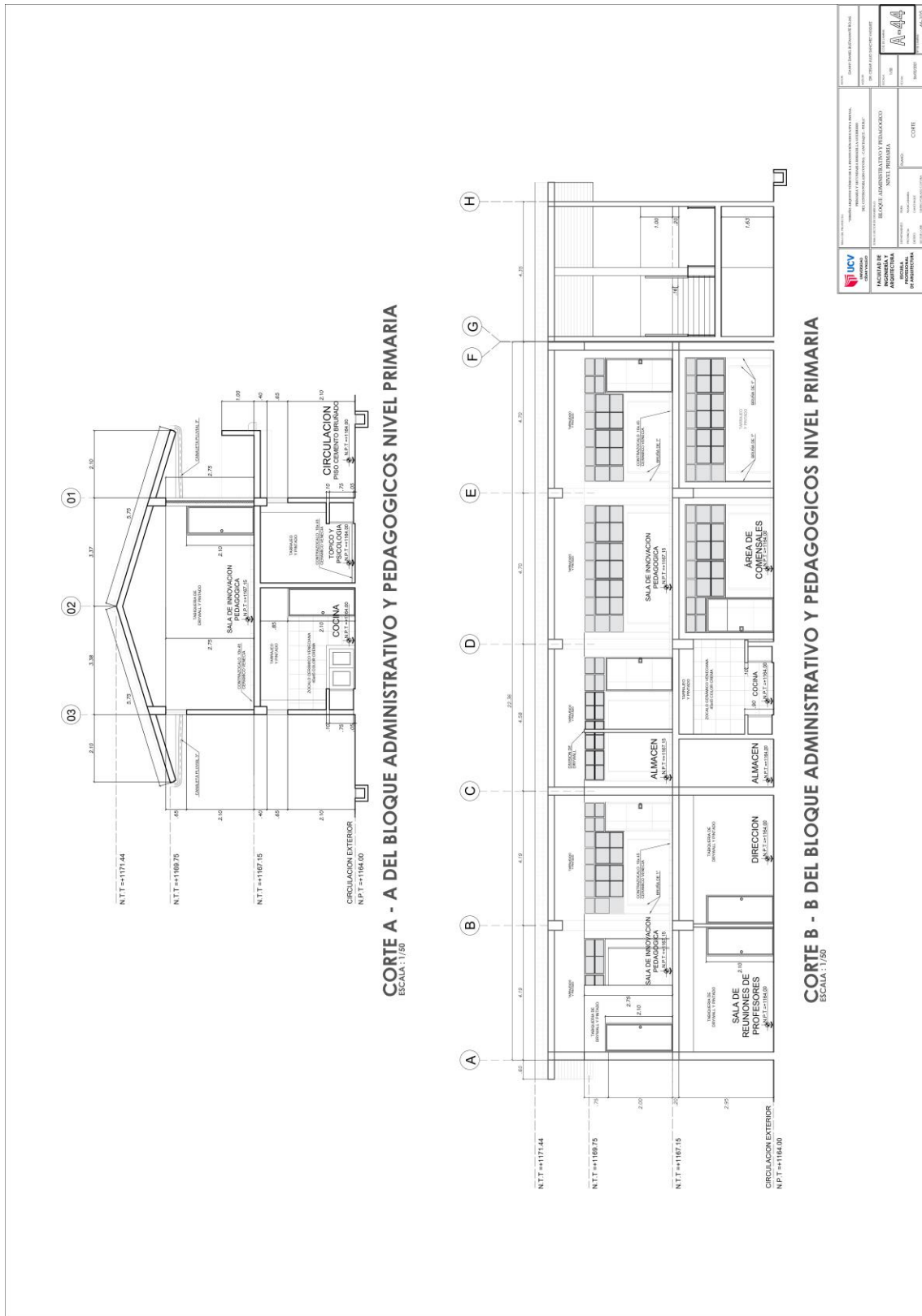
FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°64: PLANO CORTE AULAS NIVEL PRIMARIA



FUENTE: Elaboración propia.

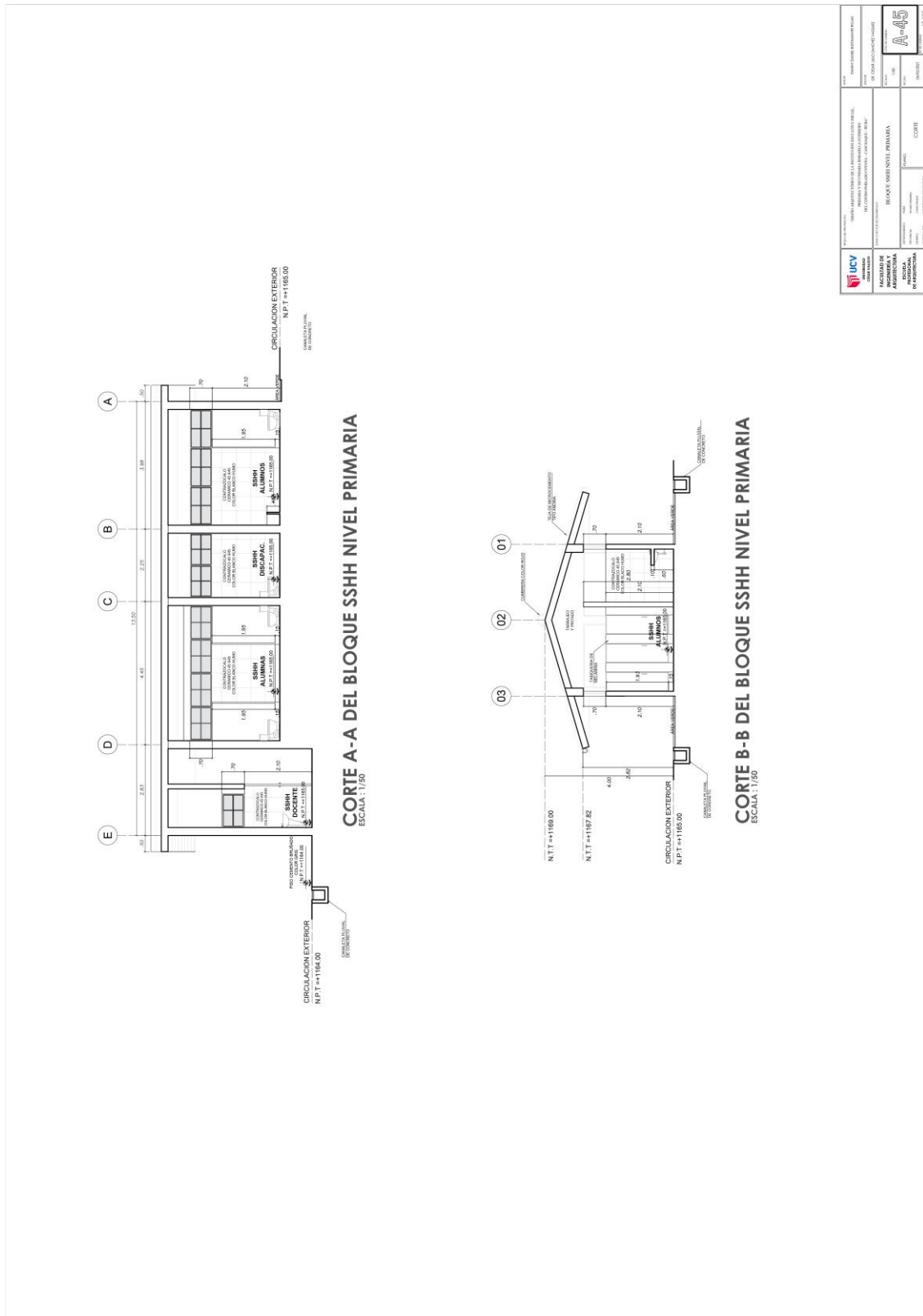
IMAGEN N°65: PLANO CORTE ADMINISTRATIVO Y PEDAGÓGICO  
NIVEL PRIMARIA



INSTITUTO NACIONAL DE INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES INICU	MINISTERIO DE EDUCACIÓN DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS DIRECCIÓN DE INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES
PROYECTO: BLOQUE ADMINISTRATIVO Y PEDAGOGICOS NIVEL PRIMARIA	PLAN: CORTE
AUTORES:	INICU
REVISOR:	INICU
APROBADO:	INICU
FECHA:	INICU
ESCALA:	INICU

FUENTE: Elaboración propia.

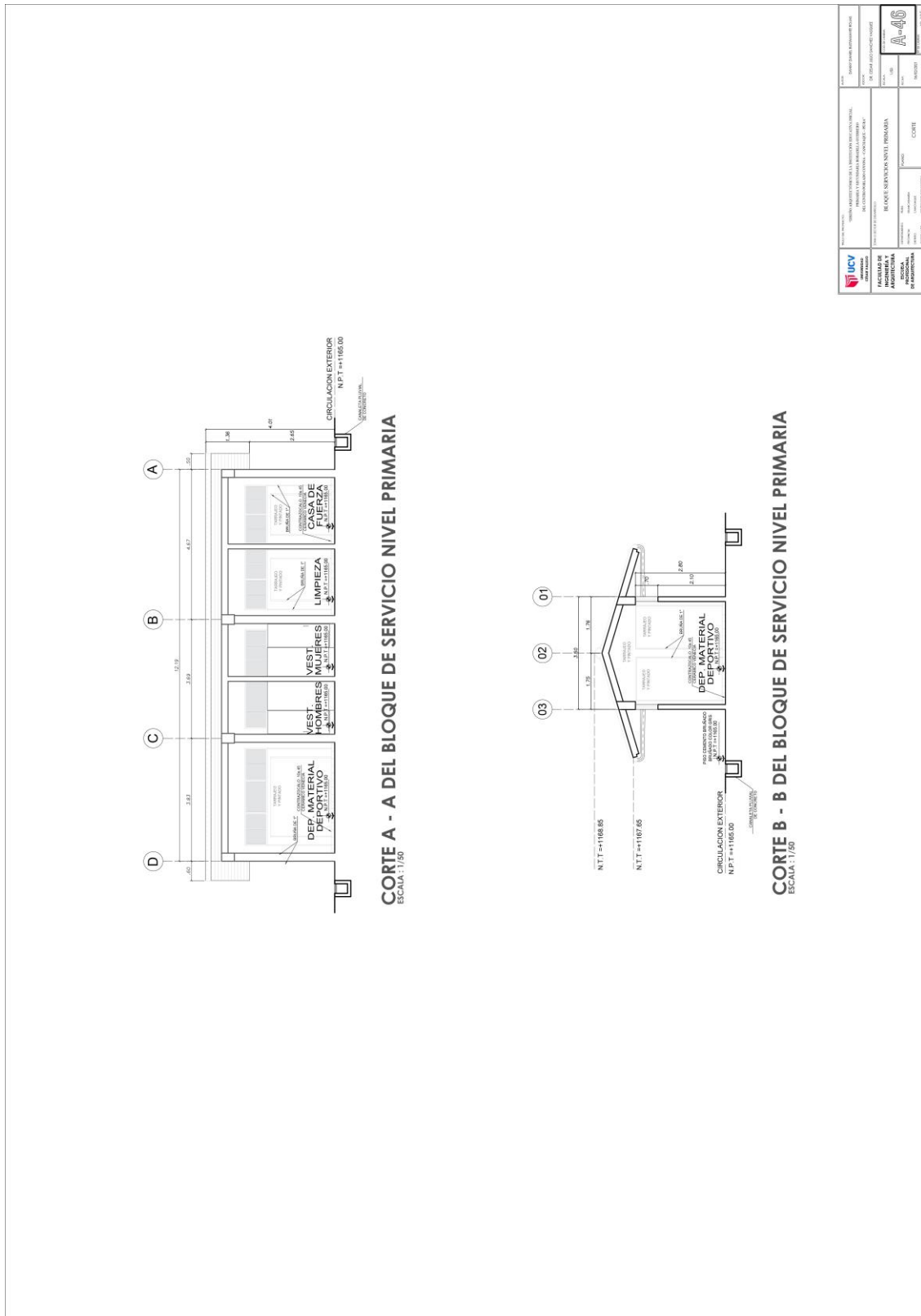
# IMAGEN N°66: PLANO CORTE SSHH NIVEL PRIMARIA



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL VENEZUELA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	TÍTULO DEL PROYECTO BLOQUE SSHH NIVEL PRIMARIA	AUTOR COPIE
	FECHA DE ENTREGA 15/05/2024	FECHA DE ACTUACIÓN 15/05/2024	ESCALA 1/50

FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°67: PLANO CORTE SERVICIO NIVEL PRIMARIA

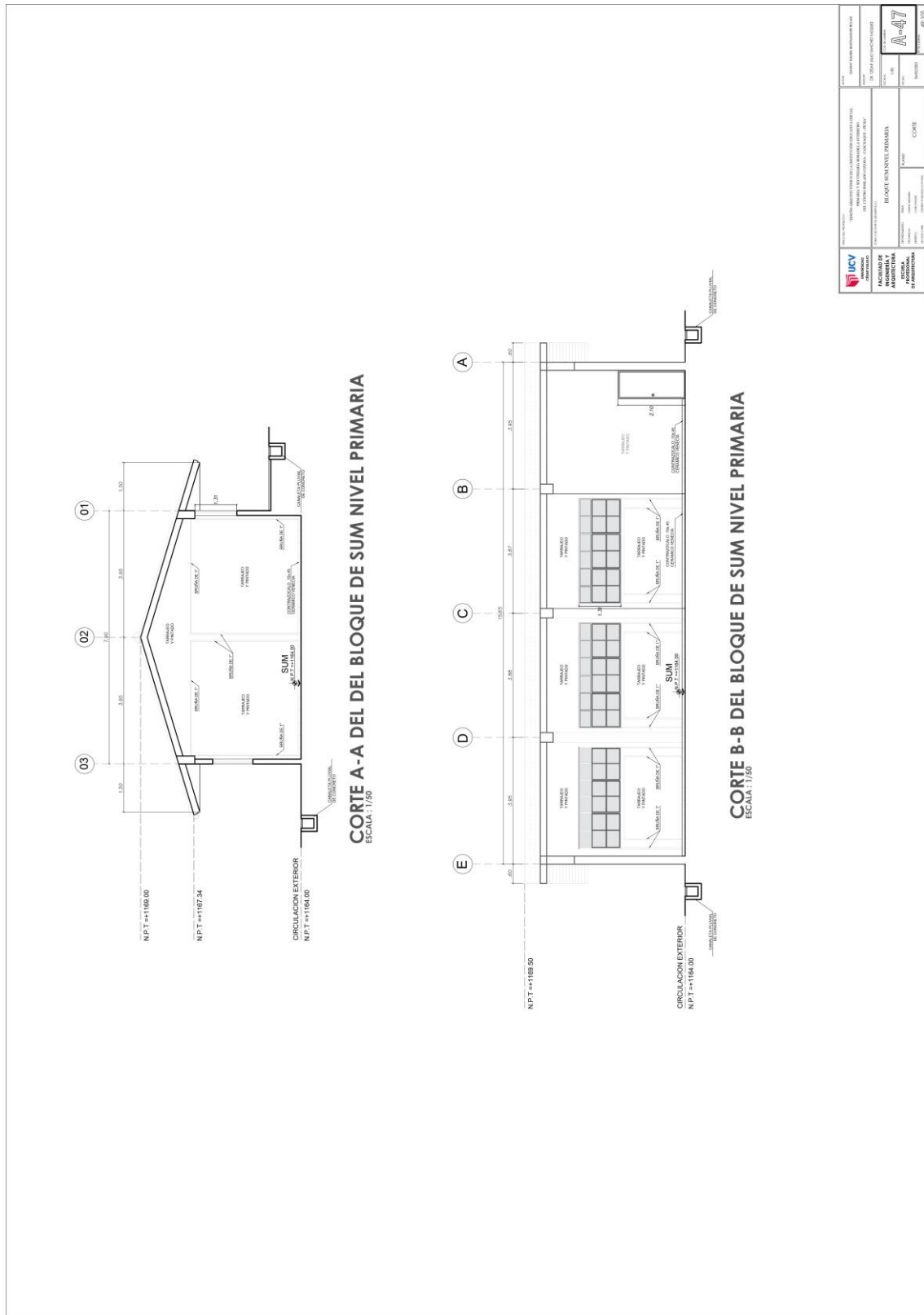


	INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD CAYASHANA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	
	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN BLOQUE DE SERVICIOS PARA EL NIVEL PRIMARIO DE LA ESCUELA AGROPECUARIA	AUTOR:
DIRECTOR:	COORDINADOR:	AUTORA:
ASISTENTE:	COPIE:	FECHA:
ESCALA:	MATERIAL:	NÚMERO DE HOJA:
TOTAL DE HOJAS:	TÍTULO:	FECHA:

FUENTE: Elaboración propia.



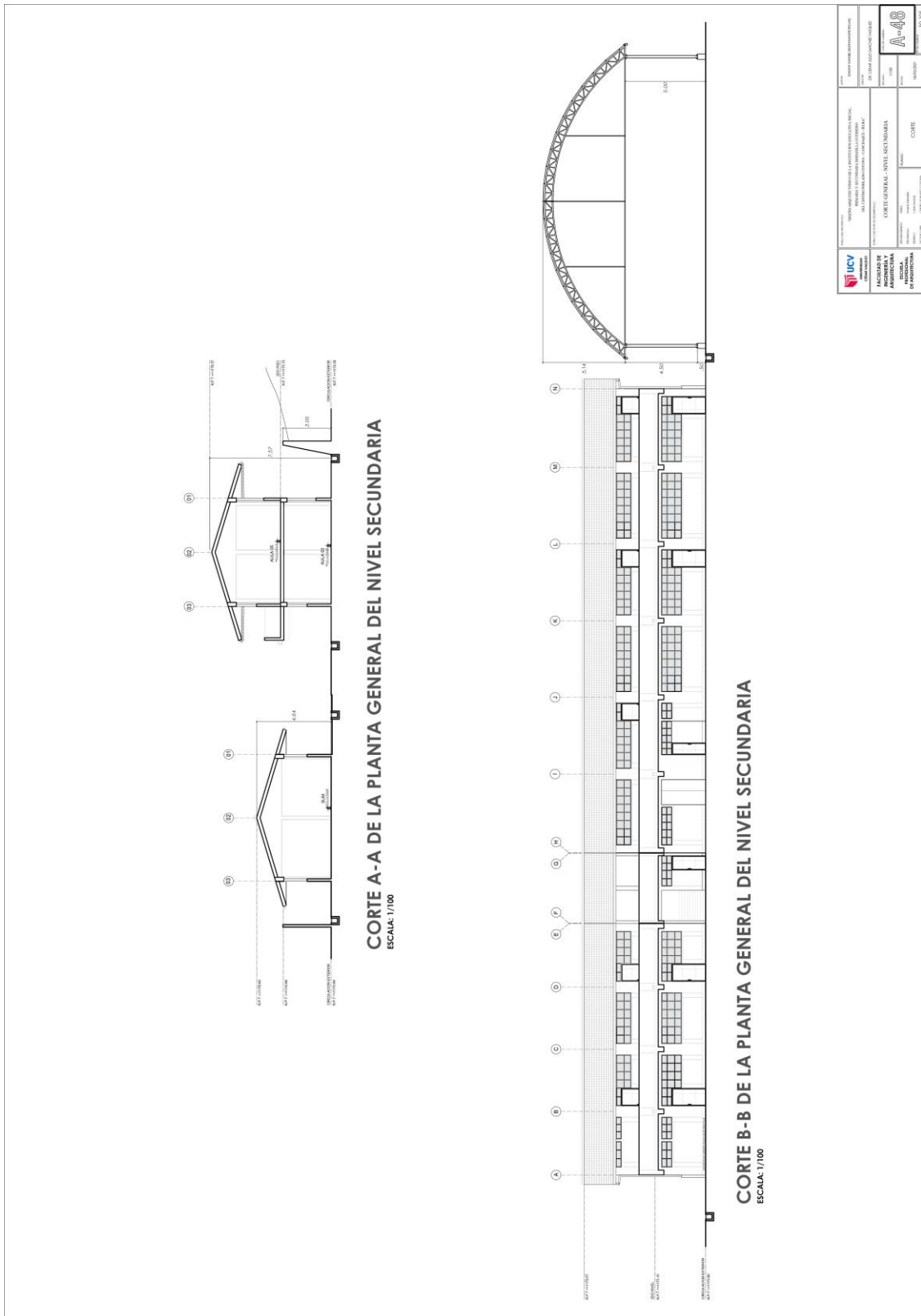
IMAGEN N°68: PLANO CORTE SUM NIVEL PRIMARIA



	INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL VENEZUELA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	TÍTULO: BACHILLER EN SUM NIVEL PRIMARIA	MATERIA: CORTE
	NOMBRE DEL ALUMNO: [Blank]	NOMBRE DEL TUTOR: [Blank]	FECHA: [Blank]

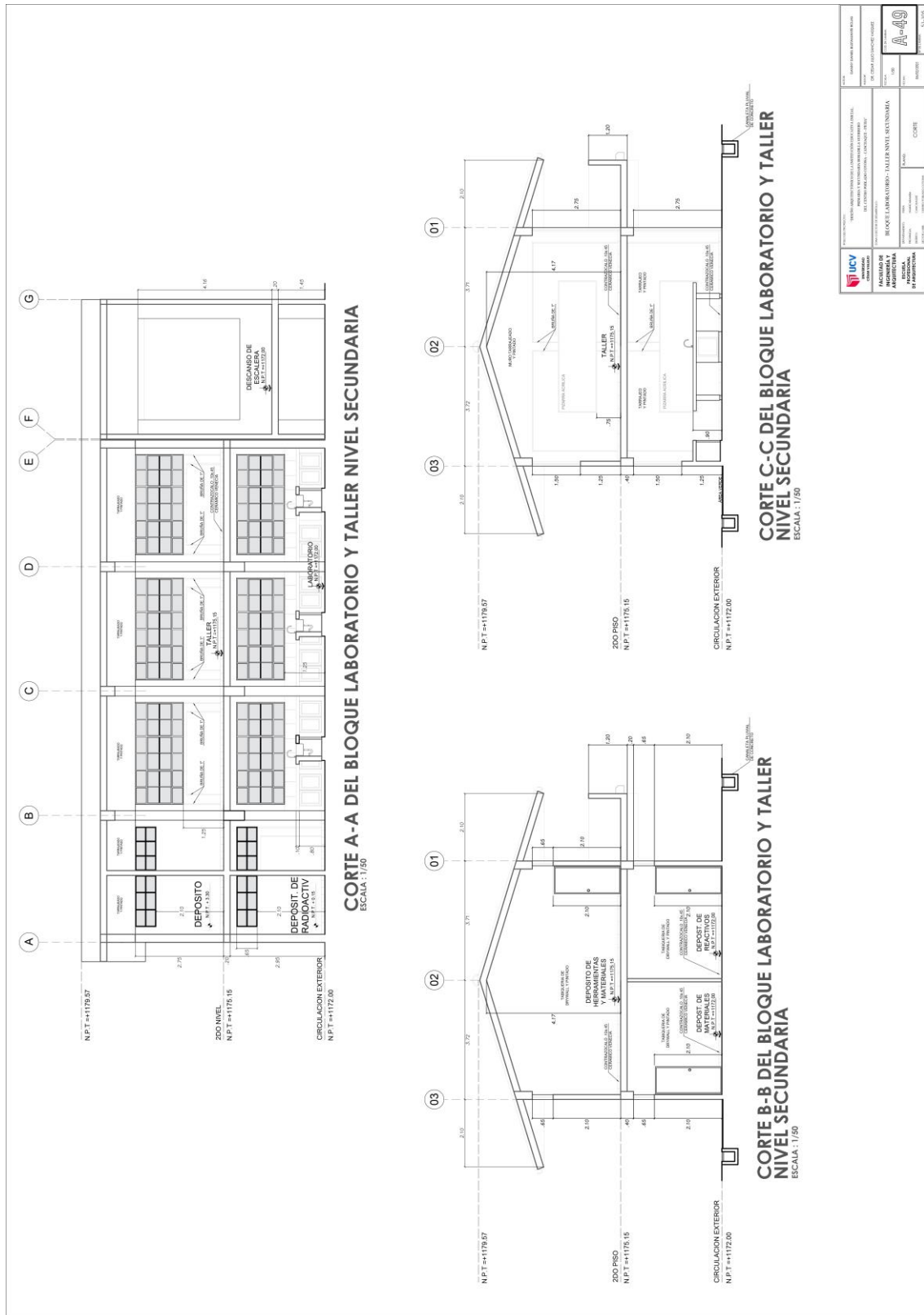
FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°69: PLANO CORTE GENERAL NIVEL SECUNDARIA



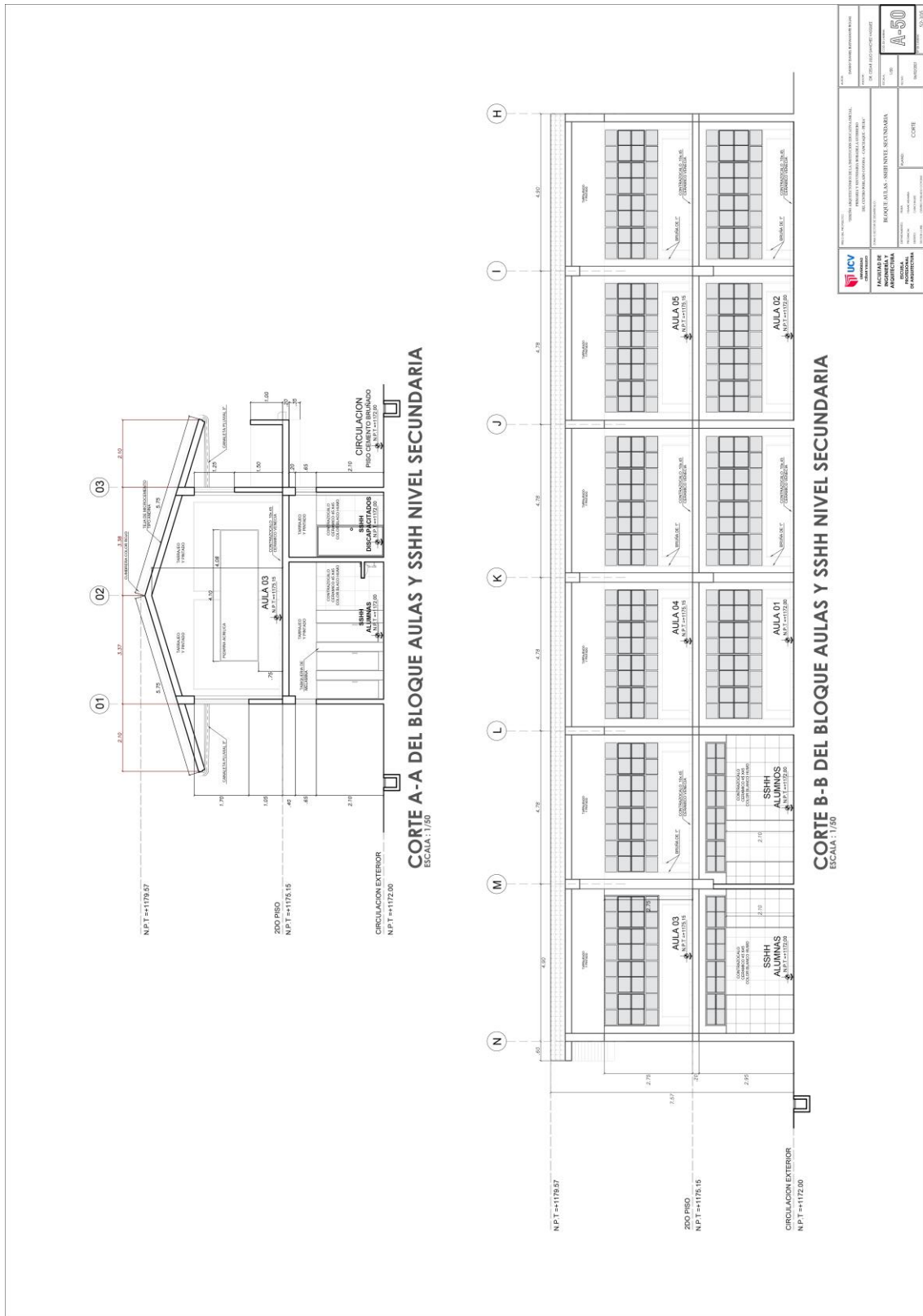
FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°70: PLANO CORTE LABORATORIO Y TALLER NIVEL SECUNDARIA



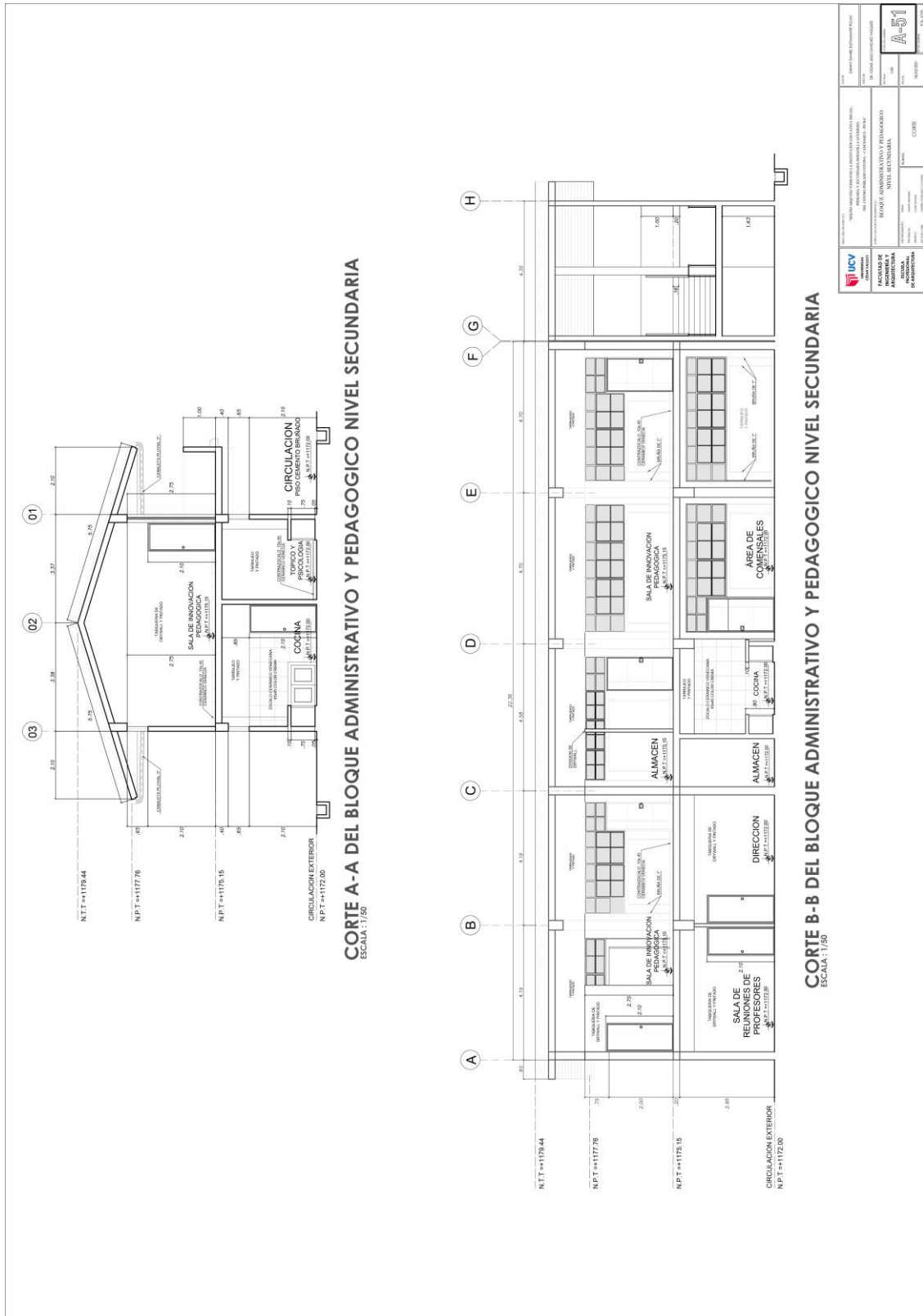
FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°71: PLANO CORTE AULAS Y SSHH NIVEL SECUNDARIA



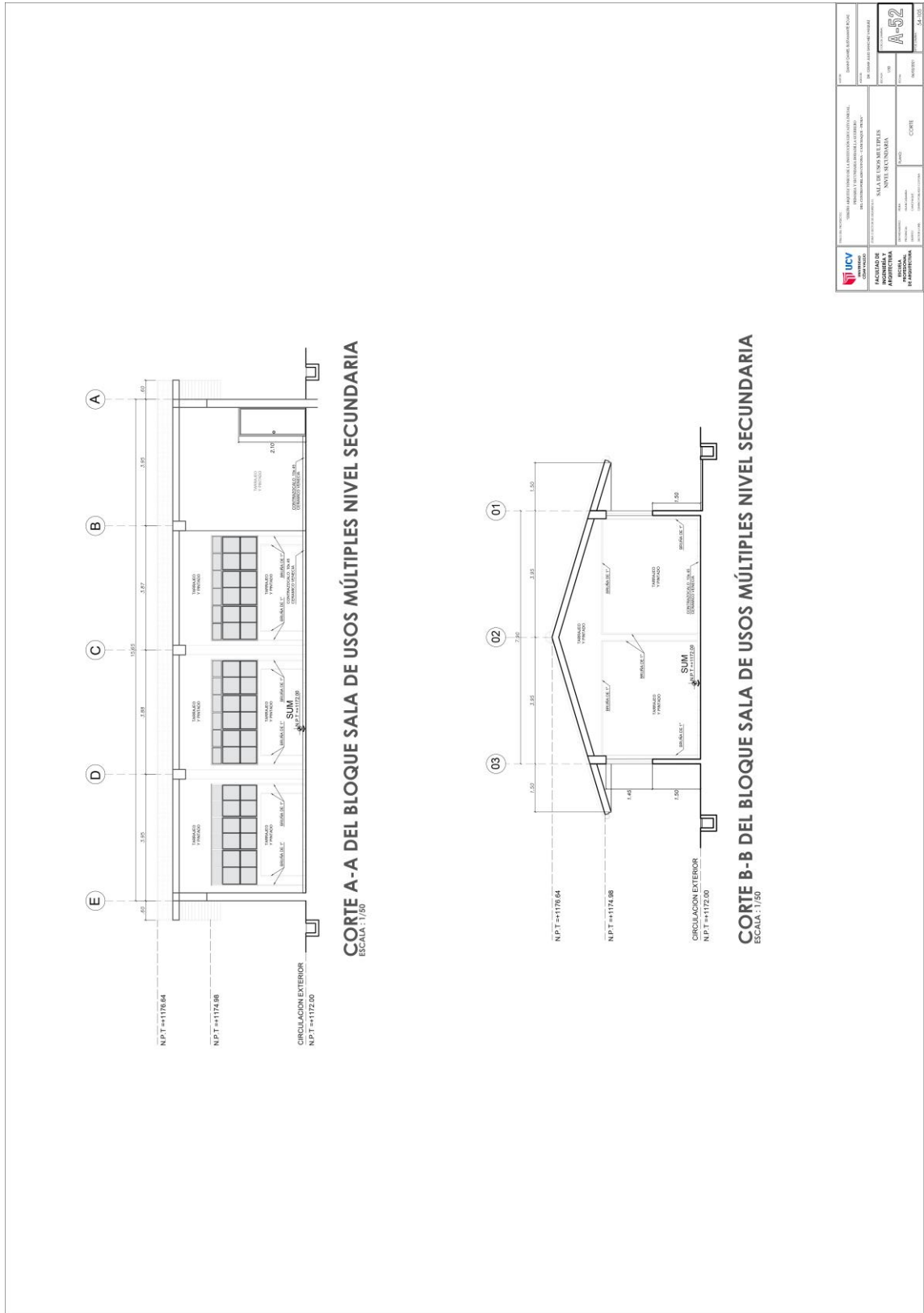
FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°72: PLANO CORTE ADMINISTRATIVO Y PEDAGÓGICO  
NIVEL SECUNDARIA



FUENTE: Elaboración propia.

