



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

TEMA:

“EDIFICIO DE SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA UCSG”

AUTOR:

TIPÁN OROZCO ALEX STEVE

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ARQUITECTO

TUTOR:

ARQ. DONOSO PAULSON ANDRÉS. MSc.

Guayaquil, Ecuador
20 de Septiembre del 2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Tipán Orozco Alex Steve**, como requerimiento para la obtención del título de **Arquitecto**.

TUTOR:

f. _____
ARQ. DONOSO PAULSON ANDRÉS. MSc.

DIRECTORA DE LA CARRERA:

f. _____
ARQ. NARANJO RAMOS YELITZA GIANELLA MSc.

Guayaquil, a los 20 días del mes de Septiembre del año 2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Tipán Orozco Alex Steve**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, “**Edificio de Servicios Académicos de la UCSG**” previo a la obtención del título de **Arquitecto** ha sido desarrollado respetando los Derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías.

Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 20 días del mes de Septiembre del año 2018

EL AUTOR

f. _____
Tipán Orozco Alex Steve



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Tipán Orozco Alex Steve**

Autorizo a la **Universidad Católica de Santiago de Guayaquil** a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, “**Edificio de Servicios Académicos de la UCSG**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 20 días del mes de Septiembre del año 2018

EL AUTOR:

f. _____
Tipán Orozco Alex Steve

Documento [MEMORIA DESCRIPTIVA Y TÉCNICA.docx](#) (D40985492)

Presentado 2018-08-27 00:02 (-05:00)

Presentado por alex_steve87@hotmail.com

Recibido carlos.donoso.ucsg@analysis.orkund.com

Mensaje Memoria Descriptiva y Técnica / Alex Tipán [Mostrar el mensaje completo](#)

1% de estas 5 páginas, se componen de texto presente en 1 fuentes.

Lista de fuentes	
Categoría	Enlace/nombre de archivo
>	http://solutions.3m.com.co/3MContentRetrievalAPI/BlobServlet?lmd=1447955579000&locale=pt_BR&assetType=MMM_...
Fuentes alternativas	
Fuentes no usadas	

Memoria Descriptiva

INTRODUCCIÓN La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a partir de su fundación el 17 de mayo de 1962 ha tenido la importante labor de preparar y formar a profesionales en distintas áreas para competir y destacar en la investigación como en el campo laboral, para ello ha invertido tanto en su infraestructura como en la preparación de su planta de docentes para la gran demanda de estudiantes que se ha venido incrementando en los últimos años, es por eso, que la universidad tiene la necesidad de construir un Edificio de Servicios Académicos ubicado donde se encuentra el actual coliseo de deportes de la universidad junto con la bodega de proveeduría y la bodega general de la UCSG.

El terreno en donde se implantará el proyecto tiene una área de 4977.91 m2 y está situado en un lugar estratégico, ya que frente a la cara norte se encuentra una gran área comercial y los servicios de equipamientos. En su cara sur y este limita con la Facultad de Medicina y la Cooperativa San Pedro, por este sector, existe un ingreso vehicular y peatonal secundario el cual genera un conflicto de circulación por el cruce entre ellos, afectando la seguridad de los peatones.

ANÁLISIS CONTEXTUAL Y SOCIAL

El campus de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil cuenta con dos puntos de acceso vehicular, el principal se encuentra en la Av. Carlos Julio Arosemena y el segundo por la cooperativa san pedro; el principal flujo de ingreso de estudiantes se lo realiza por el paso elevado ubicado junto al ingreso principal, el mismo que conecta con la parada del servicio de transporte Metrovía que lleva el mismo nombre de la universidad, el mayor flujo de personas se da en los horarios de 7h00 a 8h30 am / 12h00 a 14h00 pm / y 18h00 a 19h30 pm. Frente a la Facultad de Leyes se presenta un nodo que dificulta el paso para los estudiantes que se dirigen a las distintas facultades como Ingeniería Civil, Arquitectura y Psicología mientras que otro flujo se dirige para la zona comercial y para las facultades de Economía y Medicina. La mayor concentración de estudiantes se da en la zona comercial donde realizan diferentes actividades como alimentación y descanso.

AGRADECIMIENTOS

Este logro se lo debo a Dios por darme la oportunidad de culminar mi carrera y por todas las bendiciones me ha dado. Considero que no puedo pasar por alto lo inmensamente agradecido que estoy con mi familia por todo el apoyo brindado.

A mis padres, Jorge y Elvia, a quienes supieron guiar mi camino y pusieron todo su esfuerzo y dedicación.

A mi hermana, Sindy por todo el amor y cariño incondicional que me has dado.

A mi novia, Vanesa que pese a la distancia despositó su confianza en mi y es por eso que siempre te lleve presente en mi corazón.

Agradezco también a mi tutor el Arq. Andrés Donoso Paulson por brindarme sus ideas y consejos para sacar adelante este proyecto.

Un día tuve un sueño el cual fue estudiar en esta prestigiosa universidad y hoy puedo decir que ya es un sueño cumplido.

Gracias a todos.

Alex Steve Tipán Orozco

DEDICATORIA

Es trabajo va dedicado para mi Madre quién deposito todo su amor y su esfuerzo para que pudiera realizar mis estudios.

Gracias madre querida.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
ARQ. FLORENCIO COMPTE GUERRERO. Ph.D.
DECANO

f. _____
ARQ. GABRIELA DURAN . MSc.
COORDINADORA DEL ÁREA DE TITULACIÓN

f. _____
ARQ. BARRERA VEGA VÍCTOR ALEJANDRO. MSc.
OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

CALIFICACIÓN

ARQ. DONOSO PAULSON ANDRÉS. MSc.
TUTOR

Índice General

	Página
1.- Análisis y Diagnóstico	
1.1 Ubicación del proyecto	1
1.2 Análisis de sitio y uso de suelo	2
1.3 Diagnóstico	3
1.4 Análisis de visuales	4
1.5 Tipología de aularios	5
1.6 Tipología de aulas	6
1.7 Objetivos, estrategias y zonificación	7
1.8 Partido arquitectónico	8
2.- Memoria Descriptiva	
2.1 Descripción General	41
2.2 Análisis Contextual y Social	
2.2 Análisis de Sitio	
2.2 Criterios de Intervención	42
3.- Memoria Técnica	
3.1 Memoria técnica	43
3.2 Estructura General	
3.3 Mejoramiento de Suelo	
3.4 Cimentación	
3.5 Cubierta	
3.6 Mampostería	
3.7 Escaleras	
3.8 Pisos	
3.9 Puertas y Ventanas	
3.10 Instalaciones Eléctricas	
3.11 Instalaciones Hidrosanitarias	
3.12 Cableado Estructurado	
3.14 Climatización	44
4.- Solución y secuencia constructiva del proyecto	50
5.-Bibliografía	51
6.- Anexos	52

Índice de Planos

	Página
Plano de ubicación	9
Implantación con el contexto inmediato	10
Planta baja acotada	11
Mezzanine acotado	12
Piso 1 acotado	13
Piso 2 acotado	14
Piso 3 acotado	15
Planta de cubierta acotada	16
Planta baja amoblada	17
Planta mezzanine amoblado	18
Planta piso 1 amoblada	19
Planta piso 2 amoblada	20
Planta piso 3 amoblada	21
Planta de cubierta amoblada	22
Corte A - A´	23
Corte B - B´	24
Corte C - C´	25
Corte D - D´	26
Elevación norte	27
Elevación sur	28
Elevación este	29
Elevación oeste	30
Sección constructiva 1	31
Sección constructiva 2	32
Detalle de escalera	33
Detalles de escalera	34
Detalle de paredes móviles	35
Detalles de quiebrasoles horizontales	36
Renders exteriores	38
Renders exteriores	39
Renders interiores	40
Planta de cimentación	45
Planta de vigas y columnas mezzanine	46
Planta de vigas y columnas piso 1 y 2	47
Planta de vigas y columnas piso 3	48
Planta de vigas y columnas tapagrada	49

Índice de Imágenes

	Página
<i>Ilustración 1: Ubicación del proyecto.</i>	1
<i>Ilustración 2: Solsticio de Invierno.</i>	2
<i>Ilustración 5: Asoleamiento 6h00 am.</i>	2
<i>Ilustración 8: Análisis de vientos.</i>	2
<i>Ilustración 3: Equinoccio.</i>	2
<i>Ilustración 6: Asoleamiento 12h00 pm.</i>	2
<i>Ilustración 9: Análisis de precipitación</i>	2
<i>Ilustración 4: Solsticio de Verano.</i>	2
<i>Ilustración 7: Asoleamiento 18h00 pm.</i>	2
<i>Ilustración 10: Ubicación de vegetación.</i>	2
<i>Ilustración 11: Ubicación del equipamiento de la UCSG.</i>	2
<i>Ilustración 12: Análisis de flujo peatonal y vehicular.</i>	3
<i>Ilustración 13: Dificultad cruce de peatones.</i>	3
<i>Ilustración 14: Congestión vehicular.</i>	3
<i>Ilustración 15: Delimitación de la vía por medio de conos.</i>	3
<i>Ilustración 16: Conductores no respetan el límite de velocidad.</i>	3
<i>Ilustración 17: Sistema de AASS de la UCSG.</i>	3
<i>Ilustración 18: Sistema de AALL de la UCSG.</i>	3
<i>Ilustración 15: Análisis de visuales</i>	4
<i>Ilustración 19: Fotografía tomada desde exteriores de los parqueaderos del Banco Pichincha.</i>	4
<i>Ilustración 20: Captura desde la fachada norte del parqueadero de la UCSG.</i>	4
<i>Ilustración 21: Vista desde la fachada sur del Edificio de Leyes.</i>	4
<i>Ilustración 22: Vista de mayor importancia.</i>	4
<i>Ilustración 23: Relación con la facultada de medicina y el edificio de parqueaderos de la UCSG</i>	4
<i>Ilustración 24: Vista aérea desde la Facultad de Medicina.</i>	4
<i>Ilustración 25: Análisis Tipológico de Aularios.</i>	5
<i>Ilustración 26: Análisis Tipológico de Aulas.</i>	6
<i>Ilustración 27: Diagrama de Estrategias.</i>	7
<i>Ilustración 28: Zonificación y Partido.</i>	7

Resumen

EL presente trabajo contiene la propuesta del desarrollo de un Edificio de Servicios Académicos, bodegas de proveeduría y bodega general para la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil donde se hace un **análisis y diagnóstico** de los equipamientos así como también de los **flujos** peatonales y vehiculares. Creando un conjunto de espacios en donde los estudiantes puedan realizar distintas actividades académicas y culturales, a partir de eso, el edificio está diseñado pensando en las **condicionantes** como el asoleamiento y el clima. Respetando las **normativas** establecidas por del Código Orgánico de la Construcción y del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil. Su forma corresponde a un estilo **contemporáneo** para integrarse con los edificios construidos dentro del campus. Las aulas están diseñadas y pensadas en la **flexibilidad** de las mismas y tienen la capacidad de **fusionarse**, además de estar equipadas con un sistema de climatización artificial y de poder regular el paso de la luz solar por medio de **louvers**.

Palabras clave:

Análisis, diagnóstico, flujos, condicionantes, normativas, contemporáneo, flexibilidad fusionarse, louvers.

Abstract

The present work contains the proposal of the development of an Academic Services Building. Supply cellars and General winery for the Catholic University of Santiago de Guayaquil where an **analysis** and **diagnosis** of the equipments is made as well as the pedestrian and vehicular **flows**. Creating a set of spaces where students can perform different academic and cultural activities from that the building is designed with the **conditioning** factors such as sun, wind and weather. Respecting the regulations established by the Organic Building Code and the Benemérito Fire Department of Guayaquil. Its shape corresponds to a **contemporary** style to integrate with the buildings built within the campus. The classrooms are designed and thought about the **flexibility** of the same and have the ability to **merge**, in addition to being equipped with an artificial air conditioning system and to be able to regulate the passage of sunlight through **louvers**.

Keywords:

Analysis, diagnosis, flows, conditioning, normative, contemporary, flexibility merge, louvers.

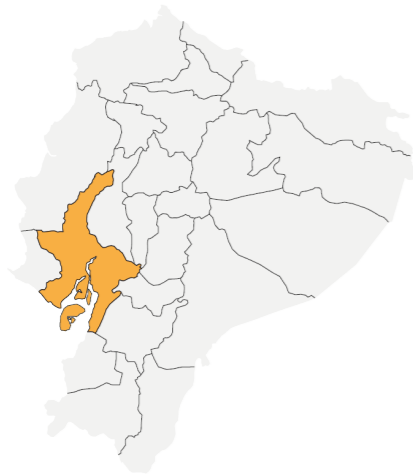


Ilustración 1: Ubicación del proyecto.
Tipán, A. (2018)

Provincia del Guayas / Ecuador



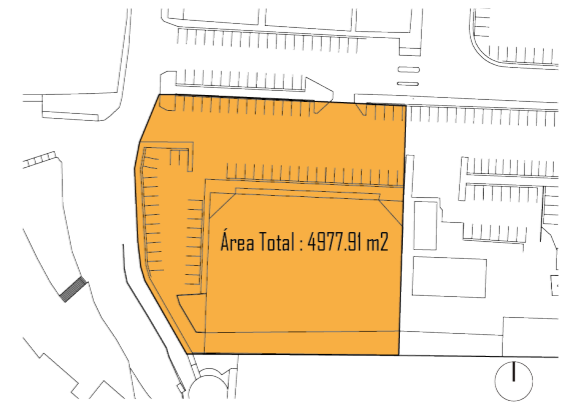
Cantón Guayaquil / Provincia del Guayas



Ciudad de Guayaquil / Cantón Guayas



Campus UCSG / lugar del proyecto



Ubicación del proyecto

ANÁLISIS DE SITIO

Diagrama de trayectoria solar de Guayaquil

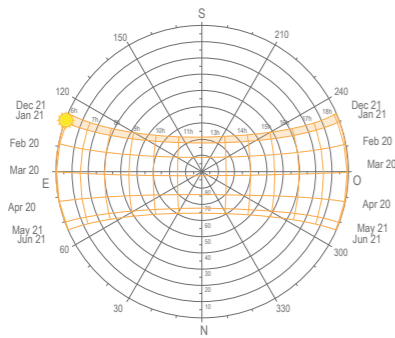


Ilustración 2: Solsticio de Invierno. Oregon . (2013)

Asoleamiento

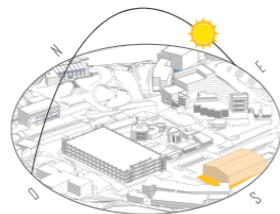


Ilustración 5: Asoleamiento 6h00 am. Tipán, A. (2018)

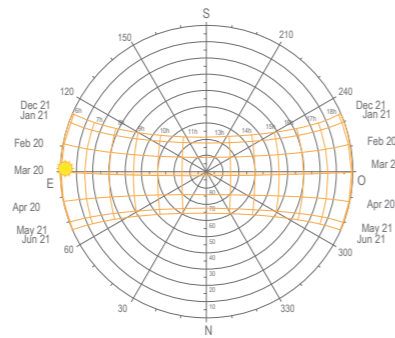


Ilustración 3: Equinoccio. Oregon . (2013)

Asoleamiento

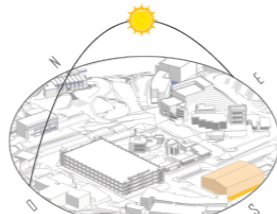


Ilustración 6: Asoleamiento 12h00 pm. Tipán, A. (2018)

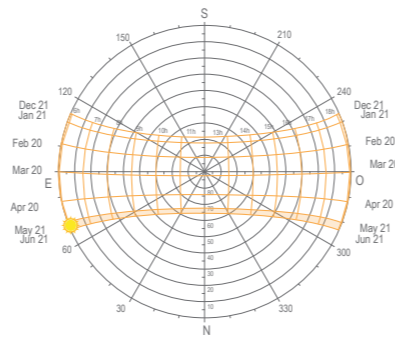


Ilustración 4: Solsticio de Verano. Oregon . (2013)

Asoleamiento

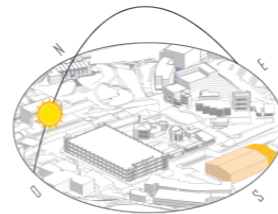


Ilustración 7: Asoleamiento 18h00 pm. Tipán, A. (2018)

CONCLUSIÓN

En el presente análisis de asoleamiento podemos concluir que la cara más corta del edificio se encuentra orientado por donde sale el sol, lo cual permite que reciba menor radiación solar.

Vientos

Los vientos predominantes provienen en dirección SO a NE y los secundarios de NO a SE con una velocidad promedio de : 11.0 km/h (INOCAR,2017).

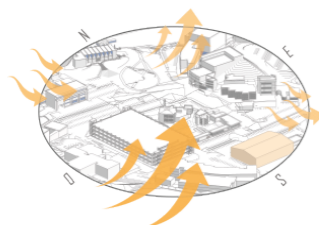


Ilustración 8: Análisis de vientos. Tipán, A. (2018)

Precipitación

Hay pocas precipitaciones durante todo el año. Temperatura máxima pronosticada 27 C y la mínima es de 20 C La precipitación media aproximada es de 791 mm (INAMHI,2018).

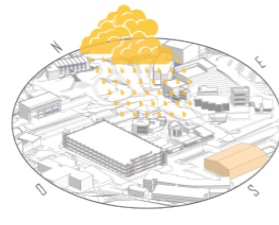


Ilustración 9: Análisis de precipitación. Tipán, A. (2018)

Vegetación

Dentro del campus existe gran variedad de arboles y arbustos como:
Acacias :30m de altura
Ficus : 15m de altura
Mango: 25 y 30 m de altura
Samanes: 20 y 40 m de altura

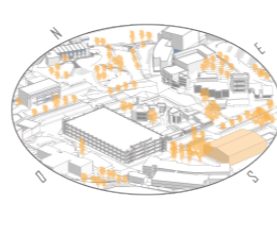


Ilustración 10: Ubicación de vegetación. Tipán, A. (2018)

CONCLUSIÓN

De acuerdo a los datos recopilados como : la velocidad del viento, temperatura promedio, la precipitación media y los tipos de vegetación podemos concluir que el edificio de servicios académicos deberá tener espacios con ventilación natural de tal manera que se generen puntos de encuentro bajo la protección de la radiación solar y de la lluvia. Así como espacios exteriores que estén cubiertos por la vegetación y a su vez generen un micro-clima.

ANÁLISIS DE USO DE SUELO



Edificio Principal
Uso (Mixto)

Banco Bolivariano
Banco Pichincha
BBQ & Gril
Librería Científica
Naturísimo
Sucasa
Swett and Coffee
Tropi Burger
U-Bar

Aula Magna
Capilla
Iglesia
Facultades

Edificio de
parqueos

Cancha
Coliseo

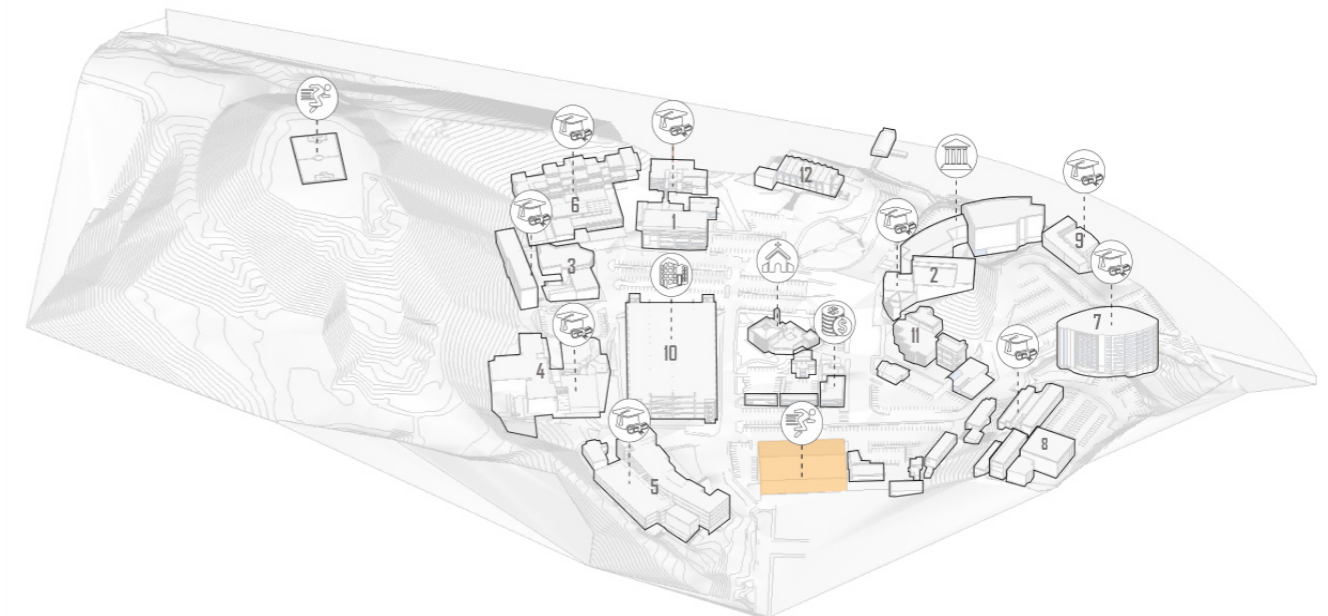


Ilustración 11: Ubicación del equipamiento de la UCSG. Tipán, A. (2018)

- 1.- Facultad de Ingeniería
- 2.- Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales
- 3.- Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias Sociales
- 4.- Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
- 5.- Facultad de Ciencias Médicas
- 6.- Facultad de Arquitectura y Diseño

- 7.- Facultad de Especialidades Empresariales
- 8.- Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo
- 9.- Facultad de Artes y Humanidades
- 10.- Edificio de Parqueos
- 11.- Biblioteca General
- 12.- Aula Magna

CONCLUSIÓN

La UCSG cuenta con distintos servicios de equipamiento actualmente distribuidos en edificaciones de altura por la delimitación en su superficie; sin embargo los espacios de esparcimiento, integración y ocio son desplazados a un segundo plano, al punto de no poseer el área suficiente la interacción de los estudiantes.

ANÁLISIS DE FLUJO PEATONAL Y VEHICULAR



Ilustración 12: Análisis de flujo peatonal y vehicular. Tipán, A. (2018)



Ilustración 13: Dificultad cruce de peatones. Tipán, A. (2018)



Ilustración 14: Congestión vehicular. Tipán, A. (2018)



Ilustración 15: Delimitación de la vía por medio de conos. Tipán, A. (2018)



Ilustración 16: Conductores no respetan el límite de velocidad. Tipán, A. (2018)

CONCLUSIÓN

Si bien dentro del campus existe una evidente prioridad al flujo vehicular; a pesar de las medidas que han tomado las autoridades para distribuir el tráfico, esta no está resuelta de manera óptima llevando al caos en horas pico.



El flujo principal de personas se da por el paso elevado que esta conectado con la parada de la Metrovía y el secundario por la puerta de atrás que da al barrio San Pedro.



Las horas con mayor flujo de personas en el paso elevado son: 7h00 a 8h30 am / 12h00 a 14h00 pm / 18h00 a 19h30 pm (Tipán A, 2018).



El ingreso vehicular se lo realiza por la Av. Carlos Julio Arosemena.



El ingreso secundario se lo realiza por la Avenida 15 (Barrio San Pedro)

INFRAESTRUCTURA

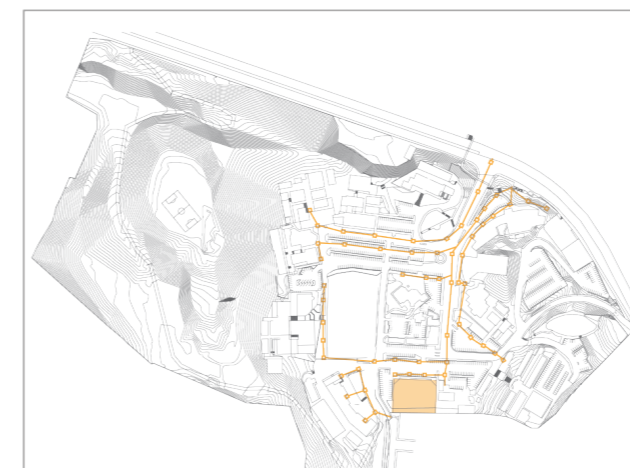


Ilustración 17: Sistema de AASS de la UCSG. Tipán, A. (2018)

LEYENDA

- Caja de revisión
- - - Red de sistema de AASS
- Terreno de estudio

El sistema de AASS de la UCSG desemboca en el colector ubicado en la en la Av. Carlos Julio Arosemena.

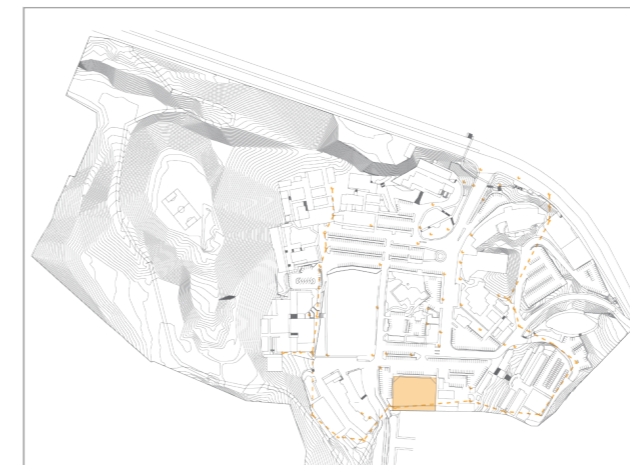


Ilustración 18: Sistema de AALL de la UCSG. Tipán, A. (2018)

LEYENDA

- Poste de alumbrado público
- - - Sistema de red eléctrica
- Terreno de estudio

La acometida de la red principal de alta tensión de energía eléctrica se encuentra ubicada en la Av. Carlos Julio Arosemena.

CONCLUSIÓN

La UCSG cuenta con los servicios básicos de infraestructura, lo que permite la fácil conexión con las redes de la universidad las que se vinculan a las redes principales de la ciudad.

ESTUDIO DE VISUALES DENTRO DEL CAMPUS

Campus Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

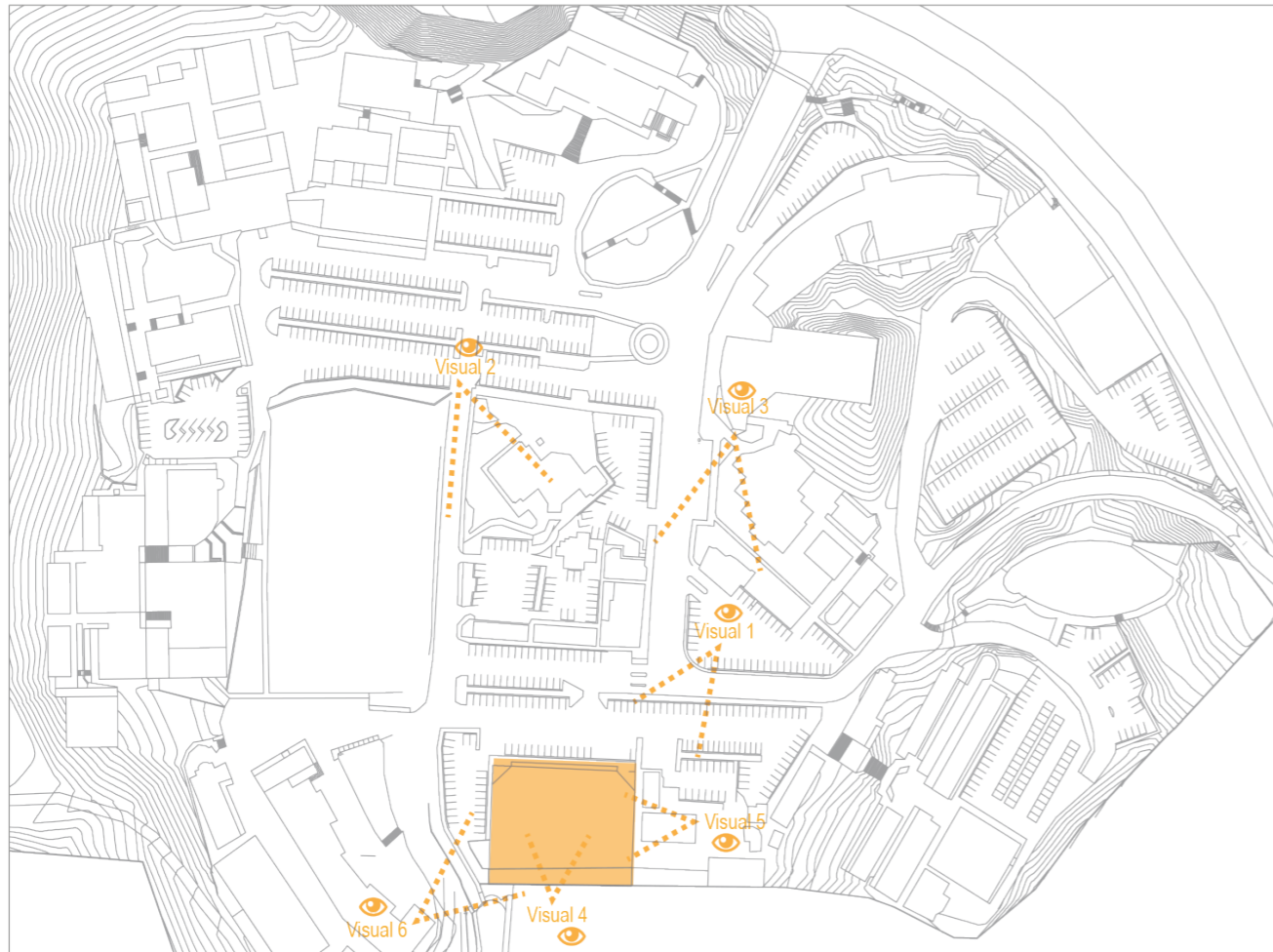


Ilustración 15: Análisis de visuales
Tipán, A. (2018)

CONCLUSIONES

El campus de la UCSG se encuentra implantando en un cerro lo cual permite aprovechar varias visuales tanto como del interior como del exterior, por otra parte su cercanía con el barrio San Pedro impide aprovechar las visuales a ese sector debido al deterioro de su imagen.

