

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura

“Residencia para estudiantes en San Francisco, California del concurso Architecture at ZERO”

Tesis que para obtener el título de

Arquitecto (a) presenta:

Roberto Celaya Arvizu

Brenda Bañuelos Chávez

Carlos Hernández Arenas

Fernando Pérez García

Egberto Zluhan Martínez



Sinodales

Arq. Roberto Aguilar Barrera

Arq. Jorge Ernesto Alonso Hernández

Arq. Eduardo Jiménez Dimas





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

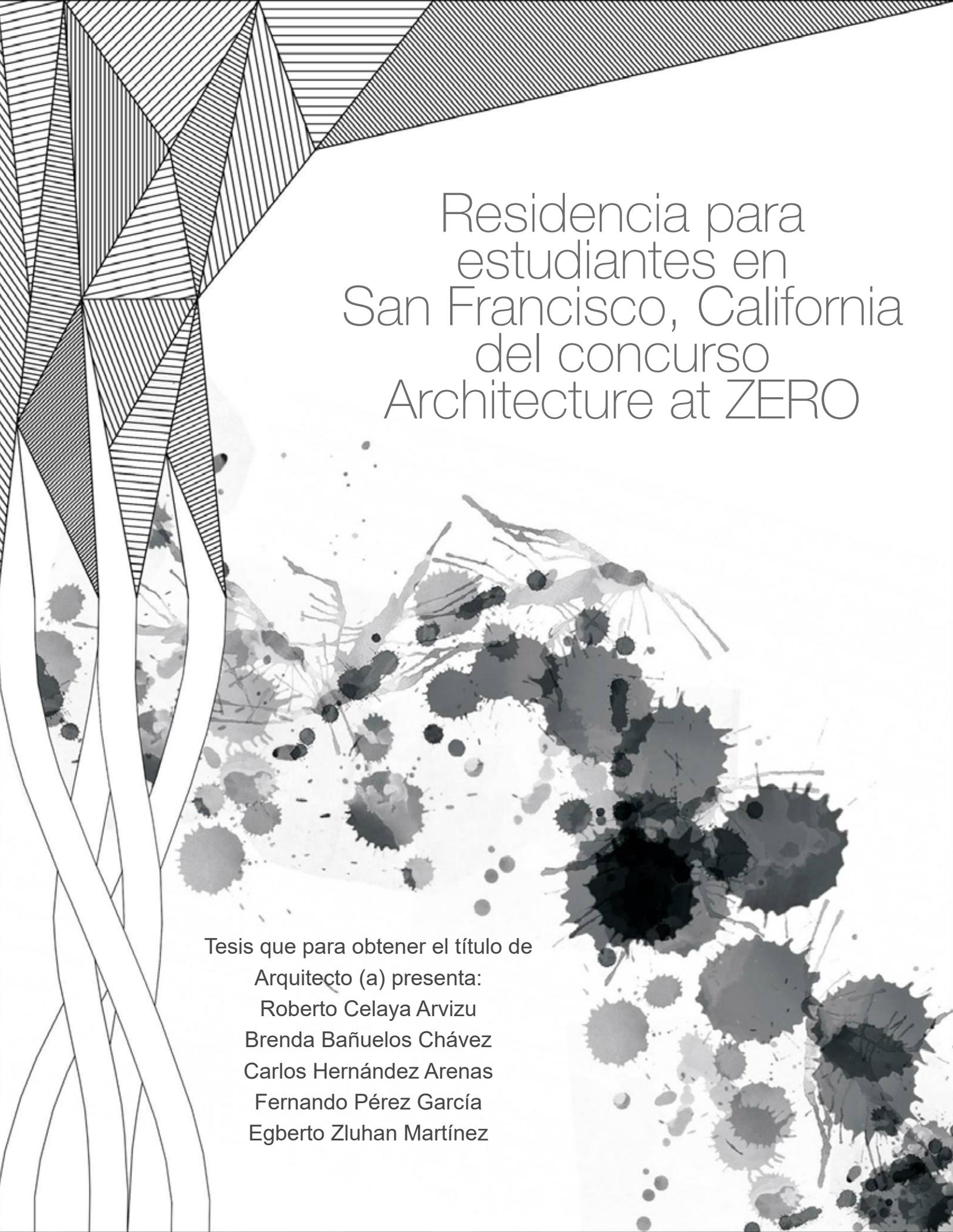


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Residencia para
estudiantes en
San Francisco, California
del concurso
Architecture at ZERO

Tesis que para obtener el título de
Arquitecto (a) presenta:
Roberto Celaya Arvizu
Brenda Bañuelos Chávez
Carlos Hernández Arenas
Fernando Pérez García
Egberto Zluhan Martínez

*...para nuestra familia y
amigos que tanto nos han
apoyado*

Índice

01_CONCEPCIÓN	pagina:
Introducción/Bases académicas	2
Bases del concurso	4
Contexto	6
Análogos	14
Las formas del siglo xx	20
02_ETAPA DE CONCURSO	
Requerimientos del concurso	41
Primeras ideas conceptuales	42
Descripción del proyecto	49
Lámina de concurso	58
03_DESARROLLO ARQUITECTÓNICO	
Jardines	63
Espacio Público	64
Estacionamiento	66
Planta Baja	67
Guardería	68
Biblioteca	72
Comedor-Cafetería	73
Planta Primer Nivel	76
Sala de Estudios	77
Gimnasio	78
Sala de Juegos	79
Planta Tipo	80

04_ ESTRUCTURA	
Estructura general	86
Columnas	90
Estructura de entrepisos	93
05_ DISEÑO BIOCLIMÁTICO	
Certificación LEED	96
Captación de agua pluvial	102
Descarga Cero	105
06_ DISEÑO DE ILUMINACIÓN	
Iluminación	113
Iluminación Exterior	114
Iluminación Interior	116
07_ PROYECTO EJECUTIVO	
Profundización del proyecto	124
Criterios estructurales	125
Criterios de iluminación	130
Uso de energía led	133
Instalaciones Eléctricas	135
Cálculo de Corriente	137
Costo paramétrico	145
08_ CONCLUSIONES	148
09_ BIBLIOGRAFÍA	154
10_ PLANOS EJECUTIVOS	156

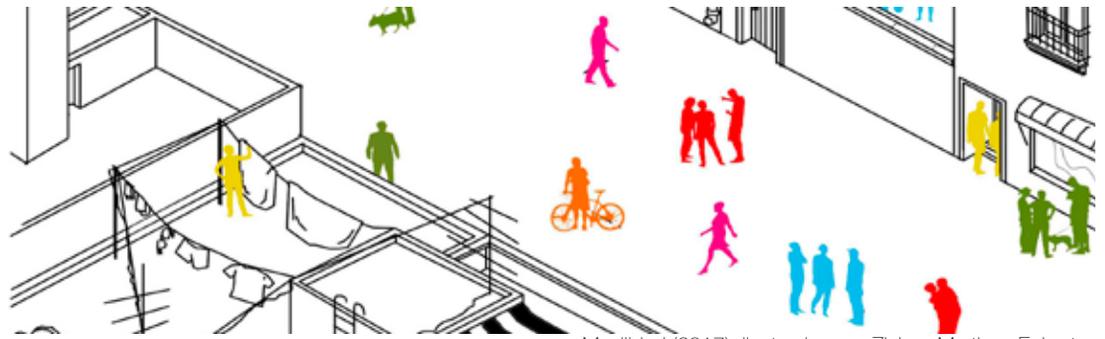
01_Concepción





Introducción

El Seminario de Titulación de la Licenciatura en Arquitectura pertenece a la última Etapa de Formación denominada Demostración, la cual engloba todas las áreas de conocimiento de la Facultad de Arquitectura. La modalidad en la que se ejerce ésta es en taller y se busca que sea en un tipo teórico-práctico. Consta de dos semestres, en los cuales se busca que el alumno concluya su formación a partir de la fundamentación y aplicación de todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera.



Movilidad (2017), ilustración por Zluhan Martínez Egberto

Bases Académicas

Todos los niveles de la carrera, desde primer semestre hasta décimo semestre, se ejercen en modalidad de taller; lo que quiere decir que el alumno desarrolla el trabajo en el aula a partir de la experimentación, el trabajo individual o en equipo, la exposición de ideas y el debate de éstas. Al ser una carrera multidisciplinaria, se complementa el trabajo teórico con el trabajo práctico sin dejar de lado los aspectos técnicos.

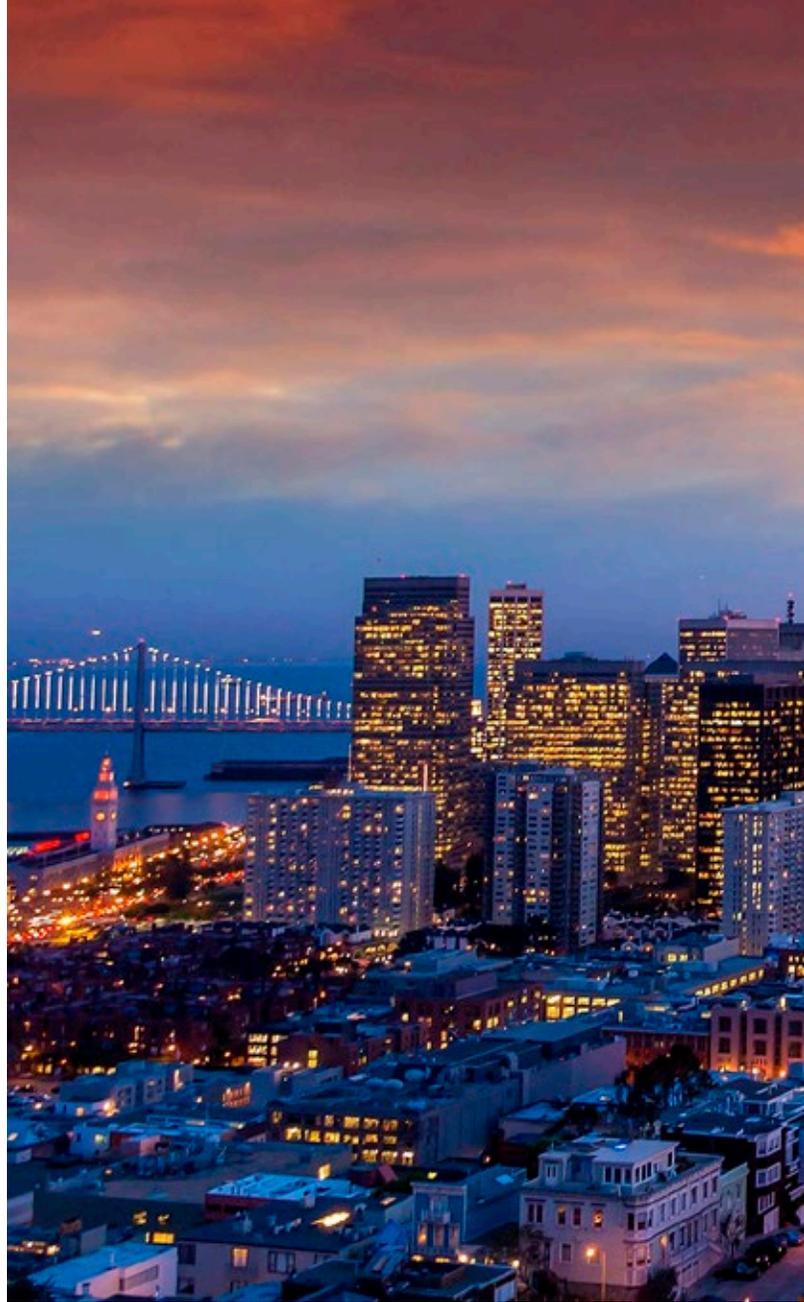
El seminario de titulación de acuerdo con lo estipulado al plan de estudios, busca que el alumno compruebe sus conocimientos a partir de la propuesta acorde a sus intereses vocacionales y pueda darle solución a la problemática elegida.

En el caso del Seminario de Titulación en el Taller Carlos Leduc Montaña, en lugar de generar una problemática se intentó buscarla, a partir de un concurso que se adaptara a los objetivos pedagógicos del plan de

estudios. Por esto fue que la primera etapa del Seminario, como en todo proyecto, fue la investigación. Una investigación en diversas plataformas de arquitectura donde se publicaran las convocatorias de diversos concursos que en primera, tuvieran el grado de dificultad que se busca para esta última etapa de la carrera de Arquitectura y que en segunda tuviera en común los plazos de entrega que se adaptaran con el periodo escolar.

Lo que se buscó al momento de pensar en un concurso como tesis, fue el poder enfrentarse a una problemática que no se había pensado previamente y darle continuidad desde un inicio. Una tesis busca generar una problemática a partir de una investigación y en este caso la investigación nos arrojó una problemática que se tenía que resolver en tiempo de acuerdo a las bases y alcances del concurso.

ARCHITECTURE AT ZERO

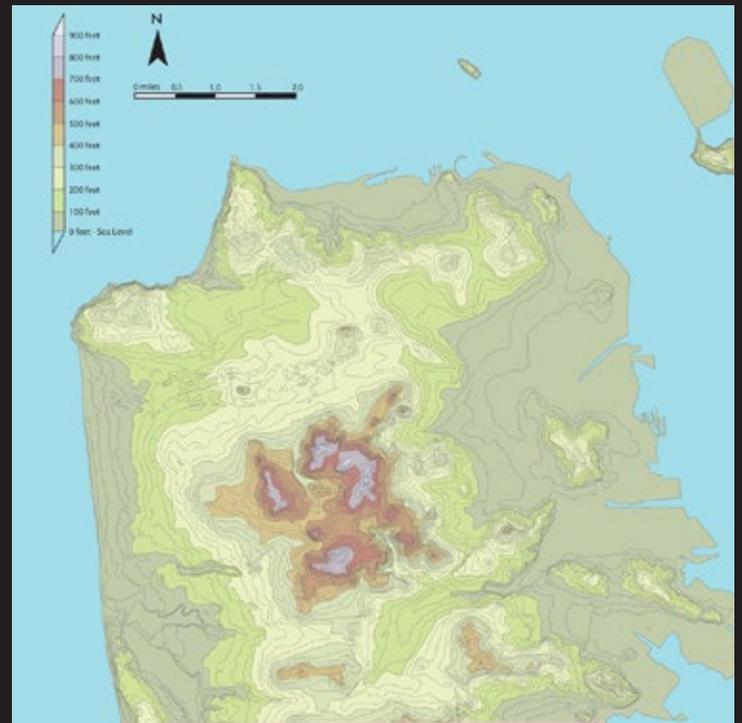


Bases del Concurso

El concurso que se eligió lleva el nombre de Architecture at ZERO. Éste concurso busca diversas propuestas para la construcción de una residencia de estudiantes de posgrado de la Universidad de San Francisco California y la actualización del plan maestro del Campus. El concepto principal a desarrollar es el de la energía. Generar un objeto arquitectónico con diseño eficiente de energía. Se puede entonces decir que dicho reto fue tomado por los estudiantes del Seminario debido a que al ser un proyecto de carácter sostenible, nos permitía desarrollar ideas en muchos aspectos. Desde conceptos estructurales, espaciales y sustentables, todo esto para generar un proyecto integral.



City of San Francisco (2017), imagen recuperada de internet



1. Localización de San Francisco en el estado de California (izquierda superior)
 2. Bahía de San Francisco (derecha superior)
 3. Mapa de San Francisco y ubicación de la Universidad Estatal (izquierda inferior)
 4. Mapa del relieve topográfico (derecha inferior)
- Imagen extraída de internet



Peace n' Love (2017), gráfico creado por Perez García Ferrnando

Historia y Cultura

La ciudad condado de San Francisco fue fundada el 29 de junio de 1776; varios eventos históricos han marcado el desarrollo de esta ciudad una de ellas es la “fiebre del oro” en 1848, esto potenció el crecimiento de la población, uno de los primeros indicios del por que de su densidad demográfica actual*.

El siguiente evento que le da una identidad liberal a esta ciudad es el “verano del amor” movimiento hippie precursor de de varios movimientos e ideologías que le han dado impulso actualmente a los festivales LGBT-TTI.

Estos eventos le dan un gran significado a

* Climate of San Francisco: Narrative Description Golden Gate Weather Services. Consultado febrero 2017

la vida actual de San Francisco, crean escenas de cómo la vida puede ser incluyente y liberal. Todo este tipo de acciones generan una configuración espacial distinta, los espacios públicos tienen una verdadera importancia ya que se manifiesta la apropiación de plazas y calles.



Clima

En San Francisco existe un clima mediterráneo que se define por corrientes de que llegan del pacífico con inviernos frescos y húmedos, y veranos frescos y secos, el agua que rodea a la ciudad actúa como medio moderante del clima. Uno de los fenómenos característicos en esta ciudad es la pronunciada niebla, esta es creada por el agua fría del mar y el calor de la península de California.

La National weather Service Forecast Office, registra en el área de San Francisco un promedio de 601 mm al año. Lo que significa que nuestra residencia para estudiantes, con los captadores instalados puede recoger 60.1 en promedio.

* Visitors: San Francisco Historical Information». City and County of San Francisco. Archivado desde el original el 31 de marzo de 2008. Consultado marzo 2017

Las altas colinas en el centro geográfico de la ciudad son responsables de variaciones de hasta 20 % en las precipitaciones anuales entre distintas partes de la ciudad. También protegen a los barrios directamente al este de las condiciones frías y de niebla que se experimentan en el distrito de Sunset; para los que viven en el lado oriental de la ciudad, San Francisco es soleada, con un promedio de 260 días soleados y 105 días nublados al año .

Sitio

Como contexto inmediato del sitio del proyecto se encuentra el Lago Merced, este es un lago en la esquina suroeste de San Francisco, en el estado de los Estados Unidos de California. El lago es el hogar del Pacific Rowing Club y el St. Ignatius College Prep Rowing Team, ambos competitivos programas de remo para estudiantes de secundaria de San Francisco. El lago es alimentado por un río subterráneo, y en una vez él tenía una salida al océano según lo demostrado en un mapa 1869 de la costa de Estados Unidos y de la encuesta geodésica. El nivel de sal siempre fluctuaba y, por lo tanto, algunas especies de peces que habitan el lago están adaptados al agua salada y dulce. Hay una activa pesca recreativa en el lago. El nivel del agua del lago había estado encogiéndose por décadas, poniendo en peligro el papel histórico del lago Merced para apoyar un ecosistema sano. Debido al mejor manejo del acuífero ya las adiciones ocasionales de agua, el nivel del lago ha estado aumentando desde 1990.

* Vivian Matuk; Nick Salcedo (17 July 2001). "Lake Merced Hydrology and Water Quality". San Francisco State University.



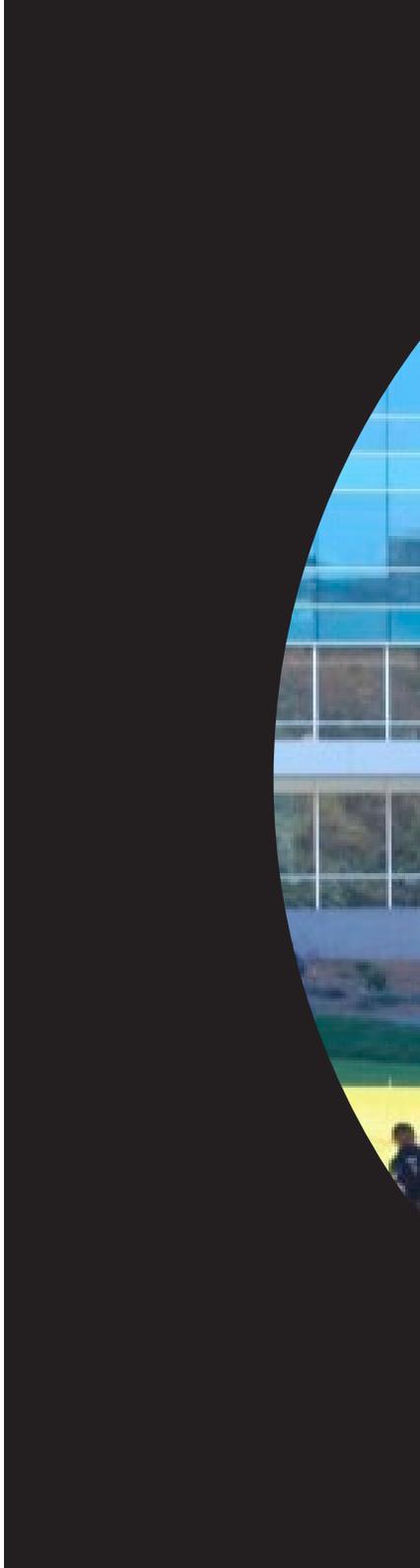
Contexto y forma San Francisco (2017), grafico generado por Perez Garcia Fernando

Usuario

La dinámica actual de los estudiantes ha sido resultado de diversos aspectos tanto económicos como culturales. Hablando por ejemplo, de una Universidad en el estado de California, en Estados Unidos de Norte América, nos dice mucho ya sobre qué tipo de estudiantes son los que se desenvuelven aquí.

Primero, hablemos de que Estados Unidos es una nación multicultural. Habitada en su mayoría por inmigrantes de todo el mundo, que comparten una dinámica desde el inicio de su educación hasta el final de ella. Veamos por ejemplo, un niño cuya cultura y tradiciones son de un país distinto al cual nació pero toda su ascendencia radica en Estados Unidos. Debe existir una adaptación al nuevo contexto en el cual se establecen las personas y esto es lo que brinda que todas las culturas se enriquezcan entre sí.

Una residencia de estudiantes como “Student Home” es lo que intenta rescatar; esta convivencia desde pequeñas edades hasta edades adultas donde puedan todos compartir distintas actividades en un mismo lugar que tenga la apertura necesaria para que las personas se sientan libres en un espacio dedicado a ellos. Es necesario pensar que todo esto siempre irá ligado a la sustentabilidad y tecnología para poder desarrollarse desde lo particular hasta lo general, es decir se pretende crear individuos con identidad y libertad a la vez; pero también, al ser un espacio dedicado a los estudiantes, se busca que estos se sientan completos tanto individualmente, como familias y como comunidad.





Universidad de San Francisco (2017), Foto extraída de internet

El usuario principal son los estudiantes de San Francisco State University ya sea persona soltera o matrimonios alrededor de los 20 y 30 años. En algunos casos contemplamos que el matrimonio tenga un hijo el cual tenga su propio espacio dentro de la vivienda, si no es el caso, solo se piensa en matrimonios sin hijos.



Análogos

Durante el proceso de diseño del proyecto hicimos un análisis espacial recurriendo a distintos análogos, para poder así entender las requisiciones de los usuarios aunado a una investigación y análisis visuales para confinar verdaderos espacios arquitectónicos.

Al tener un proyecto de tal magnitud se optó por la búsqueda de distintos tipos de análogos con respecto a los diferentes tipos de espacios que abarcan este: guardería, cafetería y departamentos estudiantiles.

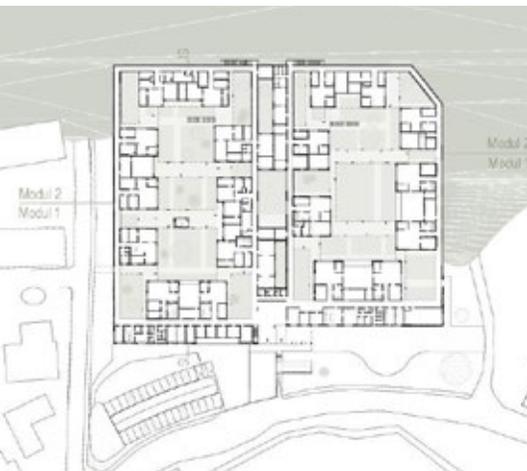
Al revisar la lista de requerimientos espaciales del proyecto decidimos hacer una abstracción de elementos que pudieran colaborar con el desarrollo de nuestros espacios, la elección está basada hacia los requerimientos de nuestros usuarios, pero también en lo que queríamos reflejar espacialmente.



Guardería KIBE / Gangoly & Kristiner Architekten

Ubicación: Tailandia

Área: 2220.0 m²



El aspecto exterior, muestra un volumen cerrado que crece fuera del paisaje revelándose como un alto volumen cerrado de un piso y medio frente a la carretera principal adyacente con una cubierta perforada.

La “guardería kibe” tiene una relación espacial que se encuentra con las necesidades del usuario y lo que buscábamos arquitectónicamente, además el hacer su lectura nos propuso un programa arquitectónico que se separaba de una guardería simple a una más dinámica, esto por la disposición arquitectónica que logra al relacionar los espacios, comunicarlos entre sí para tener circulaciones fluidas y que mantenga una apertura espacial entre el exterior y el interior.



Relación de los proyectos:

El modulo de diseño es de forma cuadrada.

Un aspecto fundamental de diseño es la relación de los espacios exteriores con los interiores.

Espacios de convivencia

Grandes alturas



Guardería en Buhl acceso a guardería (2016), fotografía por Eugeni Pons recuperada de <https://www.archdaily.mx/mx/789451/nursery-in-buhl-dominique-coulon-and-associies>

MALANDRINO Caffé Bar / Pura-arquitectura

Ubicación: España

Área: 160.00m²



La arquitectura pretende acompañar a la filosofía del negocio: tradición y materia prima. Para dar vida y personalidad al espacio se jugó combinando 3 materiales nobles tradicionales que se muestran desnudos: hierro, ladrillo caravista y madera de pino. Soldaduras al natural y estructuras vistas en la búsqueda de una sinceridad constructiva que se aleja de ornamentos innecesarios y busca lo esencial con pocos elementos pero sin renunciar a una imagen moderna, joven, cálida y natural.

En el caso de la cafetería “MALANDRINO” se trató más de comprender la necesidad de cada usuario al usar una cafetería y el cómo se ha vuelto un centro de desarrollo de actividades, y las maneras distintas de vivir este espacio, desde tomarse el café hasta las maneras distintas de sentarse, este análogo tiene un desarrollo mobiliario singular ya que está diseñado a necesidad del usuario, donde se puede sentar a entablar una charla en una mesa de café o trabajar en tu computadora. Esto nos ayudó a crear una interacción con el contexto inmediato de la residencia estudiantil.

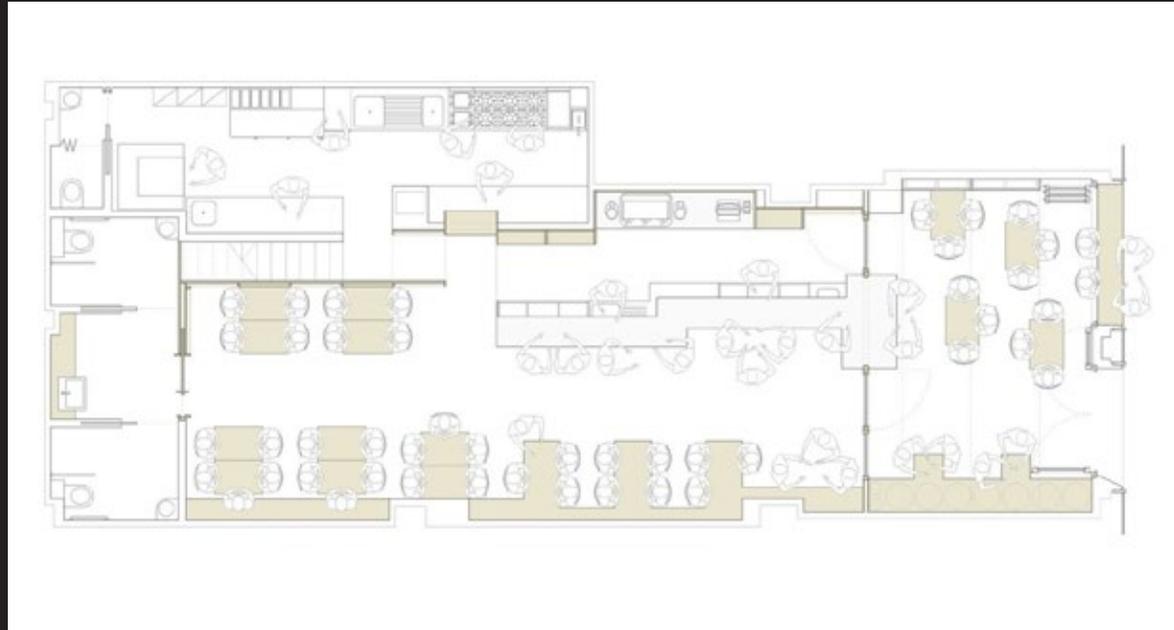
Relación de los proyectos.

- Uso de materiales y acabados cálidos para dar un ambiente de confort a sus usuarios.
- Diseño propio de mobiliario.
- Integración de iluminación indirecta para darle su propia identidad al espacio.
- Interacción con el contexto inmediato.

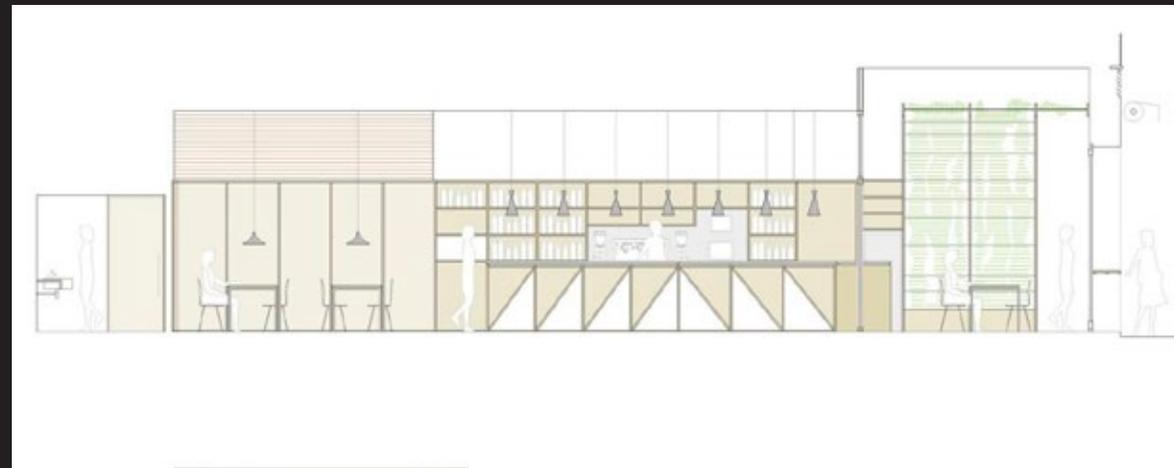
Acceso a cafetería (2016), foto por Jorge Allende recuperada de

<https://www.archdaily.mx/mx/796147/malandrino-caffe-bar-pura-arquitectura>

“Un proyecto que nace con la intención de mantener la principal seña de identidad del local, crear un ambiente joven, cálido y acogedor donde degustar sus deliciosas y auténticas especialidades italianas.”



Planta arquitectónica



Sección



Vista de la barra



BMK-BAAN MAI KHAO / seARCHOFFICE

Ubicación: Tailandia

Área: 28 000 m²

A pesar de un volumen abundantemente masivo, los vacíos de las unidades son de altura completa, y mediante el rebaje de elementos horizontales, el plano parece más delgado, gracias a la sombra que arroja.

El vestíbulo está diseñado para estar abierto y conectarse con el paisaje y también para ser la esencia de la vida del complejo.

La interacción de la naturaleza con nuestro proyecto era de una aproximación inmediata lo que buscábamos era una interacción contundente con la naturaleza. Este análogo muestra esta relación de sus espacios con la naturaleza, como logra este edificio equi-

librarse con su contexto natural, es donde logramos abstraer esta interacción natural respetando las áreas verdes y potenciándolas para generar más espacios de interacción social, además de esto buscamos la calidez e integración que tenían la mayoría de sus espacios, como estos se comunicaban y lograban un gran conjunto.

Relación de los proyectos:

-Se busca dejar el concepto de hacer módulos “caja” para poder hacer experimentaciones espaciales con sustracciones y adiciones de módulos, creando volados y salientes en la morfología del volumen.



-Juegos de alturas para provocar distintas experiencias y percepciones espaciales de los usuarios.

- El contexto inmediato del proyecto juega un papel fundamental en el confinamiento de los espacios, en cada uno de los proyectos se busca tener relaciones interior/ exterior y remates visuales con el contexto además de adoptar a este como un elemento que define el propio espacio dándole una identidad propia.

-El cambio de materiales en los distintos espacios del programa arquitectónico nos indican las características y usos de estos, ya sean de carácter público, semi público, privado o semiprivado.





City of boxes (2017), ilustración realizada por Zluhan Martinez Egberto

Las formas del siglo XX introducción



El concepto de forma en el siglo XX está relacionado con las artes, reflexiones filosóficas, paradigmas científicos y la evolución de la sociedad. El siglo XX presentó un cambio drástico en la manera de entender el término de forma arquitectónica desapareciendo lo estético y lo compositivo.

Aristóteles hablaba de la forma como sustancia, era entendida como la acción y la energía, sin embargo, esta idea se perdió con el tiempo gracias a la estética, a la búsqueda de la belleza y las reglas a las que se somete la forma.

Algunos arquitectos como Oscar Niemeyer o Ricardo Bofill parten de las imágenes para proyectar, otros como Louis Kahn o Peter Zumthor parten de las estructuras

formales generando así arquitectura completamente distinta, por lo tanto, podemos decir con más seguridad que el concepto de imagen y forma es totalmente diferente. En nuestro siglo existe una estrecha relación de la arquitectura con las demás artes y esto se debe a que se busca una unidad; no existe el arte sin arquitectura y viceversa.

Surrealismo

Surge en el siglo XX como movimiento revolucionario que se despoja de todo servilismo político y cuyo arte pretende darse de manera libre. Se convierte en una vanguardia ya que las manifestaciones artísticas se dan en muchos ámbitos como la pintura, la arquitectura incluso en la moda y en el diseño industrial. Deja de lado ciertos valores establecidos y por el contrario, toma como primer precepto el impulso. Se refugia en el sueño, donde no existe tiempo ni espacio determinado y donde se encuentra en un constante fluir a través del inconsciente y el subconsciente.

El dadaísmo es influyente dado que es una corriente artística que busca dejar de lado los preceptos del arte y por el contrario, pone en tela de juicio todos los modos de expresión tradicionales; así como el psicoanálisis de Sigmund Freud, que basa sus teorías en la interpretación de los sueños y cómo el ser humano reprime ciertos comportamientos en el consciente para liberarlos en el sueño, en el subconsciente y en el inconsciente.

El surrealismo confía en el azar ya que es una respuesta inmediata a un impulso o decisión; Frederick Kiesler Fue un nato arquitecto que defendió esta vanguardia generando formas orgánicas más humanas contra la dictadura que existía de manejar formas planas y racionales, experimento un

tipo de espacio más fluido y continuo, en su arquitectura no están presentes los elementos más inquietantes del surrealismo ni la dureza de la seriación racionalista.

Representar el surrealismo y sus mecanismos en la arquitectura es mucho más difícil que en cualquier otra arte, pero su objetivo principal es buscar eliminar las formas establecidas, buscando nuevos métodos creativos que se aparten en su totalidad de la razón involucrando el subconsciente para obtener formas sorprendes, variables, flexibles y cambiantes.

El Surrealismo nos da la pauta para poder pensar en un proyecto arquitectónico que siga con estos preceptos; es decir, lograr que un espacio común se convierta en un espacio revolucionario, significaría transformarlo de tal manera en que sus ámbitos generen distintas percepciones en el usuario a las que éste no se encuentre acostumbrado sin dejar de lado el confort. Podríamos pensar que probablemente se pueda lograr a partir de exagerar las dimensiones de las alturas de los entresijos, o jugar con el acomodo de los espacios sin dejar tampoco que estos pierdan su continuidad ni su sentido funcional. El Surrealismo justo juega con esto; el cambio de escala de los objetos y la posición de estos. En el caso de un proyecto arquitectónico, se verían traducidas todas estas ideas a las diversas zonas. Por ejemplo, las áreas públicas del edificio, que aunque se piensan como zonas en las que si existen cubiertas, estas se encuentran a grandes alturas para que los usuarios se sientan tan libres como se sentirían al exterior del edificio y entonces los cambios entre una zona al aire libre a una zona totalmente cubierta sea casi imperceptible.



Surrealismo propuesta en solitario (2017), fotografía por Zluhan Martinez Egberto

Ejercicio experimental de espacios surrealistas en donde se cada miembro del equipo imagino un espacio distinto entre si y se juntaron las ideas.





Surrealismo

“El automatismo psíquico en su estado puro, mediante el cual uno propone expresar ya sea verbalmente, mediante palabras escritas o de cualquier otra manera, el funcionamiento actual del pensamiento, en ausencia de todo control ejercido por la razón, exento de cualquier exigencia estética o moral”. Andre Breton (1896-1966)

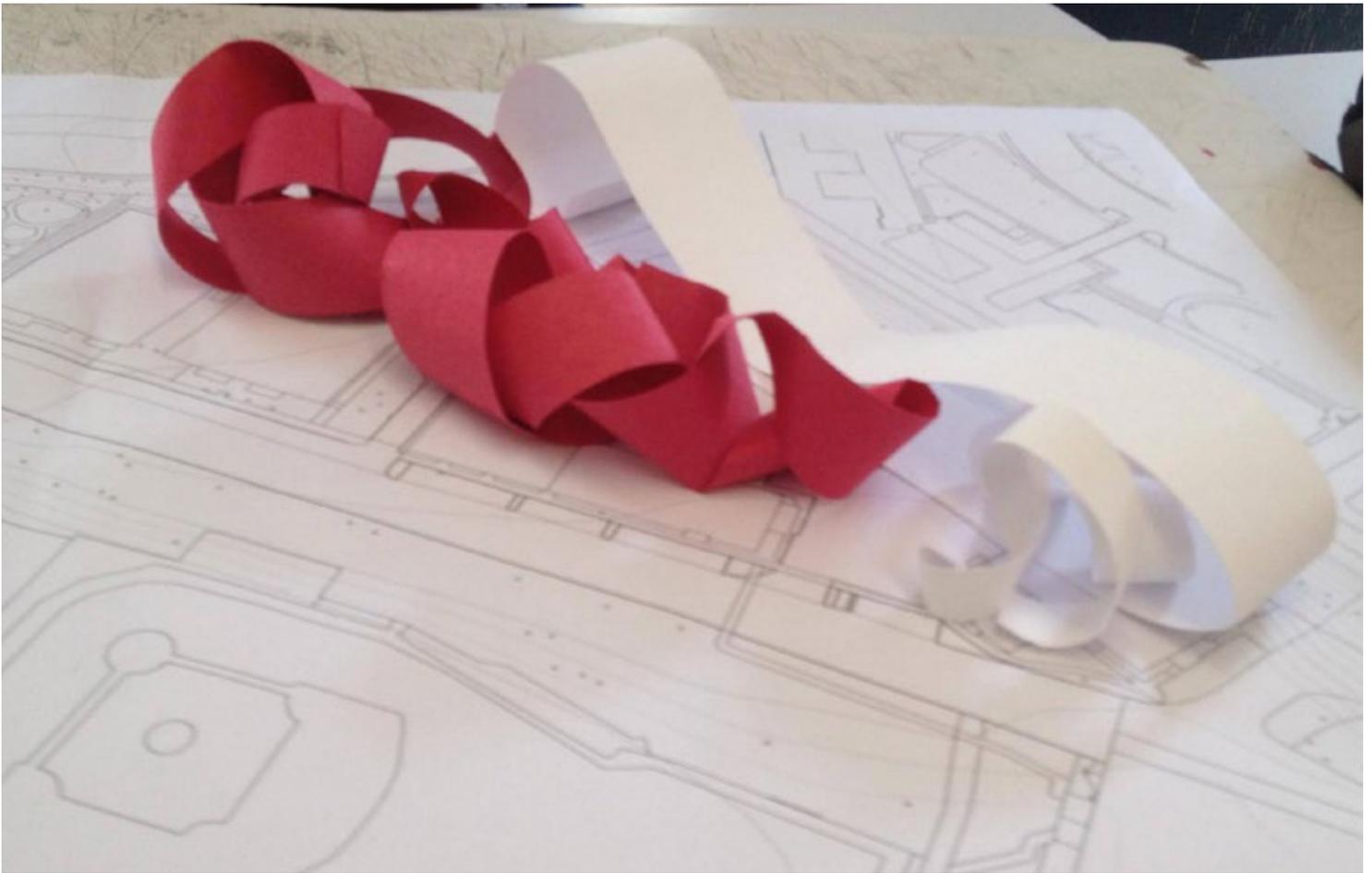
El entendimiento común nos dicta siempre que pasos seguir o que personas observar, que libros leer; el surrealismo nos dice que no siempre debe de ser así, tanto que el interpretar un sueño puede ser la creación artística más importante, o los descubrimientos irracionales que suceden cuando alguien critica en nuestro caso un proyecto arquitectónico, se hallan virtudes donde no se habían buscado.

Arquitectura del caos

Un mayor desorden de fragmentos nos llevan a un caos, estas teorías contemporáneas comienzan cuando se nota que el mínimo cambio en un sistema complejo puede provocar un caos, dando la posibilidad de crear transformaciones sorprendentes, el caos es interpretado como impredecibilidad de un sistema, se dice que este va dirigido a un sujeto capaz de disfrutar de la incertidumbre de lo imprevisible.

Para geométrizar el caos, iluminar el desorden, representarlo y domesticarlo nos basamos en los fractales; El paradigma del caos demuestra que es posible habitarlo, vivirlo sentirlo. Se denomina paradigma ya que desplaza a la belleza clásica por la belleza convulsa, como se menciona de igual forma en el manifiesto surrealista. Y es precisamente ésta teoría del caos la cual surge a partir de éstos movimientos dadaístas y surrealistas; toma algunos de sus principales conceptos para aplicarlos, como el cambio de escala, experimenta con los elementos arquitectónicos como las cubiertas, los muros, etc; combinándolos y convirtiéndolos a un solo elemento, cuestiona a su vez, algunas leyes físicas y demuestra que es posible sostener elementos en diversos ángulos y dimensiones.

Esta teoría nos brinda diversas posibilidades para lograr un espacio en el cual su lectura parezca poco clara, pero que al momento de analizarla sea legible. La principales exploraciones que se realizaron al momento de buscar un formalismo dentro del proyecto, exploramos con tiras de papel con el mismo ancho y largo, pero cada una de ellas se trenzo de una manera diferente, lo cual le dio dinamismo al proyecto en fachada y fue bastante ligado a la idea de generar un objeto arquitectónico en el cual la gente joven se sienta identificada, pues tanto niños como adultos jóvenes buscan siempre aquellos espacios en los cuales puedan recrearse en cualquier aspecto y sentido, y el visual es uno muy importante. El mirar desde lejos un espacio en el que se habitará ya le brinda al usuario la confianza y sobre todo ganas y curiosidad por conocerlo. Siempre se buscó tener como principal módulo el de los departamentos y debido a que la forma de cada uno de estos no es totalmente regular, nos permitió realizar distintos tipos de acomodados que resultaron siempre en formas caóticas pero interesantes y funcionales.

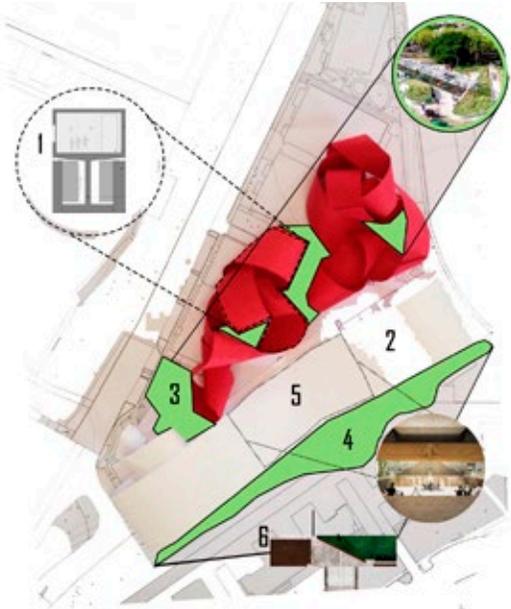


- 

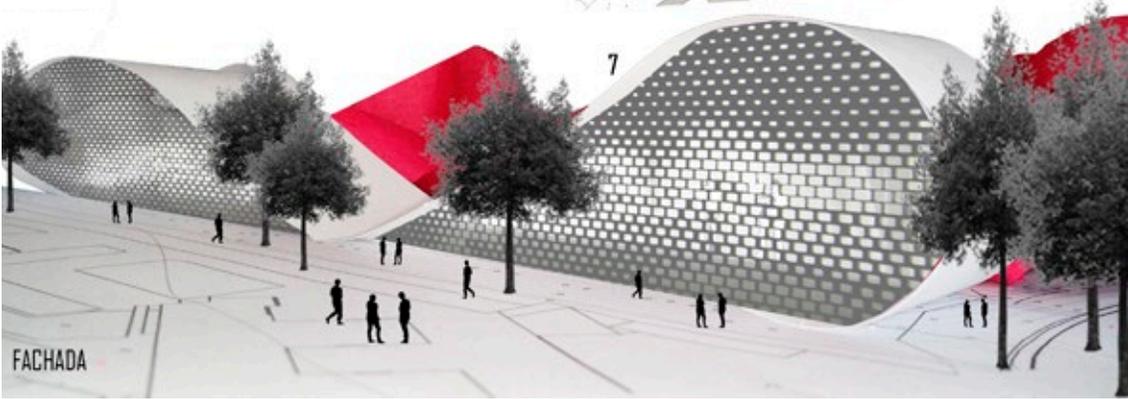
JOVENES CON FAMILIA
- 

CUERPO ACADÉMICO
- 
- CUARTOS PROTOTIPO**

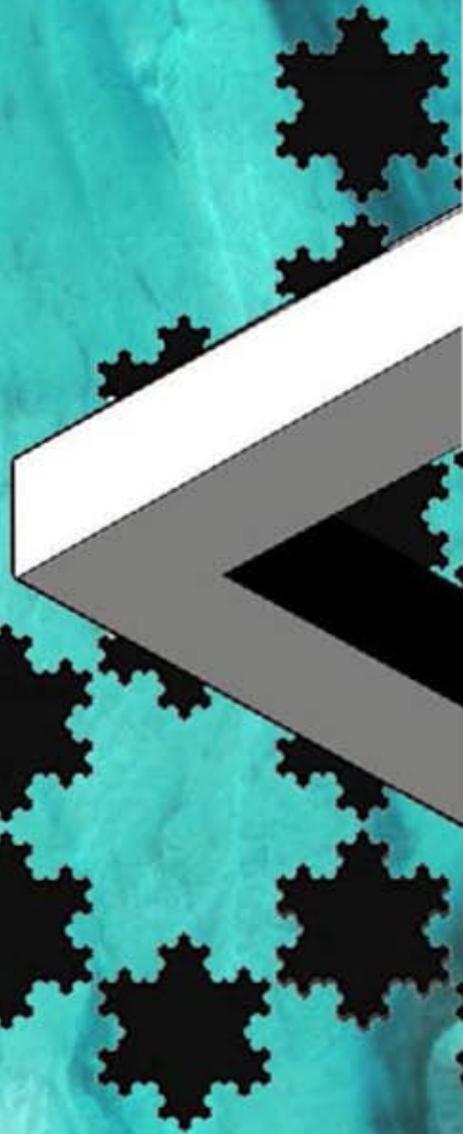
 - 1 COMPARTIDOS
 - 2 FAMILIARES
- 3 ESPACIOS DE COMUNIDAD
- 4 APROVECHAMIENTO DE TOPOGRAFÍA
- 5 FORO AL AIRE LIBRE
- 6 INYECCIÓN DE AGUA PLUVIAL
- 7 FACHADA DE CELDAS FOTOVOLTAICAS

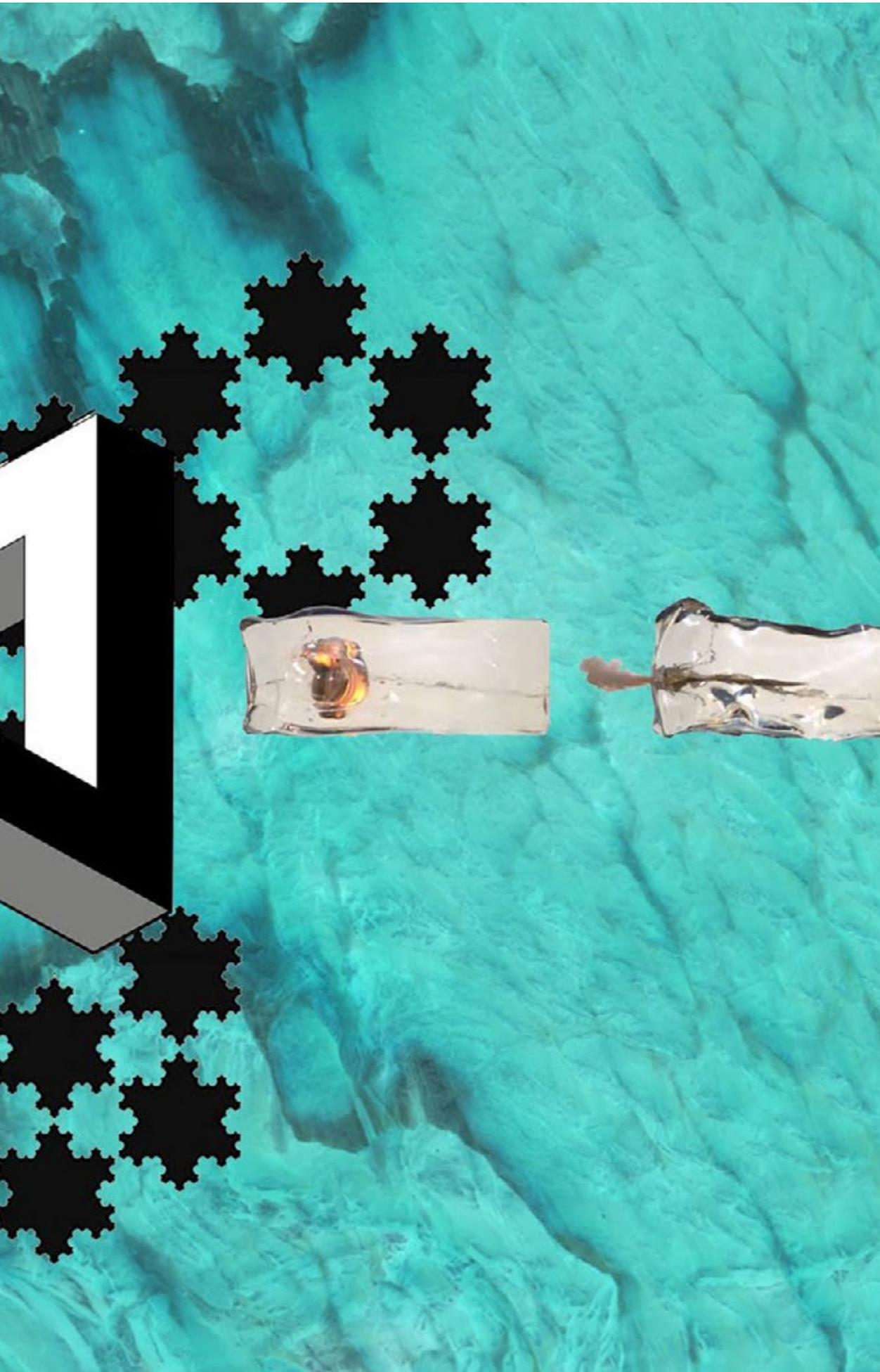


Maqueta de exploración formal y análisis de las posibilidades que la forma nos permitía realizar de proyecto
Realización propia



CAOS
CAOS
CAOS
CAOS
CAOS
CAOS
CAOS





Teoría del caos (2017), imagen realizada en conjunto por Pérez García Fernando y Zuluhan Martínez Egberto

Cultura POP

La cultura pop radica en tres aspectos: La complejidad, la contradicción y la ambigüedad: La complejidad se refiere a la relación del todo; el todo con las partes y las partes con el todo; La contradicción parte de la idea en que el ser humano se encuentra regido por el yo, el ello y el súper yo; por una parte lo que éste siente y piensa, por otra su consciente e inconsciente y por otra parte las influencias que causa en él su entorno, su sociedad, etc. Por último, la ambigüedad se refiere a una cualidad de la arquitectura que puede tener elementos que son una cosa u otra.