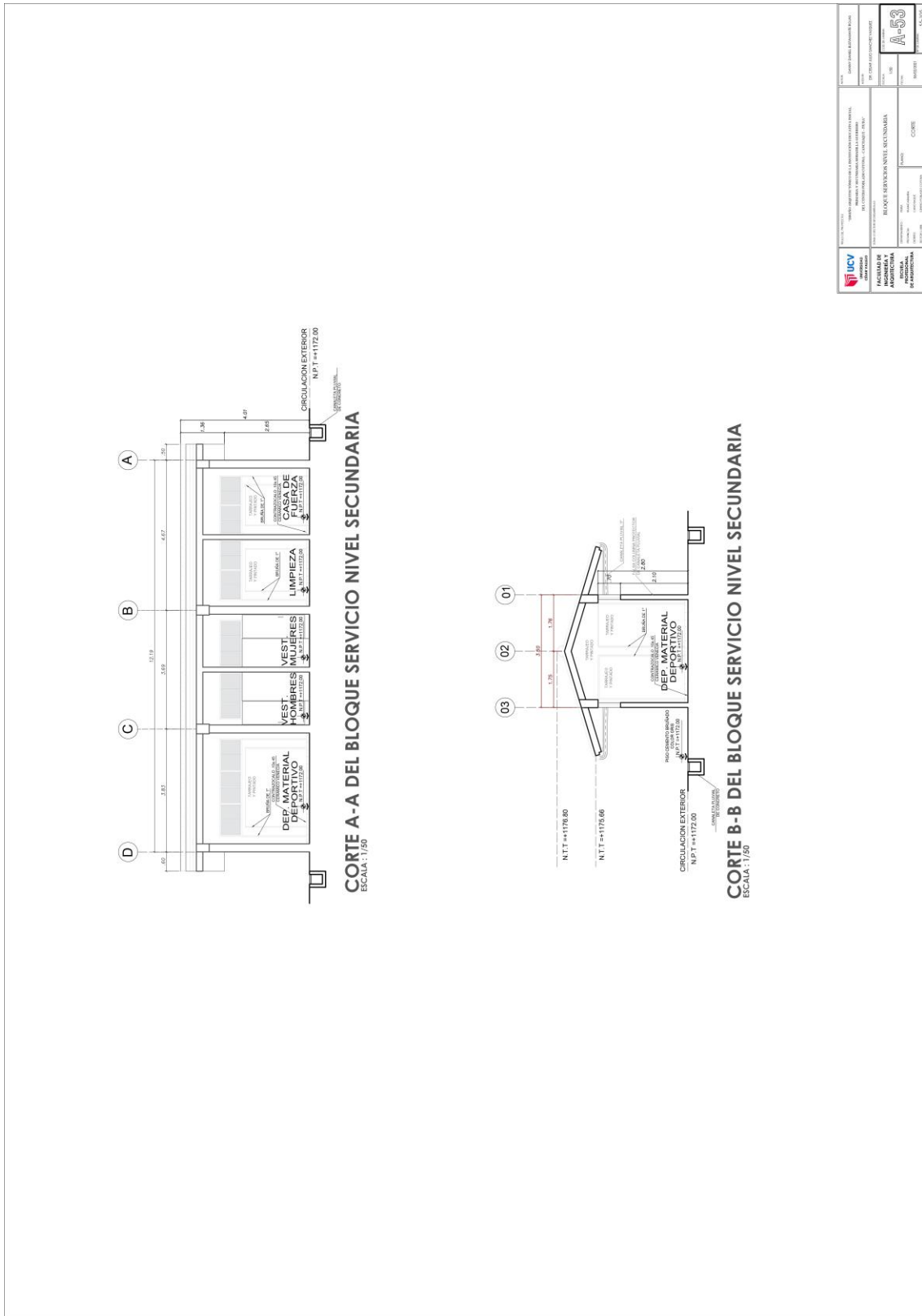
IMAGEN N°73: PLANO CORTE SUM NIVEL SECUNDARIA



UNIVERSIDAD CAROLINA DE GUAYAMA FACULTAD DE INGENIERÍA DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL	TÍTULO:	ESCALA:
	AUTOR:	FECHA:
PROYECTO:	PLAN:	NÚMERO:
LOCALIDAD:	ESCALA:	NÚMERO:
TÍTULO:	ESCALA:	NÚMERO:
AUTOR:	FECHA:	NÚMERO:
PROYECTO:	PLAN:	NÚMERO:
LOCALIDAD:	ESCALA:	NÚMERO:

FUENTE: Elaboración propia.

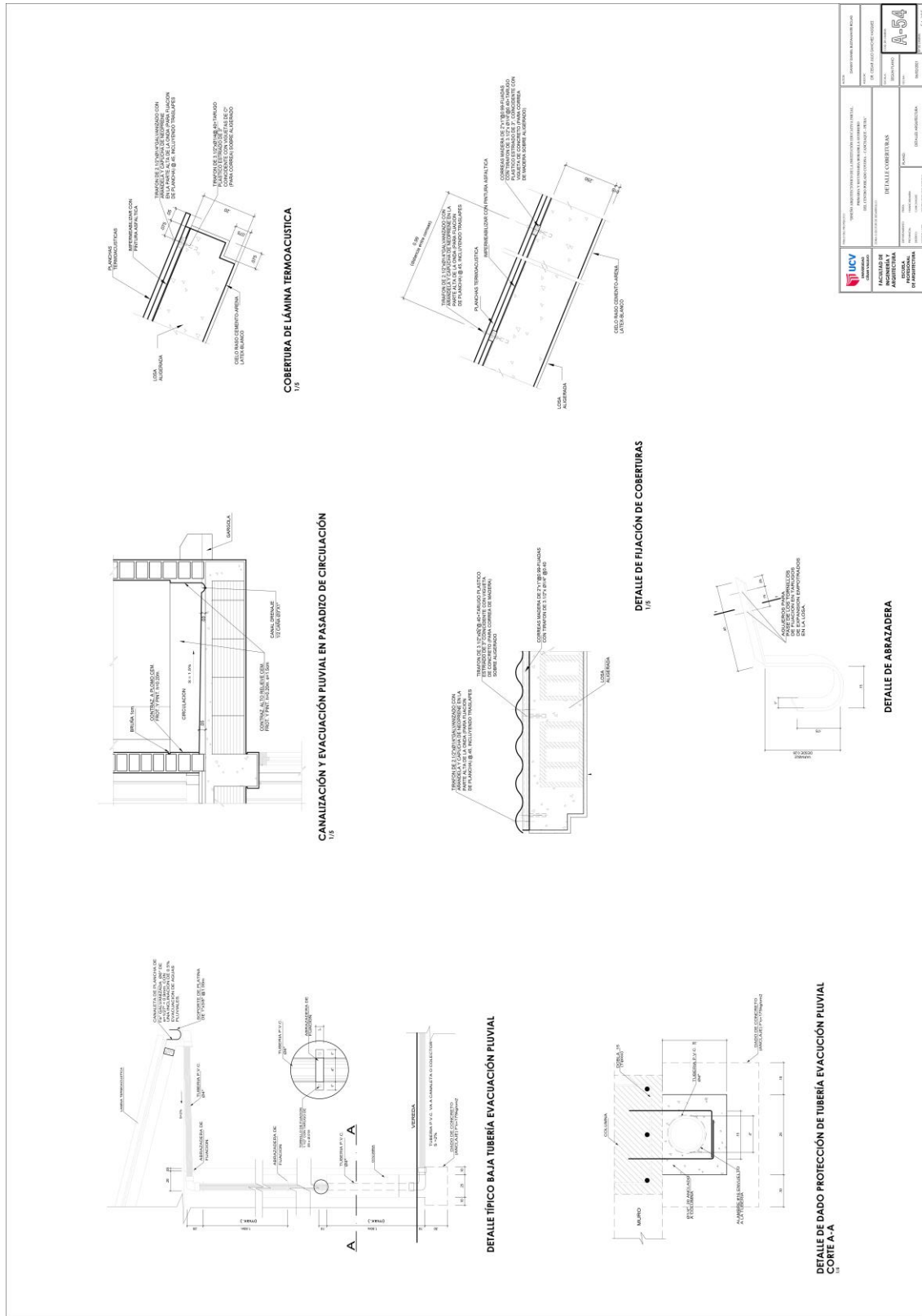
# IMAGEN N°74: PLANO CORTE SERVICIOS NIVEL SECUNDARIA



FUENTE: Elaboración propia.

### 5.3.7. Planos de Detalles Arquitectónicos

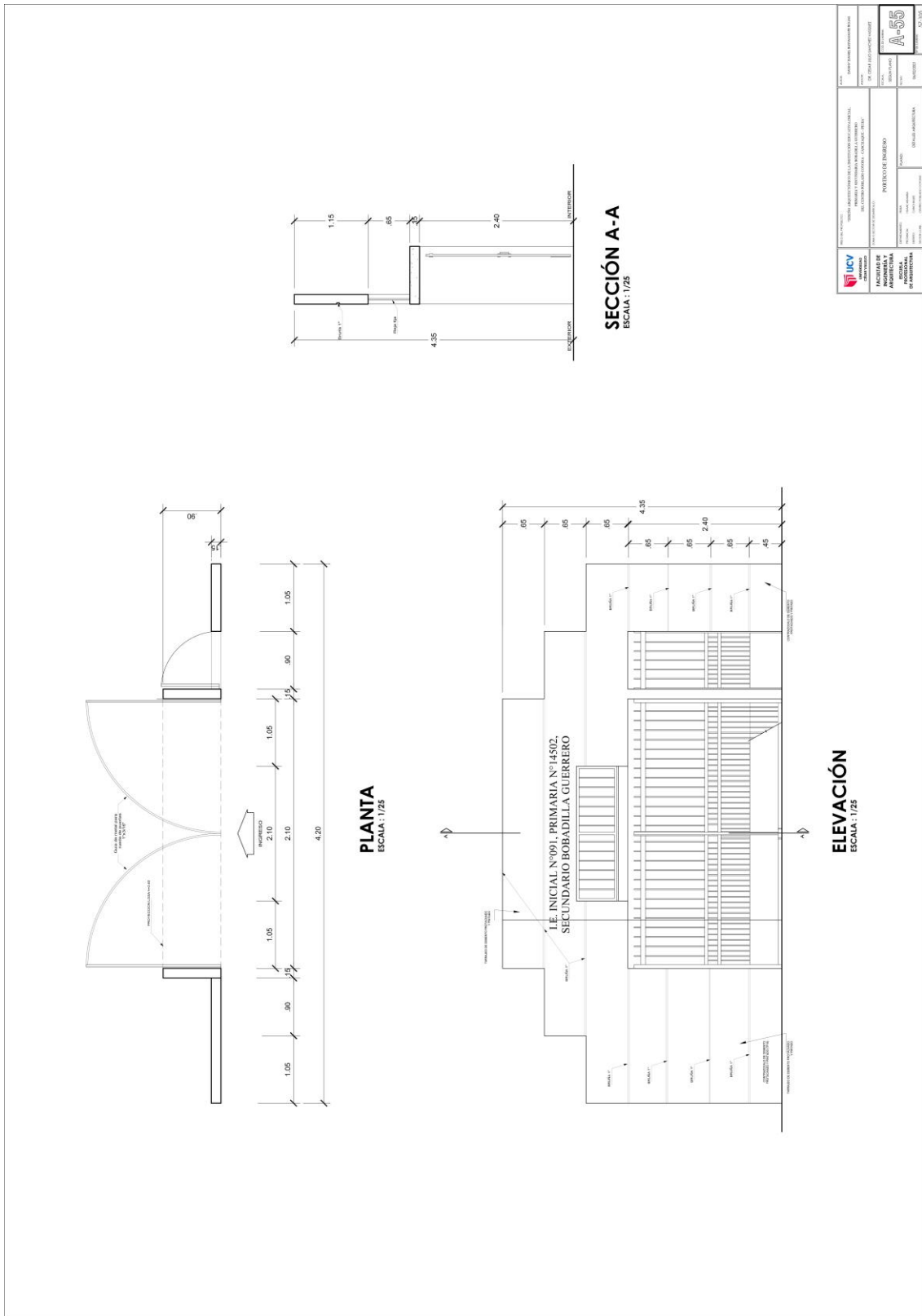
IMAGEN N°75: PLANO DETALLES COBERTURA



FUENTE: Elaboración propia.

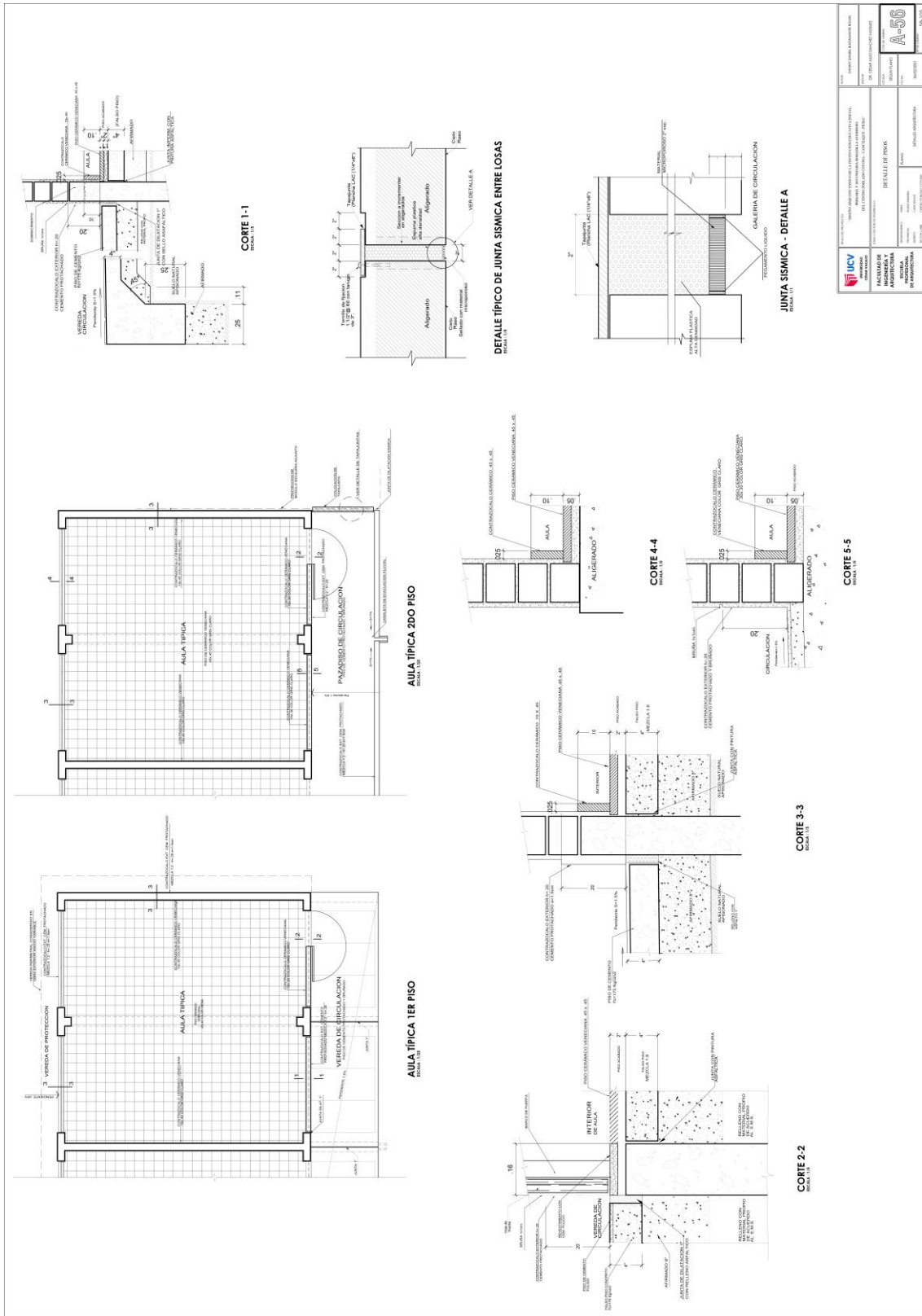


IMAGEN N°76: PLANO DETALLES PÓRTICO DE INGRESO



FUENTE: Elaboración propia.

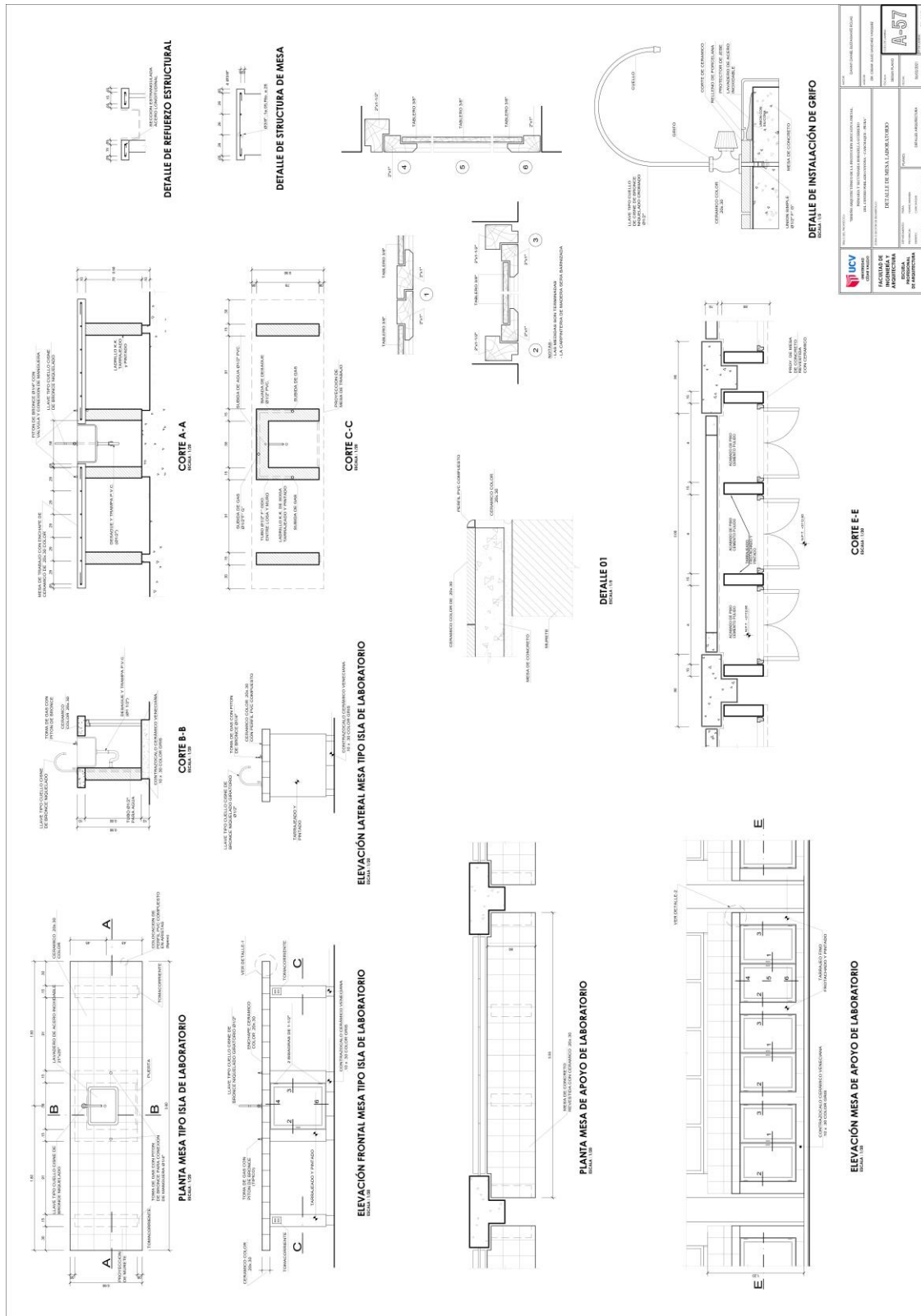
# IMAGEN N°77: PLANO DETALLES PISOS



<p>UNIVERSIDAD CAROLINA DE GUAYAMA</p>	<p>PROYECTO DE INVESTIGACION EN INGENIERIA CIVIL</p> <p>ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PISOS</p>	<p>DETALLE DE PISOS</p>	<p>A-56</p>
<p>INTEGRANTES:</p> <p>ALFONSO GARCÍA</p> <p>RODRÍGUEZ</p>	<p>PROFESOR:</p> <p>ING. JOSÉ GARCÍA</p>	<p>FECHA:</p> <p>2023</p>	<p>ESCUELA:</p> <p>INGENIERIA CIVIL</p>

FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°78: PLANO DETALLES MESAS LABORATORIO



<p>UNIVERSIDAD CAROLINA DE GUAYAMA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA CARRERA DE INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN BARRIOS</p>	<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>
<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>	<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>
<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>	<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>

<p>UNIVERSIDAD CAROLINA DE GUAYAMA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>	<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>
<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>	<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>
<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>	<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>

<p>UNIVERSIDAD CAROLINA DE GUAYAMA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>	<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>
<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>	<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>
<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>	<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>

<p>UNIVERSIDAD CAROLINA DE GUAYAMA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>	<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>
<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>	<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>
<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>	<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>

<p>UNIVERSIDAD CAROLINA DE GUAYAMA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>	<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>
<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>	<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>
<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>	<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS CARRERA DE INGENIERÍA EN BARRIOS</p>

FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°79: PLANO DETALLES ESCALERAS EXTERIORES

**DETALLE RAMPA**  
ESCALA 1/10

**DETALLE DE ESCALERAS EXTERIORES**  
ESCALA 1/10

**DETALLE DE VEREDA**  
ESCALA 1/10

**DETALLE JUNTA ENTRE VEREDAS**  
ESCALA 1/10

**ESPECIFICACIONES**

1. LAS VEREDAS DEBEN SER DE CALIDAD RESISTENTE Y DURABLE.  
2. EL PAVIMENTO DEBEN SER DE CALIDAD RESISTENTE Y DURABLE.  
3. EL PAVIMENTO DEBEN SER DE CALIDAD RESISTENTE Y DURABLE.  
4. EL PAVIMENTO DEBEN SER DE CALIDAD RESISTENTE Y DURABLE.  
5. EL PAVIMENTO DEBEN SER DE CALIDAD RESISTENTE Y DURABLE.  
6. EL PAVIMENTO DEBEN SER DE CALIDAD RESISTENTE Y DURABLE.  
7. EL PAVIMENTO DEBEN SER DE CALIDAD RESISTENTE Y DURABLE.  
8. EL PAVIMENTO DEBEN SER DE CALIDAD RESISTENTE Y DURABLE.  
9. EL PAVIMENTO DEBEN SER DE CALIDAD RESISTENTE Y DURABLE.  
10. EL PAVIMENTO DEBEN SER DE CALIDAD RESISTENTE Y DURABLE.

FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°80: PLANO DETALLES MOBILIARIO INICIAL

### MESA DE TRABAJO - M1

PARA 5 ESTUDIANTES  
ESCALA: 1/20

**ACABADOS**  
- MADERA CEDRO BARNIZADO EN COLOR NATURAL  
- TODA LA SUPERFICIE DE LA MADERA SERA LLUADA HASTA QUEDAR LIZA AL TACTO.

MESA			USUARIO	
TIPO	M1	01.20	0.020	0.50

MESA CIRCULAR PARA ESTUDIANTES DE NIVEL INICIAL

### ESCRITORIO DE DOCENTE - M2

PARA 1 DOCENTE  
ESCALA: 1/20

**ACABADOS**  
- MADERA CEDRO BARNIZADO EN COLOR NATURAL  
- TODA LA SUPERFICIE DE LA MADERA SERA LLUADA HASTA QUEDAR LIZA AL TACTO.

ESCRITORIO			USUARIOS	
TIPO	M2	0.020	0.50	1.00

ESCRITORIO CON CAJONERAS PARA DOCENTE DE NIVEL INICIAL

### ESTANTE - E1

DE 9 CASILLEROS  
ESCALA: 1/20

**ACABADOS**  
- MADERA CEDRO BARNIZADO EN COLOR NATURAL  
- TODA LA SUPERFICIE DE LA MADERA SERA LLUADA HASTA QUEDAR LIZA AL TACTO.

ESTANTE			USUARIOS	
TIPO	E1	0.46	0.47	0.50

ESTANTE PARA ESTUDIANTES DE NIVEL INICIAL

### SILLAS - S1

PARA MESA DE TRABAJO - 5 ESTUDIANTES  
ESCALA: 1/20

**ACABADOS**  
- MADERA CEDRO BARNIZADO EN COLOR NATURAL  
- TODA LA SUPERFICIE DE LA MADERA SERA LLUADA HASTA QUEDAR LIZA AL TACTO.

MESA			USUARIO	
TIPO	M1	01.20	0.020	0.50

### SILLAS - S2

PARA ESCRITORIO DE DOCENTE - 1 DOCENTE  
ESCALA: 1/20

**ACABADOS**  
- MADERA CEDRO BARNIZADO EN COLOR NATURAL  
- TODA LA SUPERFICIE DE LA MADERA SERA LLUADA HASTA QUEDAR LIZA AL TACTO.

ESCRITORIO			USUARIOS	
TIPO	M2	0.020	0.50	1.00

### ECRAN RETRACTIL DE 1.78x1.78mts.

ESCALA: 1/20

### SILLAS

TIPO	S1	S2	0.42	0.43	0.35	0.36	USUARIOS
MECIDA	0.30	0.30	0.30	0.33	0.33	0.36	SILLA PARA ESTUDIANTE - MESA DE TRABAJO - NIVEL INICIAL
MECIDA	0.30	0.30	0.30	0.33	0.33	0.36	SILLA PARA DOCENTE - ESCRITORIO - NIVEL INICIAL

FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°81: PLANO DETALLES MOBILIARIO INICIAL

### ESTANTE ARCHIVADOR - E2

DE 9 CASILLEROS- 3 CAJONES  
ESCALA : 1/20

**PLANTA**

**ELEVACION**

**DETALLE DE DIVISION INTERIOR**

ESTANTE		USUARIO	
TIPO	E2	ALTO (INTERNO)	1.30
		ALTO (TOTAL)	0.40
		ANCHO (INTERNO)	0.33
		ANCHO (TOTAL)	0.40
		PROFUNDIDAD (INTERNO)	0.33
		PROFUNDIDAD (TOTAL)	0.39
		ESPESOR (INTERNO)	0.63
		ESPESOR (TOTAL)	0.63

ESTANTES PARA DEPOSITOS DE NIVEL INICIAL

### COLUMPIO DE 4 ASIENTOS PARA NIVEL INICIAL

ESCALA : 1/25

**ELEVACION FRONTAL COLUMPIO**

**ELEVACION LATERAL COLUMPIO**

### ESCRITORIO EN "L" - M3

PARA 1 PERSONAL ADMINISTRATIVO  
ESCALA : 1/20

**PLANTA**

**ELEVACION POSTERIOR**

**ELEVACION FRONTAL**

**ELEVACION LATERAL IZQUIERDA**

**ACABADOS**

- MADERA CEDRO BARNIZADO EN COLOR NATURAL
- TODA LA SUPERFICIE DE LA MADERA SERA LIJADA HASTA QUEDAR LIZAL AL FACTO.

ESCRITORIO		USUARIOS	
TIPO	M3	ANCHO (TOTAL)	0.75
		ANCHO (INTERNO)	0.75
		PROFUNDIDAD (TOTAL)	3.20
		PROFUNDIDAD (INTERNO)	3.20

ESCRITORIO PARA COMPUTACION EN FORMA DE "L" PARA PERSONAL ADMINISTRATIVO DE NIVEL INICIAL

### TOBOGAN PARA ESTUDIANTES DE NIVEL INICIAL

ESCALA : 1/25

**ELEVACION LATERAL TOBOGAN**

**CORTE A-A'**

FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°82: PLANO DETALLES MOBILIARIO PRIMARIA

### MESA PARA ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIA

ESCALA : 1/10

**PLANTA**

**CORTE 1 - 1**

**VISTA LATERAL**

**CORTE 2 - 2**

Nota: -Tubo de calibre 18 equivale a 1,5mm de espesor

MESAS		USUARIOS	
TIPO	M4	0,50	0,66
	M5	0,50	0,61
	M6	0,50	0,66

MESA RECTANGULAR PARA ESTUDIANTES DE 1° Y 2° GRADO DE NIVEL PRIMARIA  
 MESA RECTANGULAR PARA ESTUDIANTES DE 3° Y 4° GRADO DE NIVEL PRIMARIA  
 MESA RECTANGULAR PARA ESTUDIANTES DE 5° Y 6° GRADO DE NIVEL PRIMARIA

### ESCRITORIO DE DOCENTE - M7

PARA 1 DOCENTE

ESCALA : 1/10

**PLANTA**

**ELEVACION FRONTAL**

**ELEVACION LATERAL**

**ISOMETRICO**

ACABADOS SUPERIORES BARNIZADO EN COLOR NATURAL  
 - TODA LA SUPERFICIE DE LA MADERA SERA LIJADA HASTA QUEDAR LIZA AL TACTO.