Visual 1



Ilustración 19: Fotografía tomada desde exteriores de los parqueaderos del Banco Pichincha.
Tipán, A. (2018)

Visual 2

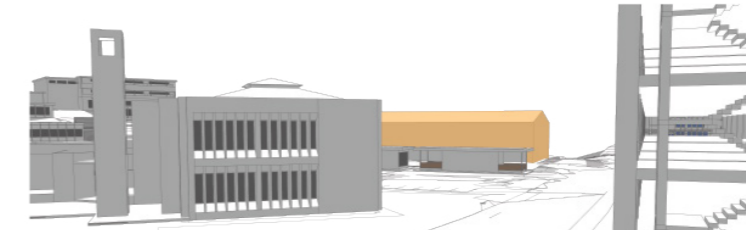


Ilustración 20: Captura desde la fachada norte del parqueadero de la UCSG.
Tipán, A. (2018)

Visual 3

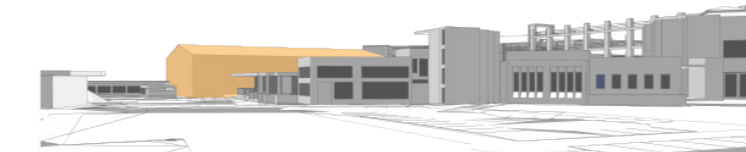


Ilustración 21: Vista desde la fachada sur del Edificio de Leyes.
Tipán, A. (2018)

Visual 4

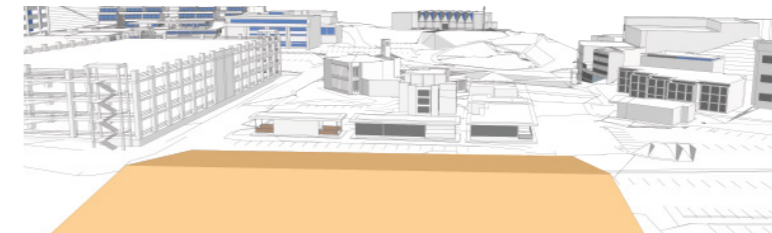


Ilustración 22: Vista de mayor importancia.
Tipán, A. (2018)

Visual 5



Ilustración 23: Relación con la facultad de medicina y el edificio de parqueaderos de la UCSG
Tipán, A. (2018)

Visual 6

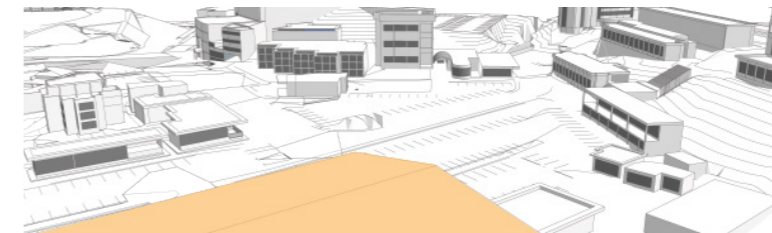


Ilustración 24: Vista aérea desde la Facultad de Medicina.
Tipán, A. (2018)






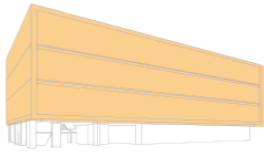

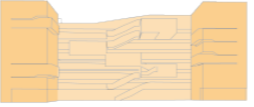
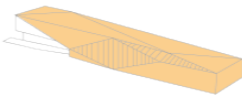




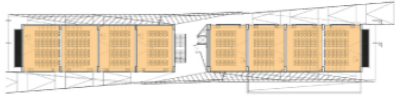



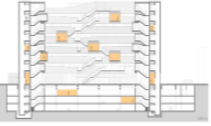


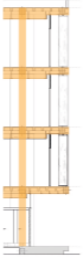

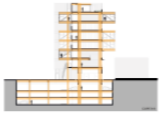
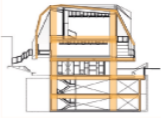
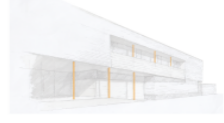
	AULARIO JAVIER DURÁN UNIVERSIDAD DE CUENCA	AULARIO DE ARENALS	EDIFICIO DE AULAS DE PUCP	AULARIO CAMPUS JÚAN GÓMEZ MILLAS / UNIVERSIDAD DE CHILE	AULARIO DE COBEÑA
ANÁLISIS TIPOLÓGICO DE AULARIOS	 <p>Ubicación: Cuenca/Ecuador Arquitecto : Javier Durán Área: 3450.0 m2 Año: 2011</p>	 <p>Ubicación: Alicante, Spain Arquitectos: Grupotec Área: 8680.0 m2 Año: 2015</p>	 <p>Ubicación: San Miguel, Lima/ Perú Arquitectos: Patricia Llosa, Rodolfo G Área: 17638.0 m2 Año: Proyecto 2014</p>	 <p>Ubicación: Las Palmeras, Ñuñoa, Región Metropolitana, Chile Arquitectos: Marsino Arquitectura Área: 17787.0 m2</p>	 <p>Ubicación: Cobena, Madrid, España Arquitectos: GEA Arquitectos Área: 1,413.46 m2</p>
FORMAL	 <p>Su forma es ortogonal y la planta baja es parcialmente libre, deja expuestas las losas para separar al volumen</p>	 <p>Está formado por un volumen principal el cual tiene perforaciones para el paso de la luz</p>	 <p>El edificio está compuesto por 3 volúmenes principales los mismos que se encuentran articulados entre si</p>	 <p>Su forma nace a partir de un rectángulo el cual va creando cubiertas irregulares y permeables para el ingreso de luz</p>	 <p>Su forma es variable según su función y con ella crea la sensación de movimiento</p>
FUNCIONAL	 <p>Las aulas están ubicadas de forma paralela de tal forma que la circulación está centralizada</p>	 <p>Las aulas están ubicadas de acuerdo al tamaño</p>	 <p>La principal función de las aulas es la flexibilidad para poder fusionar las aulas y aumentar su capacidad</p>	 <p>Las aulas están diseñadas en forma de escalera para brindar una mejor visual de los estudiantes y profesores</p>	 <p>La ubicación de las aulas está de tal forma que el sol ilumine de forma indirecta</p>
ESPACIAL	 <p>Presenta los mismos espacios en toda la edificación</p>	 <p>Su forma le permite crear espacios en doble altura para integrar la comunicación visual y espacial</p>	 <p>El edificio tiene múltiples espacios para las diferentes actividades de los estudiantes</p>	 <p>El diseño le permite crear una mejor visual entre estudiantes y el profesor</p>	 <p>Presenta una doble altura que le permite comunicar de forma visual con el interior</p>
ESTRUCTURAL	 <p>La estructura está construida en hormigón armado con una losa unidireccional la misma que le permite ser más liviana</p>	 <p>La estructura está diseñada en base a un módulo la cual se hace del diseño arquitectónico</p>	 <p>Estructura mixta con grandes volados, el volado cumple con la mitad de la luz anterior y posee estructura subterránea</p>	 <p>Su estructura está compuesta por 2 ejes de columnas principales las mismas que le permiten alcanzar distancias más grandes</p>	 <p>La estructura está construida en estructura metálica lo que le permite ser expuesta y formar parte del diseño</p>

Ilustración 25: Análisis Tipológico de Aularios.
Tipán A, 2018

CONCLUSIONES

En el análisis Tipológico de Aularios se puede apreciar distintas formas ortogonales generadas por medios volúmenes. En cuanto a la función de los proyectos corresponde a la ubicación de las aulas que son pensadas como espacios flexibles, para configurar distintas áreas acoplándose a la distribución del programa. La mayoría de edificios se basan en un módulo estructural con el cual transmiten las cargas a la cimentación.








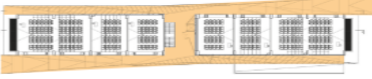
ANÁLISIS TIPOLÓGICO DE CIRCULACIÓN DE AULAS	PROYECTO	AULAS	NÚMERO DE ESTUDIANTES POR AULA	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	CIRCULACIÓN VERTICAL
AULARIO DE COBEÑA			25		
AULARIO UNIVERSIDAD DE CUENCA			40		
AULARIO DE ARENALS			84 Y 35		
EDIFICIO DE AULAS PUCP			30,60,60		
AULARIO CAMPUS JÚAN GÓMEZ MILLAS / UNIVERSIDAD DE CHILE			60,50,50		

Ilustración 26: Análisis Tipológico de Aulas.
Tipán A, 2018

CONCLUSIONES

En el presente análisis tipológico de aulas podemos apreciar cómo está resultando la estructura y como en ciertos casos existe la posibilidad de fusionarse entre sí, también se puede apreciar distribución del mobiliario y los espacios para circular dentro y fuera del aula. Estos criterios son importantes para su correcto funcionamiento.

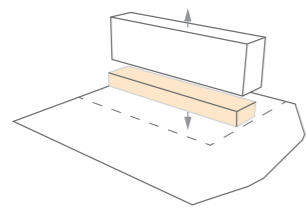
OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Edificio de Servicios Académicos para la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil que cumpla con los estándares y las normativas del Código Ecuatoriano de la Construcción (NEC) y del Benermérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil para satisfacer la demanda de aulas dentro del campus.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

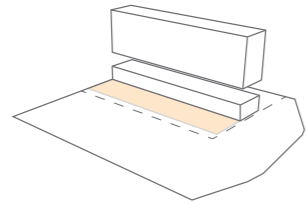
- Proponer un edificio que se adapte a las condicionantes climáticas del sector creando espacios confortables para el uso de estudiantes y profesores.
- Diseñar un área de integración donde se puedan realizar distintas actividades propias de los estudiantes para el desarrollo de la comunidad estudiantil.
- Dotar de espacios de trabajo y puntos de encuentro mediante terrazas o balcones accesibles para el desarrollo de múltiples actividades de los estudiantes.

ESTRATEGIAS



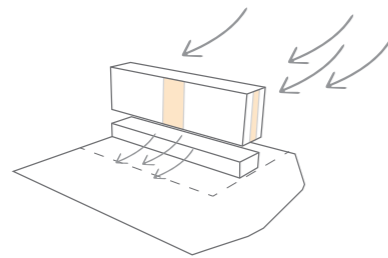
1.- Zonificación

Para mejorar el funcionamiento del edificio se lo dividió en 3 partes: Académico, Servicio y Bodegas de Proveduría.



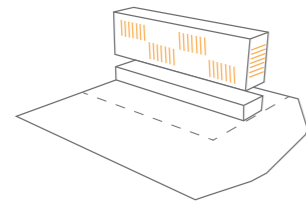
2.- Espacio Público

La creación de una planta libre articula el programa, a este espacio podemos acceder desde diferentes puntos y funciona como un punto de interacción para los estudiantes.



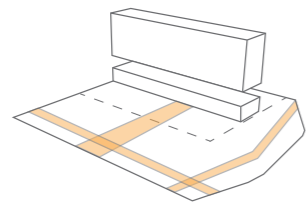
3.- Ventilación

Los vientos predominantes vienen de la dirección Suroeste a Noreste por lo cual la cara más larga del edificio está perpendicular a la dirección del viento, para aprovechar al máximo se ha creado perforaciones para lograr la circulación por el interior del edificio.



4.- Asolamiento

El edificio está orientado de tal forma que la cara más corta apunta por donde sale el sol, el uso de quiebrasoles móviles permitirá el paso de luz de las aulas.



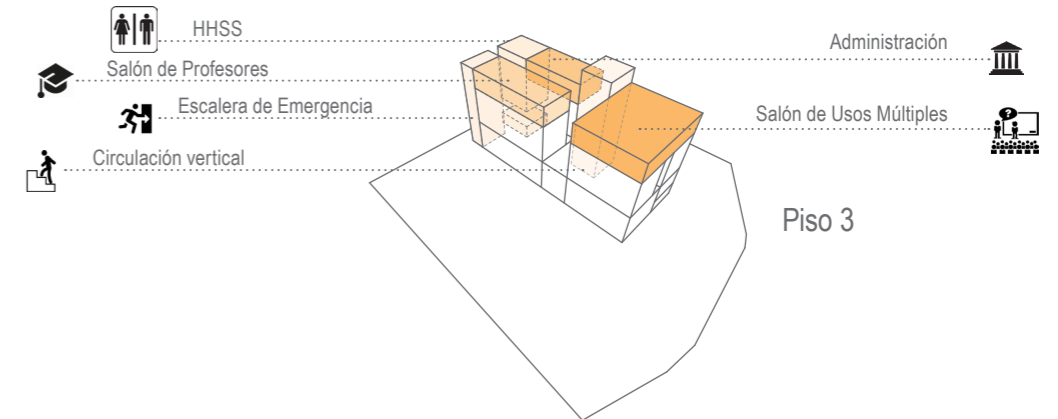
5.- Sistema de Recorridos

Barras conectoras que enlazan el proyecto con sus alrededores y la zona de servicios, creando puntos de encuentro para la interacción de los estudiantes.

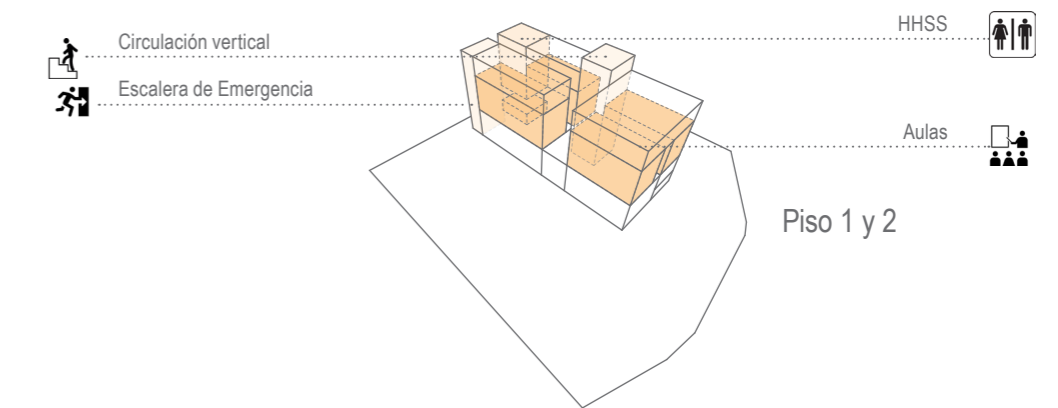
Ilustración 27: Diagrama de Estrategias.
Tipán A, 2018

ZONIFICACIÓN

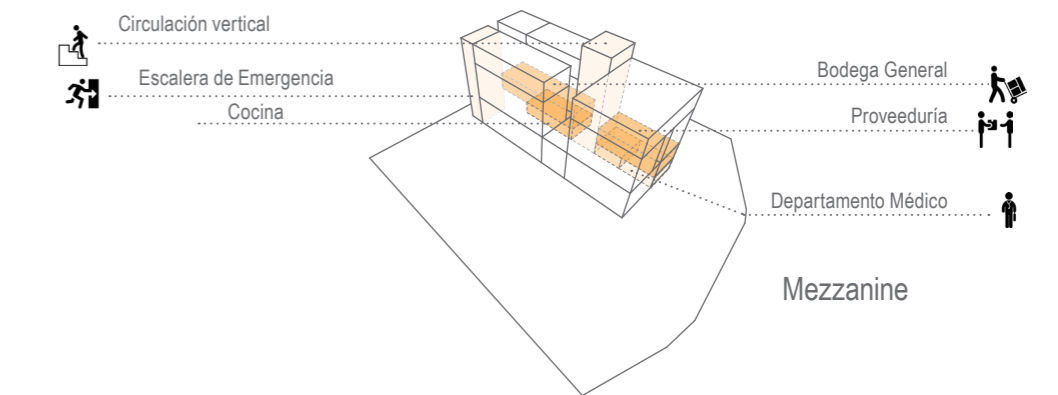
Administrativo y Salón de Usos Múltiples



Académico



Servicios



Planta baja libre

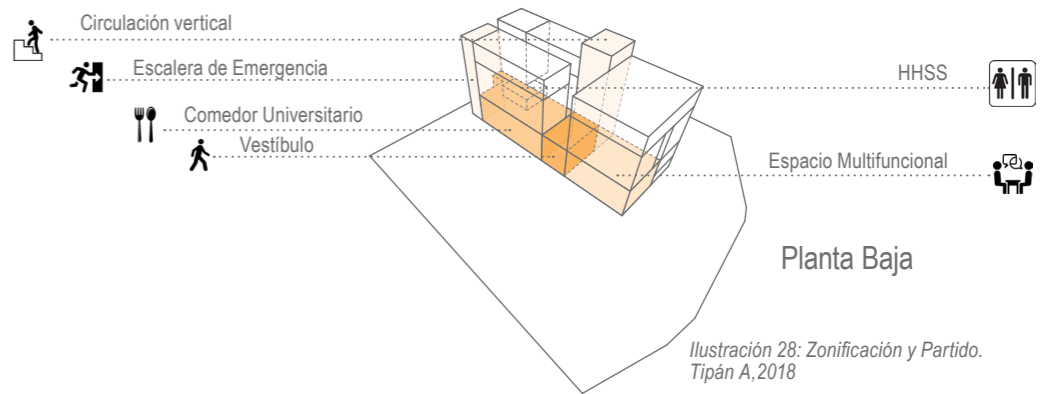
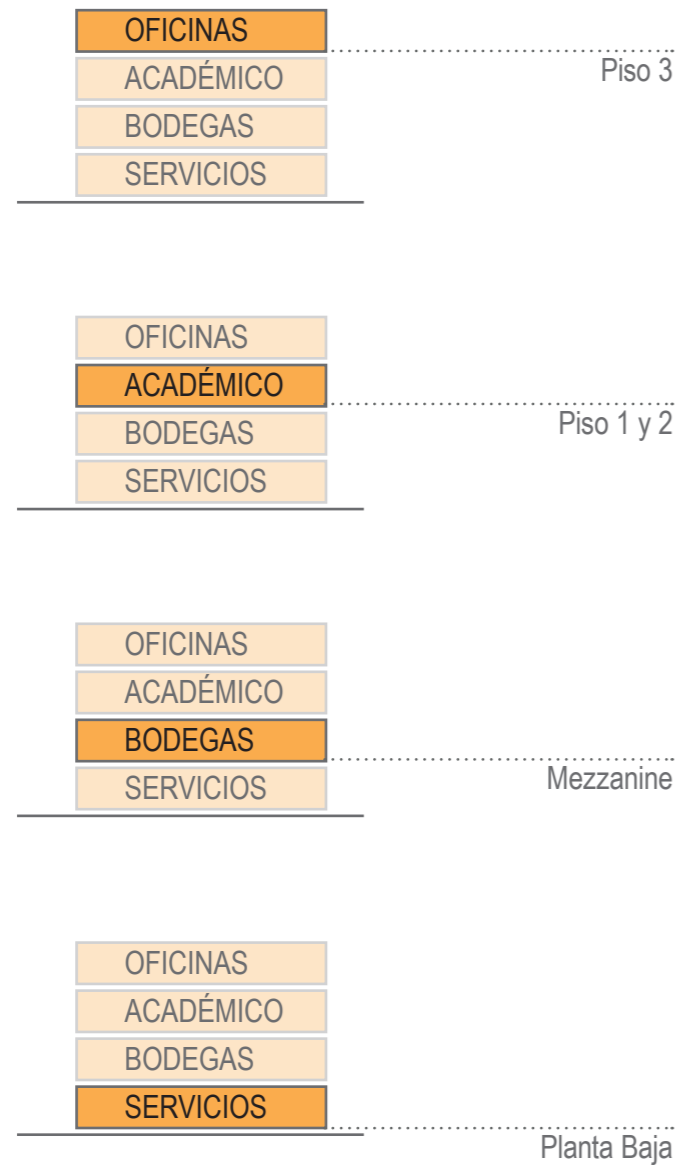


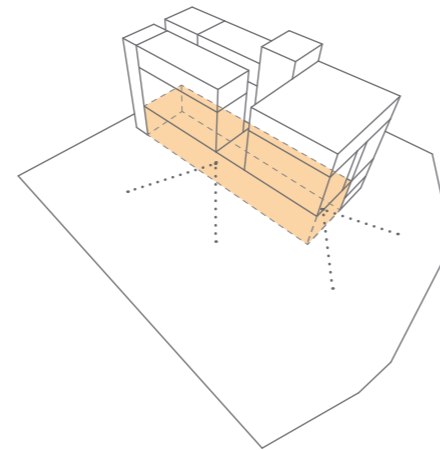
Ilustración 28: Zonificación y Partido.
Tipán A, 2018

OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y ZONIFICACIÓN

Concentración del Programa

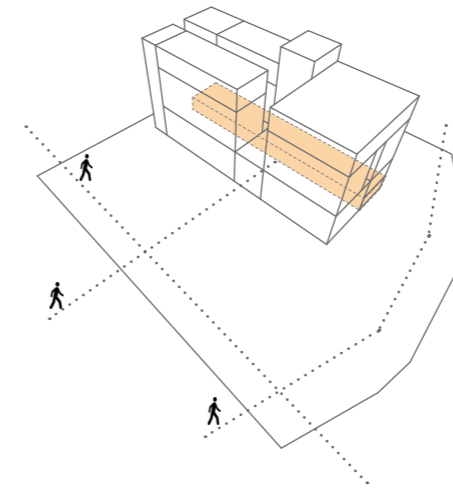


Planta baja libre



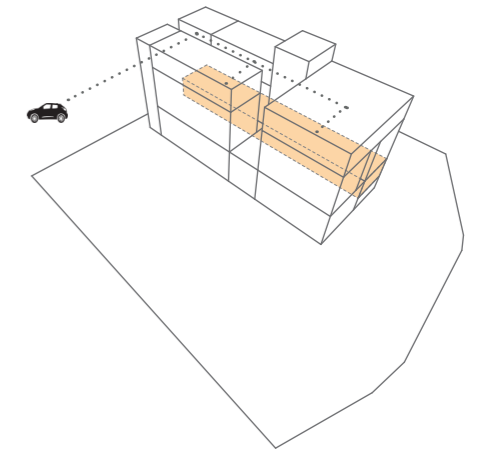
El uso de la planta libre permite la interacción de los usuarios y contribuye a la comunicación visual con los alrededores.

Servicios



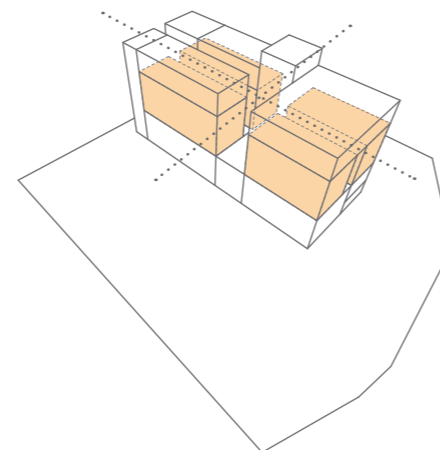
Con el propósito de facilitar el acceso a la zona de servicios, estos serán ubicados en planta baja.

Bodegas



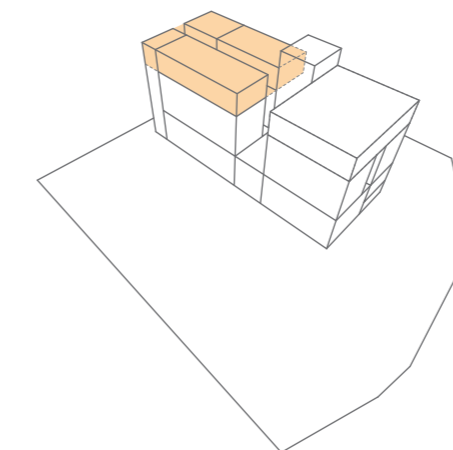
La zona de bodegas se encuentra en el mezzanine con el fin de no interferir con la función principal del proyecto.

Académico



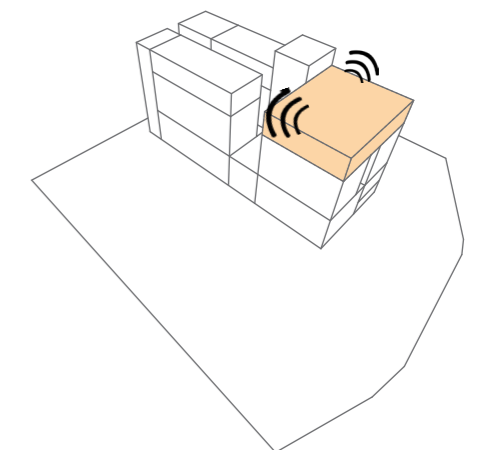
Los bloques de aulas están ubicados de tal forma que permite la ventilación cruzada.

Oficinas



La zona administrativa estará localizada en la última planta para crear una sensación de privacidad.

Salón de Usos Múltiples



El salón de usos múltiples se ubica a un costado del edificio para fomentar su uso de forma independiente.

PLANO DE UBICACIÓN

EDIFICIO DE PARQUEOS

BANCO
PICHINCHA

FACULTAD TÉCNICA

FACULTAD
DE
MEDICINA

CEIS

COOP.SAN PEDRO

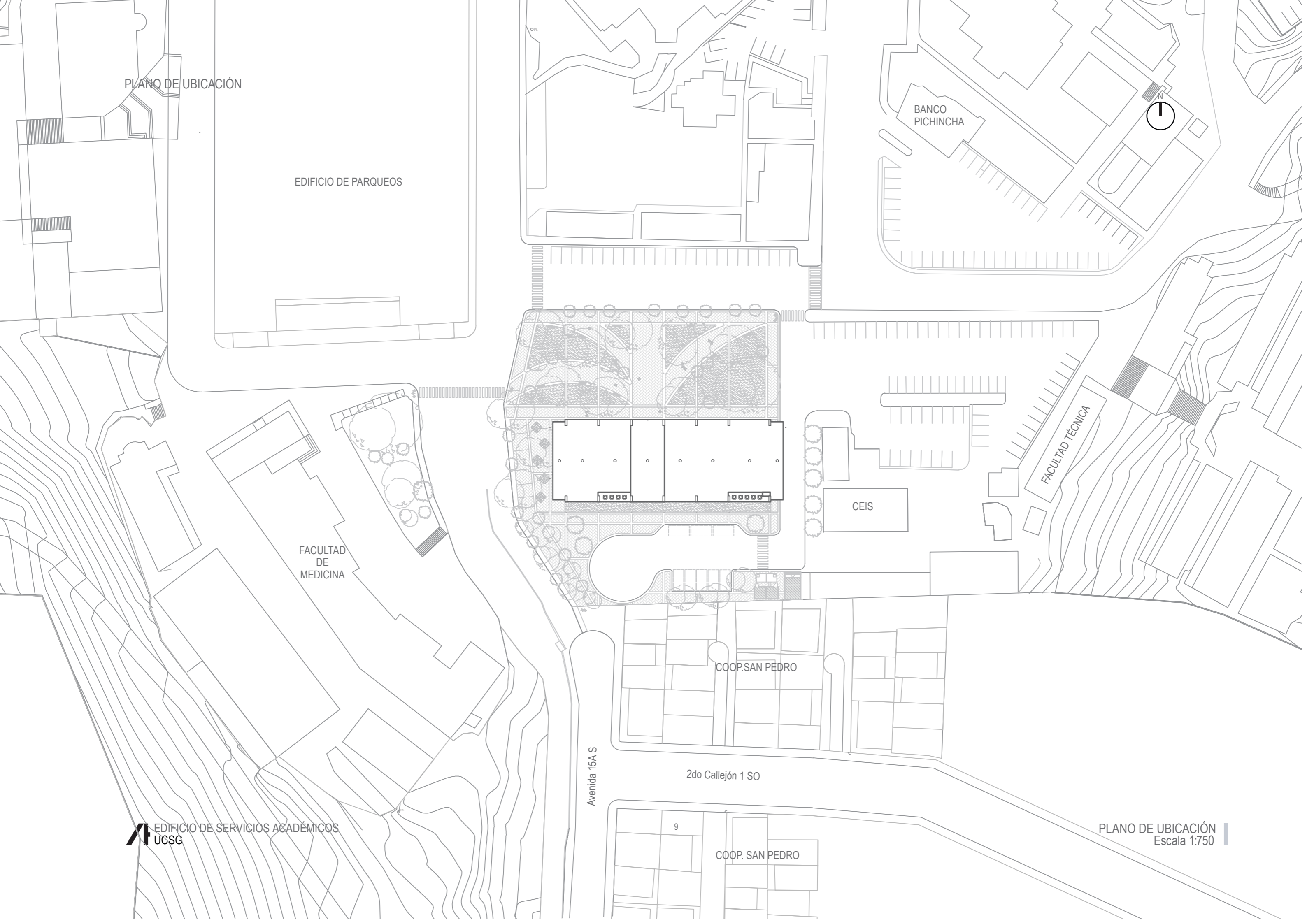
2do Callejón 1 SO

Avenida 15A S

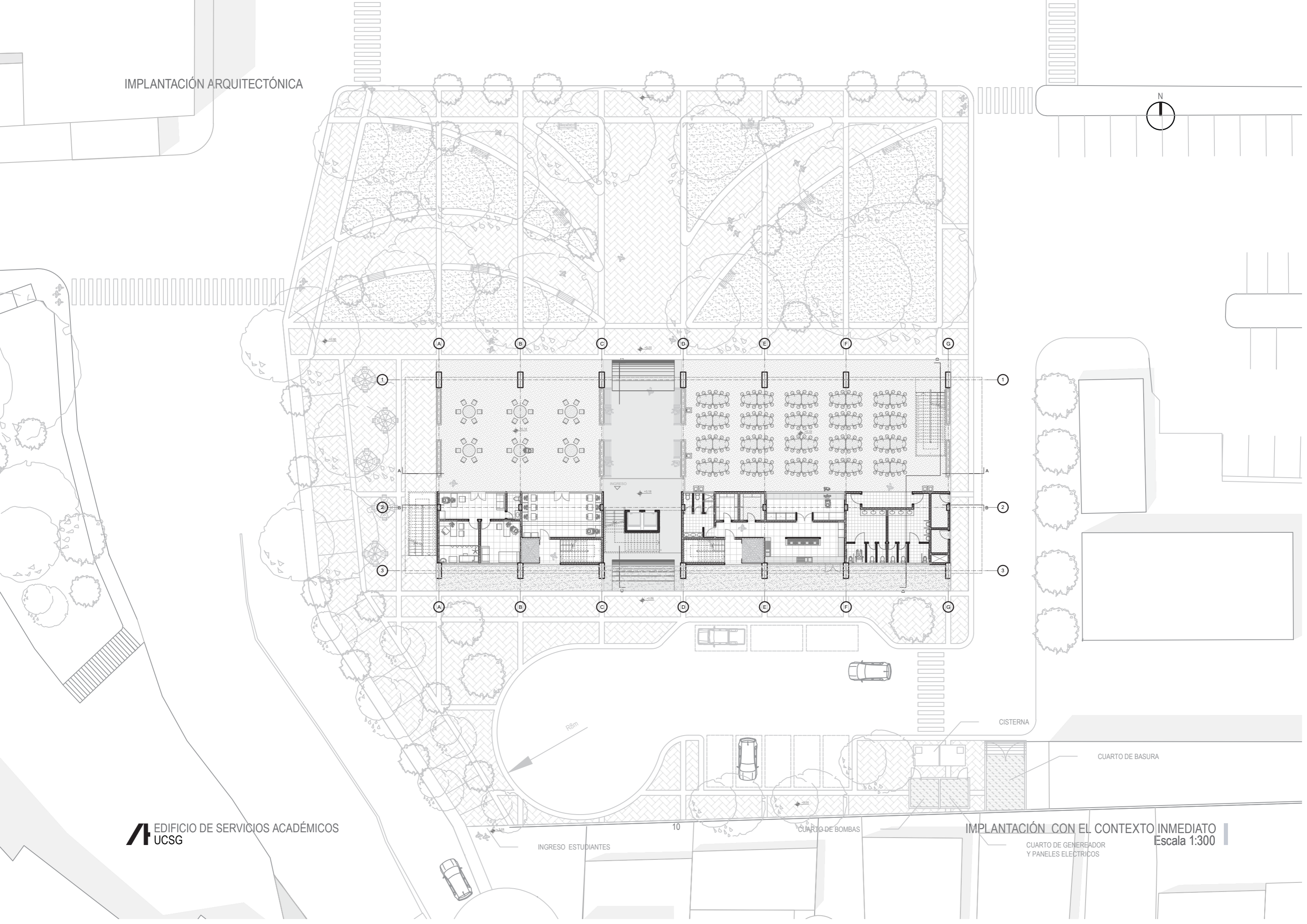
COOP. SAN PEDRO

EDIFICIO DE SERVICIOS ACADÉMICOS
UCSG

PLANO DE UBICACIÓN
Escala 1:750



IMPLANTACIÓN ARQUITECTÓNICA



EDIFICIO DE SERVICIOS ACADÉMICOS
UCSG

INGRESO ESTUDIANTES

10

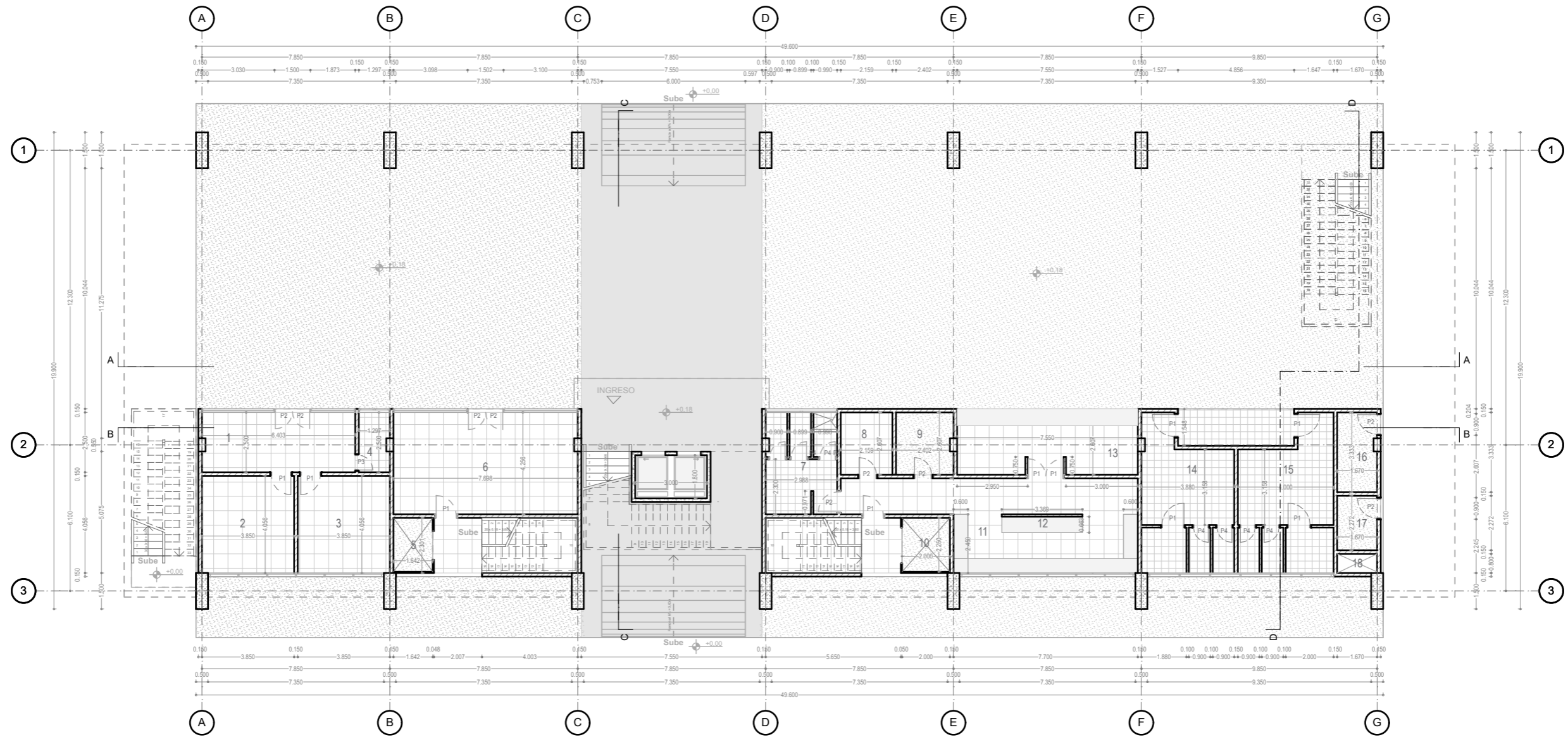
CUARTO DE BOMBAS

CISTERNA

CUARTO DE BASURA

CUARTO DE GENERADOR
Y PANELES ELÉCTRICOS

IMPLANTACIÓN CON EL CONTEXTO INMEDIATO
Escala 1:300



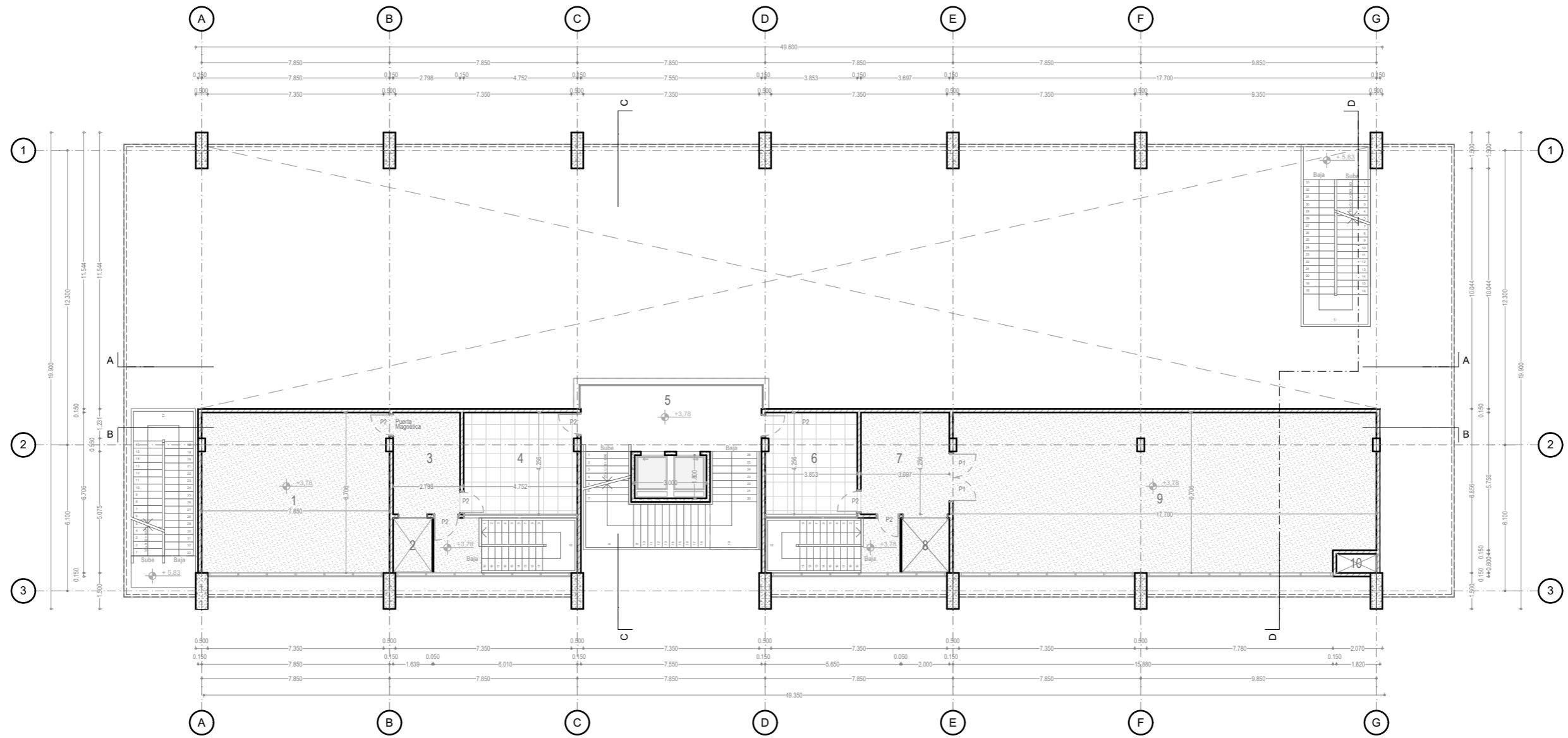
- 1.- Recepción(Departamento Médico)
- 2.- Doctor
- 3.- Psicólogo
- 4.- Baño