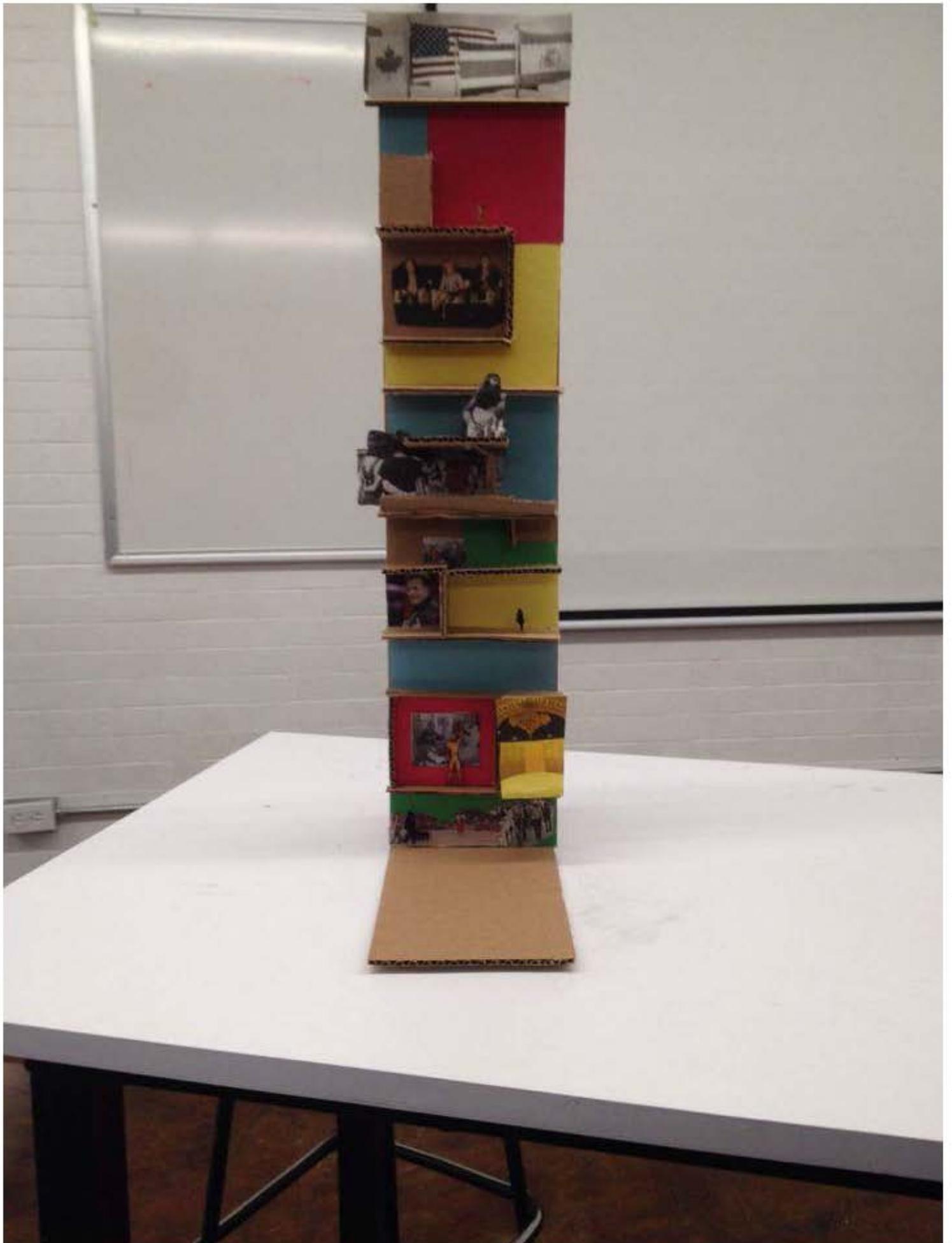
La cultura pop tiene diversas manifestaciones formales que toman aspectos tanto dadaístas como surrealistas; mezcla e ironiza el arte, hace notarlo de forma en la que se pueden observar diversos objetos fuera de contexto, fuera de escala, etc. como se hace en el surrealismo. La diferencia con éste es que el arte pop busca que éstas iconologías se dirijan a un sujeto consumidor, que gusta del espectáculo y los estímulos, por tanto es un arte de moda.

El lenguaje de la arquitectura, como en la gramática, esta conformada con palabras, signos arquitectónicos que generan una comunicación otorgando a cada elemento y material significado distinto, también existe una sintaxis arquitectónica que aporta aquellas reglas para combinar los signos y por

último todo debe de entenderse dentro de una semántica, un sistema de comunicación basado en unos signos establecidos.

El arte Pop se presenta muchas veces en espacios dedicados al entretenimiento y ocio pues es el tipo de arte que las masas consumen, pero en realidad todo este arte dota al espectador también de diversión y de entusiasmo por lo cual se decidió que al tener diversos conceptos en cada uno de los espacios éste se ligara a esta cultura tanto en las áreas infantiles como en las de recreación pues todas las gamas de color, así como los personajes representados en las obras, resultan interesantes tanto para los niños como para las personas que se encuentran en algún momento de ocio durante su día, por ejemplo, en las salas de juego o en algunos murales de pasillos que se encuentren cerca de estos espacios, incluso, en las áreas exteriores del proyecto.

Maqueta de corte que representas distintas zonas del proyecto según sus usos, incluso los diferentes modos de vida.



Cultura Pop experimentación (2017), foto tomada por Perez García Ferrnando





Cultura pop (2017), imagen creada por Perez Garcia Fernando

Energías: Formas de la luz y la desmaterialización

La energía eléctrica ha sido de gran importancia en las épocas actuales ya que generó un cambio significativo en todas las ciudades del mundo, principalmente, desarrolló la vida nocturna la cual no existía como hoy en día se vive en la mayor parte de las urbes. Se dice que todo el universo trabaja a través de flujos energéticos y se habla de la energía bajo sus diversas formas, conocidas o desconocidas las cuales actúan sobre la materia. Es decir, un objeto es en sí un diagrama de fuerza y es quien nos define las fuerzas que están actuando sobre él.

En el arte y en la arquitectura se maneja de igual forma el concepto de energía; se le denomina espacio ambiental en la arquitectura y es aquel que nos muestra cómo se manejan los espacios tanto en sus materiales, acondicionamiento del interior y del exterior, funcionamiento, consumo, derribo o reciclaje. La arquitectura se desmaterializa, se encuentra desorganizada y se ve aunada a los desechos y a la contaminación. La generación de la luz artificial, ha transformado la industria de producción de energía.

La arquitectura de alta tecnología y las nuevas tendencias muestran en sus obras el

manejo de la luz, tanto natural como artificial como algo que le da a la edificación un valor.

Así es como la luz en la arquitectura ha representado valores espirituales y religiosos a través de sus formas cristalinas, escalonadas y estallidos de luz. Mies Van Der Rohe con la desmaterialización de elementos y sus fachadas de cristal, pilares ligeros, juega con la luz natural y genera transparencias que a su vez logran relacionar el interior de las edificaciones con sus exteriores.



Siempre, la energía juega un papel muy importante dentro de la arquitectura; nos ayuda a crear diversos conceptos espaciales; pero, en realidad lo que busca la energía dentro de la arquitectura es lograr distintas sensaciones y la forma en la que el usuario vivirá y sentirá el espacio; por eso, no nos resulta lo mismo pensar en un área pública, privada o semiprivada ya que cada una de ellas debe responder a distintas percepciones del usuario, todo esto va logrado claramente al aspecto de la luz tanto natural como artificial, este tipo de energía y su trabajo en conjunto con los colores y texturas es lo que logra que la dinámica del espacio cambie. El lograr que los espacios, dependiendo del tipo de zona que sean, tengan un tipo de iluminación distinta entre sí, será en muchas ocasiones el éxito y calidad espacial que este poseerá. Este desarrollo, comprende de diversas zonas, las cuales pretenden ser diferenciadas por la materialidad que llevan cada una y la incidencia de la luz en ellas de acuerdo a los vanos y macizos en los que tengan, texturas, colores y alturas tanto de muros como de columnas y el grosor de estos. La forma en la que la luz trabaje dentro de cada espacio será lo que brindará los conceptos pensados como privacidad, apertura, dinamismo, o tranquilidad de acuerdo a cada zona del edificio.

Al exterior, se colocarán las distintas luminarias tanto en caminos como en las zonas ajardinadas para que se puedan utilizar tanto de día como de noche además de



buscar que los espacios no se abandonen por las tardes o noche y sean vividos de forma distinta dependiendo la hora del día. En las áreas públicas, como pasillos, salas de juego y estancias así como cafeterías se busca tener apertura visual pues lo único que cubriría estos espacios es la losa superior pues se pretende tener una integración directa con la naturaleza y visuales que el contexto inmediato nos ofrece. Por otra parte existen zonas semipúblicas que en este caso son las zonas en las cuales probablemente el usuario necesite un poco más de privacidad o concentración como lo son las salas de estudio y la biblioteca. Teniendo si, en algunas de sus caras, cierta visibilidad hacia el exterior.

Egg of wind (2012), fotografía por Philip Jodidio extraída de <https://elajosalvaje.com/tag/toyo-ito/page/3/>

Mediateca sendai (2000), Imagenrecuperada de

<http://amedeolibertatoscioli.blogspot.mx/2014/08/1a-mediateca-di-sendai-toyo-ito.html>



Maqueta de elaboración propia.

Experimentación con energías natural y artificial para posible aplicación en el proyecto.



Energias (2017), imagen realizada por Hernandez Arenas Carlos Bulmaro



02_Etapa de concurso



Requerimientos del Concurso

784 viviendas para estudiantes:

531 suites compartidas

- Para cuatro estudiantes por cada una
- 2124 camas para estudiantes de primer y segundo año
- 4 dormitorios o 2 dormitorios compartidos con 2 camas
- 1 o 2 baños • 1 Sala de estar

253 apartamentos

- 506 camas para la división superior , graduados y estudiantes casados
- Cocina completa
- 1 baño
- 1 sala de estar
- 1 o 2 dormitorios

Servicios estudiantiles

- 2 salones de clase con 65 asientos
- Centro de cuidado de niños con espacio abierto
- Comedor : cocina, zona alimentos y zona de estar
- Cafetería y sala de estudiantes
- 3 salas de reuniones para 3 a 5 mesas y 2 para 10 a 12 mesas.

Estacionamiento

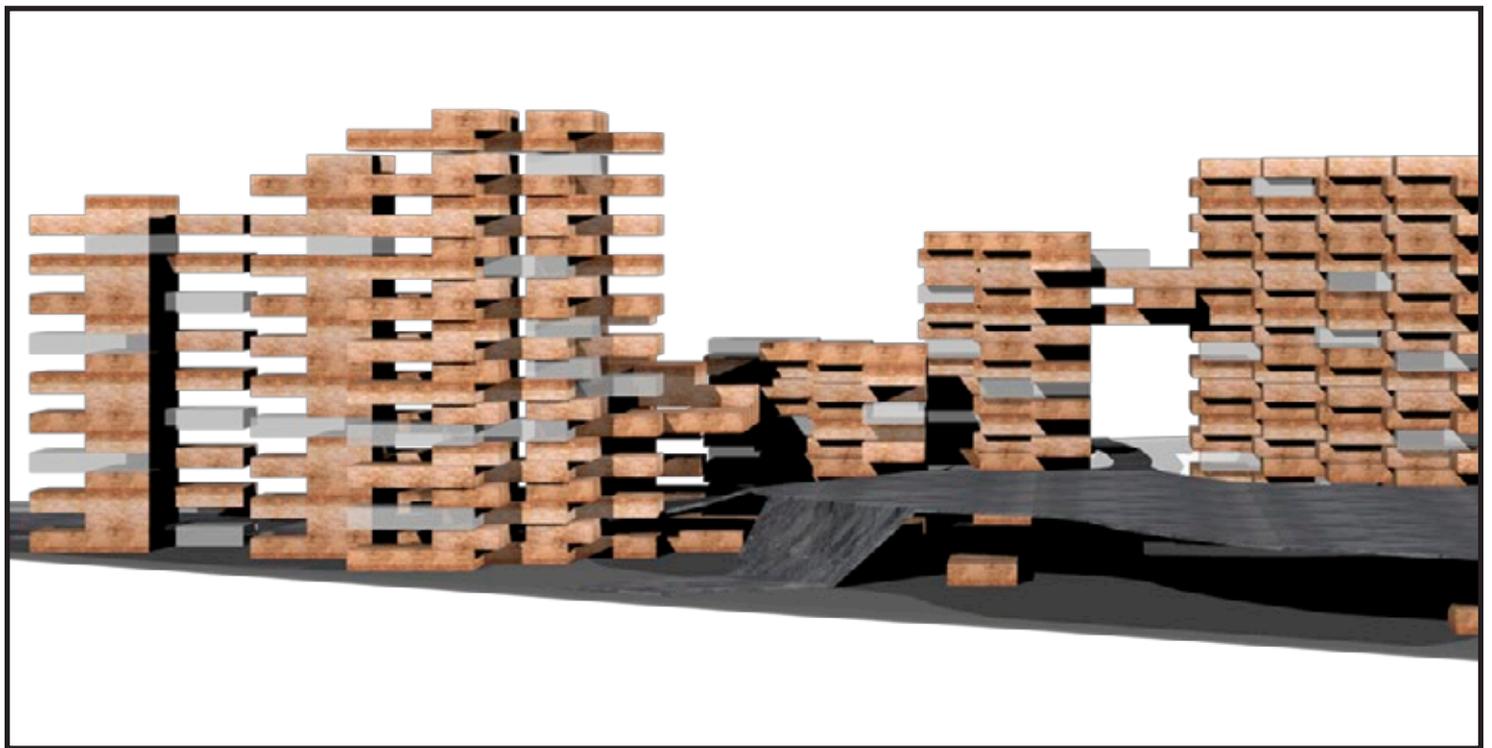
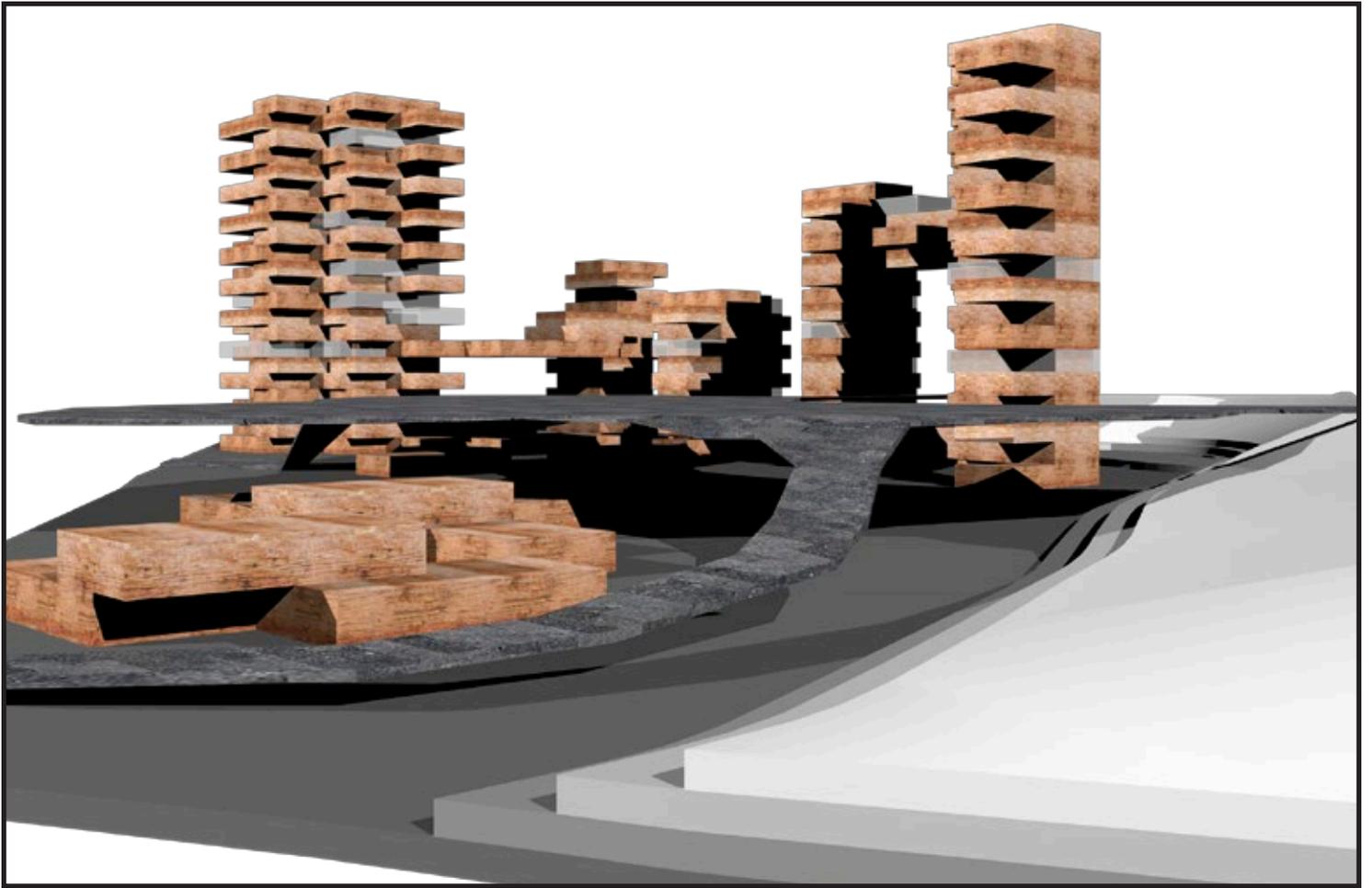
- 784 cajones de estacionamiento
- 40 reservados

Primeras ideas conceptuales

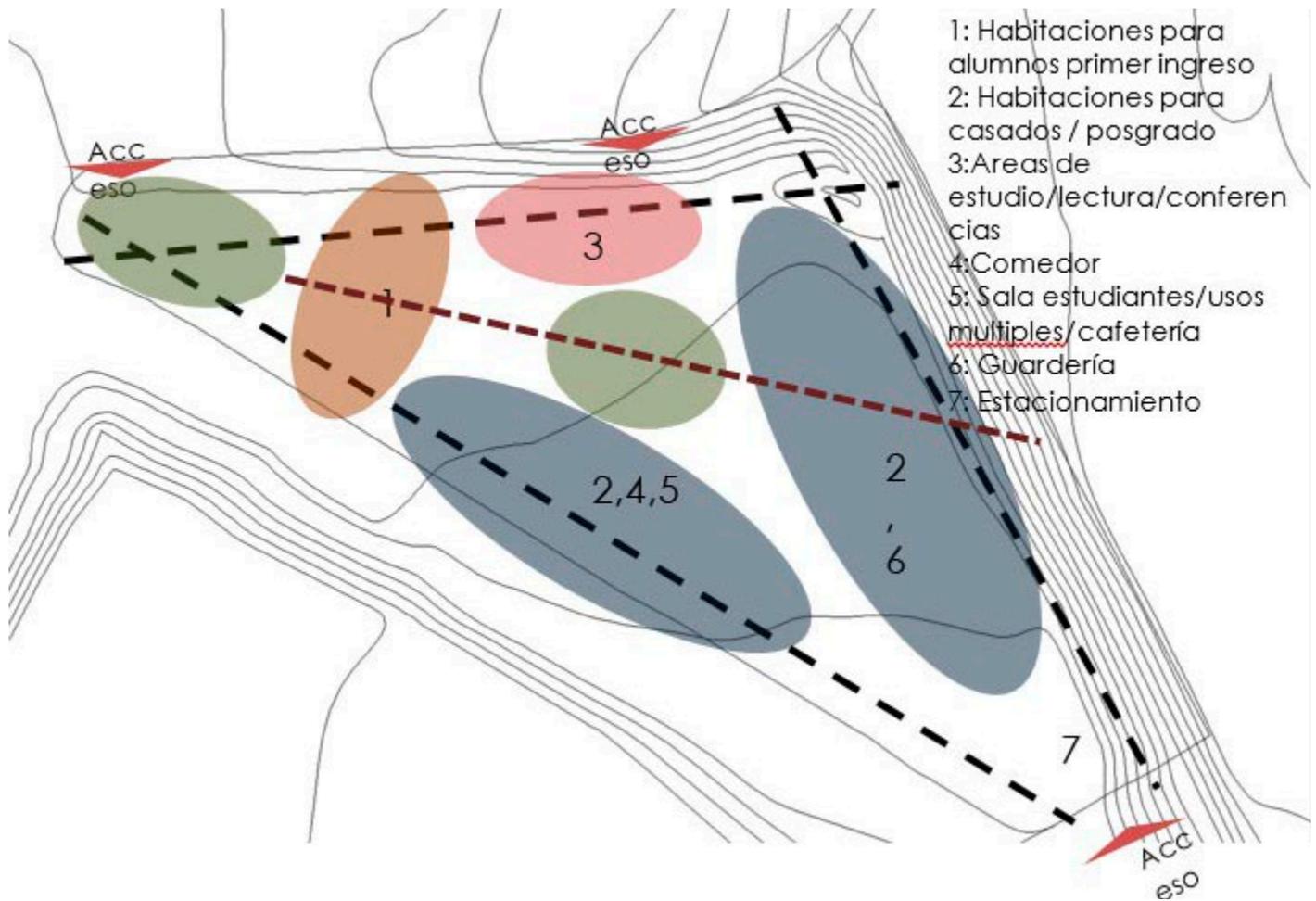
Con base en las interpretaciones que le dimos a los diferentes capítulos del libro *Las formas del siglo XX*, creamos distintas soluciones conceptuales al proyecto que el concurso nos presentaba. Cada una de estas propuestas estaba hecha desde la visión de cada uno de los movimientos artísticos antes mencionados; y no se pretendía llegar a un proyecto definitivo, la intención de este ejercicio fue ampliar nuestras ideas preconcebidas del proceso de diseño y experimentar diferentes ángulos de abordar un proyecto, por lo que el resultado, no siempre resultaba en la forma de un edificio, sino que se concluyó en objetos conceptuales abstractos. Este ejercicio nos ayudó a definir ciertas posturas y eliminar otras, sobre lo que considerábamos que era verdaderamente importante para el proyecto de una residencia estudiantil: la convivencia y comunidad que se crea en esta.



Corte esquemático Student Home (2017), imagen creada por Zuluhan Martínez Egberto



Modelo tridimensional de la propuesta volumetrica conceptual donde se visualizan los espacios de departamentos y dos niveles de espacio publico. Imagenes de creaci3n propia.



Zonificación propuesta (2017), esquema realizado por Hernandez Arenas Carlos Bulmaro

Primeras propuestas de zonificación:

Predio: 89 186.92 m²

531 habitaciones de 130 m²: 69 030 m²

253 habitaciones 80 m²: 20 240 m²

Espacios de lectura/ sala de conf(2): 151 m²

cada una en total 302 m²

Guardería: 743.22 m²

Espacio de juegos de guarderia: 613.160 m²

Comedor: 1115 m²

Estacionamiento para 784 cajones

Total: 92044.208 m²

531 habitaciones/4 niveles= 133 hab por

niveles

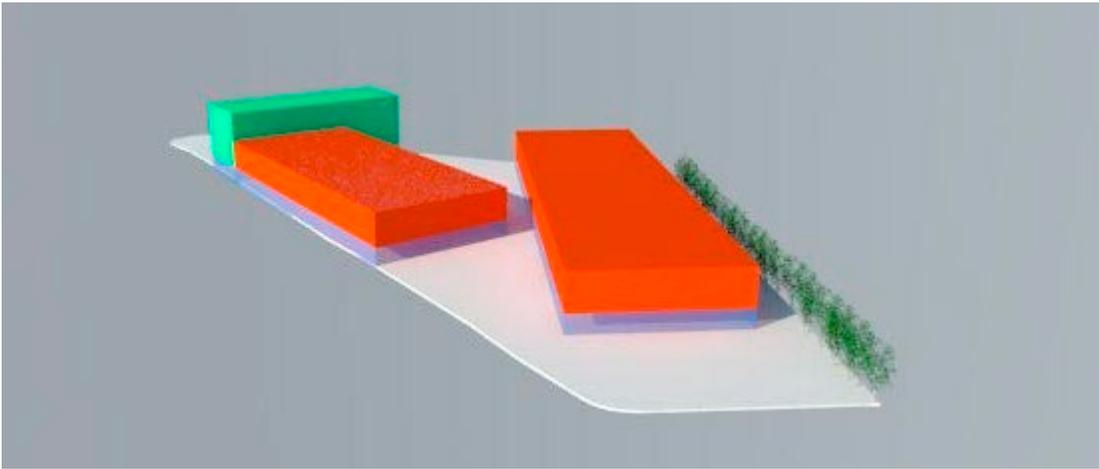
253 habitaciones/4 niveles= 63 por nivel

Áreas

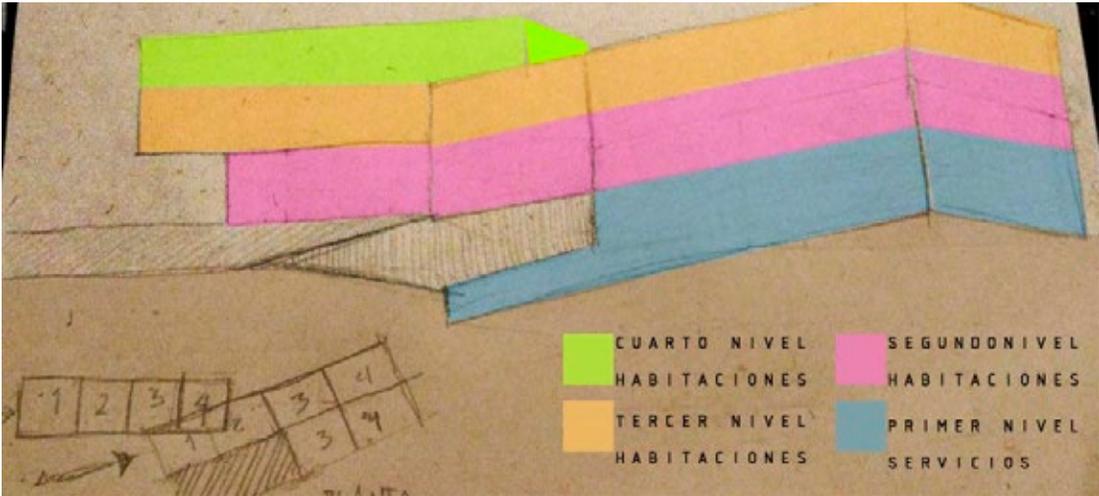
133x130m²= 17,290 m²

63x80m²= 5040 m²

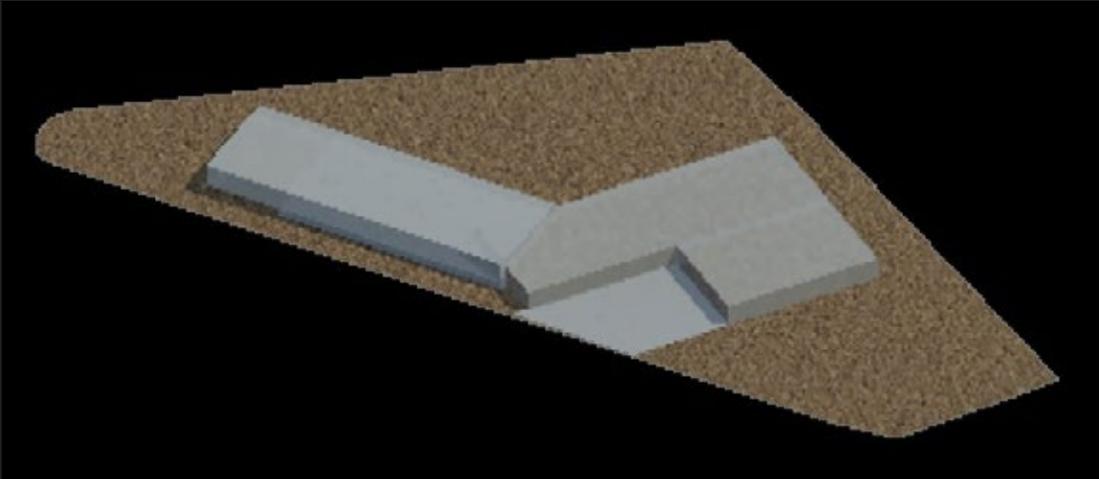
Total: 22,330 m² de desplante



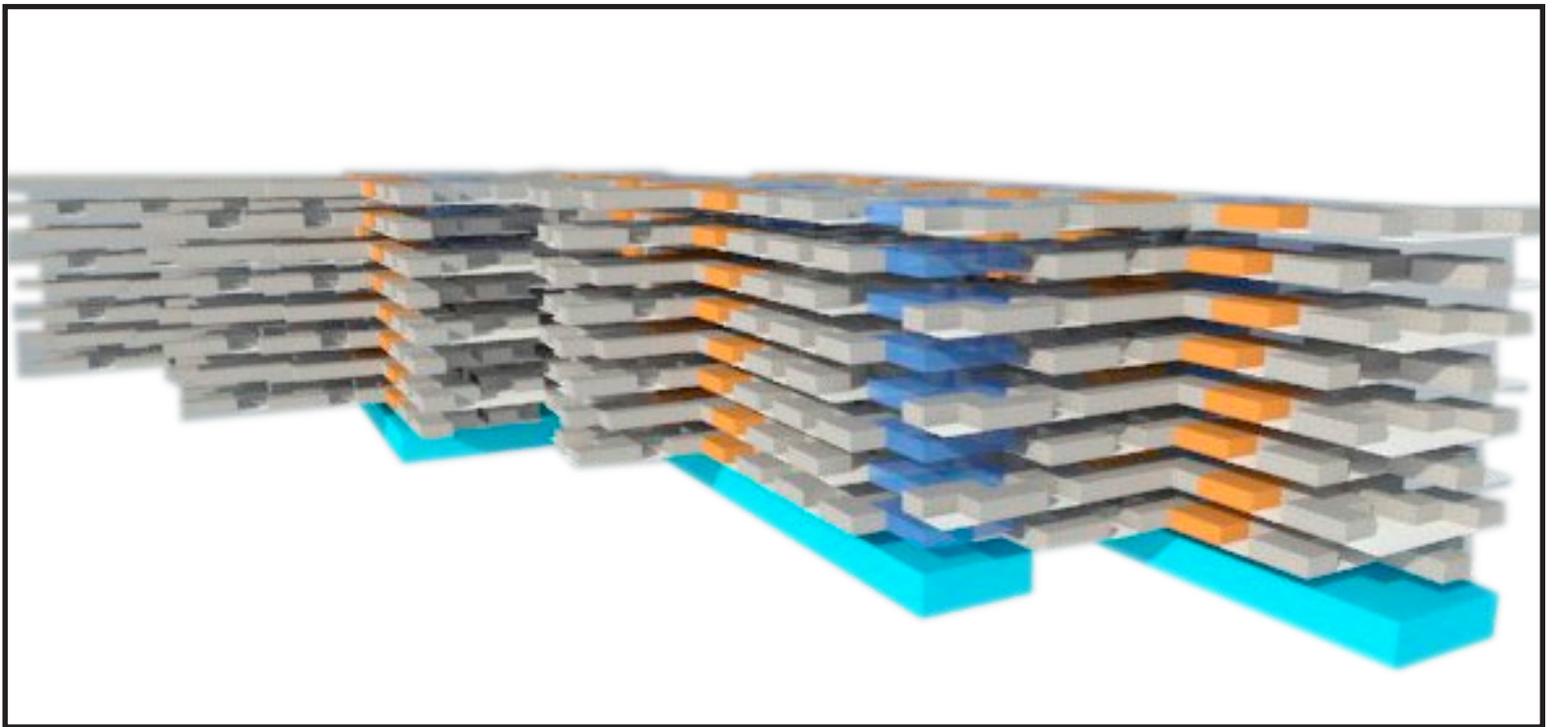
Volumetria propuesta (2017), Imagen por Hernandez Arenas Carlos Bulmaro



Zonificación propuesta 3 (2017), creacion propia



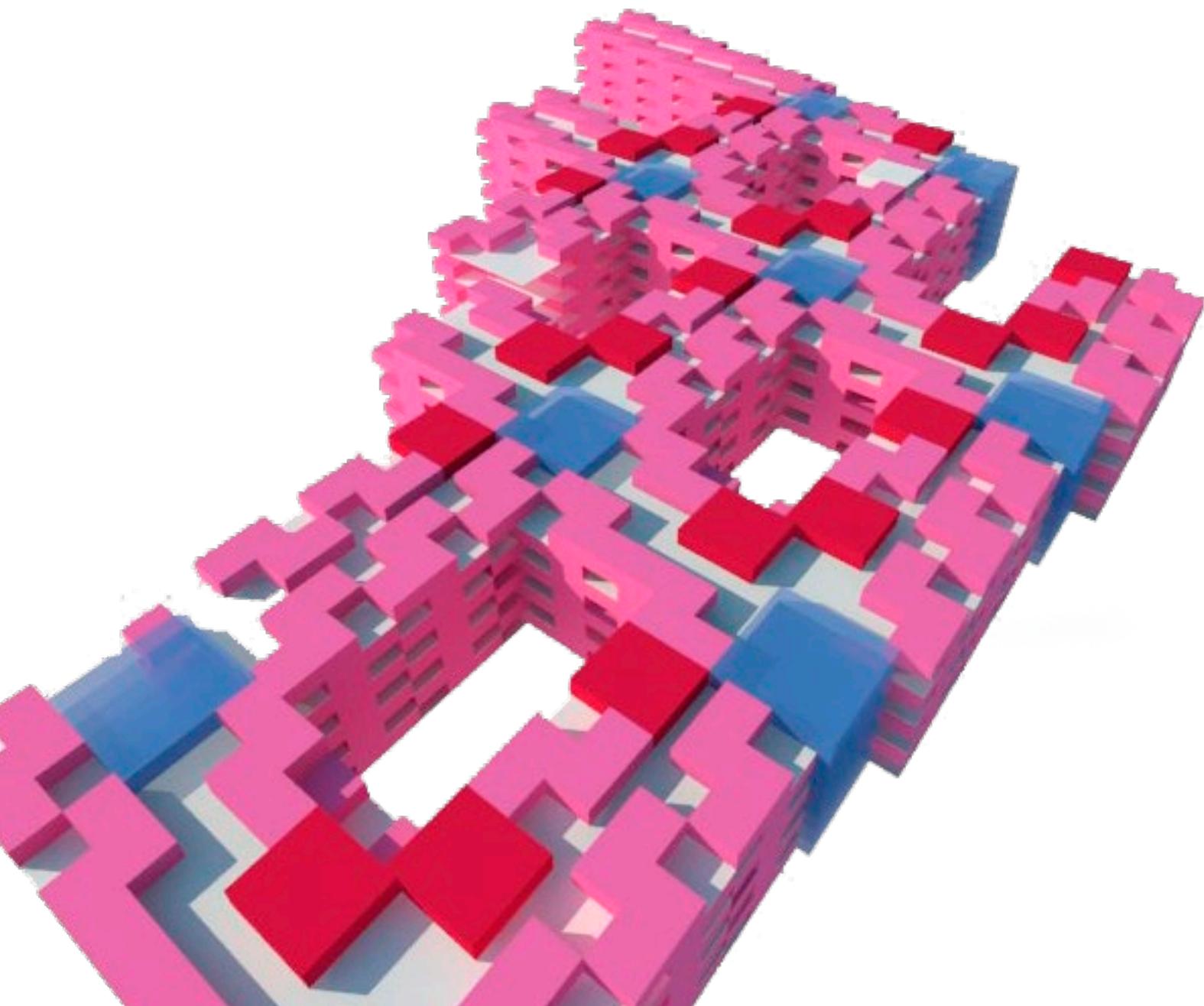
Concluyendo el proceso de primer acercamiento se definió un módulo “base” para poder seguir explorando la forma que tendría nuestro proyecto, se implemento una actividad en donde presentábamos nuestro modulo desde diferentes perspectivas, lados o ángulos para poder así confinar una forma distinta en cada una de las propuestas expuestas colectivamente.



Volumetría propuesta 1 (2017), imagen creada en conjunto por Bañuelos Chavez Brenda y Celaya Arvizu Roberto

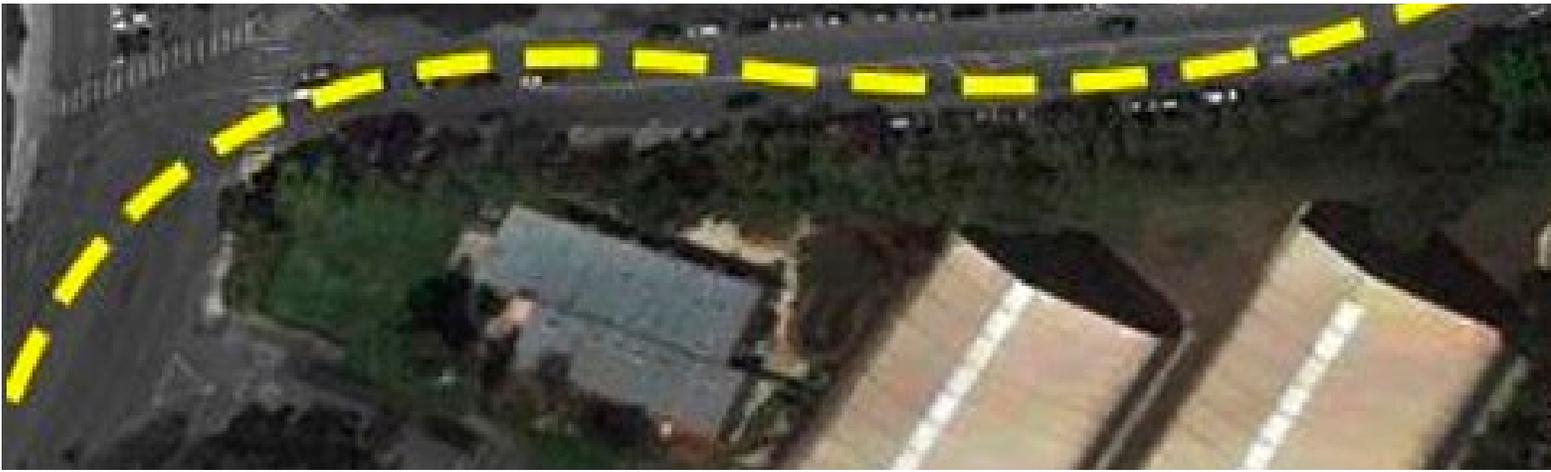
1er. Propuesta modular

A partir de la exploración obtenida se logra un volumen masivo escalonado con aperturas en tres diferentes núcleos, obteniendo así futuros espacios iluminados y ventilados.



2da. Propuesta modular

La integración de un segundo módulo base nos permitió explorar aún más en la distribución y acomodo de los distintos espacios, obteniendo un volumen más liviano con respecto al anterior, los núcleos se conservaron para seguir cumpliendo las características de iluminación y ventilación, aunado a que cada módulo por separado generara su propia continuidad espacial con el contexto natural o artificial.



Descripción del Proyecto

El presente documento describe de manera detallada un moderno y sofisticado edificio multifamiliar para estudiantes sobre un área de terreno de 6.4 acres (2.59 hectarias), ubicado en Holloway 1600 AVE. SAN FRANCISCO, CA 94132, EE. UU. propiedad de la San Francisco State University (SFSU). Este nuevo desarrollo proporciona valores de innovación en su diseño y sustentabilidad.

El proyecto consiste en la edificación de un edificio de viviendas y espacio público con:

- 531 viviendas-suites
- 253 apartamentos
- Comedor
- Biblioteca
- Lavandería
- Gimnasio
- Salas de lectura
- Guardería
- Sala de estudio con cafetería
- Salas de reuniones
- Salas de estar
- Sala de juegos
- Estacionamiento
- Jardines interiores y exteriores
- Foro al aire libre.



El proyecto integra 8 niveles para vivienda, 2 niveles de espacio público y servicios y 2 niveles de estacionamiento. Este proyecto está diseñado para minimizar el impacto ambiental y para mejorar las adversidades del paisaje existente, analizando ciertos aspectos se emplazó el edificio dándole prioridad a vistas inmediatas, ventilación e iluminación natural, la volumetría respeta por completo la forma del terreno, esta volumetría es un aumento sustancial en el espacio disponible al aire libre distribuido sobre una composición de terrazas diseminadas por el exterior, una cascada tridimensional del espacio, de esta manera se logró rechazar el diseño de una caja cualquiera, de un elemento horizontal rígido, obteniendo una plantilla donde trabaja dentro de las limitaciones de zonificación, una estructura axonométrica con una fachada de articulación única que aloja áreas al aire libre sus-

tanciales, el diseño sencillo y modular también permite una mayor flexibilidad y adaptabilidad en el diseño, al mismo tiempo que facilita un proceso de construcción simplificado y altamente eficiente. La distribución espacial de todo el conjunto se basa en el módulo central del proyecto en donde a partir de un cuadrado de 4.5m x 4.5m se desenlazan los demás espacios del programa arquitectónico, se logró un volumen escalonado con aperturas en tres diferentes núcleos, obteniendo así espacios iluminados y ventilados.

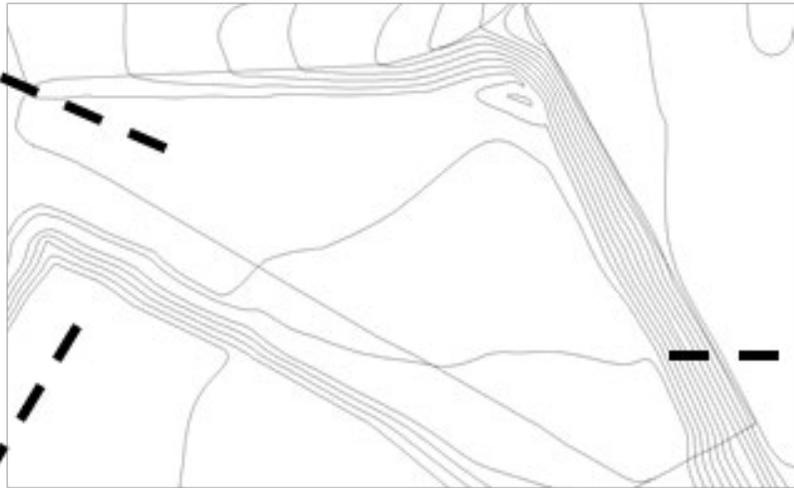
La separación que se le da a la edificación con respecto al terreno en orientación norte y este tiene la intención de respetar por completo la vegetación del sitio evitando daños al medio ambiente y aumentando la vegetación en un 50%, la vegetación exuberante y abundante es una parte inherente del diseño.



La metodología de diseño adoptada por el equipo consistía en enriquecernos de fuentes de información como lo fueron análogos, bases y características del concurso y textos de las diferentes vanguardias para lograr un apoyo en la definición, premisas y métodos de abordaje a cada uno de los aspectos de nuestro proyecto, al llegar a un acuerdo cada integrante trabajo en una propuesta proyectual, estructurando los espacios del programa arquitectónico, representando cada idea con esquemas, diagramas y palabras clave.

El primer punto para desarrollar las primeras ideas del proyecto fue hacer un estudio del lugar en donde se emplazaría nuestro proyecto.

Analizando ciertos aspectos del contexto se formalizo aun más la forma en la cual actuaríamos para generar nuestras primeras propuestas de diseño.