ESCRITORIO		USUARIOS	
TIPO	M7	0,920	1,50
		1,00	0,75

ESCRITORIO CON CALDERAS PARA DOCENTE DE NIVEL PRIMARIA

### ESTANTE - E3

DE 9 CASILLEROS

ESCALA : 1/20

**PLANTA**

**ELEVACION**

**ISOMETRICO**

ESTANTE		USUARIOS	
TIPO	E3	0,40	0,47
		1,25	0,50
		1,25	1,30

ESTANTE PARA ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIO

### SILLAS PARA ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIA

ESCALA : 1/10

**VISTA FRONTAL**

**VISTA LATERAL**

**ASENTO-PLANTA**

**ISOMETRIA**

Nota: Los materiales deberán celarse a las especificaciones técnicas

SILLAS		USUARIOS	
TIPO	S3	0,30	0,27
	S4	0,34	0,30
	S5	0,38	0,33

SILLA PARA ESTUDIANTE DE 1° Y 2° GRADO DE NIVEL PRIMARIA  
 SILLA PARA ESTUDIANTE DE 3° Y 4° GRADO DE NIVEL PRIMARIA  
 SILLA PARA ESTUDIANTE DE 5° Y 6° GRADO DE NIVEL PRIMARIA

FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°83: PLANO DETALLES MOBILIARIO PRIMARIA

**ESTANTE - E4**  
PARA LIBROS DE 15 CASILLEROS  
ESCALA: 1/10

**ESTANTE**

TIPO	USUARIO
E4	USUARIOS

ACABADOS  
- MADERA CEDRO BARNIZADO EN COLOR NATURAL  
- TODA LA SUPERFICIE DE LA MADERA SERA LIJADA HASTA QUEDAR LISA AL TACTO.

**ESTANTE**

TIPO	USUARIO
E4	USUARIOS

**ESTANTE ARCHIVADOR - E5**  
DE 9 CASILLEROS- 3 CAJONES  
ESCALA: 1/20

**ESTANTE**

TIPO	USUARIO
E5	USUARIO

**ESTANTE - E6**  
ARCHIVERO DE 4 GABETAS  
ESCALA: 1/20

**ESTANTE**

TIPO	USUARIO
E2	ESTANTES PARA DEPOSITOS DE NIVEL PRIMARIA

**ESCRITORIO EN "L" - M8**  
PARA 1 PERSONAL ADMINISTRATIVO  
ESCALA: 1/20

**ESTANTE**

TIPO	USUARIO
E4	USUARIOS

**ESCRITORIO**

TIPO	USUARIO
M8	ESCRITORIO PARA COMPUTADORA EN FORMA DE "L" PARA PERSONAL ADMINISTRATIVO DE NIVEL PRIMARIA

**ECRAN RETRACTIL DE 1.78x1.78mts.**  
ECRAN RETRACTIL  
ESCALA: 1/20

UCV  
UNIVERSIDAD CECILIA ECHAZA  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE MOBILIARIO PRIMARIO

ALUMNO: A-02

FECHA: 08/03/2023

45.032

**ESTANTE**

TIPO	USUARIO
E2	ESTANTES PARA DEPOSITOS DE NIVEL PRIMARIA

**ESCRITORIO**

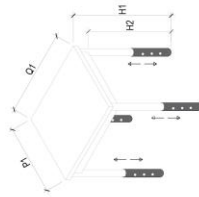
TIPO	USUARIO
M8	ESCRITORIO PARA COMPUTADORA EN FORMA DE "L" PARA PERSONAL ADMINISTRATIVO DE NIVEL PRIMARIA

FUENTE: Elaboración propia.



# IMAGEN N°84: PLANO DETALLES MOBILIARIO PRIMARIA

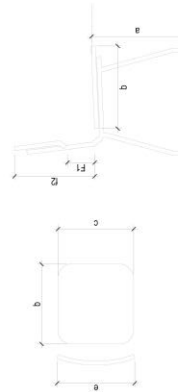
## MESA REGULABLE - M9 PARA ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIA ESCALA: 1/10



TIPO	REGULABLE			USUARIOS		
	MEZCLA (MENSURAS)	MEZCLA (MENSURAS)	MEZCLA (MENSURAS)	MEZCLA (MENSURAS)	MEZCLA (MENSURAS)	MEZCLA (MENSURAS)
M9	0.50	0.60	0.47	1	0.55	0.47
				2	0.61	0.52
				3	0.66	0.57

NOTA.- MESA REGULABLE PARA LOS AMBIENTES, CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS - CENTRO PEDAGÓGICO DEL NIVEL PRIMARIA

## SILLAS DE RESPALDAR REGULABLE PARA ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIA ESCALA: 1/10



TIPO	REGULABLE			USUARIOS		
	MEZCLA (MENSURAS)	MEZCLA (MENSURAS)	MEZCLA (MENSURAS)	MEZCLA (MENSURAS)	MEZCLA (MENSURAS)	MEZCLA (MENSURAS)
S6	0.30	0.27	0.32	0.25	0.12	0.27
S7	0.34	0.30	0.34	0.28	0.13	0.40
S8	0.36	0.33	0.36	0.30	0.14	0.43

NOTA.- MESA REGULABLE PARA LOS AMBIENTES, CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS - CENTRO PEDAGÓGICO - SUR DEL NIVEL PRIMARIA

**UNIVERSIDAD CATELINA DE URIBE**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**PROFESORADO DE DISEÑO DE INTERIORES**  
**PROFESORADO DE DISEÑO DE INTERIORES**

**PROYECTO:** MOBILIARIO PRIMARIA  
**FECHA:** 2023-05-23

**ALUMNO:** A-63  
**GRUPO:** 01

FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°85: PLANO DETALLES MOBILIARIO SECUNDARIA

### MESAS PARA ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIA ESCALA : 1/10

**MESAS**

TIPO	ALTO (MTRS)	ANCHO (MTRS)	PROFUNDIDAD (MTRS)	USUARIOS
M10	0.80	0.68	0.60	MESA RECTANGULAR PARA ESTUDIANTES DE 1° Y 2° GRADO DE NIVEL SECUNDARIA
M11	0.80	0.72	0.60	MESA RECTANGULAR PARA ESTUDIANTES DE 3° Y 4° GRADO DE NIVEL SECUNDARIA
M12	0.80	0.75	0.60	MESA RECTANGULAR PARA ESTUDIANTES DE 5° GRADO DE NIVEL SECUNDARIA

**MESAS**

TIPO	ALTO (MTRS)	ANCHO (MTRS)	PROFUNDIDAD (MTRS)	USUARIOS	
M13	0.80	0.80	1.00	0.75	ESCRITORIO CON CAJONERAS PARA DOCENTE DE NIVEL SECUNDARIA

**ESCRITORIO**

ACABADOS  
- ACABADO BARNIZADO EN COLOR NATURAL  
- TODA LA SUPERFICIE DE LA MADERA SEÑALADA HASTA QUEDAR LISA AL TACTO.

### MESA PARA ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIA ESCALA : 1/10

**ESCRITORIO DE DOCENTE - M13**

ESCALA : 1/10

**ESCRITORIO**

ACABADOS  
- ACABADO BARNIZADO EN COLOR NATURAL  
- TODA LA SUPERFICIE DE LA MADERA SEÑALADA HASTA QUEDAR LISA AL TACTO.

### SILLAS PARA ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIA ESCALA : 1/10

**SILLAS**

TIPO	ALTO (MTRS)	ANCHO (MTRS)	PROFUNDIDAD (MTRS)	USUARIOS	
S9	0.38	0.38	0.32	0.21	SILLA PARA ESTUDIANTE DE 1° Y 2° GRADO DE NIVEL SECUNDARIA
S10	0.42	0.38	0.40	0.34	SILLA PARA ESTUDIANTE DE 3° Y 4° GRADO DE NIVEL SECUNDARIA
S11	0.45	0.38	0.41	0.37	SILLA PARA ESTUDIANTE DE 5° GRADO DE NIVEL SECUNDARIA

**SILLAS**

TIPO	ALTO (MTRS)	ANCHO (MTRS)	PROFUNDIDAD (MTRS)	USUARIOS	
E7	0.40	0.47	1.25	0.40	ESTANTE PARA ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIA

**ESTANTE**

ESTANTE PARA ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIA

USUARIOS

### ESTANTE - E7 DE 9 CASILLEROS ESCALA : 1/20

**ESTANTE**

ESTANTE PARA ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIA

USUARIOS

FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°86: PLANO DETALLES MOBILIARIO SECUNDARIA

**ESTANTE ARCHIVADOR - E9**  
DE 9 CASILLEROS - 3 CAJONES  
ESCALA: 1/20

**ELEVACION**

**PLANTA**

**DETALLE DE DIVISION INTERIOR**

TIPO	USUARIO
E9	ESTANTES PARA ADMINISTRACION NIVEL SECUNDARIA

**ESTANTE ARCHIVERO - E10**  
ARCHIVERO DE 4 GABETAS  
ESCALA: 1/20

**ISOMETRICO**

**ELEVACION FRONTAL**

**ELEVACION LATERAL**

**PLANTA**

TIPO	USUARIO
E10	ESTANTES PARA DEPOSITOS DE NIVEL SECUNDARIA

**ESTANTE - E8**  
PARA LIBROS DE 15 CASILLEROS  
ESCALA: 1/10

**ELEVACION**

**PLANTA**

**ISOMETRICO**

TIPO	USUARIO
E8	ESTANTE PARA DEPOSITO - CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS ESTANTE PARA DEPOSITO - TALLERES ESTANTE PARA LABORATORIOS

**ESCRITORIO EN "L" - M14**  
PARA 1 PERSONAL ADMINISTRATIVO  
ESCALA: 1/20

**ELEVACION FRONTAL**

**ELEVACION LATERAL IZQUIERDA**

**ELEVACION POSTERIOR**

**PLANTA**

**ACABADOS**  
- MADERA CEDRO BARNIZADO EN COLOR NATURAL  
- TODA LA SUPERFICIE DE LA MADERA SERA LIJADA HASTA QUEDAR LISA AL TACTO.

TIPO	USUARIO
M14	ESCRITORIO PARA COMPUTADORA EN FORMA DE "L" PARA PERSONAL ADMINISTRATIVO DE NIVEL SECUNDARIA

**ESTANTE**

TIPO	USUARIO
E9	ESTANTES PARA ADMINISTRACION NIVEL SECUNDARIA
E10	ESTANTES PARA DEPOSITOS DE NIVEL SECUNDARIA

**ESCRITORIO**

TIPO	USUARIO
M14	ESCRITORIO PARA COMPUTADORA EN FORMA DE "L" PARA PERSONAL ADMINISTRATIVO DE NIVEL SECUNDARIA

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERIA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE MOBILIARIO SECUNDARIO

ALUMNO: [Nombre]

FECHA: [Fecha]

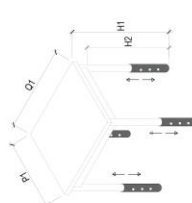
AL. 05

FUENTE: Elaboración propia.

107

IMAGEN N°87: PLANO DETALLES MOBILIARIO SECUNDARIA

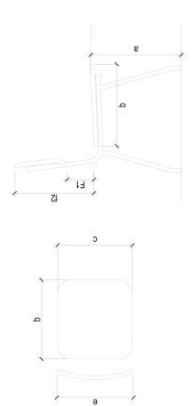
### MESA REGULABLE - M15 PARA ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIA ESCALA : 1/10



MESAS						USUARIOS
TIPO	MEDIDA (METERS)	MEDIDA (METERS)	MEDIDA (METERS)	MEDIDA (METERS)	MEDIDA (METERS)	
M15	1	0.69	0.63	0.60	0.60	SILLA PARA ESTUDIANTE DE 1° Y 2° GRADO DE NIVEL SECUNDARIA SILLA PARA ESTUDIANTE DE 3° Y 4° GRADO DE NIVEL SECUNDARIA SILLA PARA ESTUDIANTE DE 5° GRADO DE NIVEL SECUNDARIA
	2	0.72	0.63	0.60	0.60	
	3	0.75	0.66	0.60	0.60	


NOTO - MESA REGULABLE PARA LOS AMBIENTES: CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS - CENTRO PEDAGOGICO - TALLER DEL NIVEL SECUNDARIA

### SILLAS DE RESPALDAR REGULABLE PARA ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIA ESCALA : 1/10



SILLAS						USUARIOS
TIPO	MEDIDA (METERS)	MEDIDA (METERS)	MEDIDA (METERS)	MEDIDA (METERS)	MEDIDA (METERS)	
S12	0.39	0.36	0.36	0.32	0.15	SILLA PARA ESTUDIANTE DE 1° Y 2° GRADO DE NIVEL SECUNDARIA
S13	0.42	0.38	0.42	0.34	0.16	SILLA PARA ESTUDIANTE DE 3° Y 4° GRADO DE NIVEL SECUNDARIA
S14	0.45	0.38	0.41	0.36	0.17	SILLA PARA ESTUDIANTE DE 5° GRADO DE NIVEL SECUNDARIA

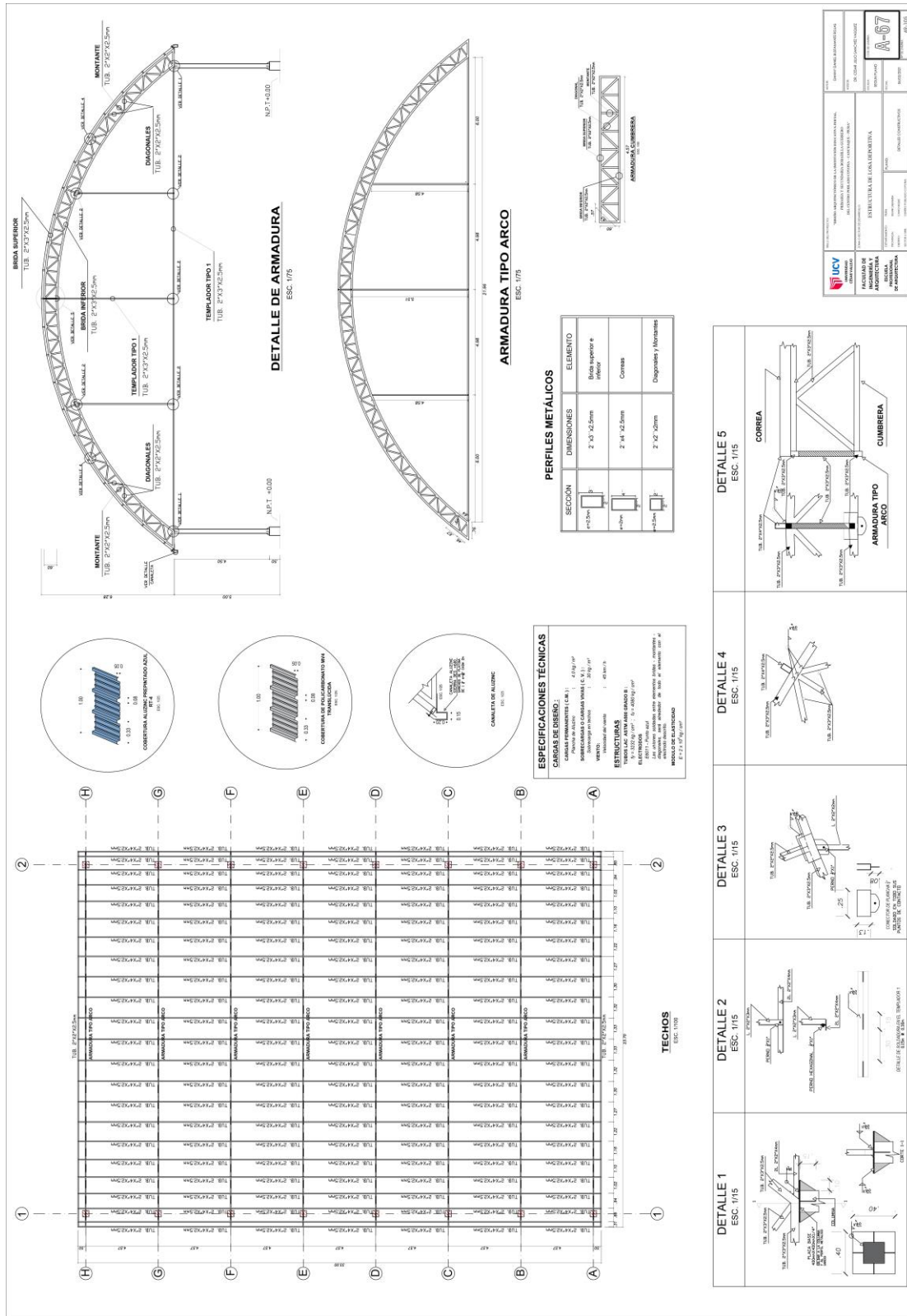
NOTO - MESA REGULABLE PARA LOS AMBIENTES: CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS - CENTRO PEDAGOGICO - TALLER - SUM DEL NIVEL SECUNDARIA



FUENTE: Elaboración propia.

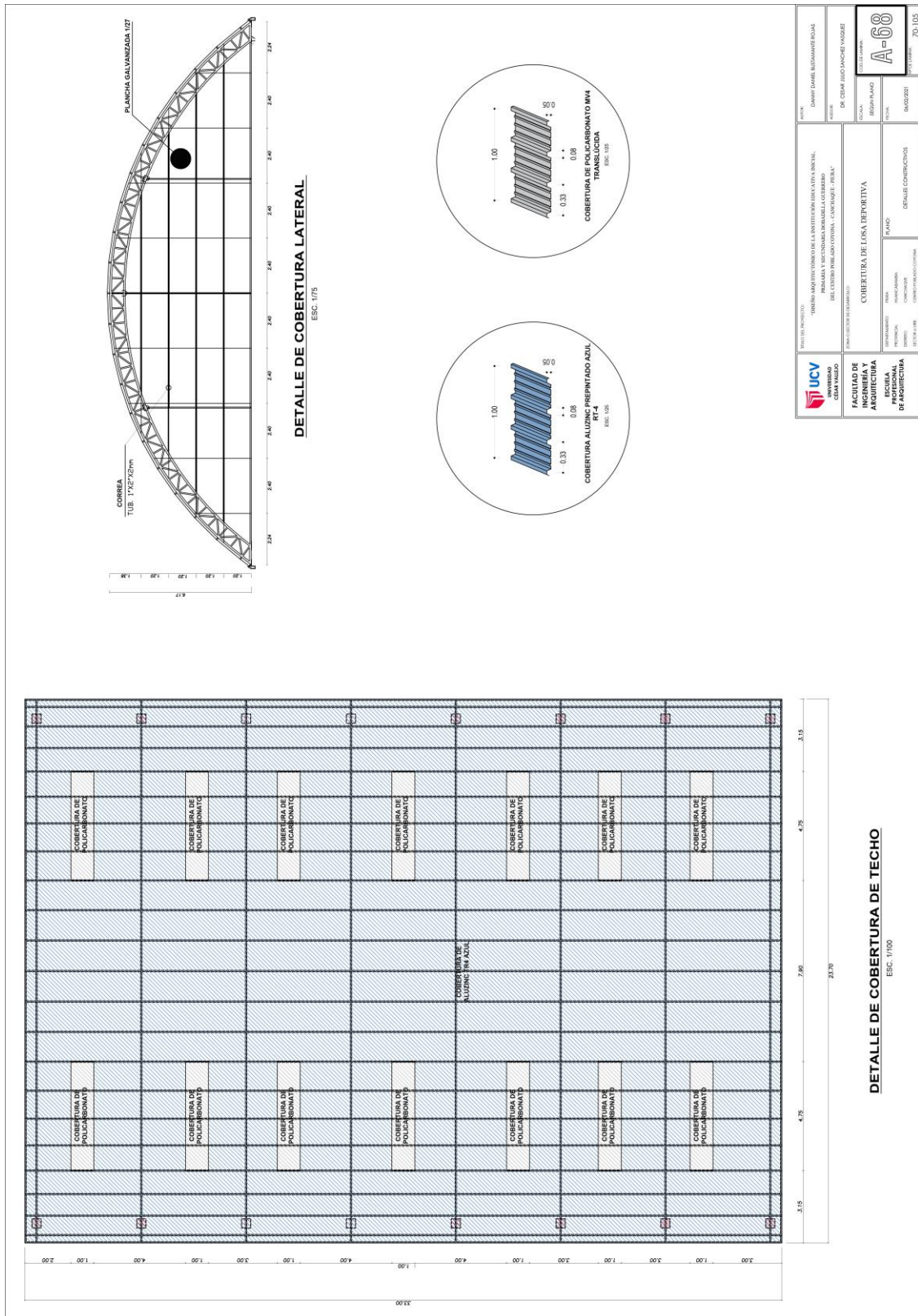
### 5.3.8. Planos de Detalles Constructivo

IMAGEN N°88: PLANO DETALLES CIMENTACIÓN DE COBERTURA DE LOSA DEPORTIVA



FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°89: PLANO DETALLES DE COBERTURA DE LOSA DEPORTIVA



FUENTE: Elaboración propia.







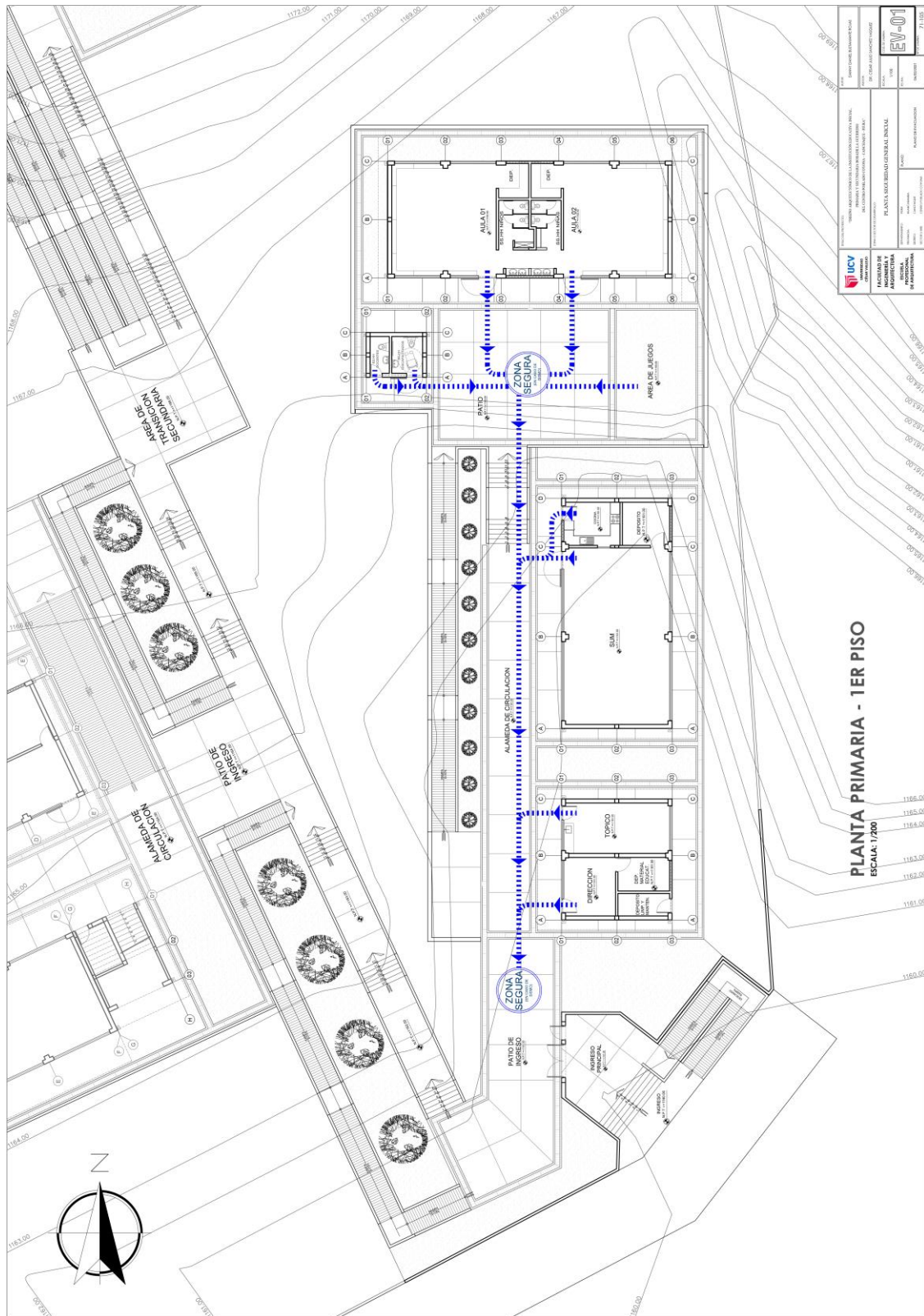
# IMAGEN N°92: PLANO DE SEGURIDAD SEÑALÉTICA NIVEL SECUNDARIA



FUENTE: Elaboración propia.

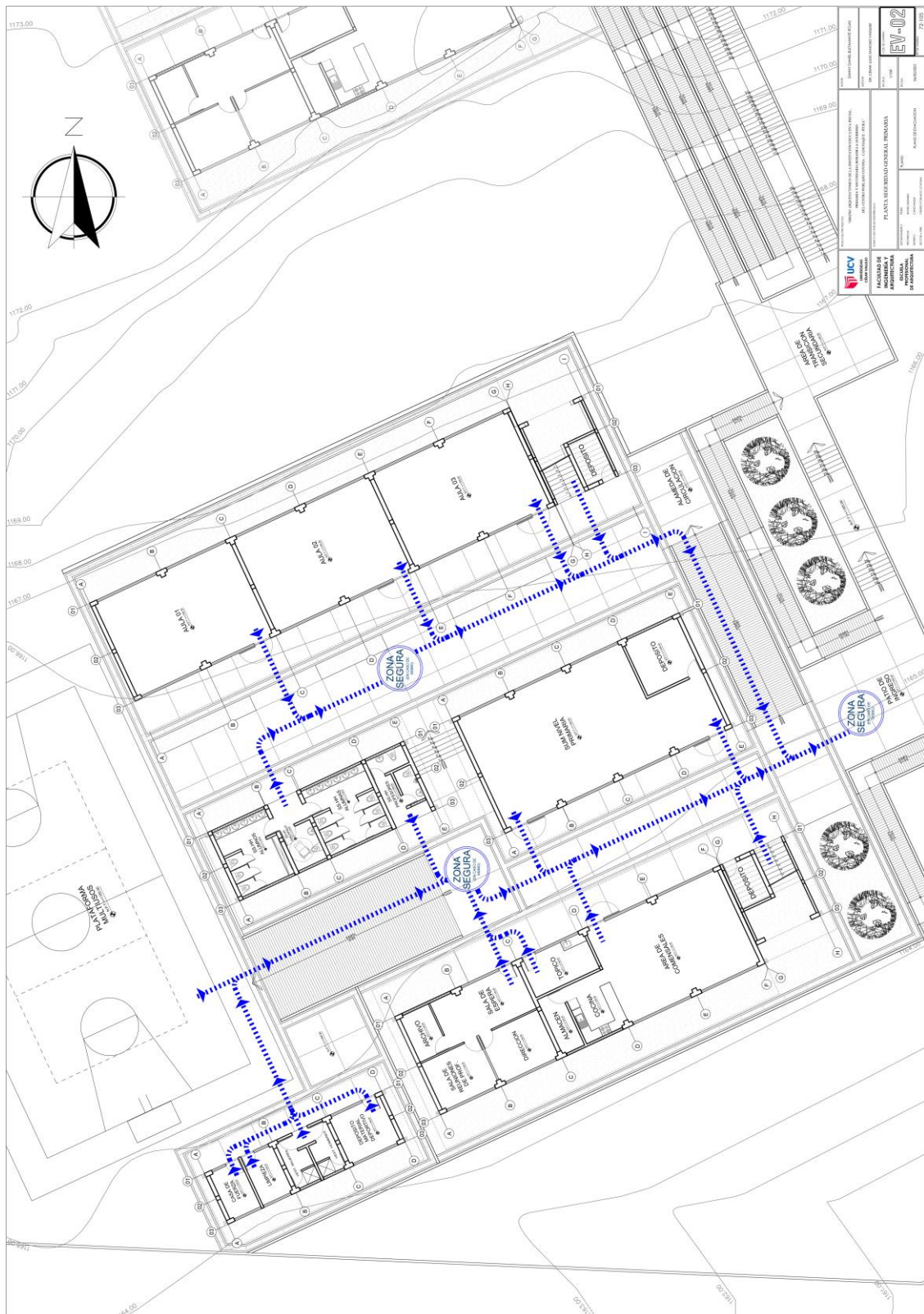
### 5.3.9.2.Plano de evacuación

IMAGEN N°93: PLANO DE SEGURIDAD EVACUACIÓN NIVEL INICIAL



FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°94: PLANO DE SEGURIDAD EVACUACIÓN NIVEL PRIMARIA



FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°95: PLANO DE SEGURIDAD EVACUACIÓN NIVEL SECUNDARIA



FUENTE: Elaboración propia.

<p>UNIVERSIDAD CAROLINA DE GUAYAMA</p>	<p>PROYECTO: PLAN DE SEGURIDAD GENERAL DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>FECHA: 2023</p>
	<p>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p> <p>DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>PLANTA SEGURIDAD GENERAL SECUNDARIA</p>
<p>ESPECIALIDAD: INGENIERIA EN SISTEMAS DE INGENIERIA</p>	<p>PROYECTO: PLAN DE SEGURIDAD GENERAL DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>ESCALA: 1/500</p>
<p>FECHA: 2023</p>	<p>PROYECTO: PLAN DE SEGURIDAD GENERAL DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>PROYECTISTA: [Nombre]</p>
<p>FECHA: 2023</p>	<p>PROYECTO: PLAN DE SEGURIDAD GENERAL DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>PROYECTISTA: [Nombre]</p>

## 5.4.MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

### A. INTRODUCCIÓN:

#### UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Localidad	:	Coyona
Distrito	:	Canchaque
Provincia	:	Huancabamba
Departamento	:	Piura

#### LOCALIZACIÓN EDUCATIVA

UGEL	:	Canchaque
DRE	:	Dirección Regional Educación Piura
Zona	:	Rural
Código Modular Inicial	:	0614453
Código Modular Primaria	:	0357491
Código Modular Secundaria	:	0572081
Código del Local Inicial	:	424589
Código del Local Primaria	:	424805
Código del Local Secundaria:	:	425013

### B. UBICACIÓN ESPECÍFICA

#### LOCALIZACIÓN Y ENTORNO URBANO

El terreno que ocupa la Institución Educativa tiene un área total de 11,598.86 m<sup>2</sup>, con 428.26 ml de perímetro según levantamiento topográfico, los linderos son los siguientes:

- **Por el Norte:** Con el lado O-A y A-B con una longitud de 36.36 m Y 38.70 m respectivamente.
- **Por el Sur:** Lado G-H, H-I e I-J con una longitud de 13.31 m, 25.98 m y 61.79 m respectivamente.
- **Por el Este:** Con lado B-C, C-D, D-E, E-F y F-G con una longitud de 12.19 m, 14.41 m, 36.74 m, 6.35 m y 36.51 m respectivamente.
- **Por el Oeste:** Con lado J-K, K-L, L-M, M-N y N-O con una longitud de 33.94 m, 24.48 m, 26.00 m, 36.79 ml y 24.71 ml respectivamente.

### C. SERVICIOS EXISTENTES

Servicio de Agua.	Cuenta con el servicio de agua por captación.
Desagüe Publico	Usa letrinas y Pozo Ciego.
Servicio de Electricidad	Con Servicio
Servicio de Telefonía	Con Servicio- Celular
Conectividad a Internet.	Sin Servicio

### D. RAZONES POR LA QUE ES DE INTERÉS COMUNAL RESOLVER DICHA SITUACIÓN:

Las condiciones actuales de la infraestructura de los ambientes y la falta de otros en los distintos niveles de educación, evidencian la necesidad y urgencia de mejorar la infraestructura de los ambientes existentes, por la brecha existente entre número de alumnos matriculados y áreas útiles existentes. El hacinamiento actualmente existente significa un riesgo latente para la integridad y salud física de los menores que se cobijan en la I.E.