- 5.- Montacargas
- 6.- Papelería
- 7.- Baños de servicio
- 8.- Alacena

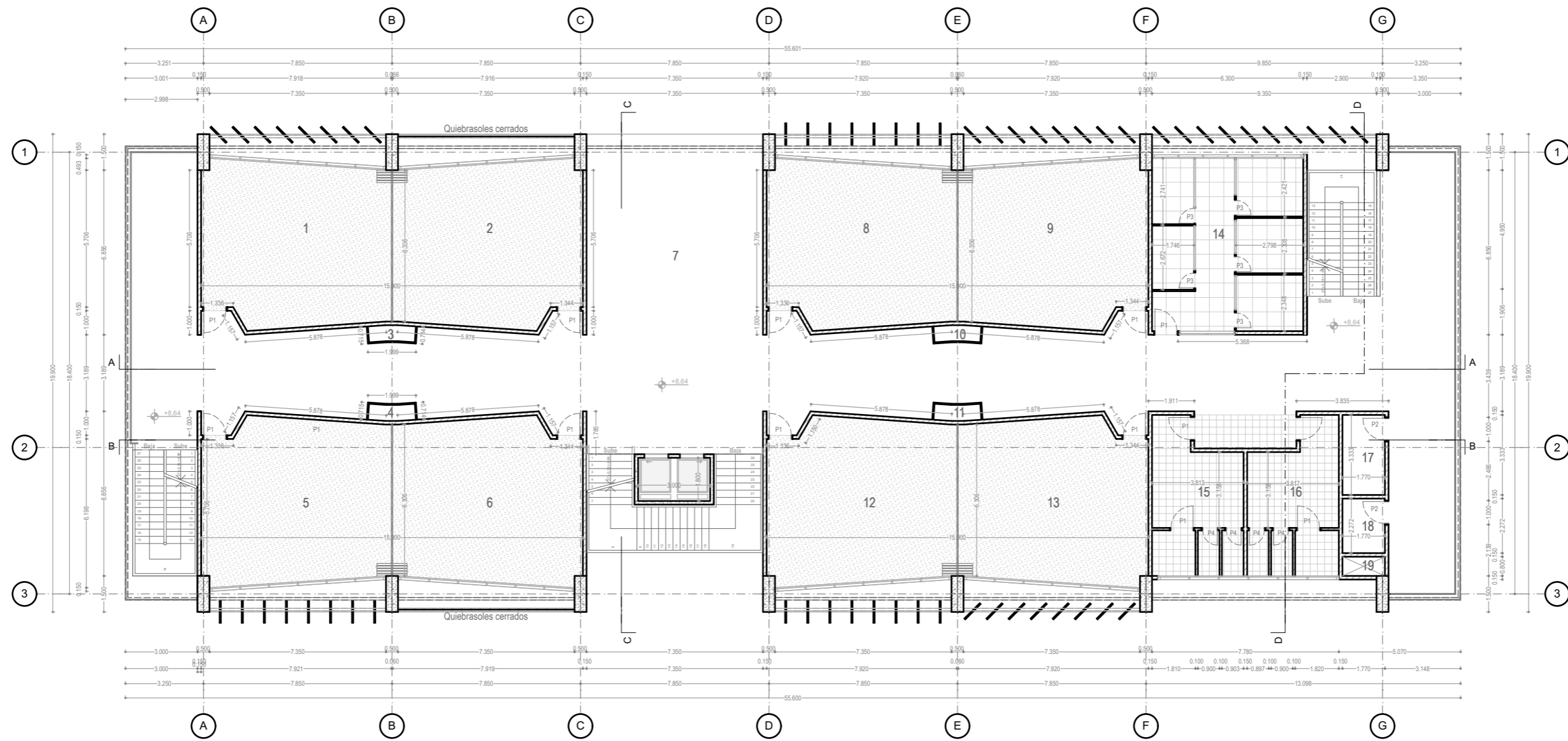
- 9.- Cuarto frío
- 10.- Montacargas
- 11.- Limpieza de alimentos
- 12.- Cocina

- 13.- Caja
- 14.- Baños mujeres
- 15.- Baños hombres
- 16.- Bodega

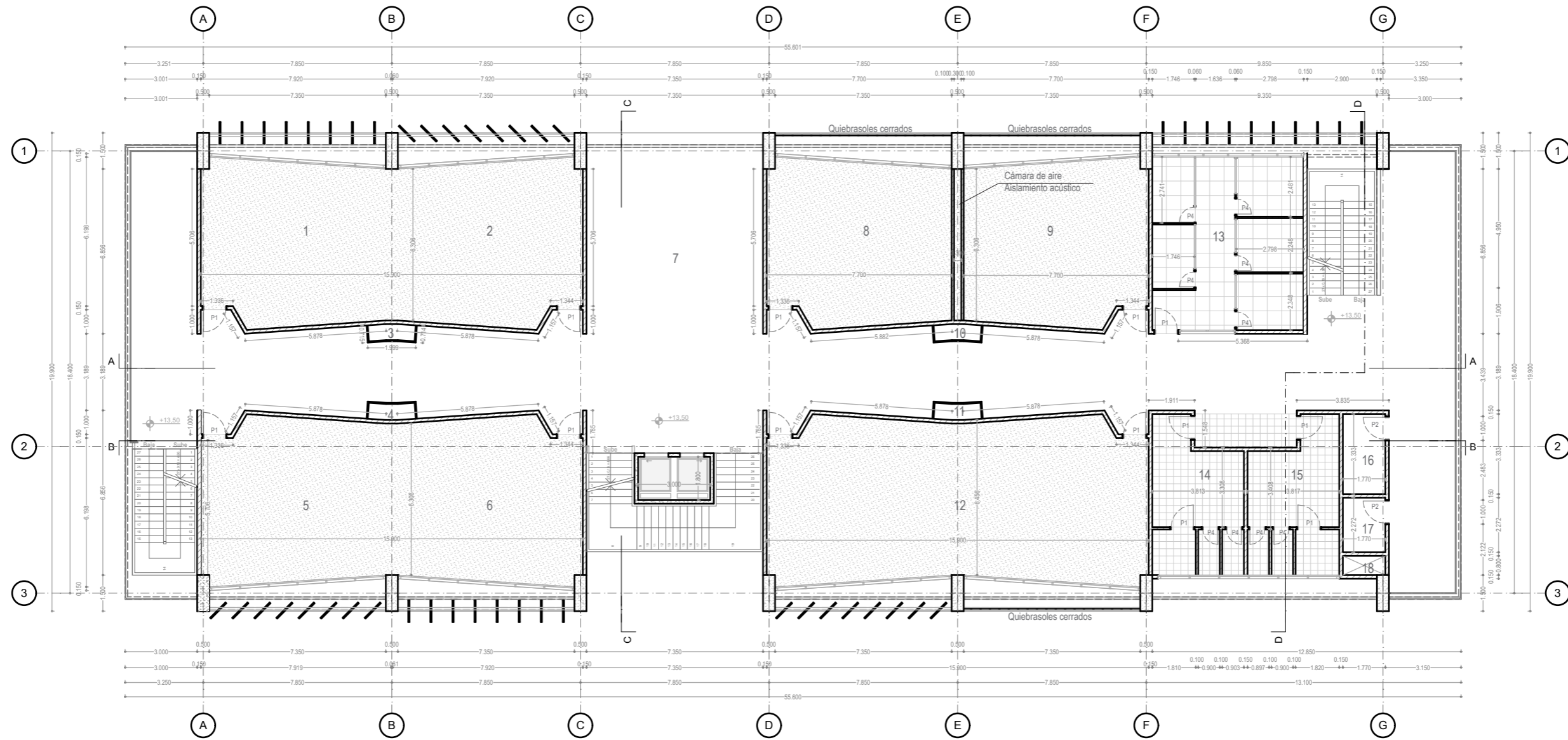
- 17.- Rack
- 18.- Ducto



- | | | |
|-----------------------------|--------------------------------|--------------------|
| 1.- Bodega de proveeduría | 5.- Hall | 9.- Bodega general |
| 2.- Montacargas | 6.- Oficinas de Bodega General | 10.- Ducto |
| 3.- Entrega / Recepción | 7.- Entrega / Recepción | |
| 4.- Oficinas de proveeduría | 8.- Montacargas | |



- | | | | | |
|------------|------------|-------------|-----------------------|-------------|
| 1.- Aula 1 | 5.- Aula 3 | 9.- Aula 6 | 13.- Aula 8 | 17.- Bodega |
| 2.- Aula 2 | 6.- Aula 4 | 10.- A/C | 14.- Salas de estudio | 18.- Rack |
| 3.- A/C | 7.- Hall | 11.- A/C | 15.- Baño mujeres | 19.- Ducto |
| 4.- A/C | 8.- Aula 5 | 12.- Aula 7 | 16.- Baño hombres | |



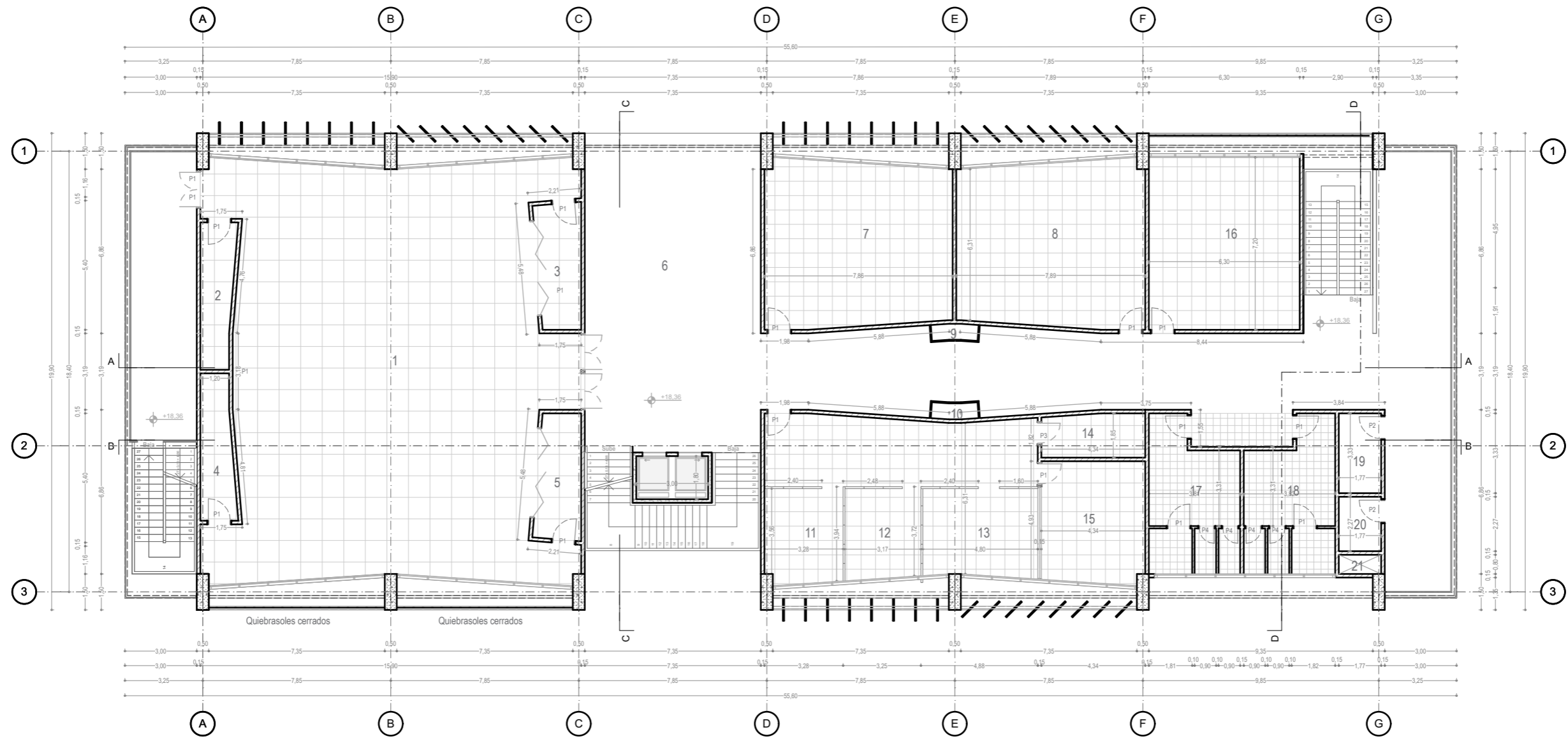
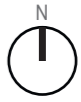
1.- Aula 9
2.- Aula 10
3.- A/C
4.- A/C

5.- Aula 11
6.- Aula 12
7.- Hall
8.- Aula audio visual

9.- Aula audio visual
10.- A/C
11.- A/C
12.- Centro de computo

13.- Salas de estudio
14.- Baño mujeres
15.- Baño hombres
16.- Bodega

17.- Rack
18.- Ducto



- 1.- Salón multiusos
- 2.- Bodega
- 3.- Cuarto de luces y sonido
- 4.- Bodega

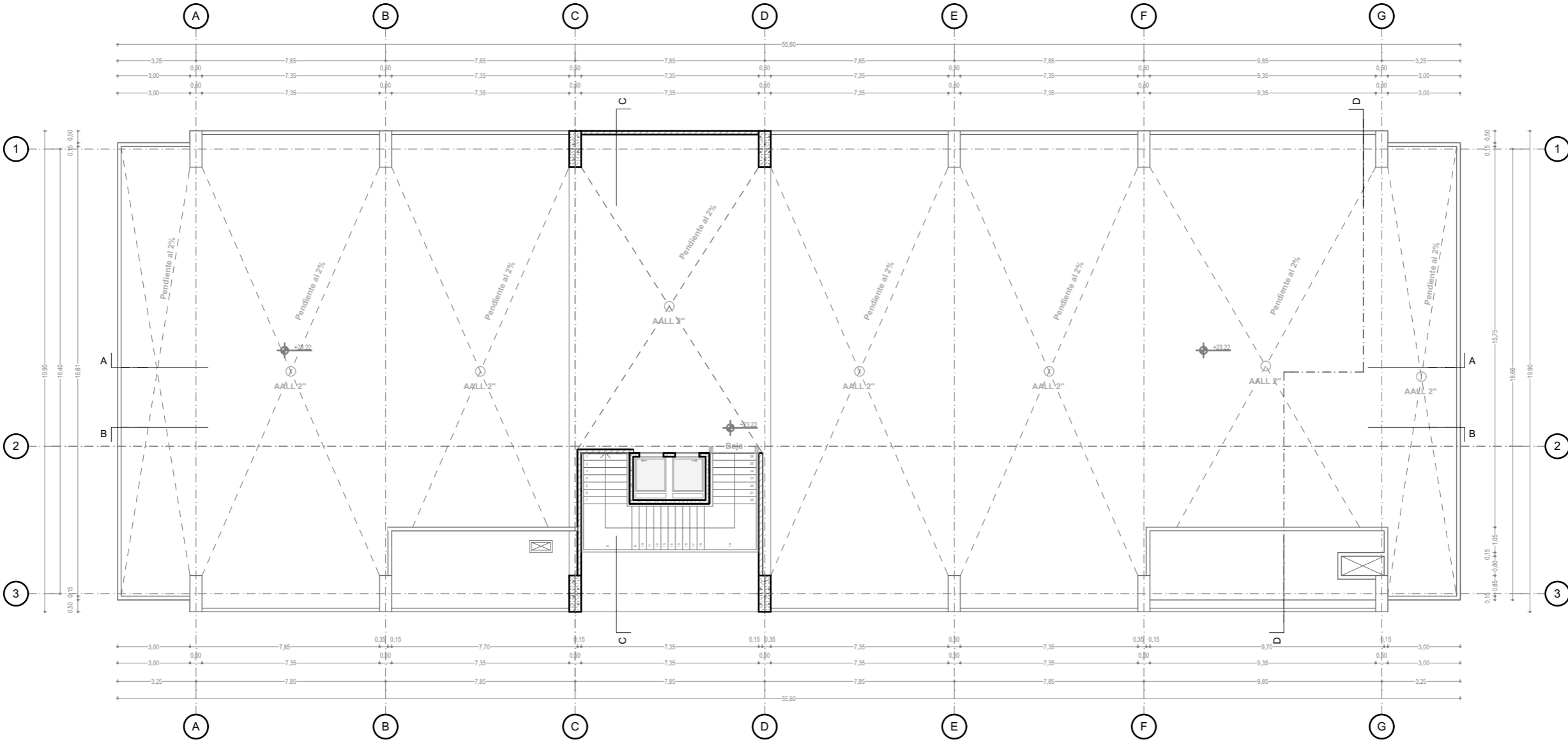
- 5.- A/C
- 6.- Hall
- 7.- Salón de profesores
- 8.- Salón de estudiantes

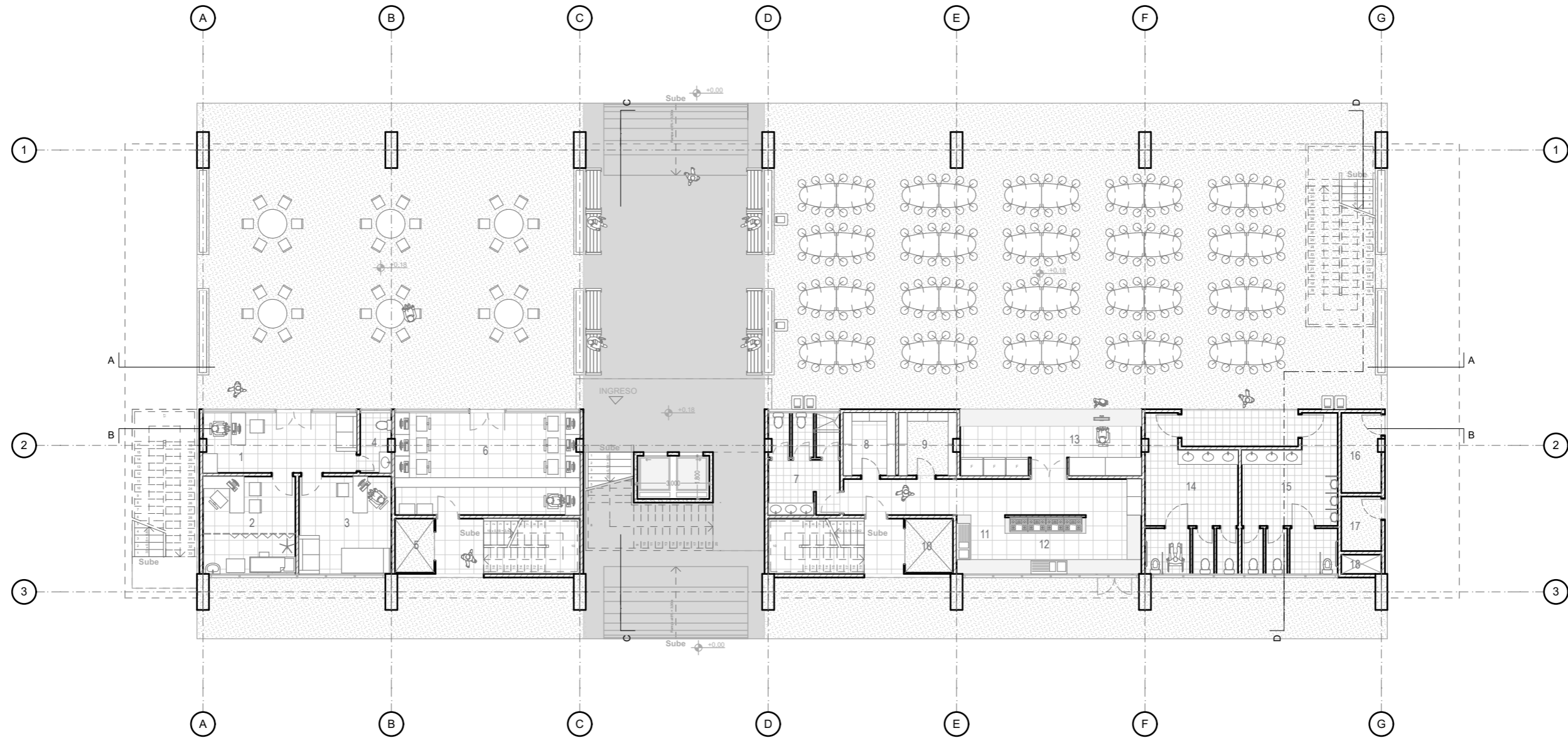
- 9.- A/C
- 10.- A/C
- 11.- Despacho
- 12.- Coordinación académica

- 13.- Administrador
- 14.- Archivo
- 15.- Sala de reuniones
- 16.- Taller

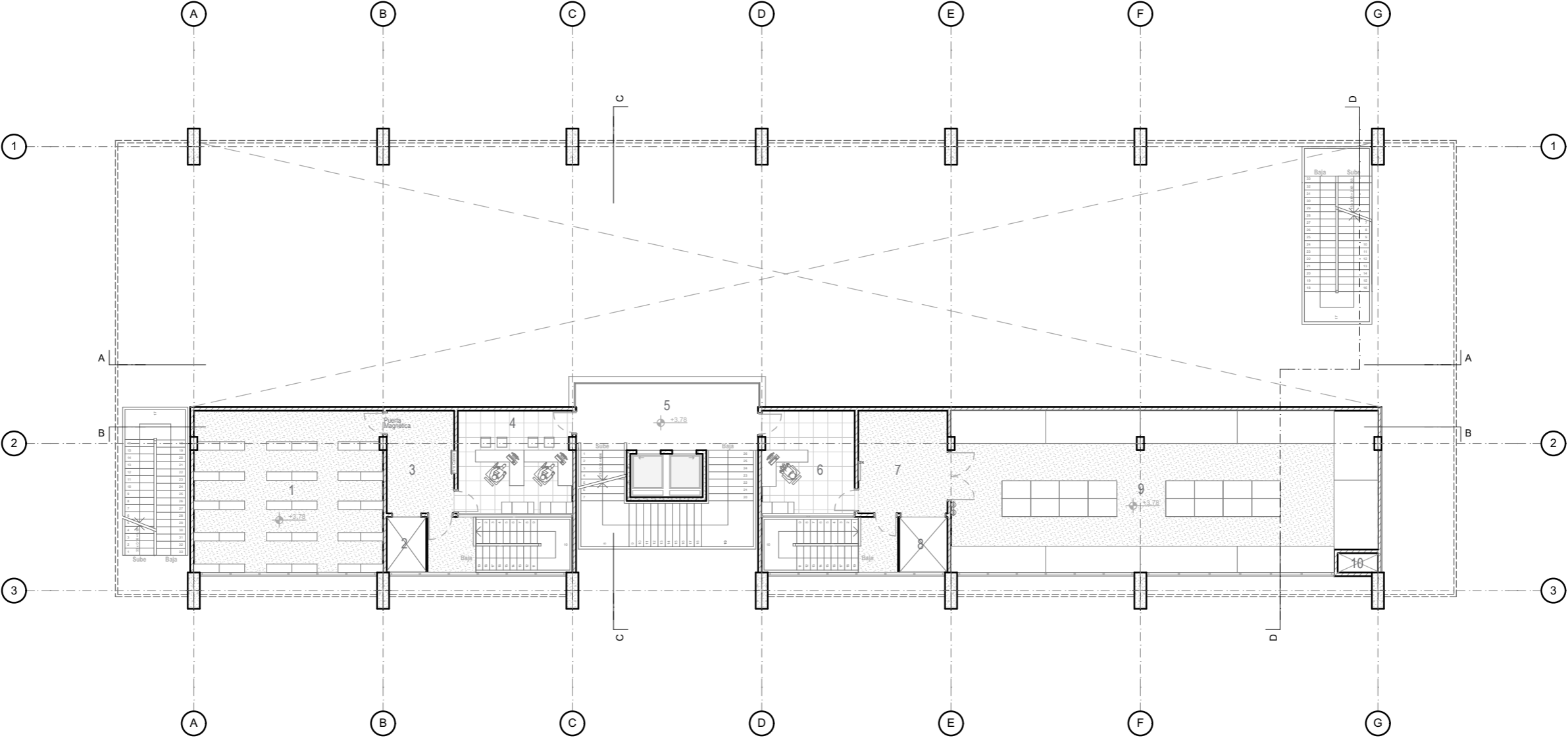
- 17.- Baño mujeres
- 18.- Baño hombres
- 19.- Bodega
- 20.- Rack

- 21.- Ducto

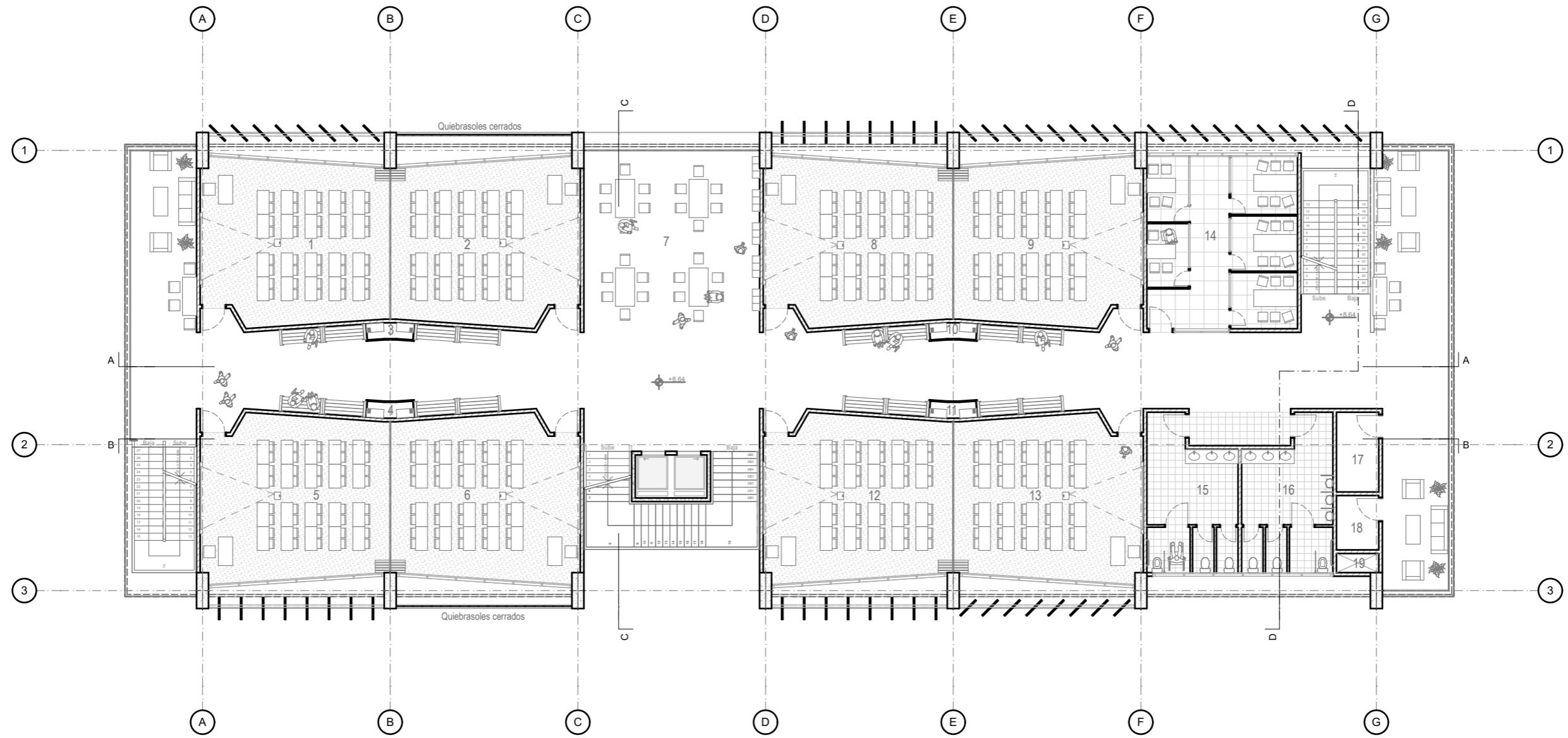




- | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------|------------|
| 1.- Recepción(Departamento Médico) | 5.- Montacargas | 9.- Cuarto frío | 13.- Caja | 17.- Rack |
| 2.- Doctor | 6.- Papelería | 10.- Montacargas | 14.- Baños mujeres | 18.- Ducto |
| 3.- Psicólogo | 7.- Baños de servicio | 11.- Limpieza de alimentos | 15.- Baños hombres | |
| 4.- Baño | 8.- Alacena | 12.- Cocina | 16.- Bodega | |



- 1.- Bodega de proveeduría
- 2.- Montacargas
- 3.- Entrega / Recepción
- 4.- Oficinas de proveeduría
- 5.- Hall
- 6.- Oficinas de Bodega General
- 7.- Entrega / Recepción
- 8.- Montacargas
- 9.- Bodega general
- 10.- Ducto