Vistas inmediatas del proyecto

Clima/ Mediterráneo

Se caracteriza por inviernos templados y lluviosos y veranos secos y calurosos, con otoños y primaveras variables, tanto en temperaturas como en precipitaciones.

Premisas de diseño clima mediterraneo

Edificio lineal con la fachada mas grande orientada al sur con grandes aperturas que faciliten la ventilación natural del edificio.



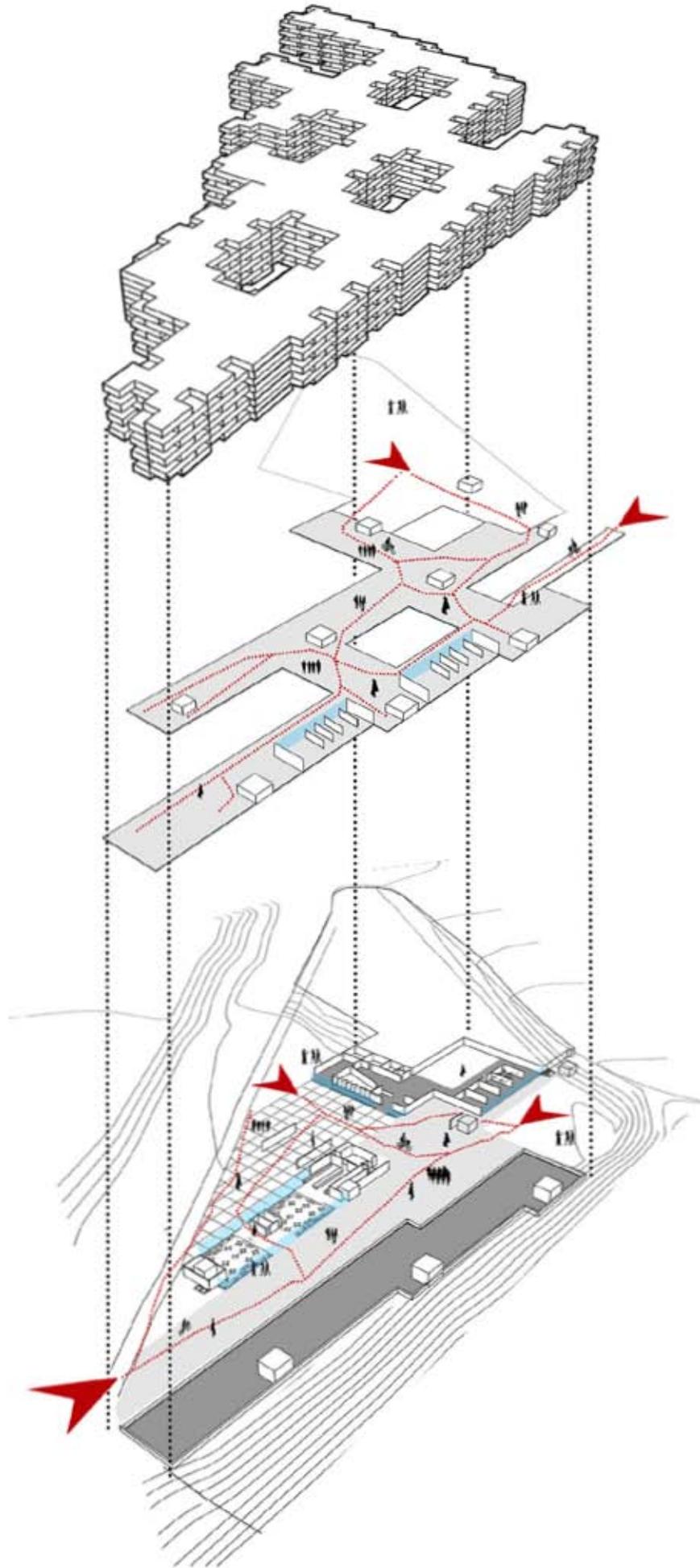
Planta de conjunto PB (2017), creación propia

El edificio se separó de las colindancias con la intención de crear andadores al interior y exterior, buscando integrar las dos primeras plantas, destinadas a espacio público y servicios, con el entorno inmediato por todo el perímetro y a su vez que funcionen como acceso al inmueble por cualquier punto en donde se encuentre el usuario, haciendo un espacio abierto en su totalidad, resaltando la función de operar como espacio peatonal y espacio recreativo. También ayuda a generar vistas en todas direcciones y ventilación e iluminación natural en todos los espacios. Siempre buscando un vínculo con el

paisaje.

El diseño pretende acompañar a la filosofía del estudiante para dar vida y personalidad al espacio. Será construido con instalaciones sostenibles y de vanguardia, la misma condición se presenta en los materiales y acabados. La estructura general del diseño trata al espacio exterior igual que al espacio interior. Amplias áreas conectadas se convierten en áreas de descanso y actividades, áreas especiales diseñadas para grandes grupos siempre manejando grandes alturas, en la parte sur y oeste del terreno los espacios que se generan hacia el exterior se desti-

1. Planta Baja del conjunto y los exteriores (pagina anterior)
2. Esquema isometrico del conjunto y sus circulaciones





naran al usuario tanto estudiantes como peatones ajenos al inmueble, adecuándolo correctamente para el desarrollo de diversas actividades culturales, deportivas y sociales generando una plaza pública causando una amplia percepción urbana de todo el conjunto, en cuanto a la vivienda solo se aprecian terrazas y vanos.

Todo el conjunto cuenta con accesibilidad universal en todos y cada uno de sus espacios, tanto en vivienda como en zonas comunitarias, cuenta con acceso vehicular por la Calle North State Drive, en la misma calle se encuentra una rampa para el acceso a los estacionamientos ubicados en el sótano del terreno.

La fachada Este de la construcción también se remete respecto al corte del terreno con el objetivo de dejar un corredor que ilumina y ventila el estacionamiento.

Renders de la habitaciones (superior)

Esquema de sobreposición de los

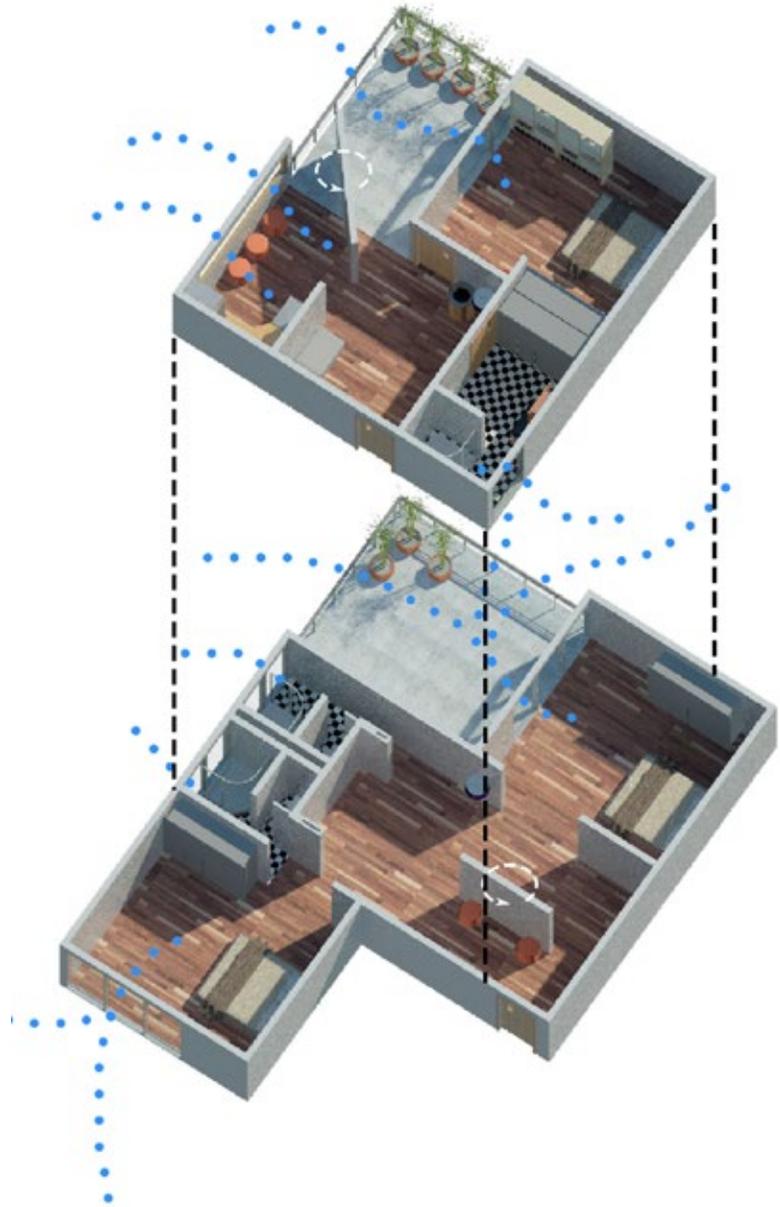
departamentos tipo

Imágenes de realización propia.



En cuanto a lo constructivo la estructura principal es acero, con la intención de conseguir un diseño arquitectónico limpio, con grandes claros, de esta manera la estructura nos permita leer la espacialidad como una unidad, enriqueciendo nuestro diseño.

Con marcos estructurales de acero podemos obtener múltiples posibilidades de recubrimiento o divisiones espaciales con soluciones simples y valiosas en texturas, color y sustentabilidad dándole identidad propia a cada espacio dependiendo de su uso, también a todo lo anterior es importante sumar la

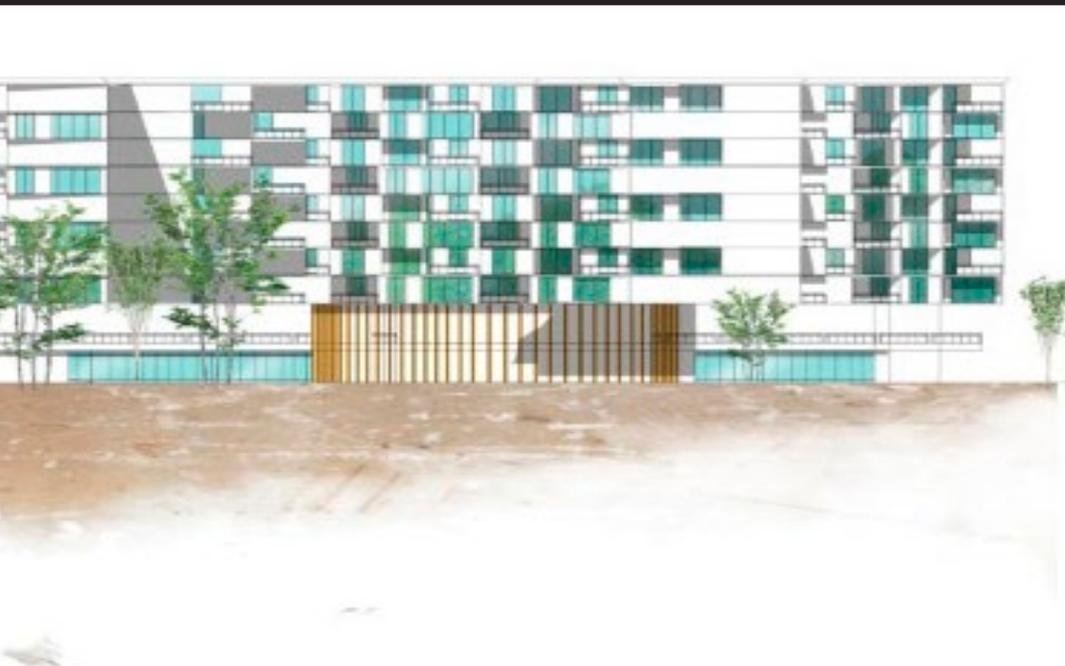




FACHADA SUROESTE

rapidez, limpieza, menor mano de obra y fácil traslado que nos da este material al momento de la construcción.

Todo esta combinación de juego de alturas al interior del conjunto, la integración del contexto inmediato, conservación y aumento de áreas verdes, cambio de materiales en los distintos espacios del programa arquitectónico y materiales de construcción juega un papel fundamental en el confinamiento del proyecto con la intención de provocar distintas experiencias y percepciones espaciales en el usuario.



1. Fachada sur oeste

2. Sección de las dos plantas tipo

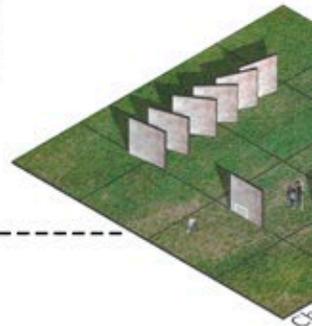
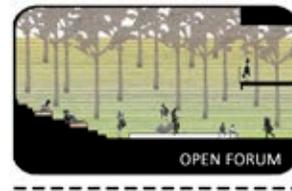
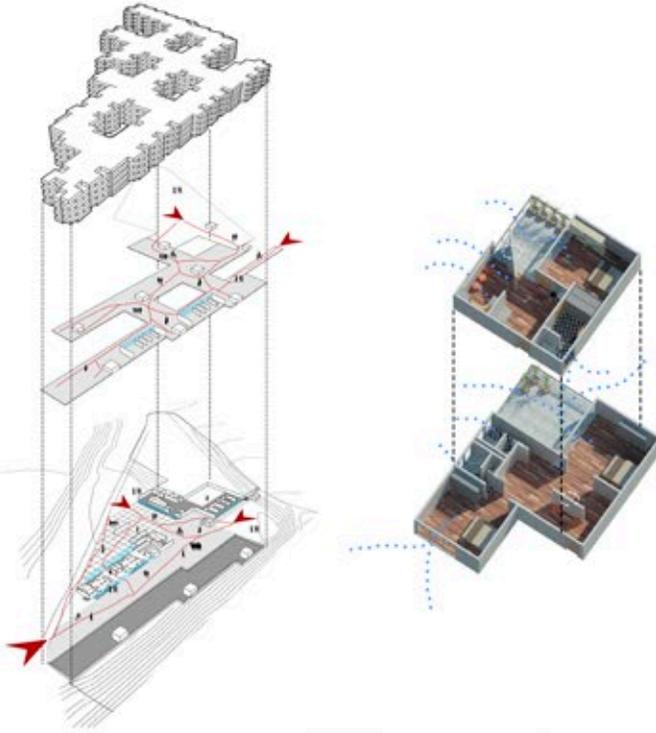
Imágenes de creación propia.



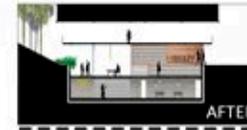
LIFE COMMUNITY CULTURE

The architecture is a way to see the life like another person, in this proposal we define a changing and flexible spaces, thinking in the variety of activities. The students see the world like an opportunity to learn, live and meet people and another ways to see the life.

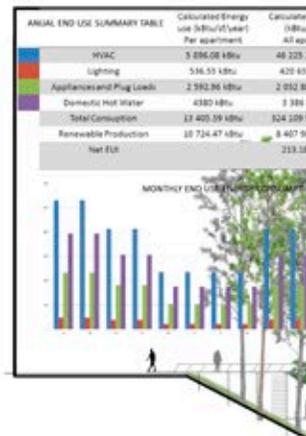
ACCESS & CIRCULATIONS



LIVING SPACES



The following section shows how the parking space may change in the future



SOLAR USE



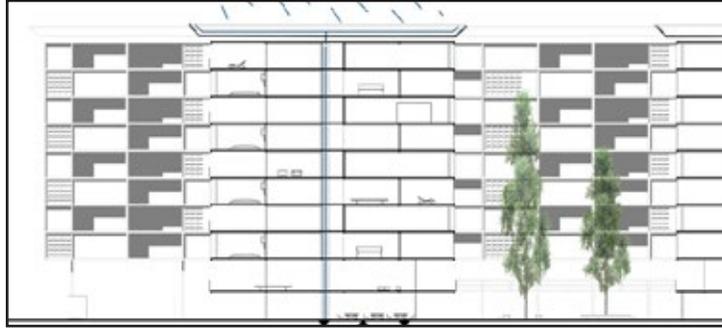
PROJECT SECTION



Lamina enviada al concurso en su edición de 2016

03_Desarrollo arquitectónico





Desarrollo arquitectónico

Etapa de anteproyecto, que tuvo una duración aproximada de mes y medio, y tuvo como objetivo final desarrollar el proyecto para ser entregado al concurso, esto incluía la lámina de presentación y una memoria descriptiva del proyecto. Sin embargo, el proyecto tiene como objetivo desarrollarse a un nivel ejecutivo básico, por lo que al terminar el concurso se prosiguió con el PROYECTO ARQUITECTÓNICO, el cual, a través de un proceso de análisis de los espacios individuales y en conjunto, volvimos a desarrollarlos y concretarlos a un nivel más detallado mejorando la función, distribución, forma y materialidades que ya habíamos propuesto con anterioridad.



Guardería sala de lectura (2017), render por Celaya Arvizu Roberto

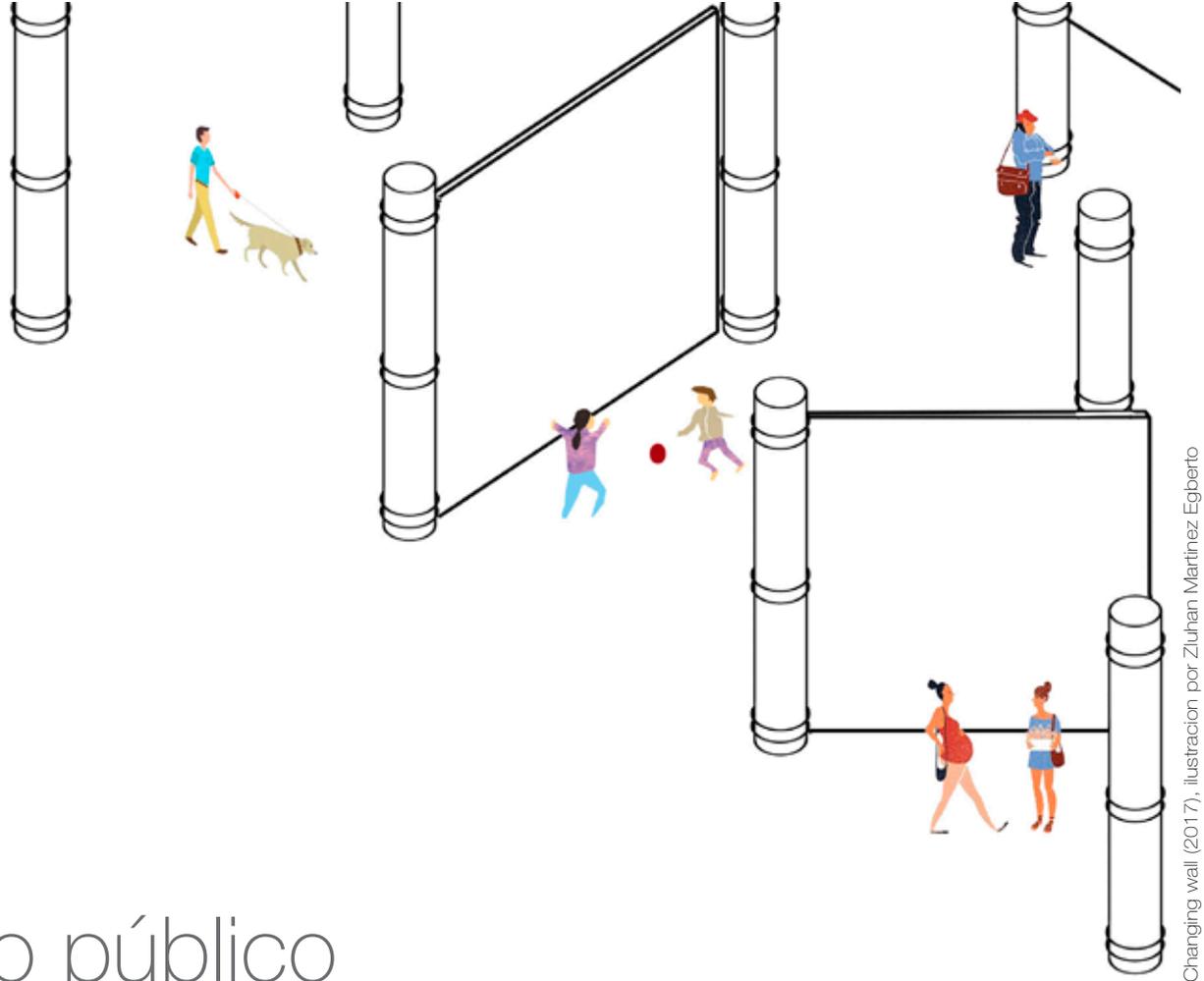
Jardines

El proyecto contará con áreas verdes pensando en una vegetación de bajo mantenimiento y riego moderado característicos de la zona con un diseño y distribución que permita a los alumnos utilizarlas para descanso y esparcimiento, se incluirán andadores que conecten todos los espacios de servicios, espacio público y accesos tanto vehiculares como peatonales, principalmente hacia el interior de las dos primeras plantas.

Al interior, los espacios que están contemplados para actividades pedagógicas serán cercados solo de manera visual con muros pivote, estos muros tienen un radio de giro de 360° para poderse utilizar dependiendo de las actividades que se estén realizando,

muy pocos jardines serán cercados en su totalidad y esto solo por cuestiones de seguridad. En ciertos espacios se piensa la colocación de rejas metálicas perimetrales para definir y proteger ciertas áreas e instalaciones como subestación eléctrica, cisternas, etc.





Changing wall (2017), ilustración por Zluhan Martínez Egberto

Espacio público

Generamos espacios dignos, mejor proyectados que vayan más allá del embellecimiento, espacios integrales que creen ambientes para mejorar las actividades al exterior, conscientes de un presente y planificados para un futuro resaltando la identidad de todo el conjunto, proponiendo dos sistemas de organización espacial, muy limpio en el frente del predio y accidentado en la parte posterior, de este modo, tanto los andadores como la superficie de vegetación quedan disueltos en un sistema formal que al proyectarse particularizan cada uno de los límites de la plaza.

Al interior del proyecto los espacios pedagógicos y culturales radican su valor más importante en el vacío que los complementa, espacios libres y flexibles adecuados para

el encuentro, formados a partir de patios y jardines permitiendo extender sus actividades al espacio común.

En el espacio común contamos con una ciclovia que recorre todo el proyecto y se conecta con las vías inmediatas, existen superficies escalonadas donde se presta para el descanso y la convivencia, en la parte posterior de la edificación resalta un juego de plataformas a diferentes niveles conectadas por escaleras creando una relación entre el espacio urbano y las dos primeras plantas del conjunto, el diseño escalonado se hizo para no modificar lo ya existente, respetando la topografía y vegetación del sitio.

Al fondo del terreno, rematando el eje longitudinal del conjunto, se proyectó un foro al aire libre que aprovecha la conformación



Vida y cultura (2017), ilustración realizada por Zluhan Martínez Egberto

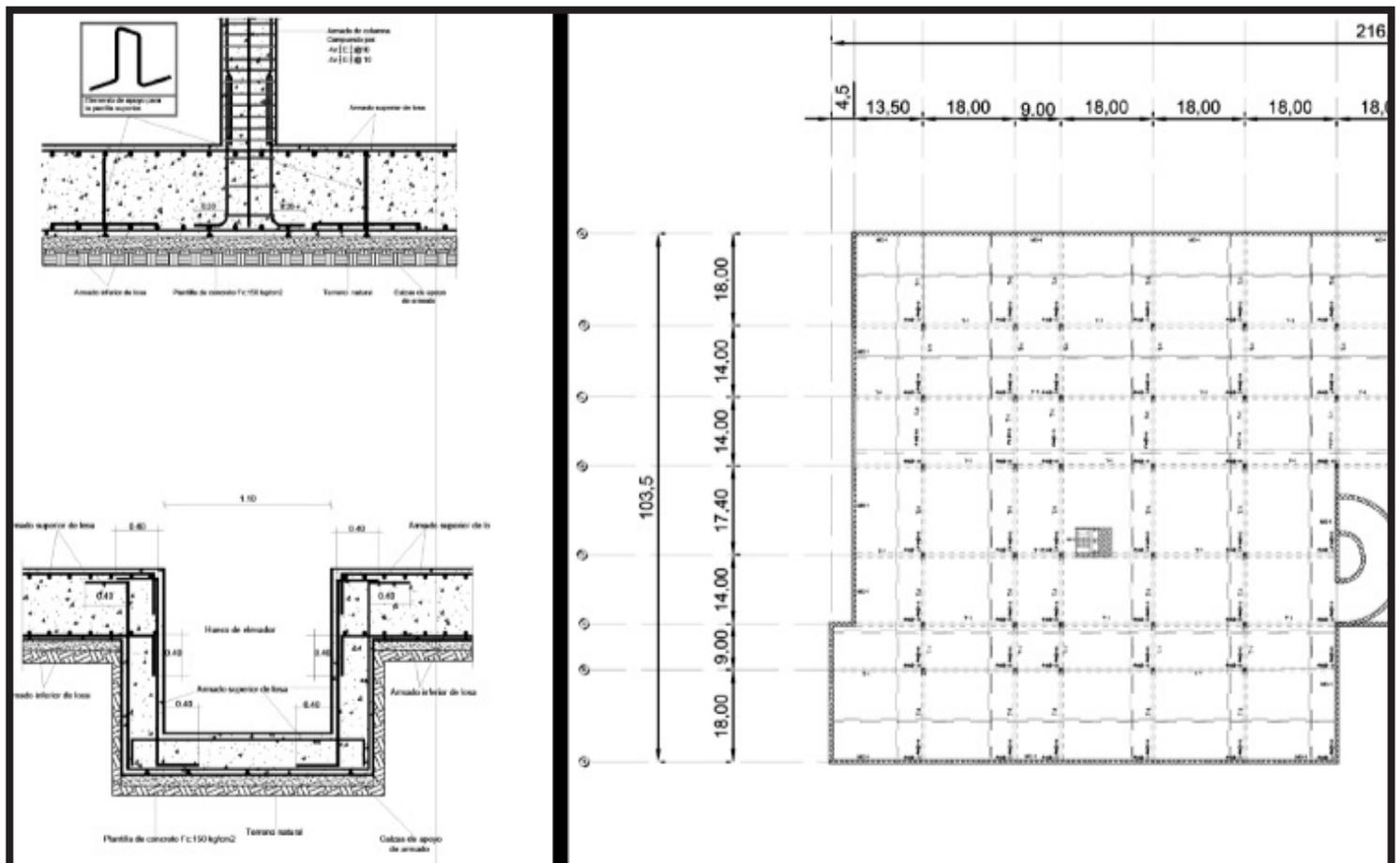
topográfica del terreno y, por sus características de diseño, se funde con las áreas verdes, este espacio está destinado a actividades culturales que organicen solo los inquilinos o la universidad; contará con áreas verdes y andadores, un escenario con una estructura para luz, sonido y pantallas desmontable.

Los materiales que vamos a encontrar en estos espacios son madera, concreto y acero, también se contempló mobiliario urbano como bancas, botes de basura, bolardos y señalizaciones.

Estacionamiento

Cuenta con dos estacionamientos subterráneos para satisfacer la demanda de cajones, son 395 cajones en el sótano 1 y 363 en el sótano 2 de los cuales 30 son para personas discapacitadas, dando un total de 758 cajones, contara con sensores de movimiento e iluminación artificial, sistema contra incendios en puntos estratégicos, escaleras de servicio y elevadores que nos conectan a todas las plantas del edificio, circuito cerrado de video vigilancia y depósitos para equipos de limpieza y mantenimiento del edificio. Se accede desde el nivel cero (nivel de calle) por una rampa de acceso de 5.40 m. de ancho si vienes en vehículo, los peatones pueden acceder por la misma rampa o las escaleras de servicio. Aquí mismo, en el sótano 2 de estacionamiento, están ubicadas todas las cisternas de tratamiento de aguas que abastecen a todo el conjunto.

Proponemos el cajón de cimentación para la edificación, ya que compensaremos la excavación del estacionamiento buscando reducir la carga neta aplicada al subsuelo mediante excavaciones del terreno. En otras palabras, la cimentación tiene doble función al servir como estacionamiento.



Estructura y sotano (2017), dibujo realizado por Celaya Arvizu Roberto



Planta baja

La planta baja es una planta de servicios, espacios de estudio y de recreación, en este nivel diseñamos un espacio con los servicios necesarios para satisfacer la demanda que pide el tipo de usuario con una circulación intuitiva y natural. Son espacios muy abiertos, con juegos de alturas, cambios de materiales, texturas y grandes circulaciones para activar el movimiento del usuario por todo el complejo, nunca se tendrá una visual limitada por elementos divisorios o estructurales y se mantiene el mismo módulo espacial.

En la planta baja se localiza la guardería, biblioteca, comedor, cafetería, salas de estar y los accesos tanto peatonales como al estacionamiento, estos espacios están distribuidos respetando las ideas principales de espacialidad, 3 núcleos que por medio de texturas, materiales e iluminación resalte cada espacio y se consiga una identidad y característica propia.

En la primer planta contamos con 4 salas de estar o salas de estudio, estos espacios se pueden ocupar para la convivencia y el estudio, ya sea individual o en grupo, de una manera más abierta e informal, todas tienen vistas hacia el exterior, con relación directa a los jardines, utilizamos como mobiliario sillones de dos plazas o sillas y mesas, están distribuidas por todo el complejo para no concentrar a los alumnos y darle bastante movimiento al espacio. La iluminación es en algunas zonas indirecta con ayuda de plafones y en otras partes nos apoyamos en lámparas.



Guardería

El diseño de la guardería lo convierte quizás en el espacio más didáctico de todo el proyecto, por sus espacios y concepto. Se repite el mismo módulo de 4.5m x 4.5m en toda la distribución espacial, cada una de las fachadas, por sus amplias aperturas acristaladas ayudan a la entrada de luz y ventilación natural, también brinda una continuidad espacial buscando siempre la relación interior/ exterior, aunque no directamente por seguridad de los niños, sólo fomentan la relación visual con los andadores y jardines.

Se caracteriza cada espacio dependiendo principalmente de la edad del usuario para poder satisfacer las diversas necesidades perceptivas de los niños. Una característica importante son sus llamativos espacios

tanto interiores como exteriores, gracias a la correcta combinación y manejo de materiales, principalmente texturas y colores, convierten los espacios interiores completamente para la enseñanza y convivencia y al exterior diseñando jardines didácticos, creando un ambiente agradable para los infantes.

Se buscó un diseño donde el edificio pueda también crecer y evolucionar con ellos y con sus inquietudes contemplando que los niños se van moviendo y dando uso a las distintas estancias a medida que van creciendo, desde los 6 meses hasta los 3 años, edad en que la abandonan.

De Sureste a Noroeste atraviesa el eje longitudinal, dividiendo las zonas comunes,

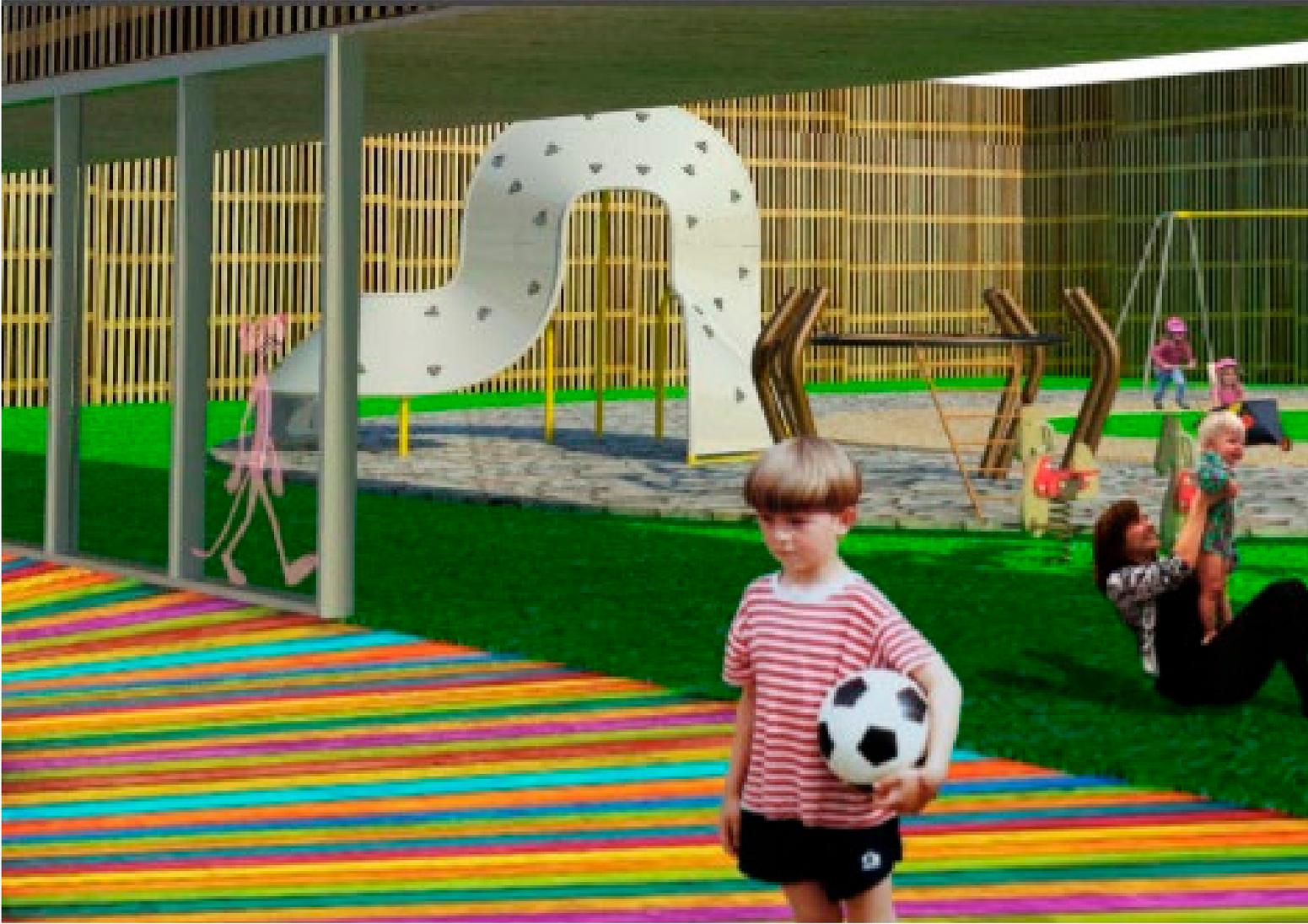


Guardería Student Home (2017), Imagen y ambientación por Bañuelos Chavez Brenda

jardines y oficinas de las aulas, auditorio y comedor. La mayoría de las aulas no relacionan directamente a los alumnos con el espacio exterior, sólo fomentan la relación visual con los jardines. Estas aulas están pensadas para poderse ampliar en caso que se necesite, están divididas con un muro de cortina que se repliega, excepto dos, que son las aulas destinadas para nivel maternal. Se cuenta también con un auditorio para 105 personas, un comedor para 50 comensales y una serie de muros pivote a lo largo del pasillo longitudinal que conecta con todos los espacios con la intención de volver más didáctico. El área administrativa se encuentra muy apartada de los niños. Para solucionar el soleamiento Sur y Sur-Oeste se colocó una celosía pintada de

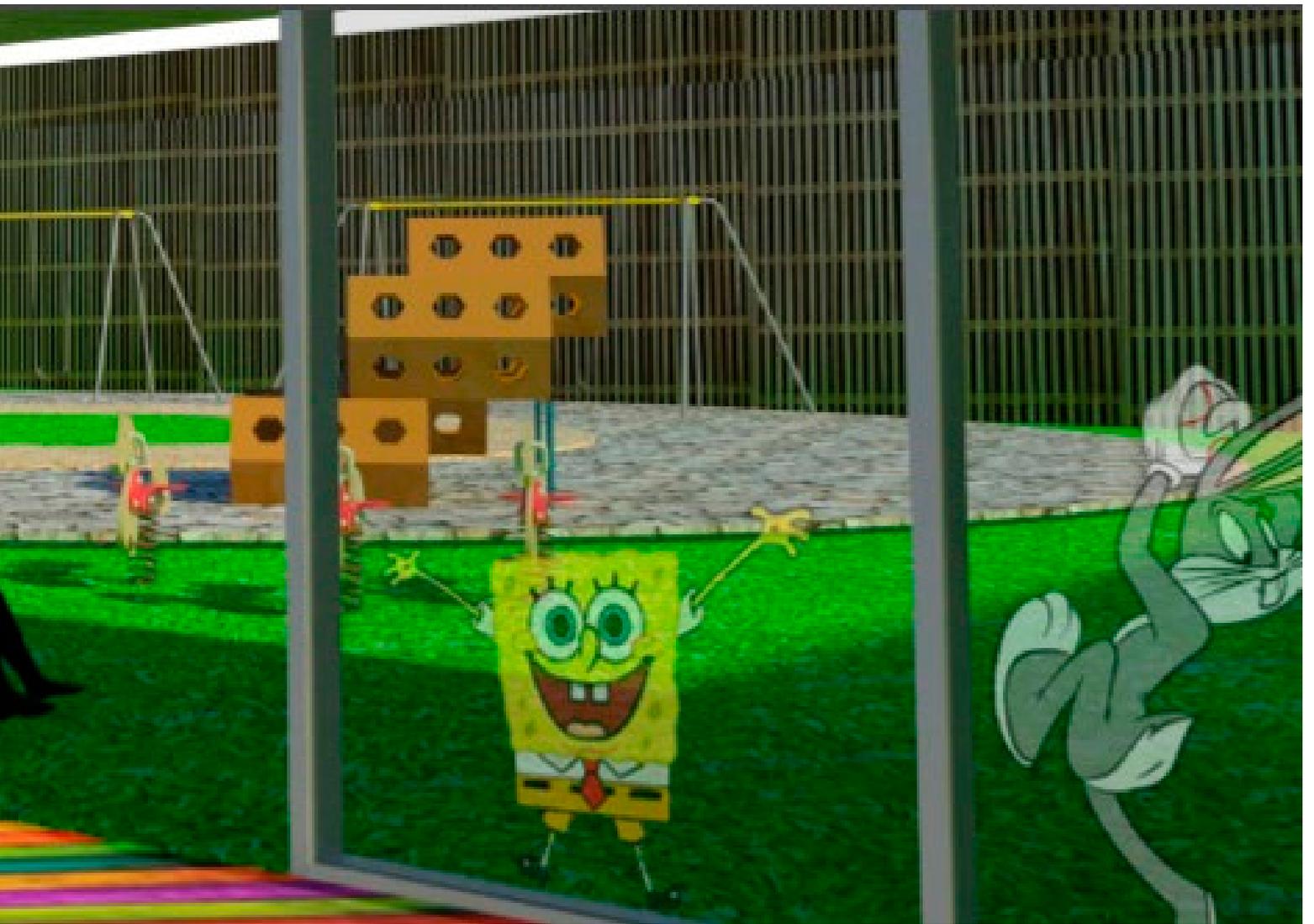
colores atractivos para el niño en su cara interior, en la cara exterior se dejó un tono gris. Y al mismo tiempo que se inclinan para permitir que la luz reflejada entre sobre la zona de juegos.

Al exterior se busca que los jardines sean una estructura muy densa y variada, de forma casi laberíntica, con patios de colores, una zona de recreo que incluye colinas, valles, rocas caminos con arbustos, árboles, zonas de arena, grava y espacios de tierra. Las especies serán robustas, exuberantes, de crecimiento rápido y que soporten la interacción con los niños. La guardería y el comedor compartirán un mismo jardín el cual será tiene mayores dimensiones para poder ser utilizado en eventos o actividades que tengan ambos espacios.



vista del interior de la guardería a su patio interior

Guardería espacio recreativo(2017), render por Celaya Arvizu Roberto



Biblioteca

La biblioteca se localiza en el lado Sur del terreno y por su ubicación se desarrolló una planificación interna, creando un espacio de consulta y estudio silencioso. La ubicación es estratégica generando un fácil acceso para los alumnos. Se distribuye en un solo nivel, en una sola plataforma a desnivel de toda la planta para darle así mayor jerarquía. Tiene una estética contemporánea, no es un espacio cerrado, cuenta con acristalamiento maximizando las vistas dentro y fuera y logrando una iluminación de día óptima, para resolver problemas de soleamiento se integró un sistema de persianas automáticas proporcionan el sombreado solar.

La distribución espacial se da a partir de las actividades principales, en el perímetro se encuentran los espacios de consulta y al centro mesas y bancas para estudio, el vestíbulo es un espacio abierto que puede ser utilizado para exposiciones o eventos, hay espacios de consulta por medio de ordenadores y una recepción.

Buscamos un equilibrio en las fachadas para utilizar la luz natural pero evitar el sobrecalentamiento de la ganancia solar. El sombreado solar se integró para controlar la temperatura interna que cambia en diferentes momentos del día, para lograr esto no solo se ocupó acristalamiento sino también concreto y acero especificó para la estruc-

tura y para que pudiese actuar como masa térmica expuesta para ayudar con la eficiencia energética.

La acústica es uno de los factores más importantes que consideramos en el diseño para poder satisfacer las necesidades al interior.

Los espacios al interior los manejamos dependiendo de la función, existen espacios de estudio individual, espacios de trabajo en grupo y espacios de estudio silencioso combinando vegetación y materiales correctamente para que respondan a la demanda.



Comedor-Cafetería

El comedor se planeó para 272 comensales, un espacio que potencialice la convivencia entre el alumnado, principalmente los de primer ingreso evitando que se aíslen en las viviendas, es un espacio de dos niveles, su diseño se centra en dos funciones: comedor y estudio. Está equipado con las medidas de seguridad correspondiente para la zona de cocina y comensales, tendrá vistas en todas direcciones y ventilación e iluminación natural.



Cafetería interior (2017), render realizado Celaya Arvizu Roberto

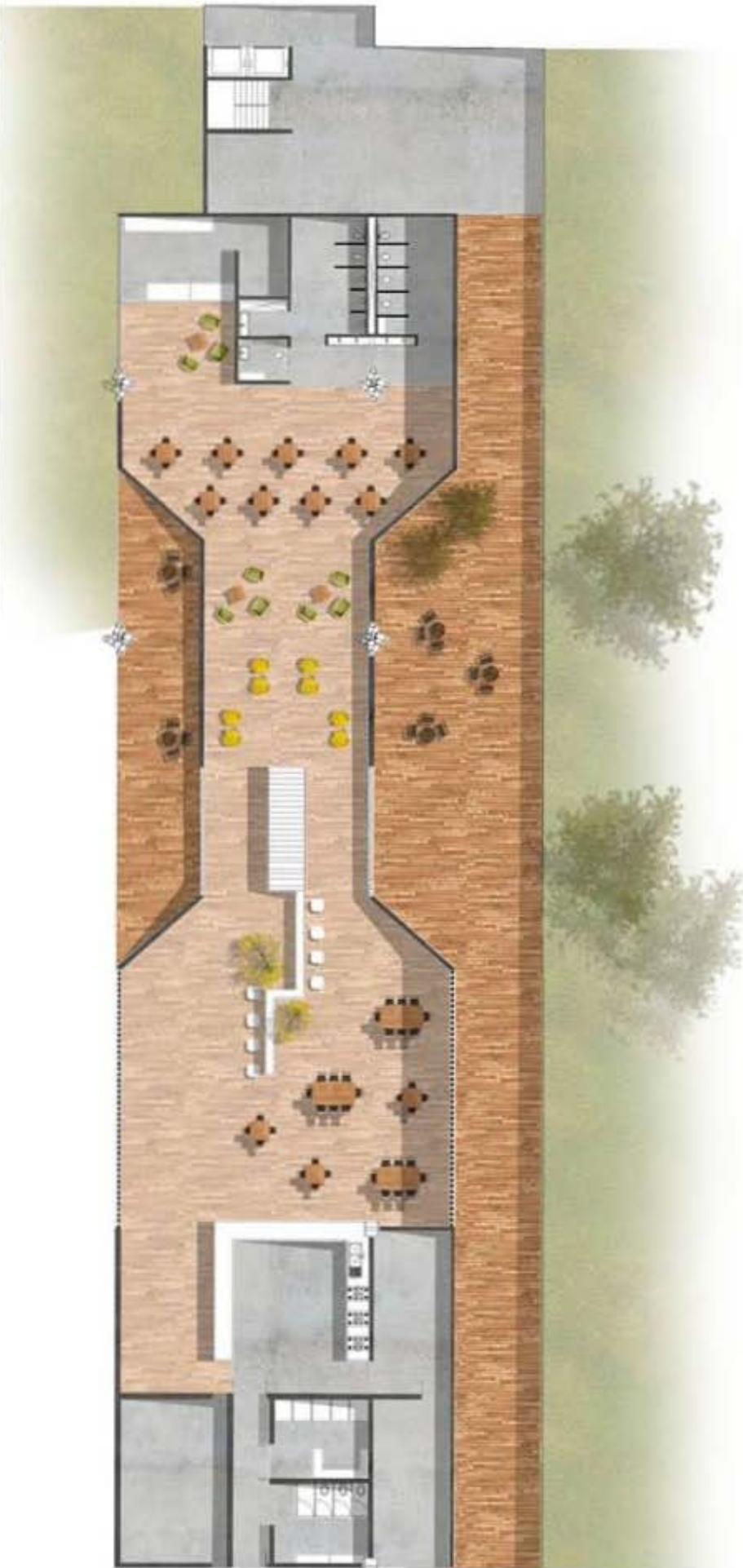
Se emplaza en un volumen alargado y horizontal. El primer nivel está dividido en tres partes: la cocina, zona de comensales con mesas y una barra central y una pequeña cafetería en la planta baja donde sólo se preparan alimentos sencillos la cual se accede por uno de los jardines.

El segundo nivel se divide en dos volúmenes conectados por pasillos, vamos a encontrar áreas de comensales divididas en salas de estar con diferentes diseños, terrazas y mesas, a esta área se accede por unas escaleras centrales, ambos espacios contarán con iluminación artificial por techo, muros y piso dependiendo de las zonas.

El comedor contará con 3 accesos que serán por las áreas comunes, se completa con paredes de cristal que se fijan directamente a la estructura y celosías en el área de comensales creando un juego atractivo entre la iluminación y la sombra para un confort

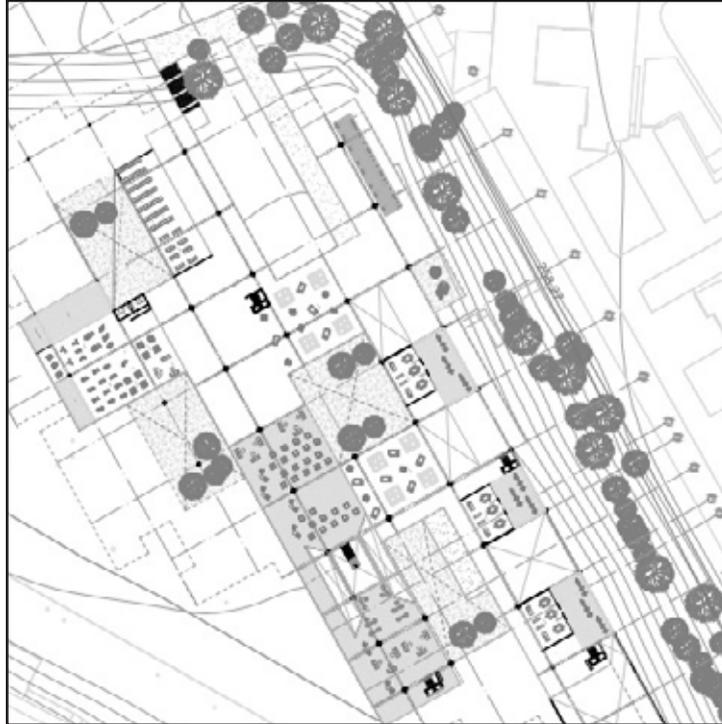
térmico al interior y muros sólidos en la cocina y áreas de servicio.