Se propone con éste proyecto un esfuerzo y trabajo conjunto de autoridades regionales (DRE), locales (UGEL Piura), provinciales (Municipalidad Provincial de Huancabamba), Distritales (Municipalidad Distrital de Canchaque) y beneficiarios directos (Alumnos y padres de familia de la I.E. de

los distintos niveles) en pro de la Educación de Menores, buscando desplegar un servicio educativo orientado a favorecer el desarrollo intelectual, físico, y socio emocional de los niños.

#### **E. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

La propuesta plantea la construcción de un Centro Educativo que albergara alumnos el nivel inicial, primaria y secundaria, estos 3 niveles educativos se encuentran zonificados y cada zonificación cuenta con sus bloques para el desarrollo de las actividades educativas.

##### **- INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA:**

Secundaria cuenta con un bloque de 5 aulas más servicios higiénicos debidamente zonificados para alumnos, profesores y discapacitados, cuentan con un bloque donde el 1er piso cuentan con un área para laboratorios y el 2do piso un área para un taller, bloque administrativo y pedagógico que cuentan con los ambientes en el 1er piso de sala de espera – secretaria, sala de reuniones, dirección, archivo, tópico y psicología, área de comensales (cafetín), cocina y almacén, en 2do piso cuentan con aula de recursos educativos y aula de innovación pedagógica, un bloque con el área de sala de usos múltiples SUM, bloque de servicios generales que cuentan con áreas para depósito material deportivo, limpieza y casa de fuerza, exteriormente cuentan con áreas para ingreso secundaria, alameda de circulación, veredas, áreas verdes, una plataforma deportiva, hasta de bandera y áreas verdes.

##### **- INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA:**

Primaria cuenta con un bloque de 6 aulas, 3 aulas por cada piso, un bloque de servicios higiénicos debidamente zonificados para alumnos, profesores y discapacitados, un bloque administrativo y pedagógico que cuentan con los ambientes en el 1er piso de sala de espera – secretaria, sala de reuniones, dirección, archivo, tópico y psicología, área de comensales (cafetín), cocina

y almacén, en 2do piso cuentan con aula de recursos educativos y aula de innovación pedagógica, un bloque con el área de sala de usos múltiples SUM, bloque de servicios generales que cuentan con áreas para depósito material deportivo, limpieza y casa de fuerza, exteriormente cuentan con áreas para ingreso secundaria, alameda de circulación, veredas, áreas verdes, una plataforma deportiva, hasta de bandera y áreas verdes.

- **INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL:**

Inicial cuenta con un bloque de 2 aulas más servicios higiénicos para niños, un bloque con el área de sala de usos múltiples SUM, cocina y depósito, un bloque administrativo con las áreas para dirección, tópicos y depósitos para material educativo y limpieza, un bloque de baños para docentes y minusválidos, exteriormente cuentan con áreas para ingreso inicial, alameda de circulación, veredas, áreas verdes, área de juegos, hasta de bandera y áreas verdes.

**F. DE LOS ACABADOS**

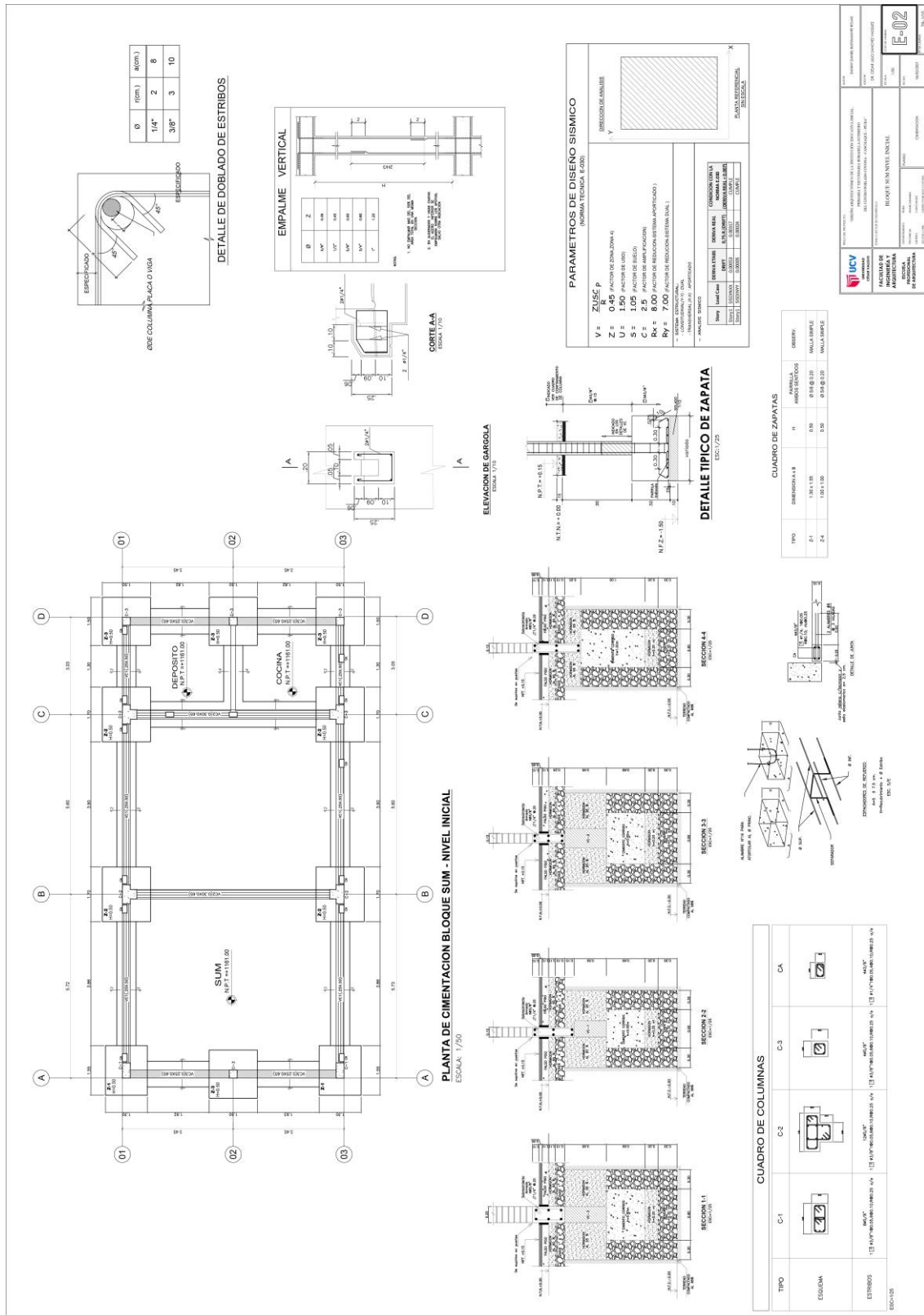
Se considerará el siguiente tipo de acabados:

<b>Pisos de la Aulas:</b>	Cerámico veneciana 45x45 color crema.
<b>Pisos de SSHH.:</b>	Cerámico veneciana 45x45 color blanco humo antideslizante.
<b>Zócalos:</b>	Zócalo exterior de cemento pulido color gris y los zócalos interiores de cerámico veneciana 10x45 cm color crema.
<b>Contrazócalos:</b>	Cerámico veneciana 45x45 color blanco humo.
<b>Cobertura de módulos:</b>	Lámina Termo acústica tipo teja de perfil ondulado.
<b>Revestimiento:</b>	Tarrajeado y pintado
<b>Puertas:</b>	Madera tornillo contraplacada.
<b>Ventanas:</b>	Ventanas corredizas de aluminio con protector de madera



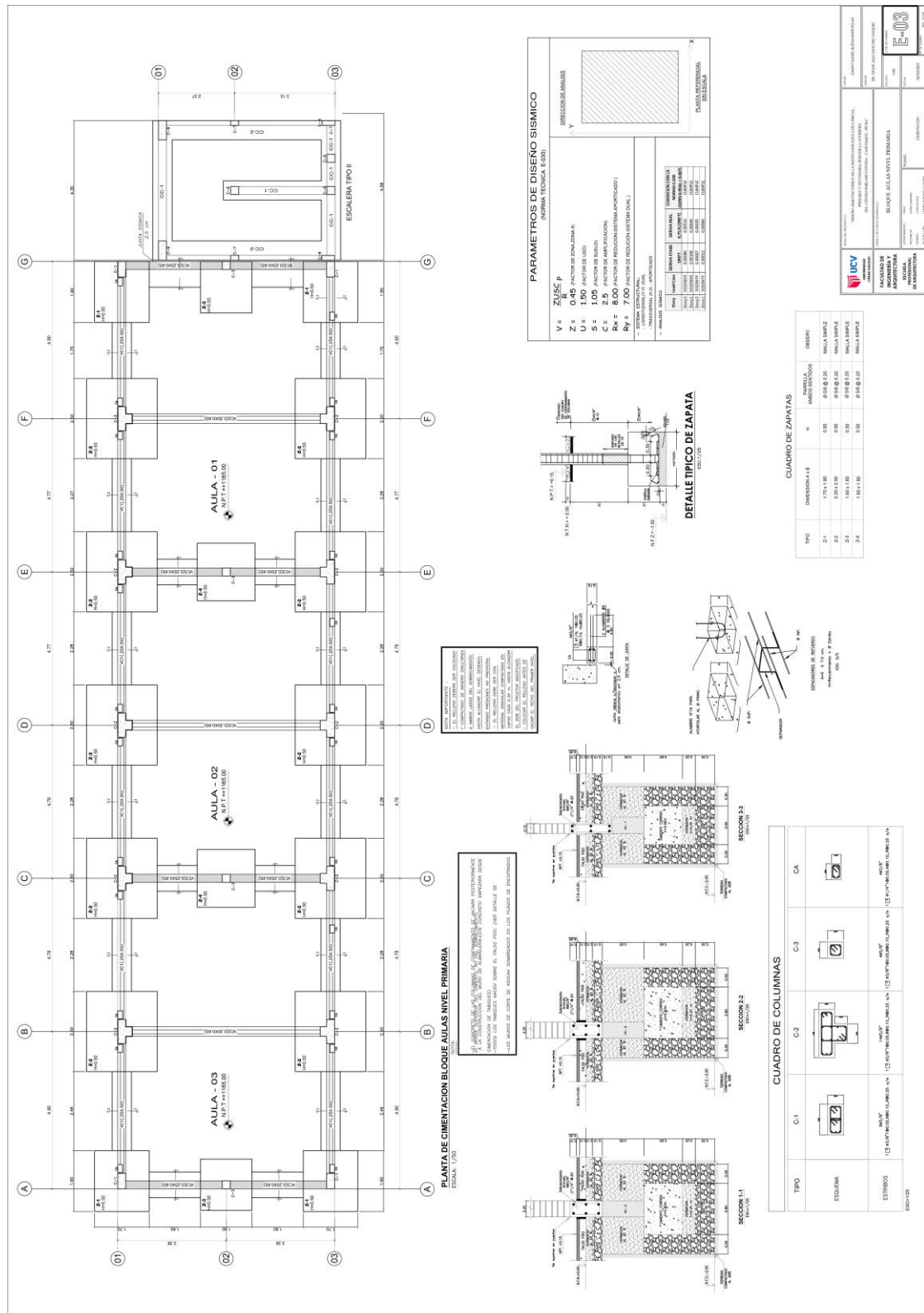


# IMAGEN N°97: PLANO DE CIMENTACIÓN SUM NIVEL INICIAL



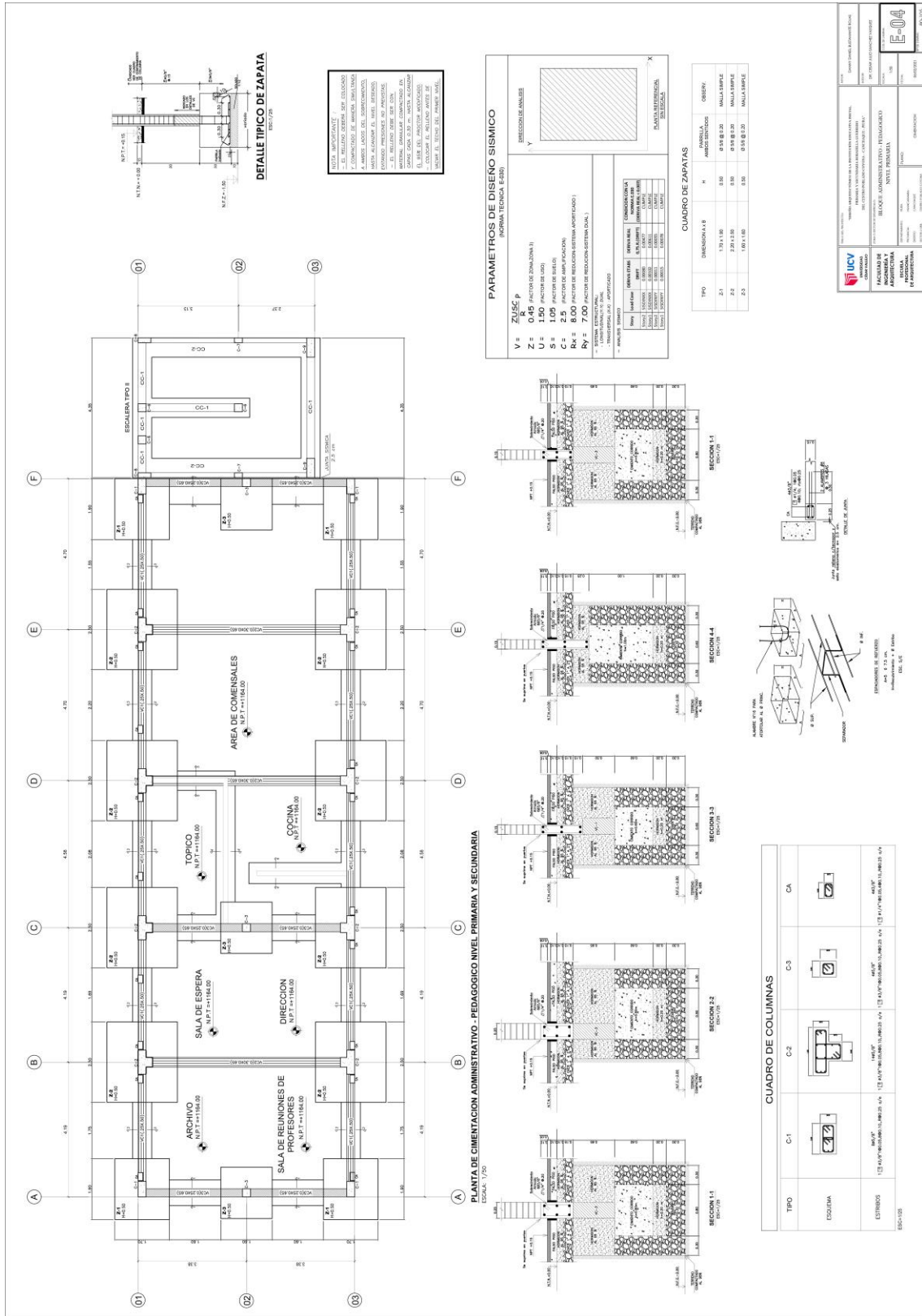
FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°98: PLANO DE CIMENTACIÓN AULAS NIVEL PRIMARIA



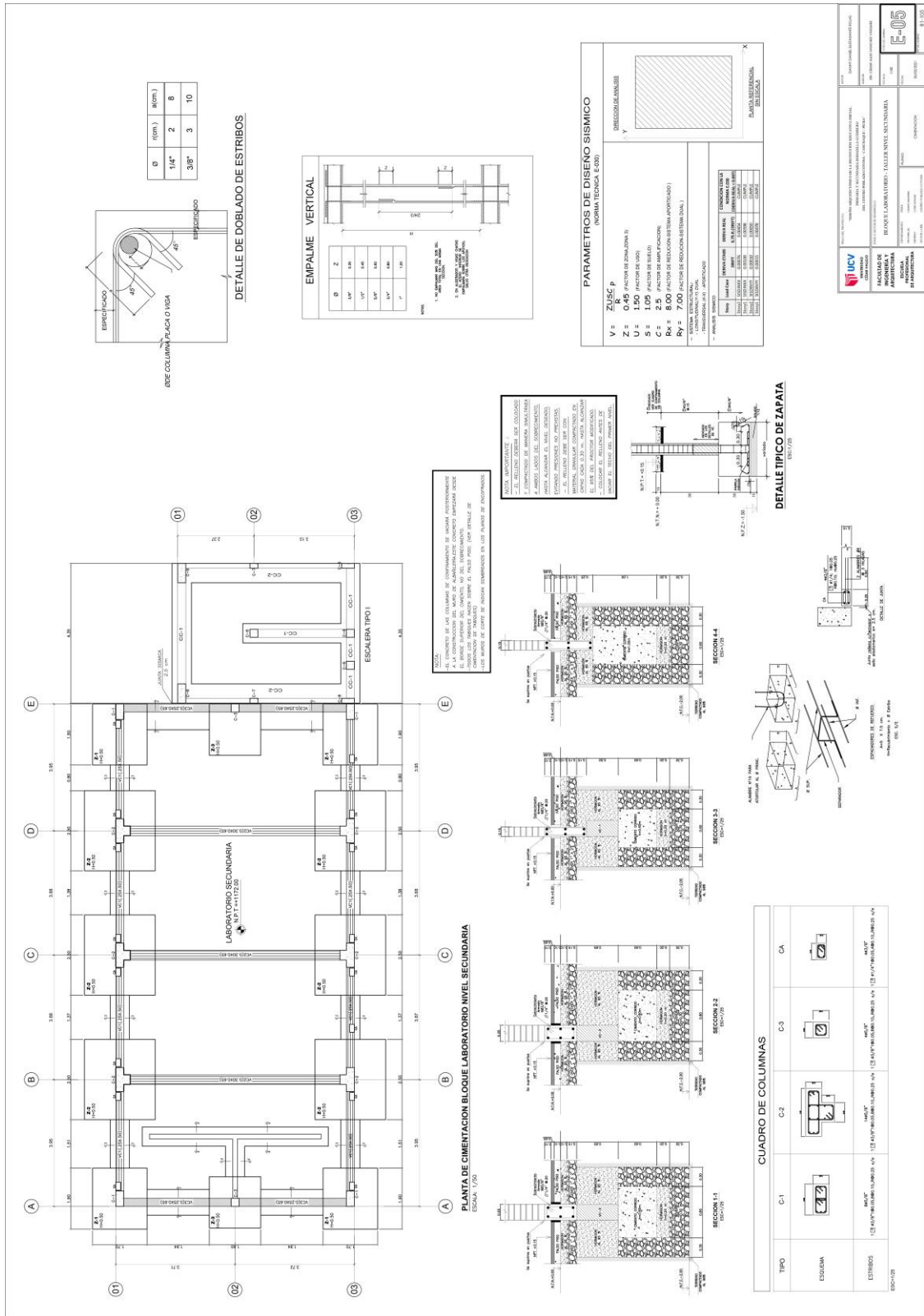
FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°99: PLANO DE CIMENTACIÓN TÍPICA ADMINISTRATIVO - PEDAGÓGICO NIVEL PRIMARIA Y SECUNDARIA



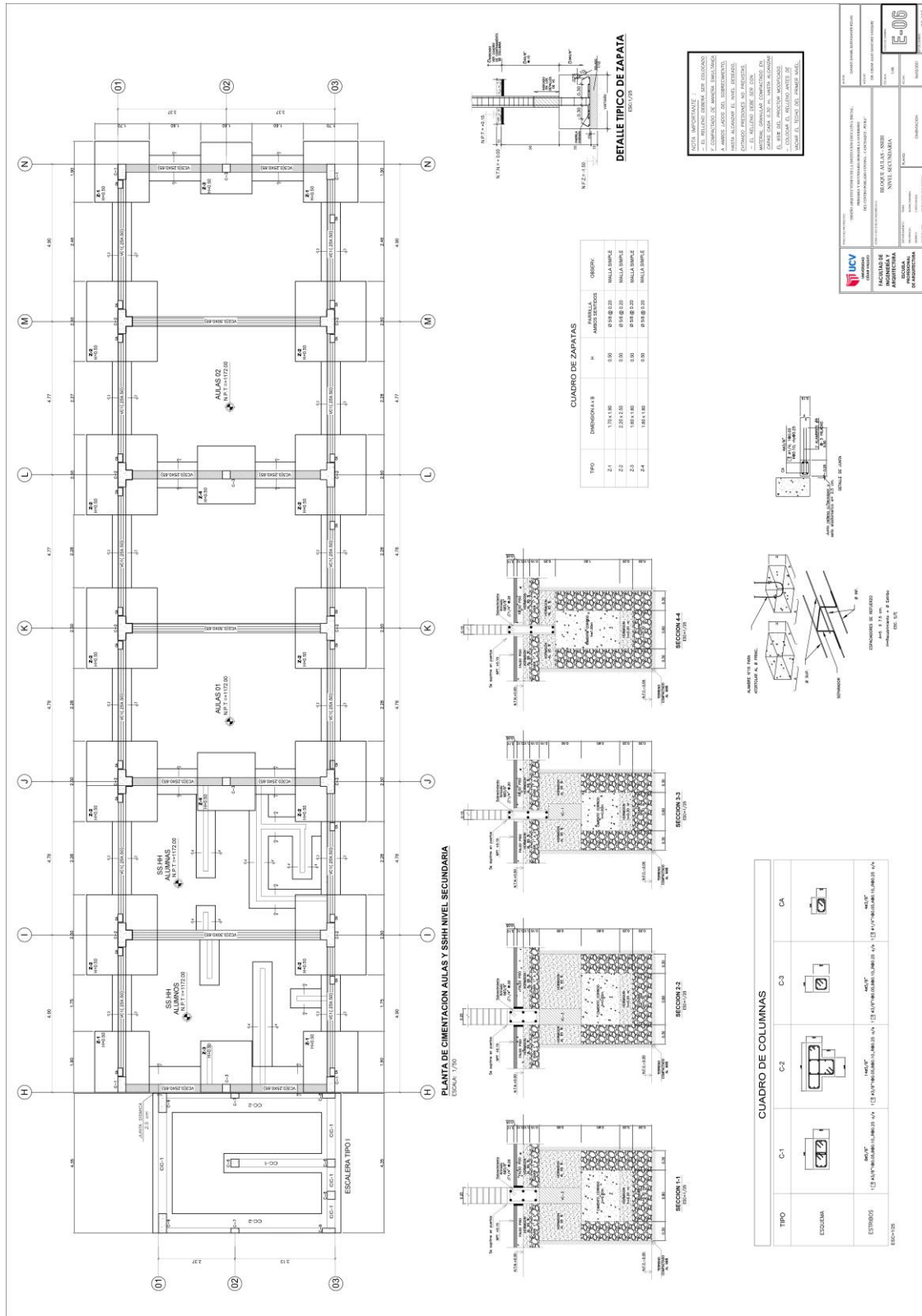
FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°100: PLANO DE CIMENTACIÓN LABORATORIO Y TALLER NIVEL SECUNDARIA



FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°01: PLANO DE CIMENTACIÓN AULAS Y SSHH NIVEL SECUNDARIA

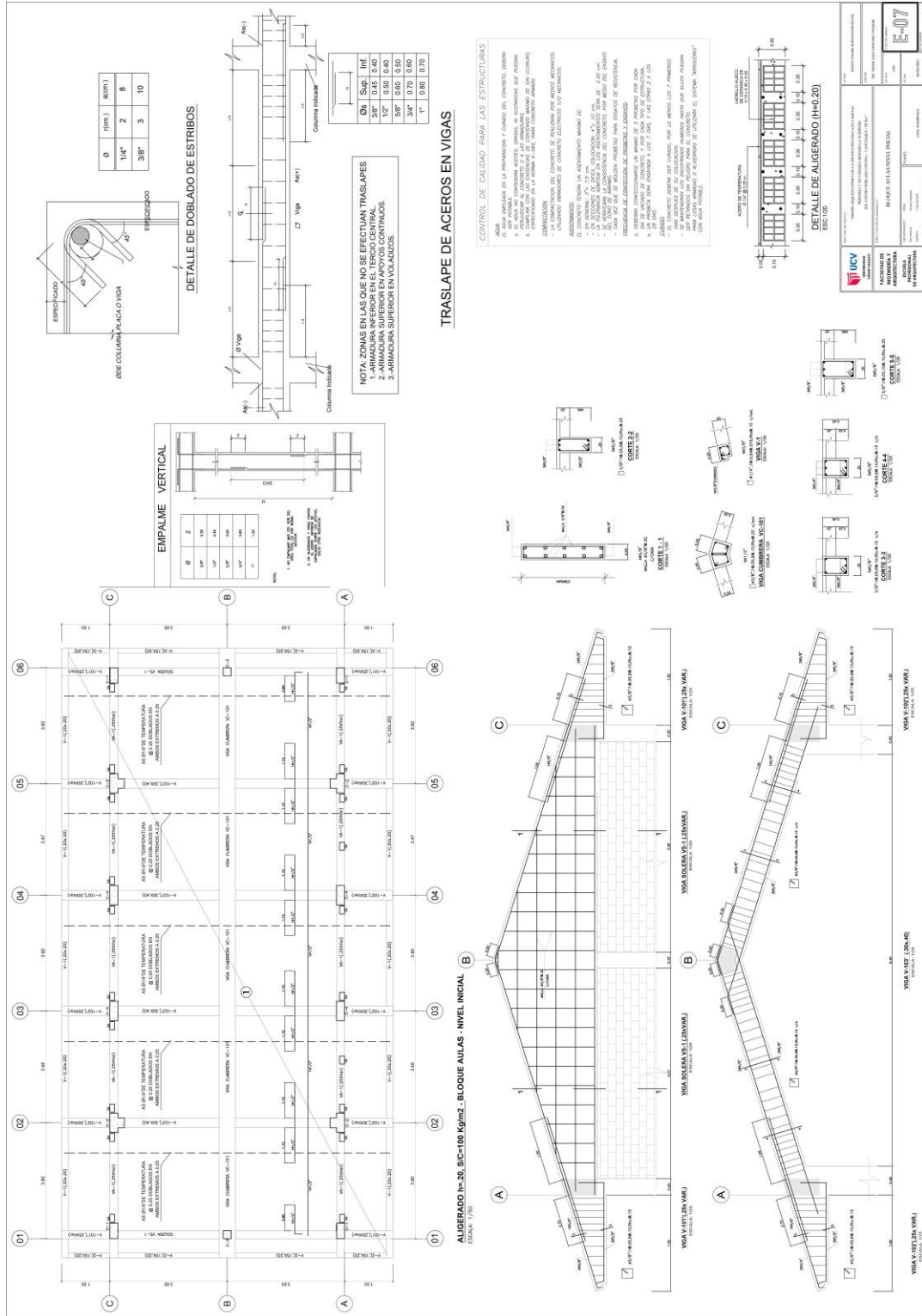


FUENTE: Elaboración propia.

### 5.5.1.2. Planos de estructura de losas y techos

### Techo Aulas Nivel Inicial

IMAGEN N°102: PLANO DE TECHO AULAS NIVEL INICIAL

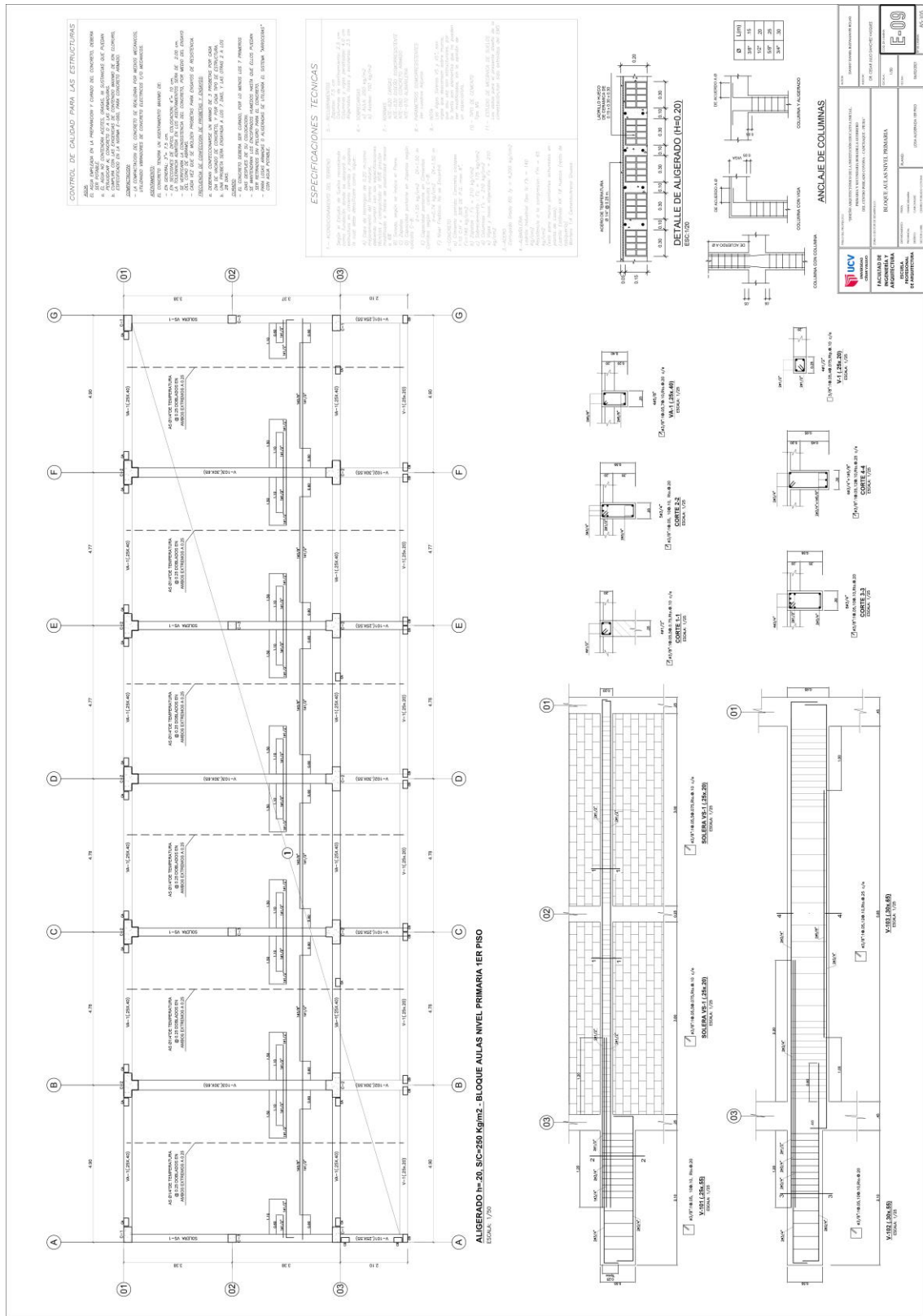


FUENTE: Elaboración propia.