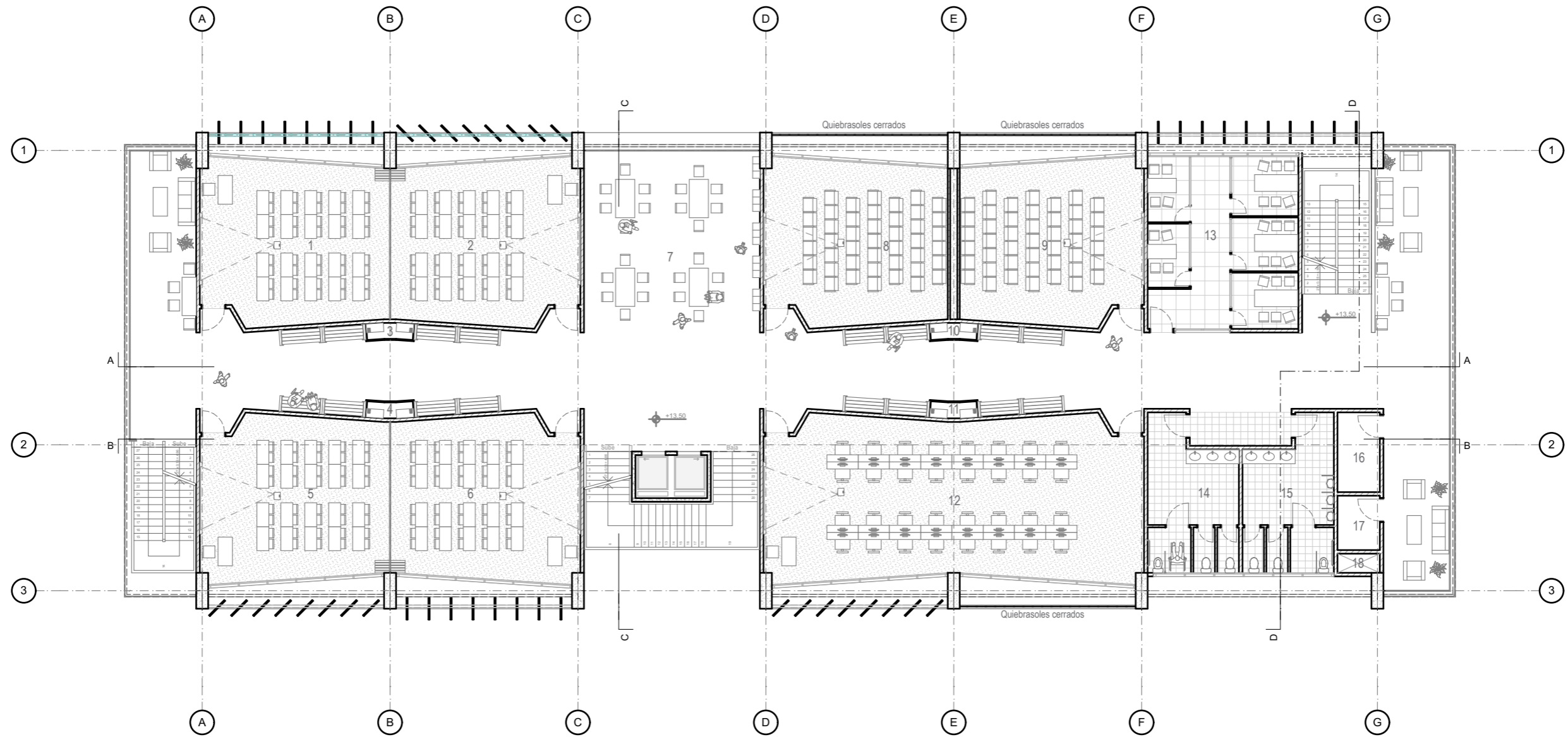
1.- Aula 1
2.- Aula 2
3.- A/C
4.- A/C

5.- Aula 3
6.- Aula 4
7.- Hall
8.- Aula 5

9.- Aula 6
10.- A/C
11.- A/C
12.- Aula 7

13.- Aula 8
14.- Salas de estudio
15.- Baño mujeres
16.- Baño hombres

17.- Bodega
18.- Rack
19.- Ducto



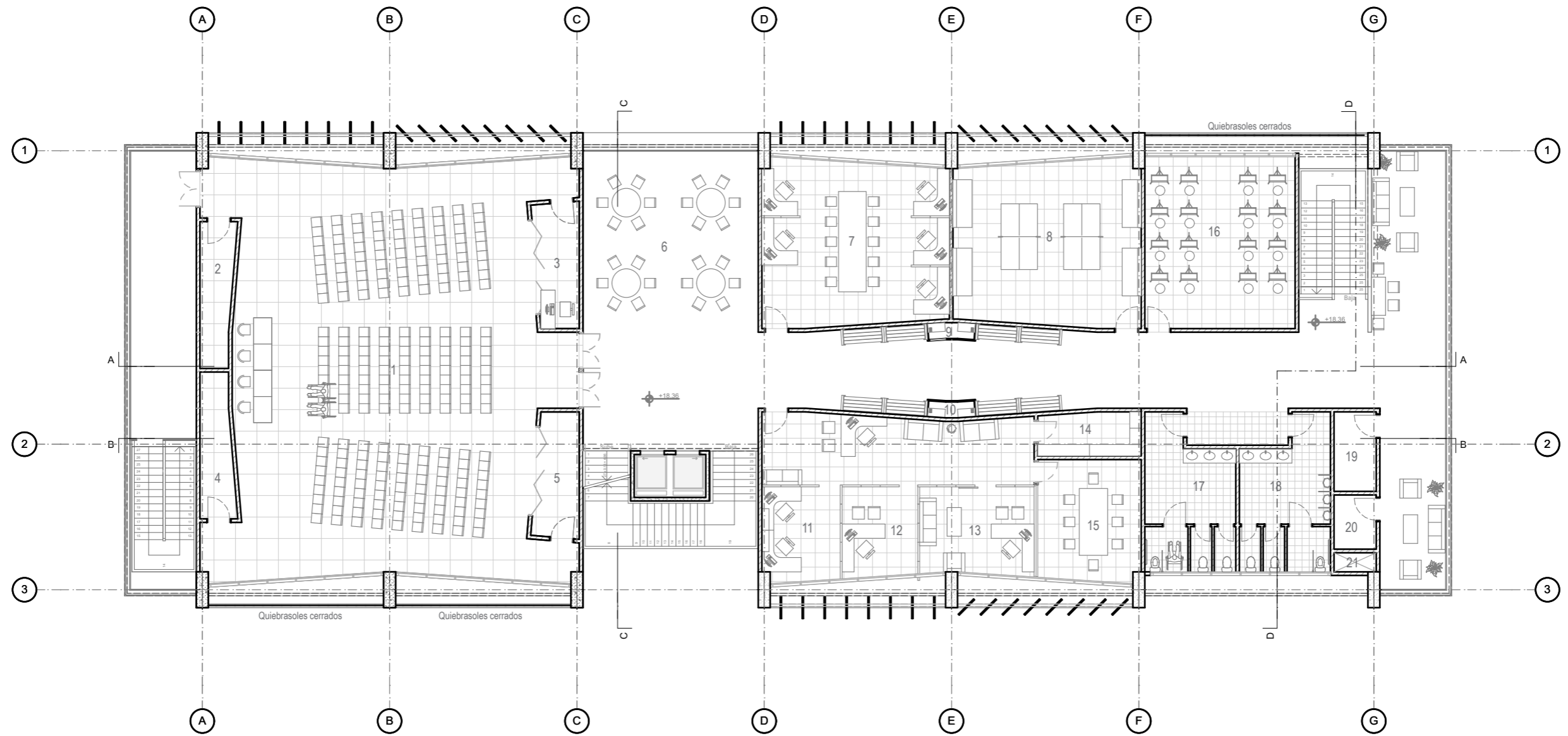
1.- Aula 9
2.- Aula 10
3.- A/C
4.- A/C

5.- Aula 11
6.- Aula 12
7.- Hall
8.- Aula audio visual

9.- Aula audio visual
10.- A/C
11.- A/C
12.- Centro de computo

13.- Salas de estudio
14.- Baño mujeres
15.- Baño hombres
16.- Bodega

17.- Rack
18.- Ducto



- 1.- Salón multiusos
- 2.- Bodega
- 3.- Cuarto de luces y sonido
- 4.- Bodega

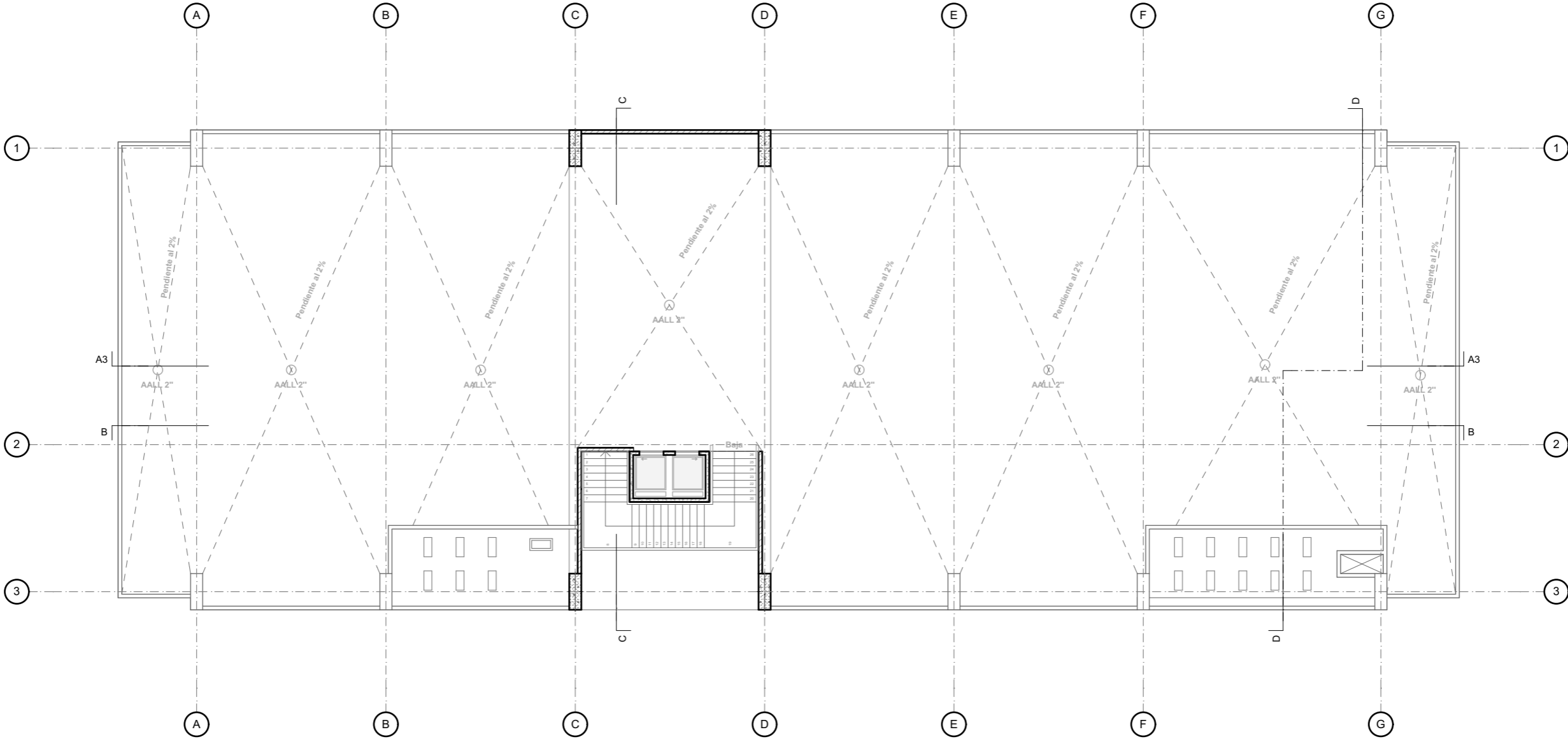
- 5.- A/C
- 6.- Hall
- 7.- Salón de profesores
- 8.- Salón de estudiantes

- 9.- A/C
- 10.- A/C
- 11.- Despacho
- 12.- Coordinación académica

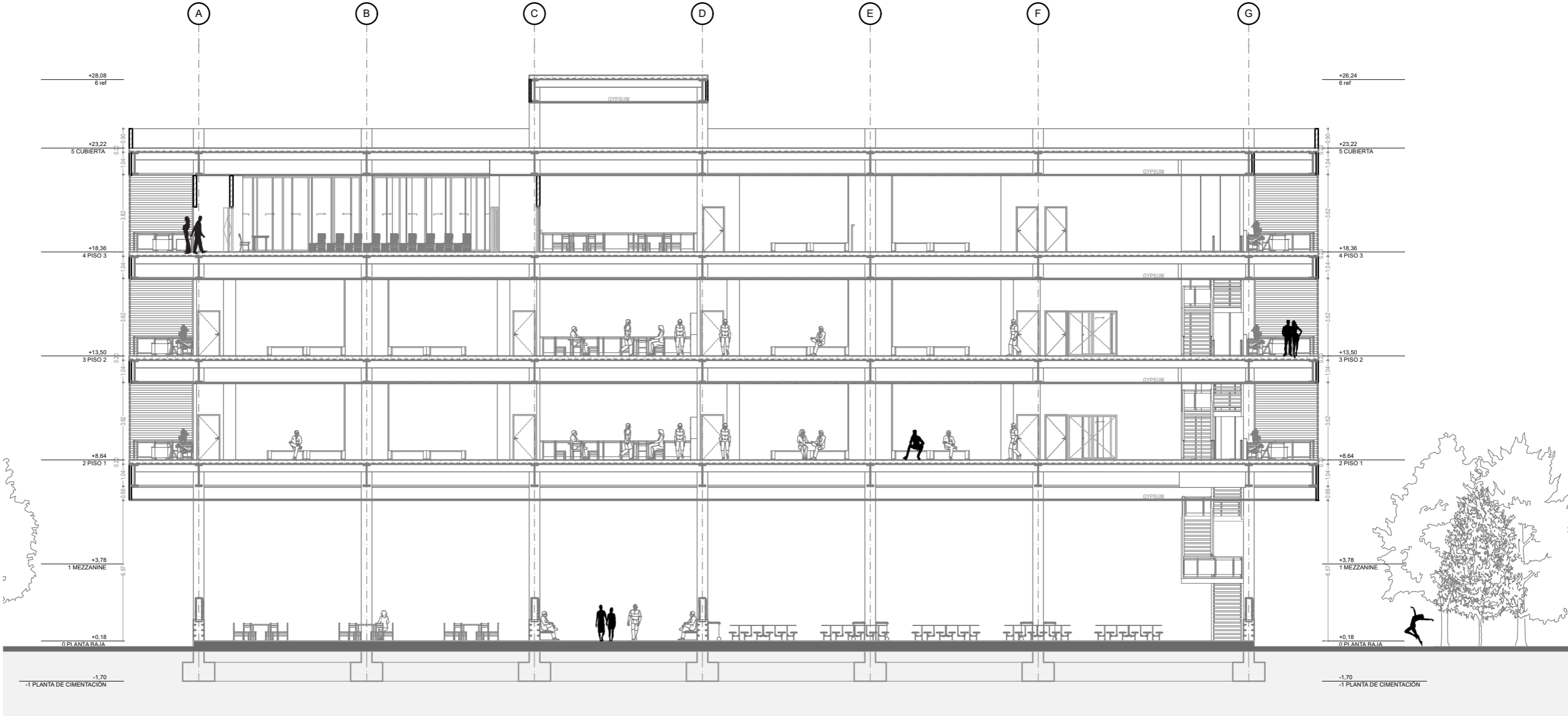
- 13.- Administrador
- 14.- Archivo
- 15.- Sala de reuniones
- 16.- Taller