El detalle y los materiales que se utilizan, principalmente madera barnizada incolora, piso de concreto pulido y barandillas galvanizadas, han sido intencionalmente utilizados para crear un ambiente relajante y crear en los comensales una atmósfera de descanso, con un sólo gran espacio interior y apertura total a las vistas externas, se genera así un espacio de gran transparencia y se convierte en un comedor acogedor.



Vista del interior de la cafetería (imagen superior)

Planta y materialidad de la cafetería (derecha)



Planta 1º piso

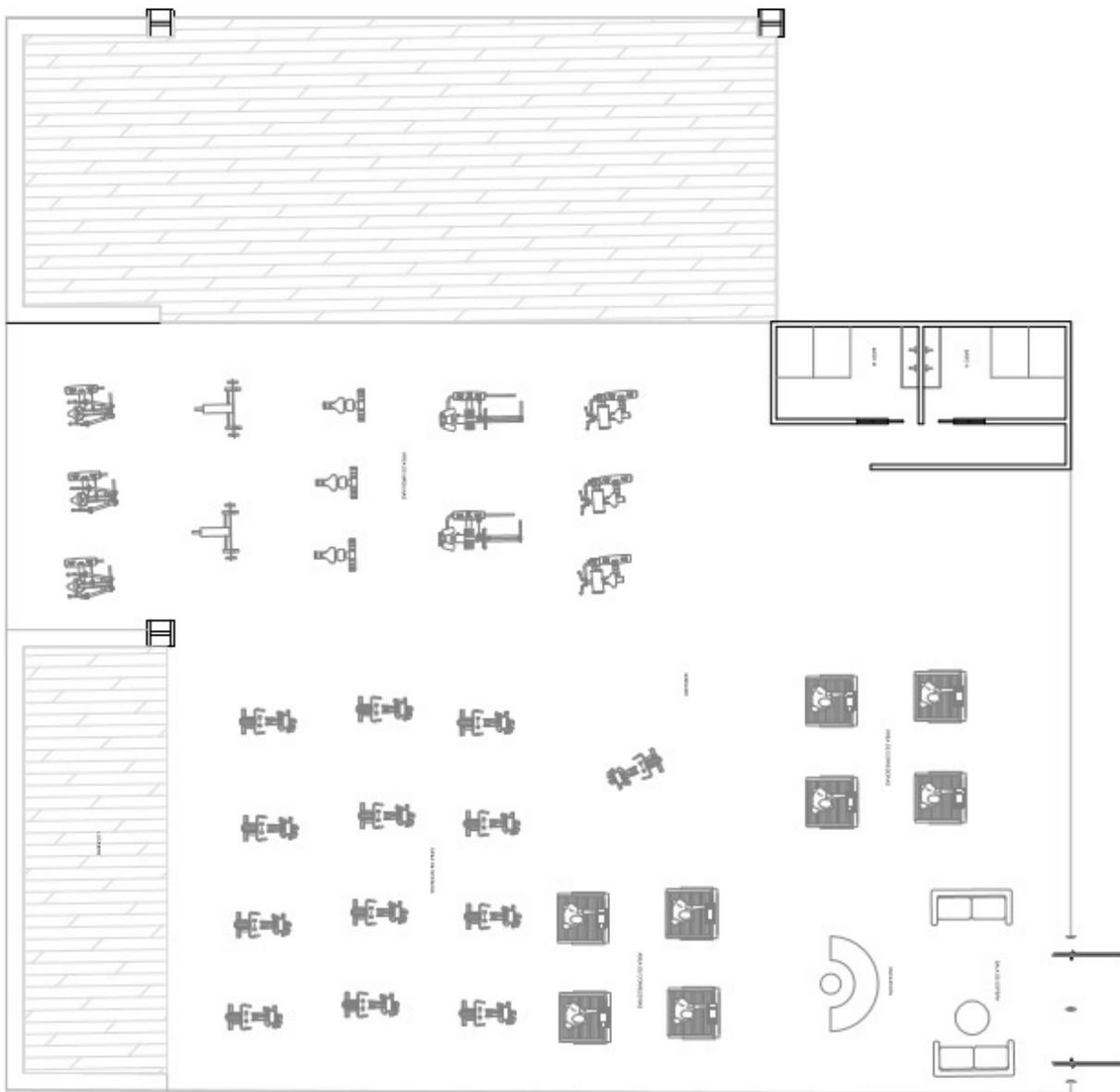
Este nivel se destinó también para servicios, se diseñaron 3 salas de estar, dos salas de juego, un gimnasio, estacionamiento para bicicletas y un cuarto de lavado. Todos los espacios en este nivel cumplen con el objetivo general del proyecto, aunque es una planta de servicio solamente está pensada para un uso más privado para los alumnos, a diferencia de la planta baja donde pueden entrar personas ajenas, sin embargo, cuenta con un acceso directo desde la calle por Winston Drive siguiendo la fachada SUR.



Salas de estudio (2017), Grafico generado por Bañuelos Chavez Brenda

Salas de estudio

Estas 3 salas, al igual que en la planta baja, se pueden usar para estudio o descanso, cuentan con las mismas características y mobiliario similar, las únicas diferencias que presentan son: amplias terrazas con mobiliario que sustituyen la relación con los jardines y muros cortina que sirven para cerrar el espacio si se realizan actividades que necesiten de privacidad o silencio, funcionando más como salas de reuniones son pequeños espacios con capacidad de 3 hasta 5 personas. Se busca un mayor confort al usuario y apoyar al alumno a poder realizar sus actividades académicas.



Gym planta de distribución, dibujo por Celaya Arvizu Roberto

Gimnasio

Es un proyecto insignia de gimnasios, con 34 aparatos y 68 personas, adquiere un gran potencial al mezclar salud, bienestar y estilo. Con nuestra propuesta buscamos un carácter único, una oportunidad para encontrar lo único creando una atmosfera estimulante. Se pensó en aparatos básicos de ejercicio, grandes terrazas para actividades al aire libre, baños, recepción y una sala de espera. Se implementó un juego de luces y sonido, un sofisticado sistema de ventilación y por medio de objetos y materiales minimalistas se busca mejorar las dinámicas y sensaciones de movimiento.

Sala de juegos

Diseñamos un espacio para los alumnos donde puedan descansar, convivir y pasar un taro agradable y placentero con amigos y familia. Manejamos formas y colores dinámicos, así como, mobiliario más neutro y equilibrado, cuidando el no exagerar y la edad del usuario nos inclinamos por juegos más clásicos como las mesas de billar, ping pong, entre otros.

Es importante que el mobiliario sea el adecuado y muy cómodo ya que van a estar un buen tiempo en este espacio.

Más que una sala de juegos, buscamos un área de entretenimiento, contemplando que la mayoría de las veces se reunirán grandes grupos de jóvenes principalmente por las tardes y fines de semana. Se convierte, gracias al diseño, en un espacio más dinámico ya que también se presta para realizar actividades más individuales, por ejemplo, escuchar música, tocar algún instrumento, inclusive simplemente sentarse a leer un buen libro.

Lavandería

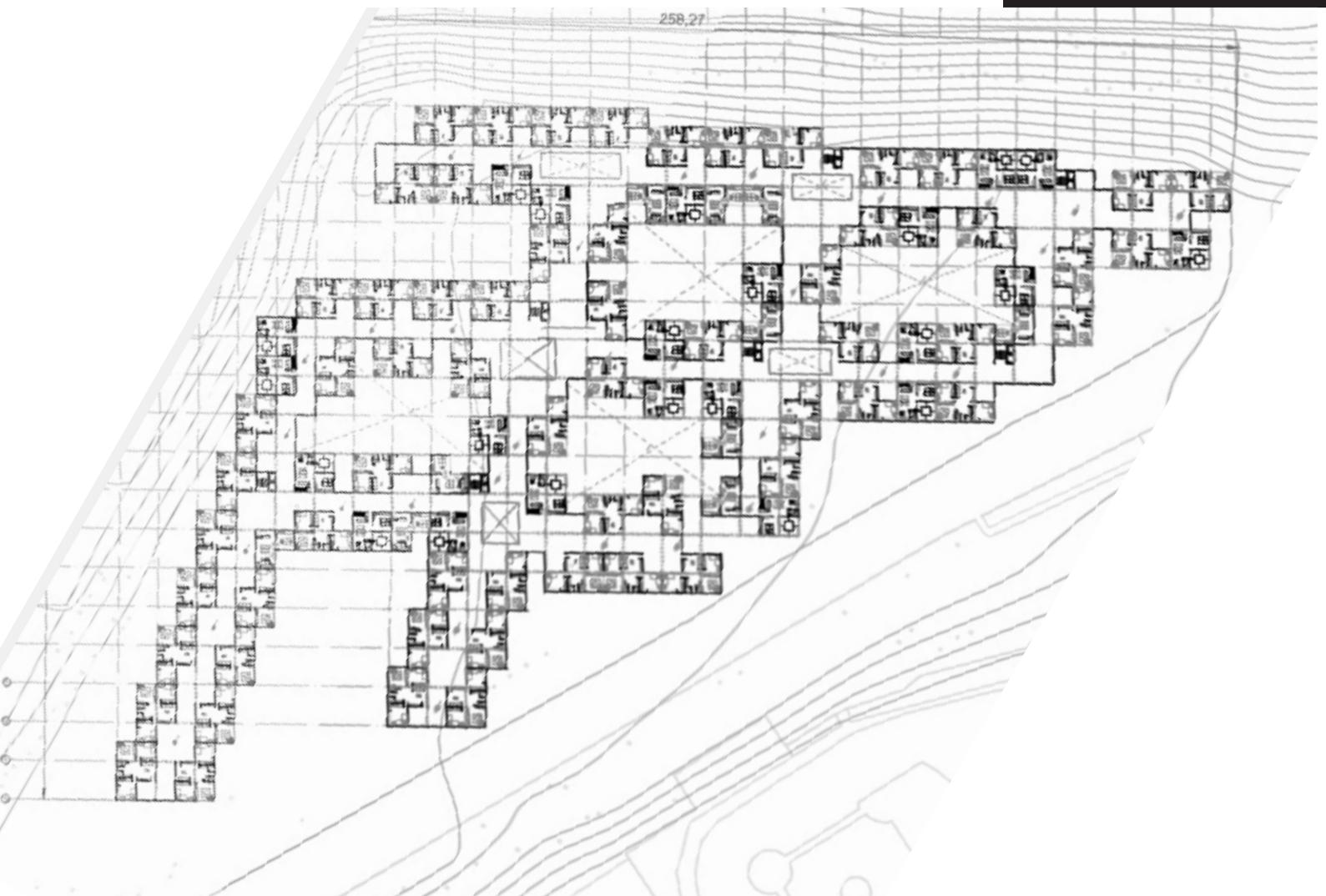
La lavandería es el espacio quizás con el diseño más sencillo y limpio de todo el proyecto, un emplazamiento rectangular dividido en dos zonas: lavado y sala de espera.

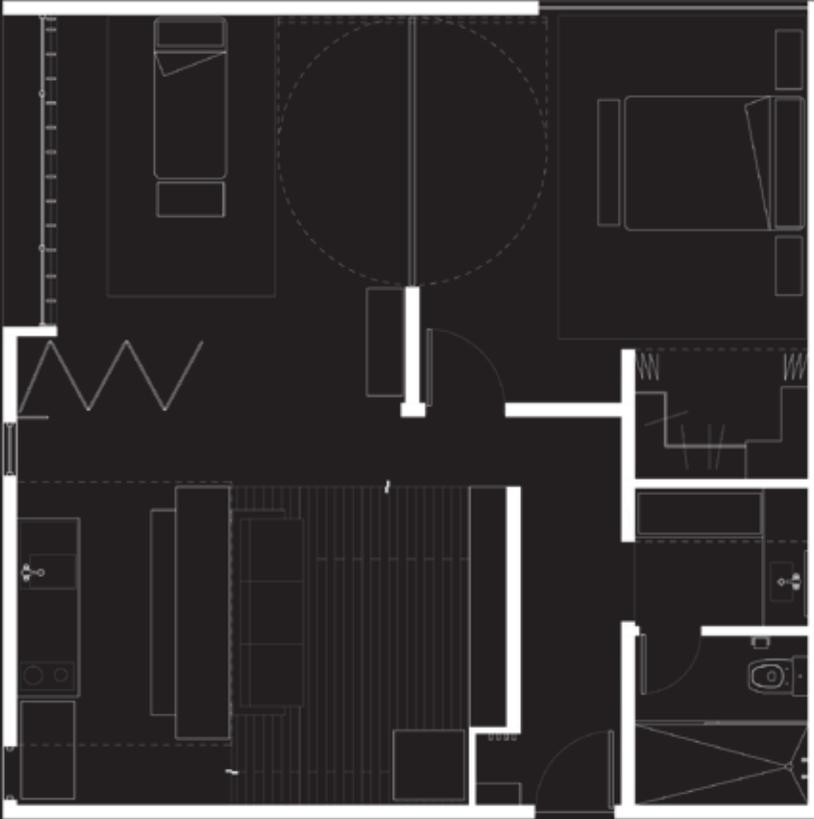
Tiene la capacidad de darle servicio a 56 personas al mismo tiempo, un espacio totalmente abierto para poder ser utilizado a cualquier hora, presenta una distribución en peine aprovechando el espacio al 100%, con iluminación artificial por techo, vistas a uno de los jardines en planta baja que proporciona ventilación e iluminación natural, cumple espacialmente con una sola función. Para brindar un espacio limpio se usó materiales, colores y mobiliario monocromático creando un ambiente minimalista.

Planta Tipo: 2° al 9° piso

Se proyectan ductos de mantenimiento de sistemas, hall de ascensores, 9 cubos de escaleras en total, 18 cabinas de ascensores con capacidad para 6 personas cada una. En estas plantas están ubicadas las 784 viviendas respectivamente distribuidas. En todos los niveles se mezclaron los apartamentos (2 o 3 personas) con las viviendas-suites (4 personas) con la intención de potenciar la convivencia entre los inquilinos.

El diseño de los apartamentos y viviendas-suites parten ambos de una planta tipo con un sistema modular para facilitar cualquier cambio dependiendo de su ubicación de cada uno para no tener pérdidas en el porcentaje de la iluminación, ventilación y vistas.

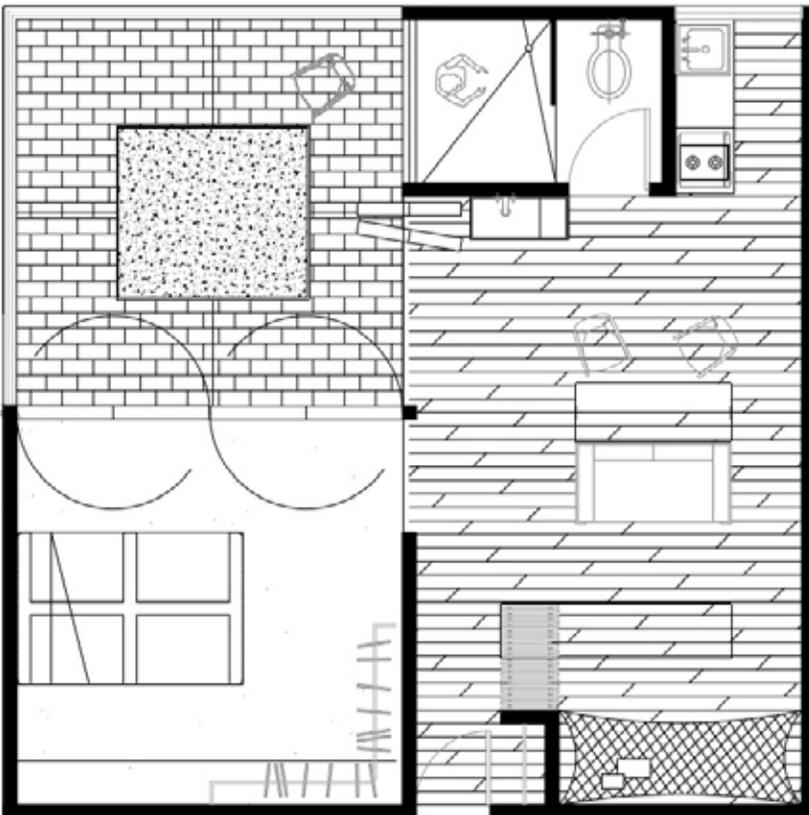




Cada apartamento tiene 75.34 m² distribuidos de la siguiente manera:

- 01 dormitorio principal
- 01 baño completo
- 01 sala de estar
- 01 cocina completa
- 01 terraza
- En el caso de matrimonios con un hijo se anexa al programa un dormitorio común sustituyendo el espacio de la terraza.

Distribucion departamento(2017), grafico realizado por Zluhan Martinez Egberto



Imágenes:

Planta de conjunto del segundo nivel (pagina anterior)

Planta tipo del departamento A para alumnos de posgrado sin terraza (superior)

Planta tipo de departamento B, para alumnos de posgrado con terraza (inferior)

Imágenes de realización propia



Prototipo 1 (2017), Imagen realizada por Zluhan Martinez Egberto

La vivienda-suite se conforma de 112.36 m² distribuidos de la siguiente manera:

- 02 dormitorios comunes (2 personas cada uno)
- 01 cocineta
- 01 o 02 baños completos según el caso
- 01 sala de estar
- 01 terraza

El interior de las viviendas en general es un espacio construido

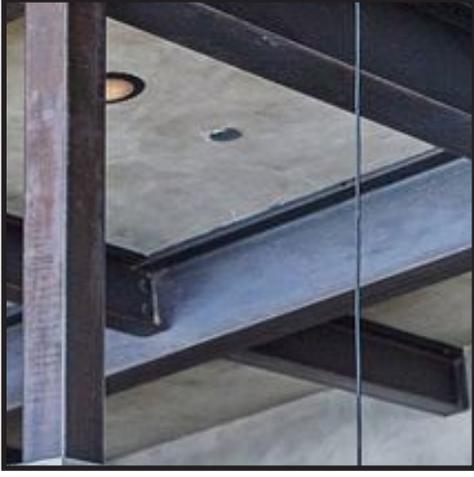


Habitación en uso (2017), imagen realizada por Perez García Fernando

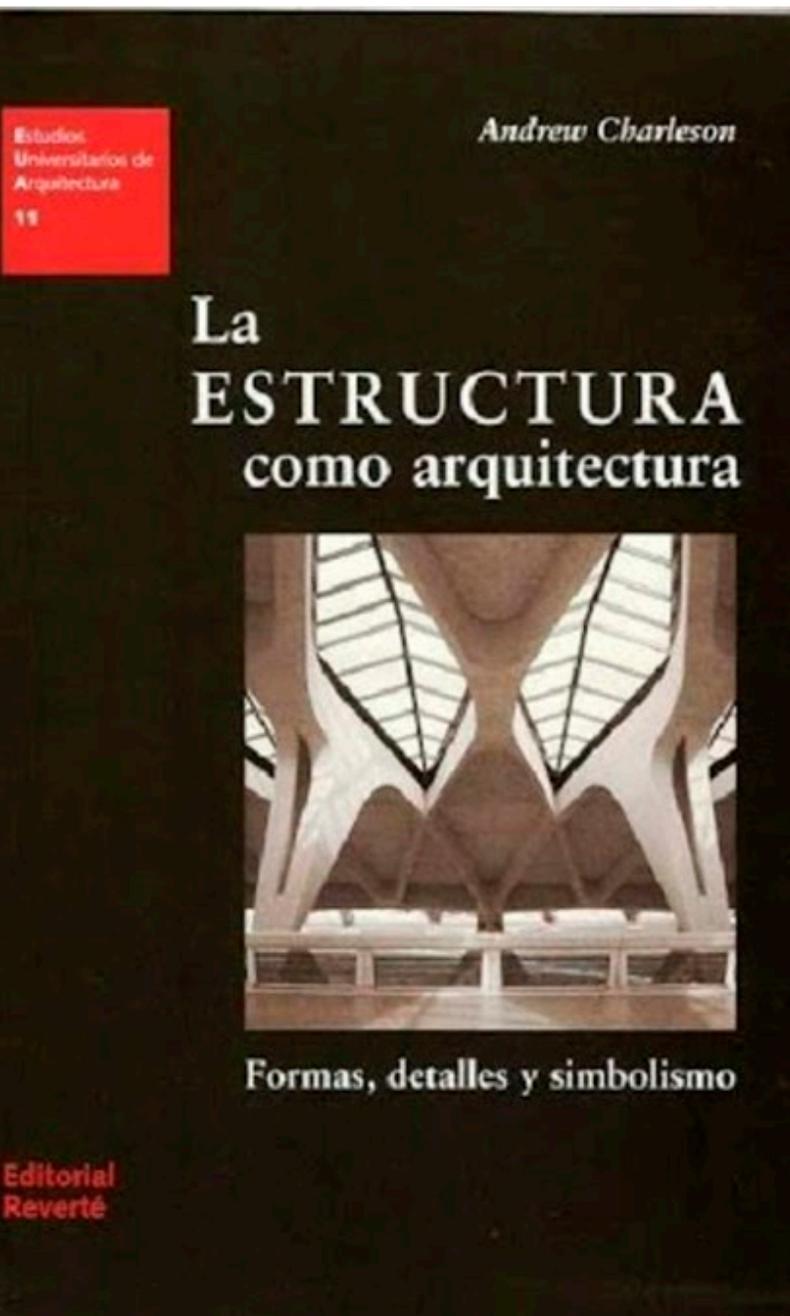
con materiales que encajen en el ambiente en el que se encuentra, materiales que sean sustentables, no tóxicos y principalmente con bajos compuestos volátiles orgánicos. La intención de diseño interior es un espacio sencillo buscando confort pero a través de la mayor simplicidad posible, pocos lujos a parte de lo necesario para generar un espacio de calma, estudio y convivencia.

Equipos

Sistema y alarma contraincendios con control inteligente, rociadores de agua en estacionamiento y detectores de humo en cocinas y zonas comunes. Circuitos cerrados para seguridad al interior y perímetro, luces de emergencia y sensores de movimiento e iluminación en todo el conjunto

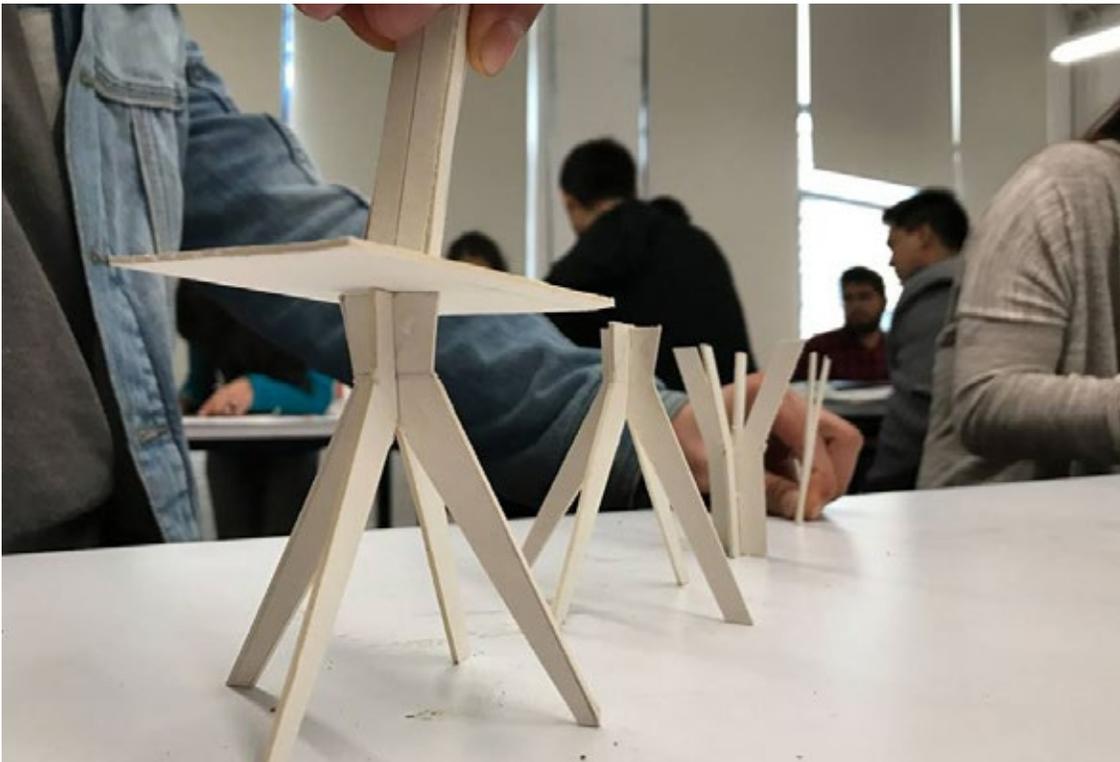


04_Estructura



Estructura

La propuesta original se basaba en el uso continuo de vigas IPR. En la retícula principal estas están colocadas a cada 4.5m o 9.00m dependiendo su función en el proyecto. La retícula influía en el piso de viviendas, así como en el de comunidad y recreación. La principal función de una estructura, independiente del carácter del proyecto del edificio y de su tipología, es siempre el soporte de éste. Generar en el proyecto un criterio estructural para posteriormente definir una estructura funcional y que ayude a cumplir con las intenciones del proyecto es siempre una premisa que se debe tomar en cuenta para evitar cambios posteriores. Además se realizaron una serie de lecturas correspondientes al libro “La estructura como arquitectura” de Andrew Charleson, en el cual viene una enorme cantidad de cómo la estructura también es parte del edificio, y de cómo se puede integrar y crear estructuras completamente diferentes a las convencionales, para poder así generar un criterio estructural que a la vez tenga un gran peso estético en nuestro proyecto y en la forma en que los usuarios interactúen con este.



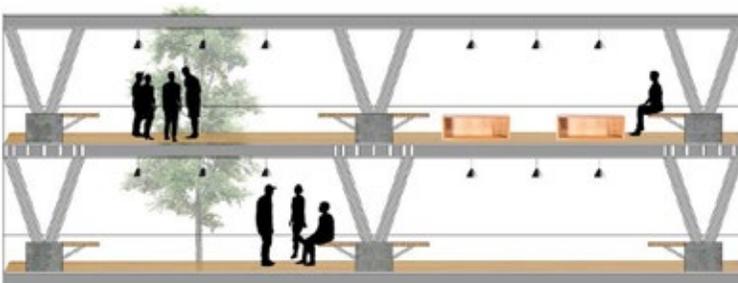
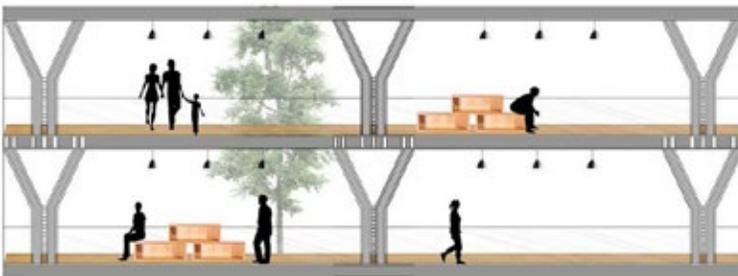
Experimentación de columnas (2017), foto por Pérez García Fernando

Así que se optó por la exploración de la combinación de quiebres y ángulos, así como la materialidad aplica a las columnas para generar una disyuntiva a lo ya propuesto comprobando así una mejora y un acierto a la aplicación arquitectónica del espacio. A través de pequeños modelos de maquetas para ver la simulación de como este cambio de columnas interactúan con los otros elementos espaciales, como lo son los cruces de vigas, losas, balcones, zonas de estudio y pasillos.

Así llegamos a la conclusión de que, en el proyecto de una residencia para estudiantes, la forma estructural trabaja en conjunto con la forma arquitectónica del proyecto. La estructura por si misma define y diferencia el espacio público del privado: la planta baja y la planta llamada “de comunidad” que son en las cuales se desarrollan actividades públicas y semi-públicas, se pensaron con grandes claros y alturas para que se pudiera sentir una continuidad espacial y un espacio abierto que conectara con el exterior. A diferencia del área de departamentos, en la parte superior, se planteó con claros más pequeños para poder modular perfectamente las habitaciones. Fue por eso que la estructura se compensó en las dos plantas inferiores con un mayor peralte para sostener las columnas de los pisos superiores.



1. Se experimentó con modelos de papel batería para explorar la estabilidad de varias propuestas de columnas para el proyecto.
2. También dibujamos varias propuestas de como podrían adaptarse las columnas a los usos y funciones de los niveles y como se adaptarían a la escala humana.



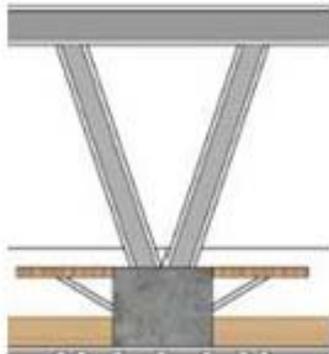
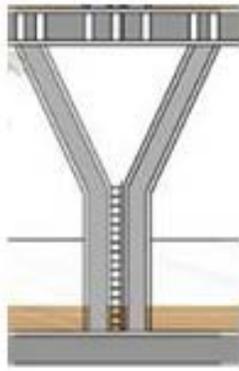
Propuesta de columnas (2017), foto tomada por Perez Garcia Fernando

Como usar una columna 2 (2017), grafico generado por Bañuelos Chavez Brenda

Propuesta

PROS

CONTRAS

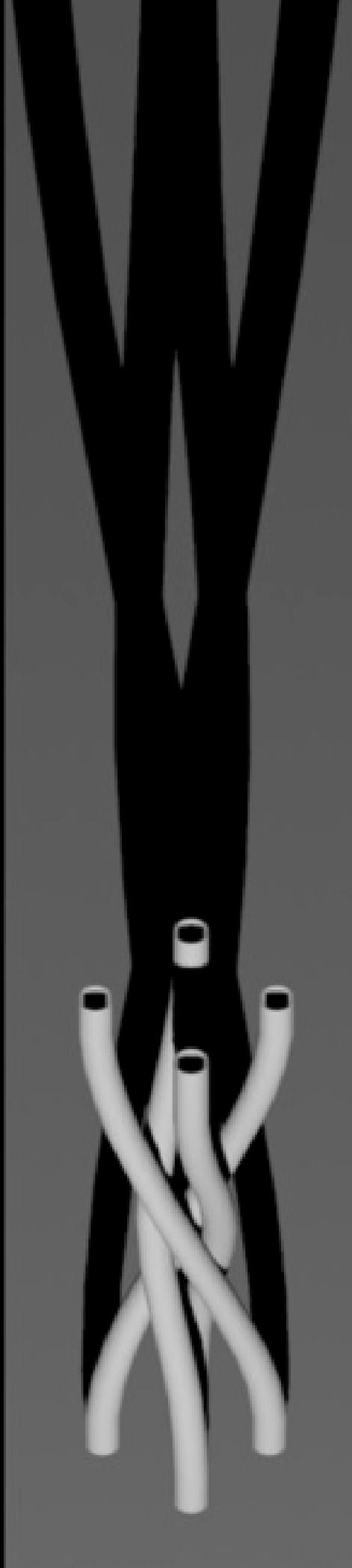


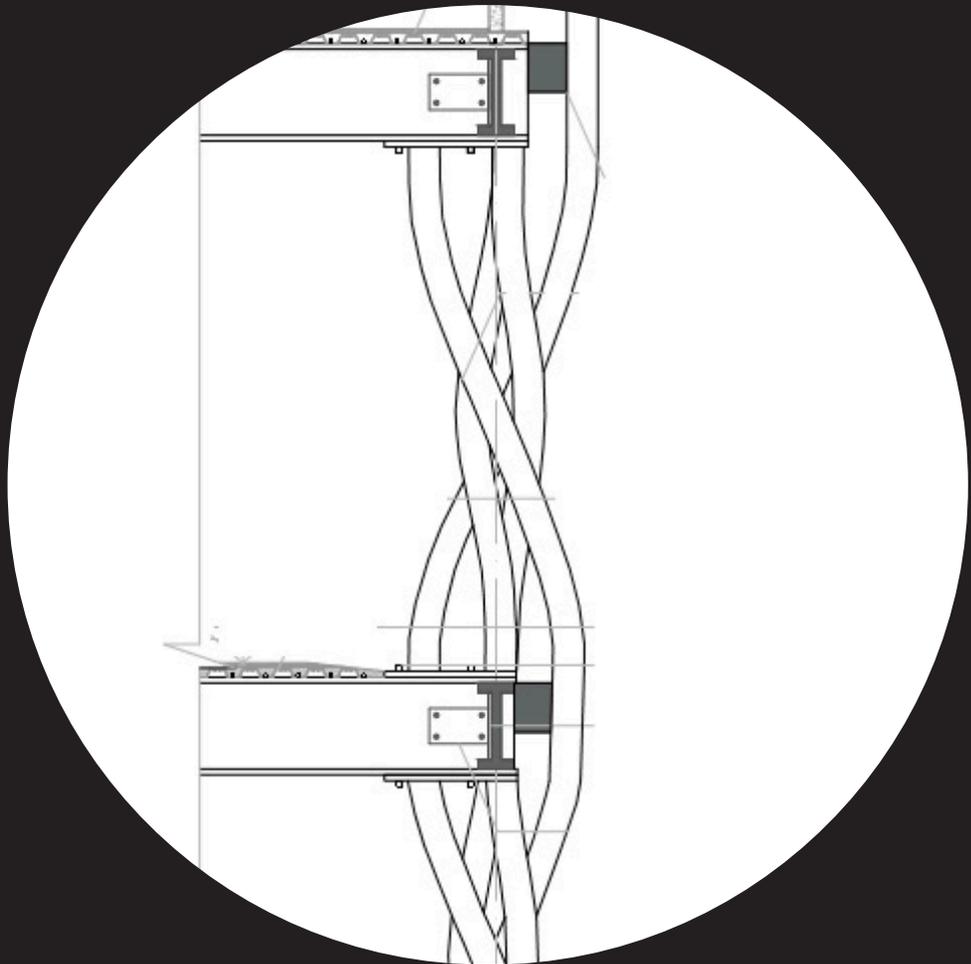
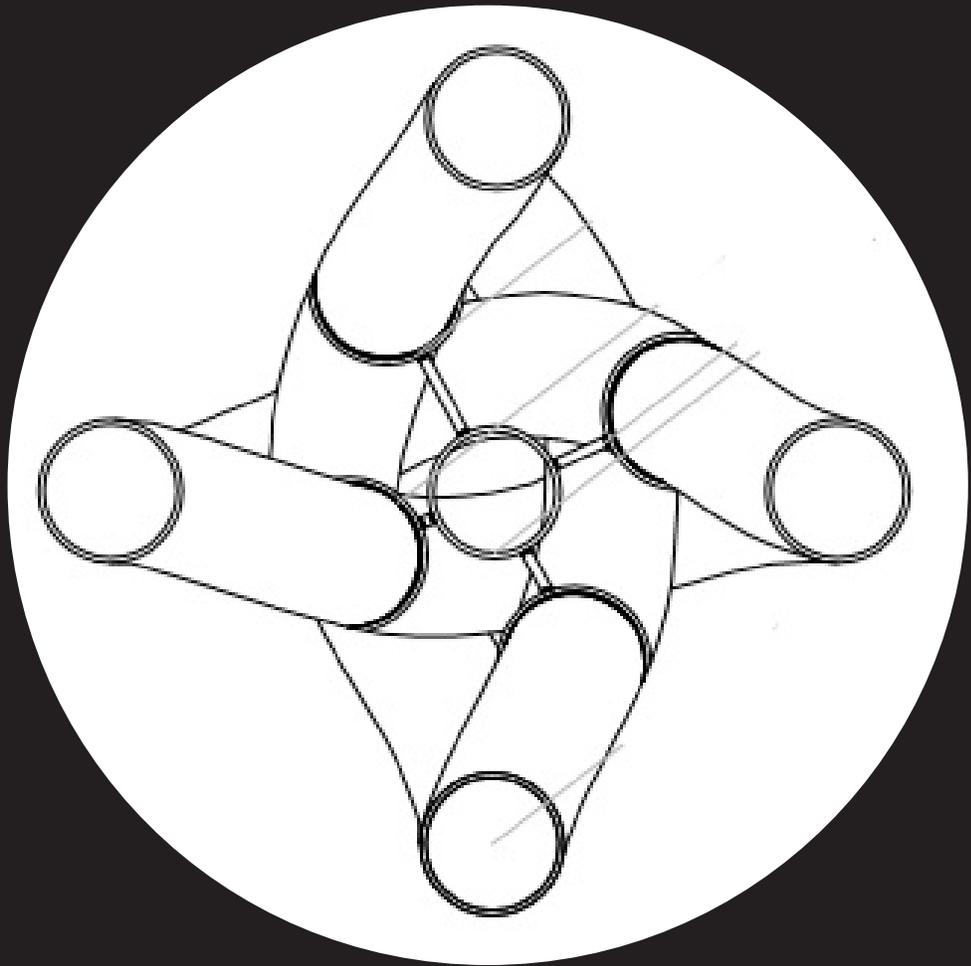
- Morfología distinta a columnas convencionales.
- Uso del espacio de desplante de la columna.
- Dominio del Método de construcción de la columna.
- Morfología distinta a columnas convencionales.
- Mejor Uso del espacio de desplante de la columna para realizar actividades.
- Dominio del Método de construcción de la columna.
- Forma Organica
- La estética pasa a primer plano de percepción visual.
- Uso del espacio de desplante de la columna como medio de iluminación.
- Bajada de cargas en un solo sentido.

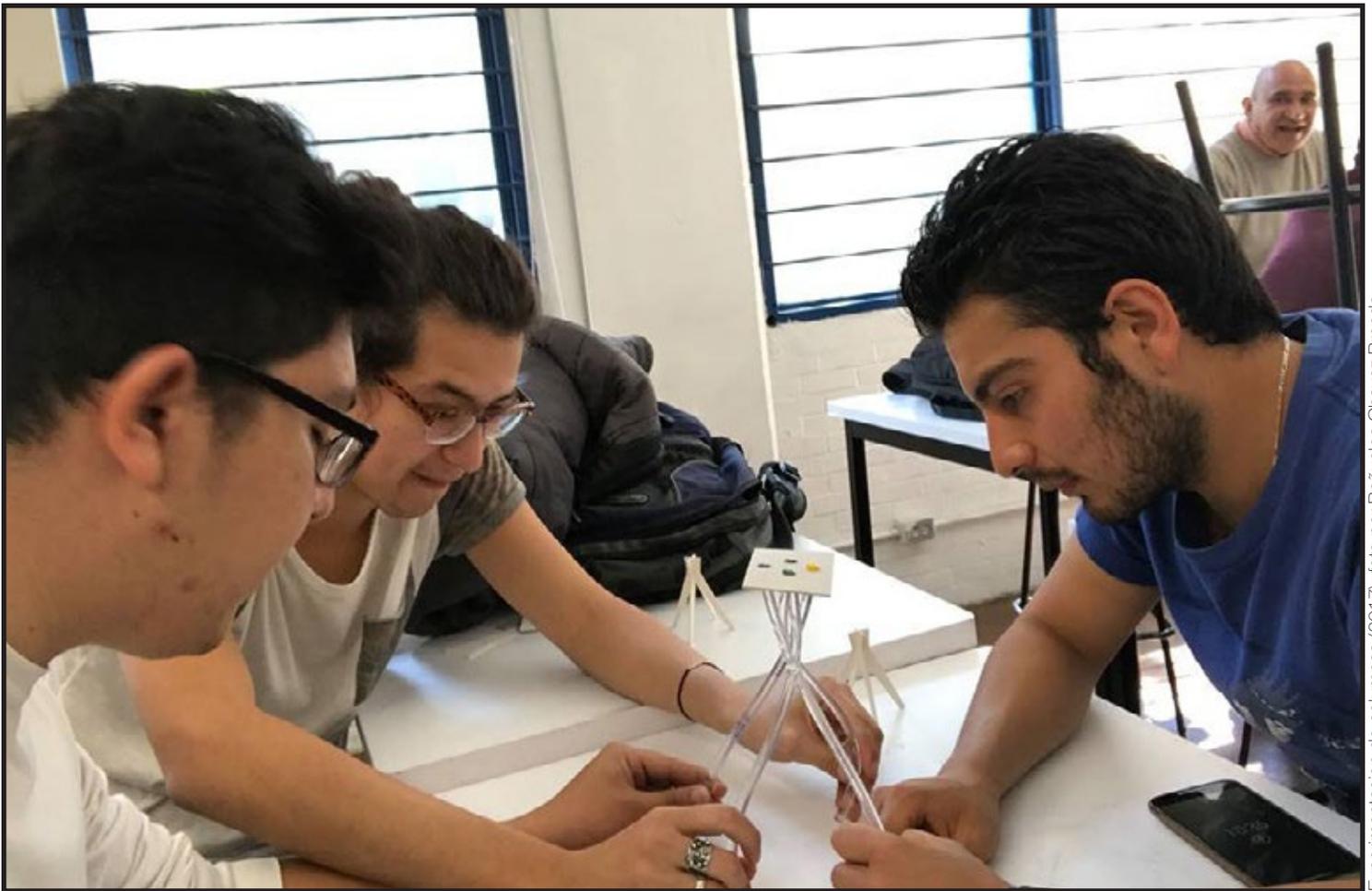
- Desfase en el eje de bajada de cargas de pisos superiores
- Perdida de espacio si se invierte la columna en pisos superiores para tener un mismo eje de bajada de cargas.
- Desfase en el eje de bajada de cargas de pisos superiores
- Perdida de altura en el espacio perimetral de cada columna.
- Perdida de espacio si se invierte la columna en pisos superiores para tener un mismo eje de bajada de cargas.
- Mayor tiempo de construcción.
- Incremento en el costo de la estructura.

Columnas

Se decidió por unas columnas compuestas a su vez por cuatro columnas entrelazadas entre ellas de acero que soportaran el bloque departamental encima del área de convivencia y actividades. Los elementos estructurales se vuelven protagonistas espaciales cuando actuando como definidores del espacio y de sensaciones arquitectónicas. Además, las columnas que se encuentran al borde del edificio, una de sus subcolumnas subirá por la fachada hasta conectarse con los colectores, para mantener la continuidad entre el techo y el suelo.







Experimentación de columnas (2017), foto por Bañuelos Chavez Brenda

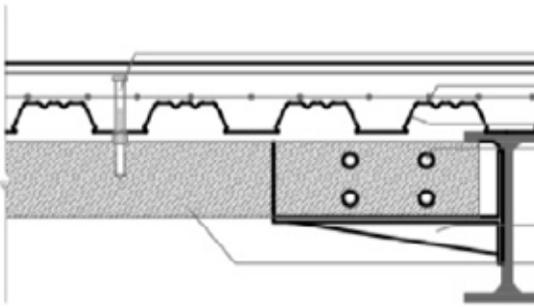
La estructura también mantiene un diálogo propio con la iluminación, ya sea tanto la natural como la artificial. La misma modulación que se le concierne a la estructura es aquella que nos dará la propia modulación de la luz. Es el caso de las columnas que se utilizan con la intención de provocar la incidencia de luz al edificio, por su ligereza son capaces de que hacer que esta penetre.

La luz en el conjunto se piensa como una solución tanto funcional como conceptual. Ya que en la plaza baja y todo lo relacionado con áreas públicas tenga un mayor claro y se pueda relacionar con apertura al exterior, es claro que la luz también tiene la capacidad de definir actividades, por lo tanto estos dos niveles de conjunto permi-

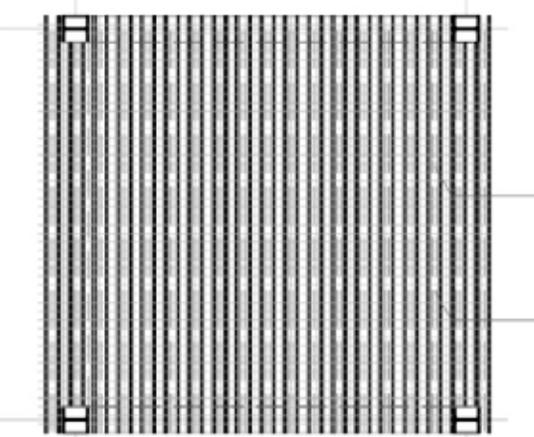
ten una luz directa y una ventilación más natural al no estar cerradas. Sin embargo, cuando la luz natural ya no es suficiente al caer la noche se recurre a la luz artificial que de la misma manera se puede modular a través de la estructura. En el caso nuestra propuesta la estructura y la iluminación artificial se unen al tener luminarias en el centro de las cuatro cilindros entrelazados que forman la columna.

Estructura de entrepisos

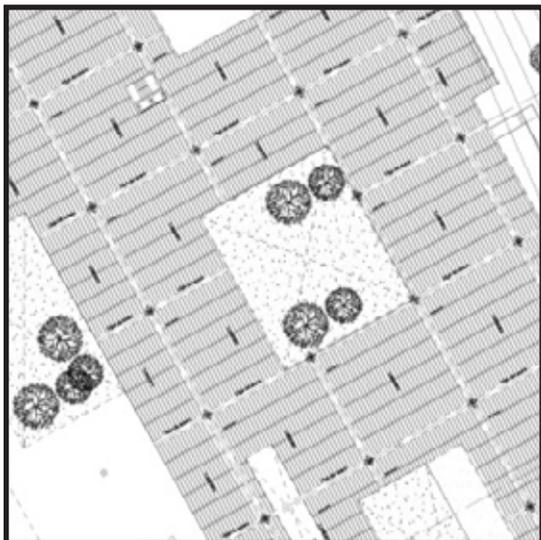
DETALLE DE LOSACERO CON VIGA DE MADERA



Detalle losacero y madera (2017), dibujo realizado por Zuhán Martínez Egberto



ENTREPISO LOSACERO



Al reiniciar las exploraciones decidimos hacer un ajuste tanto en la materialidad como en la estructuración de las viviendas estudiantiles. Todo esto para darle una interpretación de las raíces del proyecto, el cual es hacer un pequeño hogar para los estudiantes en el periodo que estén lejos de su casa; entonces decidimos mezclar madera y acero para darle una intervención adecuada. El acero proyecta modernidad, mientras que la madera tiene un significado más cálido y hogareño. Para esto se reinterpretaron los elementos estructurales. Haciendo el cambio de las contra trabes de acero al sentido corto, por vigas de madera pero manteniendo las través principales de acero y la losacero para tener estos elementos contratados. Junto con el cambio estructural, se entendió que el proyecto no debía ajustarse solamente por cumplir, así que identificamos departamentos que estaban forzados en su acomodo de nuestra propuesta anterior, y decidimos suprimirlos para darle mayor preferencia a la forma de habitar que al número de habitaciones.



05_Diseño Bioclimatico



Certificación LEED

¿Qué es LEED?

LEED (Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental) es el sistema de calificación para edificios verdes creado por el USGBC (Consejo de Edificios Verdes de Estados Unidos). Es un sistema internacionalmente reconocido que proporciona verificación para un edificio diseñado y construido tomando en cuenta estrategias encaminadas a mejorar su desempeño ambiental*.

* <https://www.usgbc.org/leed>



¿Cómo funciona?

Es un sistema basado en puntos; los proyectos acumulan un puntaje al satisfacer criterios específicos (prerrequisitos y créditos) dentro de cinco áreas principales:

Sitio sustentable. La elección del sitio y la gestión del mismo durante la construcción son consideraciones importantes para la sustentabilidad de un proyecto. Como parte de este tema, LEED desalienta el desarrollo en zonas que se encuentran en sus condiciones naturales; busca minimizar el impacto de los edificios en los ecosistemas y cuencas; promueve los proyectos de paisaje con especies nativas y adaptadas a la región; premia las opciones de transporte público, el control de escurrimientos de aguas pluviales así como los esfuerzos por reducir la erosión del suelo, la contaminación lumínica y el efecto de isla de calor.

Eficiencia en consumo de agua. El objetivo de esta categoría es fomentar el uso racional del agua dentro y fuera del edificio. La reducción en el consumo de agua se logra comúnmente mediante muebles y grifos eficientes y sistemas de tratamiento y reciclaje de aguas residuales, así como áreas verdes con bajas necesidades de riego y la captación de agua pluvial.