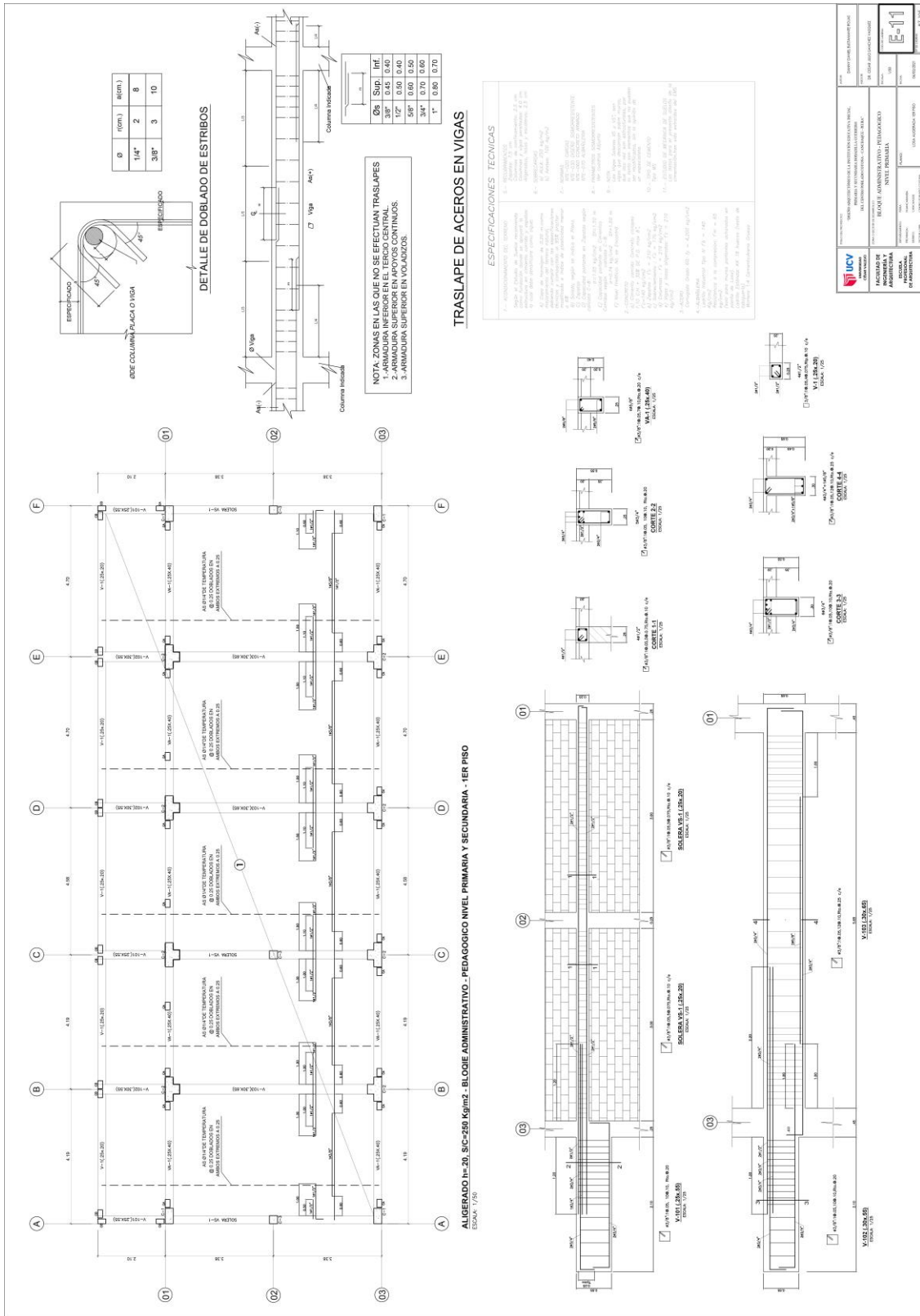
# IMAGEN N°104: PLANO DE LOSA AULAS NIVEL PRIMARIA 1ER PISO



FUENTE: Elaboración propia.

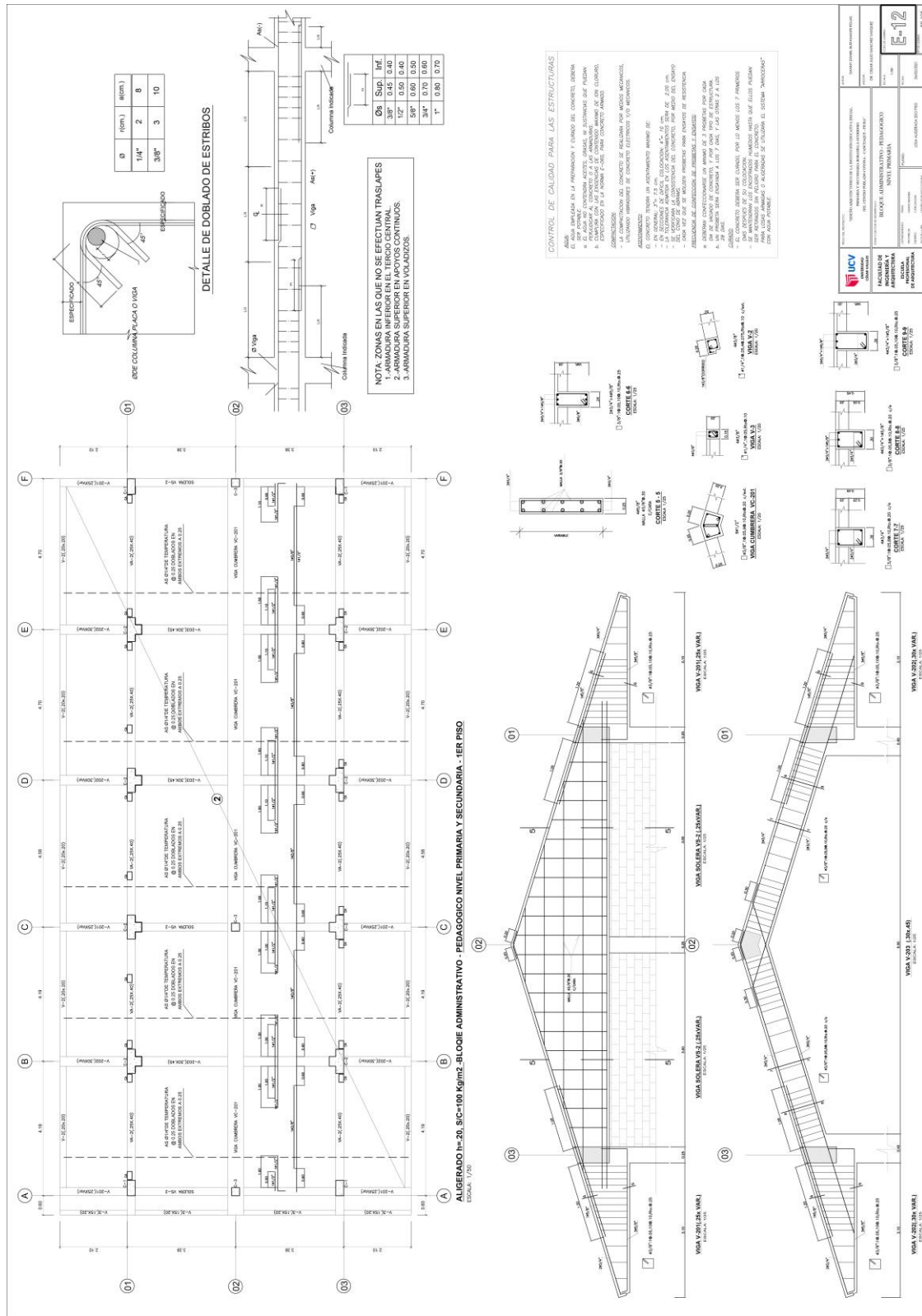


# IMAGEN N°106: PLANO DE LOSA TÍPICA ADMINISTRATIVO - PEDAGÓGICO NIVEL PRIMARIA Y SECUNDARIA 1ER PISO



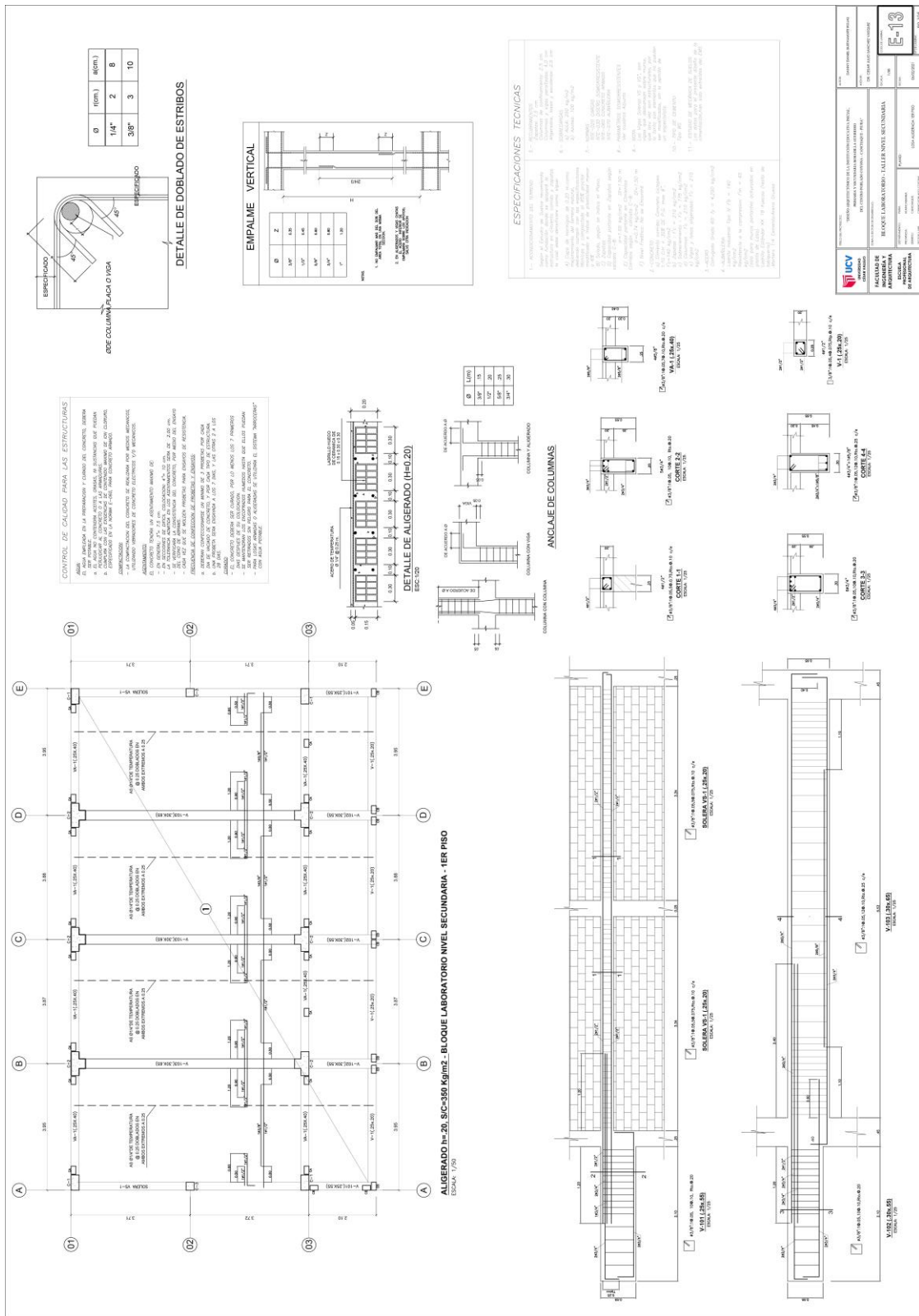
FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°107: PLANO DE LOSA TÍPICA ADMINISTRATIVO - PEDAGÓGICO NIVEL PRIMARIA Y SECUNDARIA 2DO PISO



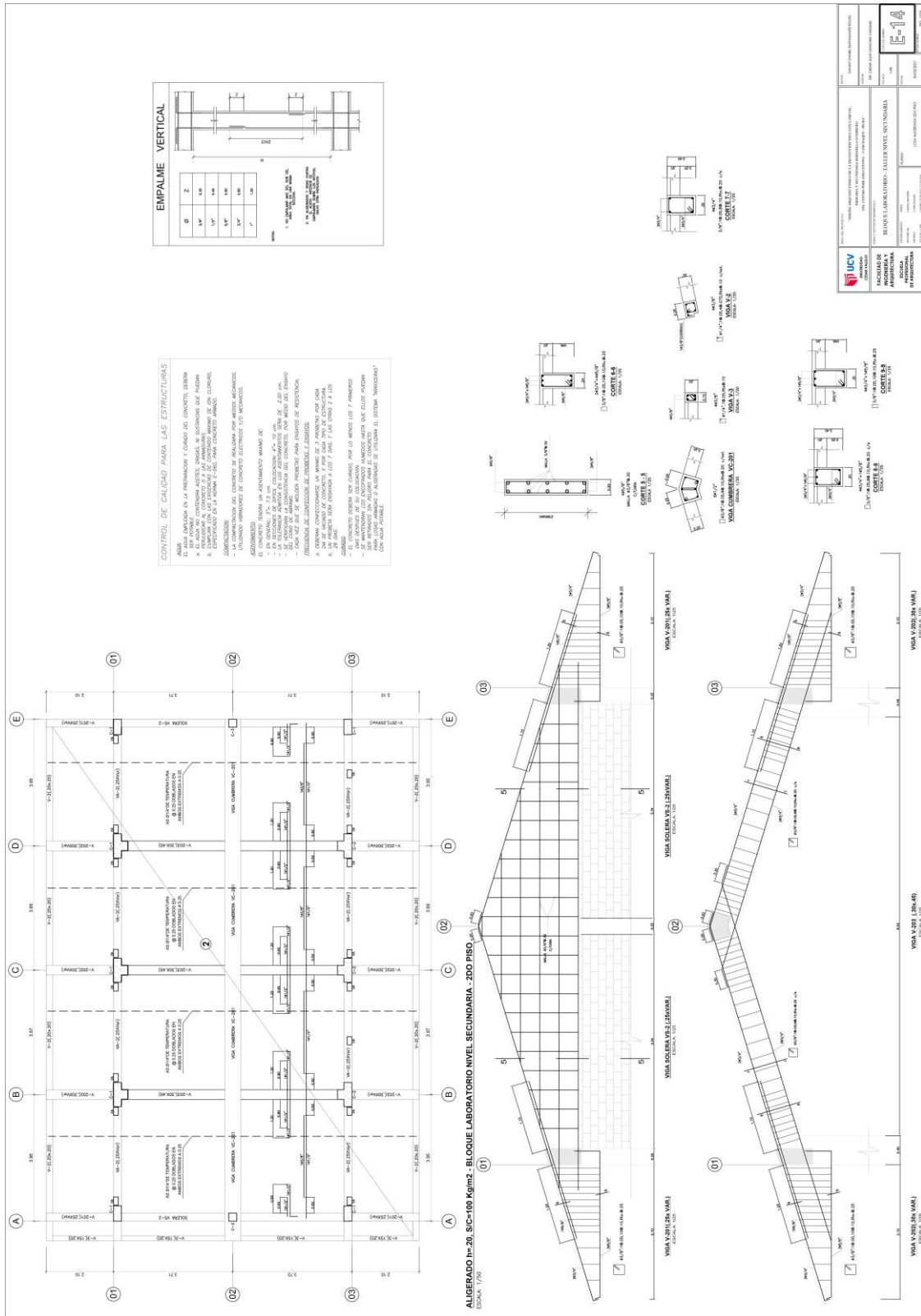
FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°108: PLANO DE LOSA LABORATORIO Y TALLER NIVEL SECUNDARIA 1ER PISO



FUENTE: Elaboración propia.

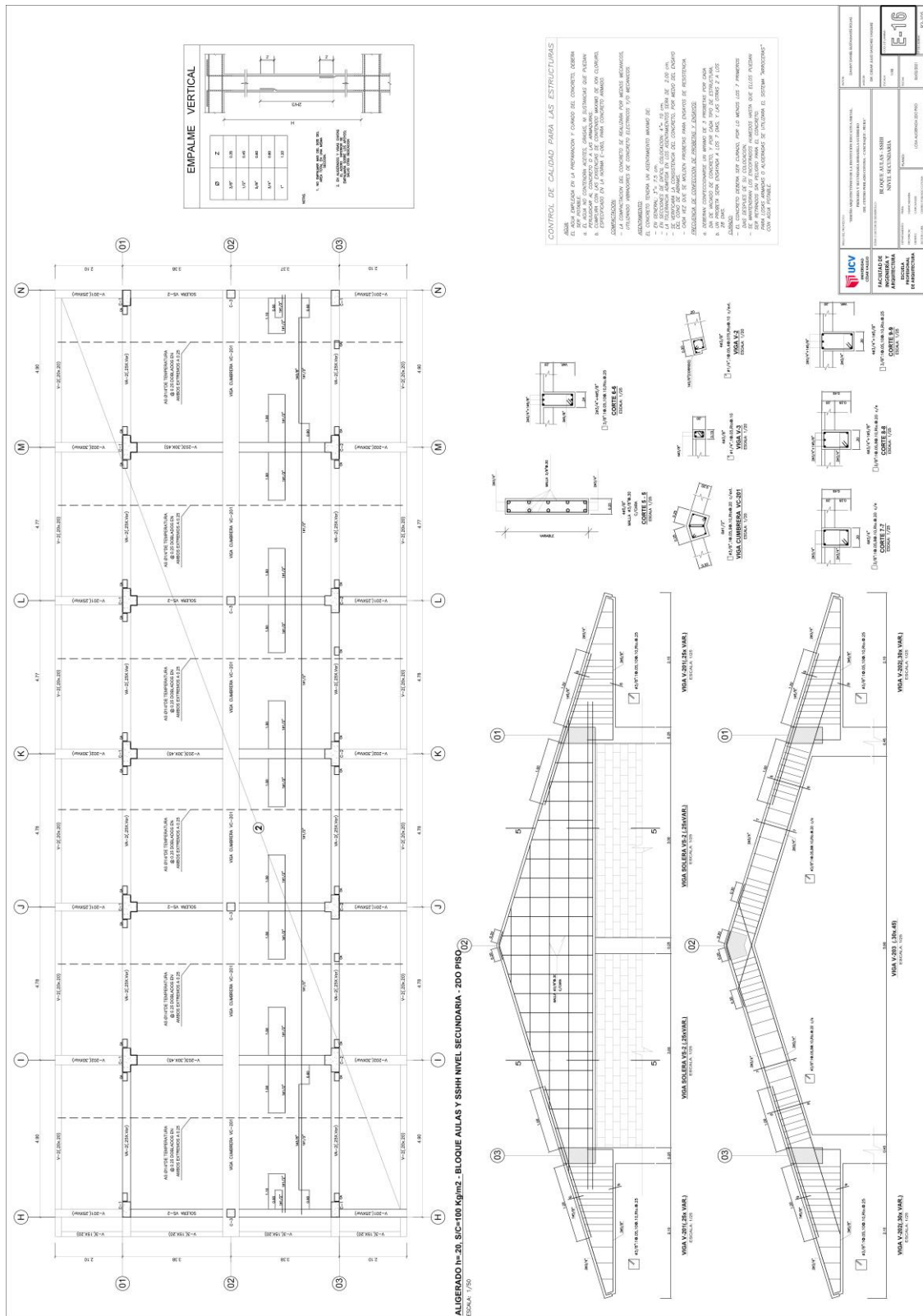
# IMAGEN N°109: PLANO DE LOSA LABORATORIO Y TALLER NIVEL SECUNDARIA 2DO PISO



FUENTE: Elaboración propia.



IMAGEN N°111: PLANO DE LOSA AULAS Y SSHH NIVEL SECUNDARIA  
2DO PISO



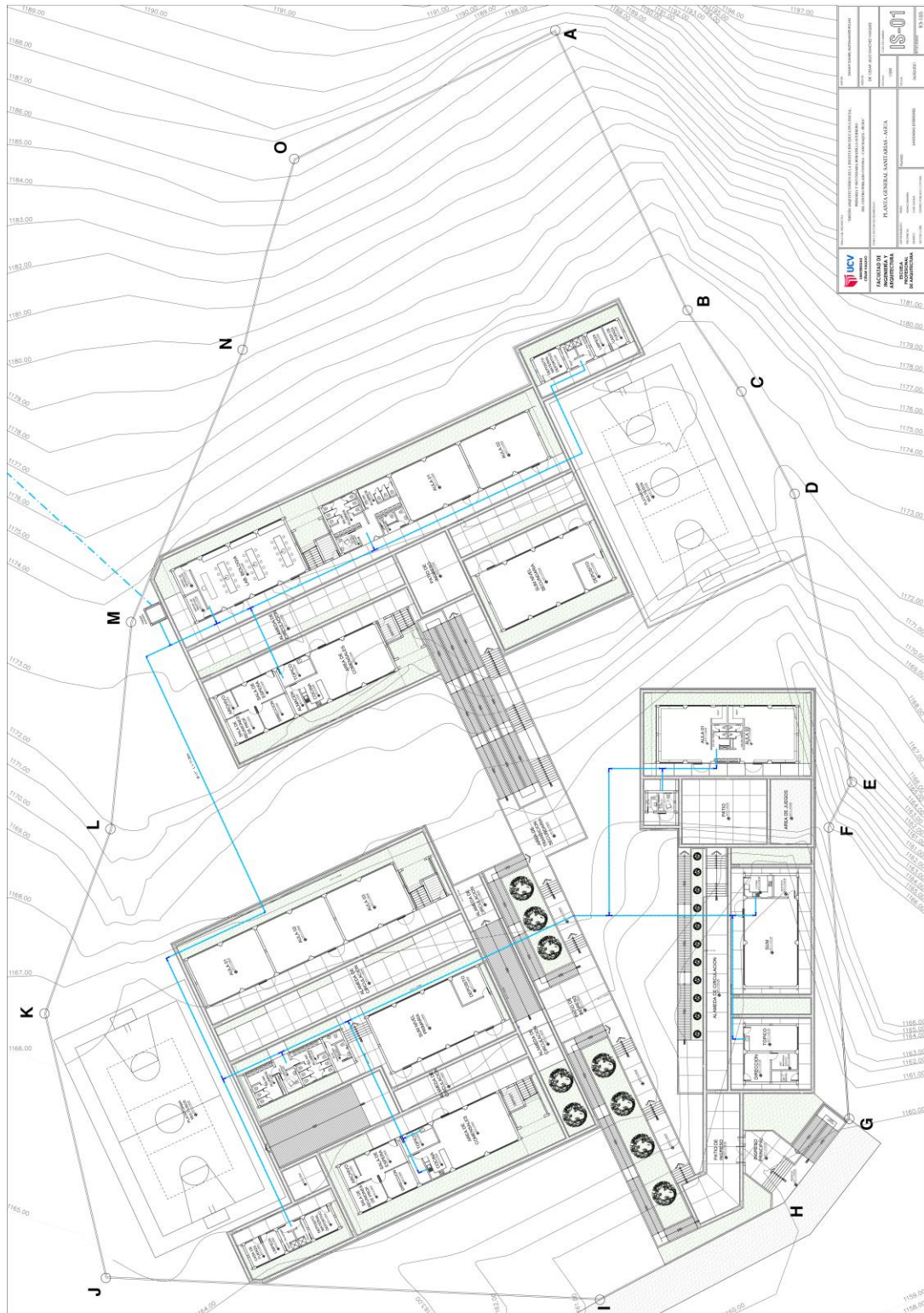
FUENTE: Elaboración propia.



## 5.5.2. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

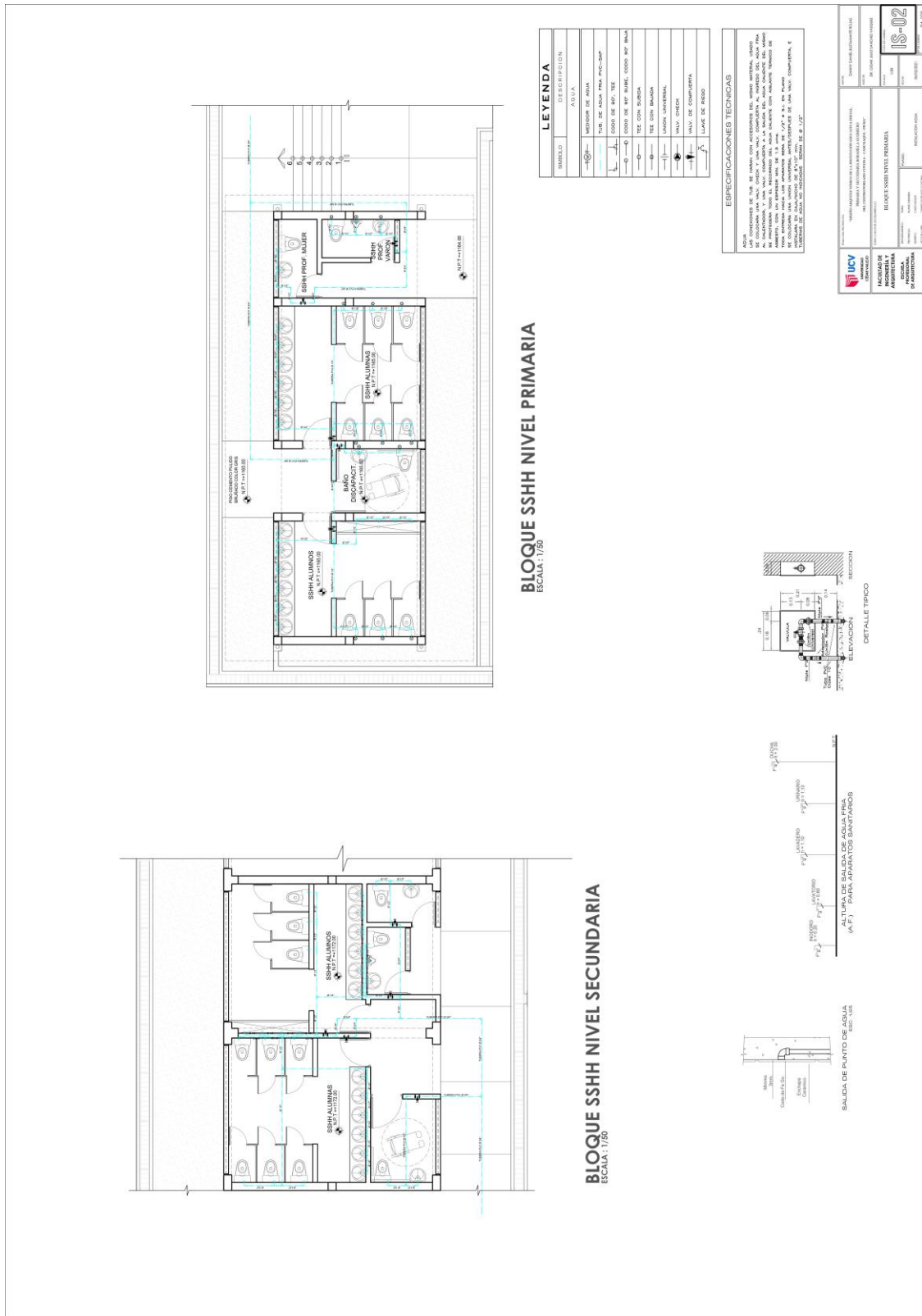
### 5.5.2.1. Planos de distribución de redes de agua potable

IMAGEN N°112: PLANO INSTALACIÓN AGUA



FUENTE: Elaboración propia.

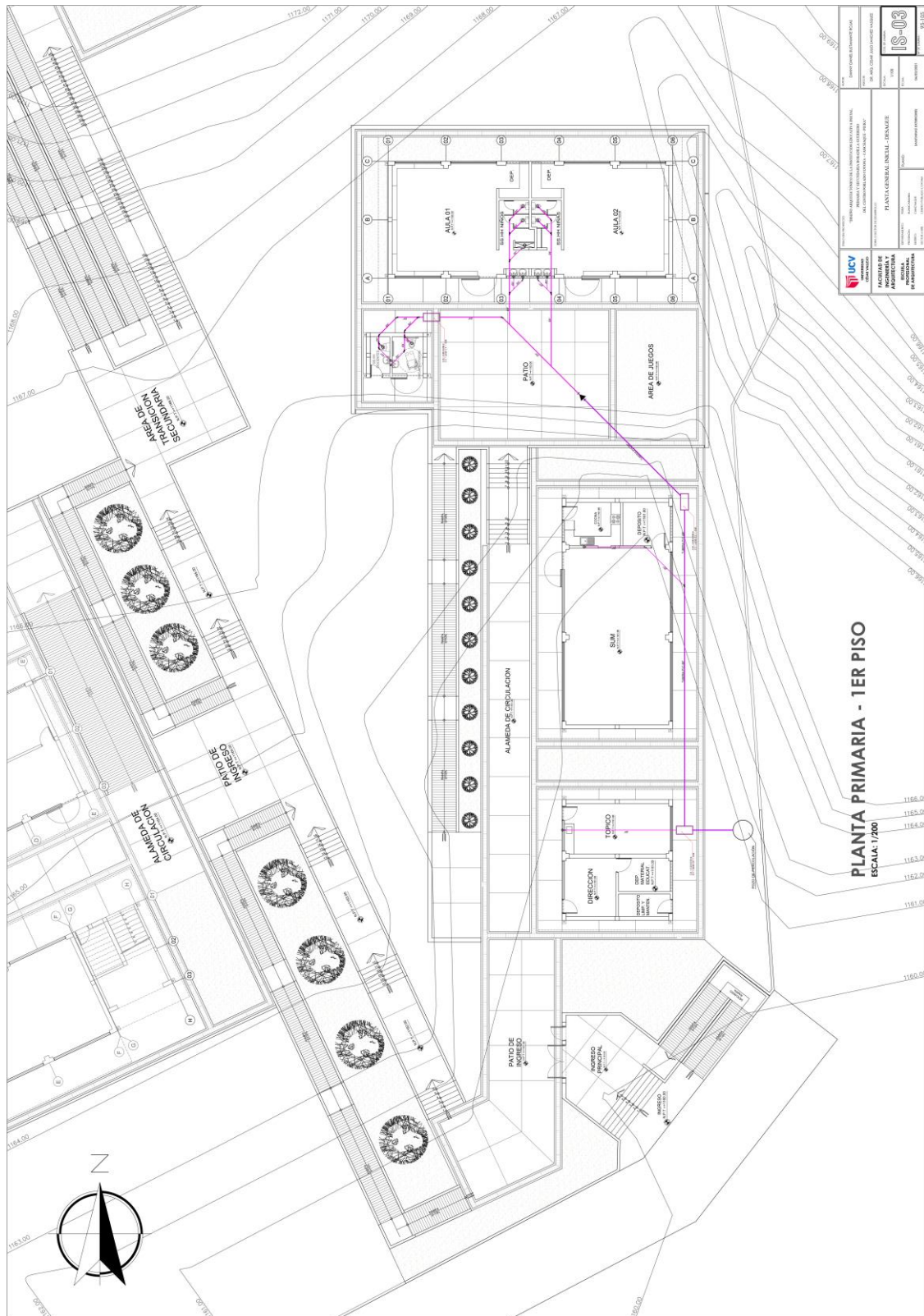
# IMAGEN N°113: PLANO INSTALACIÓN AGUA DESARROLLO



FUENTE: Elaboración propia.