- 17.- Baño mujeres
- 18.- Baño hombres
- 19.- Bodega
- 20.- Rack

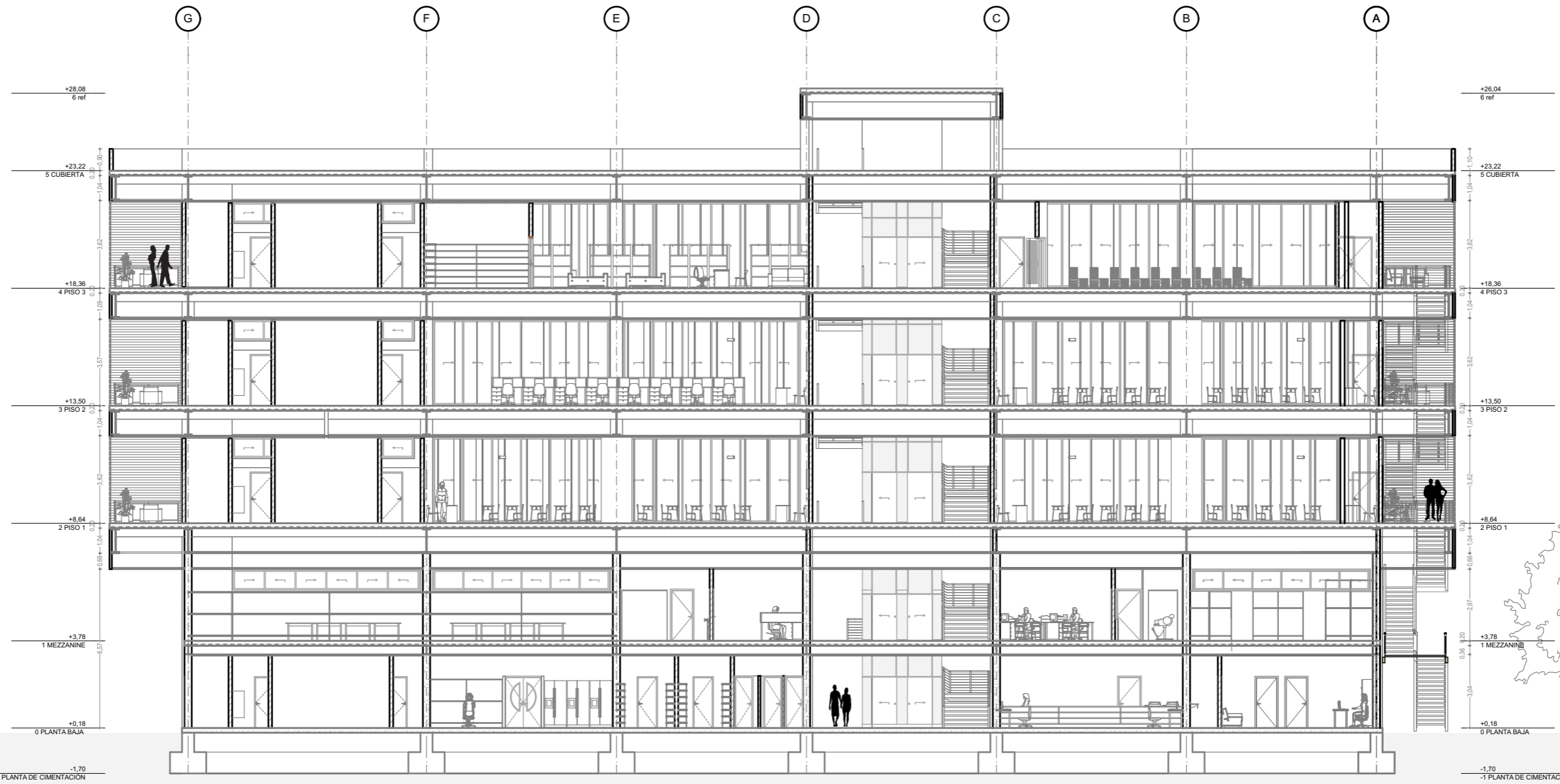
- 21.- Ducto



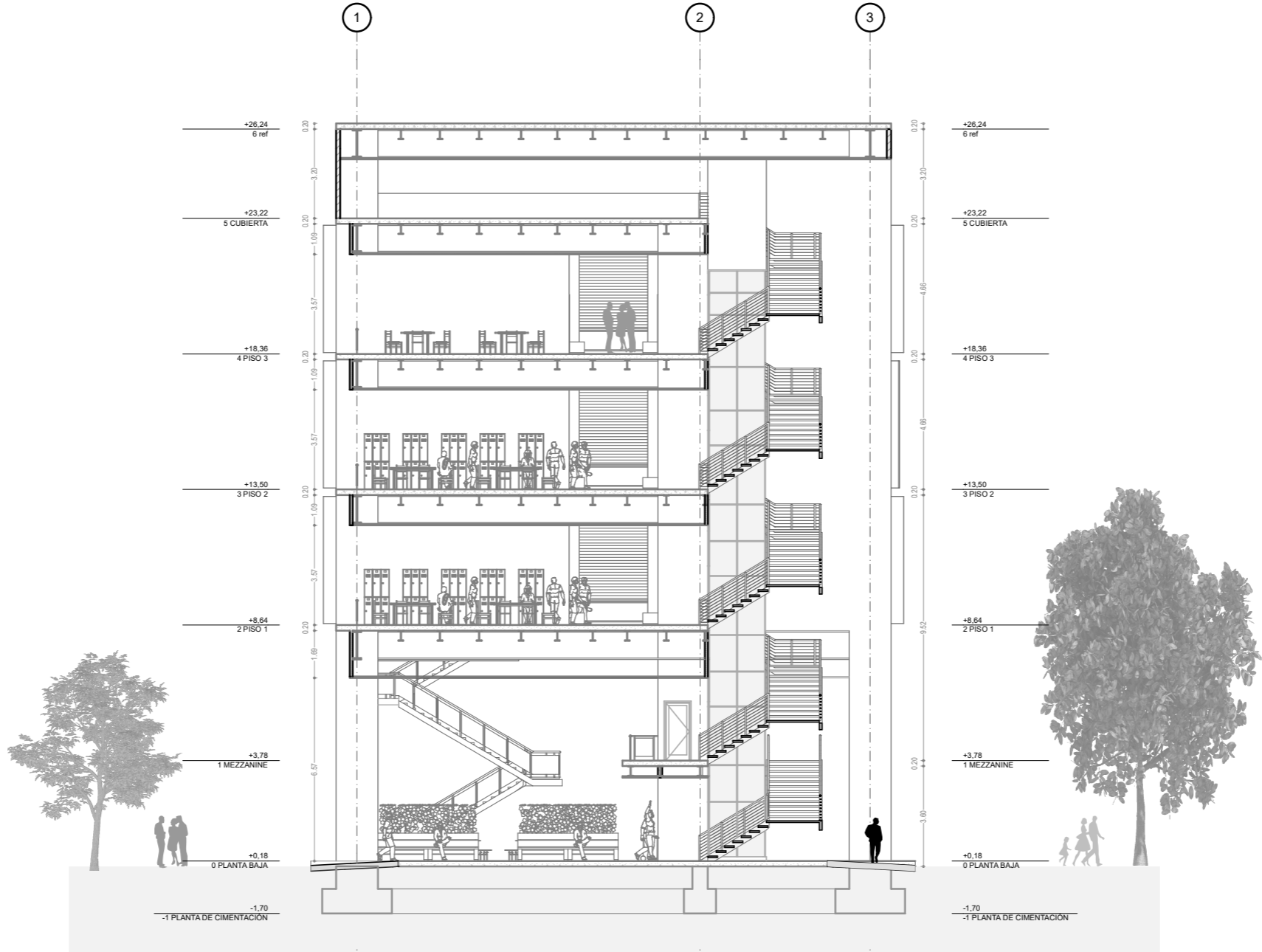
SECCIONES



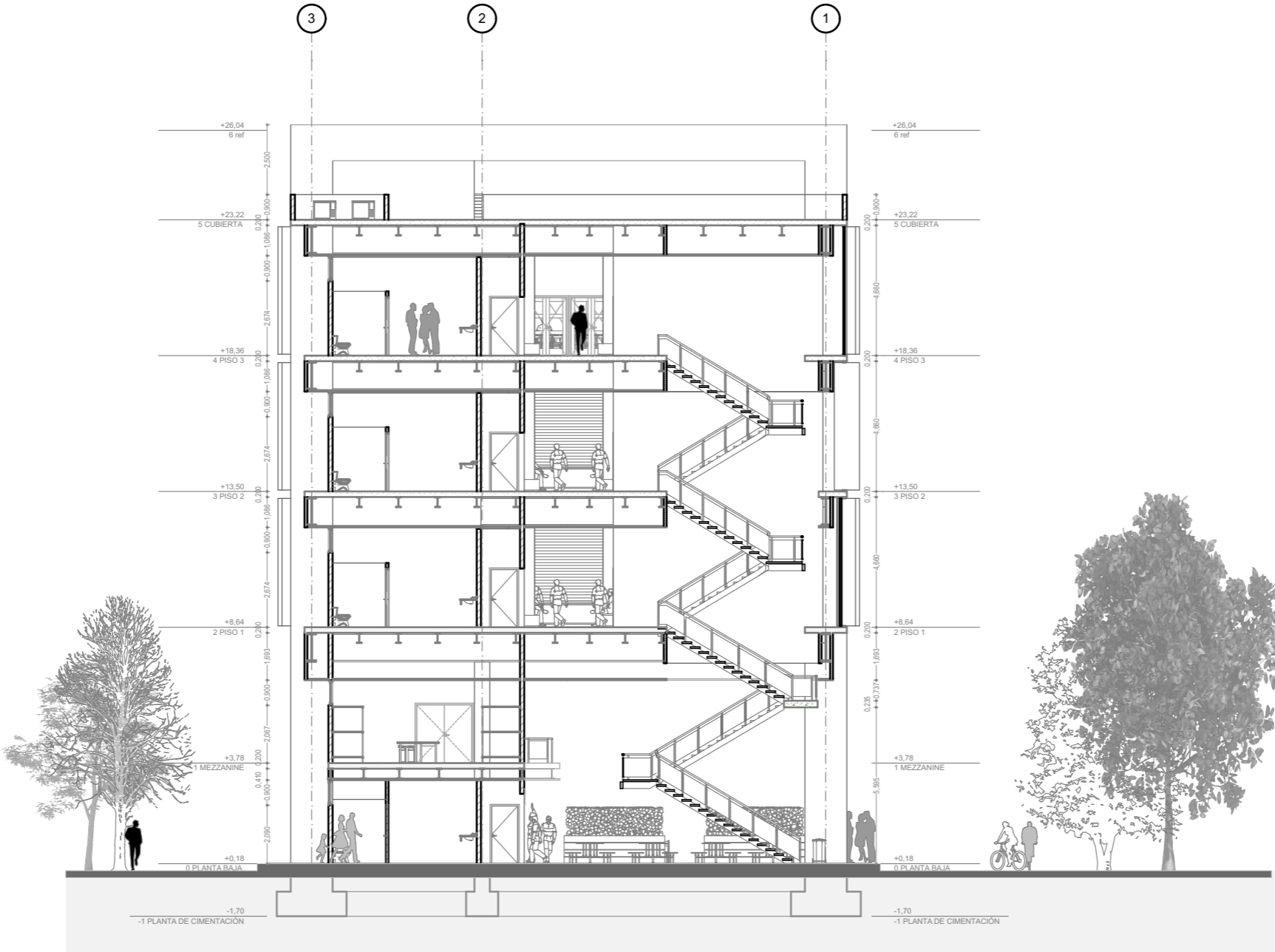
SECCIONES

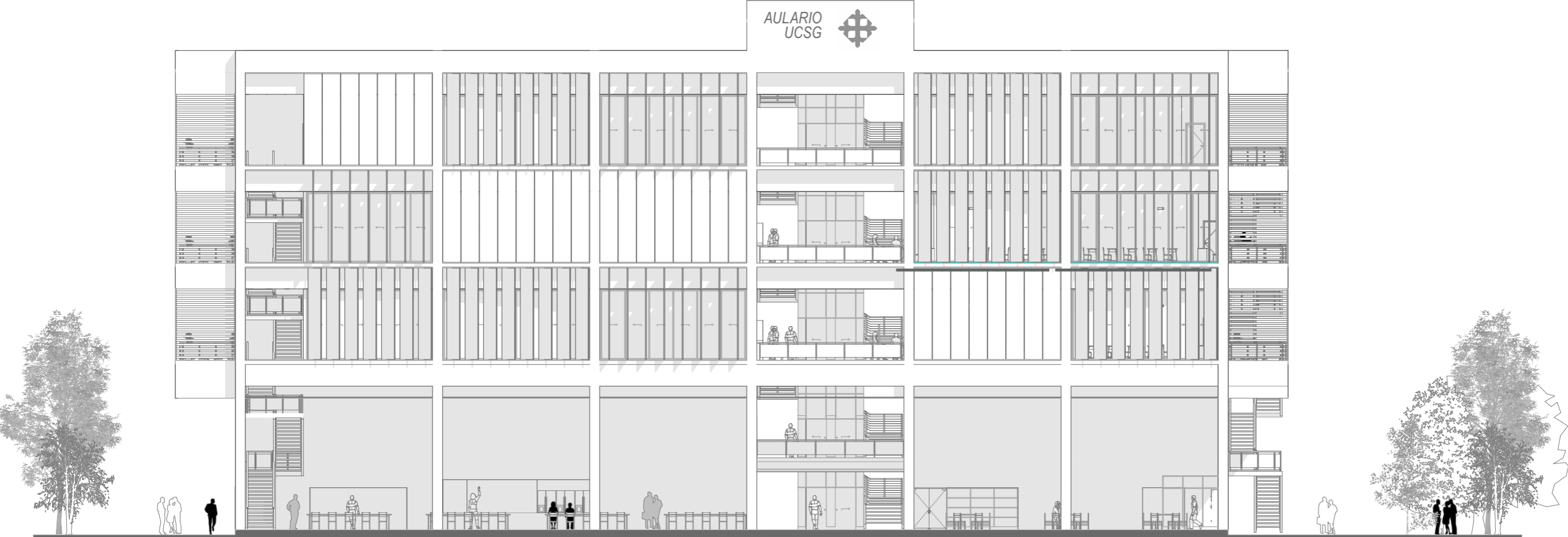


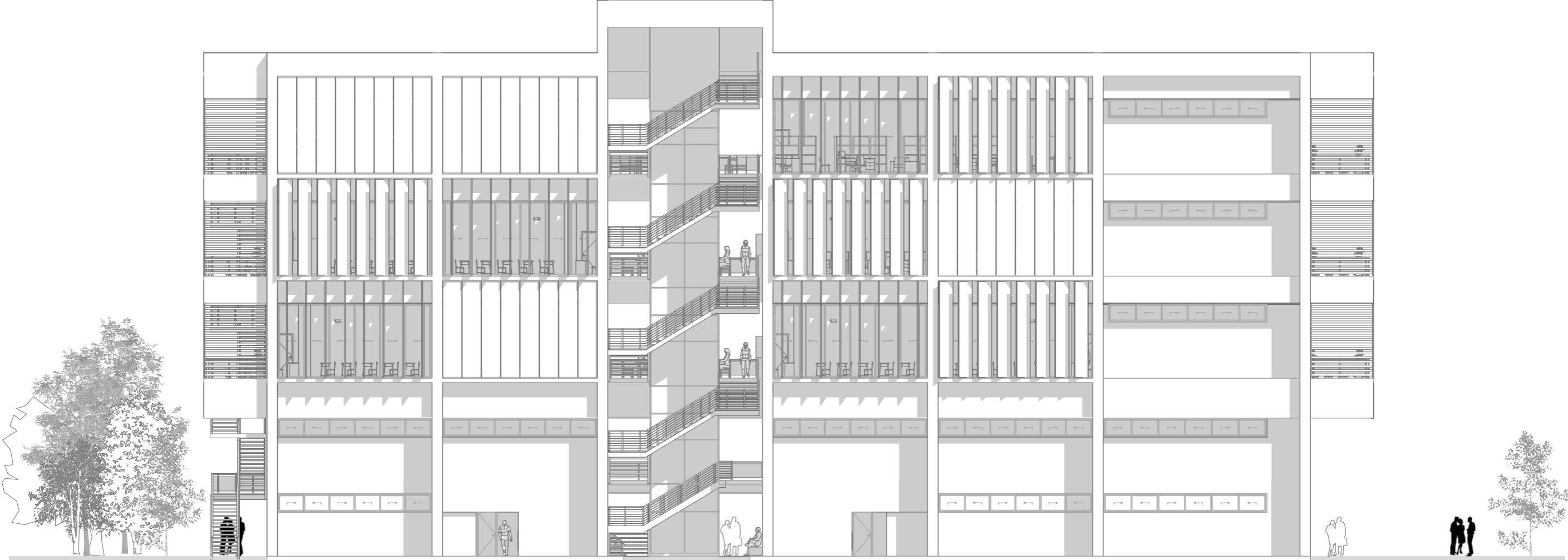
SECCIONES



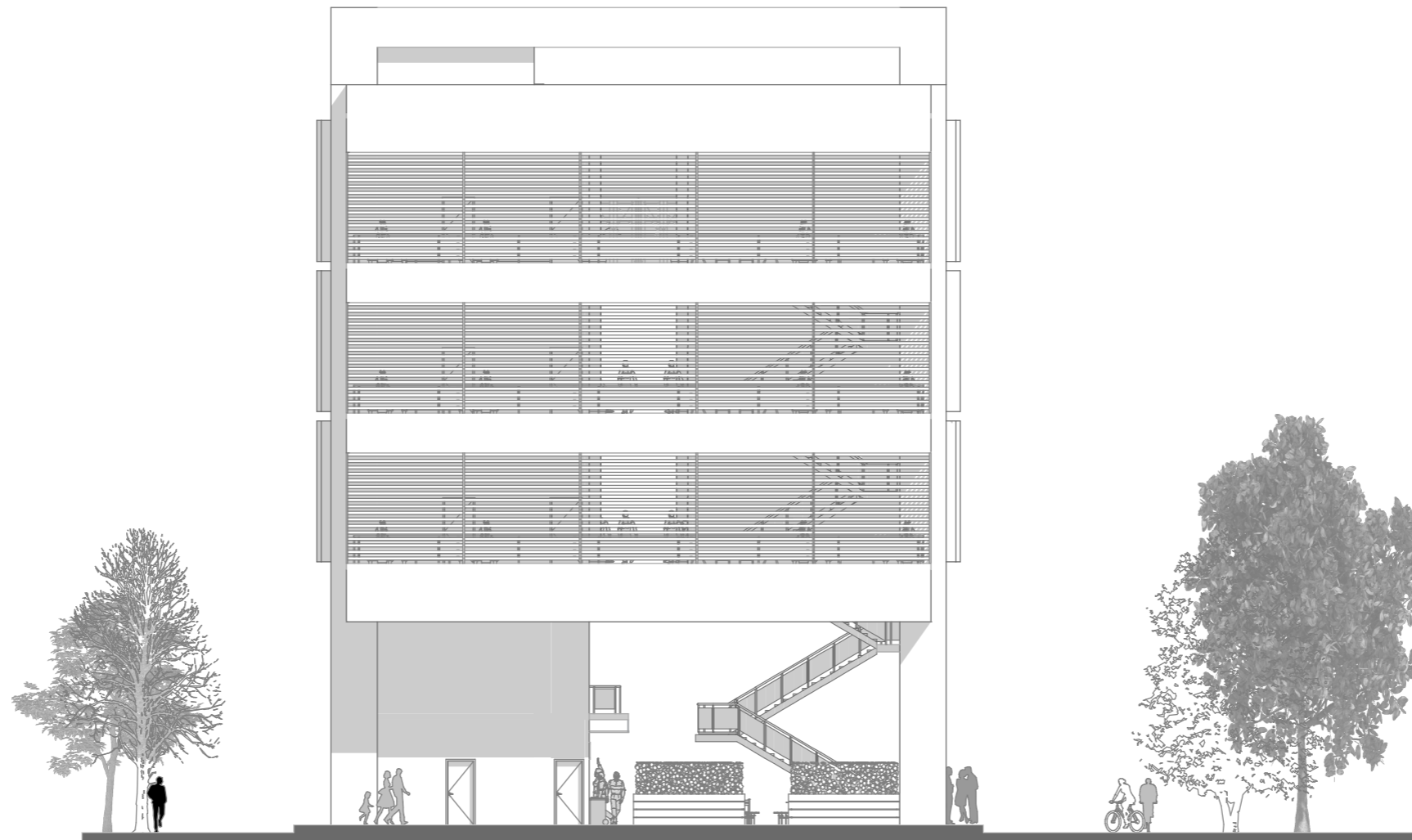
SECCIONES

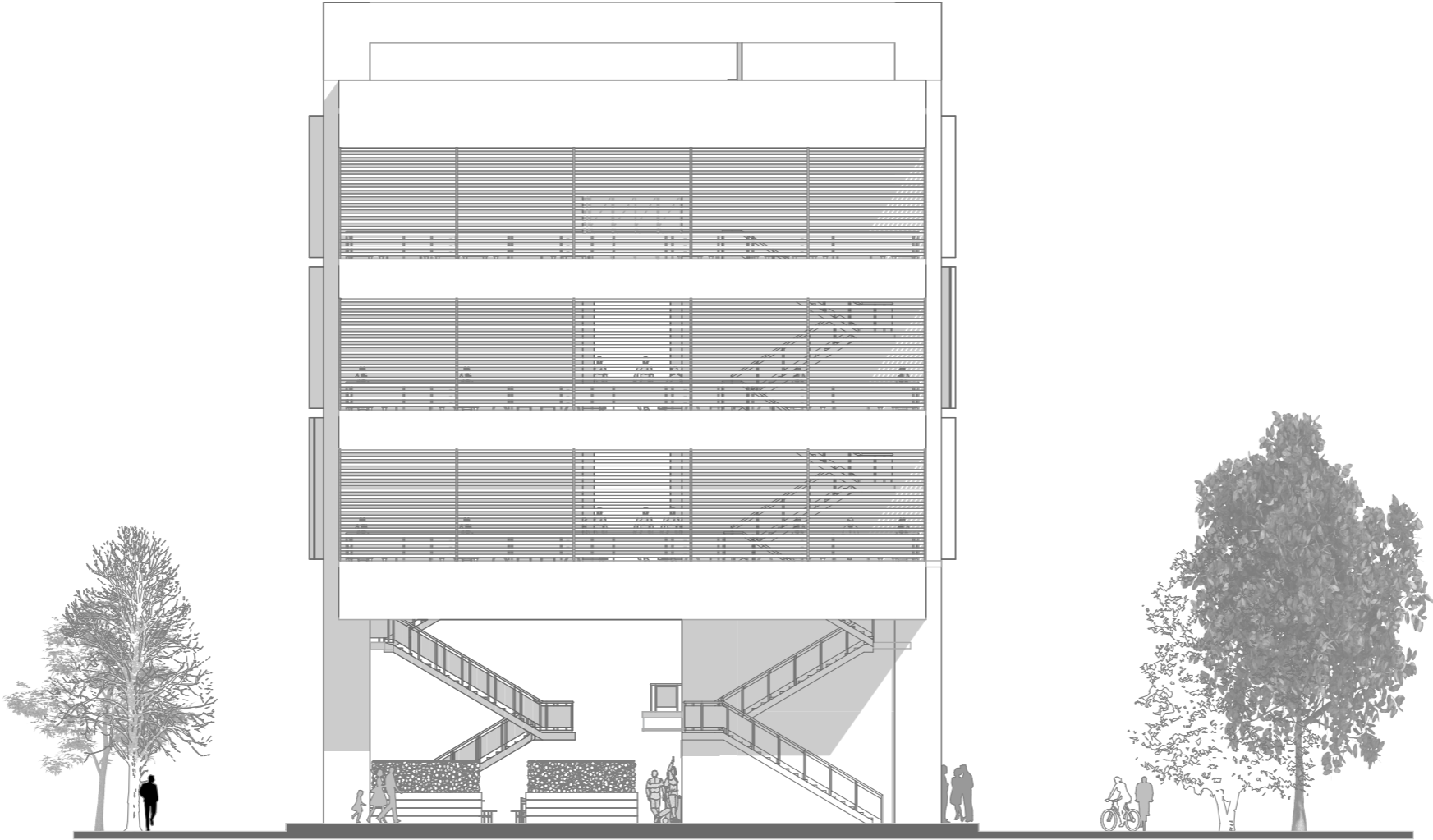




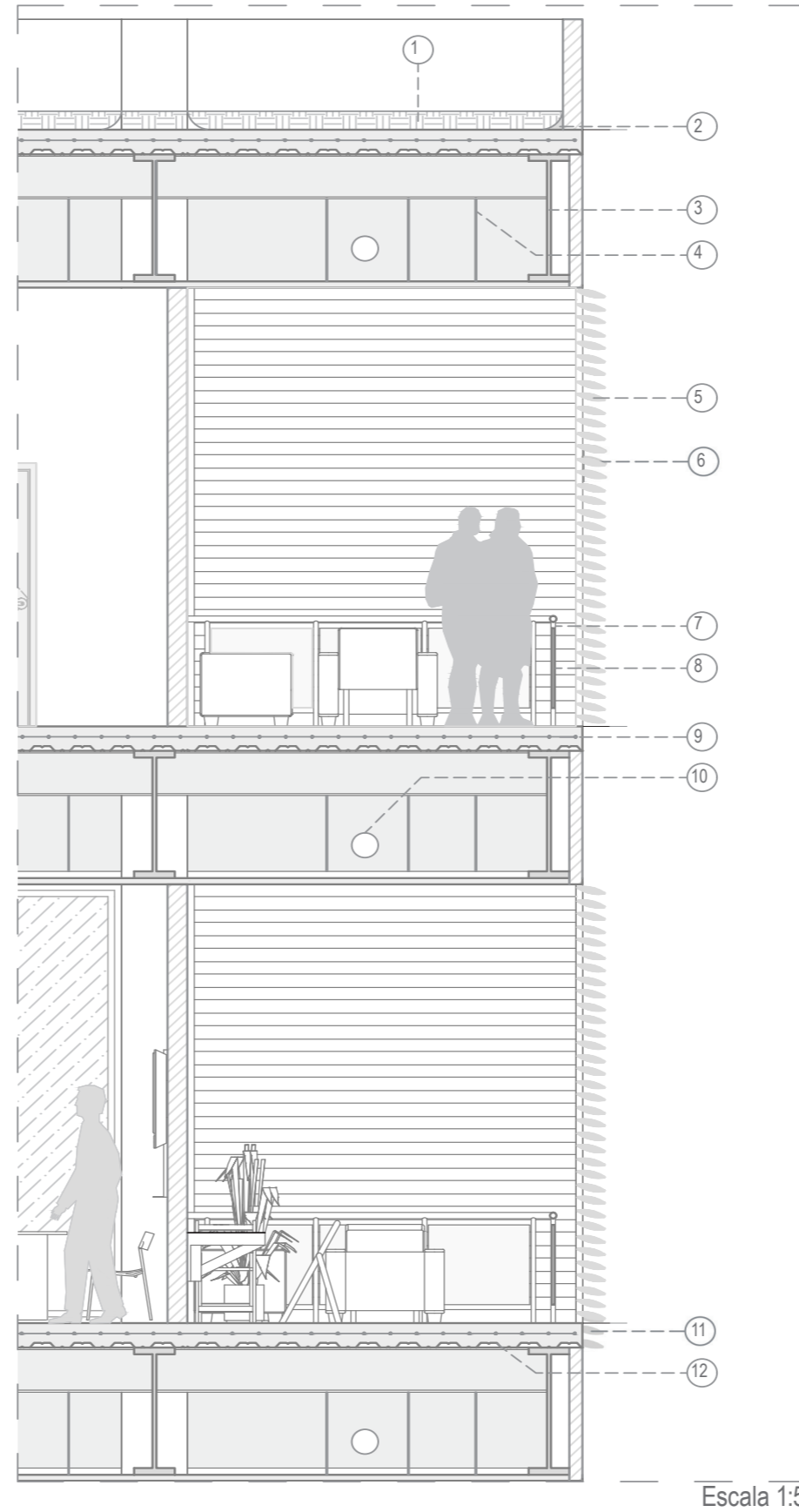
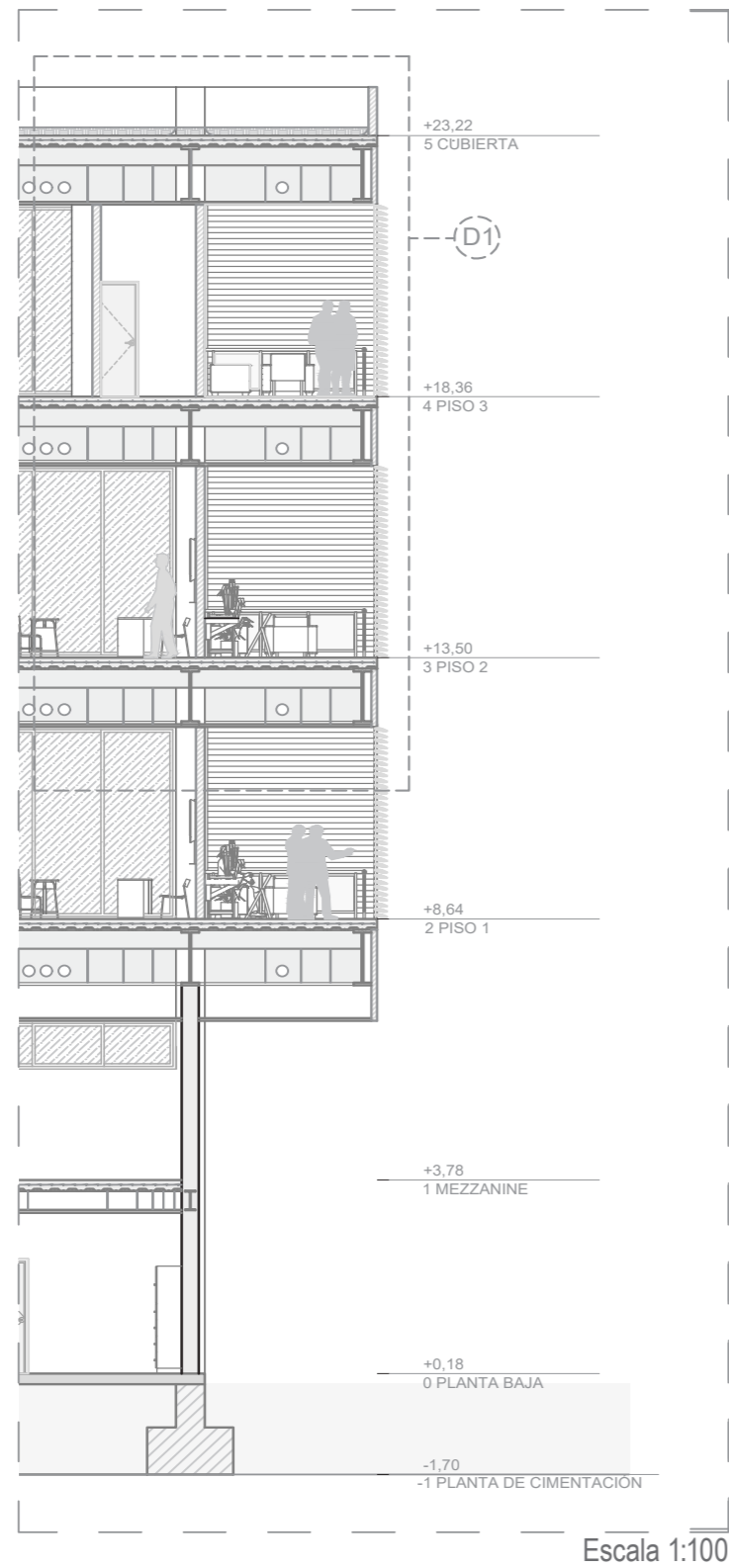


ELEVACIONES





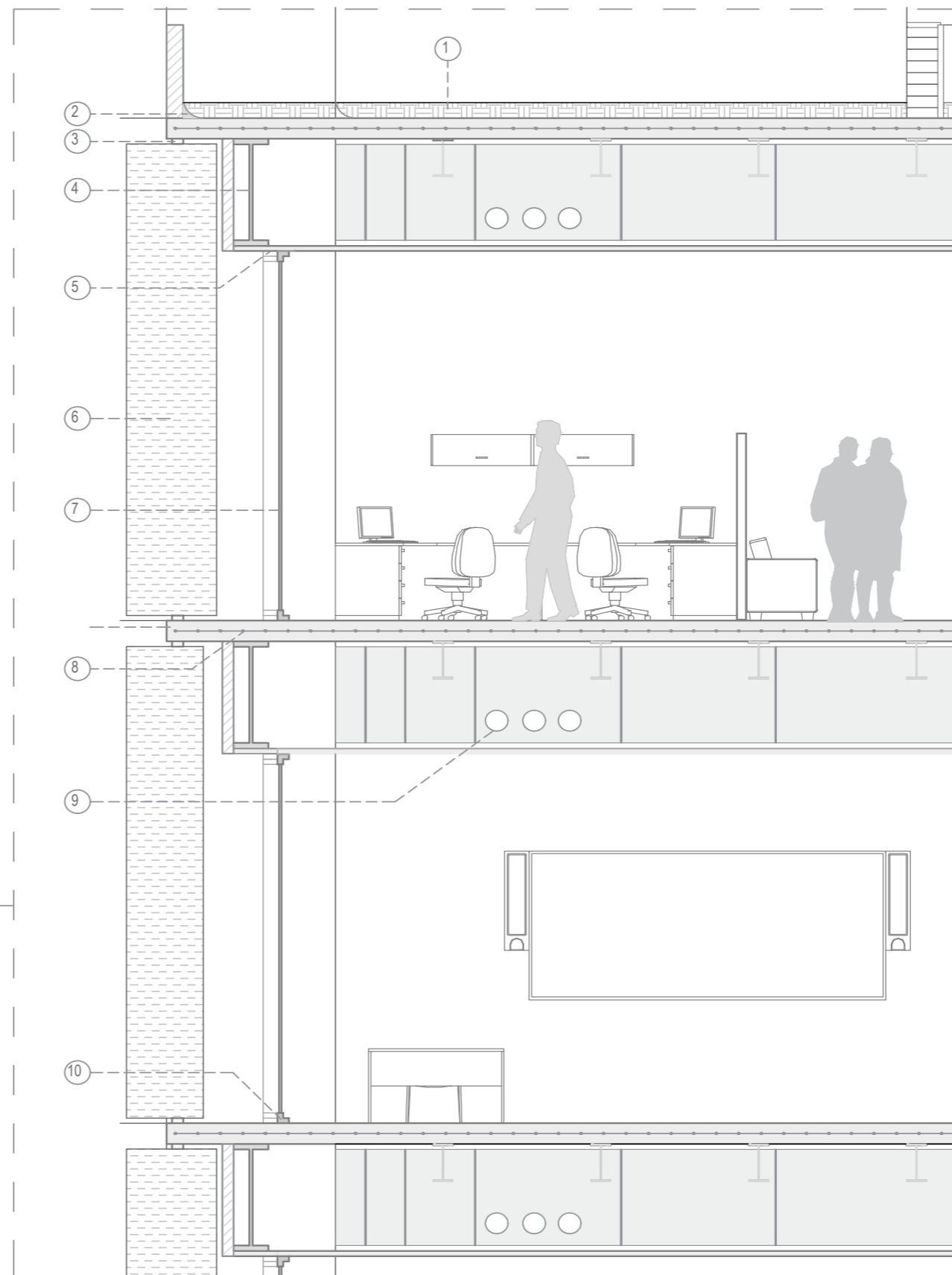
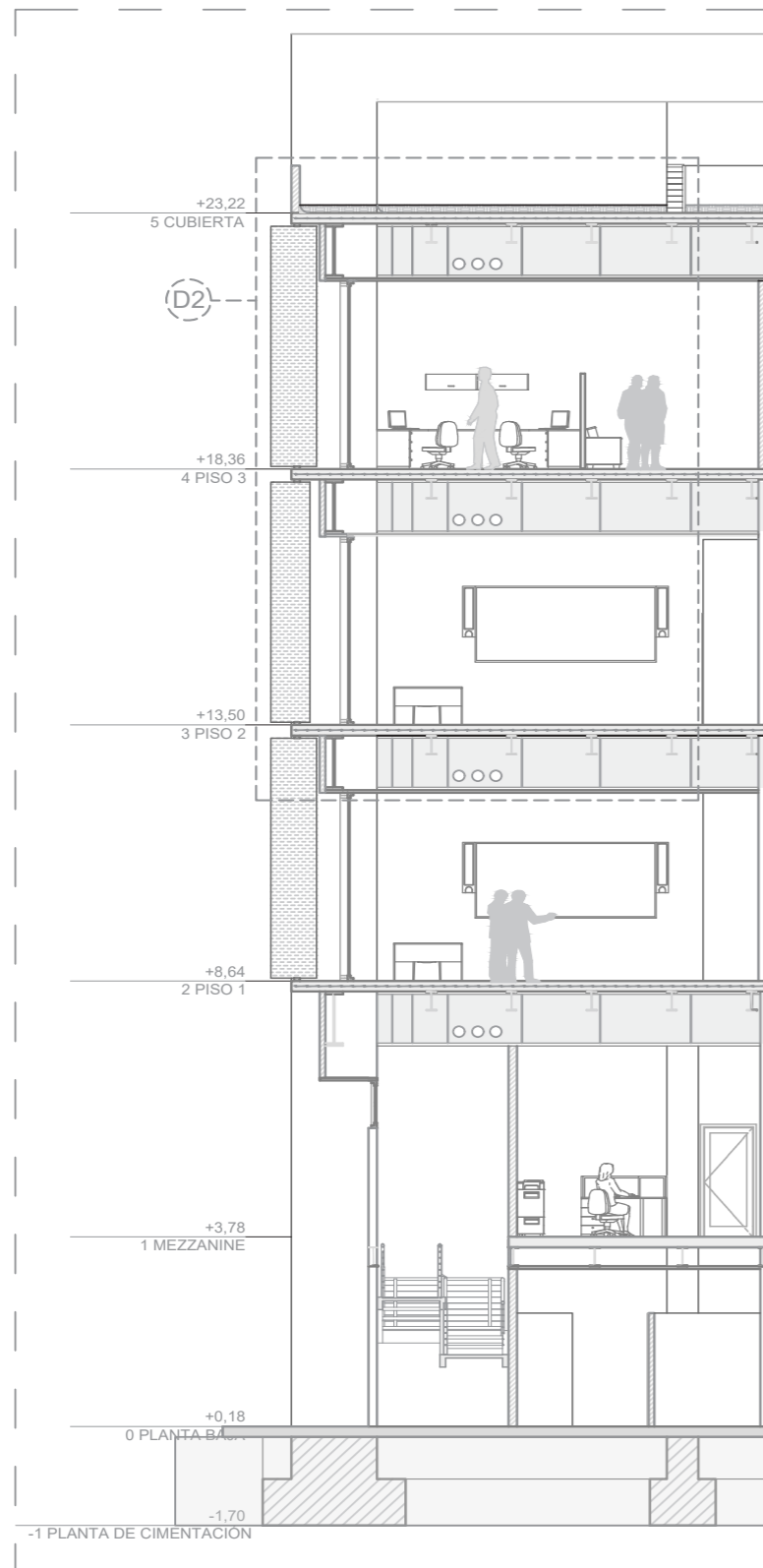
SECCIÓN CONSTRUCTIVA



Especificaciones Técnicas:

- 1.- Impermeabilización con chova auto-adevisa.
- 2.- Media caña de 4 pulgadas.
- 3.- Viga tipo IPN de 1016x171x67 mm en acero a 50
- 4.- Rigidizadores en acero A 50.
- 5.- Perfil de Aluminio de 2 pulgadas x 1.5 e= 2mm para fijación de Quebrasoles.
- 6.- Quebrasoles continuos de lama aereodinamica fija- SPF / Aluminio.
- 7.- Tubo de 2 pulgadas en acero Inox.
- 8.- Vidrio templado color claro de 6 mm.
- 9.- Malla electrosoldada 16 x 16 x 1,2 mm
- 10.- Perforación de viga para el paso de tubería r =100mm.
- 11.- Hormigón $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ h=0,20 cm.
- 12.- Placa colaborante con recubrimiento galvanizado de 1035x1016mm.

SECCIÓN CONSTRUCTIVA



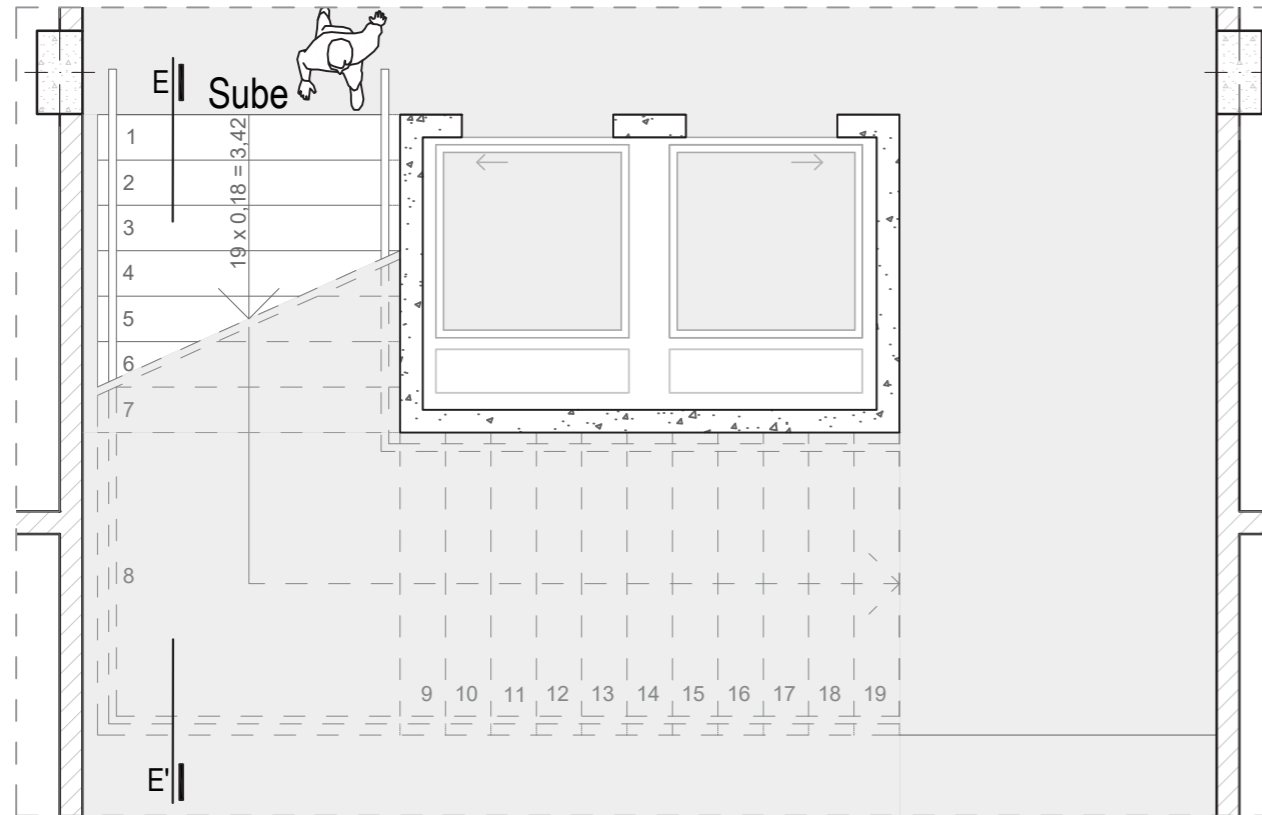
Especificaciones Técnicas:

- 1.- Impermeabilización con chova auto-adeciva.
- 2.- Media caña de 4 pulgadas.
- 3.- Perfil de Aluminio de 2" x 1.5 e= 2mm.
- 4.- Viga tipo IPN de 1016x171x67 mm en acero A 50.
- 5.- Tubo cuadrado de Aluminio de 1.5 x 1.5 pulgadas en color negro para ventana fija.
- 6.- Celosia de lamas perforadas orientables
- 7.- Vidrio templado color Gris de 6 mm.
- 8.- Malla electrosoldada 16 x 16 x 1,2 mm.
- 9.- Perforación de viga para el paso de tubería.
- 10.- Tubo cuadrado de AluWminio de 1.5 x 1.5 pulgadas en color negro para ventana fija.