Energía y atmósfera. Esta categoría promueve el uso de una amplia variedad de estrategias energéticas que van desde el Commissioning, medición y verificación, monitoreo y control así como elementos de diseño y construcción enfocados a la disminución del consumo energético. Uso de iluminación natural, fuentes de energía renovable y limpia ya sea generada en el sitio o fuera del sitio. Además reconoce el manejo apropiado de refrigerantes y otras sustancias con potencial de efecto invernadero o daño a la capa de ozono.

Materiales y recursos. Tanto durante su construcción como en operación los edificios generan una gran cantidad de residuos y demandan una gran cantidad de materiales y recursos naturales. Esta categoría fomenta la selección de 7 productos y materiales producidos, cosechados, fabricados y transportados de forma sustentable. A su vez premia la reducción de residuos así como el reciclaje.

Calidad ambiental en interiores. Debido a que pasamos gran parte de nuestro tiempo



**LEED
CERTIFIED**

40 - 49
PUNTOS



**LEED
SILVER**

50-59
PUNTOS



**LEED
GOLD**

60-79
PUNTOS



**LEED
PLATINUM**

80+ PUNTOS

Certificación LEED (2017), gráfico recuperado de www.coarins.com

en el interior de edificios y a que la calidad del aire en el interior de ellos puede ser muy pobre, LEED alienta la implementación de estrategias que mejoran la calidad del aire así como el acceso a iluminación natural, vistas al exterior y mejoras en la acústica. El objetivo es crear espacios confortables y saludables que permitan ser más productivos a sus habitantes

Mediante el cumplimiento de ciertos requisitos, los proyectos ganan puntos que determinan su nivel de certificación: Certified (40-49 puntos), Silver (50-59 puntos), Gold (60-79 puntos) y Platinum (80+).

* obtenido de LEED | U.S. Green Building Council <https://www.usgbc.org/leed>

Puntuación LEED

Unque no se el objetivo principal del proyecto, si se tomó como referencia el sistema LEED para evaluar nuestro proyecto

Basado en el sistema de puntos nuestro proyecto cumplirá con los siguientes requisitos:

Instalaciones para bicicletas

Ubicación y transporte

Crédito | 1 punto

Reducción de la huella de estacionamiento

Ubicación y transporte

Crédito | 1 punto



Divulgación y optimización de productos de construcción - declaraciones medioambientales de productos

Recursos materiales

Crédito | Hasta 2 puntos

Divulgación y optimización de productos de construcción - sourcing de materias primas

Recursos materiales

Crédito | Hasta 2 puntos

Gestión de residuos de construcción y demolición

Recursos materiales

Crédito | Hasta 2 puntos



Actividades de construcción prevención de la contaminación

Sitios sostenibles

Prerrequisito | Necesario

Evaluación del sitio

Sitios sostenibles

Crédito | 1 punto

Desarrollo del sitio - proteger o restaurar el hábitat

Sitios sostenibles

Crédito | Hasta 2 puntos

Espacio abierto

Sitios sostenibles

Crédito | 1 punto

Gestión del agua de lluvia

Sitios sostenibles

Crédito | Hasta 3 puntos

Reducción de la isla de calor

Sitios sostenibles

Crédito | Hasta 2 puntos



Comisión y verificación fundamentales

Energía y atmósfera

Prerrequisito | Necesario

Rendimiento energético mínimo

Energía y atmósfera

Prerrequisito | Necesario

Medición de energía a nivel de edificio

Energía y atmósfera

Prerrequisito | Necesario

Gestión fundamental de refrigerantes

Energía y atmósfera

Prerrequisito | Necesario

Optimizar el rendimiento energético

Energía y atmósfera

Crédito | Hasta 18 puntos

Medición de energía avanzada

Energía y atmósfera

Crédito | 1 punto

Producción de energía renovable

Energía y atmósfera

Crédito | Hasta 3 puntos

Mejora de la gestión de refrigerantes

Energía y atmósfera

Crédito | 1 punto



Reducción del uso del agua al aire libre

Eficiencia de agua

Prerrequisito | Necesario

Reducción del uso de agua en interiores

Eficiencia de agua

Prerrequisito | Necesario

Medición de agua a nivel de edificio

Eficiencia de agua

Prerrequisito | Necesario

Reducción del uso del agua al aire libre

Eficiencia de agua

Crédito | Hasta 2 puntos

Reducción del uso de agua en interiores

Eficiencia de agua

Crédito | Hasta 6 puntos

Medición de agua

Eficiencia de agua

Crédito | 1 punto

Rendimiento mínimo de la calidad del aire interior



Calidad ambiental en interiores

Prerrequisito | Necesario

Control ambiental del humo del tabaco

Calidad ambiental en interiores

Prerrequisito | Necesario

Estrategias mejoradas de calidad del aire interior

Calidad ambiental en interiores

Crédito | Hasta 2 puntos

Luz interior

Calidad ambiental en interiores

Crédito | Hasta 2 puntos

Luz

Calidad ambiental en interiores

Crédito | Hasta 3 puntos

Comodidad térmica

Calidad ambiental en interiores

Crédito | 1 punto

En total,, nuestro proyecto suma 55 puntos, lo que permite que el edificio sea acreedor a una certificación SILVER



Corte transversal estrategias de ecotecnias pasivas(2017), grafico realizado por Zluhan Martinez Egberto

Captación de agua pluvial

La recuperación de agua pluvial consiste en filtrar el agua de lluvia captada en una superficie determinada, generalmente la azotea, y almacenarla en un depósito. Después el agua tratada se distribuye a través de un circuito hidráulico independiente de la red de agua potable.

El agua de lluvia, a pesar de no ser potable, posee una gran calidad, ya que contiene una concentración muy baja de contaminantes, dada su nula manipulación. El agua pluvial es perfectamente utilizable para muchos usos domésticos en los que puede sustituir al agua potable, como en lavadoras, lavavajillas, WC y riego, todo ello con una instalación sencilla y rápidamente amortizable.

Sistema de aguas pluviales.

La recuperación de aguas pluviales consiste en utilizar las cubiertas de los edificios como captadores. De este modo, el agua se recoge y se conduce a través de tuberías, para almacenarse finalmente en un depósito.

Este depósito puede estar enterrado en el jardín o situado en superficie, en un espacio de la vivienda. A la entrada del depósito

se coloca un filtro para evitar suciedades y elementos no deseados, como hojas. Este depósito se dimensiona en función de los usos acordados, la superficie de la cubierta y la pluviometría de la zona; posteriormente el agua disponible se impulsa y distribuye a través de un circuito hidráulico independiente de la red de agua potable.

Lo más práctico, fácil y barato es derivarlo para riego; se necesita un mínimo de infraestructura y se consigue, así mismo, un buen ahorro.

Ventajas captación de aguas pluviales.

- Ahorro evidente y creciente en la factura del agua. Puede suponer un 80% del total de agua demandada por una vivienda.
- Uso de un recurso gratuito y ecológico.
- Contribución a la sostenibilidad y protección del medio ambiente
- Disponer de agua en periodos cada vez más frecuentes de restricciones y prohibiciones
- Una buena instalación de recogida de agua es sencilla y, por tanto, existen riesgos mínimos de averías y apenas requiere de mantenimiento.

- Aprovechar el agua pluvial tiene otras ventajas a la hora de lavar nuestra ropa; al ser el agua de lluvia mucho más blanda que la del grifo, estamos ahorrando hasta un 50% de detergente.

Para mantener la calidad del agua de lluvia, es recomendable aislarla en tanques enterrados bajo tierra.

Recomendaciones para uso de aguas pluviales

Las aguas pluviales libres de contaminantes disueltas se recogen en superficies pavimentadas, ya sea tejados, patios interiores o terrazas.

Para una mejor filtración del elemento se recomienda:

La instalación de bomba sumergible interior, para alimentación de riego. Bomba de 0,7 kW automática, fabricada en acero inoxidable AISI-304, con pre filtro y válvulas de paso y retención.

En zonas de captación de agua susceptibles de contener hidrocarburos, tipo aparcamiento o con tráfico, será necesario la instalación previa de un separador de hidrocarburos (ESH).

Si el agua se queda estancada más de 3 meses, se recomienda la adición de lejía dentro del depósito, para desinfectar y evitar proliferación de bacterias en su interior*

* <http://www.tratamientosdelaguaydepuracion.es/reutilizacion-aguaspluviales.html>



Techos del conjunto residencial para estudiantes

Precipitación anual en san francisco

La National Weather Service Forecast Office, registra en el área de San Francisco un promedio de 601mm al año. Lo que significa que nuestra residencia para estudiantes, con los captadores instalados puede recoger 60.1 l/m² en promedio. *

Los captadores de agua pluvial están distribuidos en la cubierta del edificio y juntos cubren un área total de 11,768m², por lo tanto, nuestro conjunto tiene la capacidad de recolectar 642,468 litros promedio en un día de lluvia.

* <https://es.climate-data.org/location/385/>

Descaga Cero

Cálculo de aguas grises Proyecto/ Deptos Universitarios Sn Francisco.

Número de muebles en el proyecto.

Lavamanos: 801 unidades

Tarjas: 787 unidades

Regaderas: 810 unidades

Lavadoras: 50 unidades

Cálculo de gasto de agua por semana

-Lavadoras(lavadora de carga superior 55 litros por carga)

$55 \text{ litros} \times 3 \text{ cargas (en un día de lavado)} = 165 \text{ litros} \times 50 \text{ unidades} = 8250 \text{ litros}$

-Regaderas

$9 \text{ litros por minuto de baño} \times 15 \text{ minutos (duración de baño)} \times 7 \text{ baños por semana} = 945 \text{ litros por semana por cada usuario} \times 2074 \text{ usuarios} = 1,959\,930 \text{ litros por semana.}$

-Lavamanos.

$8 \text{ litros por día} \times 7 \text{ días} = 56 \text{ litros} \times 2074 \text{ usuarios} = 116\,149 \text{ Litros por semana}$

-Tarja

Cafetería

$15 \text{ litros por minutos} \times 10 \text{ minutos de uso} \times 5 \text{ veces al día} \times \text{siete días} = 5250 \text{ litros} \times 2 \text{ muebles} = 10\,500 \text{ litros por semana.}$

Guardería

$15 \text{ litros por minutos} \times 10 \text{ minutos de uso} \times 2 \text{ veces al día} \times \text{siete días} = 2100 \text{ litros}$

Departamentos.

$15 \text{ litros por minutos} \times 10 \text{ minutos de uso} \times 2 \text{ veces al día} \times \text{siete días} = 2100 \text{ litros} \times 784 \text{ unidades} = 1\,696\,400 \text{ litros por semana.}$

Total de consumo/ Tarjas: 170 9000

Total gasto semanal proyecto

$3,809,829 \text{ litros de agua por semana} \times 0.60 \text{ (factor de demanda de consumo de agua)} = 2,285,897 \text{ litros de agua por semana.}$

Cantidad de agua gris para tratamiento de riego.

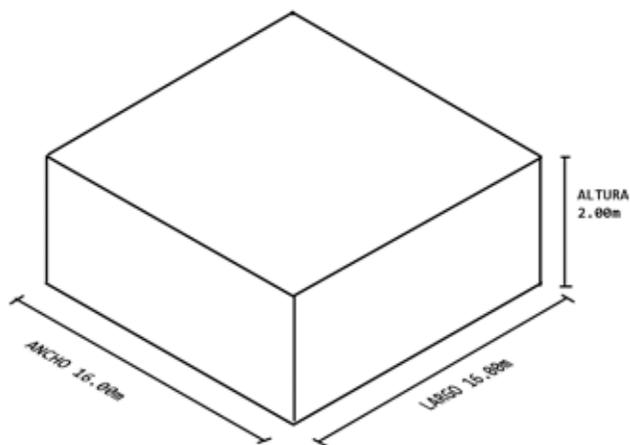
-600 litros por cada 100 m² de área verde.

-160 000 litros por 26 027 m² de área verde.

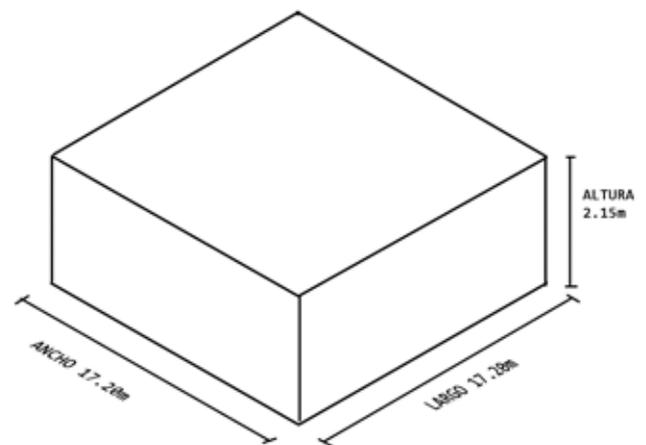
Tratando de optimizar al máximo el agua en nuestra unidad residencial para estudiantes, el primer dato que necesitamos fue la cantidad de agua que se necesita para la cantidad de personas que serán usuarios del edificio, que como indica el reglamento es de 100 litros de agua al día por persona, y en la cisterna tenemos que tener el doble para tener un margen de un día de desabasto de agua, por lo que nuestro conjunto requiere tener una cisterna capaz de almacenar 526 mil litros de agua potable.

Sin embargo, con los muebles sanitarios ahorradores que proponemos en nuestro diseño, el gato de agua será menor que se obtendrán tan solo 162 500 litros de aguas grises y negras. Además se acumularán en promedio 642 mil litros de agua pluvial.

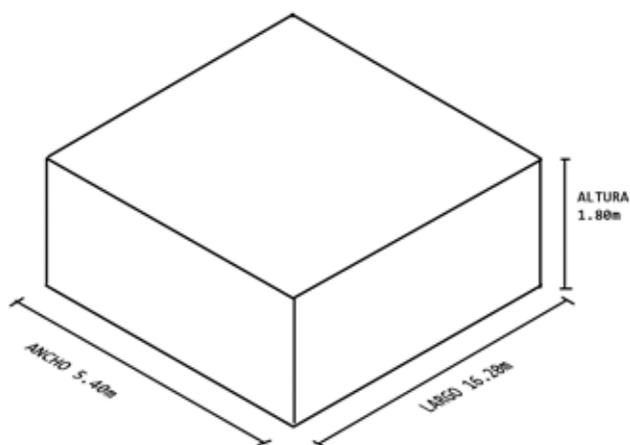
Cisterna de agua potable



Cisterna de agua pluvial



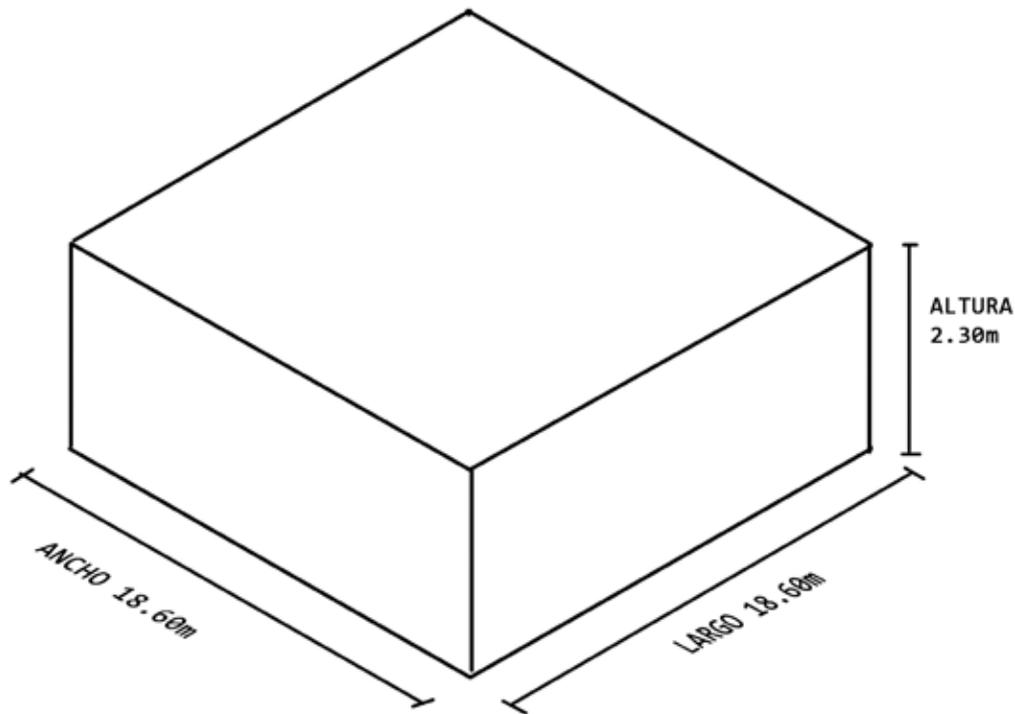
Cisterna de aguagrises y negras



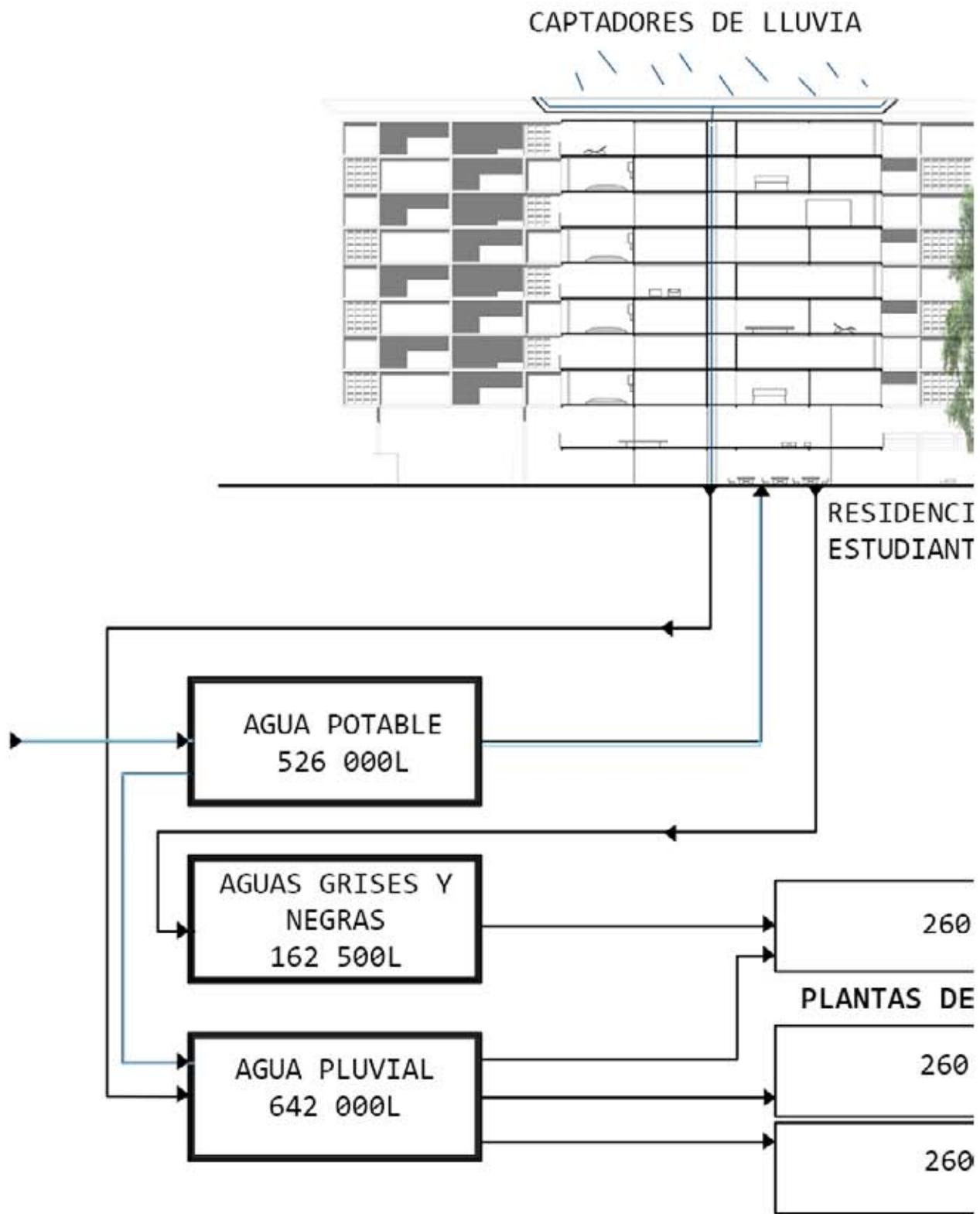
Imagenes creacion propia

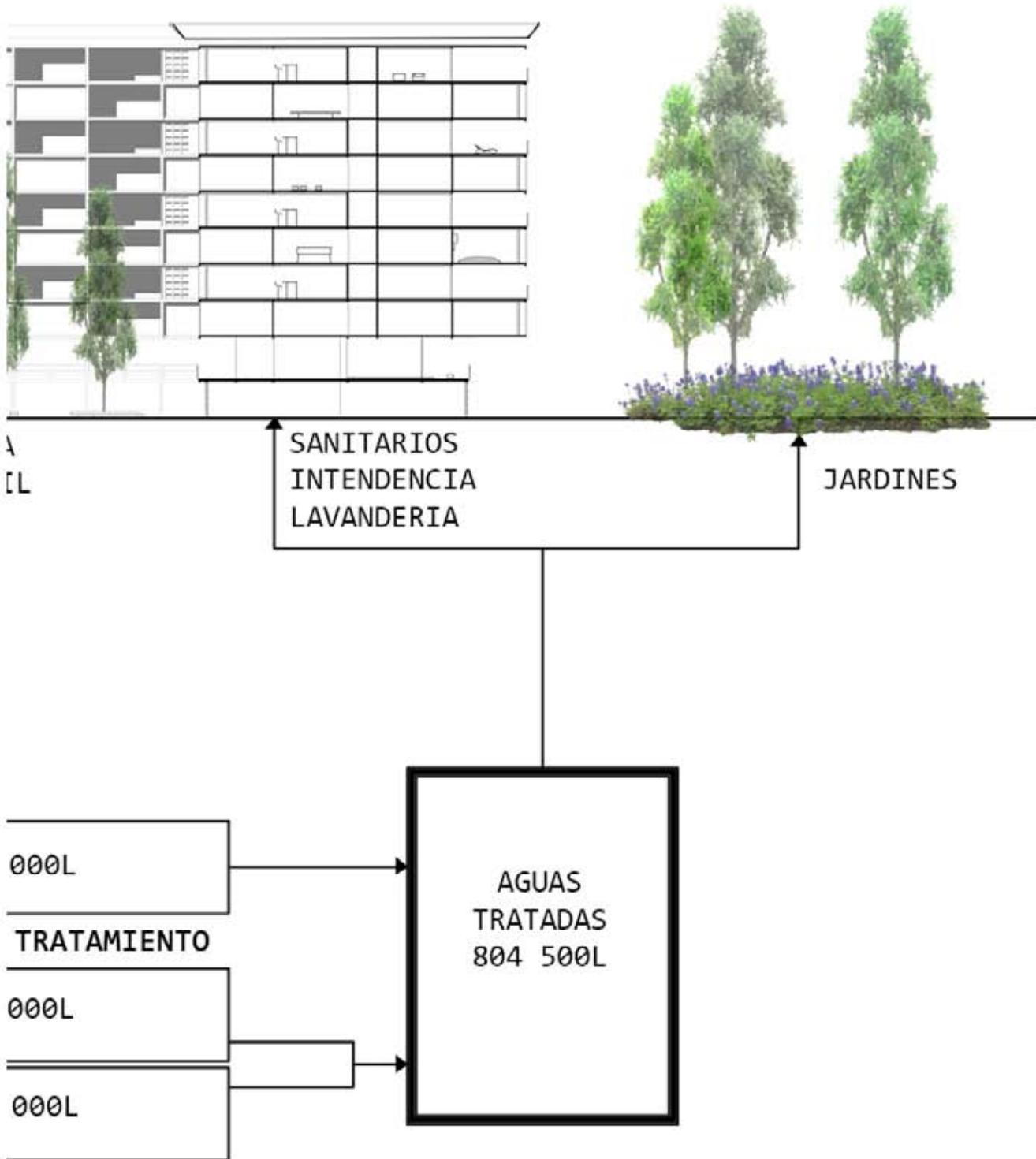
Todas estas agua pasaran por un proceso de tratamiento que permitirán que tengamos 804 000 litros de agua tratada, muchísimo más de lo que se necesita para abastecer el uso de los acusados del conjunto, el agua que se utiliza en actividades de intendencia y en las áreas de lavandería, incluso más de lo que se utilizaría para regar la parte de jardinería del proyecto, por lo tanto esta agua también se podría utilizar para el riego del área deportiva que se ubica al sur del predio.

Cisterna de agua tratada



En este caso, se utilizarán tres plantas de tratamiento capaces de procesar aguas jabonosas, negras y de lluvia, cada una con una capacidad de 260 000 litros por día



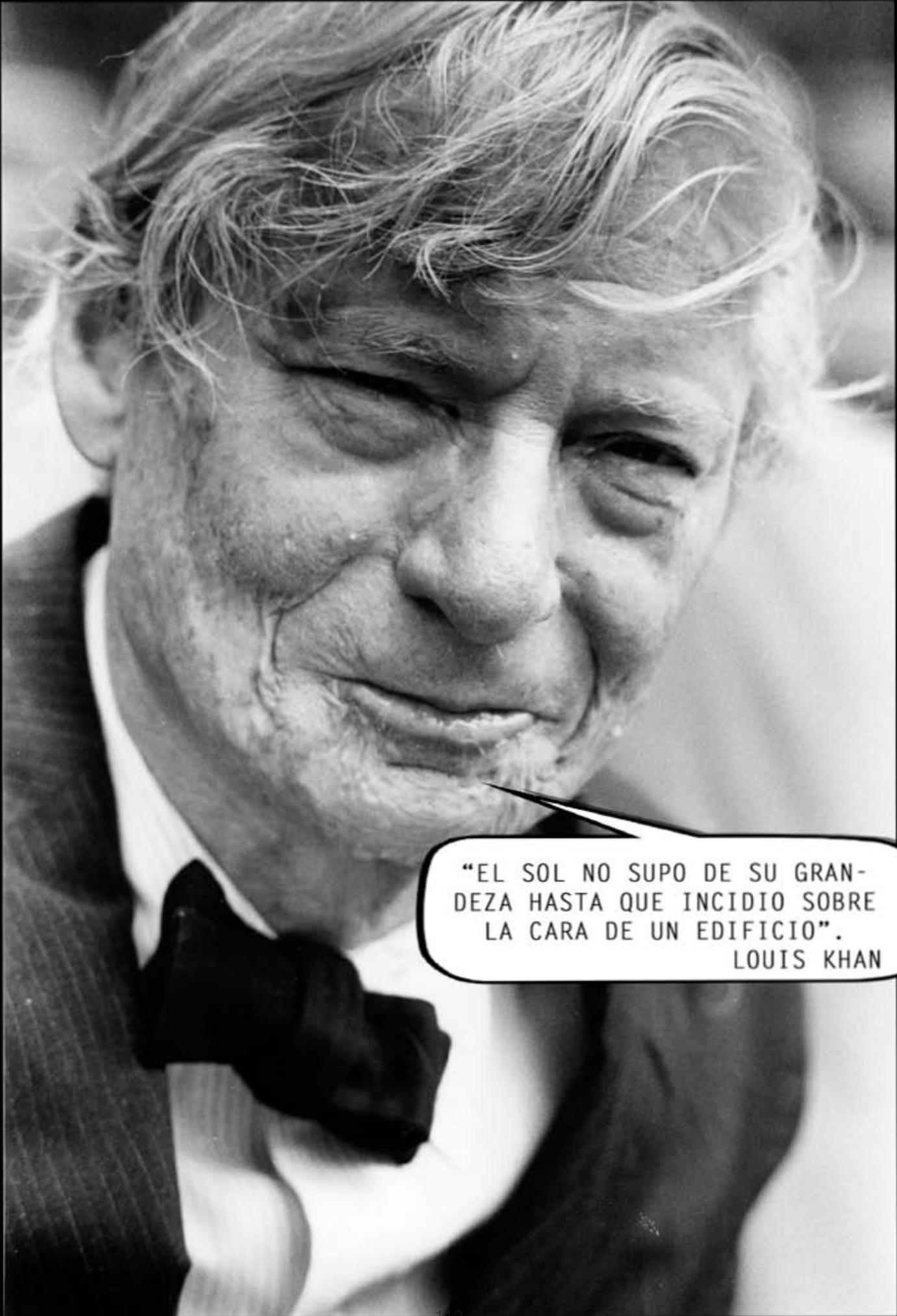


La imagen siguiente muestra el esquema del ciclo que pasara el agua en nuestro diseño de descarga cero.

Imagen de creada por Zluhan Martínez Egberto

06_Diseño de Iluminación



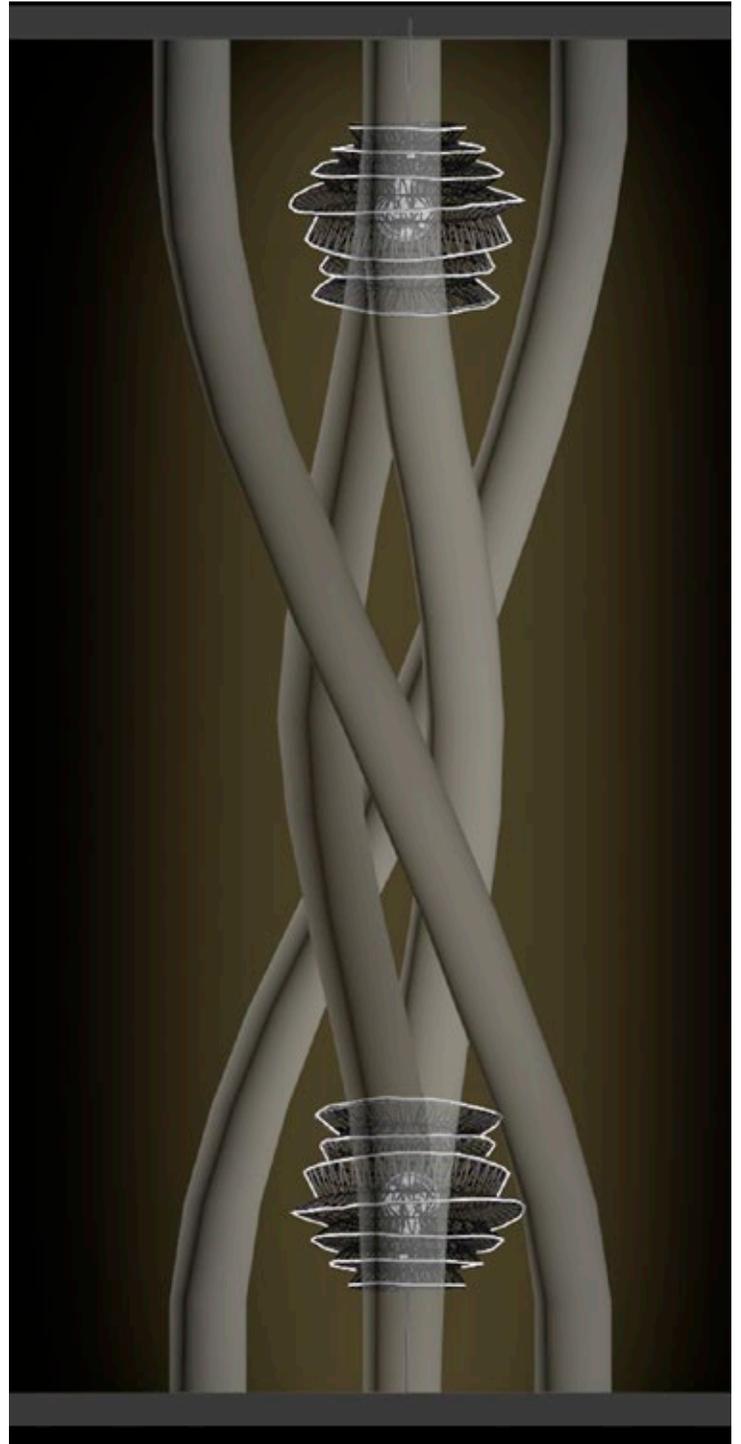


“EL SOL NO SUPO DE SU GRAN-
DEZA HASTA QUE INCIDIO SOBRE
LA CARA DE UN EDIFICIO”.
LOUIS KHAN

Iluminación

Como ya se mencionó anteriormente. la estructura brinda posibilidades infinitas para modular espacios y actividades pero también mantiene un dialogo propio con la iluminación ya sea esta natural o artificial. Las aperturas de la luz natural interactúan con el espacio público del proyecto generando juegos de sombra usándolas columnas y la altura de piso a cubierta, logrando un desarrollo social de los usuarios. Las columnas del proyecto son un elemento de importancia la cual no solo tiene una función estructural sino también una estética. Haciendo que estas sean un faro de luz para que en su uso de noche se transforme el espacio para poder usarlo a cualquier hora, en cualquier situación y para la reunión de los estudiantes universitarios.

La frondeza del sol (2017), Grafico realizado por Perez Garcia Fernando



Columna 1 (2017), gráfico creado por Perez Garcia Fernando

Iluminación exterior

La vida útil de una lámpara LED es hasta 30 veces más que la de una lámpara incandescente. La mayoría de las lámparas LED tienen una vida media de 30.000/50.000 horas.

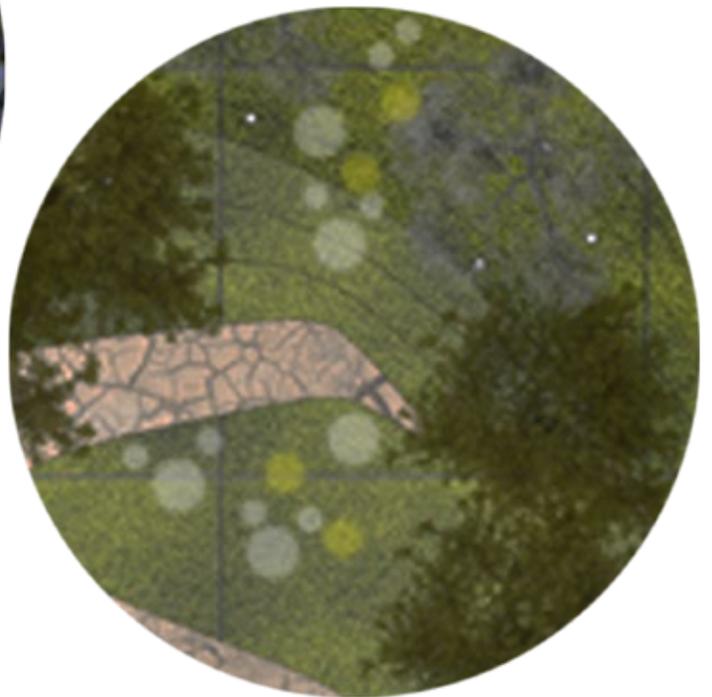
Se usarán Spots con sensores de movimiento en los espacios exteriores públicos del proyecto.

Iluminación en forma de esfera, ubicadas en las partes colindantes del proyecto.





Planta baja de conjunto (2017), imagen y ambientación realizada por Bañuelos Chavez Brenda





Iluminación Interior

Departamento pareja con/sin hijos:

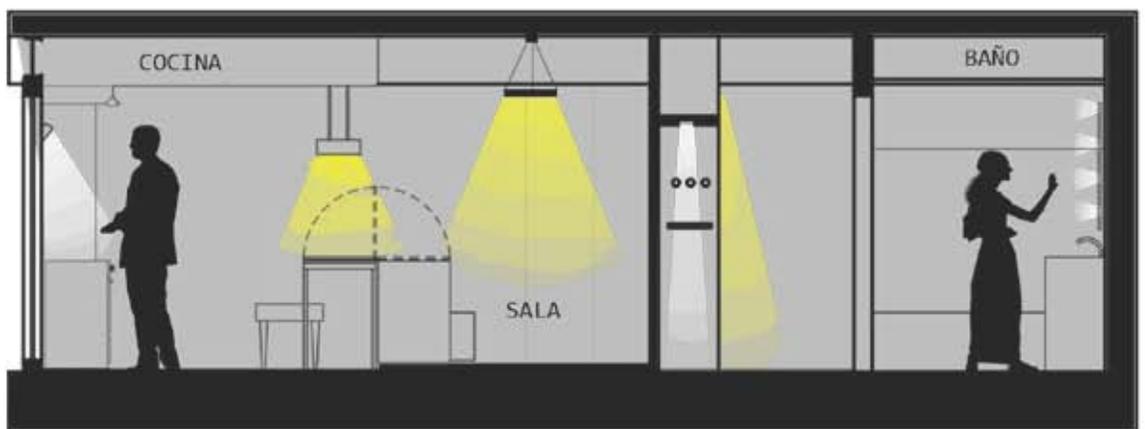
Los departamentos para parejas tienen la ventaja de adaptarse dependiendo si tienen un hijo o no, pero esta también permite que el departamento se abra y tenga mayor iluminación.

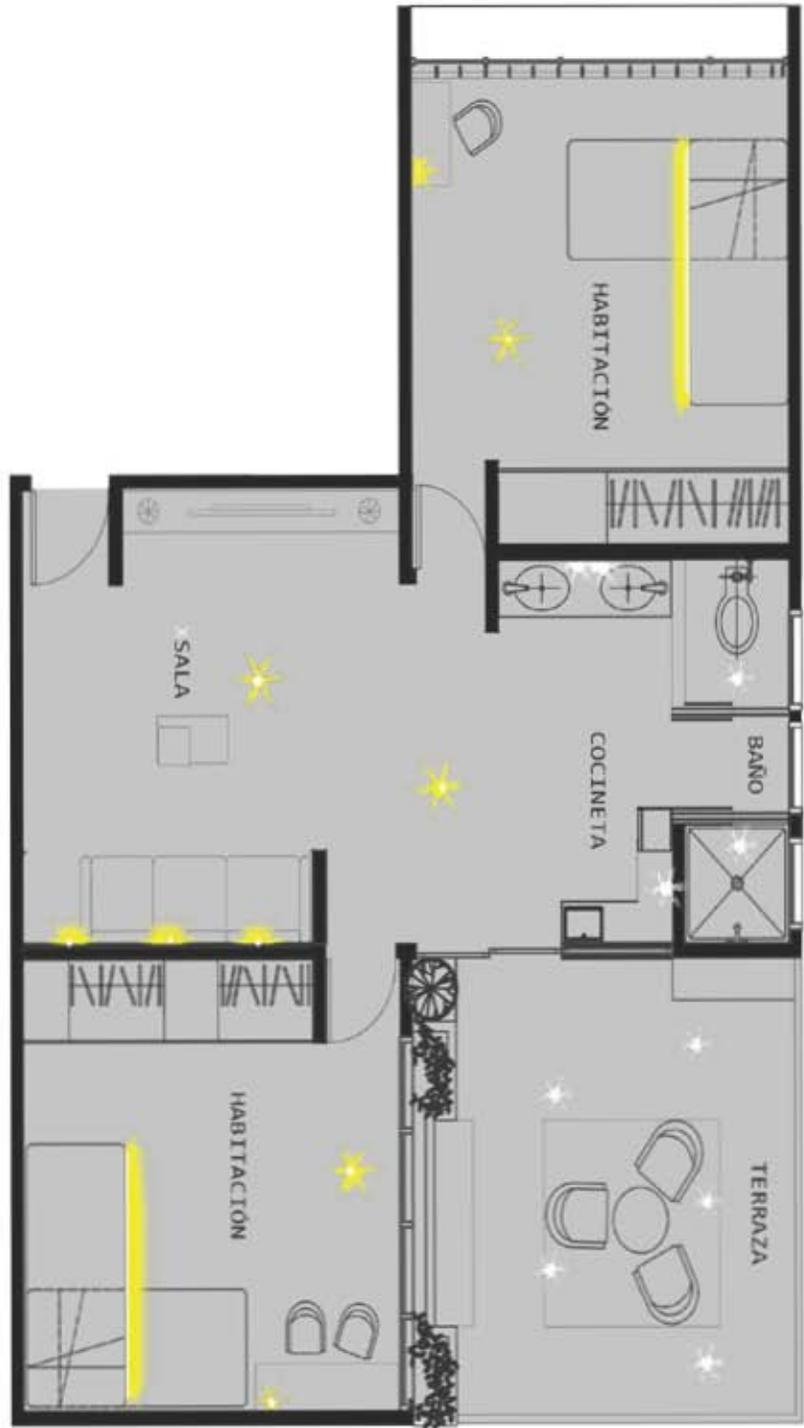
En el acceso, luminarias que apuntan al suelo remarcan el vestíbulo.

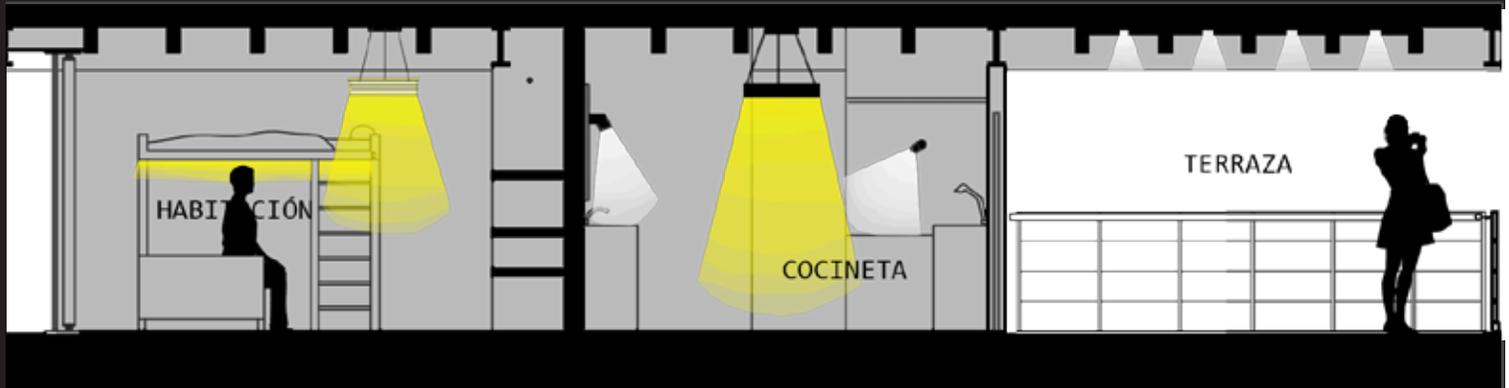
En las habitaciones una serie de luces LED en la pared, crean una iluminación más íntima y buena para la lectura de noche.

En el baño las luces son de color blanco, y están dispuestas según la actividad del espacio.

La sala y la cocina, son espacios compartidos pero diferenciados por una pequeña diferencia de nivel en el suelo, por lo que la iluminación también diferencia los espacios con una pequeña diferencia de alturas.







Departamento 4 estudiantes:

La iluminación para los cuartos de estudiantes dividen los espacios según su actividad:

Los espacios con luz cálida (Amarilla) como las habitaciones y la sala común, donde el descanso y la recreación son principales.

Los espacios con otro tipo de usos como la cocineta, el baño y la terraza están iluminados con luz blanca.

Debajo de las literas se propone un haz de luz tenue para remarcar la división de los espacios que los estudiantes dividirán.

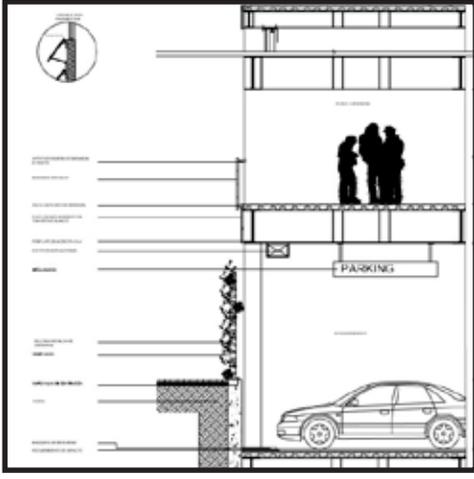
En el área de la sala, encima del sillón/escritorio tendrá varias luces que permitan la lectura y el estudio.



S_H
(Animaciones)



S_H
(S_H_Diseño de iluminación Dia pt1)



07_Proyecto ejecutivo



Profundización y detalle del proyecto

El replantear y concretar los espacios y nuestras intenciones de proyecto, procedimos a la etapa ejecutiva en donde realizamos una investigación más profunda y elaboramos una serie de planos y detalles que pudieran dar a entender que materiales, acabados, sistemas constructivos los que permitirían comprender como se plantea la construcción del edificio. En esta sección se anexa la información recopilada, el costo paramétrico y los planos y cortes desde nivel arquitectónico hasta acabados e instalaciones.

Crterios estructurales

CONSIDERACIONES BÁSICAS DE DISEÑO Y CÁLCULO DE CIMENTACIÓN

-Sismos

-Viento

1- CIMENTACIONES.

La cimentación deberá diseñarse con las recomendaciones obtenidas por el estudio de la mecánica de suelos contemplando las combinaciones de cargas más desfavorables, revisando la resistencia del terreno, y limitando los hundimientos diferenciales y el hundimiento medio. El tipo de cimentación y sus características deben definirse en cada caso particular, con base en las condiciones y estudios correspondientes.

Es importante registrar el nivel freático al inicio de la exploración y al final, durante el mayor tiempo posible. Se registrarán el máximo y mínimo nivel freático así determinado.

Si las exploraciones indican que el subsuelo soportará la sobrecarga impuesta por la estructura con hundimientos tolerables y sin que haya riesgo de falla por resistencia, se recurrirá a una cimentación somera y bastará retirar los materiales superficiales sueltos o de origen orgánico. Si el subsuelo resulta débil o inadecuado para soportar la sobrecarga de la estructura sin sufrir hundimientos excesivos, antes de recurrir a la cimentación a base de pilotes, pilas u otro tipo de cimen-

tación profunda, se recomienda considerar la posibilidad de mejorar las condiciones del subsuelo y cimentar superficialmente.

Por conclusión a lo mencionado anteriormente se decidió realizar una cimentación profunda con el método constructivo “cajón de cimentación” implicando una excavación del suelo pero así mismo sustituyendo todo este volumen con el que generara nuestro propio edificio haciendo una compensación de cargas, esta cimentación también se le dará uso para abastecer nuestro programa arquitectónico de estacionamiento y alojara el cuarto de maquinas del proyecto.

La estructura deberá analizarse para las cargas muertas, vivas, accidentales de viento y sismo que puedan presentarse durante el proceso constructivo y de operación. El diseño de la estructura se efectuará para la combinación de cargas más desfavorable, verificando que las deformaciones de los elementos que la componen queden dentro de las (tolerancias especificadas).

2 - ELEMENTOS DE CARGA VERTICALES

Los elementos estructurales del proyecto serán a partir de columnas y perfiles de acero que trabajan en conjunto con elementos horizontales “losa cero”, estas estructuras estarán compuestas de perfiles de acero,

con placas y serán atornilladas o soldadas. Se hará uso de traveses de acero soldados con placas a las columnas para soportar los entrepisos de losa cero. El objetivo será usar el acero estructural para librar grandes claros.

Beneficios del uso de estructuras de acero

-Claros libres mayores:

La alta relación resistencia/peso del acero permiten que el miembro estructural de acero cubra mayores claros.

-Mayor resistencia a la corrosión

-Mayor resistencia a incendios:

-Rapidez de construcción:

Es posible avanzar con el montaje de la estructura de acero sin necesidad de esperar el fraguado del concreto reforzado.

-Menor costo de construcción:

Es el resultado de la mayor rapidez de construcción, además del posible ahorro de cimbra

3.-ENTREPISOS

Sistema de entrepiso “Losa Cero”

Es un sistema de entrepiso metálico que utiliza un perfil laminado diseñado para anclar perfectamente con el concreto y formar la losa de azotea o entrepiso.