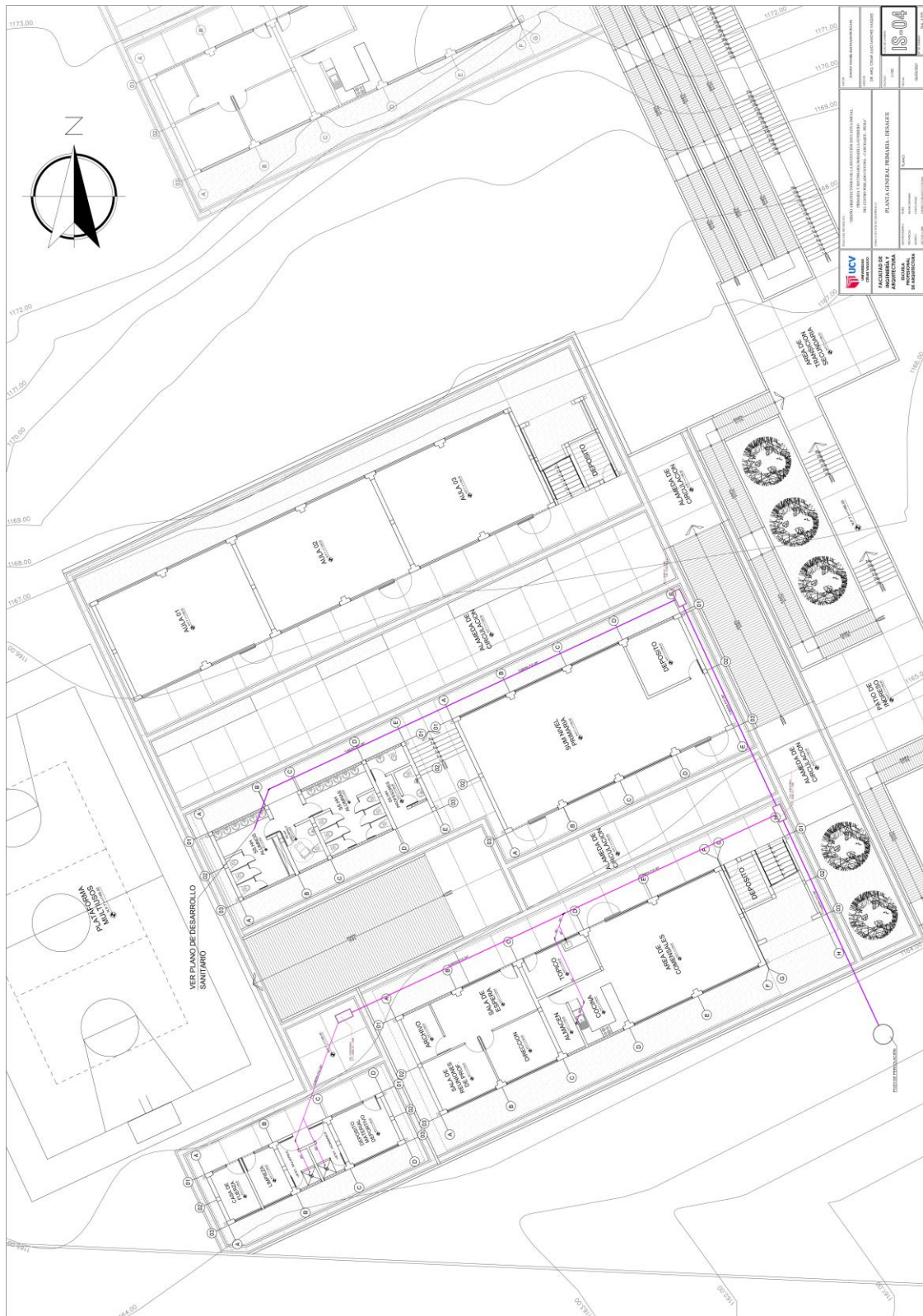
### 5.5.2.2. Planos de distribución de redes de desague y pluvial por niveles

IMAGEN N°114: PLANO INSTALACIÓN DESAGÜE NIVEL INICIAL



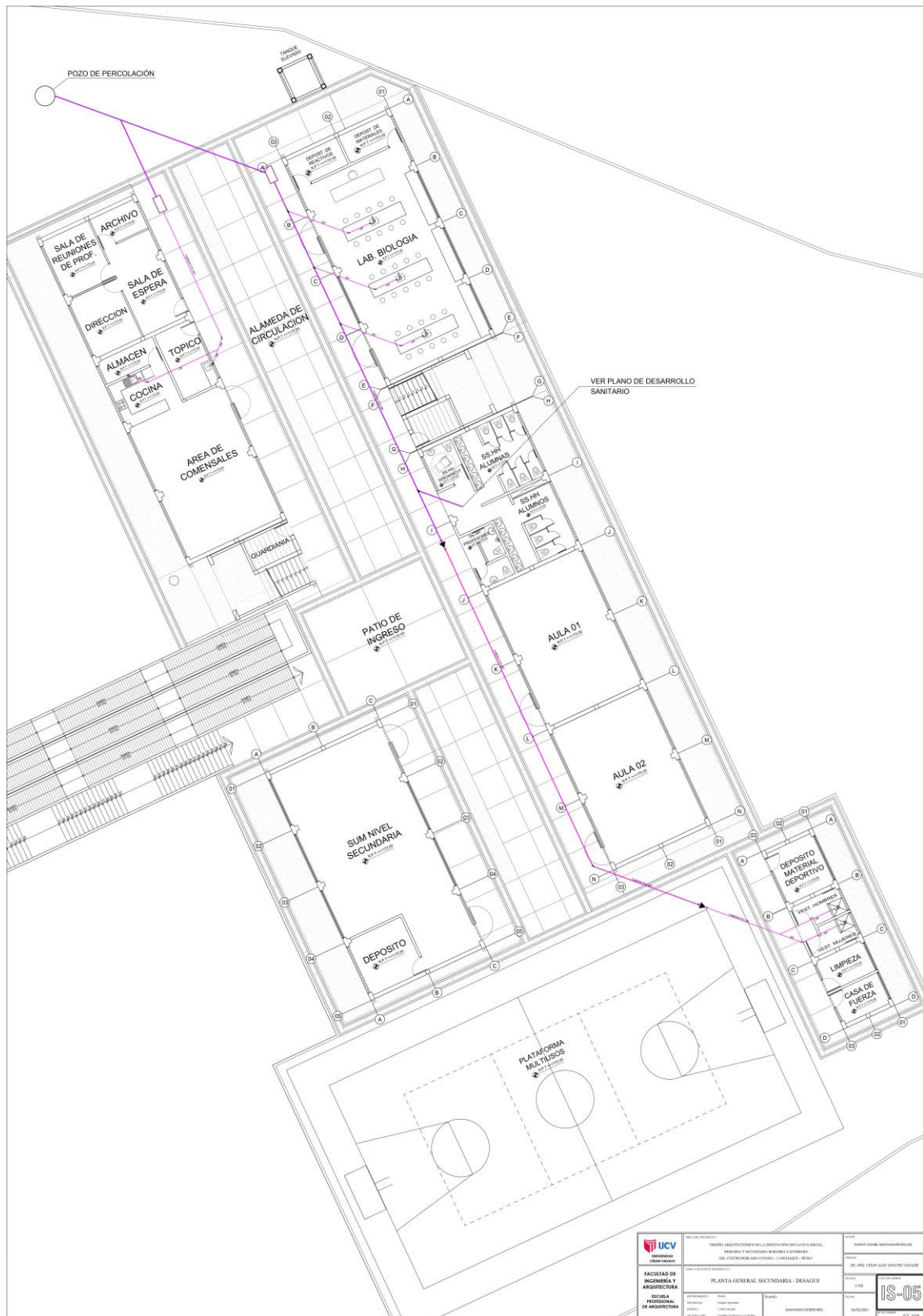
FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°115: PLANO INSTALACIÓN DESAGÜE NIVEL PRIMARIA



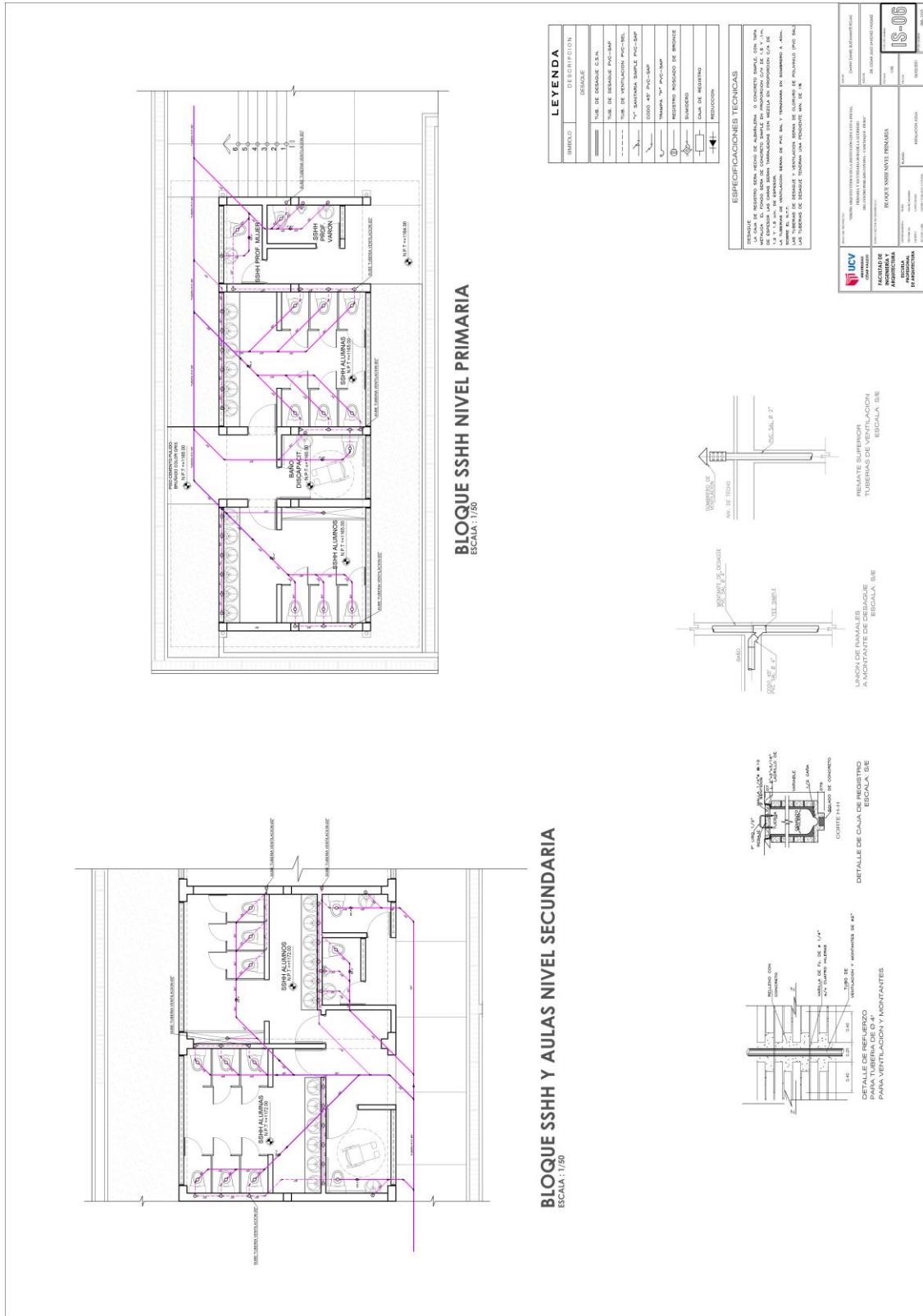
FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°116: PLANO INSTALACIÓN DESAGÜE NIVEL SECUNDARIA



FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°117: PLANO INSTALACIÓN DESAGÜE DESARROLLO



FUENTE: Elaboración propia.

### 5.5.3. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES ELECTRO MECÁNICAS

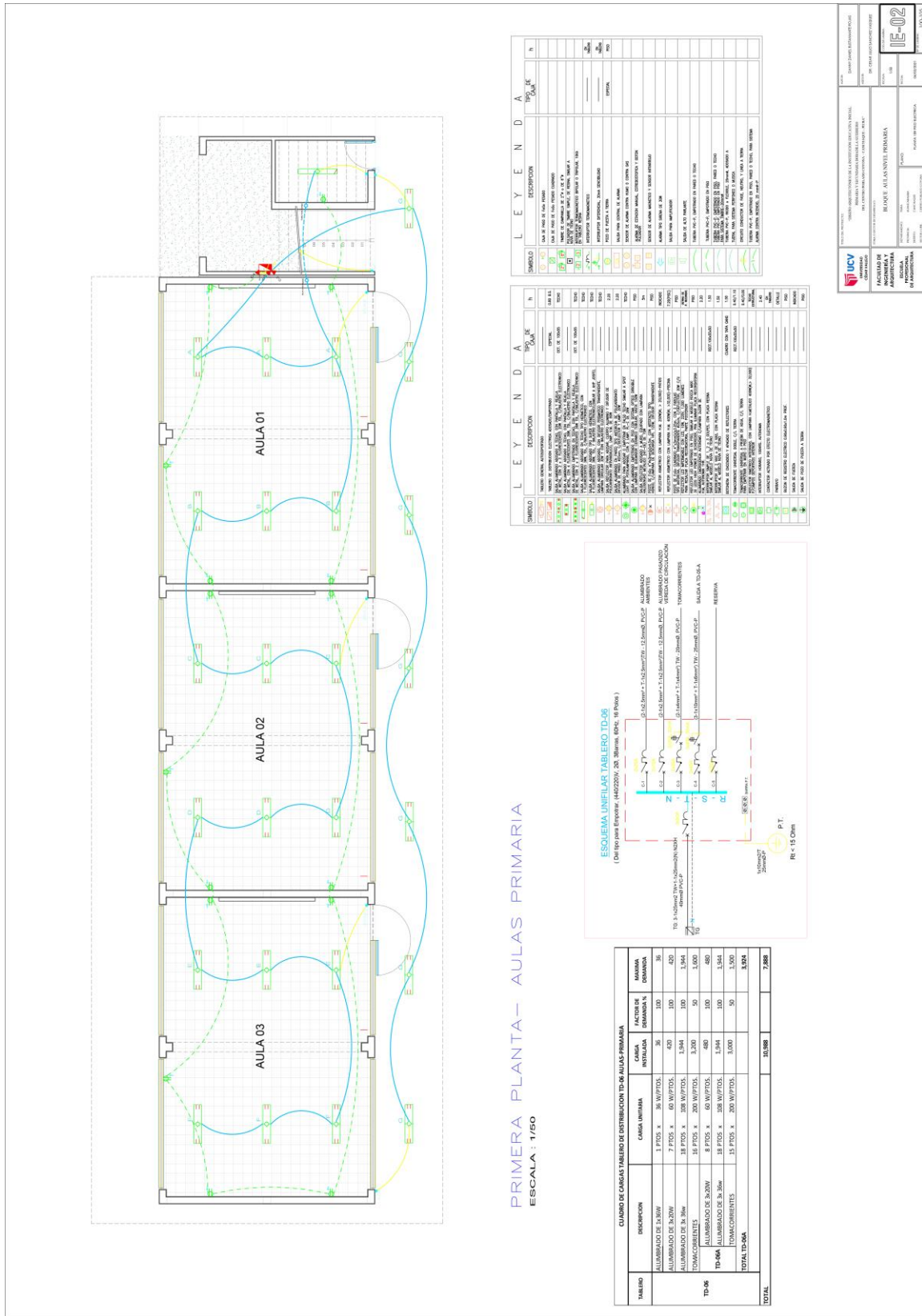
#### 5.5.3.1. Planos de distribución de redes de instalaciones eléctricas.

IMAGEN N°118: PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA EXTERIOR



FUENTE: Elaboración propia.

# IMAGEN N°119: PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA AULAS PRIMARIA 1ER PISO

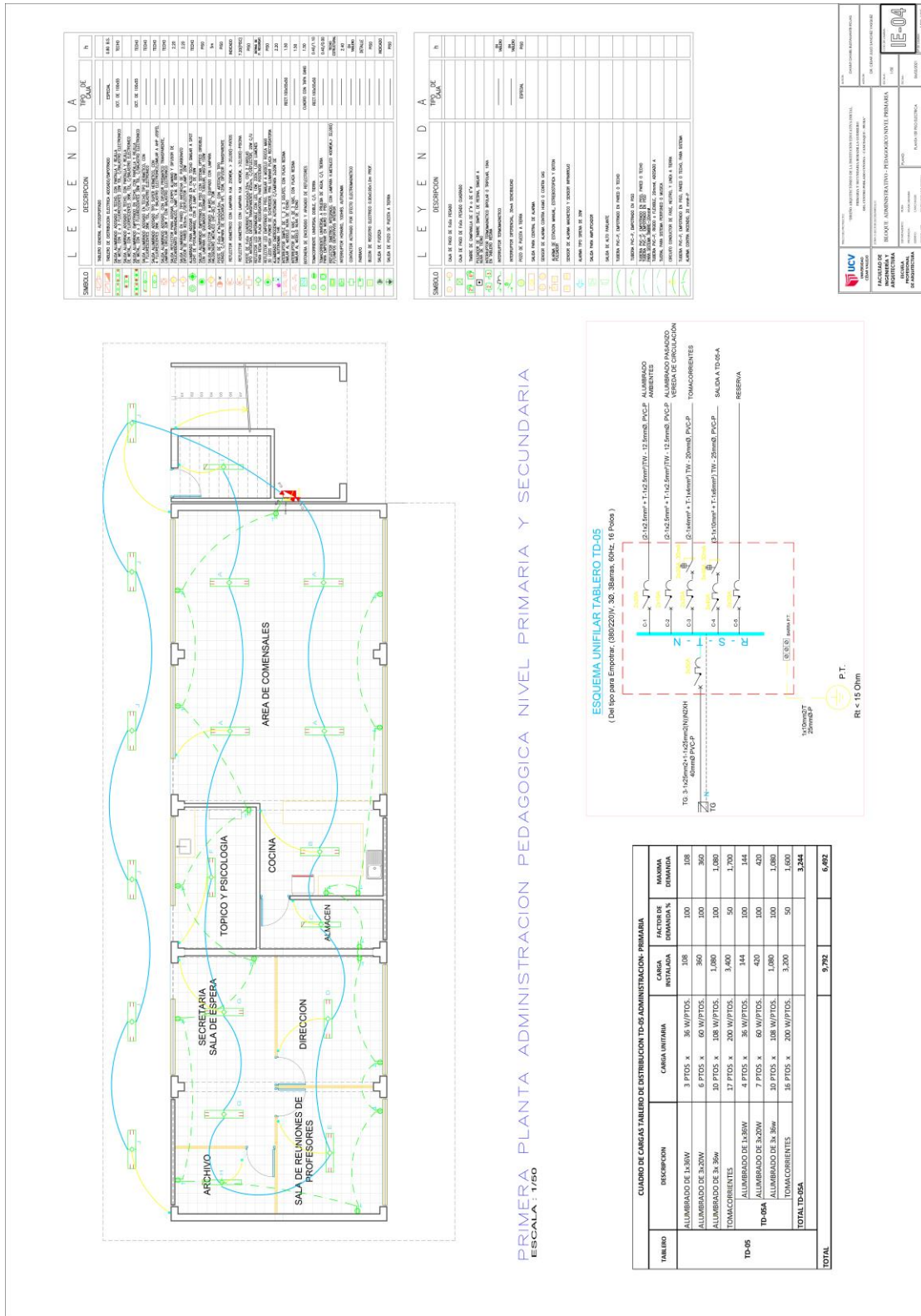


FUENTE: Elaboración propia.



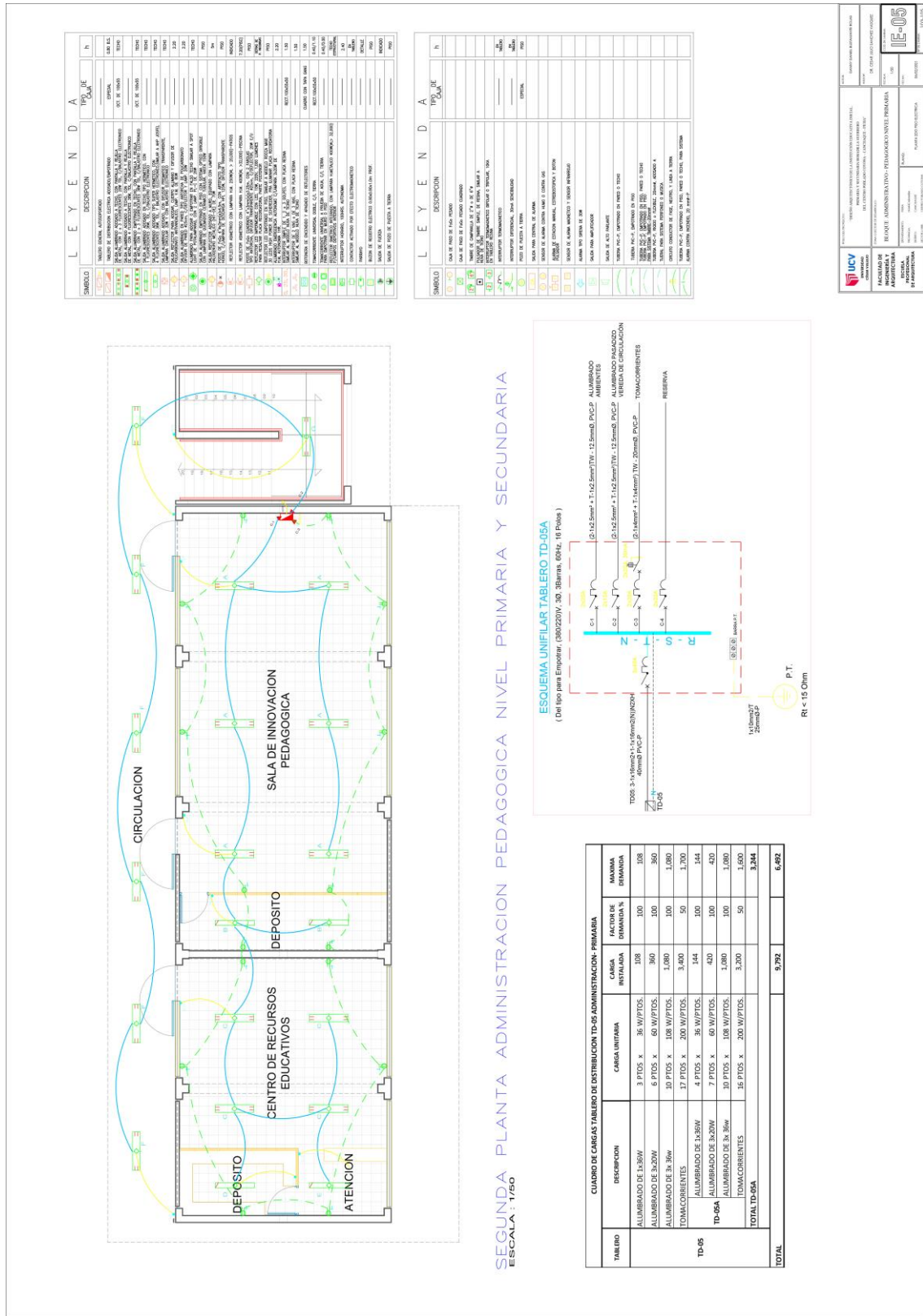


# IMAGEN N°121: PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA TÍPICO ADMINISTRATIVO Y PEDAGÓGICO NIVEL PRIMARIA Y SECUNDARIA 1ER PISO



FUENTE: Elaboración propia.

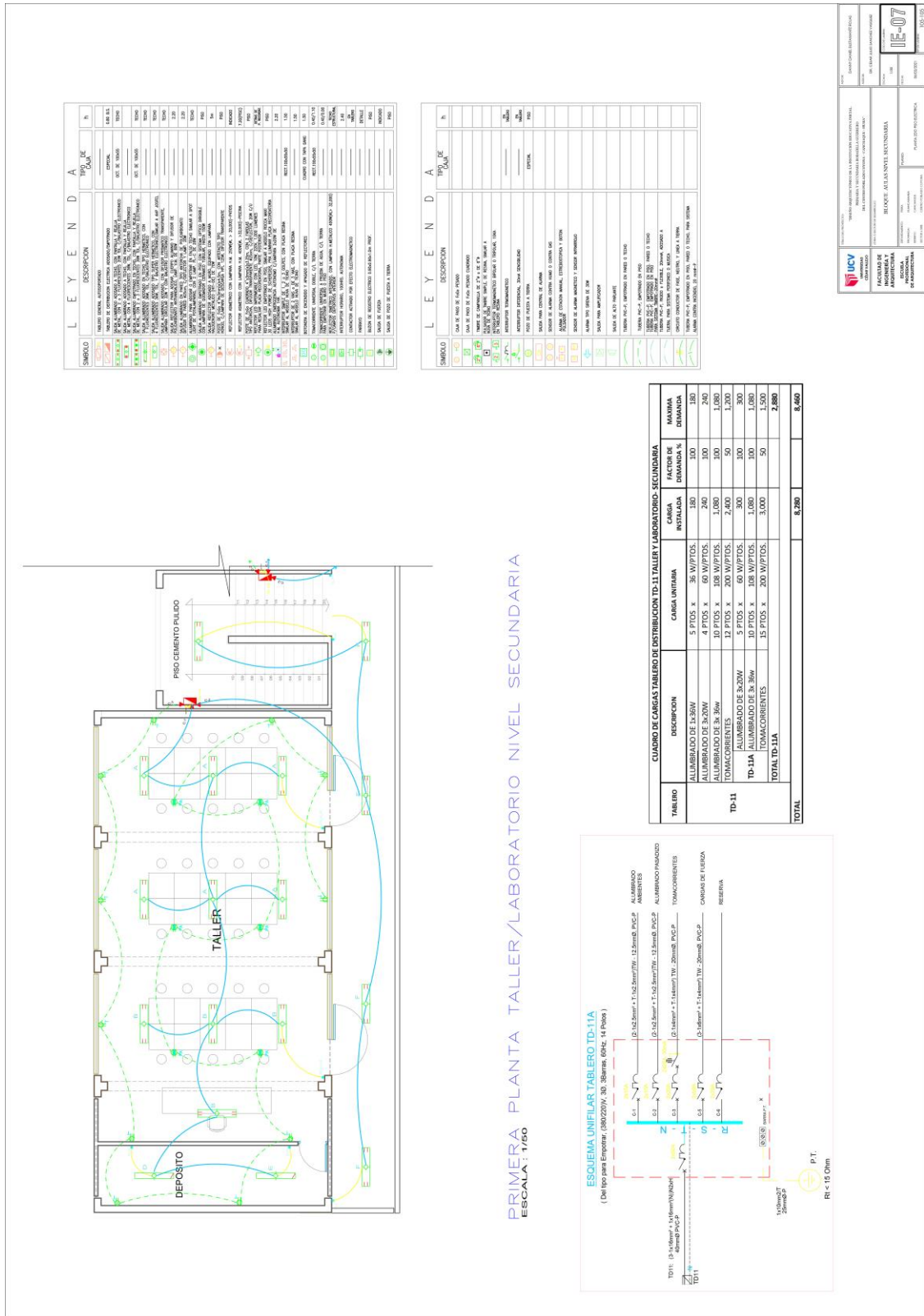
# IMAGEN N°122: PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA TÍPICO ADMINISTRATIVO Y PEDAGÓGICO NIVEL PRIMARIA Y SECUNDARIA 2DO PISO



FUENTE: Elaboración propia.



# IMAGEN N°124: PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA LABORATORIO Y TALLER NIVEL SECUNDARIA 2DO PISO



FUENTE: Elaboración propia.

## 5.6.INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

### 5.6.1. 3Ds del proyecto

IMAGEN N°125



FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°126



FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°127



FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°128



FUENTE: Elaboración propia.

IMAGEN N°129



FUENTE: Elaboración propia.



## **CONCLUSIONES:**

- Se logró desarrollar el proyecto en un terreno con pendiente, conectando los espacios a desnivel con escaleras y rampas y dando seguridad en los usuarios con muros de contención ubicadas en las zonas donde se realizará cortes de terreno.
- Se diseñó tomando en cuenta el clima de la zona, el cual en las épocas de diciembre y abril las lluvias son intensas, por lo tanto, se optó por usar coberturas con techo a 2 aguas el cual es típica en la zona y se consideró canaletas pluviales en todo el diseño del colegio.
- Se respetó las normas técnicas del Minedu y el RNE, diseñando según las pautas estandarizadas para el diseño de espacios educativo.
- Se diseñó mobiliario a medida según la edad del estudiante, variando las medidas de sillas y mesas en las aulas y proponiendo mobiliario regulable en ambientes de usos comunes como talleres o sala de usos múltiples.

## REFERENCIAS:

- Normas Técnicas Para El Diseño De Locales De Educación Básica Regular Nivel Primario y Secundario 2009:  
[http://www.minedu.gob.pe/files/107\\_201109011135.pdf](http://www.minedu.gob.pe/files/107_201109011135.pdf)
- Normas Técnicas Para El Diseño De Locales De Educación Básica Regular Nivel Inicial 2011:  
[https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/docs/centro\\_info/normas\\_educacion/NORMAS\\_ESPECIFICAS/EDUCACION\\_BASICA/EDUCACION\\_BASICA\\_REGULAR/PRIMARIA\\_%20Y\\_SECUNDARIA/Doc\\_de\\_trabajos\\_Primeria\\_Secundaria\\_11ene09.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/centro_info/normas_educacion/NORMAS_ESPECIFICAS/EDUCACION_BASICA/EDUCACION_BASICA_REGULAR/PRIMARIA_%20Y_SECUNDARIA/Doc_de_trabajos_Primeria_Secundaria_11ene09.pdf)
- Caso 01 estudiado: Colegio Bartolomé de las Casas en Colombia  
[https://www.archdaily.pe/pe/801402/taller-sintesis-gana-concurso-para-diseñar-nueva-sede-del-colegio-bartolome-de-las-casas-en-colombia?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.pe/pe/801402/taller-sintesis-gana-concurso-para-diseñar-nueva-sede-del-colegio-bartolome-de-las-casas-en-colombia?ad_medium=gallery)
- Caso 02 estudiado: Colegio Antonio Derka  
[https://www.archdaily.pe/pe/627793/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.pe/pe/627793/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos?ad_medium=gallery)

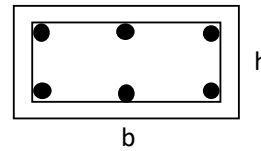
## **ANEXOS**

# CALCULO ESTRUCTURAL

## DISEÑO DE COLUMNA C-1

### DATOS:

$H = 3.80 \text{ m}$   
 Concr. armado =  $2400.00 \text{ kg/m}^3$   
 $f'_c = 210.00 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_y = 4200.00 \text{ kg/cm}^2$   
 $rec = 4.00 \text{ cm}$

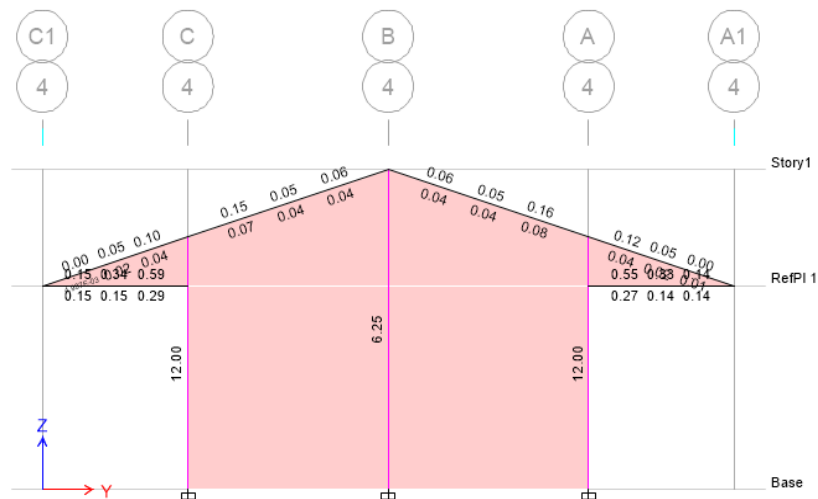


Del predimensionamiento

Columna C1 :  $b \times h = 0.25 \text{ m} \times 0.48 \text{ m}$

### 1) DISEÑO POR FLEXION

Utilizando el Programa ETABS 2015 para diseñar la estructura hemos obtenido la cantidad de acero requerida y que se definira a continuación



$$A_s \text{ min} = \rho_{\text{min}} \cdot b \cdot h$$

$$A_s \text{ min} = 12.00 \text{ cm}^2$$

### 2.1.1) ACERO POR FLEXION

$$A_s = 12.00 \text{ cm}^2$$

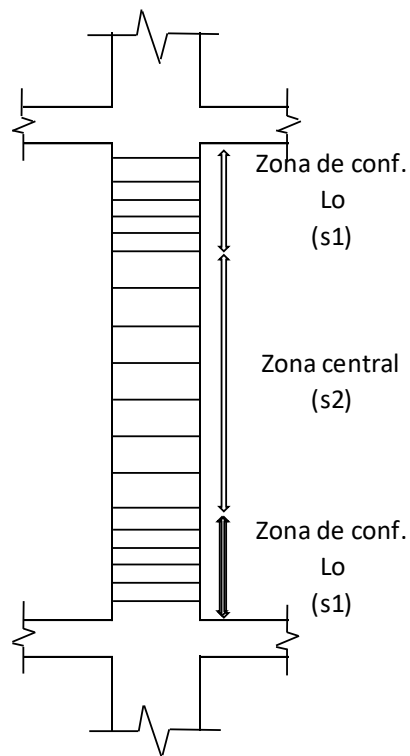
$$A_{s \text{ min}} = 12.00 \text{ cm}^2$$

→ Uso:  $A_s = 12.00 \text{ cm}^2$

$\phi$ (pulg)	$A_s$ (cm <sup>2</sup> )
3/8"	0.71
1/2"	1.27
5/8"	1.98
3/4"	2.85
1"	5.07

Usar: **8  $\phi$  5/8" (  $A_s = 15.84 \text{ cm}^2$  )**

## 2) DISEÑO POR CORTE



$L_n$	= luz libre del elemento	= 3.80 cm
$\Phi_{blm}$	= diametro de la barra longitudinal mas pequeña	= 1.59 cm
$\Phi_e$	= diametro de la barra del estribo de confinamiento	= 0.95 cm

### 2.1) Separacion en la zona de confinamiento (s1) y zona central (s2)

$$L_o \left\{ \begin{array}{l} H/6 = 63.33 \text{ cm} \\ b \text{ o } h \text{ (mayor)} = 48.00 \text{ cm} \\ 50.00 \text{ cm} \end{array} \right. \longrightarrow L_o = 65.00 \text{ cm}$$

$$s_1 \left\{ \begin{array}{l} 8\Phi_{blm} = 12.70 \text{ cm} \\ b/2 \text{ o } h/2 \text{ (mayor)} = 24.00 \text{ cm} \\ 10.00 \text{ cm} \end{array} \right. \longrightarrow \begin{array}{l} s_1 = 10.00 \text{ cm} \\ \#e_1 = 6 \end{array}$$

$$s_2 \left\{ \begin{array}{l} 16\Phi_{blm} = 25.40 \text{ cm} \\ 48\Phi_e = 45.72 \text{ cm} \\ b \text{ o } h \text{ (mayor)} = 48.00 \text{ m} \\ 30.00 \text{ cm} \end{array} \right. \longrightarrow s_2 = 25.00 \text{ cm}$$