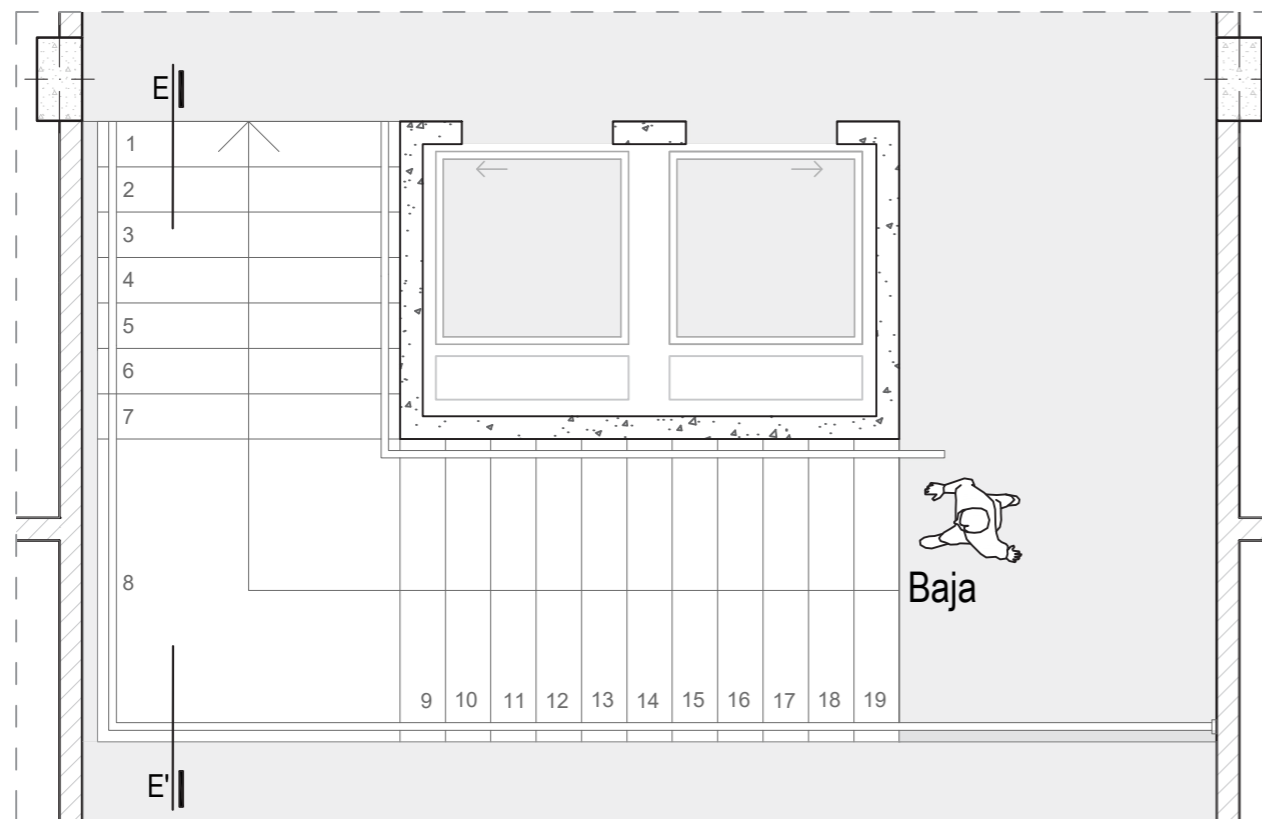
Escala 1:100

Escala 1:50

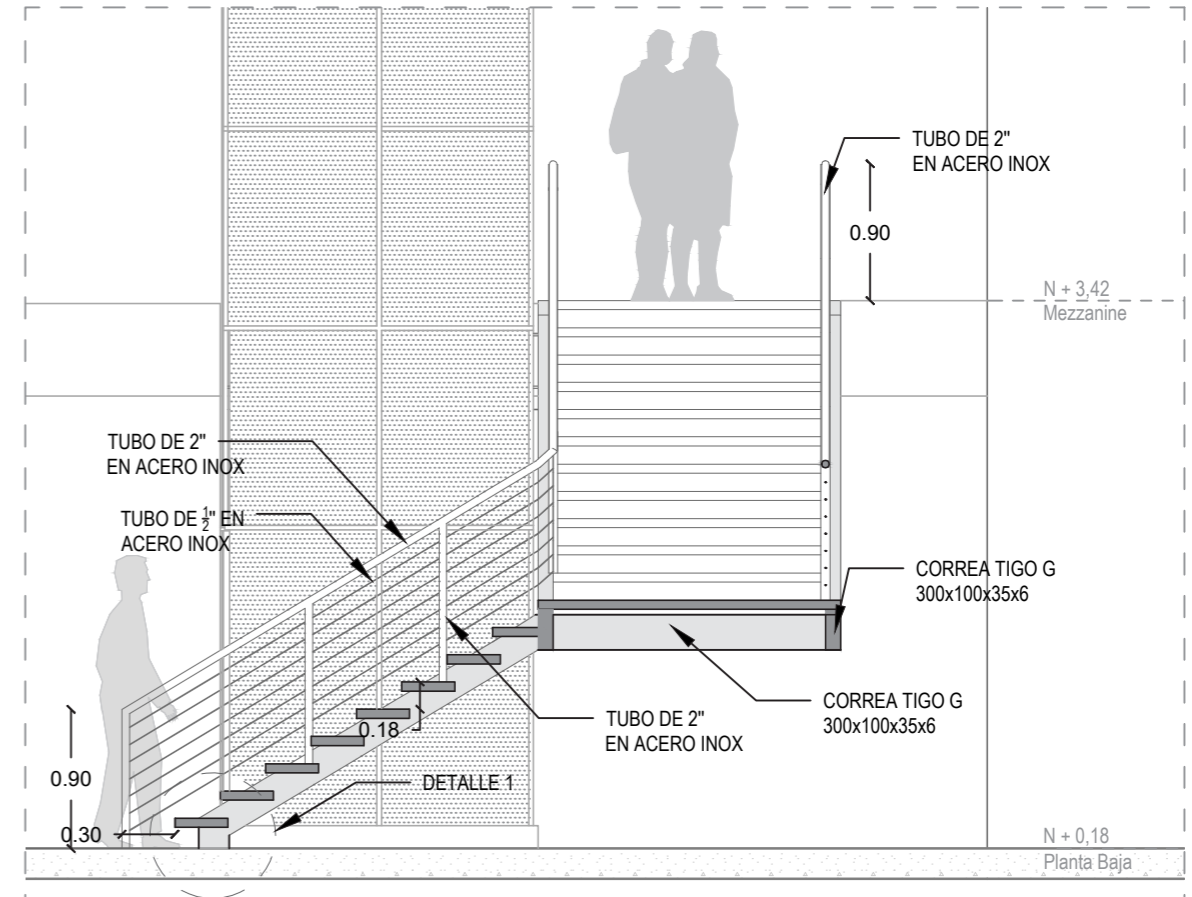
DETALLES CONSTRUCTIVOS



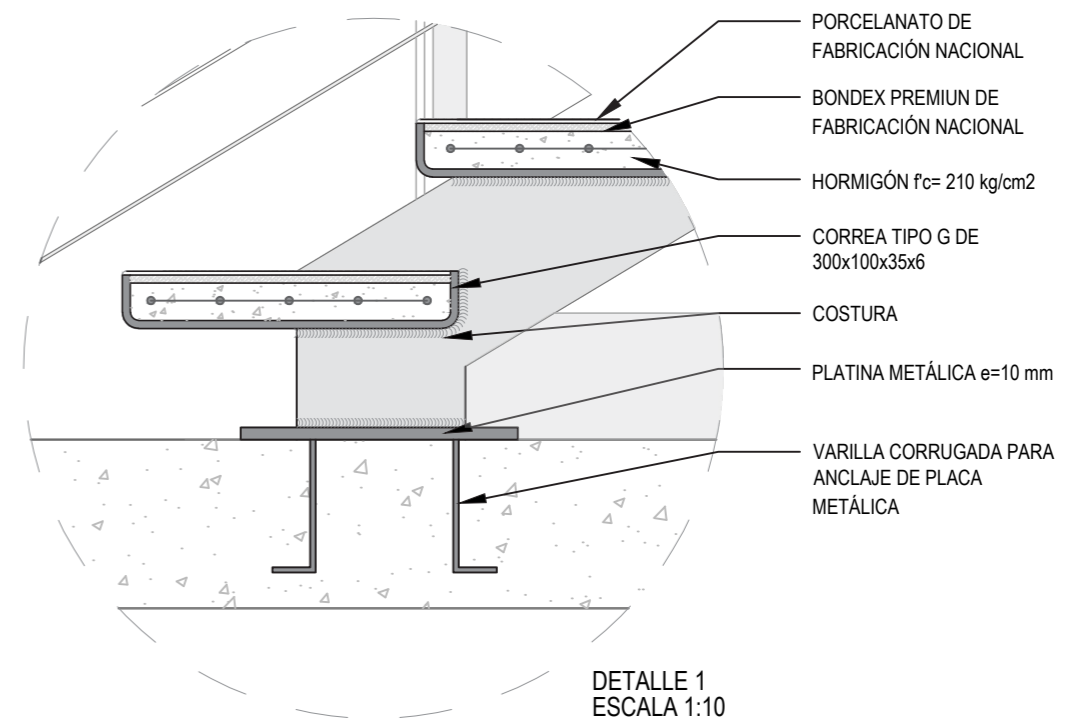
PLANTA BAJA N+0.18m
ESCALA 1:50



PLANTA MEZZANINE N+3.42m
ESCALA 1:50

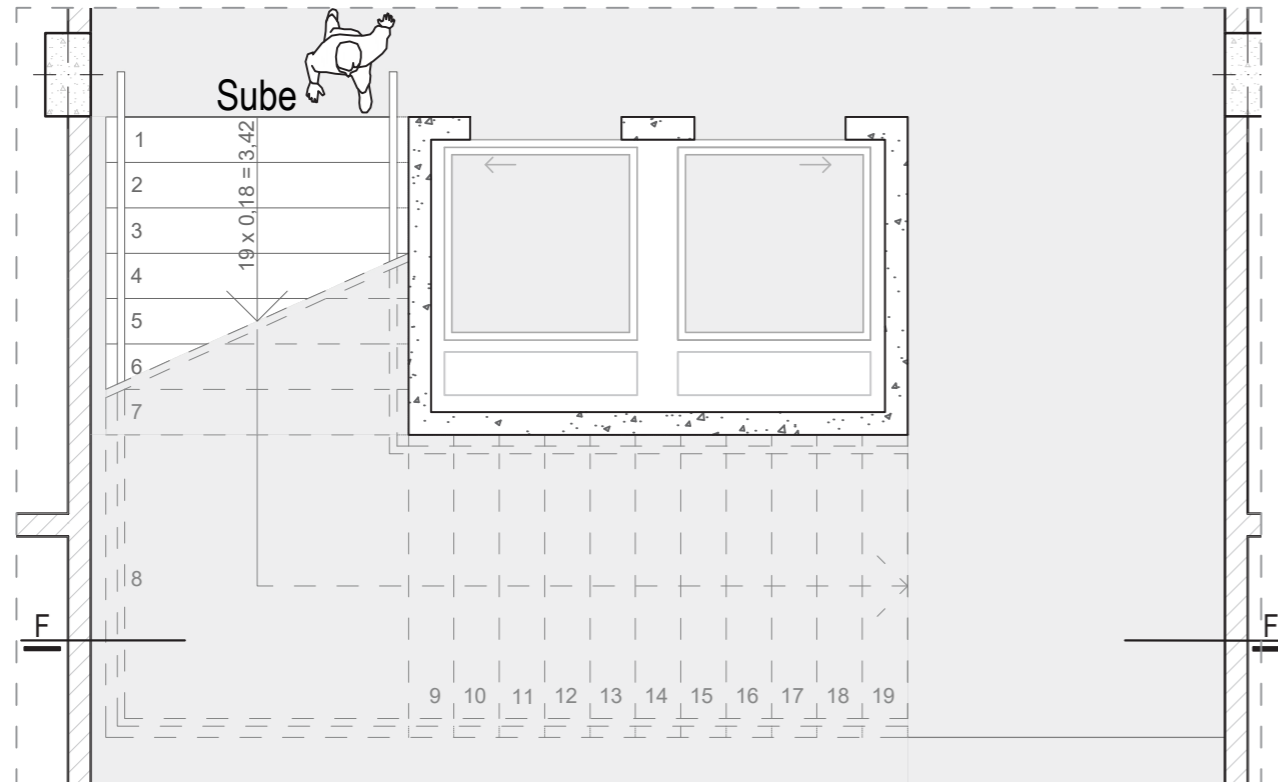


CORTE E-E'
ESCALA 1:50

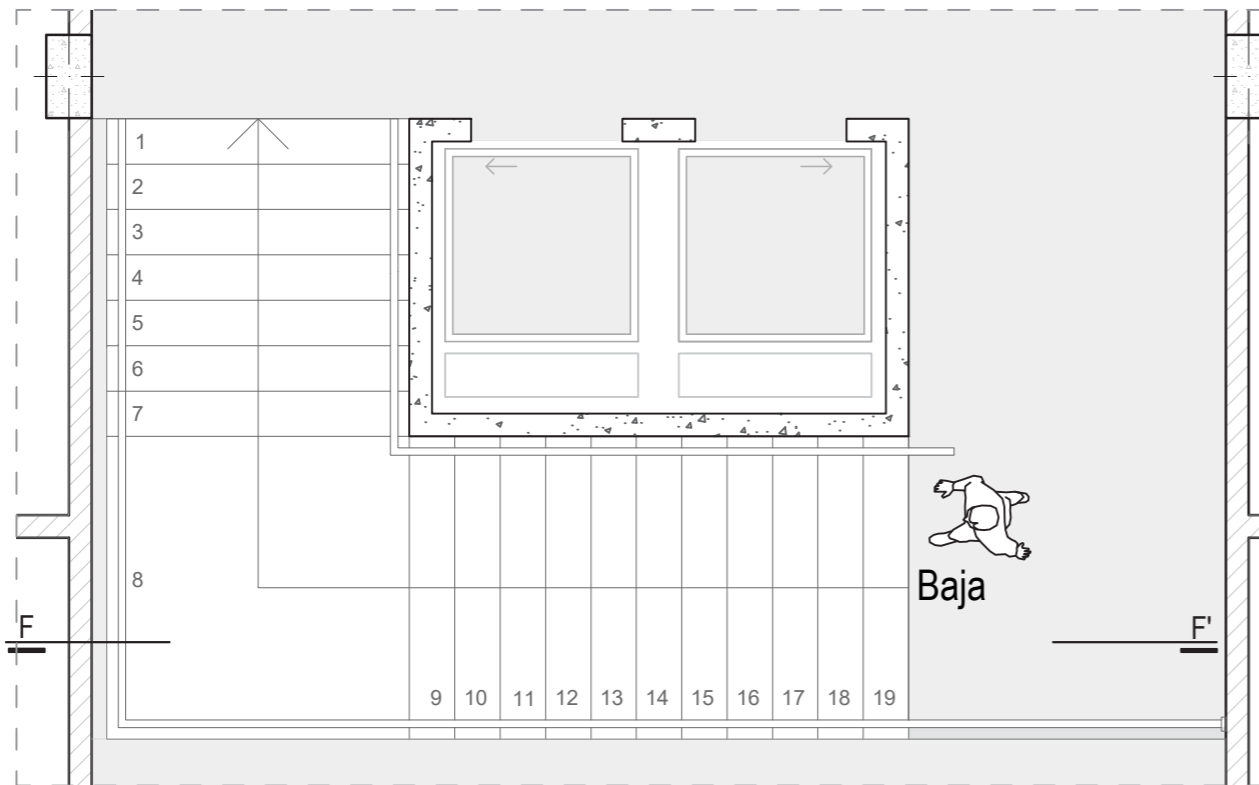


DETALLE 1
ESCALA 1:10

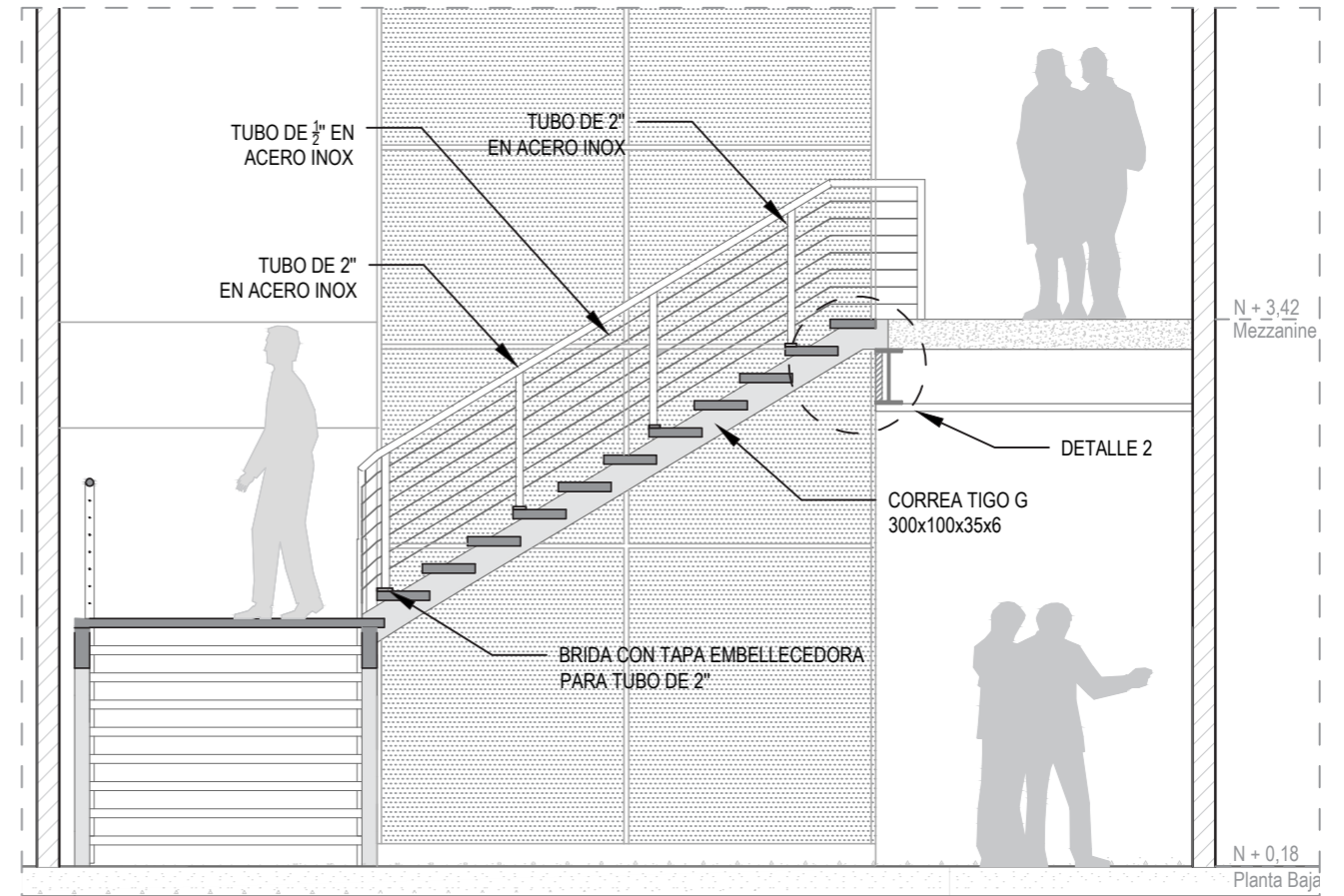
DETALLES CONSTRUCTIVOS



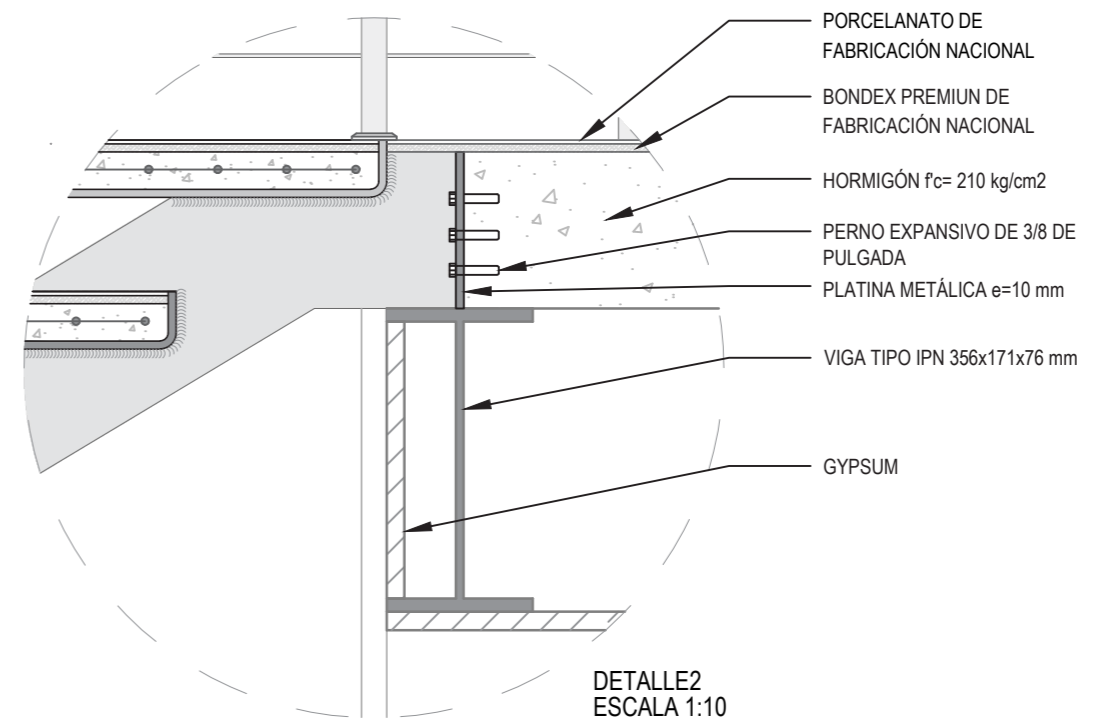
PLANTA BAJA N+0.18m
ESCALA 1:50



PLANTA MEZZANINE N+3.42m
ESCALA 1:50

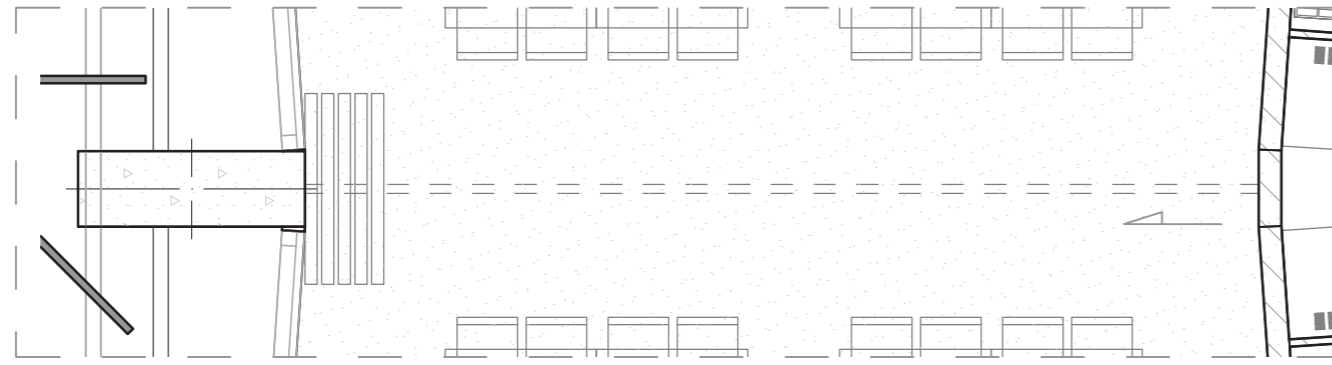


CORTE F-F'
ESCALA 1:50

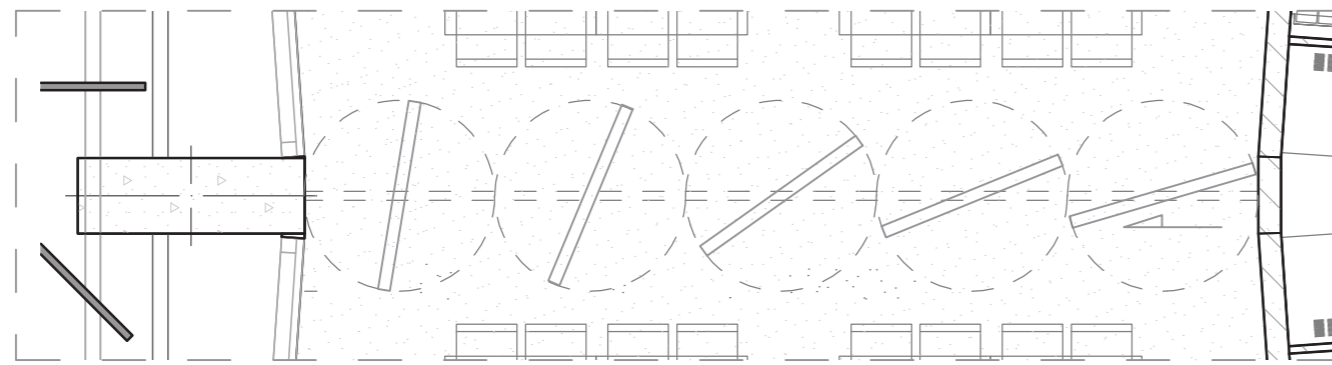


DETALLE2
ESCALA 1:10

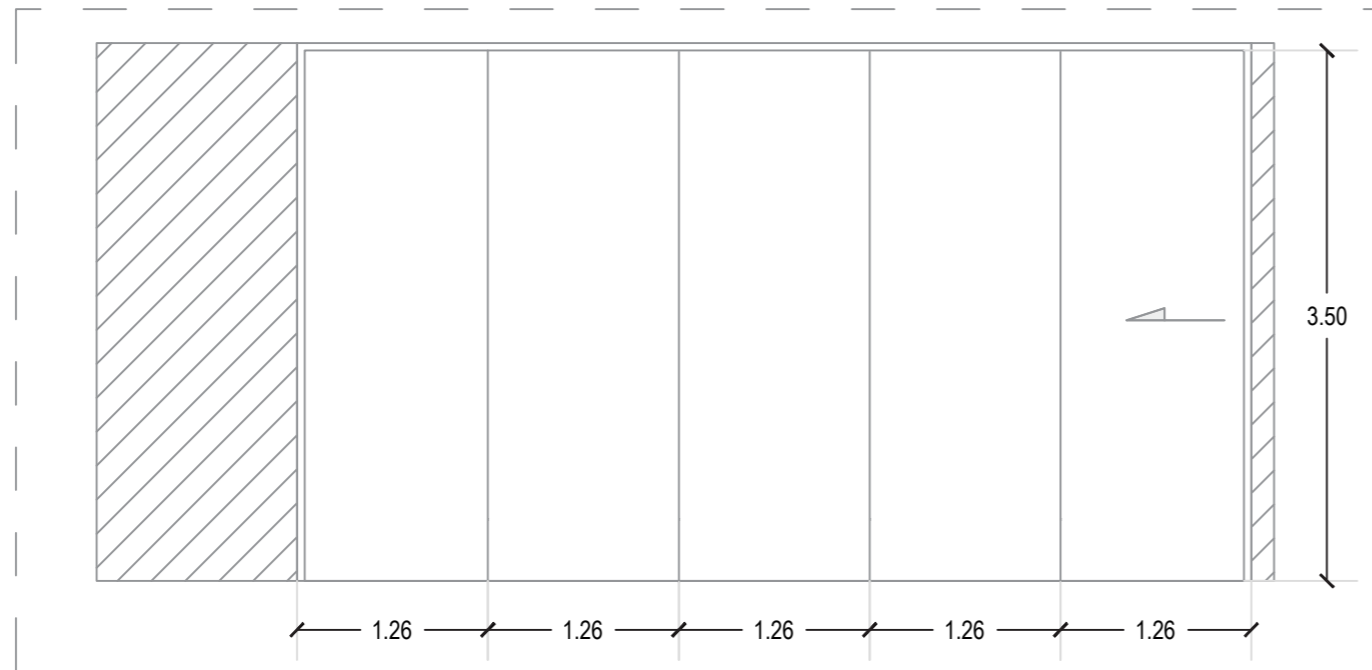
DETALLES CONSTRUCTIVOS



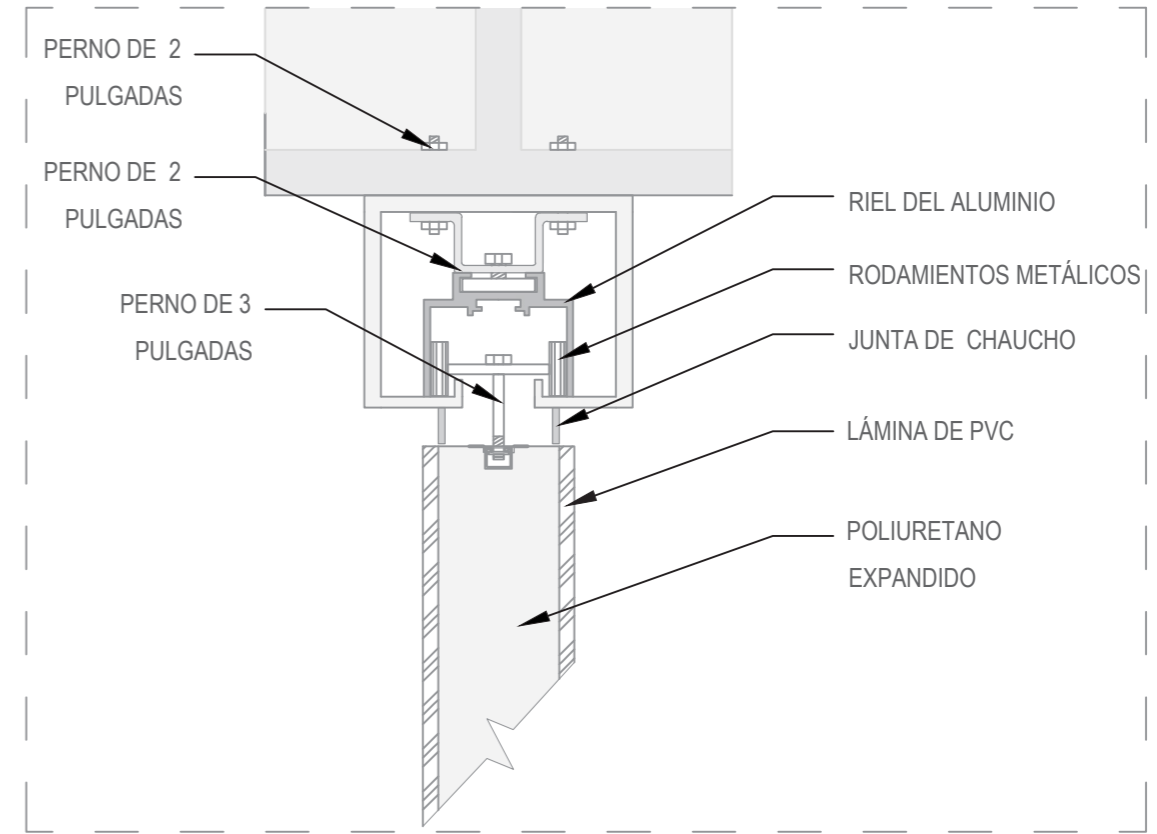
PLANTA DE AULA TIPO
ESCALA 1:50



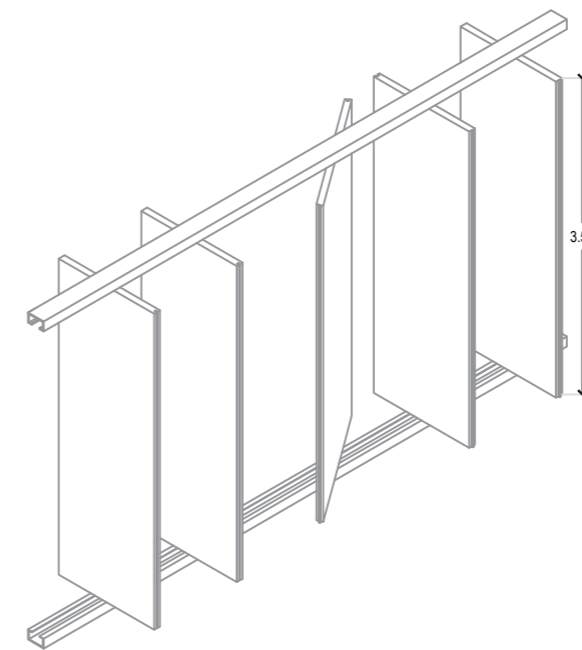
PLANTA DE AULA TIPO
ESCALA 1:50



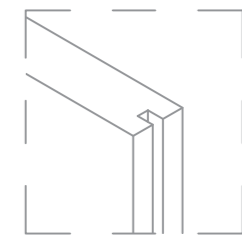
ELEVACIÓN
ESCALA 1:50



SISTEMA DE ANCLAJE DE PAREDES MÓVILES
ESCALA 1:5



ISOMETRÍA



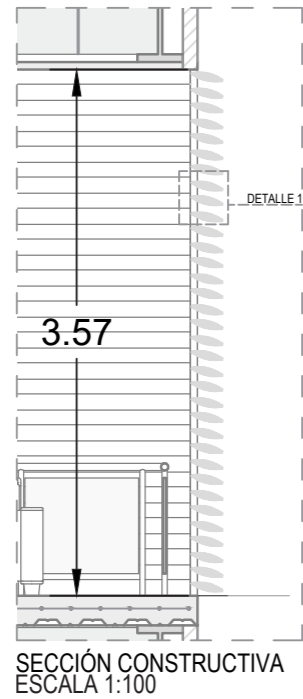
MACHIMBRADO H
ESCALA 1:10



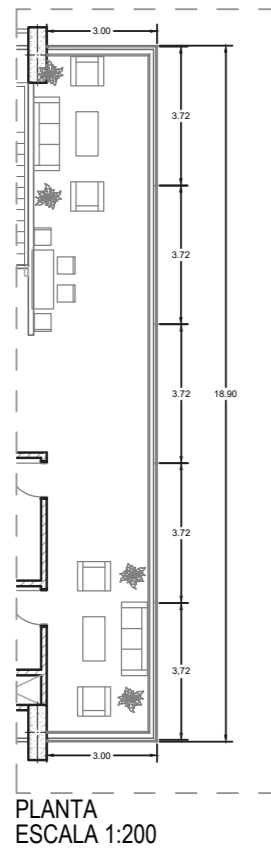
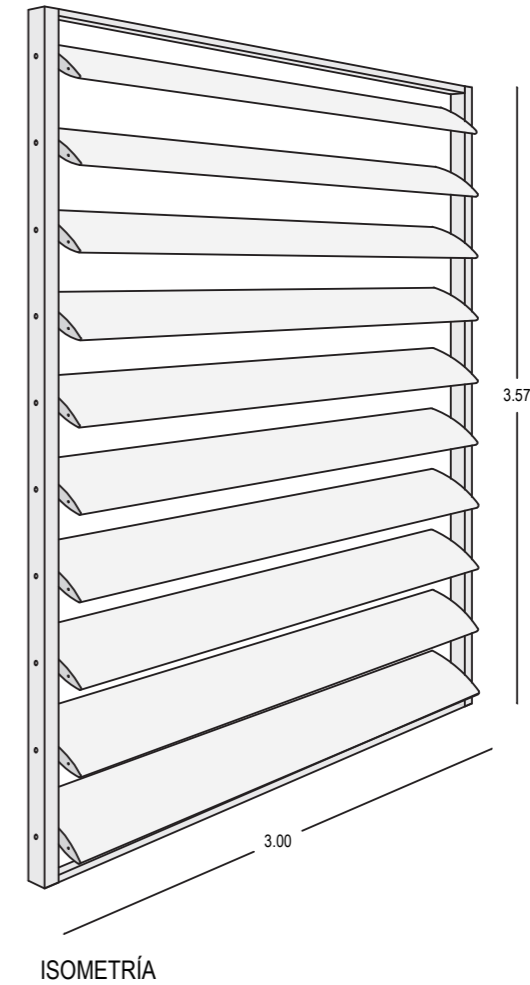
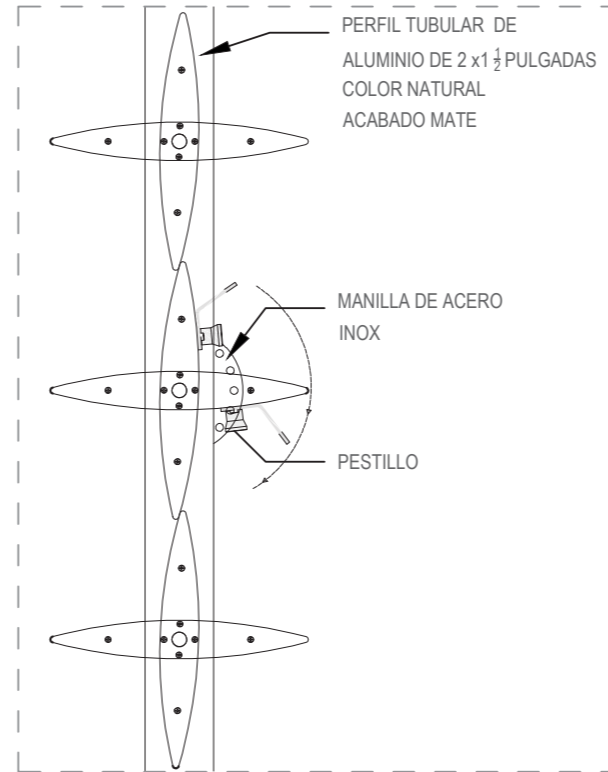
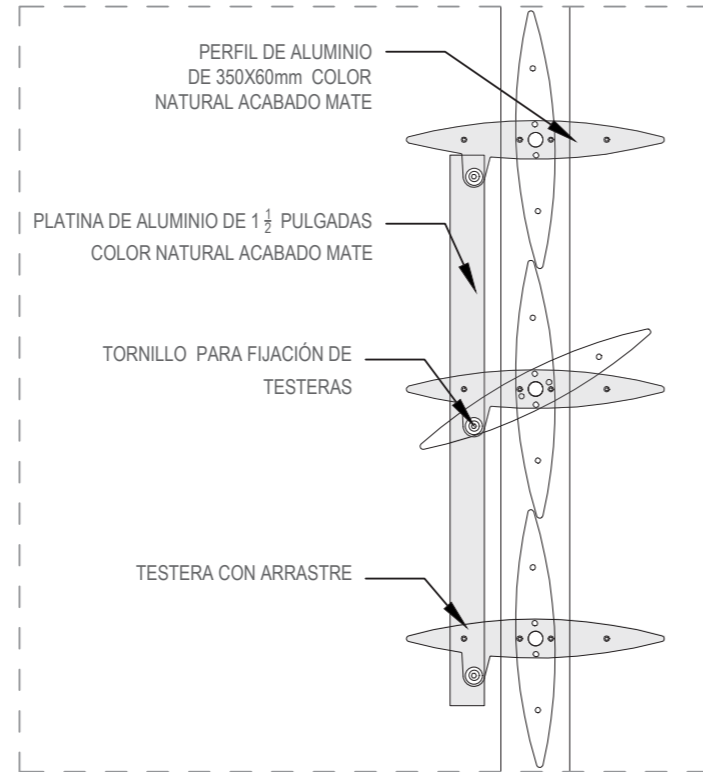
MACHIMBRADO M
ESCALA 1:10

DETALLE DE PAREDES MÓVILES
Escala Indicadas

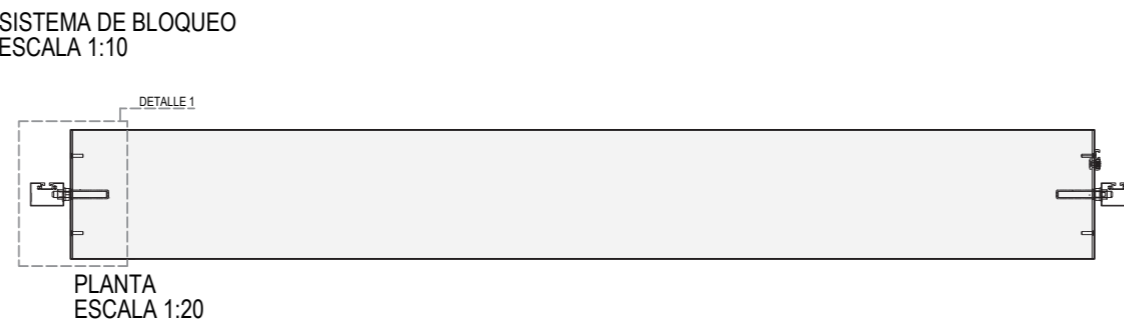
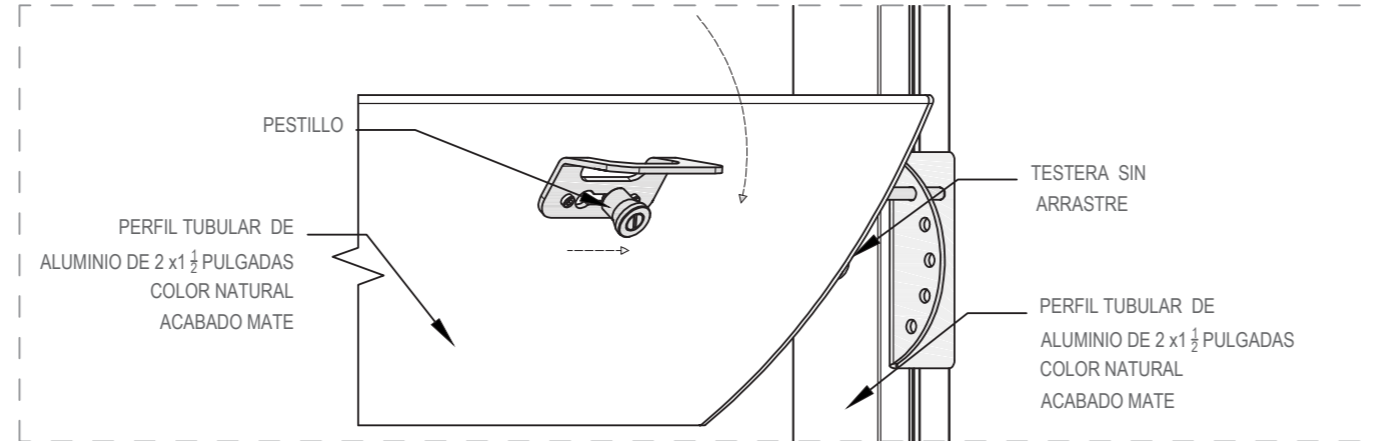
DETALLES CONSTRUCTIVOS