La Losacero tiene tres funciones principales:

La primera es actuar como plataforma de trabajo durante la construcción, es decir, sirve como cimbra para el colado.

La segunda es proveer el refuerzo positivo por flexión a la losa de concreto y la tercera es proveer resistencia para cargas horizontales.

Elementos que la conforman:

- Viga de acero
- Conectores de cortante
- Losa (Concreto + Losacero)
- Refuerzo por temperatura

El refuerzo por temperatura es a base de una malla electrosoldada.

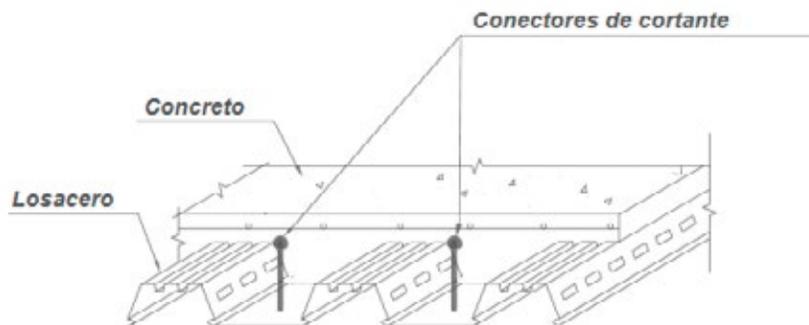
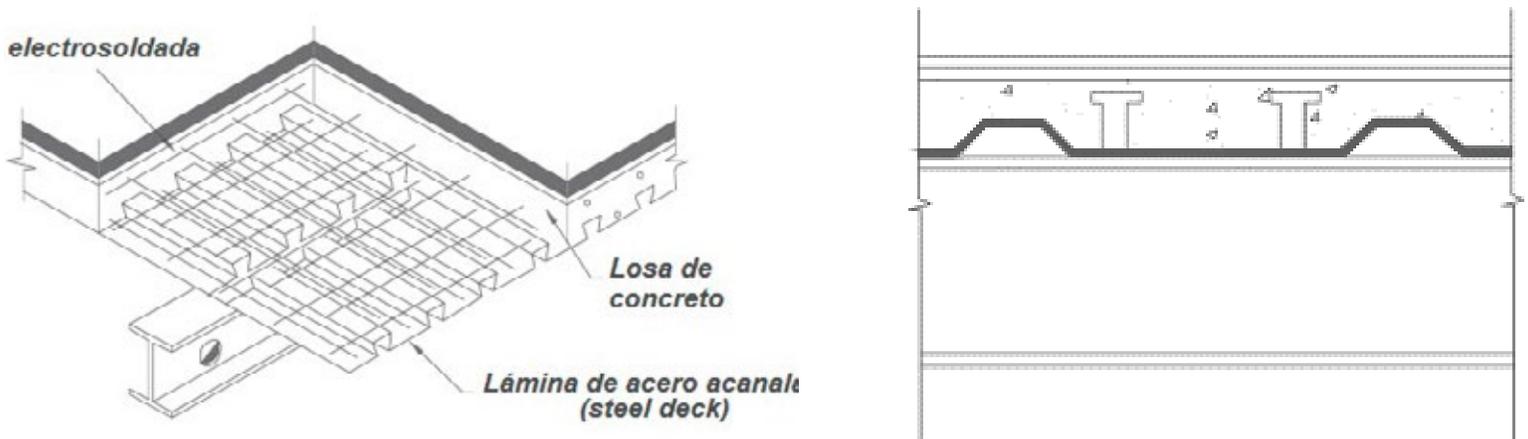
El concreto actúa como elemento de compresión efectivo y rellena los canales de la Losacero proporcionando una superficie plana para los acabados de la losa.

Está diseñada para soportar la carga muerta completa del concreto antes del fraguado,

por lo que la lámina soporta el peso del mismo, sirviendo ésta como una cimbra. Una vez fraguado el concreto, éste trabaja en conjunto con el acero como un solo cuerpo estructural.

Acción compuesta

La Losacero fue diseñada para usarse como losa compuesta, por lo que los elementos principales que la conforman son el perfil acanalado metálico, concreto y malla electro-soldada y opcionalmente, los pernos de cortante.



imagenes obtenidas de http://www.acerored.com/BibliotecaTecnica/acanalados_metalicos/Ternium_Losacero_25_Manual_de_Instalacion.pdf

Recomendaciones

- 1.- El concreto deberá tener un $F'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ (mínimo).
- 2.- No utilizar aditivos acelerantes, pues por lo general éstos contienen sales.
- 3.- El revenimiento del concreto debe ser de 12 cm.

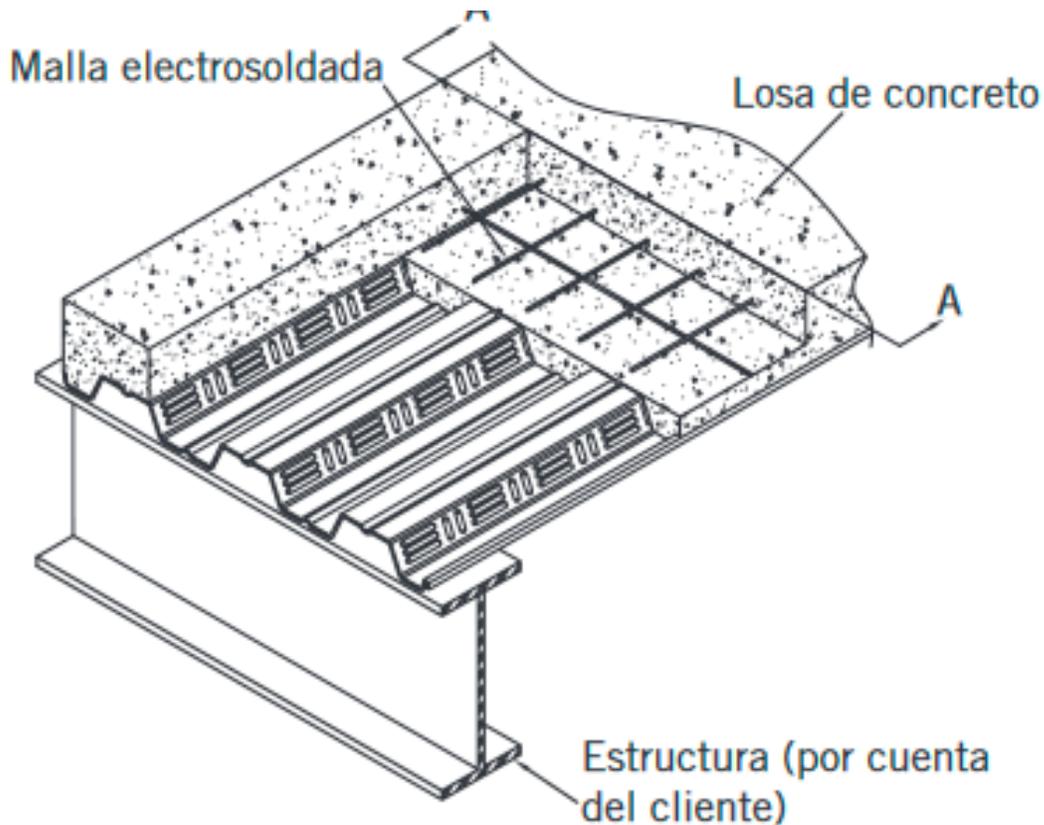
En el proyecto se usara placas "Ternium Losacero 15"

Espesores de acero negro para cálculo estructural según ANSI/SDI-C1.0

Tolerancias dimensionales según ANSI/SDI-C1.0

A. Tolerancia en espesor de acero negro sin recubrimientos:

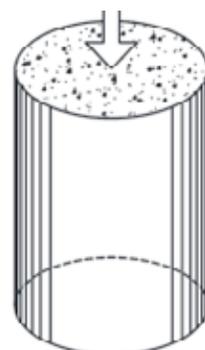
- B. Tolerancia en longitud: ± 13 mm (1/2") de la longitud especificada.
- C. Tolerancia en poder cubriente: No mayor a $- 3/8"/ + 3/4"$ (-10/+20 mm).
- D. Tolerancia en camber y/o curvado: No mayor a 1/4" en 10' de largo (6 mm en 3 m).
- E. Tolerancia en descuadre: No mayor a 3/8" por pie de ancho (10 mm por m de ancho).



Disponible en calibres 20 y 22., Calibre 18 sólo bajo consulta técnica, Longitudes desde 2,440 mm (8"), hasta 12,000 mm.

Propiedades y claro máximo sin apuntalar
 Claro máximo sin apuntalar según los criterios de cargas temporales, esfuerzos y deflexiones del SDI.

Se considera un esfuerzo máximo de la lámina actuando como cimbra de $0.6 F_y$.
 Se considera una carga concentrada máxi-



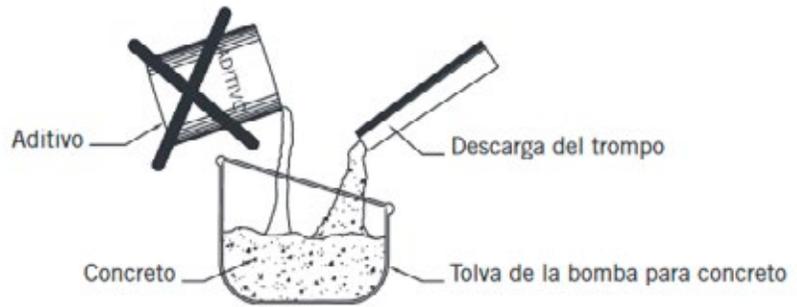
Capacidad del concreto en compresión por cada centímetro cuadrado a los 28 días de haber sido colocado.

* http://www.siapa.gob.mx/sites/default/files/capitulo_10._criterios_estructurales.pdf

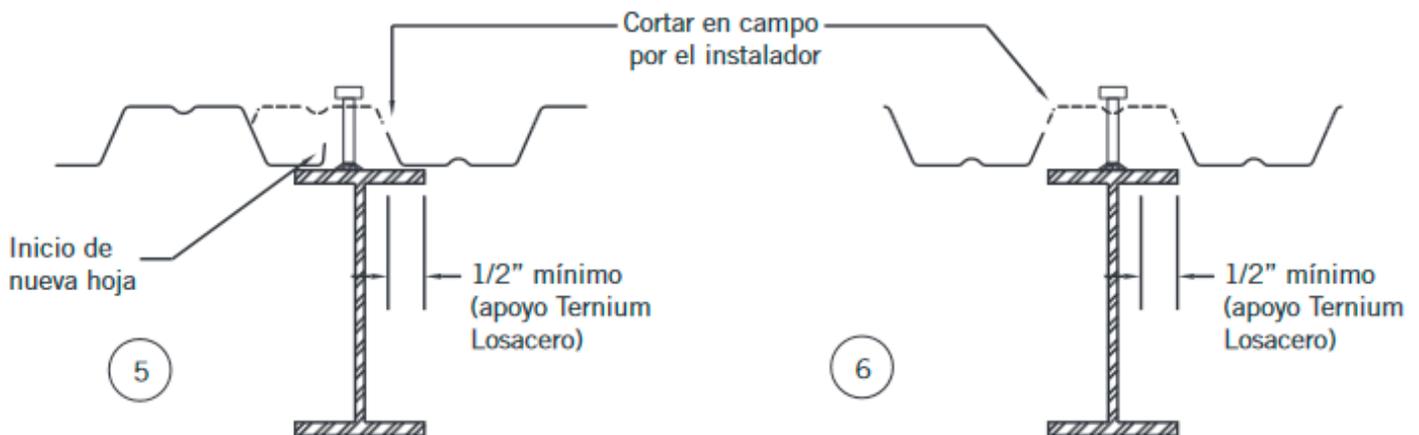
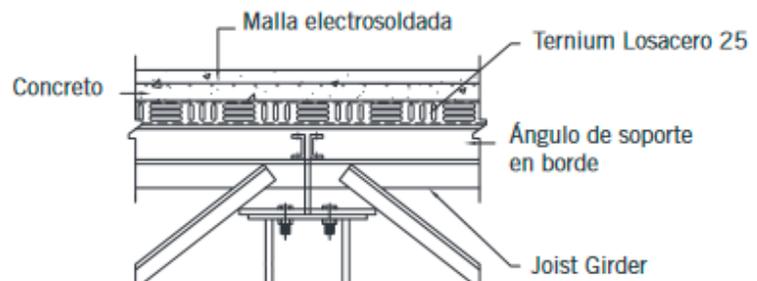
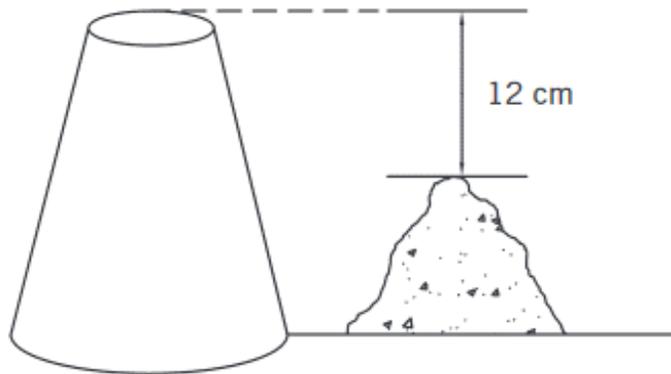
ma de 91 kg aplicada en un pie de ancho, o una carga de instalación máxima distribuida de 98 kg/m².

** <https://www.gerdau.com/gerdaucorsa/es/productsservices/products/>

Document%20Gallery/construccion-compuesta-acero-concreto.pdf



No adicione al concreto ningún aditivo que contenga cloruro de sodio, ya que éste reacciona al contacto con el zinc.



imagenes obtenidas de http://www.acerored.com/BibliotecaTecnica/acanalados_metalicos/Ternium_Losacero_25_Manual_de_Instalacion.pdf

Criterios de iluminación

ESPACIOS ILUMINADOS

Áreas comunes abiertas para facilitar la iluminación natural serán parte del proyecto además este aspecto promueve la socialización e integración de la gente.

ESPACIOS VERDES

Los espacios verdes serán un excelente espacio para regular la temperatura y niveles de humedad tanto de los espacios arquitectónicos como de su entorno.

CONTROLES DE ILUMINACIÓN

Se utilizarán controles de iluminación para reconocer la luz del día, de acuerdo a la hora del día, es un material permanentemente y fácilmente accesible que se puede utilizar para lograr cierto nivel de alumbramiento que se requiere para cada diferente tipo de espacio. En estos casos se utilizan fotocontroles (receptores de luz), conectados al circuito de luces para encender o apagar las luces de acuerdo al nivel de luz que llega del sol. Realmente se vuelve una solución excepcional ya que se va regulando constantemente a lo largo del día, creando un ambiente con múltiples niveles de luz.

Los espacios secundarios de un edificio son los pasillos, escaleras, vestíbulos y cuartos

* <https://ovacen.com/mejora-de-la-eficiencia-energetica/>

de servicio, que a veces se dejan totalmente iluminados en todo momento. Se empleará un sistema bi-nivel, Este es un método de control que usa las tecnologías de detección de ocupación para apagar o encender las luces de las lámparas totalmente durante su ocupación, o bien, a un nivel más bajo durante su escasez de flujo.

USO DE ENERGIAS RENOVABLES

En este caso se aplicará la energía solar fotovoltaica para producción de electricidad

ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTÁICA

La energía solar fotovoltaica tiene como aplicación principal la generación de energía eléctrica a partir de la energía del sol empleando para ello unos paneles con elementos semiconductores, normalmente placas de silicio, esta instalación se compone de un captador, un regulador, unas baterías de almacenamiento de energía así como de un inversor. Existen dos tipos de instalaciones las aisladas que almacenan la energía en baterías para autoconsumo y los sistemas conectados a la red en la que la energía se suministra a la red eléctrica. El montaje de los paneles se puede realizar integrándolos con la pendiente de los faldones de tejados o en fachadas orientados siempre al sur.



Interruptores y receptáculos (2017), imagen extraída de internet

Componentes y esquemas de una instalación solar fotovoltaica aislada:

1. Panel fotovoltaico: Se compone de un conjunto de placas de silicio, las más eficientes suelen ser las de silicio monocristalino, conectadas eléctricamente, encapsuladas (para protegerlas de la intemperie) y montadas sobre una estructura de soporte o marcos. Proporcionan en su salida de conexión una tensión continua, y se diseña para valores concretos de tensión que definirán la tensión a la que va a trabajar el sistema fotovoltaico.

2. Regulador: Tiene como objetivo evitar que se sobre cargue la batería. En la fase de carga durante el día su misión es garantizar una carga adecuada en el acumulador, mientras que en la fase de descarga durante las horas sin luz, es permitir el suministro adecuado hacia los puntos de consumo sin que se descarguen las baterías.

3. Baterías: Acumulan la energía eléctrica generada por las placas durante el día para su posterior utilización cuando no haya sol. Se pueden diferenciar según el electrolito utilizado varios tipos. Plomo-ácido, Níquel-cadmio Ni-Cd, Níquel-metal hidruro Ni-Mh o Ión litio Li ion. También por su tecnología que

puede ser tubular estacionaria, de arranque, solar o gel.

4. Inversor: Se encarga de convertir la corriente continua que generan las placas solares en corriente alterna para que pueda ser utilizada en la red eléctrica del espacio (220 V y una frecuencia de 50 Hz).

Ventajas y desventajas instalación aislada de red de autoconsumo:

Es una energía renovable, inagotable y limpia.

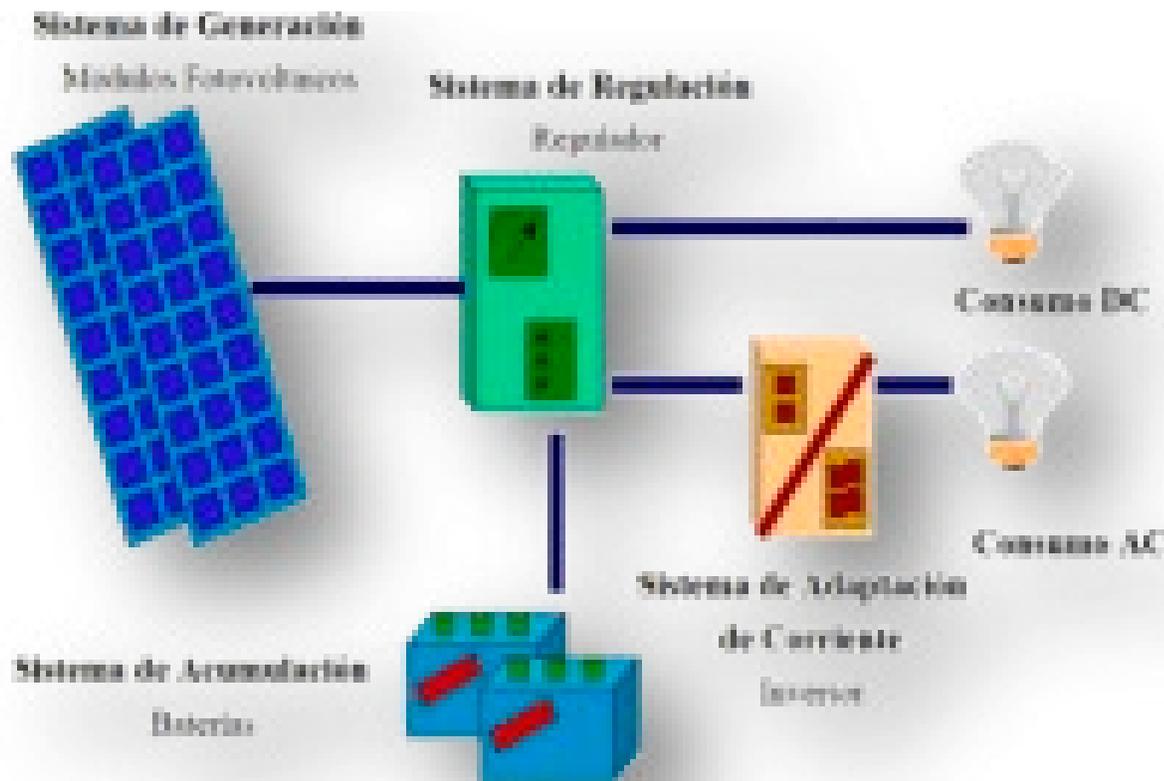
El coste de la instalación disminuye conforme se desarrolla la tecnología, mientras que el coste del combustible va aumentando porque las reservas tienden a agotarse.

Montaje rápido de la instalación, requiriendo un mantenimiento mínimo, aunque también se precisa una revisión periódica para comprobar el correcto estado de la instalación y limpieza de la cara de los paneles expuesta al sol.

Incuso en los días nublados, aunque con menor rendimiento, los paneles generan electricidad.**

Como inconveniente se requiere de una inversión inicial elevada para realizar la instalación.

** <http://www.paredro.com/ahorro-energetico-tendencia-de-la-arquitectura-en-2016/>



Rentabilidad fotovoltaica (2015), grafico generado por SOPELIA recuperado de <http://www.energiasolar.lat/rentabilidad-fotovoltaica/>

También habrá que prever de espacio suficiente del edificio para el emplazamiento de las baterías.

Durabilidad y amortización de la instalación:

Como norma general una instalación fotovoltaica para autoconsumo suele tener una vida útil de un mínimo de 25 a 30 años, siempre claro suponiendo un buen uso y mantenimiento; respecto a su amortización existen varios parámetros que la determinan como son la calidad de los componentes de la instalación, la adecuada instalación, un cálculo según las necesidades de consumo, el uso al que se destina la instalación e incluso las subvenciones que se pueden obtener, pero como dato orientativo se puede decir que a partir de los 7 a 10 años ya puede quedar amortizada la instalación para autoconsumo, plazos más que razonables si se tiene en cuenta su duración.

Uso de energía LED

¿Qué es la energía LED?

Un LED (Lighting Emitting Diode) es un diodo semiconductor capaz de emitir luz. Desde hace muchos años se ha venido usando en diversos dispositivos como por ejemplo los botones de apagado y encendido de un televisor.

El primer LED se desarrolló en 1927 por Oleg Vladimírovich Lósev pero no fue hasta los sesenta cuando comenzó a usarse en la industria.

Funcionamiento

El funcionamiento de un LED consiste en que un electrón al pasar de la banda de conducción a la de valencia, pierde energía la cual se manifiesta en forma de fotón (partícula elemental responsable de las manifestaciones cuánticas) desprendido, con una amplitud, dirección y fase aleatoria

Ventajas

Eficiencia energética con un consumo de hasta un 85% menos de electricidad.

Mayor vida útil pudiendo ofrecer unas 45.000 horas de uso.

La luz más ecológica. No sólo por el ahorro

energético sino por los componentes químicos que la forman. Nada de tungsteno o mercurio y resto de productos tóxicos.

Baja emisión de calor y mínimo mantenimiento. La eficiencia energética provoca una mínima emisión de calor provocado por el desperdicio de energía para conseguir la potencia de luz deseada en las bombillas incandescentes.*

* <http://blogs.20minutos.es/un-hogar-con-mucho-oficio/2014/01/21/8-motivos-por-los-que-deberias-tener-luces-led-en-casa-desde-hoy-mismo-una-pista-vas-a-ahorrar/>

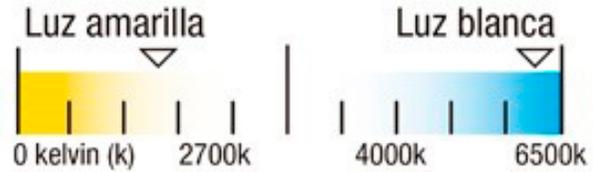


Percepción del color:
Medio - **Alto** - Muy alto
Ideal para salones,
dormitorios, pasillos y
baños.



Percepción del color:
Medio - **Alto** - Muy alto
Cansa menos la vista. Ideal para
cocinas, garajes, oficinas o habitaciones
de estudio y para jardines o terrazas*.
*Disponible solo en algunas soluciones

Esta información la encontrarás en el embalaje
del producto



Tipos de iluminación Led (2017), grafico extraido de

<http://foofa.us/led-y-luz/8-motivos-por-los-que-deberas-tener-luces-led-en-casa-desde-hoy-dentro-led-y-luz/>

¿Qué hay del color?

Hay tres tipos de luz LED: blanco cálido, blanco frío y blanco puro.

Estos datos vendrán determinados por los grados Kelvin de nuestra bombilla LED. Cada uno tiene una aplicación práctica: el blanco frío (5800K), para sitios que requieran luz potente, como cocheras, almacenes, etc. mientras que el blanco cálido (3.000K) ofrece un ambiente agradable en habitaciones, salones y lugares que requieran luz ambiental. El blanco puro (4.500K), para baños, cocinas y sitios de trabajo

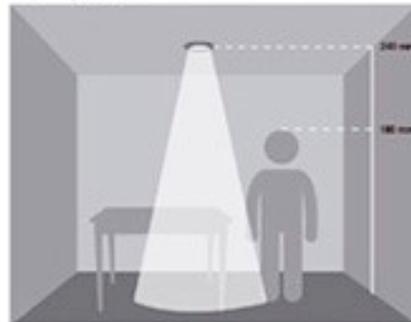


**Casquillo
GU 10**
Para foco sin
transformador



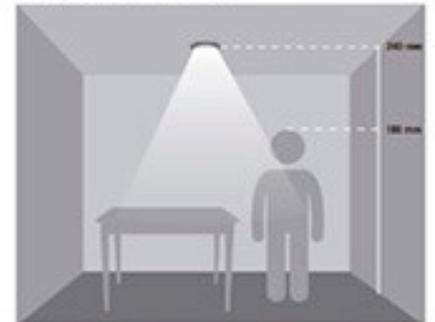
**Casquillo
GU 5.3**
Para foco con
transformador

Bombilla con ángulos entre
24° y 36°



Recomendado para todas las
zonas. Ideal para salones,
habitaciones y baños

Bombilla con ángulos
mayores de 80°



Recomendado para todas
las zonas. Ideal para pasillos
y cocinas

Tipos de luz led (2017), imagen recuperada de

<http://gamacomercialperu.com/index.php/consejos>



Electrico (2015), imagen recuperada de

<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16363421>

Instalaciones eléctricas

CRITERIO GENERAL EN EL CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

El consumo total del edificio se dividirá en áreas de servicio común y privados, para el consumo de las áreas comunes se considerará, estacionamientos, vestíbulos, acceso y control de peatones, vehículos etc..

En el consumo de las áreas privadas, los departamentos se consideran de manera individual, así como el consumo que puedan tener en patios de servicio, cocinas y todo aquello que cada departamento utilice de manera unitaria, así como los espacios de gimnasio, guardería, cafetería y biblioteca. Los centros de carga para el área de servicio, departamentos tipo, y espacios de servicios en específico, llevarán su propio medidor.

ÁREAS COMUNES

Para la iluminación artificial de las áreas comunes, como en estacionamiento, vestíbulos generales, escaleras de servicio, se suministrarán las luminarias suficientes para cumplir esta función, en base a los requerimientos del reglamento de construcción del distrito federal, se consideran lámparas de

luz LED de 56 Watts, arbotantes para interiores y exteriores del mismo tipo de 20 Watts. También a su vez en cubos de iluminación se utilizarán salidas de centro incandescentes de 38 Watts, además de arbotantes luz de día de 20 Watts.

Para los estacionamientos se colocaron contactos de intemperie de 180watts volts de tipo Condulet con tapa de aluminio, ambos con protección para intemperie. Los contactos de 180 Watts se suministran por reglamento y para cubrir las necesidades básicas de los departamentos, y puerta de acceso vehicular, estos deberán de colocarse a una altura de 40 y 180cm. sobre el nivel de banqueta ò donde lo indiquen los planos de instalación. Estos contactos tendrán alimentación, protección, canalización y protecciones termo magnéticas de manera independiente.

El control de todos los elementos de iluminación, será directamente desde su centro de carga correspondiente.

En todos los casos el número de luminarias es suficiente para proporcionar un nivel luminoso adecuado para que se realicen las actividades correspondientes en cada uno

de los diferentes espacios.

Los centros de carga para el edificio serán de tipo empotrar. La canalización de estos tableros, conductores, interruptores, medidores, protecciones de corriente serán de manera independiente.

Los centros de carga serán de tipo empotrar.

DEPARTAMENTOS

Para los departamentos tipo, la iluminación de tipo artificial se suministra salidas de centro incandescentes de 30 Watts, los arbotantes serán de 20 Watts para interiores y exteriores. Los contactos serán tipo dúplex polarizados con protección a tierra física, estos se encargaran de dar el servicio para televisión, secadoras, refrigerador, hornos de microondas, equipos de sonido, etc. la altura no indicada en planos será de 30-40cm. sobre el nivel de losa. Para cocinas y área de lavado se proponen 2 contactos con consumo de 750watts, especificado para secadoras, hornos, campanas, según se requiera.

El control de los elementos de iluminación será a 1,20mt. sobre el nivel de losa terminado y estarán ubicados de tal manera que brinden un buen servicio.

Para los sanitarios, se colocara un contacto sencillo y de manera independiente el apagador que controlará una salida de centro tipo incandescente de 20 watts. la altura de ambos será como mínimo de 1,20mt.

Los centros de carga para departamentos serán de tipo empotrar, y colocados a una altura de 1,60m sobre el nivel de losa, estos

tableros se alimentan directamente desde el cuadro de tableros (ver detalle en planos de instalación), se cuenta con canalización, conductores, y protecciones termo magnéticas de manera independiente.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Las tuberías para los conductores de la instalación eléctrica serán de tipo poliducto y/o tubería Conduit de pared delgada, los diámetros de las mismas vendrán indicados en los planos de la instalación. Aquellas tuberías que vayan ocultas en la losa cero serán de tipo Poliducto de PVC marca lira de diferentes diámetros, las aparentes serán de tubo Conduit de pared delgada, sujeto por abrazaderas tipo omega de 1/2" - 3/4" - 1" -2" ,a una distancia no mayor de 1,80m.ò según se requiera. la altura de los apagadores, timbres e interfón deberá ser de 1,20m. sobre el nivel de losa.

Para los contactos y apagadores llevaran cajas de registro y/o chalupa a una altura de 30 a 120cm.

la altura de los contactos en cocinas será de 1,20 y 1,80m sobre el nivel de losa, estos estarán alimentados a una corriente de 127volts, y una carga de consumo de 180watts

Calculo de corriente

AREAS DE SERVICIO COMÚN.(Estacionamiento, áreas exteriores, pasillos)

Número de salidas incandescentes:

Salidas LED'S

264 pzs. x 56 watts= 14 784watts

Esferas LED'S

40 pzs. x 30 watts= 1200 watts

Spot's

55 pzs. x 10 watts= 550 watts

Arbotantes

20 pzs x 20 watts=400 watts

Total= 16934 watts

CONCEPTO		CANTIDAD	
Watts de consumo en el tablero de servicio		9542 W	
Voltaje de suministro		220	
Factor de potencia		0.90	
CONSTANTE		2	
CALCULO DE CORRIENTE			
AMPS:	$\frac{9542 \text{ W}}{220.00 \times 0.90 \times 1.73}$	=	27.86 AMPS:
	Para la selección del conductor, se recomienda un conductor del Numero:		8.00
	Ya que tiene una capacidad de conduccion de que es mayor a la obtenida por medio de la formula, a partir de este diametro se obtiene la caida de tension permisible, que según el reglamento es de :		55.00 AMPS:

CONCEPTO		CANTIDAD	
Watts de consumo en el tablero		3015W	
Voltaje de suministro		110	
Factor de potencia		0.90	
CONSTANTE		2	
CALCULO DE CORRIENTE			
AMPS:		3015 W	=
	110.00	0.90	1.73
			17.63
			AMPS:
Para la selección del conductor, se recomienda un conductor del Numero:			10.00
Ya que tiene una capacidad de conducción de que es mayor a la obtenida por medio de la fórmula, a partir de este diametro se obtiene la caída de tensión permisible, que según el reglamento es de :			40.00
			AMPS:

CARGA POR DEPARTAMENTOS TIPO.
(INDIVIDUAL)

Depto. tipo "A".

Número de salidas incandescentes:

Luminaria ydled-105/3w/30/al bahia

5pzas. x 3w= 15 watts

Luminaria ydled-105/3w/30/al bahia

6pzas. x 35w= 210 watts

Luminaria tlled-406/30/b cassiopea

5pzas. x 3 w= 15 watts

Luminaria ysnled-015/b pictoris

3pzas. x 15 w= 45 watts

Luminaria ctllled-005/30/n satélite

pza. x 25 w= 25 watts

Luminaria ctl 8046/cr lille

2pzas. x 45w= 90 watts

Contactos

10x 180w= 1800 watts

Total=2200 watts

CONCEPTO	CANTIDAD	
Watts de consumo en el tablero	3015W	
Voltaje de suministro	110	
Factor de potencia	0.90	
CONSTANTE	2	
CALCULO DE CORRIENTE		
AMPS:	3015 W	=
	110.00	0.90
		1.73
		17.63
		AMPS:
Para la selección del conductor, se recomienda un conductor del Numero:		10.00
Ya que tiene una capacidad de conducción de que es mayor a la obtenida por medio de la fórmula, a partir de este diámetro se obtiene la caída de tensión permisible, que según el reglamento es de :		40.00
		AMPS:

Depto. tipo "B".

Número de salidas incandescentes:

Luminaria ydled-105/3w/30/al bahia

8pzs. x 3w= 24watts

Luminaria ydled-105/3w/30/al bahia

6pzas. x 35w= 210 watts

Luminaria tlled-406/30/b cassiopea

2pzas. x 3 w= 6 watts

Luminaria ysnled-015/b pictoris

3pzas. x 15 w= 45 watts

Luminaria ctlled-005/30/n satélite

0 pzas

Luminaria ctl 8046/cr lille

1 pzas. x 45w= 45 watts

Contactos

6 x 180w= 1080 watts

Total=1410 watts

CONCEPTO	CANTIDAD
Watts de consumo en el tablero	3015W
Voltaje de suministro	110
Factor de potencia	0.90
CONSTANTE	2
CALCULO DE CORRIENTE	
AMPS:	$\frac{3015 \text{ W}}{110.00 \times 0.90 \times 1.73} = 17.63$
	AMPS: 17.63
Para la selección del conductor, se recomienda un conductor del Numero:	10.00
Ya que tiene una capacidad de conducción de que es mayor a la obtenida por medio de la fórmula, a partir de este diámetro se obtiene la caída de tensión permisible, que según el reglamento es de :	40.00
	AMPS: 40.00

Depto. tipo "C".

Número de salidas incandescentes:

Luminaria ydled-105/3w/30/al bahia

10pzs. x 3w= 30watts

Luminaria ydled-105/3w/30/al bahia

4pzas. x 35w= 140w watts

Luminaria tilled-406/30/b cassiopea

3pzas. x 3 w= 9 watts

Luminaria ysnled-015/b pictoris

3pzas. x 15 w= 45 watts

Luminaria ctiled-005/30/n satélite

2 pzas. x 25w= 50watts

Luminaria ctl 8046/cr lille

2 pzas. x 45w= 90 watts

Contactos

16x 180w= 2880 watts

Total=3244 watts

CONCEPTO		CANTIDAD	
Watts de consumo en el tablero		3015W	
Voltaje de suministro		110	
Factor de potencia		0.90	
CONSTANTE		2	
CALCULO DE CORRIENTE			
AMPS:		3015 W	=
	110.00	0.90	1.73
			17.63
			AMPS:
Para la selección del conductor, se recomienda un conductor del Numero:			10.00
Ya que tiene una capacidad de conducción de que es mayor a la obtenida por medio de la fórmula, a partir de este diámetro se obtiene la caída de tensión permisible, que según el reglamento es de :			40.00
			AMPS:

Depto. tipo "D".

Número de salidas incandescentes:

Luminaria ydled-105/3w/30/al bahia

7pzs. x 3w= 21watts

Luminaria ydled-105/3w/30/al bahia

4pzas. x 35w= 140w watts

Luminaria tilled-406/30/b cassiopea

4pzas. x 3 w=12 watts

Luminaria ysnled-015/b pictoris

3pzas. x 15 w= 45 watts

Luminaria ctiled-005/30/n satélite

1 pzas. x 25w= 25watts

Luminaria ctl 8046/cr lille

0 pzas

Contactos

7x 180w= 1260 watts

Total=1503 watts

CARGA POR LOS 784 DEPARTAMENTOS TIPO.

Sumando la carga generada por la cantidad de tipos de departamentos en el conjunto

Deptos tipo A =24 X NIVEL

2200 w x 24 x 8 niveles= 42 2400 w

Deptos tipo B =24 X NIVEL

1410 w x 24 x 8 niveles= 27 0720 w

Deptos tipo C =25 X NIVEL

3244 w x 25 x 8 niveles= 64 8800 w

Deptos tipo D =25 X NIVEL

1503w x 25 x 8 niveles= 300600 w

Total: 1, 642, 520 W

CONCEPTO		CANTIDAD			
Watts de consumo en el tablero		2434320W			
Voltaje de suministro		110			
Factor de potencia		0.90			
CONSTANTE		2			
CALCULO DE CORRIENTE					
AMPS:		2434320w	=	14235.79	AMPS:
	110.00	0.90	1.73		
Para la selección del conductor, se recomienda un conductor del Numero:				10.00	
Ya que tiene una capacidad de conducción de que es mayor a la obtenida por medio de la fórmula, a partir de este diámetro se obtiene la caída de tensión permisible, que según el reglamento es de :				40.00	AMPS:

CONCEPTO		CANTIDAD	
Watts de consumo en el tablero		3584W	
Voltaje de suministro		110	
Factor de potencia		0.90	
CONSTANTE		2	
CALCULO DE CORRIENTE			
AMPS:	3584W	=	20.95 AMPS:
	110.00	0.90	1.73
Para la selección del conductor, se recomienda un conductor del Numero:			10.00
Ya que tiene una capacidad de conducción de que es mayor a la obtenida por medio de la fórmula, a partir de este diámetro se obtiene la caída de tensión permisible, que según el reglamento es de :			40.00 AMPS:

CAFETERÍA

Número de salidas incandescentes:

Arbotantes

9 pzs. x 20 watts=180watts

Spot's

22 pzs. x10 watts= 220 watts

Focos Led

38 pzs. x 30 watts= 1140 watts

Contactos

7 pzs. x 180 watts= 1260 watts

Lámparas Led:

14 pzs. x 56watts= 784 watts

Total= 3584 watts

CONCEPTO		CANTIDAD			
Watts de consumo en el tablero		19714 W			
Voltaje de suministro		220			
Factor de potencia		0.90			
CONSTANTE		2			
CALCULO DE CORRIENTE					
AMPS:		19714 W	=	115.28	AMPS:
	110	0.90	1.73		
* Para la selección del conductor, se recomienda un conductor del Numero:				10.00	
Ya que tiene una capacidad de conducción de que es mayor a la obtenida por medio de la fórmula, a partir de este diámetro se obtiene la caída de tensión permisible, que según el reglamento es de :				40.00	AMPS:

GUARDERÍA

Número de salidas incandescentes:

Arbotantes

8 pzs. x 20 watts=160watts

Spot's

38 pzs. x10 watts= 380 watts

Focos Led

85pzs. x 30 watts= 2550 watts

Contactos

74pzs. x 180 watts= 13 320watts

Lámparas Led:

59 pzs. x 56watts= 3304 watts

Total= 19714 watts

Costo Paramétrico

El cálculo del costo paramétrico del conjunto se realizó en base costos promedio por metro cuadrado (m²) construidos para diferentes tipos de edificaciones, en la Ciudad de México y área metropolitana del 2 de enero al 6 de enero del 2017 que presentó el Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos.

Para este proyecto, se utilizó la estimación con respecto a vivienda multifamiliar de nivel medio, además de precios de otros tipos de edificación, con el objetivo de tener un costo paramétrico más realista.

Planta	Espacio	Superficie (m ²)	Precio Unitario	Subtotal
planta tipo 1 (8 niveles)	departamento tipo A	55890	\$ 8,115.00	\$ 453,547,350.00
	departamento tipo B	12636	\$ 8,115.00	\$ 102,541,140.00
	departamento tipo C	3888	\$ 8,115.00	\$ 31,551,120.00
	área comun	10169	\$ 8,506.00	\$ 86,497,514.00
	circulación	40652	\$ 5,037.00	\$ 204,764,124.00
planta comunidad	salas de estudio	720	\$ 8,506.00	\$ 6,124,320.00
	gymnasio	920	\$ 5,037.00	\$ 4,634,040.00
	enfermería	60	\$ 8,134.00	\$ 488,040.00
	cafetería	1200	\$ 9,765.00	\$ 11,718,000.00
	circulación	5230	\$ 471.00	\$ 2,463,330.00
planta baja	cafetería	1012	\$ 9,765.00	\$ 9,882,180.00
	guardería	2118	\$ 6,867.00	\$ 14,544,306.00
	biblioteca/sala de est	750	\$ 8,506.00	\$ 6,379,500.00
	lavandería	357	\$ 8,115.00	\$ 2,897,055.00
	intendencia	150	\$ 8,115.00	\$ 1,217,250.00
	sanitarios	140	\$ 8,115.00	\$ 1,136,100.00
otros	estacionamiento	29270	\$ 3,342.00	\$ 97,820,340.00
	cuarto de maquinas	2592	\$ 5,037.00	\$ 13,055,904.00
	circulaciones exterior	11500	\$ 471.00	\$ 5,416,500.00
	jardines	11822	\$ 219.00	\$ 2,589,018.00
TOTAL COSTO PARAMETRICO:				\$ 1,047,549,131.00

Costo por Mantenimiento

El costo de mantenimiento contempla a partir de un 3% del costo total del conjunto.

$$(\text{costo total de la obra}) \times (3\% \text{ del costo total}) = \text{mantenimiento anual}$$

costo total	% de costo	costo mantenimiento
\$1,047,549,131	0.03	\$ 31,426,473.93

Sin embargo, por cada año que pasa al mantenimiento se le debe agregar el 3.5% de este de modo predictivo a la inflación. En la siguiente tabla se muestra el cálculo del costo de mantenimiento en 10 años, sin contar el primer año.

Año	% de inflación	costo mantenimiento
2017	0	0
2018	3.5	\$ 31,426,473.93
2019	3.5	\$ 32,526,400.52
2020	3.5	\$ 33,664,824.54
2021	3.5	\$ 34,843,093.39
2022	3.5	\$ 36,062,601.66
2023	3.5	\$ 37,324,792.72
2024	3.5	\$ 38,631,160.47
2025	3.5	\$ 39,983,251.08
2026	3.5	\$ 41,382,664.87
2027	3.5	\$ 42,831,058.14

Factibilidad

El estudio de factibilidad la utilizamos para darnos una idea de si el proyecto es factible y puede recuperar la inversión a largo o corto plazo. Este estudio se realiza, al sumar las rentas de los espacios disponibles que proponemos y un precio aproximado de cada uno de ellos y se compara con el costo total del edificio más los costos por mantenimiento.

Espacio de renta	Precio	No. Disponible	# personas	Total Renta
Dep. tipo A	\$ 5,000.00	552	4	\$ 11,040,000.00
Dep. tipo B	\$ 5,500.00	156	2	\$ 1,716,000.00
Dep. tipo C	\$ 5,500.00	64	2	\$ 704,000.00
Cajón Estacionamiento	\$ 200.00	989	1	\$ 197,800.00
Conceción Cafeteria	\$ 80,000.00	1	1	\$ 80,000.00
			total x mes	\$ 13,737,800.00
			total x año	\$ 164,853,600.00

$$\begin{aligned}
 & \text{(Costo total \$1,047,549,131.00) + (Costo mantenimiento de 8 años)} \\
 & = \$1,292,028,478.23 \\
 & \text{(Costo x año \$164,853,600.00) X 8 años} \\
 & = \$1,318,828,800.00 \\
 & \$1,318,828,800.00 > \$1,292,028,478.23
 \end{aligned}$$

Por lo tanto se puede concluir que el conjunto de residencias estudiantiles es factible ya que la recuperación de la inversión será en un periodo de 7 años y 10 meses.

08_Conclusión



Conclusión

Este es el producto con el que se concluye una etapa de formación académica, en la cual, en el transcurso de varios años fuimos comprendiendo, analizando y juzgando el espacio en el que nos desenvolvemos, mediante una serie de etapas de (etapas del plan de estudios), herramientas con las cuales se logró abordar y ejecutar nuestra tesis profesional.

Todo el trabajo desarrollado fue gracias a un labor colectivo en donde salieron a flote cada una de nuestras aptitudes y afinidades por cierto campo de la arquitectura; aprendimos que la vida profesional de un arquitecto se basa en congeniar de manera colectiva con nuestros colegas arquitectos y profesionistas.

El desarrollo de la tesis fue un conjunto de conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, el aplicar las ideas y conceptos retomados desde la etapa de formación, profundización y consolidación, hizo que este proyecto fuera un conjunto de experiencias adquiridas, el retomar estos conceptos e irlos aplicando desde el punto de partida inicial del proyecto nos dio la posibilidad de irlo entendiendo de mejor manera, la idea fue aplicar conceptos teóricos básicos como lo son los remates visuales hasta conceptos técnicos de construcción para elegir la estructura más adecuada para la edificación.

En la primera etapa, la de concepción, nos dedicamos a concretar las ideas y lo que buscábamos en el proyecto. Nos fue aclarando nuestra idea para la conceptualización del proyecto para pensarlo y desarrollarlo en base de lo que queríamos expresar en nuestra arquitectura, el demostrar y dar espacios que en su conjunto conecten y den la posibilidad de la apropiación espacial, darle libertad al usuario para que este se desarrolle enteramente en el proyecto.

Además, siempre estuvo presente nuestra participación en el concurso, el cual, al momento de inscribirnos, se convirtió en un compromiso que nos obligamos a cumplir en tiempo y forma, como debe de ser en el en la vida profesional. A pesar de que no fuimos ganadores del concurso, fue interesante conocer y analizar los trabajos finalistas de los demás concursantes, en especial porque son propuestas de distintas partes del mundo. Y esta etapa fue un empuje para concretar el anteproyecto de manera eficiente debido al límite de tiempo previsto para entregarlo.

En el desarrollo arquitectónico, se definió y detallo la propuesta que mostramos en este documento, esta es la muestra del aprovechamiento del entorno como nos combinamos en él y hacemos que este respete a la arquitectura colindante, y como el contexto nos hace entender nuestro entorno para poder pensar un proyecto que nos diera el criterio

para realizar un edificio que fuera de la mano con lo sustentable para así tener un proyecto que cumpliera con las necesidades del usuario, pero también las del entorno. Entre las dificultades que tuvimos, fue en las diferentes etapas técnicas, en donde revisamos nuestra propuesta estructural, bioclimática y de diseño de iluminación; y nos replantemos como solucionarlas, por lo que tuvimos que desapegarnos de muchas ideas (y caprichos) que tuvimos al principio, pero nos dio como resultado nuevas soluciones, más creativas que se integraban al conjunto y a los usos particulares de cada espacio.

A la par del desarrollo arquitectónico, estuvimos trabajado y actualizando la información requerida para un proyecto ejecutivo; como lo son los planos, cortes, y detalles arquitectónicos que se requieren para comprender cualquier proyecto arquitectónico. Esta etapa nos ayudó a aterrizar el proyecto en un aspecto más realista, pues en cada momento teníamos que solucionar aspectos técnicos y constructivos, indagar información en distintos medios para tener un sustento que validara nuestras propuestas.

En definición lo aprendido en el camino de toda la carrera nos ha hecho reconocer la importancia de hacer espacios que profundicen en todos los aspectos técnicos, humanos y naturales además de las posibilidades de crear espacios complejos, de pensarlos para que su arquitectura sea de una lectura fácil y de una dinámica razonable de una práctica fenomenología para quien viva estos espacios.