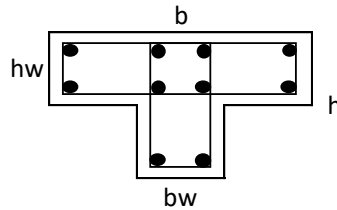
### 2.2) Disposicion final de estribos

Usar estribos  $\phi$  3/8: 1 @ 0.05 , 6 @ 0.10 , Rto @ 0.25

## DISEÑO DE COLUMNA C-2

### DATOS:

$H = 3.80 \text{ m}$   
 Concr. armado =  $2400.00 \text{ kg/m}^3$   
 $f'c = 210.00 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_y = 4200.00 \text{ kg/cm}^2$   
 $rec = 4.00 \text{ cm}$

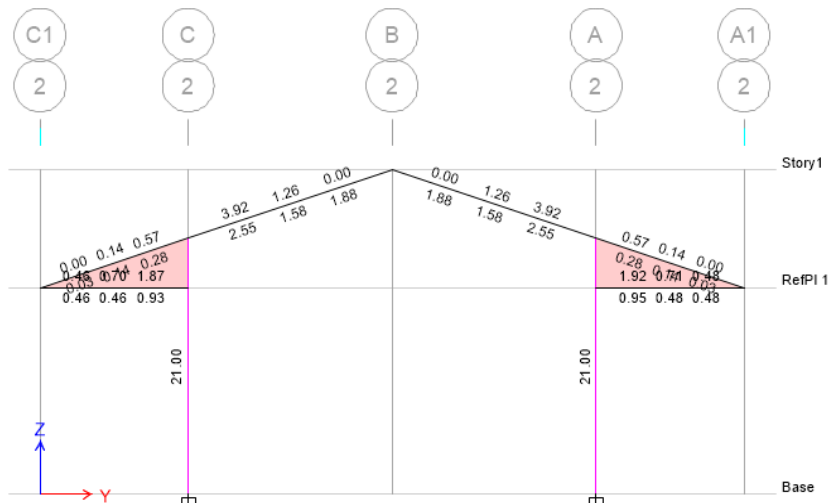


Del predimensionamiento

Columna C2:  $b \times h = 0.60 \text{ m} \times 0.45 \text{ m}$   
 $bw \times hw = 0.30 \text{ m} \times 0.25 \text{ m}$

### 1) DISEÑO POR FLEXION

Utilizando el Programa ETABS 2015 para diseñar la estructura hemos obtenido la cantidad de acero requerida y que se definira a continuación



$$A_s \text{ min} = \rho_{\text{min}} \cdot (b \cdot hw + (h - hw) \cdot bw)$$

$A_s \text{ min} = 21.00 \text{ cm}^2$

$\phi$ (pulg)	$A_s$ (cm <sup>2</sup> )
3/8"	0.71
1/2"	1.27
5/8"	1.98
3/4"	2.85
1"	5.07

#### 2.1.1) ACERO POR FLEXION

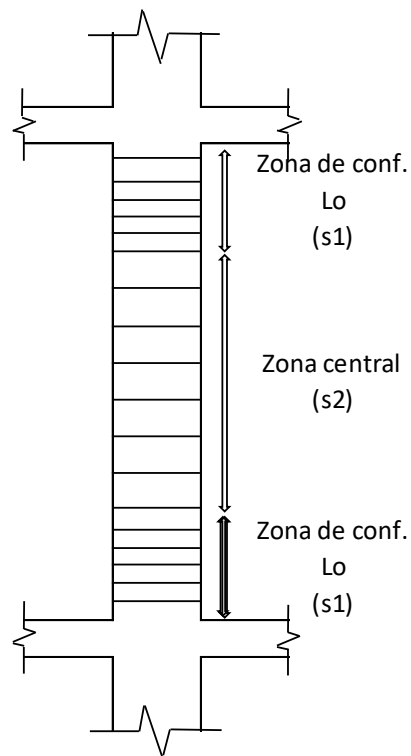
$A_s = 21.00 \text{ cm}^2$

$A_{s \text{ min}} = 21.00 \text{ cm}^2$

→ Uso:  $A_s = 21.00 \text{ cm}^2$

Usar: **12  $\phi$  5/8"** (  $A_s = 23.76 \text{ cm}^2$  )

## 2) DISEÑO POR CORTE



$L_n$	= luz libre del elemento	= 3.80 cm
$\Phi_{blm}$	= diametro de la barra longitudinal mas pequeña	= 1.59 cm
$\Phi_e$	= diametro de la barra del estribo de confinamiento	= 0.95 cm

### 2.1) Separacion en la zona de confinamiento (s1) y zona central (s2)

$$\begin{array}{l}
 Lo \left\{ \begin{array}{l} H/6 = 63.33 \text{ cm} \\ b \text{ o } h \text{ (mayor)} = 60.00 \text{ cm} \\ 50.00 \text{ cm} \end{array} \right. \longrightarrow Lo = 65.00 \text{ cm} \\
 \\
 s1 \left\{ \begin{array}{l} 8\Phi_{blm} = 12.70 \text{ cm} \\ b/2 \text{ o } h/2 \text{ (mayor)} = 30.00 \text{ cm} \\ 10.00 \text{ cm} \end{array} \right. \longrightarrow \begin{array}{l} s1 = 10.00 \text{ cm} \\ \#e1 = 6 \end{array} \\
 \\
 s2 \left\{ \begin{array}{l} 16\Phi_{blm} = 25.40 \text{ cm} \\ 48\Phi_e = 45.72 \text{ cm} \\ b \text{ o } h \text{ (mayor)} = 60.00 \text{ m} \\ 30.00 \text{ cm} \end{array} \right. \longrightarrow s2 = 25.00 \text{ cm}
 \end{array}$$

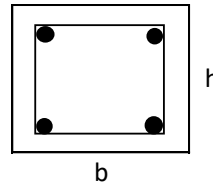
### 2.2) Disposicion final de estribos

Usar estribos  $\phi$  3/8: 1 @ 0.05 , 6 @ 0.10 , Rto @ 0.25

## DISEÑO DE COLUMNA C-3

### DATOS:

$H = 3.80 \text{ m}$   
 Concr. armado =  $2400.00 \text{ kg/m}^3$   
 $f'c = 210.00 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_y = 4200.00 \text{ kg/cm}^2$   
 $rec = 4.00 \text{ cm}$

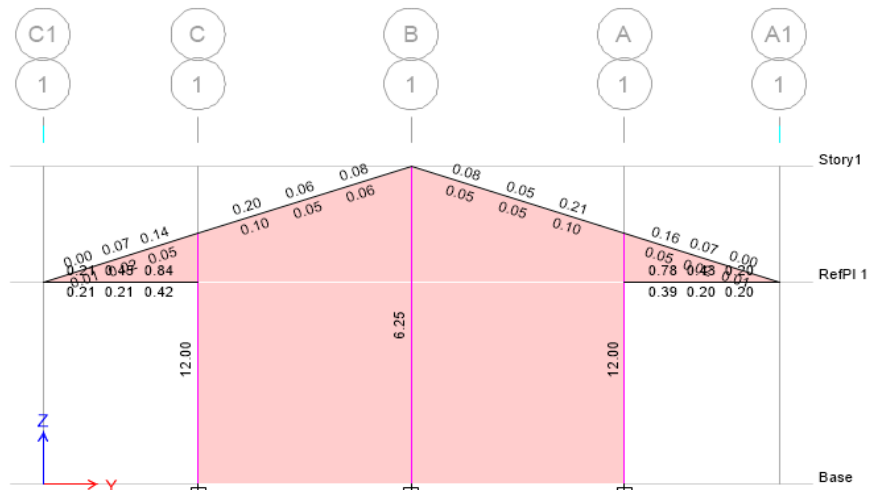


Del predimensionamiento

Columna C3 :  $b \times h = 0.25 \text{ m} \times 0.25 \text{ m}$

### 1) DISEÑO POR FLEXION

Utilizando el Programa ETABS 2015 para diseñar la estructura hemos obtenido la cantidad de acero requerida y que se definira a continuación



$AS_{min} = \rho_{min} \cdot b \cdot h$

$As_{min} = 6.25 \text{ cm}^2$

### 2.1.1) ACERO POR FLEXION

$As = 6.25 \text{ cm}^2$

$As_{min} = 6.25 \text{ cm}^2$

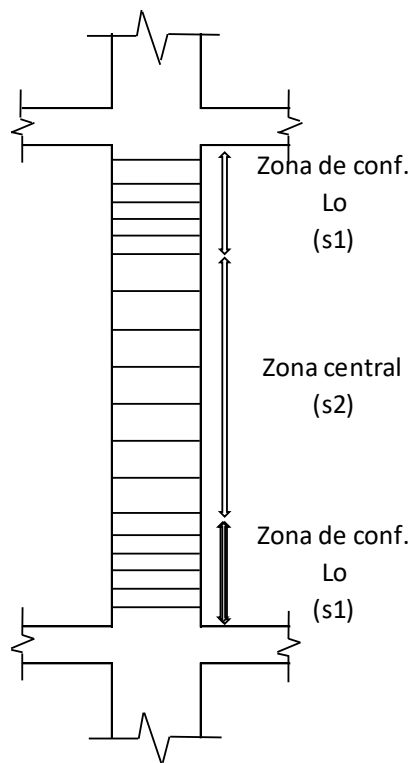
→ Uso:  $As = 6.25 \text{ cm}^2$

$\phi$ (pulg)	$As$ (cm <sup>2</sup> )
3/8"	0.71
1/2"	1.27
5/8"	1.98
3/4"	2.85
1"	5.07

Usar: **4  $\phi$  5/8"** (  $As = 7.92 \text{ cm}^2$  )



## 2) DISEÑO POR CORTE



$$\begin{aligned}
 L_n &= \text{luz libre del elemento} &= & 3.80 \text{ cm} \\
 \Phi_{blm} &= \text{diámetro de la barra longitudinal mas pequeña} &= & 1.59 \text{ cm} \\
 \Phi_e &= \text{diámetro de la barra del estribo de confinamiento} &= & 0.95 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

### 2.1) Separacion en la zona de confinamiento (s1) y zona central (s2)

$$\begin{aligned}
 L_o & \left\{ \begin{array}{l} H/6 = 63.33 \text{ cm} \\ b \text{ o } h \text{ (mayor)} = 25.00 \text{ cm} \\ 50.00 \text{ cm} \end{array} \right. \longrightarrow L_o = 65.00 \text{ cm} \\
 s_1 & \left\{ \begin{array}{l} 8\Phi_{blm} = 12.70 \text{ cm} \\ b/2 \text{ o } h/2 \text{ (mayor)} = 12.50 \text{ cm} \\ 10.00 \text{ cm} \end{array} \right. \longrightarrow \begin{array}{l} s_1 = 10.00 \text{ cm} \\ \#e_1 = 6 \end{array} \\
 s_2 & \left\{ \begin{array}{l} 16\Phi_{blm} = 25.40 \text{ cm} \\ 48\Phi_e = 45.72 \text{ cm} \\ b \text{ o } h \text{ (mayor)} = 25.00 \text{ m} \\ 30.00 \text{ cm} \end{array} \right. \longrightarrow s_2 = 25.00 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

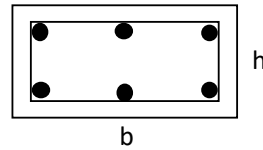
### 2.2) Disposicion final de estribos

Usar estribos  $\phi$  3/8: 1 @ 0.05 , 6 @ 0.10 , Rto @ 0.25

## DISEÑO DE COLUMNA C-4

### DATOS:

$H = 3.80 \text{ m}$   
 Concr. armado =  $2400.00 \text{ kg/m}^3$   
 $f'_c = 210.00 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_y = 4200.00 \text{ kg/cm}^2$   
 $rec = 4.00 \text{ cm}$

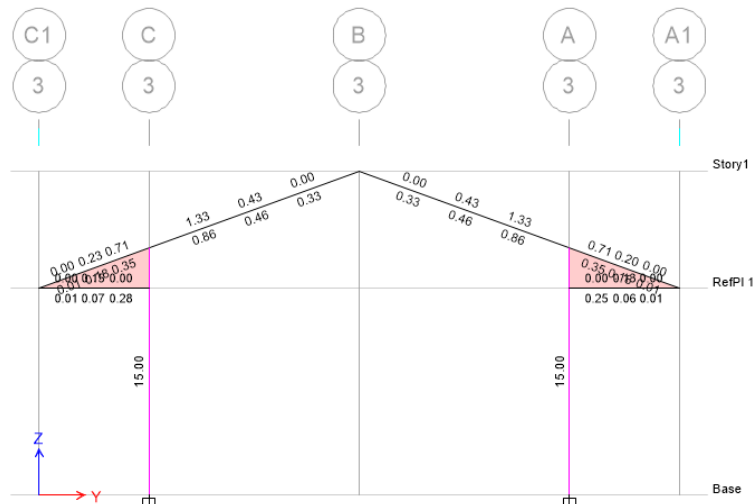


Del predimensionamiento

Columna C4 :  $b \times h = 0.25 \text{ m} \times 0.60 \text{ m}$

### 1) DISEÑO POR FLEXION

Utilizando el Programa ETABS 2015 para diseñar la estructura hemos obtenido la cantidad de acero requerida y que se definirá a continuación



$AS_{min} = \rho_{min} \cdot b \cdot h$

$As_{min} = 15.00 \text{ cm}^2$

$\phi$ (pulg)	$As$ (cm <sup>2</sup> )
3/8"	0.71
1/2"	1.27
5/8"	1.98
3/4"	2.85
1"	5.07

### 2.1.1) ACERO POR FLEXION

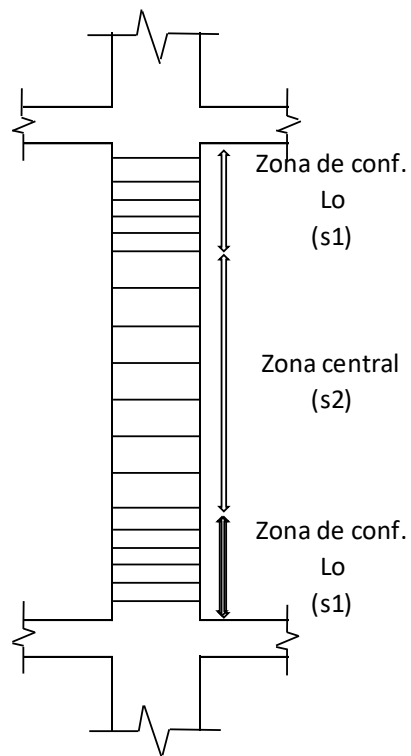
$As = 15.00 \text{ cm}^2$

$As_{min} = 15.00 \text{ cm}^2$

→ Uso:  $As = 15.00 \text{ cm}^2$

Usar: **10  $\phi$  5/8"** (  $As = 19.80 \text{ cm}^2$  )

## 2) DISEÑO POR CORTE



$L_n$	= luz libre del elemento	=	3.80 cm
$\Phi_{blm}$	= diámetro de la barra longitudinal mas pequeña	=	1.59 cm
$\Phi_e$	= diámetro de la barra del estribo de confinamiento	=	0.95 cm

### 2.1) Separacion en la zona de confinamiento (s1) y zona central (s2)

$$L_o \left\{ \begin{array}{l} H/6 = 63.33 \text{ cm} \\ b \text{ o } h \text{ (mayor)} = 60.00 \text{ cm} \\ 50.00 \text{ cm} \end{array} \right. \longrightarrow L_o = 65.00 \text{ cm}$$

$$s_1 \left\{ \begin{array}{l} 8\Phi_{blm} = 12.70 \text{ cm} \\ b/2 \text{ o } h/2 \text{ (mayor)} = 30.00 \text{ cm} \\ 10.00 \text{ cm} \end{array} \right. \longrightarrow \begin{array}{l} s_1 = 10.00 \text{ cm} \\ \#e_1 = 6 \end{array}$$

$$s_2 \left\{ \begin{array}{l} 16\Phi_{blm} = 25.40 \text{ cm} \\ 48\Phi_e = 45.72 \text{ cm} \\ b \text{ o } h \text{ (mayor)} = 60.00 \text{ m} \\ 30.00 \text{ cm} \end{array} \right. \longrightarrow s_2 = 25.00 \text{ cm}$$

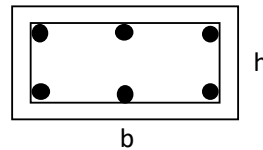
### 2.2) Disposicion final de estribos

Usar estribos  $\phi$  3/8: 1 @ 0.05 , 6 @ 0.10 , Rto @ 0.25

## DISEÑO DE COLUMNA C-5

### DATOS:

$H = 3.80 \text{ m}$   
 Concr. armado =  $2400.00 \text{ kg/m}^3$   
 $f'c = 210.00 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_y = 4200.00 \text{ kg/cm}^2$   
 $rec = 4.00 \text{ cm}$

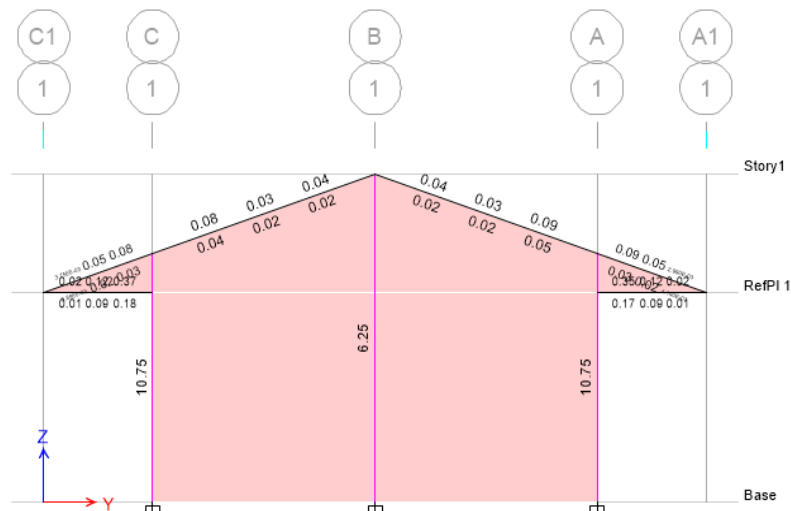


Del predimensionamiento

Columna C5 :  $b \times h = 0.25 \text{ m} \times 0.43 \text{ m}$

### 1) DISEÑO POR FLEXION

Utilizando el Programa ETABS 2015 para diseñar la estructura hemos obtenido la cantidad de acero requerida y que se definira a continuación



$AS_{min} = \rho_{min} \cdot b \cdot h$

$As_{min} = 10.75 \text{ cm}^2$

$\phi$ (pulg)	$As$ (cm <sup>2</sup> )
3/8"	0.71
1/2"	1.27
5/8"	1.98
3/4"	2.85
1"	5.07

### 2.1.1) ACERO POR FLEXION

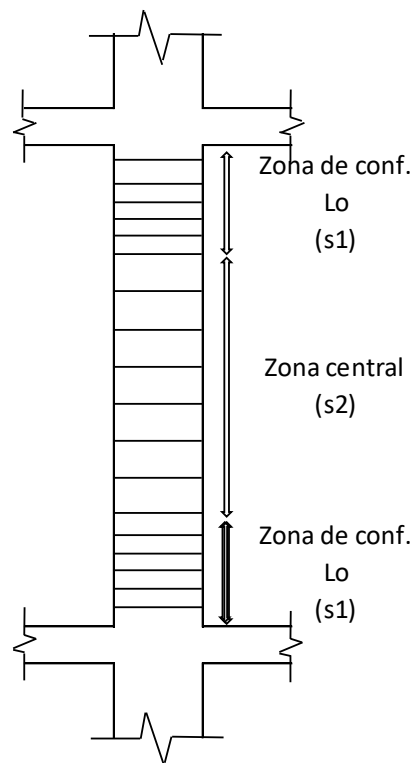
$As = 10.75 \text{ cm}^2$

$As_{min} = 10.75 \text{ cm}^2$

→ Uso:  $As = 10.75 \text{ cm}^2$

Usar:  $8 \phi 5/8''$  (  $As = 15.84 \text{ cm}^2$  )

## 2) DISEÑO POR CORTE



$$\begin{aligned}
 L_n &= \text{luz libre del elemento} &= & 3.80 \text{ cm} \\
 \Phi_{blm} &= \text{diámetro de la barra longitudinal mas pequeña} &= & 1.59 \text{ cm} \\
 \Phi_e &= \text{diámetro de la barra del estribo de confinamiento} &= & 0.95 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

### 2.1) Separacion en la zona de confinamiento (s1) y zona central (s2)

$$\begin{aligned}
 L_o & \left\{ \begin{array}{l} H/6 = 63.33 \text{ cm} \\ b \text{ o } h \text{ (mayor)} = 43.00 \text{ cm} \\ 50.00 \text{ cm} \end{array} \right. \longrightarrow L_o = 65.00 \text{ cm} \\
 s_1 & \left\{ \begin{array}{l} 8\Phi_{blm} = 12.70 \text{ cm} \\ b/2 \text{ o } h/2 \text{ (mayor)} = 21.50 \text{ cm} \\ 10.00 \text{ cm} \end{array} \right. \longrightarrow \begin{array}{l} s_1 = 10.00 \text{ cm} \\ \#e_1 = 6 \end{array} \\
 s_2 & \left\{ \begin{array}{l} 16\Phi_{blm} = 25.40 \text{ cm} \\ 48\Phi_e = 45.72 \text{ cm} \\ b \text{ o } h \text{ (mayor)} = 43.00 \text{ m} \\ 30.00 \text{ cm} \end{array} \right. \longrightarrow s_2 = 25.00 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

### 2.2) Disposicion final de estribos

Usar estribos  $\phi$  3/8: 1 @ 0.05 , 6 @ 0.10 , Rto @ 0.25

## DISEÑO DE LOSA ALIGERADA EN 1 DIRECCION-1er nivel (BLOQUES 2 NIVELES)

### DATOS:

Concreto armado = 2400.00 kg/m<sup>3</sup>

f'c = 210.00 kg/cm<sup>2</sup>

fy = 4200.00 kg/cm<sup>2</sup>

rec = 2.50 cm

Ln = 4.50 m

### 1) PREDIMENSIONAMIENTO

$$h = \frac{Ln}{25}$$

$$h = 0.18 \text{ m}$$



$$h = 0.20 \text{ m}$$

### 2) METRADO DE CARGAS

-Carga Muerta

$$\text{Peso propio} = 300.00 \text{ kg/m}^2 \times 0.40 \text{ m} = 120.00 \text{ kg/m}$$

$$\text{Acabados} = 100.00 \text{ kg/m}^2 \times 0.40 \text{ m} = 40.00 \text{ kg/m}$$

$$\text{C.M} = 160.00 \text{ kg/m}$$

-Carga Viva

$$\text{Sobrecarga} = 400.00 \text{ kg/m}^2 \times 0.40 \text{ m} = 160.00 \text{ kg/m}$$

$$\text{C.V.} = 160.00 \text{ kg/m}$$

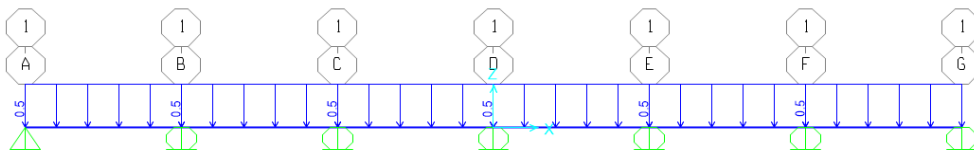
-Carga última

$$\text{C.U. losa} = 1.4 \text{ CM} + 1.7 \text{ CV}$$

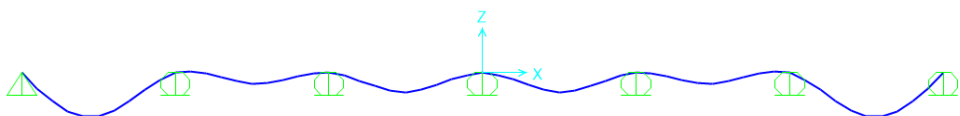
$$\text{C.U. losa} = 496.00 \text{ kg/m}$$

$$\text{C.U. losa} = 0.496 \text{ T/m}$$

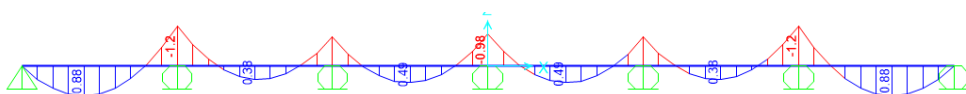
### 3) MODELADO DE VIGUETA EN SAP



### 4) DEFORMADA DE VIGUETA



### 5) DIAGRAMA DE MOMENTOS



## 6) DISEÑO POR FLEXION

$$AS_{min(+)} = 2. AS_{min(-)}$$

$$As_{min} = 0.74 \text{ cm}^2$$

$$AS_{min(-)} = 0.70. (\sqrt{f'c}/fy). bw. d$$

$$As_{min} = 0.37 \text{ cm}^2$$

$$d = h - rec - \varphi e - \varphi l/2$$

$$d = 15.28 \text{ cm}$$

$\phi$ (pulg)	As (cm <sup>2</sup> )
3/8''	0.71
1/2''	1.27
5/8''	1.98
3/4''	2.85
1''	5.07

### 6.1) Claro 12 (As+)

$$Mu = 88000.00 \text{ kg/cm}$$

$$b = 40.00 \text{ cm}$$

$$d = 15.28 \text{ cm}$$

$$As = 0.49 \text{ cm}^2$$

$$As_{min} = 1.57 \text{ cm}^2$$

$$\text{Uso: } As = 1.57 \text{ cm}^2$$

$$\text{Usar: } 1 \phi 1/2' + 1 \phi 3/8'' \text{ (As = 1.98 cm}^2 \text{ )}$$

### 6.2) Claro 23 (As+)

$$Mu = 38000.00 \text{ kg/cm}$$

$$b = 40.00 \text{ cm}$$

$$d = 15.28 \text{ cm}$$

$$As = 0.67 \text{ cm}^2$$

$$As_{min} = 0.74 \text{ cm}^2$$

$$\text{Uso: } As = 0.74 \text{ cm}^2$$

$$\text{Usar: } 1 \phi 1/2'' \text{ (As= 1.27 cm}^2 \text{ )}$$

### 6.3) Claro 34 (As+)

$$Mu = 49000.00 \text{ kg/cm}$$

$$b = 40.00 \text{ cm}$$

$$d = 15.28 \text{ cm}$$

$$As = 0.86 \text{ cm}^2$$

$$As_{min} = 0.74 \text{ cm}^2$$

$$\text{Uso: } As = 0.86 \text{ cm}^2$$

$$\text{Usar: } 1 \phi 1/2'' \text{ (As= 1.27 cm}^2 \text{ )}$$

### 6.5) Apoyo 2 (As-)

$$Mu = 120000.00 \text{ kg/cm}$$

$$b = 10.00 \text{ cm}$$

$$d = 15.28 \text{ cm}$$

$$As = 2.60 \text{ cm}^2$$

$$As_{min} = 0.37 \text{ cm}^2$$

$$\text{Uso: } As = 2.60 \text{ cm}^2$$

$$\text{Usar: } 2 \phi 1/2'' \text{ (As= 2.54 cm}^2 \text{ )}$$

### 6.6) Apoyo 3 (As-)

$$Mu = 100000.00 \text{ kg/cm}$$

$$b = 10.00 \text{ cm}$$

$$d = 15.28 \text{ cm}$$

$$As = 2.06 \text{ cm}^2$$

$$As_{min} = 0.37 \text{ cm}^2$$

$$\text{Uso: } As = 2.06 \text{ cm}^2$$

$$\text{Usar: } 2 \phi 1/2'' \text{ (As= 2.54 cm}^2 \text{ )}$$

### 6.7) Apoyo 4 (As-)

$$Mu = 98000.00 \text{ kg/cm}$$

$$b = 10.00 \text{ cm}$$

$$d = 15.28 \text{ cm}$$

$$As = 2.01 \text{ cm}^2$$

$$As_{min} = 0.37 \text{ cm}^2$$

$$\text{Uso: } As = 2.01 \text{ cm}^2$$

$$\text{Usar: } 2 \phi 1/2'' \text{ (As= 2.54 cm}^2 \text{ )}$$

### 6.8) Refuerzo por temperatura

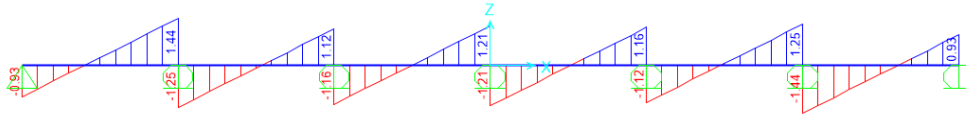
$$A_{st} = 0.0018 b \cdot h \text{ losa}$$

$$A_{st} = 0.90 \text{ cm}^2$$

$$s = 35.56 \text{ cm}$$

Usar: 1  $\phi$  1/4" @ 0.25 m

### 7) DIAGRAMA DE FUERZA CORTANTE



### 8) VERIFICACION POR CORTANTE

$$V_u \leq \phi V_c$$

$$V_u = 1440.00 \text{ kg}$$

$$\phi V_c = 0.85 \times 0.53 \times \sqrt{f'_{cx}} \times b \times d$$

$$\phi V_c = 1496.30 \text{ kg}$$

espesor  
inferior de  
vigüeta

$$b = 0.10 \text{ m}$$

$V_u \leq \phi V_c \rightarrow$  (Cumple la condición, la losa aligerada absorbe los esfuerzos por corte)  
No requiere ensanche de vigüeta



## DISEÑO DE LOSA ALIGERADA EN 1 DIRECCION-2do nivel (BLOQUES 2 NIVELES)

### DATOS:

Concreto armado = 2400.00 kg/m<sup>3</sup>

f'c = 210.00 kg/cm<sup>2</sup>

fy = 4200.00 kg/cm<sup>2</sup>

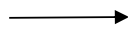
rec = 2.50 cm

Ln = 4.50 m

### 1) PREDIMENSIONAMIENTO

$$h = \frac{Ln}{25}$$

$$h = 0.18 \text{ m}$$



$$h = 0.20 \text{ m}$$

### 2) METRADO DE CARGAS

-Carga Muerta

$$\text{Peso propio} = 300.00 \text{ kg/m}^2 \times 0.40 \text{ m} = 120.00 \text{ kg/m}$$

$$\text{Acabados} = 100.00 \text{ kg/m}^2 \times 0.40 \text{ m} = 40.00 \text{ kg/m}$$

$$\text{C.M} = 160.00 \text{ kg/m}$$

-Carga Viva

$$\text{Sobrecarga} = 100.00 \text{ kg/m}^2 \times 0.40 \text{ m} = 40.00 \text{ kg/m}$$

$$\text{C.V.} = 40.00 \text{ kg/m}$$

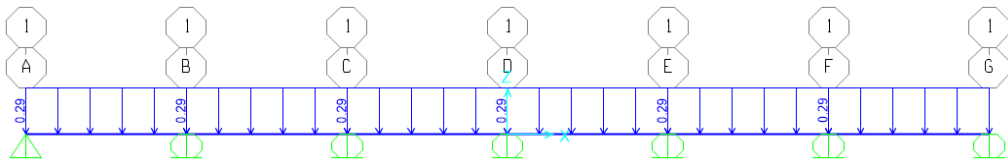
-Carga última

$$\text{C.U. losa} = 1.4 \text{ CM} + 1.7 \text{ CV}$$

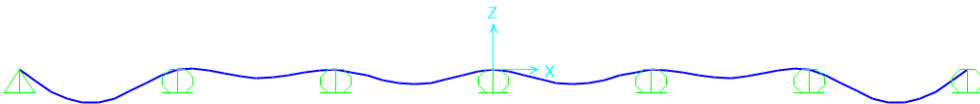
$$\text{C.U. losa} = 292.00 \text{ kg/m}$$

$$\text{C.U. losa} = 0.292 \text{ T/m}$$

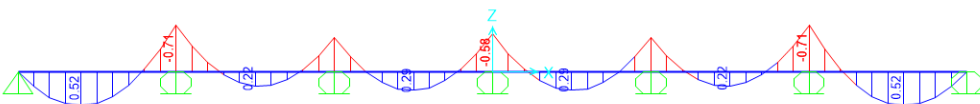
### 3) MODELADO DE VIGUETA EN SAP



### 4) DEFORMADA DE VIGUETA



### 5) DIAGRAMA DE MOMENTOS



## 6) DISEÑO POR FLEXION

$$AS_{min(+)} = 2 \cdot AS_{min(-)}$$

$$AS_{min} = 0.74 \text{ cm}^2$$

$$AS_{min(-)} = 0.70 \cdot (\sqrt{f'_c} / f_y) \cdot b_w \cdot d$$

$$AS_{min} = 0.37 \text{ cm}^2$$

$$d = h - rec - \phi e - \phi l / 2$$

$$d = 15.28 \text{ cm}$$

$\phi$ (pulg)	As (cm <sup>2</sup> )
3/8''	0.71
1/2''	1.27
5/8''	1.98
3/4''	2.85
1''	5.07