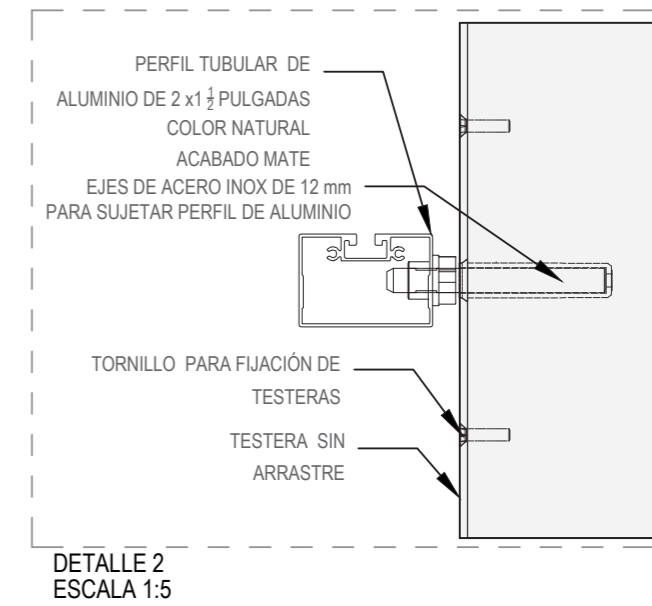
FUENETE: BRISE SOLEIL ORIENTABLES CON LAMAS DE ALUMINIO



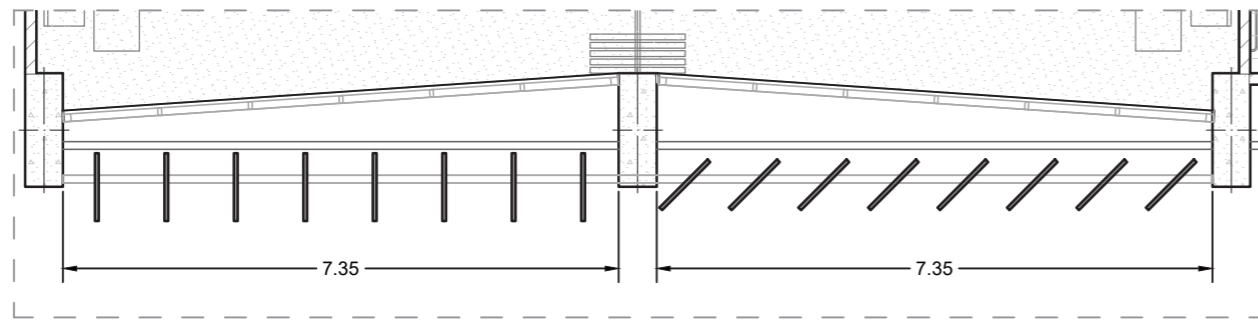
FUENETE: BRISE SOLEIL ORIENTABLES CON LAMAS DE ALUMINIO



FUENETE: BRISE SOLEIL ORIENTABLES CON LAMAS DE ALUMINIO

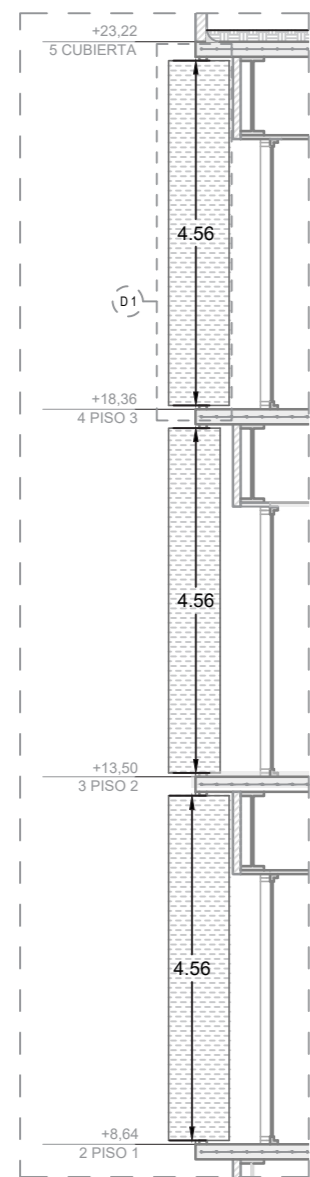


DETALLES CONSTRUCTIVOS

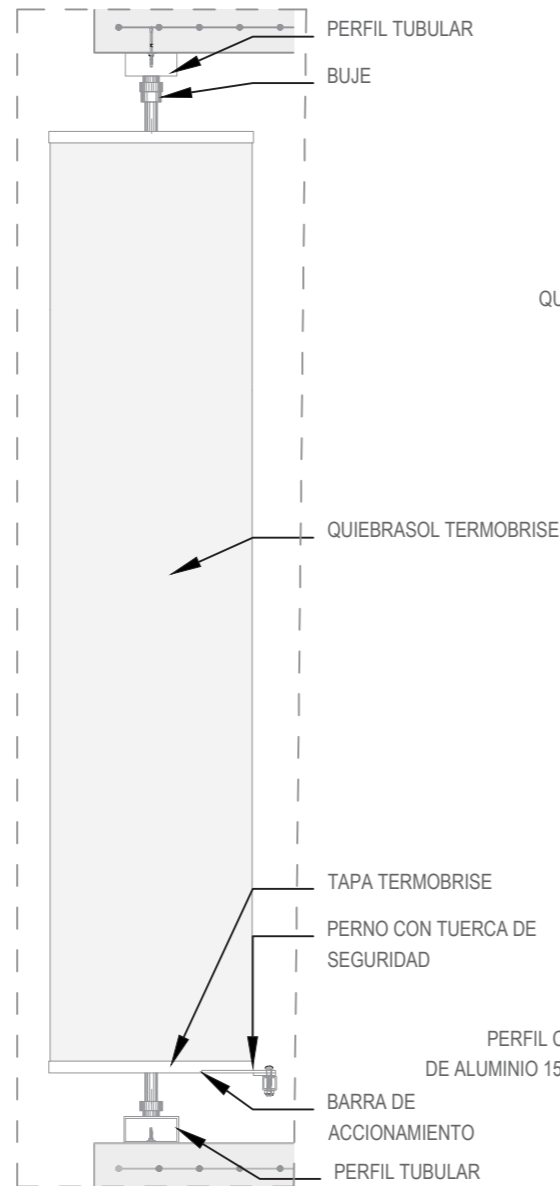


PLANTA
ESCALA 1:100

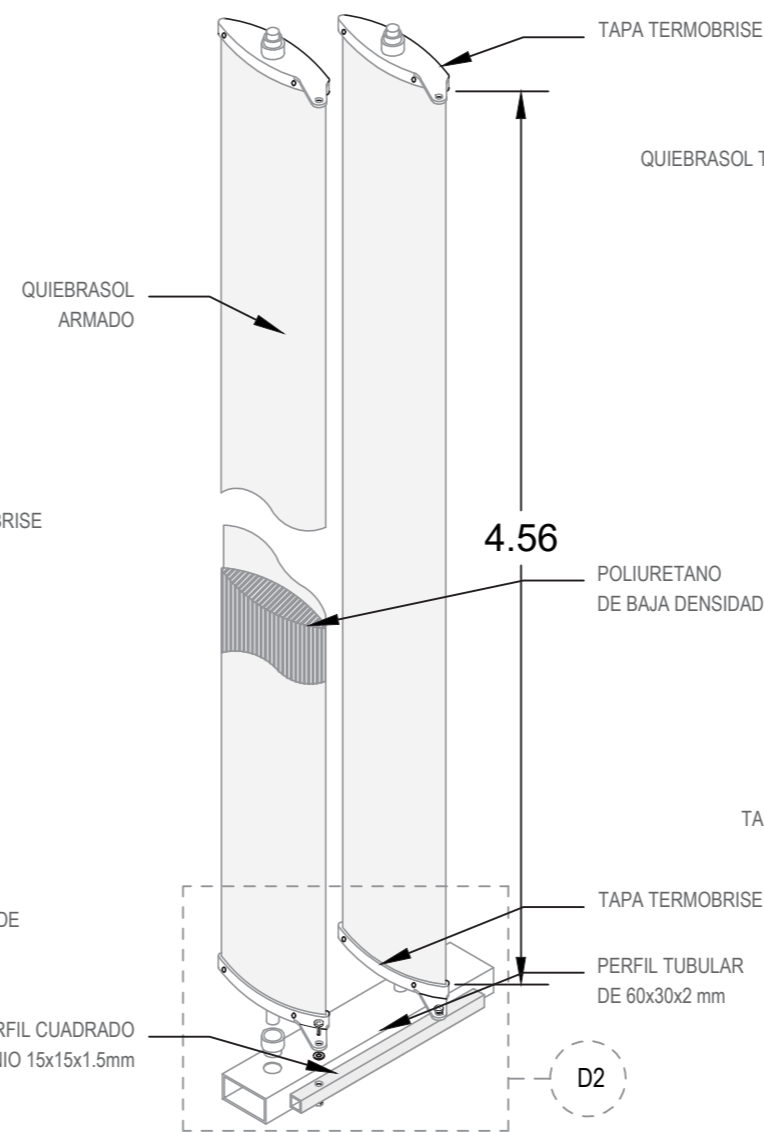
FUENETE: BRISE SOLEIL ORIENTABLES CON LAMAS DE ALUMINIO



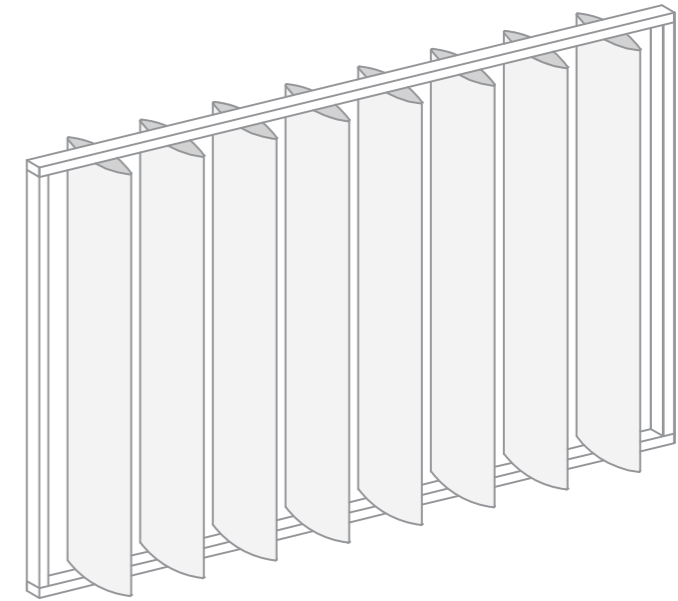
SECCIÓN
ESCALA 1:100



DETALLE 1
ESCALA 1:20

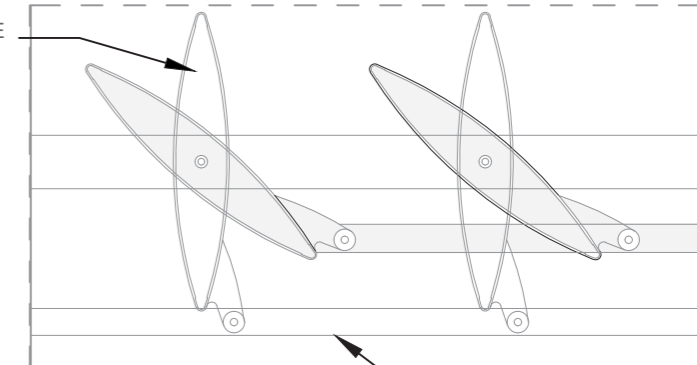


SISTEMA DE ARMADO
ESCALA 1:50



ISOMETRÍA

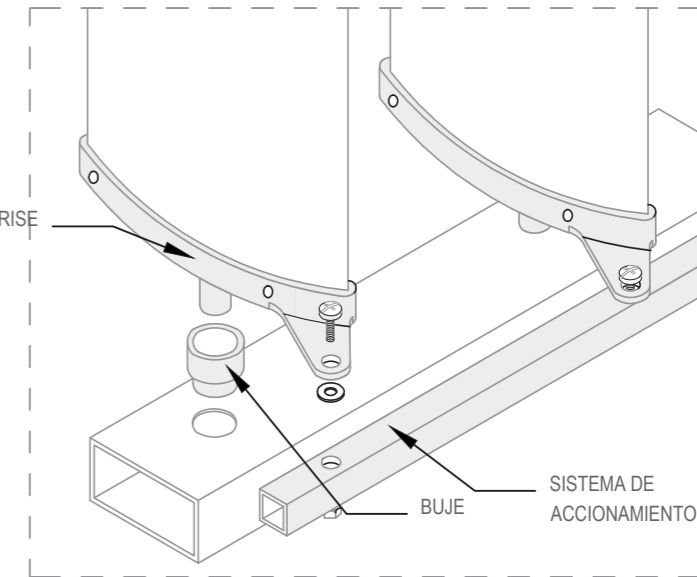
FUENETE: BRISE SOLEIL ORIENTABLES CON LAMAS DE ALUMINIO



SISTEMA DE ACCIONAMIENTO
ESCALA 1:20

SISTEMA DE ACCIONAMIENTO

FUENETE: BRISE SOLEIL ORIENTABLES CON LAMAS DE ALUMINIO



DETALLE 2
ESCALA 1:20



RENDERINGS



RENDERINGS



MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN GENERAL

La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a partir de su fundación el 17 de mayo de 1962 ha tenido la importante labor de preparar y formar a profesionales en distintas áreas para competir y destacar en la investigación como en el campo laboral, para ello ha invertido tanto en su infraestructura como en la preparación de su planta de docentes para la gran demanda de estudiantes que se ha venido incrementando en los últimos años, es por eso, que la universidad tiene la necesidad de construir un Edificio de Servicios Académicos ubicado donde se encuentra el actual coliseo de deportes de la universidad junto con la bodega de proveeduría y la bodega general de la UCSG.

El terreno en donde se implantará el proyecto tiene una área de 4977.91 m² y está situado en un lugar estratégico, ya que frente a la cara norte se encuentra una gran área comercial y los servicios de equipamientos. En su cara sur y este limita con la Facultad de Medicina y la Cooperativa San Pedro, por este sector, existe un ingreso vehicular y peatonal secundario el cual genera un conflicto de circulación por el cruce entre ellos, afectando la seguridad de los peatones.

ANÁLISIS CONTEXTUAL Y SOCIAL

El campus de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil cuenta con dos puntos de acceso vehicular, el principal se encuentra en la Av. Carlos Julio Arosemena y el segundo por la cooperativa San Pedro; el principal flujo de ingreso de estudiantes se lo realiza por el paso elevado ubicado junto al ingreso principal, el mismo que conecta con la parada del servicio de transporte Metrovía que lleva el mismo nombre de la universidad, el mayor flujo de personas se da en los horarios de 7h00 a 8h30 am / 12h00 a 14h00 pm / y 18h00 a 19h30 pm. Frente a la Facultad de Leyes se presenta un nodo que dificulta el paso para los estudiantes que se dirigen a las distintas facultades como Ingeniería Civil, Arquitectura y Psicología mientras que otro flujo se dirige para la zona comercial y para las facultades de Economía y Medicina. La mayor concentración de estudiantes se da en la zona comercial donde realizan diferentes actividades como alimentación y descanso.

Como se manifestó al inicio, el acceso secundario se lo realiza por la Cooperativa San Pedro convirtiéndose en el segundo nodo de conflictos, debido a la congestión vehicular en las horas pico. La principal causa se debe a que existen 2 carriles de salida y uno de ingreso y por la cercanía con el edificio de parqueos que está junto a la Facultad de Medicina. Por otra parte el ingreso peatonal que existe es estrecho y es imposible circular más de dos personas a la vez. Este espacio de circulación tiene gran acogida por parte de los estudiantes por ser una salida que conecta a los servicios de alimentación y comercio en las ciudadelas de los alrededores. Uno de los factores principales que afecta a este ingreso es la ubicación del Edificio de parqueos que se encuentra ubicado en donde antes fue la cancha reglamentaria de la universidad. Vale recalcar que los conductores con frecuencia rebasan los límites de velocidad permitida, para ello las autoridades han visto la necesidad de colocar rompe velocidades y conos para evitar accidentes.

ANÁLISIS DE SITIO

El terreno se encuentra ubicado en las faldas del Cerro Paraíso a 16 m sobre el nivel del mar. La ciudad de Guayaquil al encontrarse en la Región Costa del Ecuador tiene dos estaciones, invierno de enero a mayo y verano de junio a diciembre con una temperatura promedio que oscila entre los 25.7 °C y una precipitación media de 791 mm (INOCAR,2017). Los vientos predominantes provienen de la dirección suroeste a noreste y los secundarios

de noroeste a suroeste con una velocidad promedio de 11 Km/h (INOCAR,2017). El campus de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil se encuentra dentro del perímetro urbano y cuenta con todas las redes de infraestructura urbana. La red de alcantarillado de AASS y AALL se encuentra acoplado con el colector que pasa por la Av. Carlos Julio Arosemena, de la misma forma la red de tendido eléctrico proviene de la Sub-estación Ceibos hasta llegar a los transformadores que se encuentran en la parte posterior del edificio principal, desde donde se distribuye a las facultades. Dentro de la zona de implantación del proyecto existen 3 Samanes, uno de ellos alcanza los 25 metros de altura con una copa de 40 metros de diámetro. Es por esto que se los conservará y serán parte de las áreas exteriores del proyecto. De igual forma existen algunos árboles de ficus que están frente a la zona comercial que también serán conservados.

CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

La Facultad de Medicina es la que presenta mayor déficit de aulas por lo que se ha visto la necesidad de crear una plaza que genere un espacio de interacción que conecte y cumpla con el desarrollo de diversas actividades culturales, para ello se ha considerado dejar la planta baja libre del proyecto para que sirva de vínculo entre ellos. Las aulas por ser un servicio general determinante en este proyecto, se ha considerado que la planta baja sea un espacio de encuentro, interacción de desarrollo de actividades culturales, de descanso y de servicios de alimentación. Como también que esta planta baja se transforme en un nodo que conecte con otros puntos del campus. Siguiendo las condicionantes climáticas, se ha tomado en cuenta el asoleamiento y el viento para la orientación del edificio (Este a Oeste), es decir para tener las fachadas largas hacia el norte y el sur. Adicionalmente para cubrir ciertas horas de asoleamiento se han implementado louvers que nos ayuda a regular el ingreso de la luz natural. Adicionalmente estos louvers tendrán la opción de regularse de acuerdo a las necesidades de cada aula.

En la planta baja se ha implementado un área de comedor con una capacidad de 250 usuarios. A través del mobiliario se adecuó para generar un ambiente Semi-privado que favorece a estos tipos de espacios. La logística de la recepción y despacho de los suministros alimenticios se lo realizará por el patio de logística que fue destinado para la proveeduría y bodega general de la universidad. Tomando en cuenta la exigencia del programa arquitectónico, y para su mejor desempeño, se ha visto la necesidad de agrupar a todos servicios en la planta baja, por lo que se ha planteado la creación de un comedor universitario para 250 personas debido a que ya existe gran variedad de locales de comida rápida en la zona comercial y la institución no cuenta con un servicio como tal. La cocina de esta área es la más importante de esta zona ya que ahí se va a preparar los alimentos para lo cual se ha planteado una cocina industrial que cumpla los objetivos propuestos. La cocina industrial contará con las respectivas áreas de recepción y almacenaje de suministros, limpieza de alimentos y preparación de alimentos fríos y calientes.

El programa arquitectónico pide la inclusión de un Departamento Médico y Psicológico, los cuales se los ha ubicado en planta baja con el respectivo cuidado de un ingreso reservado. Adicionalmente en planta baja se ha dejado un local comercial para fotocopiado que junto al Departamento Médico se encuentran separados por un hall de ingreso que tiene una relación directa con la circulación vertical. En la planta del Mezzanine se encuentran las oficinas de Proveeduría y Bodega General que tienen una comunicación vertical con área de entrega y recepción y con el área de descarga. Para diseñar estos espacios se tomó como referencia el área donde funcionan actualmente.

El proyecto cuenta con dos plantas tipo en el piso 1 y 2, la planta tipo consiste en 8 aulas (4 de cada lado) separadas por un corredor no convencional ya que está pensado para que sea un lugar de encuentro e intercambio de los estudiantes. Se dispone de una batería de Servicios Higiénicos para hombres y mujeres en uno de los extremos que incluye la escalera de emergencia que norma el Benemérito Cuerpo de Bomberos, así como ductos

de conexión vertical de las diversas instalaciones. En los dos extremos se ha dispuesto terrazas para encuentros informales de los estudiantes. En el centro de las plantas se encuentra la escalera principal de circulación vertical la misma que desemboca en otro espacio dedicado a las actividades múltiples que desarrollan los estudiantes previos al ingreso del aula. El diseño del aula responde al estudio tipológico del espacio justo y necesario para cumplir con el programa arquitectónico que se ha solicitado. Como característica importante se ha desarrollado un sistema que promueva la flexibilidad del espacio adaptándose a la variedad de usos que se producen dentro del aula. Esto se logra mediante paneles móviles retractiles, giratorios y acústico. Para efectos de climatización cada aula cuenta con su equipo de aire acondicionado.

En el Piso 3 se encuentra un salón Multiusos con una capacidad para 250 personas, consiste en un espacio flexible donde se pueden desarrollar distintas actividades según se requiera. Está dotado de bodegas para utilería y de un cuarto de control de luces y sonido, además, cuenta con una terraza privada donde las personas pueden descasar y realizar actividades protegidas del sol y la lluvia. En lado derecho del piso se ha ubicado un salón para profesores como para los estudiantes, en conjunto con las oficinas administrativas de este edificio.

El piso de cubierta es de fácil acceso y es donde se ubicarán los equipos de climatización, los mismos que se conectarán por medio de un ducto de comunicación vertical con sus respectivos puntos de chequeo y mantenimiento. Vale recalcar que el edificio está diseñado bajo las Normas Ecuatorianas de la Construcción (NEC) y las Ordenanzas del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil. (Ver Anexo)

Si bien el suministro de agua potable es distribuido para todos los edificios, hemos decidido implementar una cisterna que permita solventar los desabastecimientos de agua potable que pueda sufrir la ciudad y por ende la universidad. Dicha cisterna está ubicada debajo del cuarto de bombas.

Por otra parte el suministro de energía no es constante en la ciudad y la universidad no cuenta con una planta generadora por lo que se tomó en cuenta este punto y vio la necesidad crear un cuarto eléctrico en el que van estar el transformador, paneles eléctricos y el generador de ahí mediante tubería se conectará con el cuarto del Rack donde estarán el Switch, UPS, paneles de alarmer, Sistema contra incendios y el circuito cerrado de cctv.

En conclusión, el proyecto busca cumplir con los todos parámetros establecidos por las condiciones climáticas del sector, permitiendo reducir el consumo de energía. Con la finalidad de dotar a la universidad de un proyecto que promueva las actividades educativas y culturales.

MEMORIA TÉCNICA DEL PROYECTO

ESTRUCTURA GENERAL

La estructura nace a partir de un volumen en función de las plantas que a su vez transmite las cargas a la cimentación. Sus 2 ejes principales se dividen en tramos de 12,30 y 6,10 metros. El material elegido para las columnas es el Hormigón debido a sus propiedades físicas para resistir la compresión y en las vigas el material escogido es el acero por capacidad de resistir a la tensión. El sistema estructural utilizado es un sistema aporticado y está conformado por columnas de Hormigón armado 1.50 x 0.50 metros. Las vigas principales y secundarias son de acero A 36 de tipo IPE de 1016x305x48 mm y las vigas auxiliares son de 356x171x67 mm, separadas por un tramo de 1,20 metros según las especificaciones de la placa colaborante, el sistema escogido es óptimo para el proyecto pues permite desarrollar luces de hasta 20 metros.

MEJORAMIENTO DEL SUELO

La forma del terreno es regular, casi plana debido a que se encuentra ubicado en el actual terreno del coliseo de la Universidad, razón por la cual, se deberá retirar la antigua cimentación y rellenar con material de mejoramiento para aumentar la capacidad portante del suelo.

CIMENTACIÓN

Para transmitir las cargas de las columnas hacia el suelo es necesario utilizar un sistema de zapatas corridas en los dos sentidos con cabezales de hormigón armado de una resistencia de 240 Kg/cm². El edificio por encontrarse dentro del campus no tiene edificaciones que colinden o que llegaran a afectar a la cimentación por lo que las zapatas pueden ser perimetrales.

CUBIERTA

La cubierta y los entrepisos del edificio se utilizará el sistema de nova losa con una capa de hormigón de 0.20 cm. Para evacuar las aguas lluvias se dividirá en áreas de aportación con una pendiente del no mayor del 2% de tal manera que facilite la rápida escurrimiento del agua. En los costados donde se una la losa con los antepechos se deberá crear una media caña recubierta con chova para evitar la humedad o la infiltración de agua en las paredes.

MAMPOSTERÍA

Las paredes interiores y exteriores esta formadas en su totalidad por bloque vibro prensado y mortero de cemento, para dar mayor seguridad las paredes tendrán viguetas y columnetas para dar mayor soporte estructural, según el espesor de la pared se utilizara el bloque en las distintas dimensiones como 7x19x39 cm para las paredes de 0.10 cm de espesor y de 12x19x39 para las paredes de 0.15 cm. Para el enlucido vertical de la pared se utilizará mortero de cemento cubierto con empaste interior o exterior según el caso. Para el terminado de las paredes se utilizara una capa de pintura satinada.

ESCALERAS

En el proyecto existen 4 escaleras las mismas que están diseñadas en estructura metálica con una huella de 0.30 cm y la contra huella de 0,18 cm, la dimensión de las mismas varían según su ubicación. La escalera de

emergencia está diseñada bajo las normativas del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil.

PISOS

El terminado de los pisos varía según el área donde encuentran ubicados. En la plaza y áreas exteriores del proyecto se utilizará adoquín peatonal de 450kg/cm². En las aulas y los pasillos se utilizara porcelanato de 60x60 mientras que en las baterías sanitarias se utilizara porcelanato de 30x30. Para la elaboración de rastreras se utilizara el mismo material de los pisos dejando como terminado la altura de 8 cm. En las bodegas, cuartos de servicio, cuartos de instalaciones se dejara el piso de hormigón pulido.

PUERTAS Y VENTANAS

En el proyecto existen varios tipos de puertas que varían en sus acabados como en su dimensión, dentro de la clasificación de las puertas encontramos puertas abatibles, corredizas y plegables en diferentes medidas como de 0.70, 0.80, 0.90 y 1.00 m x 2.10 m de alto, las puertas que están ubicadas en las aulas son de perfilera metálica y las de los baños son tarmboreadas y enchapadas en melanina. La mayoría de ventanas son corredizas y de perfilera de aluminio negro y vidrio color claro.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Las instalaciones eléctricas están centralizadas en un cuarto eléctrico desde el mismo se distribuirá la energía para todo el edificio. El cuarto eléctrico está dotado de un transformador, panel de distribución y un panel de transferencia automática que comandará a la planta del generador auxiliar. EL proyecto tendrá un generador eléctrico trifásico el mismo que dotara de energía en el caso que exista un corte al suministro de energía eléctrica de la ciudad. El cuarto del generador deberá contar con un controlador automático para que pueda arrancar en el caso que se produzca un corte de energía.

Gran parte del sistema eléctrico estará empotrado en las paredes dentro de tubería EMT con sus debidos accesorios. Para la iluminación del edificio se propone la utilización de lámparas tipo LED para una mejora en la eficiencia energética. Los cables para conducir la energía tienen que ser de cobre recubiertos con un aislante tipo THHN, los colores que utilizarán los siguientes: Rojo y negro para las fases, blanco para el neutro y verde para la tierra.

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

El servicio de agua potable es irregular por lo cual se propone una cisterna de dos cámaras, una será para el consumo del edificio y la otra para el uso exclusivo del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil en caso de producirse algún siniestro. Para la evacuación de las aguas servidas y aguas lluvias se conducirá por bajantes de tubería PCV y se creará un sistema de cajas de registro, las cuales llevaran a la red de tuberías de la universidad y posterior a la red de la ciudad.

CABLEADO ESTRUCTURADO

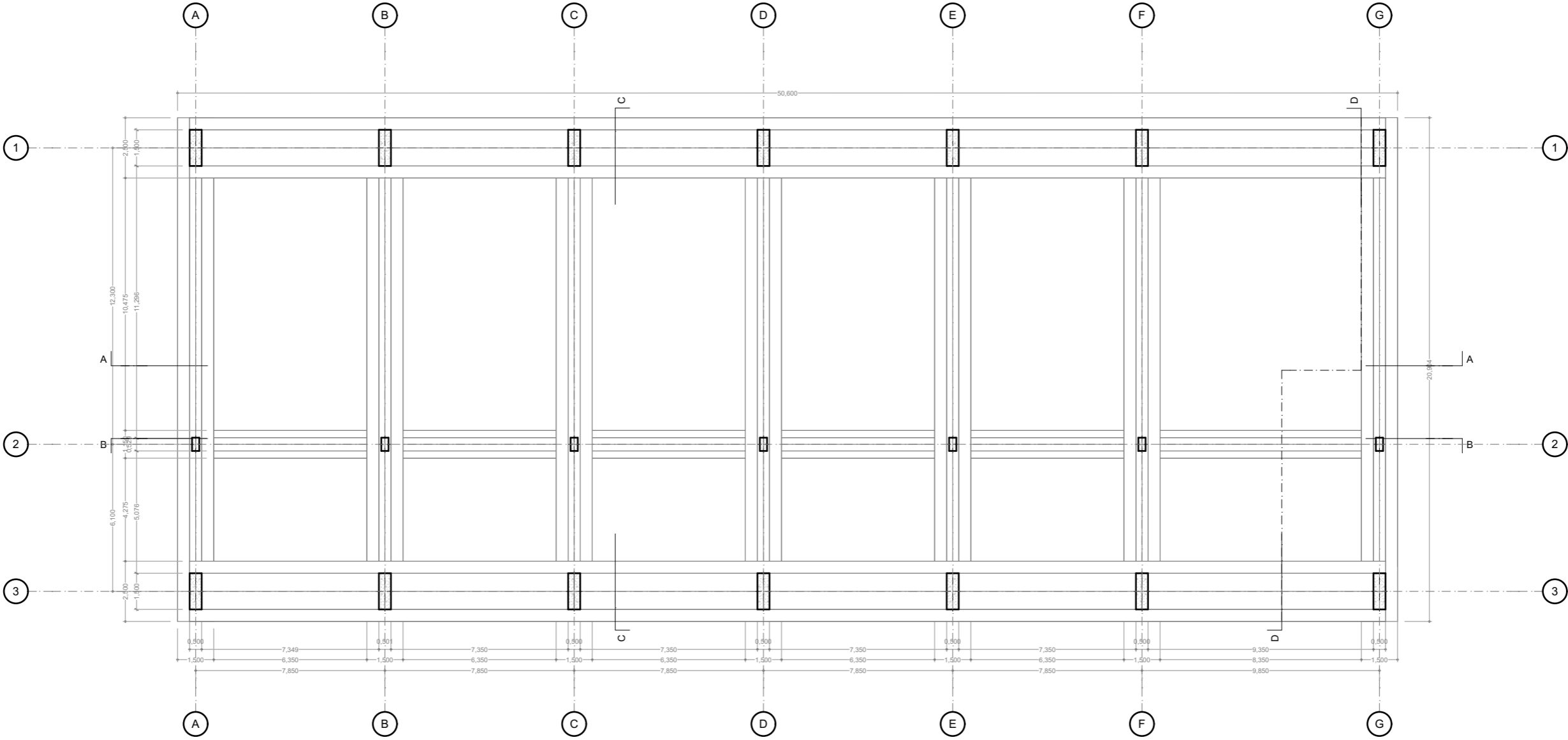
El proyecto cuenta con un cuarto de Rack que esta junto al ducto que atraviesa de forma vertical al edificio. Para ello se ha visto la necesidad de ubicar un Switch a donde llegara todo el cableado estructurado y de ahí se conectará con el servicio de internet. Además en este cuarto se instalará el sistema de cctv y paneles de alarma,

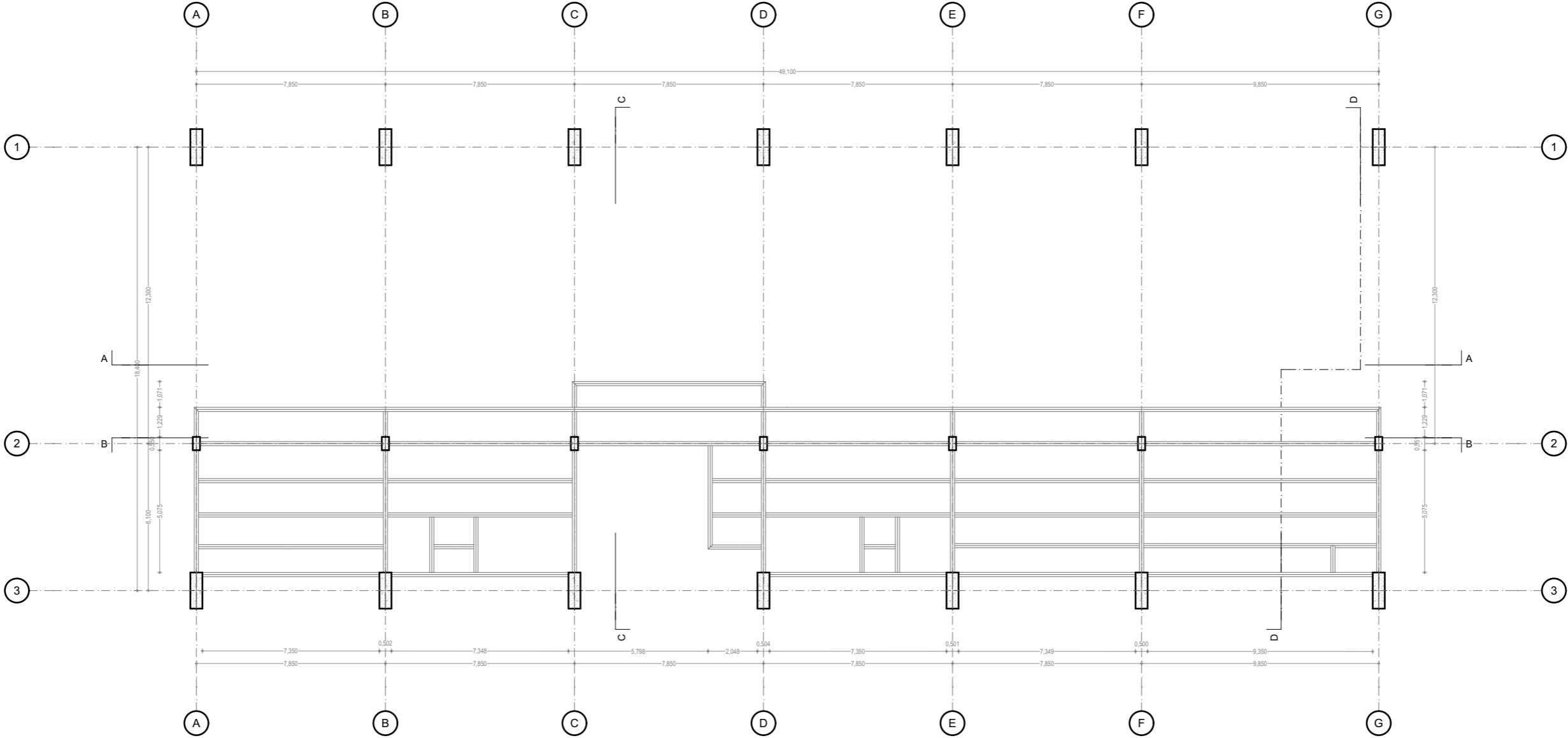
todos los equipos deberán estar conectados a un UPS en caso de un corte al suministro de energía y posterior a una varilla de cobre conectado a tierra.