Los ideales y objetivos profesionales de cada uno son diferentes, pero nuestros ideales de como se debe formar y desenvolver un arquitecto son claros y afines; en ellos debe existir un sentimiento de pasión a nuestra profesión junto con el labor de poder compartir nuestra experiencia en la ejecución de temas tan complejos como lo son las escalas, ritmos, la infinidad de sensaciones que nos brindan las texturas, colores y materiales, la importancia de la iluminación natural y el sonido para así poder brindar un confort a las personas que requieran de nuestras capacidades para mejorar la calidad de vida humana.

No fue un camino fácil pero nunca perdimos el punto de fuga en nuestra línea de horizonte

09_Bibliografía

Montaner, Joseph Maria, "Las formas del siglo XX", Ed. Gustavo Gili.

-Charleson, Andrew, "La estructura como arquitectura, formas, detalles y simbolismo", Ed. Reverté.

-Onesimo Becerril, Diego, "Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias", Ed. IPN.

E-grafía

- "Architecture at zero", agosto 2016, <http://www.architectureatzero.com/challenge>.

- "LEED" | U.S. Green Building Council", abril 2017, <https://www.usgbc.org/leed>

- "Criterios estructurales", junio 2017, http://www.siapa.gob.mx/sites/default/files/capitulo_10._criterios_estructurales.pdf

- "Losa/cero", junio 2017, <https://www.gerdau.com/gerdaucorsa/es/productsservices/products/Document%20Gallery/construccion-compuesta-acero-concreto.pdf>

- "Ahorro de energía", mayo 2017, <https://ovacen.com/mejora-de-la-eficiencia-energetica/>

- "Ahorro/energetico", mayo 2017, <http://www.paredro.com/ahorro-energetico-tendencia-de-la-arquitectura-en-2016/>

- "Energía/LED", mayo 2017 <http://blogs.20minutos.es/un-hogar-con-mucho-oficio/2014/01/21/8-motivos-por-los-que-deberias-tener-luces-led-en-casa-desde-hoy-mismo-una-pista-vas-a-ahorrar/>

- "Catálogo/luminarias", mayo 2017, <http://tecnolite.lat/catalogos?gclid=CJXu5vfl1NMC-FYW6wAod8UsPLg>
- "Tratamiento de aguas", junio 2017, <http://www.tratamientosdelaguaydepuracion.es/reutilizacion-aguaspluviales.html>
- "Información climatologica", junio 2017, <https://es.climate-data.org/location/385/>
- "Análogos", agosto 2017, <http://www.archdaily.mx/mx/789451/nursery-in-buhl-domini-que-coulon-and-associes>
- <http://www.archdaily.mx/mx/769727/guarderia-kibe-gangoly-and-kristiner-architekten>
- [http://www.archdaily.mx/mx/02-317842/cafeteria-in-ushimado-niji-architects,](http://www.archdaily.mx/mx/02-317842/cafeteria-in-ushimado-niji-architects)
- [http://www.archdaily.mx/mx/797980/apartamentos-unik-beckmann-nthepe-architectes,](http://www.archdaily.mx/mx/797980/apartamentos-unik-beckmann-nthepe-architectes)
- <http://www.archdaily.mx/mx/872868/2222-jackson-oda-new-york>
- <http://www.archdaily.com/868467/bmk-nil-baan-mai-khao-searchoffice>

Planos ejecutivos

PLANOS ARQUITECTÓNICOS

- ARQ – 01 PLANTA DE COMUNIDAD 1.
- ARQ – 02 PLANTA DE COMUNIDAD 2.
- ARQ – 03 PLANTA DE DEPARTAMENTOS TIPO 1.
- ARQ – 04 PLANTA DE DEPARTAMENTOS TIPO 2.
- ARQ – 05 PLANTA CONJUNTO DE ESTACIONAMIENTO SÓTANO 1.
- ARQ – 06 PLANTA CONJUNTO DE ESTACIONAMIENTO SÓTANO 2.
- ARQ – 07 PLANTA DE ESTACIONAMIENTO SÓTANO 1.
- ARQ – 08 PLANTA DE ESTACIONAMIENTO SÓTANO 2.
- ARQ – 09 CORTE LONGITUDINAL.
- ARQ – 10 CORTE TRANSVERSAL.
- ARQ – 11 PLANTA DE TECHOS.
- ARQ – 12 PLANTA CONJUNTO.
- ARQ – 13 DEPARTAMENTOS TIPO A Y TIPO B.
- ARQ – 14 DEPARTAMENTOS TIPO C Y TIPO D.
- CF – 01 CORTE POR FACHADA.

PLANOS ESTRUCTURALES

- E – 01 CIMENTACIÓN LOSA FONDO.
- E – 02 PRIMER NIVEL LOSA TAPA.
- E – 03 SEGUNDO NIVEL LOSA DE ENTREPISO.
- E – 04 DETALLES CONSTRUCTIVOS: LOSA FONDO, CUBO DE ELEVADOR, ESTACIONAMIENTO.
- E – 05 ARMADO DE LOSACERO PLANTA COMUNIDAD 1.
- E – 06 ARMADO DE LOSACERO PLANTA COMUNIDAD 2.
- E – 07 DETALLES ESTRUCTURALES DE ACERO.

PLANOS DE ALBAÑILERÍA

- AL – 01 DEPARTAMENTOS TIPO.

PLANOS DE HERRERÍA Y CARPINTERÍA

- HC – 01 DEPARTAMENTOS TIPO A Y TIPO B.
- HC – 02 DEPARTAMENTOS TIPO C Y TIPO D.
- HC – 03 DETALLES DE PUERTAS Y MURO PIVOTE.
- HC – 04 DETALLES DE CANCELERÍA.

PLANOS DE ACABADOS

- AC – 01 PLANTA COMUNIDAD 1.
- AC – 02 PLANTA COMUNIDAD 2.
- AC – 03 DEPARTAMENTO TIPO A Y TIPO B.
- AC – 04 DEPARTAMENTO TIPO C Y TIPO D.

PLANOS DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

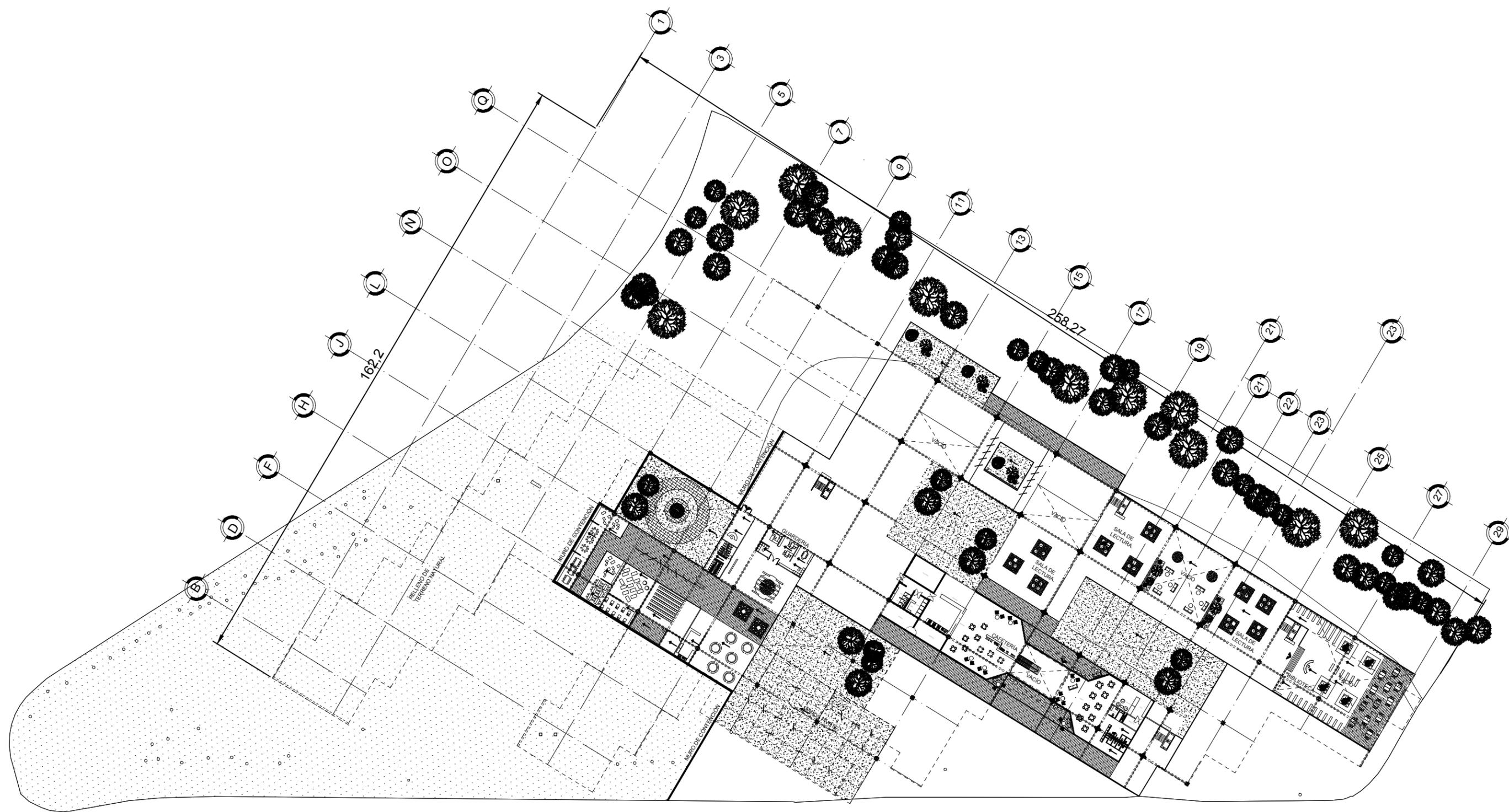
- IE – 01 EXTERIORES 1.
- IE – 02 EXTERIORES 2.
- IE – 03 PLANTA COMUNIDAD 1.
- IE – 04 PLANTA COMUNIDAD 2.
- IE – 05 ESTACIONAMIENTO SÓTANO 1.
- IE – 06 ESTACIONAMIENTO SÓTANO 2.
- IE – 07 ILUMINACIÓN ESTACIONAMIENTO EN CORTE.
- IE – 08 ILUMINACIÓN DE EXTERIORES CORTE LONGITUDINAL.
- IE – 09 DEPARTAMENTO TIPO A Y TIPO B.
- IE – 10 DEPARTAMENTO TIPO C Y TIPO D.
- IE – 11 GUARDERÍA.
- IE – 12 CAFETERÍA.
- IE – 13 TABLERO DE ÁREAS DE SERVICIO COMÚN.
- IE – 14 TABLERO DEPARTAMENTO TIPO A Y TIPO B.
- IE – 15 TABLERO DEPARTAMENTO TIPO C Y TIPO D.
- IE – 16 TABLERO GENERAL DEPARTAMENTOS TIPO.
- IE – 17 DIAGRAMA UNIFILAR DEPARTAMENTOS TIPO.
- IE – 18 TABLERO DE CAFETERÍA.
- IE – 19 TABLERO DE GUARDERÍA.

PLANOS DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

- IH – 01 PLANTA COMUNIDAD 1.
- IH – 02 PLANTA COMUNIDAD 2.
- IH – 03 PLANTA DE DEPARTAMENTOS TIPO 1.
- IH – 04 ISOMÉTRICOS DEPARTAMENTOS TIPO.

PLANOS DE INSTALACIÓN SANITARIA.

- IS – 01 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS CONJUNTO.
- IS – 02 PLANTAS DE TRATAMIENTOS DE AGUAS.
- IS – 03 ISOMÉTRICOS: DEPTOS. TIPO, CAFETERÍA, LAVANDERÍA.
- IS – 04 ISOMÉTRICO GUARDERÍA.
- IS – 05 DEPARTAMENTOS TIPO A Y TIPO B.
- IS – 06 DEPARTAMENTOS TIPO C Y TIPO D.
- IS – 07 CAFETERÍA.
- IS – 08 GUARDERÍA.
- IS – 09 LAVANDERÍA.
- IS – 10 GIMNASIO.
- IS – 11 CORTE TRANSVERSAL: NÚCLEO DE SERVICIOS Y TRATAMIENTO DE AGUAS.



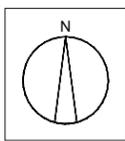
PLANTA COMUNIDAD 1



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
 DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
 SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BANUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



SIMBOLOGÍA:

OBSERVACIONES:

ESCALA:
 1:1000
 COTAS:
 METROS

ESCALA GRÁFICA

CLAVE
ARQ-01



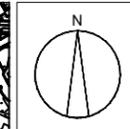
PLANTA COMUNIDAD 2



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
 DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
 SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

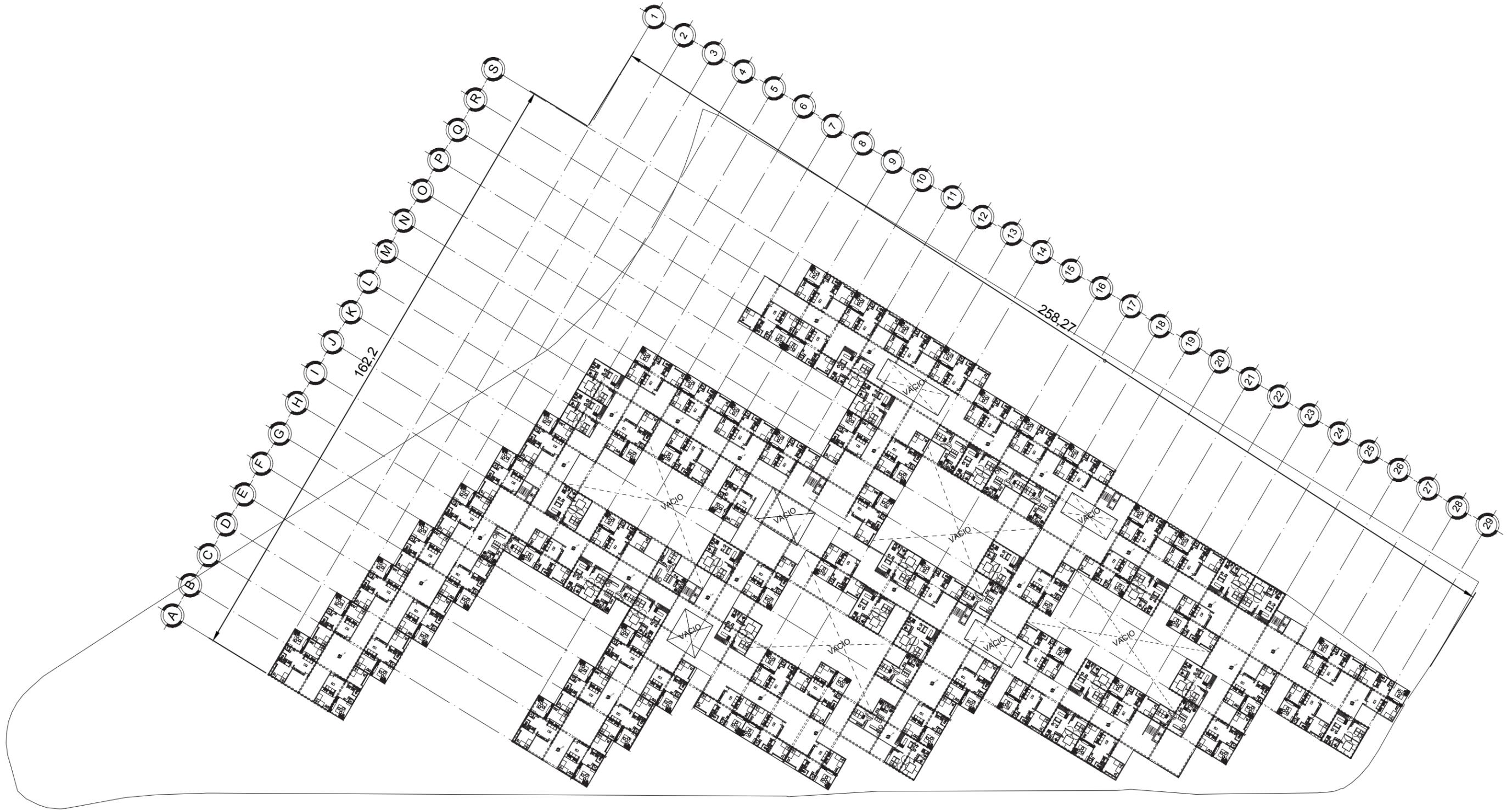
SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 - BANUELOS CHÁVEZ BRENDA
 - CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 - HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 - PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 - ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



SIMBOLOGÍA:
 OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:1000
 COTAS: METROS
 ESCALA GRÁFICA

OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:1000
 COTAS: METROS
 ESCALA GRÁFICA

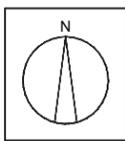
CLAVE
ARQ-02



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
PROYECTO:
DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
SAN FRANCISCO, EUA.
ASESORES
ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
ALUMNOS
- BANUELOS CHÁVEZ BRENDA
- CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
- HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
- PÉREZ GARCÍA FERNANDO
- ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



SIMBOLOGÍA:

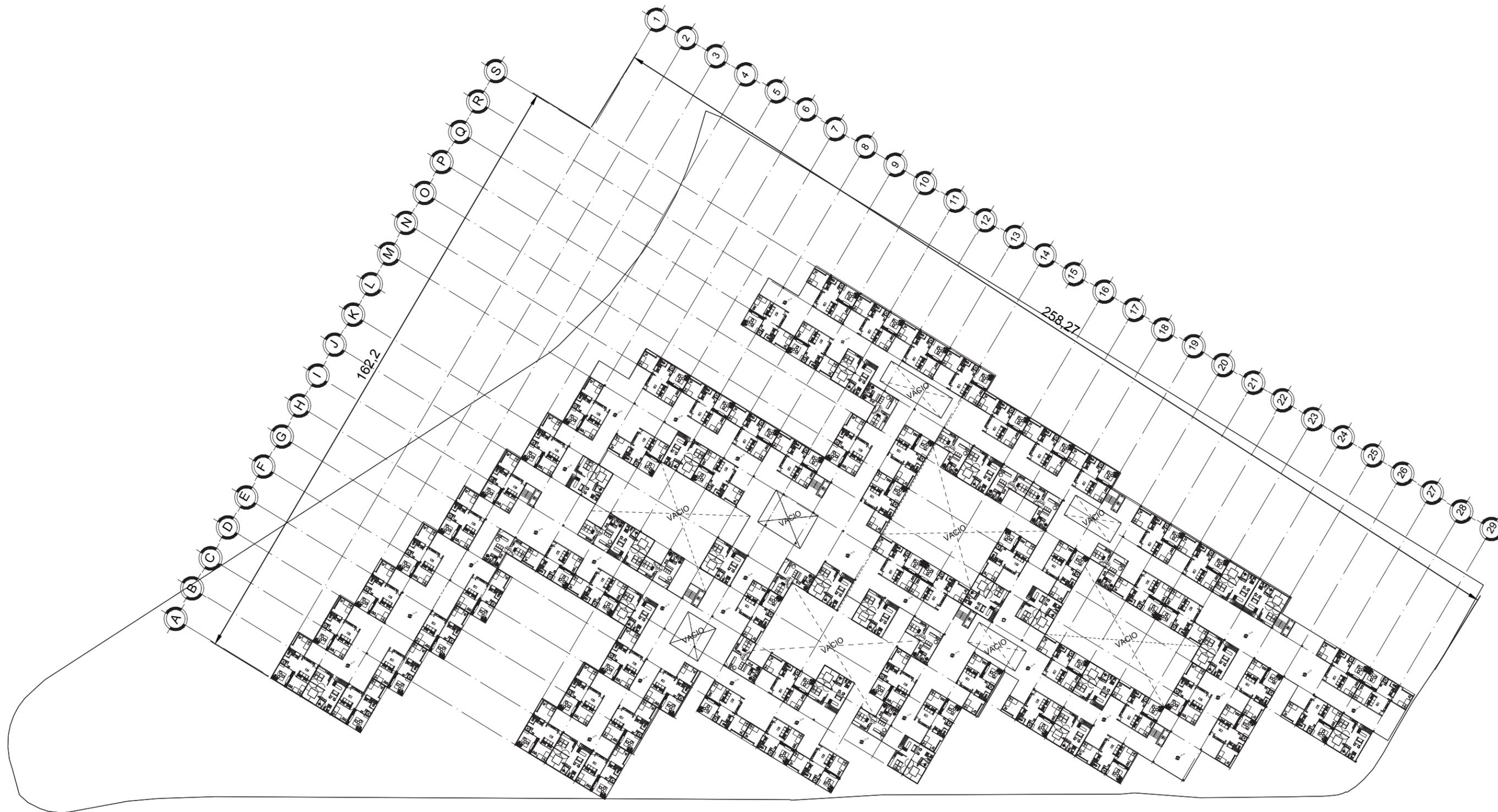
OBSERVACIONES:

ESCALA:
 1:1000

COTAS:
 METROS

ESCALA GRÁFICA

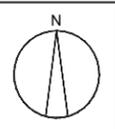
CLAVE
ARQ-03



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

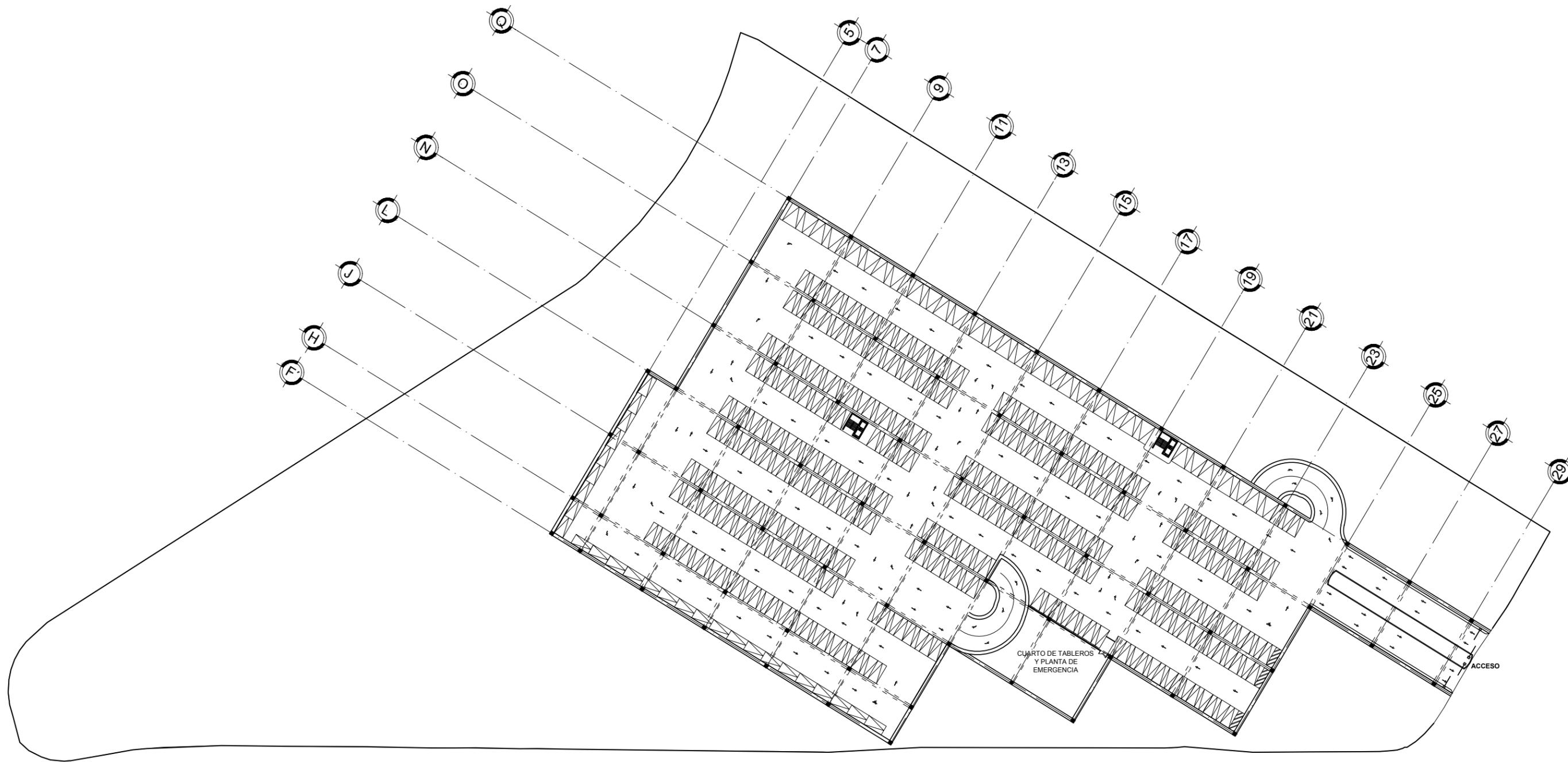
SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
- BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA
- CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
- HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
- PÉREZ GARCÍA FERNANDO
- ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



SIMBOLOGÍA:
 (Empty space for a legend)

OBSERVACIONES:
 ESCALA:
 1:1000
 COTAS:
 METROS
 ESCALA GRÁFICA

CLAVE
ARQ-04



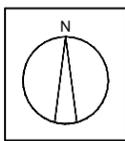
ESTACIONAMIENTO SÓTANO 1



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
 DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
 SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

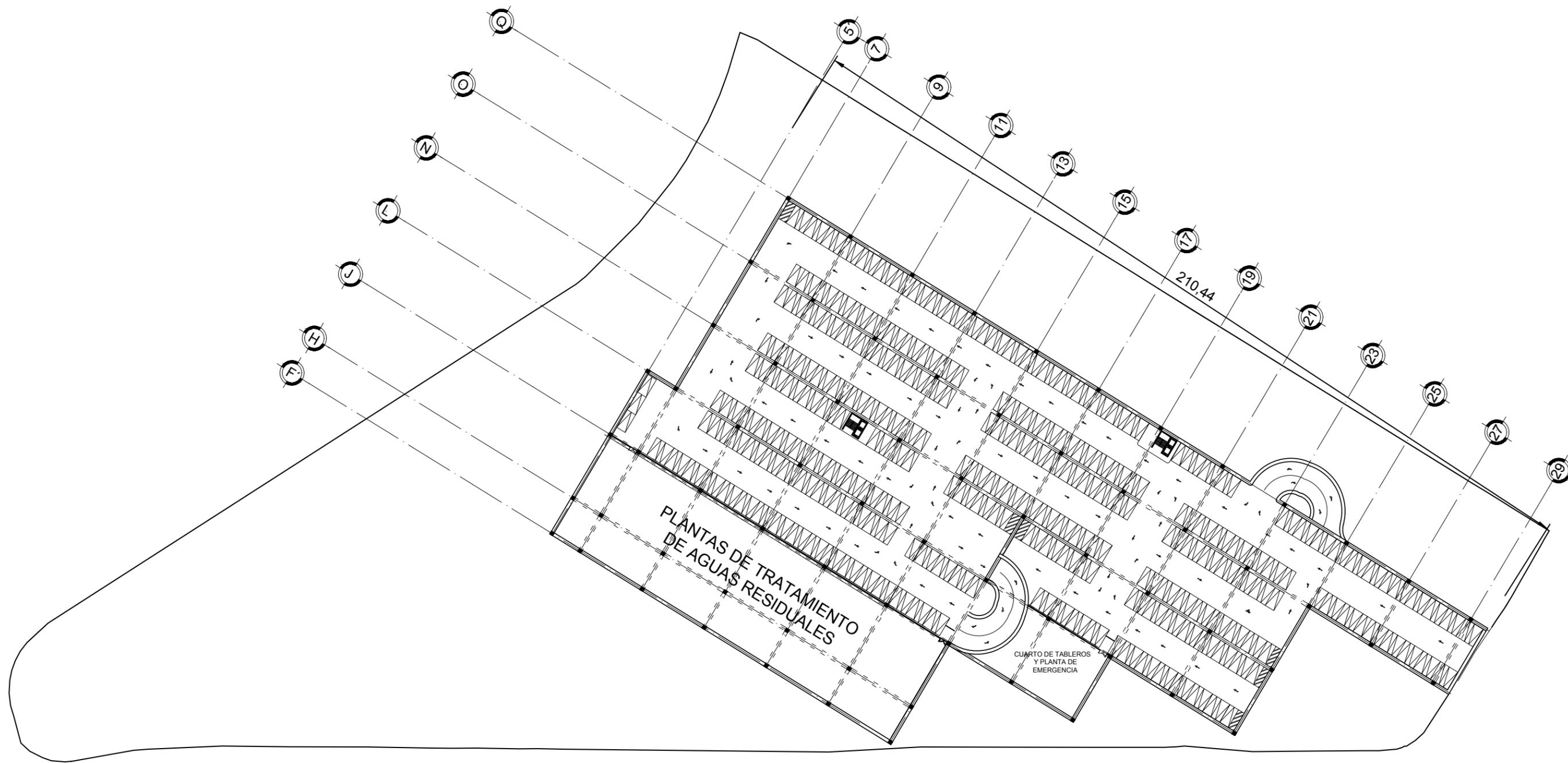
SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



SIMBOLOGÍA:
 CAJONES TOTALES: 784
 -32 CAJONES PARA DISCAPACITADOS (3.80X5.00 MTS)
 -470 (60%) AUTOS PEQUEÑOS (4.20 X2.20 MTS)
 -282 AUTOS STD. (5.00X2.40MTS)

OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:1000
 COTAS: METROS
 ESCALA GRÁFICA

CLAVE
ARQ-05



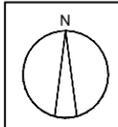
ESTACIONAMIENTO SÓTANO 2



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
 DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
 SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMENEZ RIMAS EDUARDO

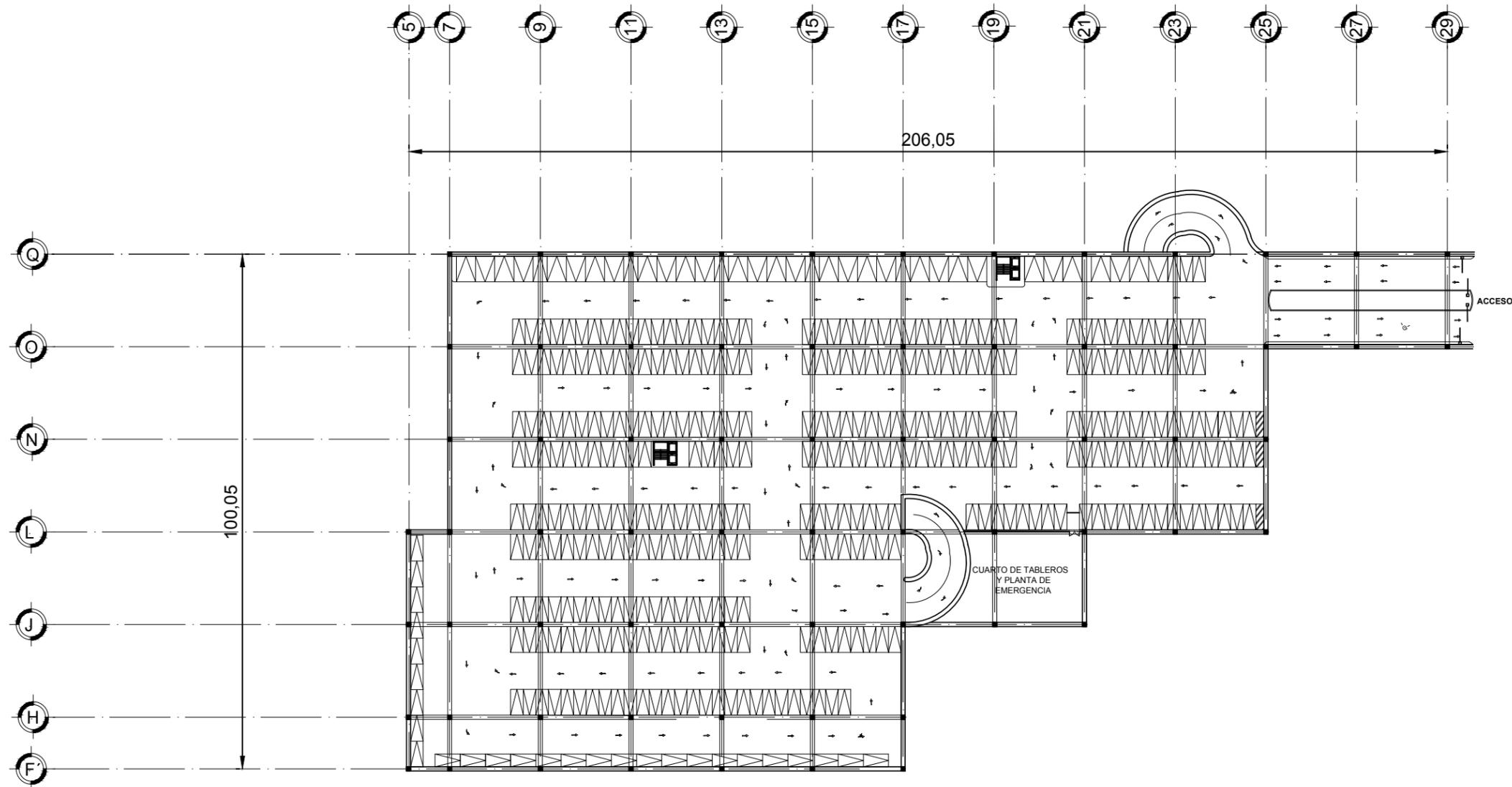
SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BAJUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



SIMBOLOGÍA:
 CAJONES TOTALES: 784
 -32 CAJONES PARA DISCAPACITADOS (3.80X5.00 MTS)
 -470 (60%) AUTOS PEQUEÑOS (4.20 X2.20 MTS)
 -282 AUTOS STD. (5.00X2.40MTS)

OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:1000
 COTAS: METROS
 ESCALA GRÁFICA

CLAVE
 ARQ-06



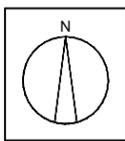
ESTACIONAMIENTO SÓTANO 1



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO: DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN: SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

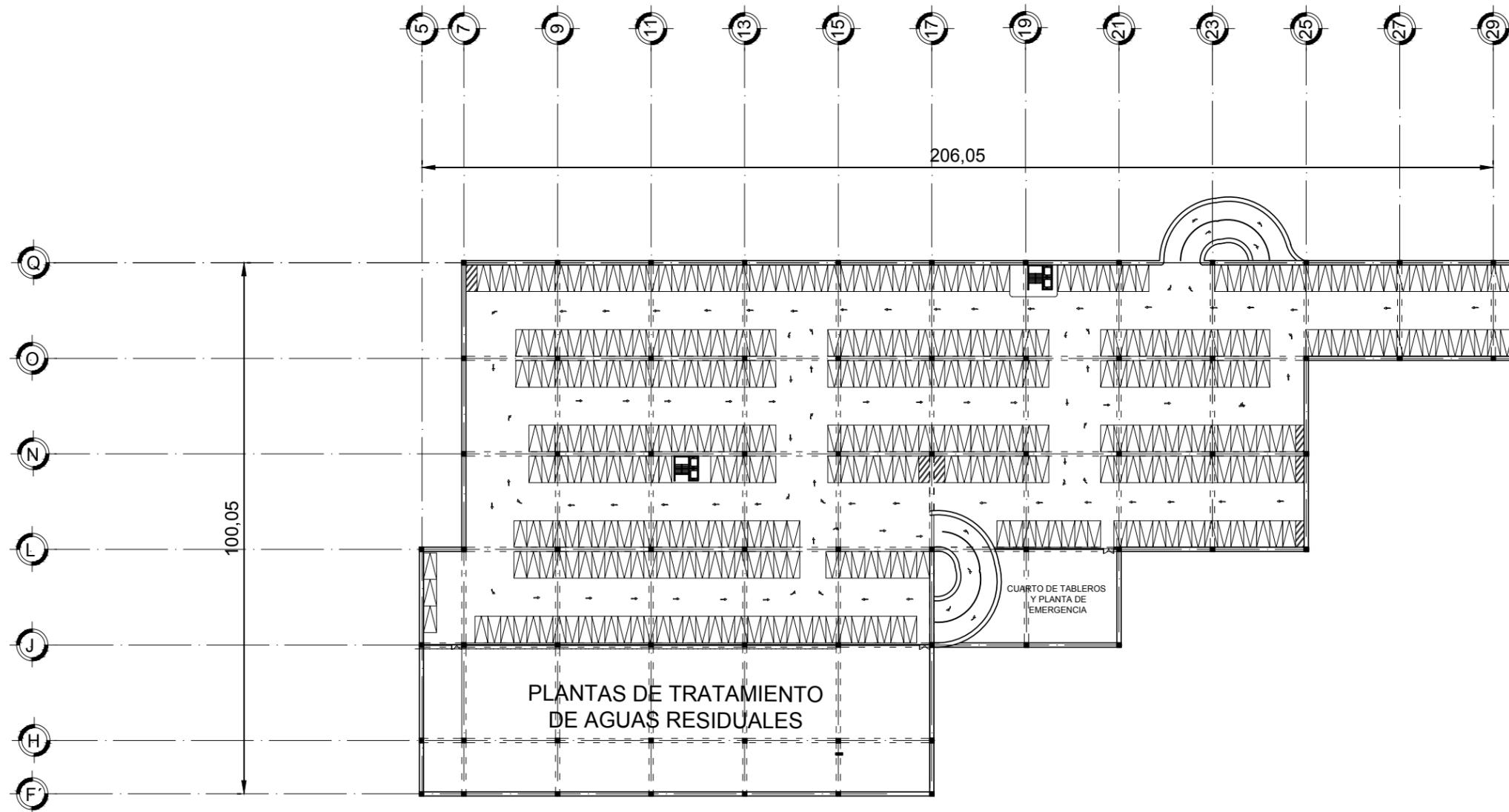
SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



SIMBOLOGÍA:
 CAJONES TOTALES: 784
 -32 CAJONES PARA DISCAPACITADOS (3.80X5.00 MTS)
 -470 (60%) AUTOS PEQUEÑOS (4.20 X2.20 MTS)
 -282 AUTOS STD. (5.00X2.40MTS)

OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:1000
 COTAS: METROS
 ESCALA GRÁFICA

CLAVE
ARQ-07



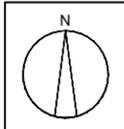
ESTACIONAMIENTO SÓTANO 2



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
 DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
 SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMENEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO

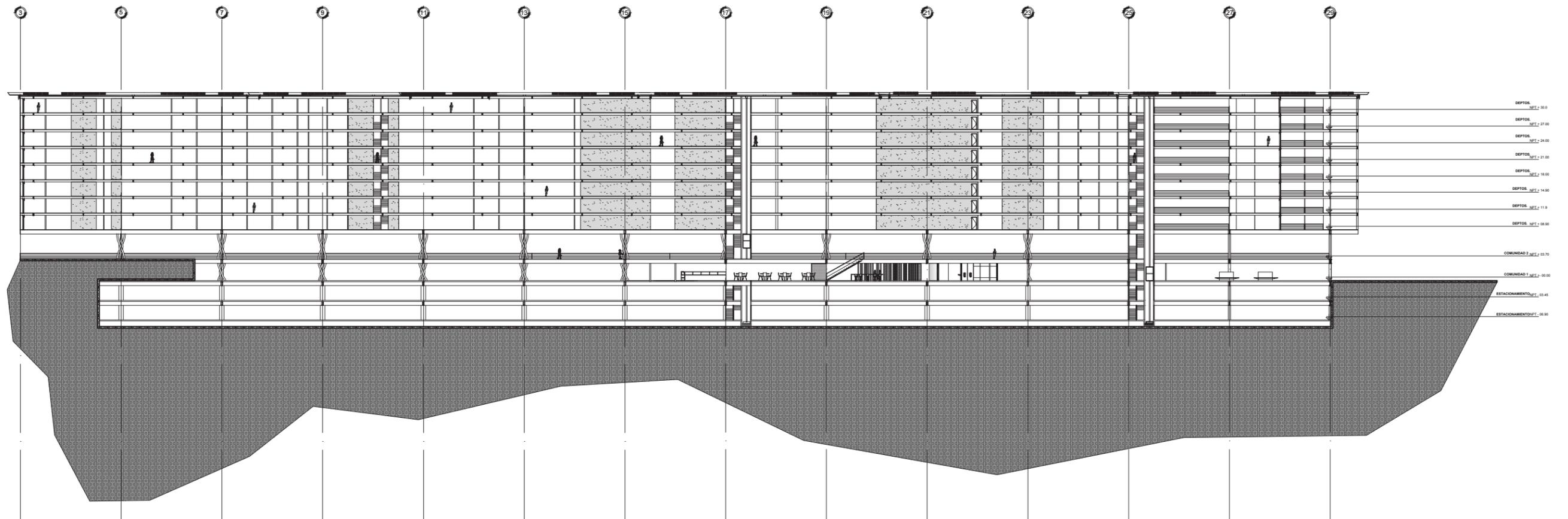
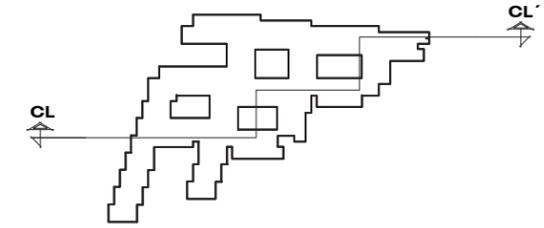


SIMBOLOGÍA:
 CAJONES TOTALES: 784
 -32 CAJONES PARA DISCAPACITADOS (3.80X5.00 MTS)
 -470 (60%) AUTOS PEQUEÑOS (4.20 X2.20 MTS)
 -282 AUTOS STD. (5.00X2.40MTS)

OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:1000
 COTAS: METROS
 ESCALA GRÁFICA

CLAVE
 ARQ-08

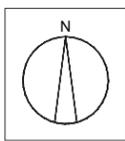
CORTE LONGITUDINAL (CL)



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
 DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
 SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BANUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



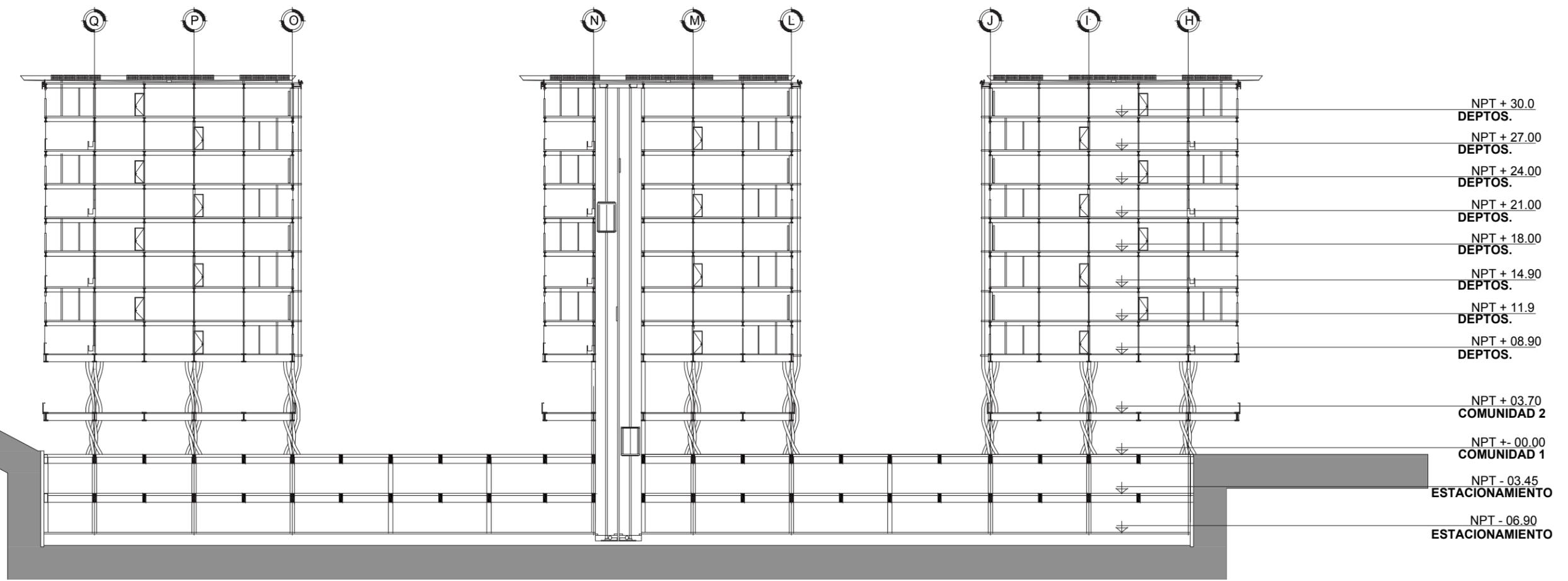
SIMBOLOGÍA:

OBSERVACIONES:

ESCALA:
 1:750
 COTAS:
 METROS

ESCALA GRÁFICA

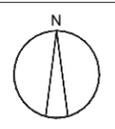
CLAVE
ARQ-09



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
ARQ: JIMENEZ RIMAS EDUARDO

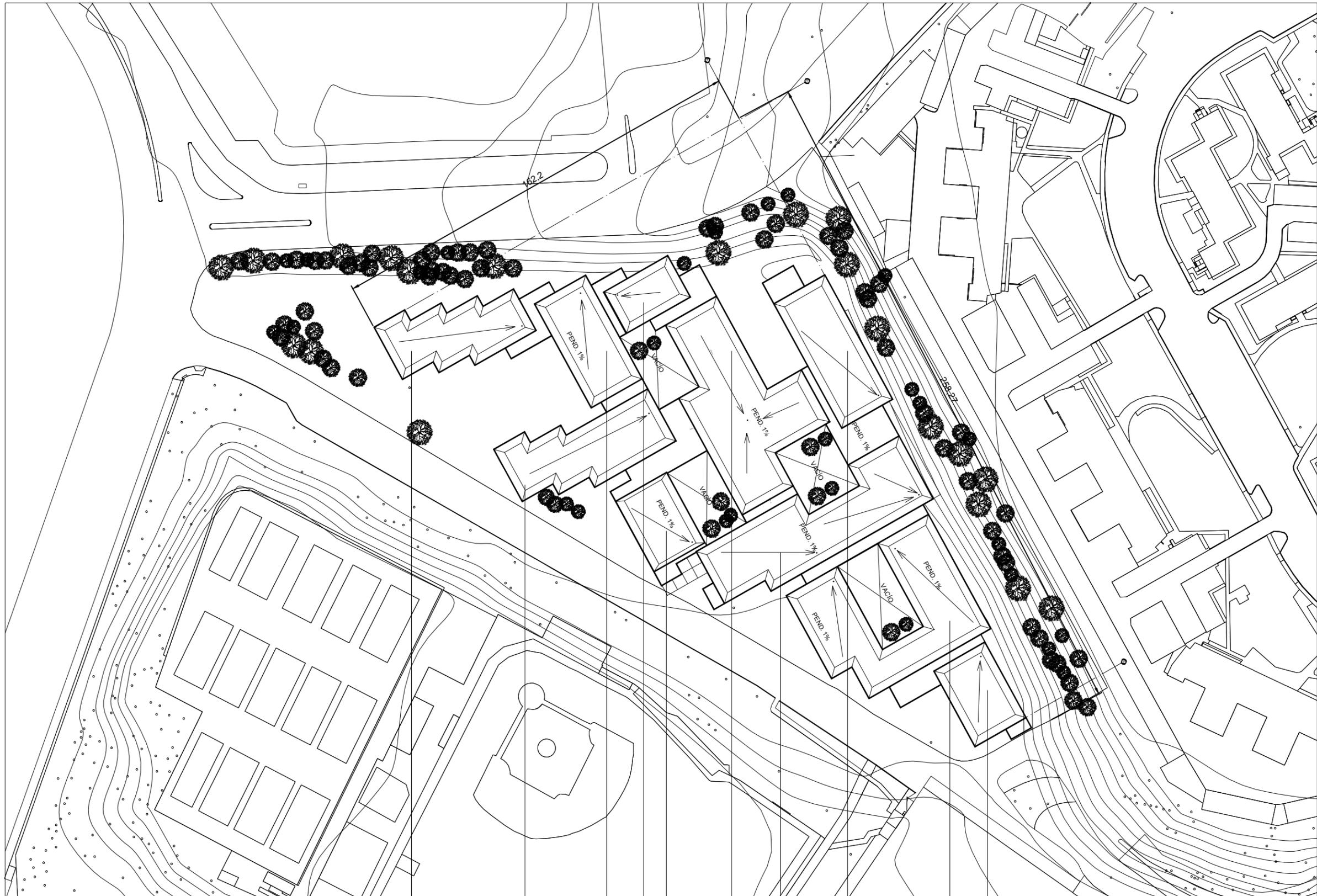
SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BANUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