### 6.1) Claro 12 (As+)

$$Mu = 52000.00 \text{ kg/cm}$$

$$b = 40.00 \text{ cm}$$

$$d = 15.28 \text{ cm}$$

$$AS = 0.92 \text{ cm}^2$$

$$AS_{min} = 1.57 \text{ cm}^2$$

$$\text{Uso: } AS = 1.57 \text{ cm}^2$$

$$\text{Usar: } 1 \phi 1/2' + 1 \phi 3/8'' \text{ (As = 1.98 cm}^2 \text{ )}$$

### 6.2) Claro 23 (As+)

$$Mu = 22000.00 \text{ kg/cm}$$

$$b = 40.00 \text{ cm}$$

$$d = 15.28 \text{ cm}$$

$$AS = 0.38 \text{ cm}^2$$

$$AS_{min} = 0.74 \text{ cm}^2$$

$$\text{Uso: } AS = 0.74 \text{ cm}^2$$

$$\text{Usar: } 1 \phi 1/2'' \text{ ( As= 1.27 cm}^2 \text{ )}$$

### 6.3) Claro 34 (As+)

$$Mu = 29000.00 \text{ kg/cm}$$

$$b = 40.00 \text{ cm}$$

$$d = 15.28 \text{ cm}$$

$$AS = 0.51 \text{ cm}^2$$

$$AS_{min} = 0.74 \text{ cm}^2$$

$$\text{Uso: } AS = 0.74 \text{ cm}^2$$

$$\text{Usar: } 1 \phi 1/2'' \text{ ( As= 1.27 cm}^2 \text{ )}$$

### 6.5) Apoyo 2 (As-)

$$Mu = 71000.00 \text{ kg/cm}$$

$$b = 10.00 \text{ cm}$$

$$d = 15.28 \text{ cm}$$

$$AS = 1.37 \text{ cm}^2$$

$$AS_{min} = 0.37 \text{ cm}^2$$

$$\text{Uso: } AS = 1.37 \text{ cm}^2$$

$$\text{Usar: } 2 \phi 1/2'' \text{ ( As= 2.54 cm}^2 \text{ )}$$

### 6.6) Apoyo 3 (As-)

$$Mu = 51000.00 \text{ kg/cm}$$

$$b = 10.00 \text{ cm}$$

$$d = 15.28 \text{ cm}$$

$$AS = 0.95 \text{ cm}^2$$

$$AS_{min} = 0.37 \text{ cm}^2$$

$$\text{Uso: } AS = 0.95 \text{ cm}^2$$

$$\text{Usar: } 1 \phi 1/2'' \text{ ( As= 1.27 cm}^2 \text{ )}$$

### 6.7) Apoyo 4 (As-)

$$Mu = 58000.00 \text{ kg/cm}$$

$$b = 10.00 \text{ cm}$$

$$d = 15.28 \text{ cm}$$

$$AS = 1.10 \text{ cm}^2$$

$$AS_{min} = 0.37 \text{ cm}^2$$

$$\text{Uso: } AS = 1.10 \text{ cm}^2$$

$$\text{Usar: } 1 \phi 1/2'' \text{ ( As= 1.27 cm}^2 \text{ )}$$

### 6.8) Refuerzo por temperatura

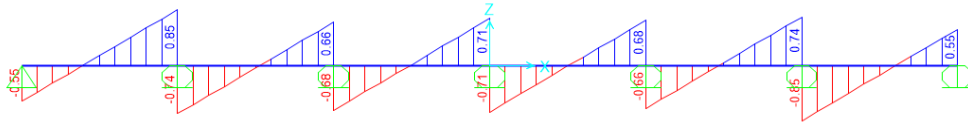
$$A_{st} = 0.0018 b \cdot h \text{ losa}$$

$$A_{st} = 0.90 \text{ cm}^2$$

$$s = 35.56 \text{ cm}$$

Usar: 1  $\phi$  1/4" @ 0.25 m

### 7) DIAGRAMA DE FUERZA CORTANTE



### 8) VERIFICACION POR CORTANTE

$$V_u \leq \phi V_c$$

$$V_u = 850.00 \text{ kg}$$

$$\phi V_c = 0.85 \times 0.53 \times \sqrt{f'_{cx}} \times b \times d$$

$$\phi V_c = 997.53 \text{ kg}$$

espesor  
inferior de  
vigüeta

$$b = 0.10 \text{ m}$$

$V_u \leq \phi V_c$   $\longrightarrow$  (Cumple la condición, la losa aligerada absorbe los esfuerzos por corte)  
No requiere ensanche de vigüeta

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ARQUITECTURA

## 1. ALBAÑILERÍA

### a. GENERALIDADES

La obra de albañilería comprende la construcción de muros, tabiques y parapetos en mampostería de ladrillo de arcilla, Tipo IV según consta en planos.

### b. UNIDAD DE ALBAÑILERÍA

La unidad de albañilería no tendrá materias extrañas en sus superficies o en su interior.

La unidad de albañilería de arcilla deberá ser elaborada a máquina, en piezas enteras y sin defectos físicos de presentación, cocido uniforme, acabado y dimensiones exactas, tendrá un color uniforme y no presentará vitrificaciones. Al ser golpeada con un martillo u objeto similar producirá un sonido metálico.

La unidad de albañilería no tendrá resquebrajaduras, fracturas, hendiduras o grietas u otros defectos similares que degraden su durabilidad y/o resistencia.

La unidad de albañilería no tendrá manchas o vetas blanquecinas de origen salitroso o de otro tipo.

La unidad de albañilería deberá tener las siguientes características:

- **Dimensiones:** 0.24 x 0.13 x 0.09 m. en promedio.
- **Resistencia:** Mínima a la compresión 130 kg/cm<sup>2</sup> (f'b).
- **Sección:** Sólido o macizo, con perforaciones máximo hasta un 30%.
- **Superficie:** Homogéneo de grano uniforme con superficie de asiento rugoso y áspero.
- **Coloración:** Rojizo amarillento uniforme e inalterable.

La resistencia a la compresión de la albañilería (f'm) será de 45 kg/cm<sup>2</sup>, de acuerdo a lo indicado en los planos.

La resistencia a la compresión de la unidad de albañilería ( $f'b$ ) se obtiene dividiendo la carga de rotura entre el área neta para unidades de albañilería huecas y entre el área bruta para unidades de albañilería sólidas.

Deberá usarse unidades de albañilería que cumplan con el tipo IV de la Norma Peruana de Albañilería (E-070).

La calidad de las unidades de albañilería a adquirirse, deberá verificarse siguiendo las pautas de muestreo y ensayo indicadas en las Normas ITINTEC pertinentes.

Cualquier tipo de ladrillo usado deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor antes de ser colocado en obra.

#### **c. MORTERO**

Para el preparado del mortero se utilizará los siguientes materiales: aglomerantes y agregado, a los cuales se les agregará la cantidad de agua que de una mezcla trabajable.

Los materiales aglomerantes serán Cemento Portland y Cal Hidratada.

Proporción cemento - cal - arena de 1:1:5 para los muros, salvo indicación contraria en planos. El agua será potable, limpia, libre de ácidos y materia orgánica.

El contratista asumirá las especificaciones y dimensiones de los tratamientos y acabados determinados en los planos, los cuales presentan detalles característicos, según el muro a construirse.

#### **d. EJECUCIÓN**

La mano de obra empleada en las construcciones de albañilería será calificada, debiendo supervisarse el cumplimiento de las siguientes exigencias básicas:

- Que los muros se construyan a plomo y en línea.
- Que todas las juntas horizontales y verticales, queden completamente llenas de mortero.

- Que el espesor de las juntas de mortero sea como mínimo 10 mm. y en promedio de 15 mm.
- Que las unidades de albañilería se asienten con las superficies limpias y sin agua libre, pero con el siguiente tratamiento previo:
- Para unidades de arcilla de fabricación industrial: inmersión en agua inmediatamente antes del asentado.
- Que se mantenga el temple del mortero mediante el reemplazo del agua que se pueda haber evaporado. El plazo del reemplazo no excederá la fragua inicial del cemento.
- El mortero será preparado sólo en la cantidad adecuada para el uso de una hora, no permitiéndose el empleo de morteros remezclados.
- Que no se asiente más de un 1.20 m. de altura de muro en una jornada de trabajo.
- Que no se atente contra la integridad del muro recién asentado.
- Que las instalaciones se coloquen de acuerdo a lo indicado en el Reglamento. Los recorridos de las instalaciones serán siempre verticales y por ningún motivo se picará o se recortará el muro para alojarlas.

Cuando los muros alcancen la altura de 50cms., se correrá cuidadosamente una línea de nivel sobre la cual se comprobará la horizontalidad del conjunto aceptándose un desnivel de hasta 1/200 que podrá ser verificado promediándolo en el espesor de la mezcla en no menos de diez hiladas sucesivas.

En caso de mayor desnivel se procederá a la demolición del muro.

En todo momento se debe verificar la verticalidad de los muros no admitiéndose un desplome superior que 1 en 600.

Por cada vano de puerta se empotrará 6 tacos de madera de 2" x 4" y de espesor igual al muro para la fijación del marco de madera.

En el encuentro de muros se exigirá el levantamiento simultáneo de ellos para lo cual se proveerá del andamiaje para el ensamblaje de muros adyacentes.

En muros de ladrillo limpio o cara vista, se dejará juntas no mayores de 1.5 cm., y se usará ladrillos escogidos para este tipo de acabado.

Todos los muros de ladrillo deberán estar amarrados a las columnas con cualquiera de los siguientes procedimientos:

- a. Haciendo un vaciado de columnas entre los muros dentados, (muros interiores).
- b. Dejando dos alambres Nro. 8 cada 3 hiladas anclados en el muro y sobrecimiento 50 cm. a cada lado (muros exteriores).
- c. Se dejará una junta de 1" x 1" entre el muro y la columna tanto al interior como al exterior (Ver planos de detalle, encuentro de muros y columnas).
- d. En la parte superior del muro se coloca tacos de madera embebidos, para utilizarlos como elementos de fijación de un perfil angular que sirva para asegurar la posición de las ventanas.
- e. Cuanto más alto sea el grado de vitrificación de los ladrillos, tanto más resistirán a los agentes exteriores en muros caravista.

#### **e. CONSIDERACIONES ESPECIALES**

Para zonas de la Costa en la que no exista abastecimiento oportuno y comprobado por la Supervisión de ladrillos de arcilla maquinados se podrá usar ladrillo sílice calcáreo u otro tipo de unidad de albañilería, siempre que esta cumpla la resistencia mínima a la compresión detallada en los planos y certificada con los resultados de los ensayos realizados por una Laboratorio responsable.

De presentarse este caso el muro deberá ser tarrajado y pintado por ambas caras.

Cualquier tipo de ladrillo a usarse deberá ser aprobado previamente por el Supervisor.

#### **f. MEDICIÓN**

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

## **2. REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS**

Esta sección comprende trabajos de acabados factibles de realizar en muros, cielorraso y otros elementos, salvo indicaciones en paramentos interiores o exteriores, etc.

Durante el proceso constructivo deberá tomarse en cuenta todas las precauciones necesarias para no causar daño a los revoques terminados.

Todos los revoques y vestiduras serán terminados con nitidez en superficies planas y ajustando los perfiles a las medidas terminadas, indicadas en los planos.

La mano de obra y los materiales necesarios deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al proyecto arquitectónico.

El revoque será ejecutado, previa limpieza y humedecimiento de las superficies donde debe ser aplicado.

La mezcla de mortero será de la siguiente proporción:

Mortero de Cemento - arena para "pañeteo" y remates, proporción: 1:5

Estas mezclas se preparan en bateas de madera perfectamente limpias de todo residuo anterior.

El tarrajeo se hará con cintas de la misma mezcla, perfectamente alineadas y aplomadas aplicando las mezclas "pañeteando" con fuerza y presionando contra los paramentos para evitar vacíos interiores y obtener una capa no mayor de 2.5 cm., dependiendo de la uniformidad de los ladrillos.

Las superficies a obtener serán planas, sin resquebraduras, eflorescencias o defectos.

Los tubos de instalación empotrados deberán colocarse a más tardar antes del inicio del tarrajeo, luego se resanará la superficie dejándola perfectamente al ras sin que ninguna deformidad marque el lugar en que ha sido picada la pared para este trabajo.

La arena para el mortero deberá ser limpia, exenta de sales nocivas y material orgánico, asimismo no deberá tener arcilla con exceso de 4%, la mezcla final del mortero debe zarandearse esto por uniformidad.

El tarrajeo de cemento pulido llevará el mismo tratamiento anterior, espolvoreando al final cemento puro.

Para las obras cercanas al mar se debe considerar el tarrajeo en ambas caras de los muros, como protección del mismo.

### **3. TARRAJEO RAYADO PRIMARIO, MORTERO C:A 1:5**

#### **a. DESCRIPCIÓN**

Previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicará la mezcla se



limpiará y humedecerán, recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena, el espesor máximo será de 1.5 cm. como máximo, teniendo un acabado final rayado para recibir el acabado final como mayólicas, cerámicos, etc.

**b. MEDICIÓN**

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**4. TARRAJEO DE MUROS INTERIORES Y EXTERIORES C: A 1:5**

**a. DESCRIPCIÓN**

Previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicará la mezcla se limpiará y humedecerán, recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena, el espesor máximo será de 1.5 cm. como máximo, teniendo un acabado final liso para recibir el acabado final de pintura.

**b. MEDICIÓN**

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**5. TARRAJEO DE CIELO RASO CON IMPERMEABILIZANTE**

**a. DESCRIPCIÓN**

Para la ejecución de esta partida, se seguirá con el procedimiento explicado para efectuar tarrajeo, pero a la mezcla debe adicionarse un impermeabilizante líquido para mortero y concreto previamente aprobado por la Supervisión, el mismo que disminuya la permeabilidad dentro de los límites considerados en el ASTM y evite la humedad por capilaridad.

Previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicará la mezcla se limpiará y humedecerán y recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena y el impermeabilizante con proporción indicado por el fabricante del aditivo, el espesor máximo será de 1.5 cm.

## **b. MEDICIÓN**

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

## **6. PISOS Y PAVIMENTOS**

Se ejecutará en los lugares indicados en los planos, o irán colocados directamente sobre el falso piso, el cual deberá estar aún fresco, en todo caso limpio y rugoso.

Los morteros y su dosificación serán explicados en planos.

Los pisos y veredas de concreto, tendrán un acabado final libre de huellas y otras marcas, las bruñas deben ser nítidas según el diseño, sólo así se podrá dar por aprobada la partida.

El tratamiento de estas superficies se detalla en planos los cuales deben respetarse.

Las veredas deberán tener pendientes de 1% hacia patios, canaletas o jardines, esto con el fin de evacuaciones pluviales y otros imprevistos.

Los pisos de patios y losas deportivas llevarán una capa de afirmado de acuerdo al Estudio de Suelos y el piso de concreto  $f'c = 175 \text{ kg./cm}^2$  de 4" de espesor como mínimo, con acabado frotachado y bruñado salvo indicación contraria en los planos.

El vaciado de losa se ejecutará por paños en forma alterna tipo damero.

En todos los casos las superficies deben curarse con abundante agua mediante el sistema de anegamiento con arena en el perímetro durante los 14 siguientes días a su vez. El inicio del curado se hará: En zonas calurosas de 1 a 3 horas después del vaciado, en zonas frías de 4.5 a 7 horas después del vaciado, en zonas templadas de 2.5 a 5 horas después del vaciado.

### **a. CONTRAPISO DE 25MM**

Esta partida corresponde a la ejecución de contrapiso de 25mm de concreto sobre la losa del falso piso ubicada debajo de los muebles fijos.

Se colocarán reglas espaciadas máximo 1.00 m. con un espesor igual al de la primera capa. El mortero de la segunda capa se aplicará pasada la hora de vaciada la base. Se asentará con paleta de madera.

Antes de planchar la superficie, se dejará reposar al mortero ya aplicado, por un tiempo no mayor de 30 minutos. Se obtiene un enlucido más perfecto con

plancha de acero o metal.

La superficie terminada será uniforme, firme, plana y nivelada por lo que deberá comprobarse constantemente con reglas de madera.

El terminado del piso, se someterá a un curado de agua, constantemente durante 5 días. Este tiempo no será menor en ningún caso y se comenzará a contar después de su vaciado.

Después de los 5 días de curado, en los que se tomarán las medidas adecuadas para su perfecta conservación, serán cubiertas con papel especial para protegerlos debidamente contra las manchas de pintura y otros daños, hasta la conclusión de la obra.

## **7. PISO CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO E=2”**

Se establecen sobre los falsos pisos, en los lugares que se indican en los planos y con agregados que le proporcionen una mayor dureza.

El piso de cemento comprende 2 capas:

En el piso de concreto de 2”, la primera capa es de concreto de 140 kg/cm<sup>2</sup> de un espesor de 4 cm. y la segunda de capa de 1 cm. con mortero mezcla 1:2

Su proporción será indicada en los planos.

Se colocarán reglas espaciadas máximo 1.00 m con un espesor igual al de la primera capa.

El mortero de la segunda capa se aplicará pasada la hora de vaciada la base. Se asentará con paleta de madera. Se trazarán bruñas según se indica en los planos.

Antes de planchar la superficie, se dejará reposar al mortero ya aplicado, por un tiempo no mayor de 30 minutos.

La superficie terminada será uniforme, firme, plana y nivelada por lo que deberá comprobarse constantemente con reglas de madera.

El terminado del piso, se someterá a un curado de agua, constantemente durante 5 días. Este tiempo no será menor en ningún caso y se comenzará a contar después de su vaciado.

Después de los 5 días de curado, en los que se tomarán las medidas adecuadas para su perfecta conservación, serán cubiertas con papel especial para protegerlos debidamente contra las manchas de pintura y otros daños, hasta la conclusión de la obra.

## **8. PISO DE CERÁMICO DE 45X45 CM**

En los ambientes indicados se colocarán cerámicos vitrificados antideslizantes cuya resistencia a la abrasión no podrá ser menor a un coeficiente PEI IV (alto tránsito) y las de mediano tránsito (PEI III); las unidades serán de 0.40m x 0.40m debiendo presentar acabados en tonos y calibres uniformes, cuyo color y calidad designados por el proyectista deberá ser aprobado por la inspección de la obra. Se recomienda respetar los colores y calidad, especificados en el proyecto.

Previo al proceso de colocación se procederá a colocar puntos de nivel coincidentes con el nivel de piso terminado especificado para el ambiente. Las superficies sobre las cuales irán colocadas las piezas, deberán estar perfectamente planas y uniformes; totalmente limpias y secas, sólidas y rígidas, debiendo eliminarse toda materia extraña y residuos de mezcla utilizados en labores previas.

En la colocación se deberá determinar un punto de inicio, recomendándose para ello comenzar a colocar las piezas desde el centro del ambiente a revestir, de modo que el resultado y presentación sean los más óptimos.

Se usarán mezclas adhesivas de calidad y marca reconocida, no debiendo utilizarse mezclas de cal y cemento que no contengan cal. De usarse cemento para el asentado, se recomienda que éste sea del tipo Portland normal (color gris), debiendo obtenerse una pasta (1:3) de consistencia apropiada, dejando la mezcla previamente en reposo.

Utilizar una llana de 6 mm a 8 mm, extendiendo la mezcla manteniendo la llana en un ángulo de 45°, tratando de formar rugosidades en la masa extendida; aplicar la mezcla dejando libre las líneas de tiza o piolines. Se recomienda aplicar la mezcla sobre paños parciales de 3 m<sup>2</sup>.

La colocación de piezas se hará presionándolas y girándolas simultáneamente evitando deslizarlas de su posición, dejando una junta uniforme de hasta 1/8".

Una vez colocada cada pieza, golpear suavemente con un taco de madera

para su mejor adherencia. Especial cuidado merecen los cortes y perforaciones en las piezas, debiendo ser ejecutadas utilizando máquinas cortadoras manuales con punta rubí, debiendo lograrse cortes exactos y perfectos sin presentar quiñaduras.

El fraguado de las juntas debe ser ejecutado con porcelana y del color predominante del cerámico a colocar, utilizando espátula de goma, esparciendo la mezcla en forma homogénea y distribuyéndola con movimientos diagonales a las juntas, previa humectación de las superficies a aplicar.

La fragua excedente deberá ser retirada aún húmeda, evitando dejar que ésta seque en la superficie aplicada. Para la limpieza final, se utilizará esponja húmeda.

La medición para el pago, se efectuará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de obra ejecutada, según se muestre en los planos o según lo indique la Supervisión.

En todos los casos el pago cubrirá la compensación total de materiales mano de obra, leyes sociales, equipos y herramientas. Será pagada al precio unitario del Contrato y aceptada por el Inspector de la obra.

#### **9. VEREDAS DE CONCRETO F'c=175 KG/CM<sup>2</sup> e=6" FROT. Y BRUÑADO.**

Son vías distintas de tránsito de peatones, ubicadas generalmente en el entorno de las edificaciones y patios, consideradas como obras exteriores.

Para el concreto de base se usará cemento Portland, arena, piedra con dimensiones de 1/2" a 3/4" que cumplan las especificaciones técnicas, la cual tendrá un espesor de 8.5 cm de concreto f'c = 175 kg/cm<sup>2</sup>, una segunda capa de revestimiento con mortero 1:2 de 1.5 cm. de espesor, acabado frotachado, para evitar el deslizamiento de los usuarios.

Para construir la vereda regirán las mismas especificaciones anotadas para pisos de concreto. En términos generales antes de proceder al vaciado se apisonará bien, dejando nivelado el terreno. Se mojará abundantemente el terreno y sobre él se construirá un falso piso de 6".

velación de la Vereda. - Se ejecutará de acuerdo con la rasante de los patios o pistas. La rasante de la vereda, generalmente será de 15 cm. más elevada que la rasante del piso terminado de las pistas al pie del sardinel, con una pendiente de inclinación hacia las pistas o jardines.

El revestimiento a la superficie terminada se dividirá en paños con bruñas, según se indica en los planos; los bordes de la vereda se rematarán con bruñas de canto.

Curado de la Vereda. - Regirán las mismas especificaciones para estructuras de concreto.

#### **10. CONCRETO $f'c = 140 \text{ Kg. / cm}^2$ , - CUNETAS**

Será construido de concreto simple, tal que alcance a los 28 días una resistencia mínima a la compresión de  $140 \text{ Kg/cm}^2$ .

Para la preparación del concreto sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de materia orgánica y otras impurezas que puedan dañar el concreto.

Se limpiará y humedecerá bien el material de relleno utilizado para el mejoramiento del suelo sobre el cual va a vaciarse el concreto.

Se cuidará la verticalidad de los laterales y pendiente del fondo de la cuneta de concreto, así como sus construcciones no serán deformables. Las dimensiones de la cuenta de drenaje pluvial serán de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos.

El trabajo ejecutado de acuerdo a las prescripciones antes mencionadas, se medirá en metros cúbicos (M3).

Se pagará de acuerdo al sistema de medición mencionado en el ítem anterior con la aprobación de la Supervisión, en base al metrado del expediente, incluye el pago por material, mano de obra, equipo y herramientas a utilizar.

La unidad de medición de esta partida será metro lineal (ml).

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

#### **11. CONTRAZÓCALOS DE CEMENTO PULIDO $H=0.20 \text{ m}$**

Los Contrazócalos consistirán en un revoque pulido ejecutado con mortero

de cemento y arena fina en proporción 1:5. Tendrán la altura definida en los planos de arquitectura y se separarán del plomo en un espesor de 1.5 cm.

La unidad de medida será por Metro lineal (ml).

Se medirá su longitud efectiva en todas las paredes, columnas u otros elementos que los lleven de acuerdo con las especificaciones de arquitectura. En consecuencia, para obtener la medida de Contrazócalos de un ambiente, se mide el perímetro total, se descuenta la medida de umbrales de puertas o de otros vanos, pero se agrega la parte de Contrazócalos que va en los derrames 5 a 10 cm por derrame en la mayoría de los casos.

Las cantidades medidas en la forma arriba descrita serán pagadas al precio unitario correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos para la ejecución de los trabajos descritos.

## **12. IMPERMEABILIZANTE DE TECHOS CON PINTURA ASFÁLTICA**

Se deberán recubrir con pintura asfáltica (Asfalto Líquido RC-250) la superficie total del último techo antes de recibir la cobertura final, para impermeabilizarla de posibles filtraciones de agua que afecten su estructura. Se deberá limpiar con aire comprimido el polvo sobre el aligerado, debiendo recién aplicar dos manos del asfalto líquido.

La unidad de medida será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

## **13. COBERTURA DE TECHO CON TEJA ANDINA TIPO ETERNIT**

La cobertura a utilizar en todo el techo, será con TEJA ANDINA ETERNIT (planchas de 0.72 x 1.14), se apoyará sobre el aligerado a dos aguas (Largo útil 1.00 m y ancho útil 0.69 m.)

Se colocará sobre una estructura de madera tornillo hecha con listones de

2"x1" ancladas al techo mediante tirafones de 3/2" x 1/4" en tarugos empotrados en la losa aligerada este servirá para consolidación de las unidades para formar un elemento rígido y no un conjunto de piezas, tratando que toda la teja andina colocada mantenga la misma pendiente y así el agua de lluvia discurra uniformemente y a la vez presente una buena estética.

La forma de medición de esta partida será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), y su conteo será cuando este colocado sobre el respectivo encofrado.

El pago se efectuará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). el que incluye el aprovisionamiento y la colocación.

#### **14. CUMBRERA DE TEJA ANDINA**

La cumbrera a utilizar en todo el techo, será con cumbreras estándar TEJA ANDINA ETERNIT, se apoyará sobre el aligerado a dos aguas

La forma de medición de esta partida será por metro lineal (ml), y su conteo será cuando este colocado sobre el techo.

#### **15. PUERTA DE MADERA**

##### **a. GENERALIDADES**

Este acápite se refiere a la preparación, ejecución y colocación de las puertas que en los planos aparecen indicadas como madera, ya sea interior o exterior (ver terminado en cuadro de acabados).

##### **b. MADERA**

Se utilizará exclusivamente cedro nacional, primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha, sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.

En ningún caso se aceptará madera húmeda.

##### **c. PRESERVACIÓN**

Toda la madera será preservada con Pentanoclorofenol, pintura de plomo o similares, teniendo mucho cuidado de que la pintura no se extienda en la superficie que va a tener acabado natural, igualmente en el momento de corte y en la



fabricación de un elemento en el taller recibirá una o dos manos de linaza, salvo la madera empleada como auxiliar.

Es exigencia del Supervisor que la madera se reciba así en la obra.

#### **d. SECADO**

Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.

#### **e. ELABORACIÓN**

Todos los elementos de carpintería se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicados en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

Este trabajo podrá ser ejecutado en taller o en obra, pero siempre por operarios especializados.

Las piezas serán acopladas y colocadas perfectamente a fuerte presión, debiéndose siempre obtener un ensamblaje perfectamente rígido y con el menor número de clavos, los cuales serán suprimidos en la mayoría de los casos.

En la confección de elementos estructurales se tendrá en cuenta que siempre la dirección de fibra será igual a la del esfuerzo axial.

#### **f. PUERTAS**

Las uniones en las puertas deben ser caja y espiga, y encoladas.

Las aristas de los bastidores de puertas deben ser biseladas.

Los marcos de puertas serán rebajados con lijas en sus aristas

El lijado de la madera se ejecutará en el sentido de la hebra.

Todo trabajo de madera será entregado en obra bien lijado hasta un pulido fino impregnado, listo para recibir su acabado final.

El acabado final será con barniz transparente, no se usará ningún elemento que cambie el color natural de la madera, ver en preparación de superficies (pintura).

La fijación de las puertas y molduras de marcos no se llevará a cabo hasta que se haya concluido el trabajo de revoques del ambiente. Ningún elemento de madera será colocado en obra sin la aprobación previa del Ingeniero Supervisor.

Todos los elementos de madera serán cuidadosamente protegidos de golpes, abolladuras o manchas, hasta la entrega de la obra, siendo de responsabilidad del Contratista el cambio de piezas dañadas por la falta de tales cuidados.

En los planos respectivos se pueden ver las medidas y detalles de puertas y otros elementos de madera, la forma de los marcos.

## **16. PINTURA**

### **a. PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES**

Las superficies deberán estar limpias y secas antes del pintado.

En general se pintará todas las superficies interiores de albañilería, carpintería de madera y metálica.

Las superficies con imperfecciones serán resanadas con un mayor grado de enriquecimiento del material.

Antes del pintado de cualquier ambiente, todo trabajo terminado en él será protegido contra salpicaduras y manchas.

Las superficies que llevarán Pintura Látex, se les aplicará previamente Sellador para paredes Blanco (Gln), para imprimir la superficie nueva (sin pintura) o previamente pintadas, antes del acabado final.

El Sellador a utilizar deberá ser de la misma calidad de la pintura látex a aplicar.

Los elementos estructurales se tratarán según planos.

Los elementos de madera serán cepillados y lijados con distintas graduaciones, según la calidad de la madera, los nudos y contrahebras se recubrirán con una mano de goma laca y se emparejará con aceite de linaza, para finalmente proceder a la aplicación de dos manos de Barniz Marino normal o Barniz T-81 Transparente a base de resinas alquídicas de alta calidad (Para zonas

alejadas del mar) y Barniz Marino transparente de primera calidad a base de resinas fenólicas, alquídicas o uretanizadas, altamente elástico y resistente al agua salada (Para zonas cercanas al mar).

Los elementos metálicos estarán exentos de óxido y resanados con la pintura anticorrosivo convencional o anticorrosivo washprimer para zonas cercanas al mar, antes de darles el acabado definitivo con la pintura esmalte.

Se deberá tomar las precauciones para evitar perjuicios, después de concluida la obra respecto a lluvias.

## **b. CALIDADES**

Se especifican en el cuadro de acabados. así como también el color.

En las superficies nuevas el número de manos que corresponde es de 02 manos.

Con relación a la calidad de las pinturas látex estas deberán ser a base de látex acrílico y/o sintético con pigmentos de alta calidad, con un rendimiento de 40 a 45 m<sup>2</sup>/ gl 01 mano, % sólidos en volumen en un promedio de 30 a 34, viscosidad (KU a 25° C) de 100 a 110, tiempo de secado al tacto máximo 1 hora, de acabado mate satinado

El Sellador para Muros basado en látex acrílico.

El Barniz para madera deberá ser formulado a base de resinas alquídicas sintéticas de alta calidad, de secado rápido y acabado brillante, % de sólidos en volumen de 25 a 35, color transparente.

El anticorrosivo a usar en la Carpintería Metálica deberá ser del tipo convencional alquídico, con un % de sólidos en volumen de 42 a 46 aplicado en dos capas de diferente color cada una y luego el esmalte sintético a base de resinas alquídicas con pigmentos de gran estabilidad con un % de sólidos en volumen de 24 a 30 aplicado en 02 capas, de acabado brillante.

Para efectos de mantenimiento llegarán a la obra en sus envases originales e intactos, se deberá evitar asentamiento por medio de un batido previo a la aplicación y así garantizar uniformidad en el color.

### **c. SUPERFICIE, TARRAJEADOS Y ALBAÑILERÍA**

Será ejecutada por operarios calificados y el inicio de la misma debe ser posterior a la aprobación del Supervisor.

No se iniciará la segunda mano hasta que la primera haya secado. La operación podrá hacerse con brocha, pulverizantes o rodillos, el trabajo concluirá cuando las superficies queden perfectas.