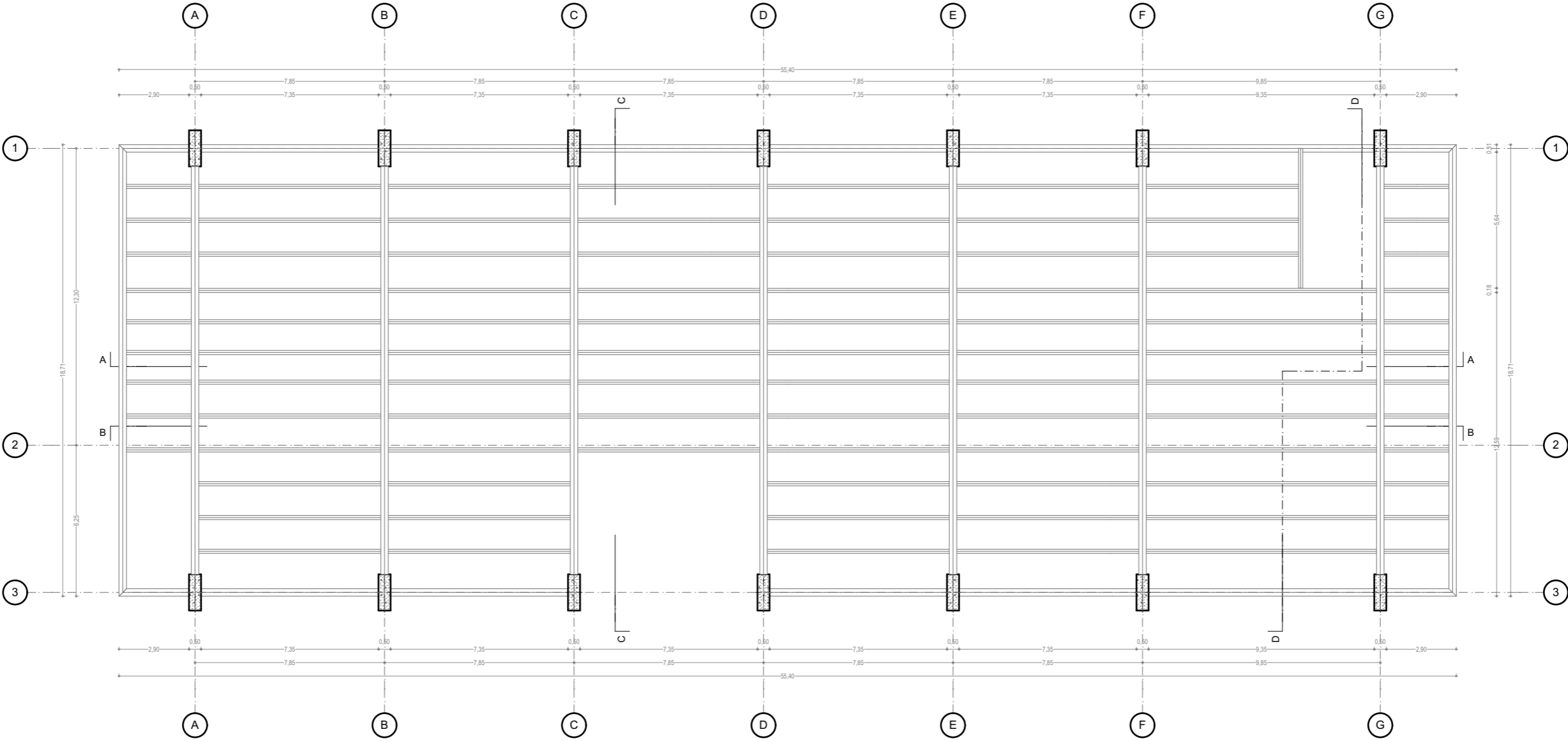
CLIMATIZACIÓN

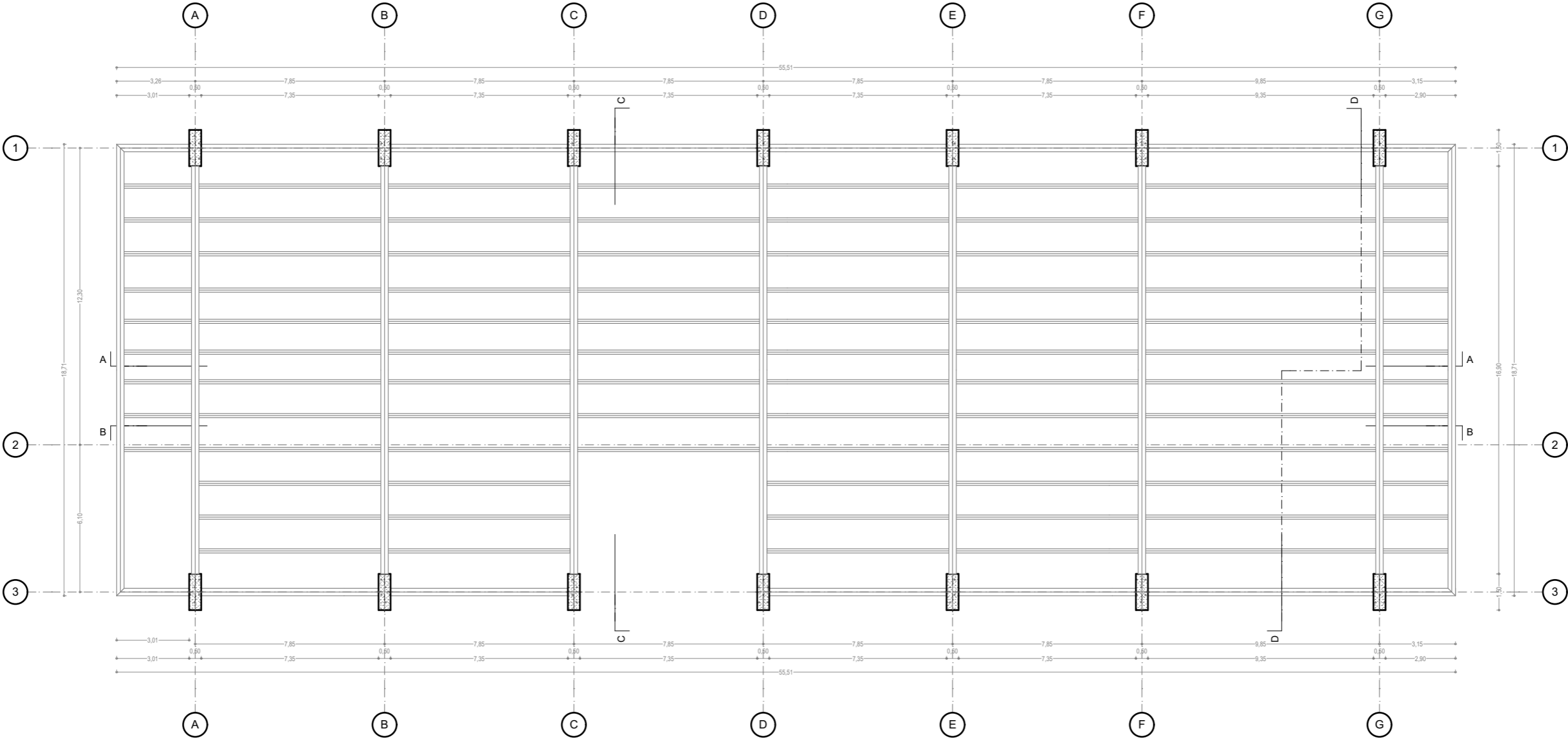
Para la climatización artificial se propone el uso de centrales de aire, consolas de pared y unidades tipo paquete, de distintos tipos de capacidad, además de establecer ductos verticales y horizontales para el paso de tuberías y cableado.

SOLUCIÓN ESTRUCTURAL

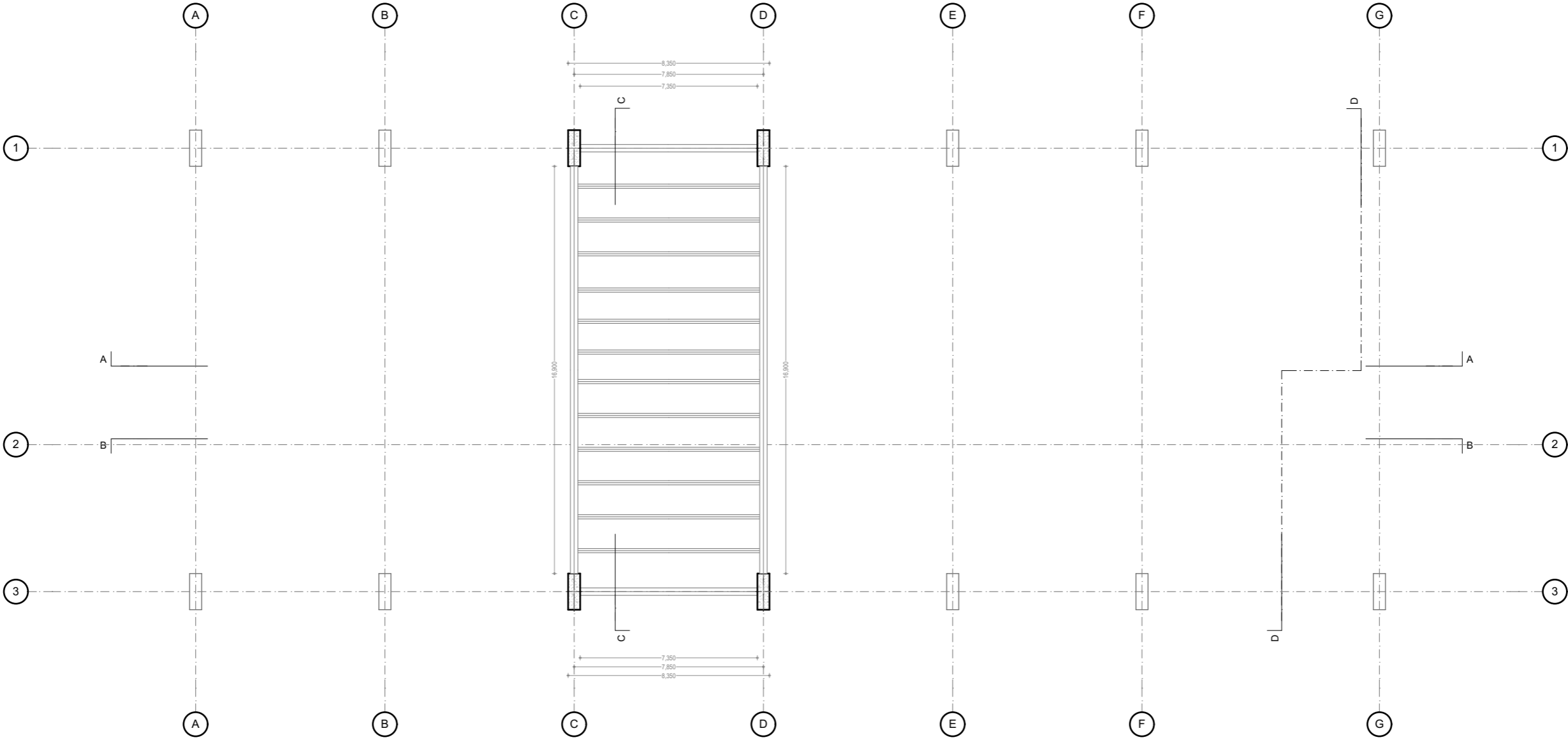




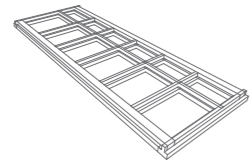




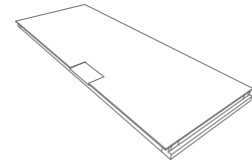
SOLUCIÓN ESTRUCTURAL



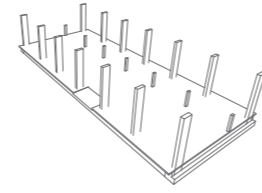
SECUENCIA CONSTRUCTIVA



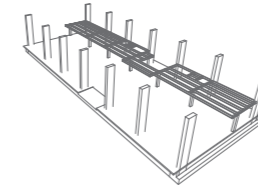
1.- Cimentación



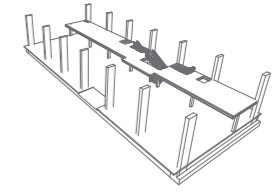
2.- Contrapiso



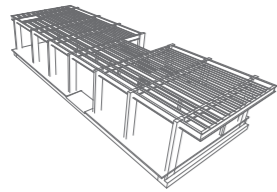
3.- Columnas Planta Baja



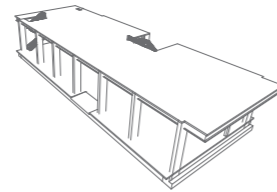
4.- Vigas Mezzanine



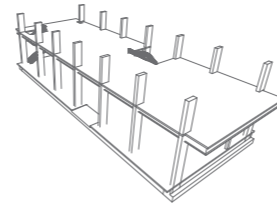
5.- Losa Mezzanine



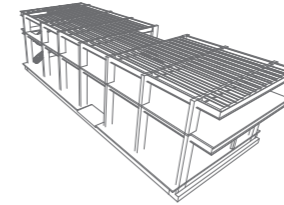
6.- Vigas Piso 1



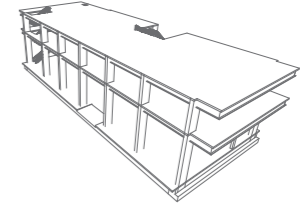
7.- Losa Piso 1



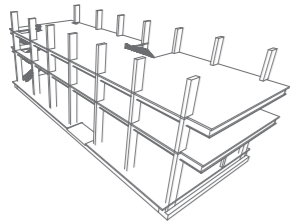
8.- Columnas Piso 2



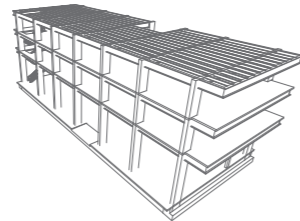
9.- Vigas Piso 2



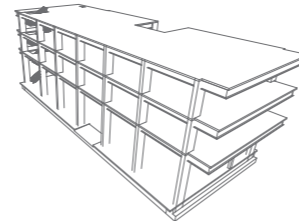
10.- Losa Piso 2



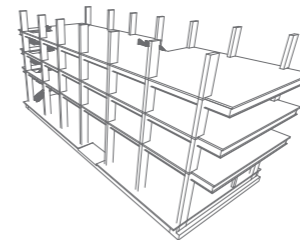
11.- Columnas Piso 3



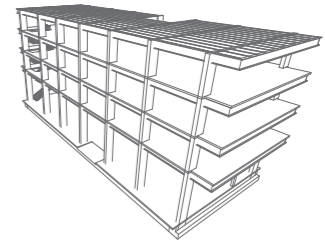
12.- Vigas Piso 3



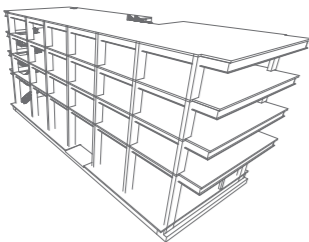
13.- Losa Piso 3



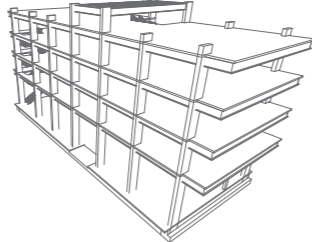
14.- Columnas Piso 4



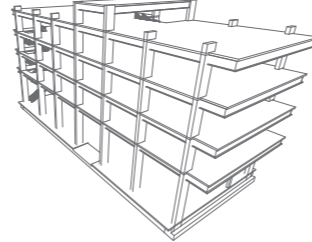
15.- Vigas Piso 4



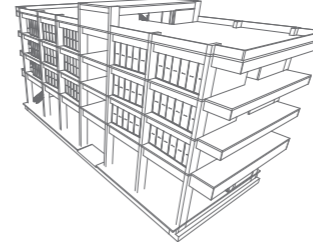
16.- Losa de Cubierta



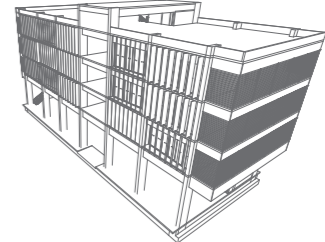
17.- Vigas Tapagrada



18.- Losa Tapagrada



20.- Paredes y Ventanas



20.- Quiebrasoles y Pasamanos

BIBLIOGRAFÍA

- Armada, I. O. (Copyright © 2016). INOCAR. Obtenido de <https://www.inocar.mil.ec/web/index.php/precipitacion-en-guayaquil>
- Arquitectura, P. (2006). Obtenido de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/765043/universidad-de-chile-juan-gomez-millas-campus-classroom-building-marsino-arquitectos-asociados>
- Arquitectura, P. d. (Junio de 2012). Aulario Universidad de Cuenca. Obtenido de https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-165678/aulario-universidad-de-cuenca-javier-duran?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user
- Arquitectura, P. d. (Enero de 2013). Aulario De Cobeña. Obtenido de https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-227171/aulario-de-cobena-gea-arquitectos?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user
- Arquitectura, P. d. (Abril de 2015). Aularios Campus Juan Gomez Millas Universidad de Chile. Obtenido de https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/765043/universidad-de-chile-juan-gomez-millas-campus-classroom-building-marsino-arquitectos-asociados?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user
- Arquitectura, P. d. (2017). Aulario Arenals de la Universidad Miguel Hernández . Obtenido de https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/872111/aulario-arenals-de-la-universidad-miguel-hernandez-lola-romera-marta-clavera-francisco-mansilla?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user
- Arquitectura, P. d. (s.f.). Edificio de Aulas de Ingeniería y Ciencias PUCP. Obtenido de https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/760072/edificio-de-aulas-de-ingenieria-y-ciencias-pucp-llosa-cortegana-arquitectos?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user
- Guayaquil, B. C. (Agosto de 2012). Gaceta 43 Ordenanza Seguridad y Prevención Contra Incendios. Obtenido de <https://www.bomberosguayaquil.gob.ec/2018/08/21/ordenanza-seguridad-y-prevencion-contra-incendios/>
- INAMHI. (2018). Obtenido de <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/guayaquil/pronostico.pdf>
- Normalización, S. E. (Enero de 2015). INEN. Obtenido de <http://181.112.149.204/buzon/reglamentos/RTE-018-2R.pdf>
- INOCAR. (2017). Instituto Geográfico de la Armada. Obtenido de https://www.inocar.mil.ec/graphs/src/inocar/index_vientos.php?est=5&tg=1
- Oregon, U. o. (2013). UO Solar Radiation Monitoring Laboratory. . Obtenido de <http://solardat.uoregon.edu/SunChartProgram.html>
- UNESCO. (2010). Obtenido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001231/123168s.pdf>
- Vivienda, M. d. (s.f.). Capítulos de la NEC (Norma Ecuatoriana de la Construcción). Obtenido de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/documentos-normativos-nec-norma-ecuatoriana-de-la-construccion/>

Art. 13.- Todo conducto de escaleras considerada como medio de egreso, estará provista de iluminación de emergencia, señalización y puertas corta fuegos (NFPA 80), con un RF-60 mínimo y estará en función de la altura del edificio y el periodo de evacuación.

Art. 14.- Del tipo de escaleras, uso específico y área de construcción de la edificación dependerá la utilización de detectores de humo o de calor, rociadores automáticos, sistema de presurización y evacuación de humo.

Art. 15.- Los conductos de escaleras consideradas únicamente de escape deben estar completamente cerrados, sin ventanas ni orificios y sus puertas deben ser resistentes al fuego (INEN 754 y NFPA 80), deben ubicarse a un máximo de cincuenta metros (50 m) entre sí. En edificios extensos se implementará escaleras específicas para escape a criterio del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.

Art. 16.- Se ha previsto dos tipos de escaleras, serán implementadas según las normas establecidas en este reglamento (ver gráficos de escaleras tipo A y B).

SALIDAS DE ESCAPE

Art. 17.- En toda edificación se debe proveer salidas apropiadas teniendo en cuenta el número de personas expuestas, los medios disponibles de protección contra el fuego, la altura y tipo de edificación para asegurar convenientemente la evacuación segura de todos sus ocupantes. (Cumplir con la Tabla 1 de anchos mínimos de escaleras en edificios altos).

Se exceptúa la libre evacuación de centros de salud mental, centros de rehabilitación social o correccional, en las que el personal administrativo debe mantener provisiones efectivas para evacuar a los ocupantes en caso de incidentes, de acuerdo al instructivo que se elaborara con la asesoría del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.

NÚMERO Y ANCHO MÍNIMOS DE SALIDAS Y ESCALERAS EN EDIFICIOS ALTOS

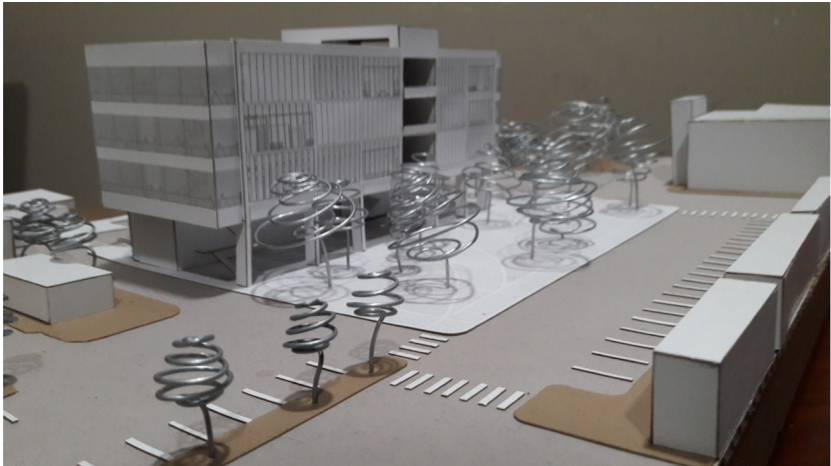
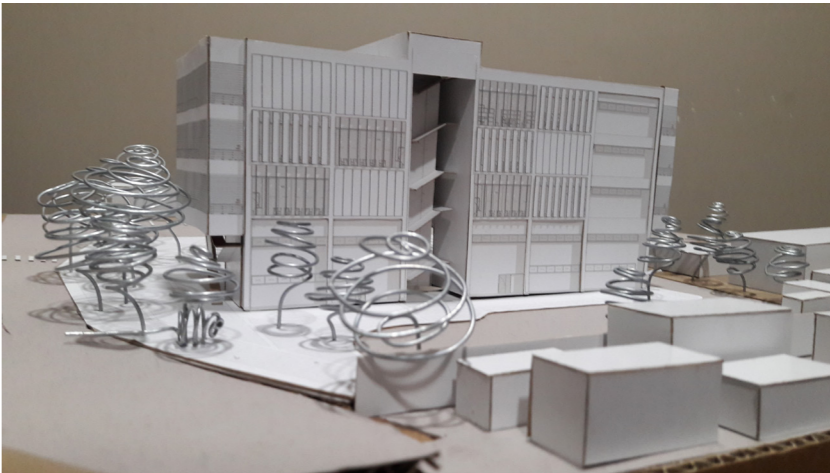
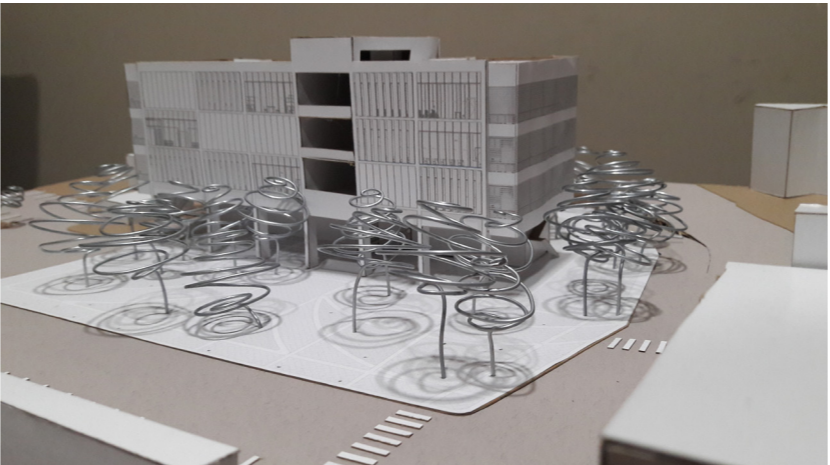
E= NUMERO DE PERSONAS QUE PUEDEN OCUPAR DICHA PLANTA	P= ANCHO MÍNIMO DE CADA PASILLO EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE PERSONAS QUE PUEDEN UTILIZARLO (M)	A= ANCHO TOTAL MÍNIMO DE SALIDAS EN EDIFICIOS (M)	S= NÚMERO TOTAL MÍNIMO DE SALIDAS EN EDIFICIOS	N= NÚMERO TOTAL MÍNIMO DE ESCALERAS EN PISO EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE PERSONAS QUE PUEDAN OCUPAR DICHA PLANTA
1 a 50	1.20	1.20	1	1
51 a 100	1.20	2.40	2	2
101 a 200	1.50	2.40		
201 a 300	1.80	2.40		
301 a 400	2.40	3.00		
401 a 500	3.00	3.60		
501 a 600	3.60	3.60	3	3
601 a 700	4.20	4.20		
701 a 750	4.80	4.80		
751 a 800	4.80	4.80	4	
801 a 900	5.40	5.40		
901 a 1000	6.00	6.00		
1001 a 1100	6.60	6.60	5	4
1101 a 1200	7.20	7.20		
1201 a 1250	7.80	7.80		
1251 a 1300	7.80	7.80	6	
1301 a 1400	8.40	8.40		
1401 a 1500	9.00	9.00		
1501 a 1600	9.60	9.60	7	5
1601 a 1700	10.20	10.20		
1701 a 1750	10.80	10.80		
1751 a 1800	10.80	10.80	8	
1801 a 1900	11.40	11.40		
1901 a 2000	12.00	12.00		
2001 a 2100	12.60	12.60	9	6
2101 a 2200	13.20	13.20		
2201 a 2250	13.80	13.80		
2251 a 2300	13.80	13.80	10	
2301 a 2400	14.40	14.40		
2401 a 2500	15.00	15.00		
2501 a 2600	15.60	15.60	11	7
2601 a 2700	16.20	16.20		
2701 a 2750	16.80	16.80		
2751 a 2800	16.80	16.80	12	
2801 a 2900	17.40	17.40		
2901 a 3000	18.00	18.00		
3001 a 3100	18.60	18.60	13	8
3101 a 3200	19.20	19.20		
3201 a 3250	19.80	19.80		
3251 a 3300	18.80	18.80	14	
3301 a 3400	20.40	20.40		

ANEXO 2

EDIFICIO DE SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA UCSG
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA DE NECESIDADES									
ÁREA	No. FICHA	DESCRIPCIÓN	No. DE ESPACIOS	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	USUARIOS FIJOS	USUARIOS EVENTUALES	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	% DEL ÁREA NETA
ÁREA DE INGRESO Y ACOGIDA	1	Vestibulo principal	1	314,85	314,85	-	-	314,85	12%
	2	Espacio Multi usos				1			
ÁREA ACADÉMICA	4	Aulas(40 personas por aula)	15	57,16	857,40	-	600	1563,60	58%
	5	Salón Usos Múltiples	1	278,49	278,49	-	250		
	6	Salas de trabajo en grupo para 4 personas	6	5	30,00	-	24		
	7	Salas de trabajo en grupo para 6 personas	9	7,26	65,34	-	54		
		Aula Taller	1	45,35	45,35		16		
		Salón de profesores	1	53,27	53,27		5		
		Salón de estudiantes	1	53,27	53,27		5		
	8	SSHH (por piso)	4	45,12	180,48	-	-		
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN	9	Secretaría / recepción	1	12,86	12,86	2	2	71,88	2,65%
	10	Despacho de la dirección	1	11,89	11,89	1	1		
	11	Despacho del administrador	1	17,48	17,48	1	1		
	12	Sala de reuniones (10 personas)	1	21,85	21,85	-	10		
	13	Bodega (cuarto de archivos)	1	7,8	7,80	-	-		
ÁREA DE SERVICIO	16	Comedor universitarios	1	330	330,00	-	250	758,69	28%
	18	Local de venta de papelería y servicio de fotocopiado	1	32,76	32,76	3	3		
	19	Departamento de atención médica y psicológica	1	52,64	52,64	3	3		
	20	Bodega General	1	170	170,00	-	-		
	21	Bodegas de proveeduría UCSG	1	105,28	105,28	-	-		
	22	Cuarto de Limpieza	3	5,57	16,71	-	-		
	23	Climatización	1	7,5	7,50	-	-		
	24	Carto de intalaciones eléctricas	1	7,5	7,50	-	-		
	25	Cuarto de voz y datos	1	7,5	7,50	-	-		
	26	Cuarto de bombas	1	9	9,00	-	-		
	27	Cuarto de generador	1	9	9,00	-	-		
	28	Cuarto de máquinas (ascensor)	2	5,4	10,80	-	-		
Sub Total						11	1224	2709,02	100%
ÁREAS EXTERIORES	30	Plaza	1	400	400,00			1495,58	27%
	31	Áreas Verdes (20%) terreno	1	995,582	995,58				67%
	32	Estacionamientos	5	20	100,00				7%
Sub Total								1495,58	100%

SUB TOTAL (m2) 2709,02
CIRCULACIÓN PAREDES Y DUCTOS (30%) 812,706
TOTAL ÁREA ESTIMADA DE CONSTRUCCIÓN (m2) 3521,73







Yo, **Tipán Orozco Alex Steve** con C.C: # **060316407- 0** autor del trabajo de titulación: “**Edificio de Servicios Académicos de la UCSG**” previo a la obtención del título de **Arquitecto** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 20 de Septiembre del 2018

f. _____

Tipán Orozco Alex Steve

C.C: # **060316407- 0**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA				
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN				
TEMA Y SUBTEMA:	Edificio de Servicios Académicos de la UCSG			
AUTOR(ES)	Tipán Orozco Alex Steve			
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Arq. Donoso Paulson Andrés. MSc.			
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil			
FACULTAD:	Facultad de Arquitectura y Diseño			
CARRERA:	Arquitectura			
TITULO OBTENIDO:	Arquitecto			
FECHA DE PUBLICACIÓN:	20 de Septiembre de 2018	No. DE PÁGINAS:	55	
ÁREAS TEMÁTICAS:	Aulario, Comedor Universitario, Salón de usos múltiples			
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Análisis, diagnóstico, flujos, condicionantes, normativas, contemporáneo, flexibilidad Fusionarse, louvers.			
RESUMEN/ABSTRACT:				
<p>EL presente trabajo contiene la propuesta del desarrollo de un Edificio de Servicios Académicos, bodegas de proveeduría y bodega general para la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil donde se hace un análisis y diagnóstico de los equipamientos así como también de los flujos peatonales y vehiculares. Creando un conjunto de espacios en donde los estudiantes puedan realizar distintas actividades académicas y culturales, a partir de eso, el edificio está diseñado pensando en las condicionantes como el asoleamiento y el clima. Respetando las normativas establecidas por del Código Orgánico de la Construcción y del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil. Su forma corresponde a un estilo contemporáneo para integrarse con los edificios construidos dentro del campus. Las aulas están diseñadas y pensadas en la flexibilidad de las mismas y tienen la capacidad de fusionarse, además de estar equipadas con un sistema de climatización artificial y de poder regular el paso de la luz solar por medio de louvers.</p>				
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono:	E-mail:		
	+593-996-115-347	alex_steve87@hotmail.com		
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: DURÁN TAPIA, GABRIELA CAROLINA			
	Teléfono: +593-4-380 4600			
	gabriela.duran@cu.ucsg.edu.ec			
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA				
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):				
Nº. DE CLASIFICACIÓN:				
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):				