SIMBOLOGÍA:

OBSERVACIONES:
 ESCALA:
 1:400
 COTAS:
 METROS

CLAVE
ARQ-10



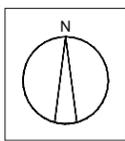
70680 L 86580 L 61680 L 31080 L 41880 L 146220 L 131160 L 73860 L 17880 L 45060 L



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
 DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



SIMBOLOGÍA:

OBSERVACIONES:

ESCALA: 1:1500
 ESCALA GRÁFICA
 COTAS: METROS

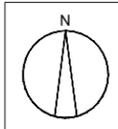
CLAVE
ARQ-11



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
SAN FRANCISCO, EUA.
ASESORES
ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

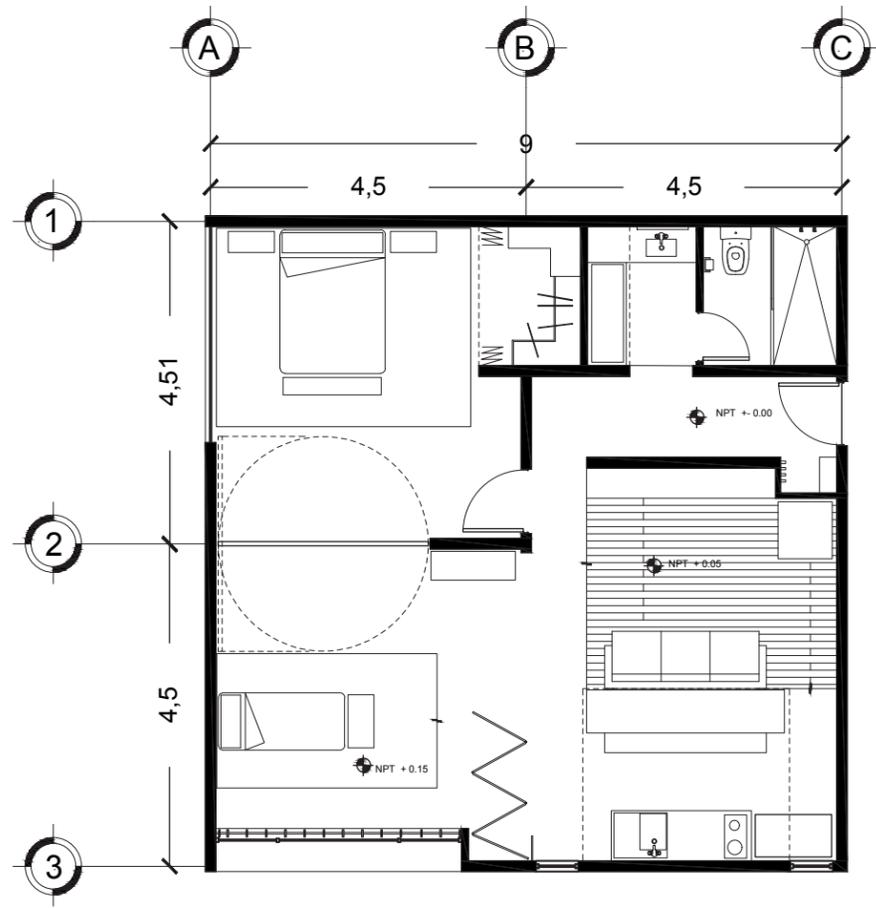
SEMINARIO DE TITULACIÓN
ALUMNOS
 - SANJUELOS CHÁVEZ BRENDA
 - CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 - HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 - PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 - ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



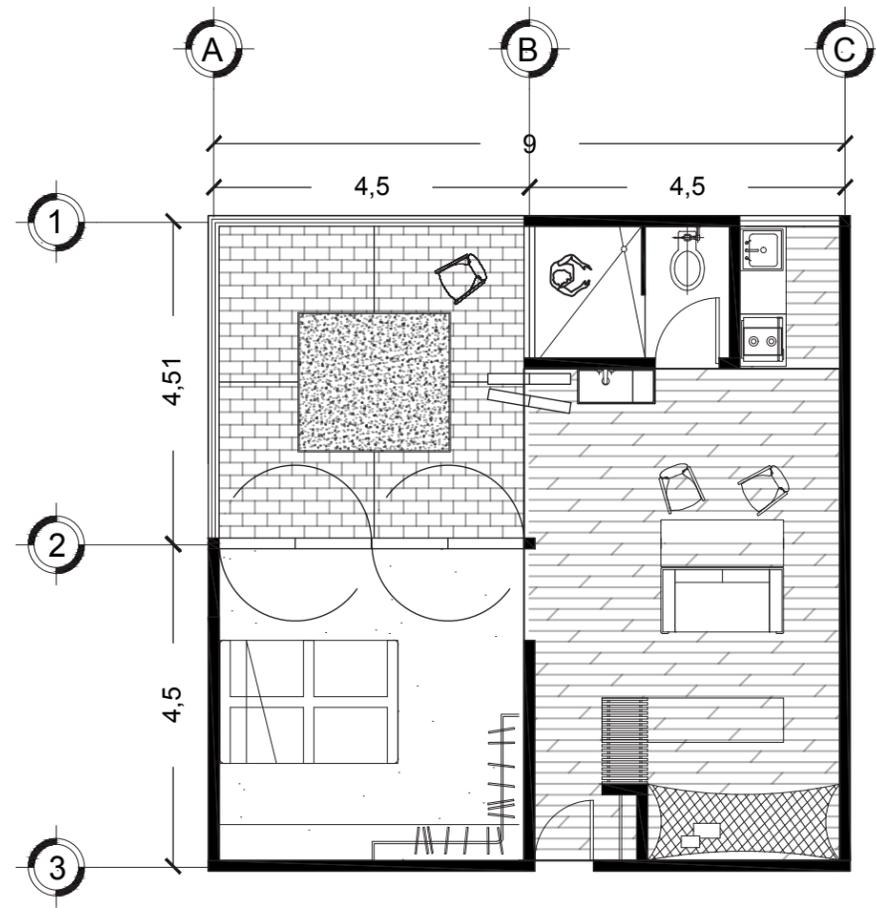
SIMBOLOGÍA:
 (Empty space for a legend)

OBSERVACIONES:
 (Empty space for notes)
ESCALA:
 1:1500
COTAS:
 METROS
ESCALA GRÁFICA

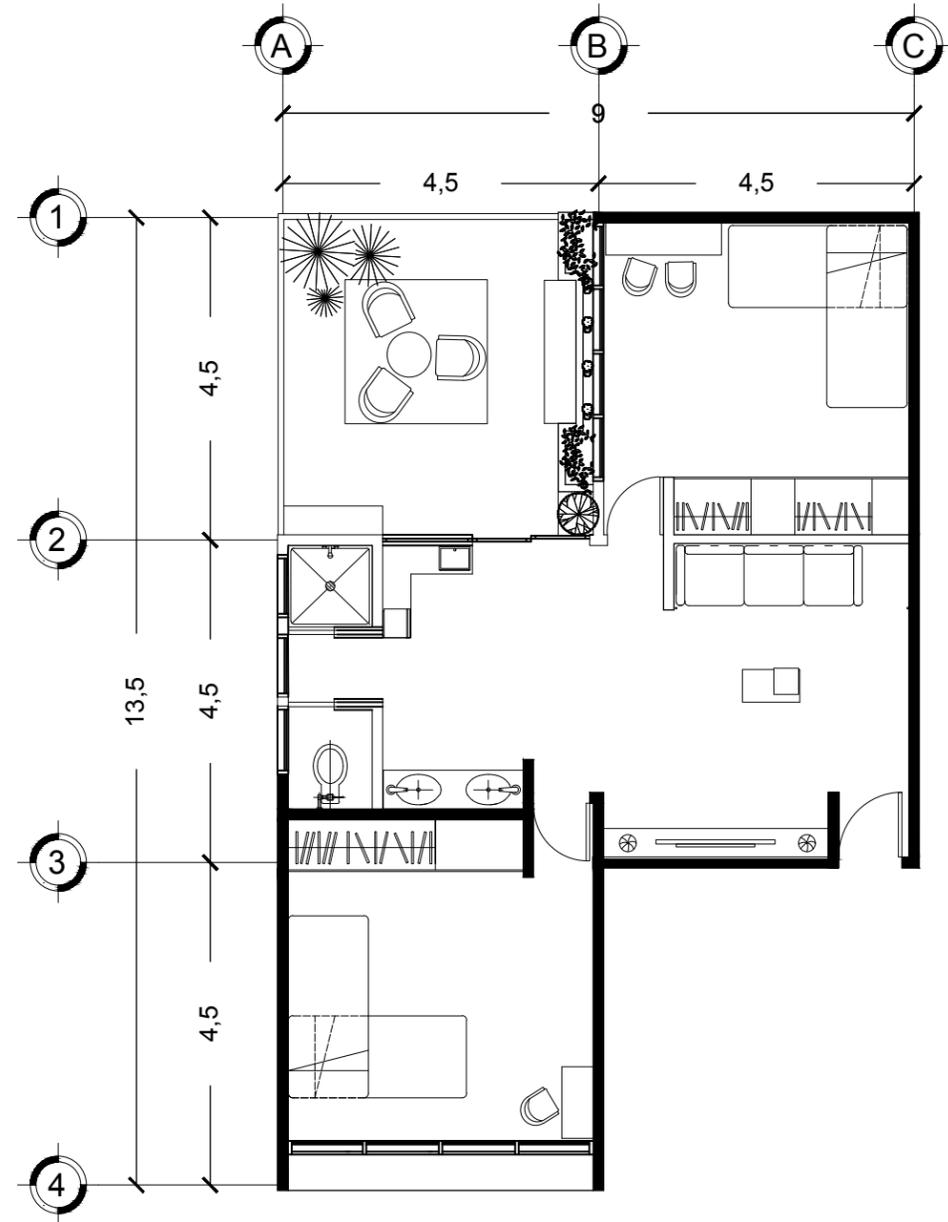
CLAVE
ARQ-12



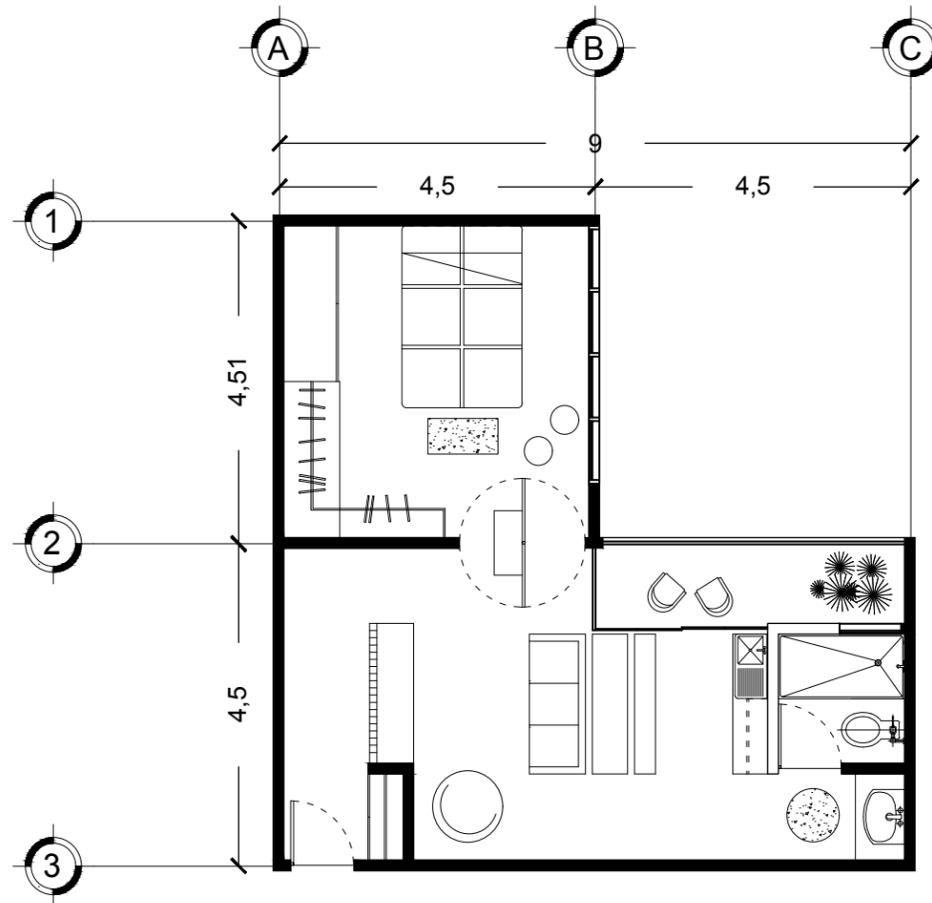
DEPARTAMENTO TIPO A



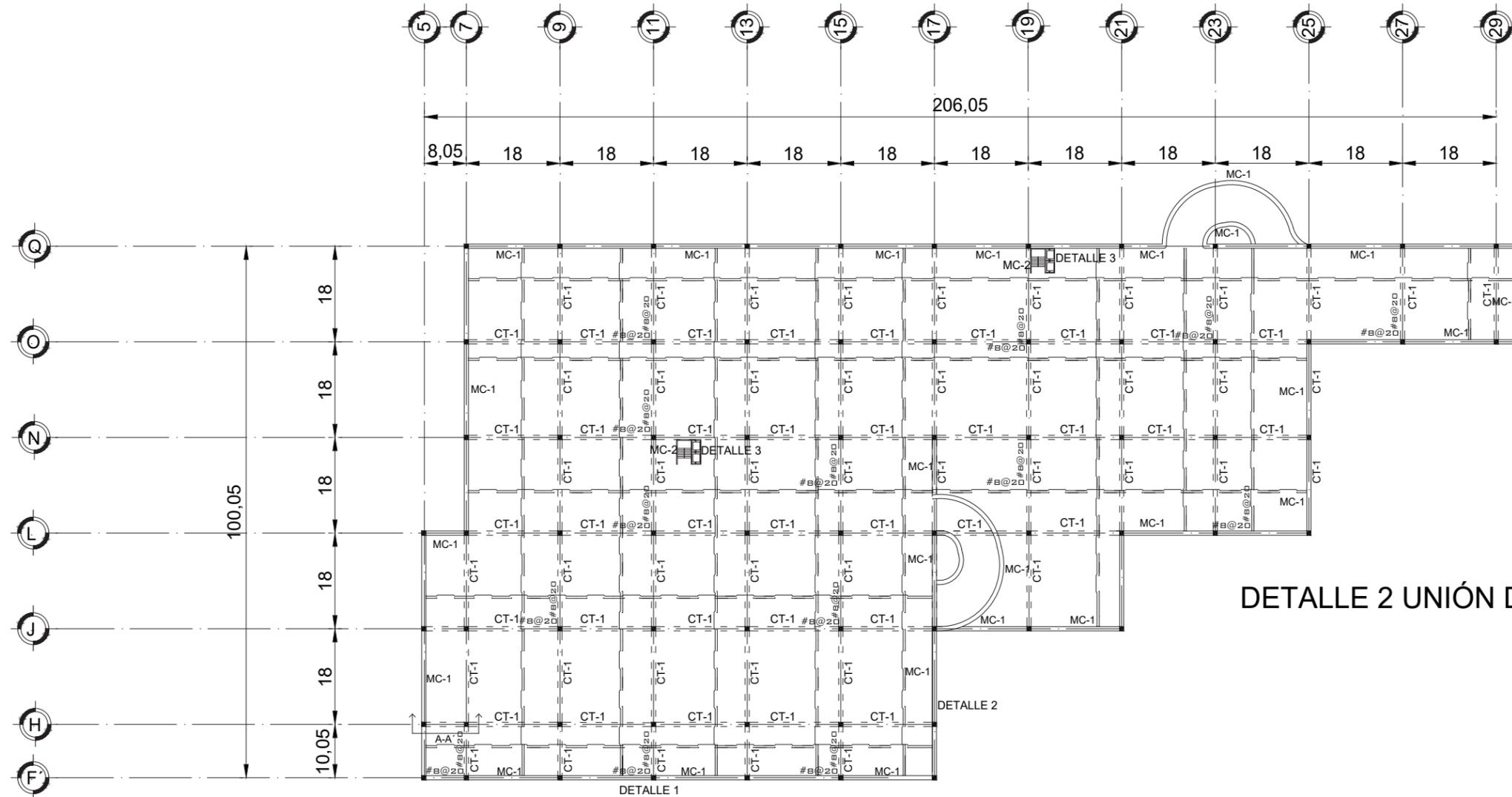
DEPARTAMENTO TIPO B



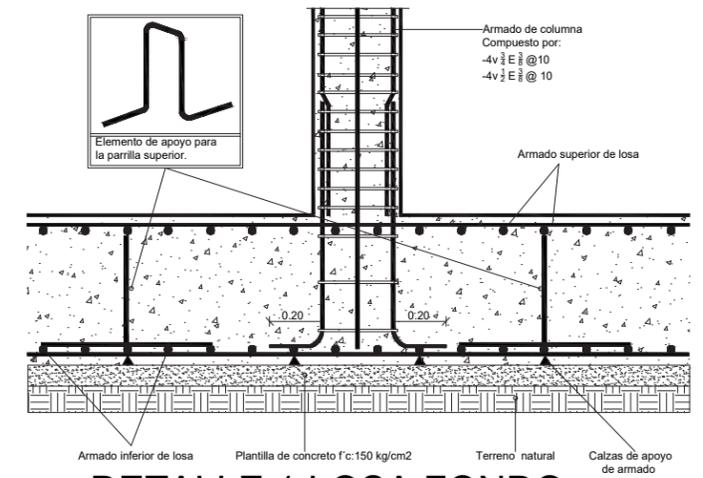
DEPARTAMENTO TIPO C



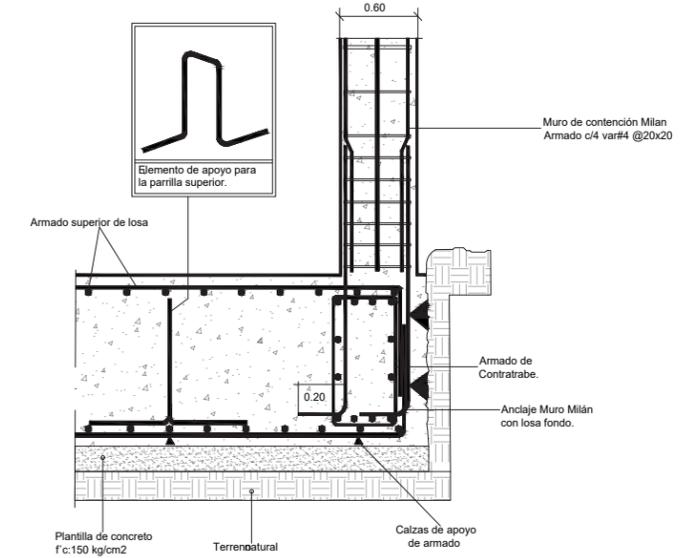
DEPARTAMENTO TIPO D



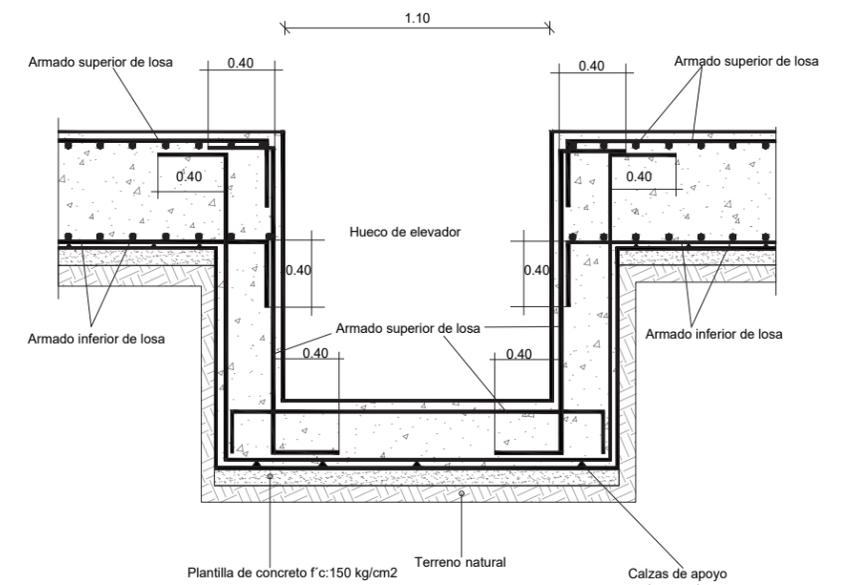
CIMENTACIÓN LOSA FONDO



DETALLE 1 LOSA FONDO



DETALLE 2 UNIÓN DE LOSA FONDO CON MURO DE CONTENCIÓN



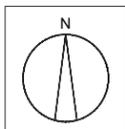
DETALLE 3 ESPACIO PARA ELEVADOR



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO: DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN: SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

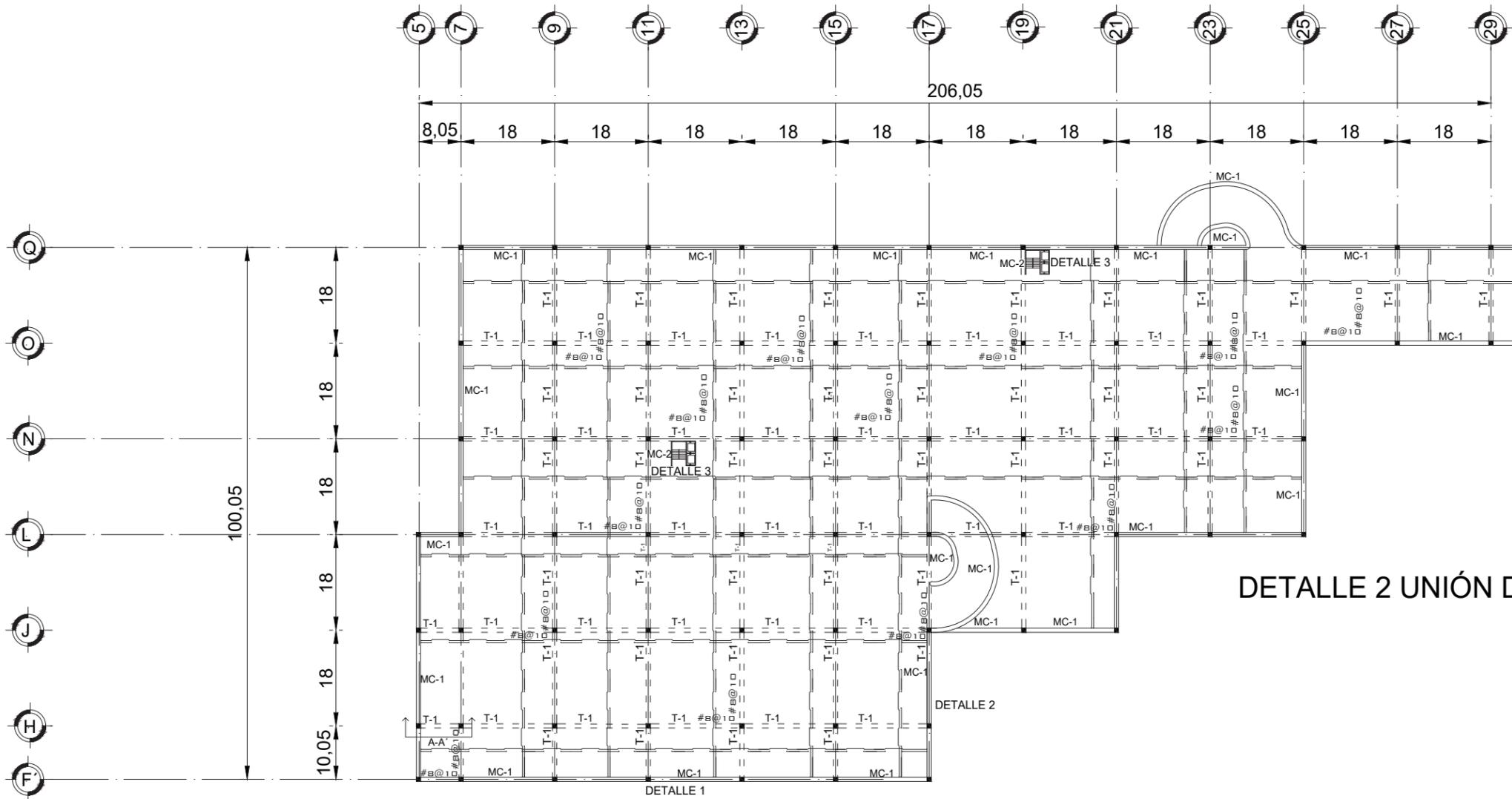
SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BANUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



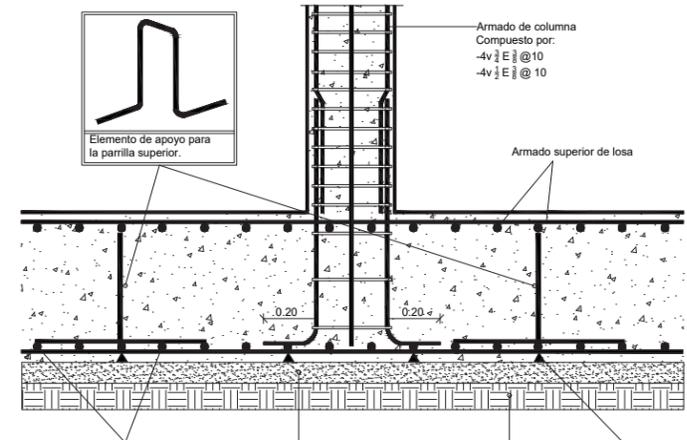
SIMBOLOGÍA:
 MC-1= MURO DE CONTENCIÓN
 CT-1= CONTRA TRABE 1
 #8 @ 20 CM = VARILLAS DEL NÚMERO 8 A CADA 20 CMS.
 T-1= TRABE
 #8 @ 10 CM = VARILLAS DEL NÚMERO 8 A CADA 10 CMS.
 #3 @ 15 CMS = VARILLAS DEL NÚMERO 3 A CADA 15 CMS.

OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:1000
 COTAS: METROS
 ESCALA GRÁFICA

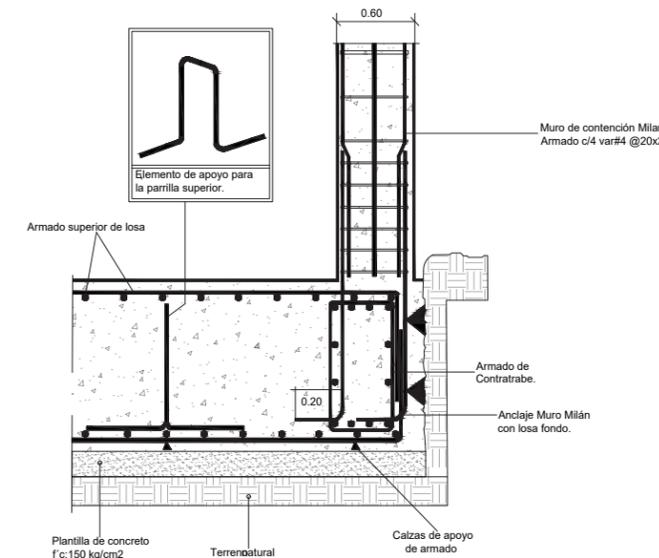
CLAVE
E-01



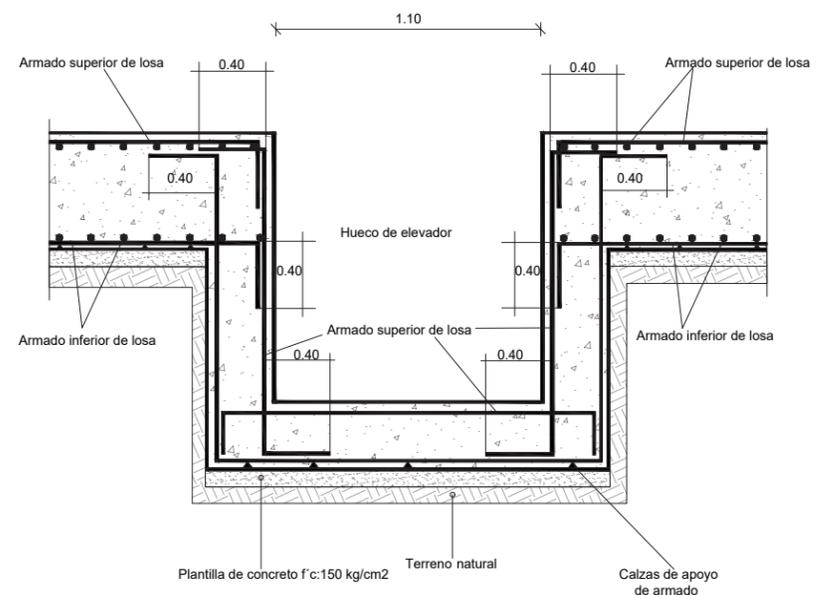
PRIMER NIVEL LOSA TAPA 1



DETALLE 1 LOSA FONDO



DETALLE 2 UNIÓN DE LOSA FONDO CON MURO DE CONTENCIÓN



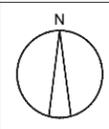
DETALLE 3 ESPACIO PARA ELEVADOR



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
 DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
 SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMENEZ RIMAS EDUARDO

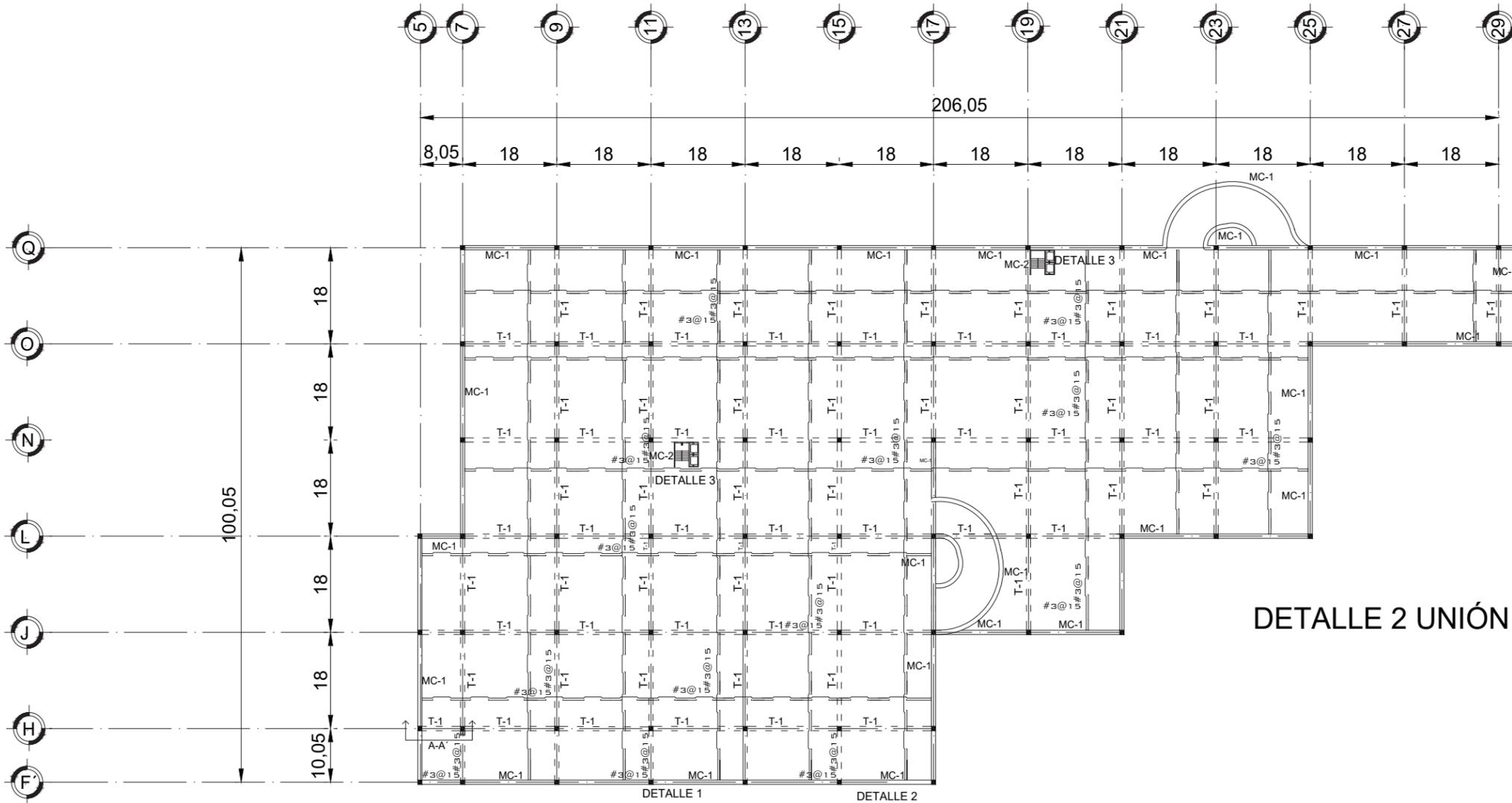
SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BANUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



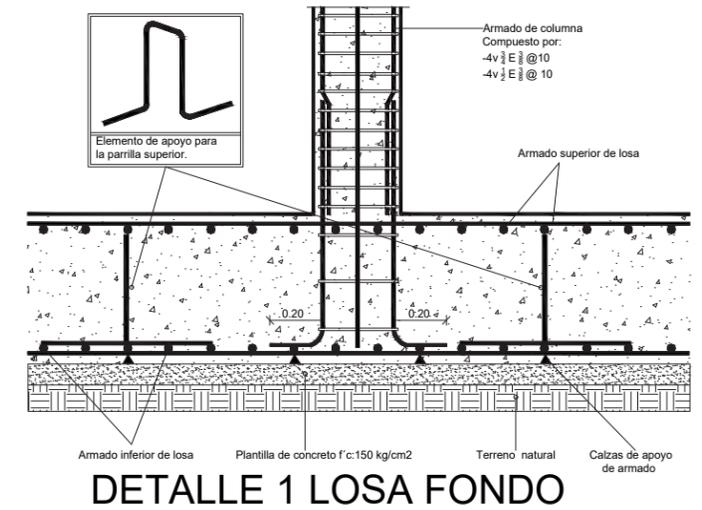
SIMBOLOGÍA:
 MC-1= MURO DE CONTENCIÓN
 CT-1= CONTRA TRABE 1
 #8 @ 20 CM = VARILLAS DEL NÚMERO 8 A CADA 20 CMS.
 T-1= TRABE
 #8 @ 10 CM= VARILLAS DEL NÚMERO 8 A CADA 10 CMS.
 #3 @ 15 CMS= VARILLAS DEL NÚMERO 3 A CADA 15 CMS.

OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:1000
 COTAS: METROS
 ESCALA GRÁFICA

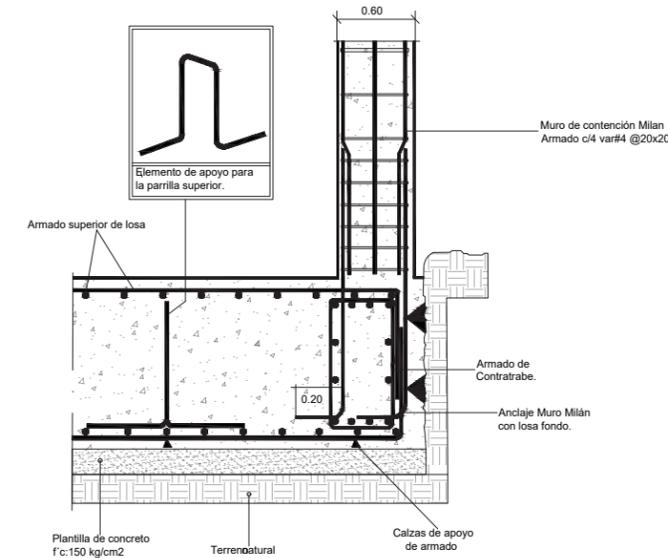
CLAVE
E-02



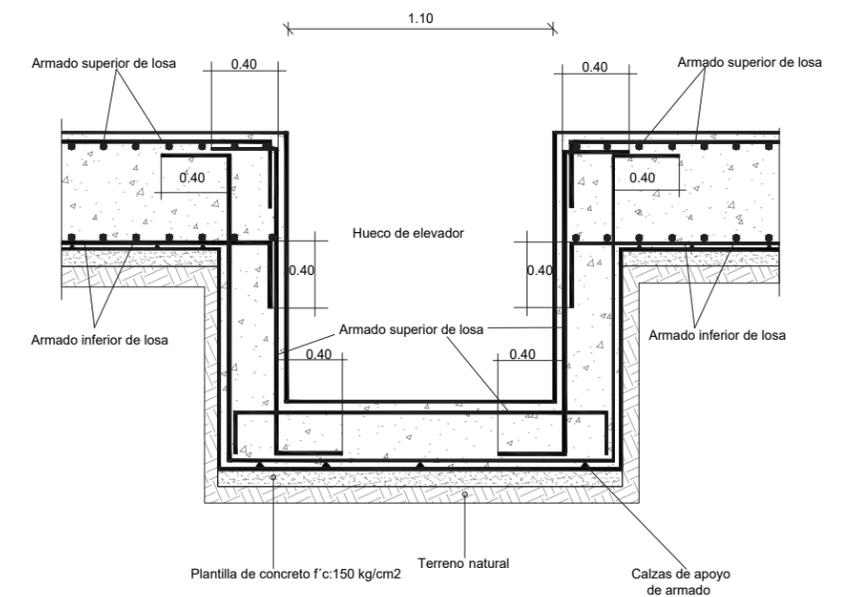
SEGUNDO NIVEL LOSA TAPA 2



DETALLE 1 LOSA FONDO



DETALLE 2 UNIÓN DE LOSA FONDO CON MURO DE CONTENCIÓN



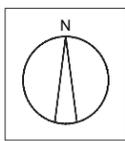
DETALLE 3 ESPACIO PARA ELEVADOR



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO: DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN: SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

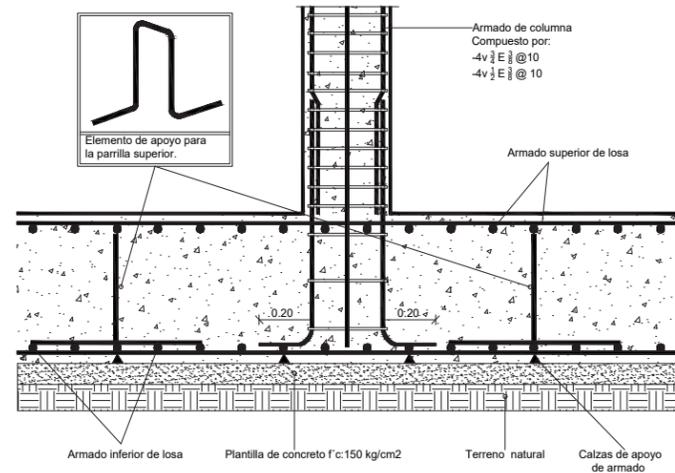
SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BANUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



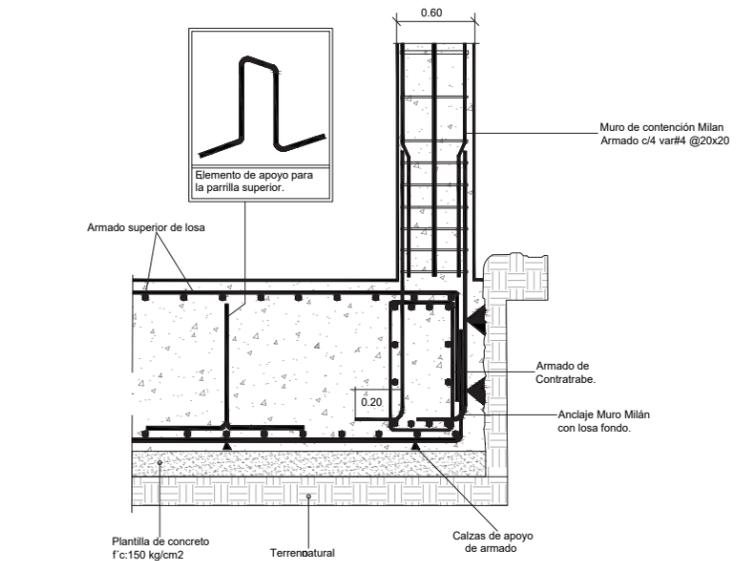
SIMBOLOGÍA:
 MC-1= MURO DE CONTENCIÓN
 CT-1= CONTRA TRABE 1
 #8 @ 20 CM = VARILLAS DEL NÚMERO 8 A CADA 20 CMS.
 T-1= TRABE
 #8 @ 10 CM = VARILLAS DEL NÚMERO 8 A CADA 10 CMS.
 #3 @ 15 CMS = VARILLAS DEL NÚMERO 3 A CADA 15 CMS.

OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:1000
 ESCALA GRÁFICA
 COTAS: METROS

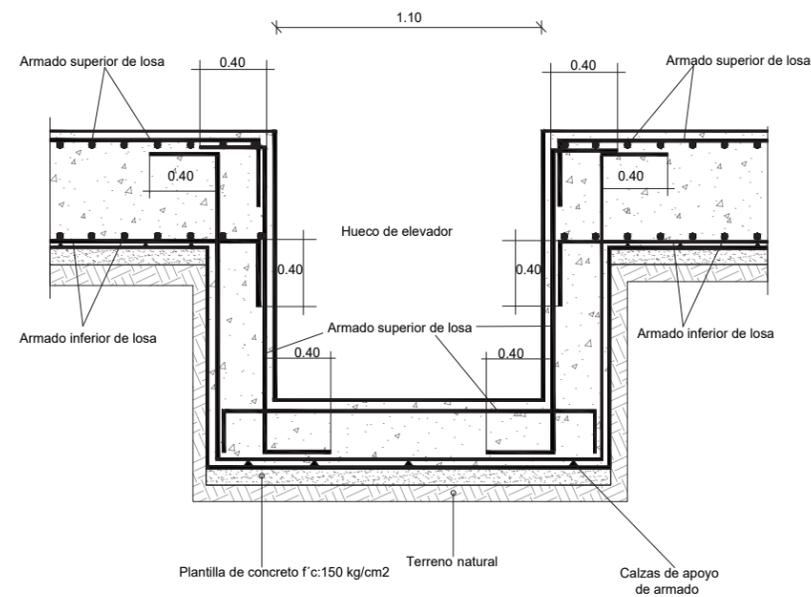
CLAVE
E-03



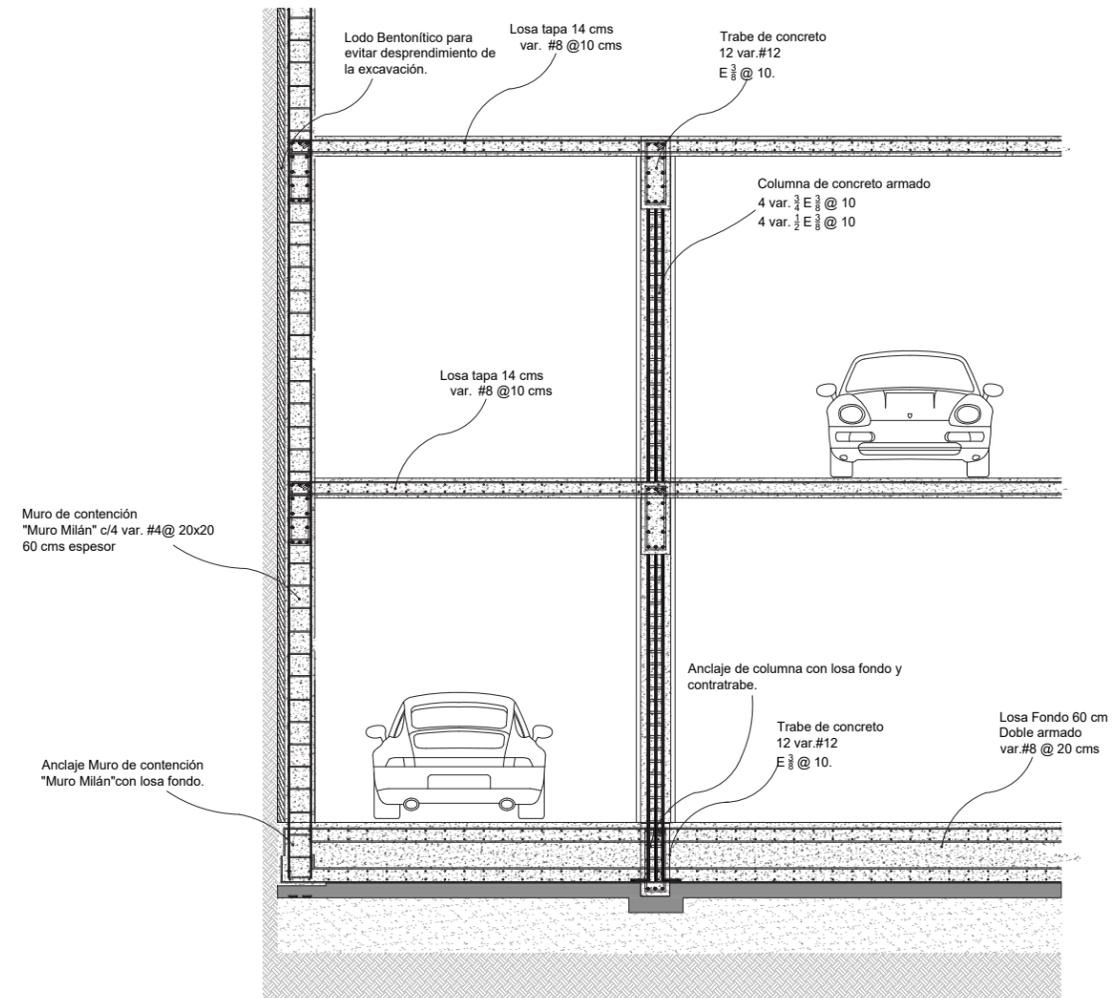
DETALLE 1 LOSA FONDO



DETALLE 2 UNIÓN DE LOSA FONDO CON MURO DE CONTENCIÓN



DETALLE 3 ESPACIO PARA ELEVADOR



CORTE A-A'



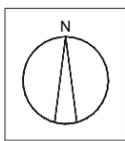
ARMADO LOSA CERO PLANTA COMUNIDAD 1



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
 DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
 SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BANUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



SIMBOLOGÍA:

- Columna de acero trenzada y doblada de 1.40x1.40 con perfil circular de .25 de diámetro.
- Losacero
- Proyección de trabe de acero h=80
- Columna de IPR de acero h=80
- Viga de madera h=20

OBSERVACIONES:

ESCALA: 1:1000
 COTAS: METROS

ESCALA GRÁFICA

CLAVE
E-05



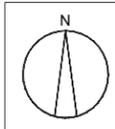
ARMADO LOSA CERO PLANTA COMUNIDAD 2



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
 DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
 SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 - BANUELOS CHÁVEZ BRENDA
 - CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 - HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 - PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 - ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO

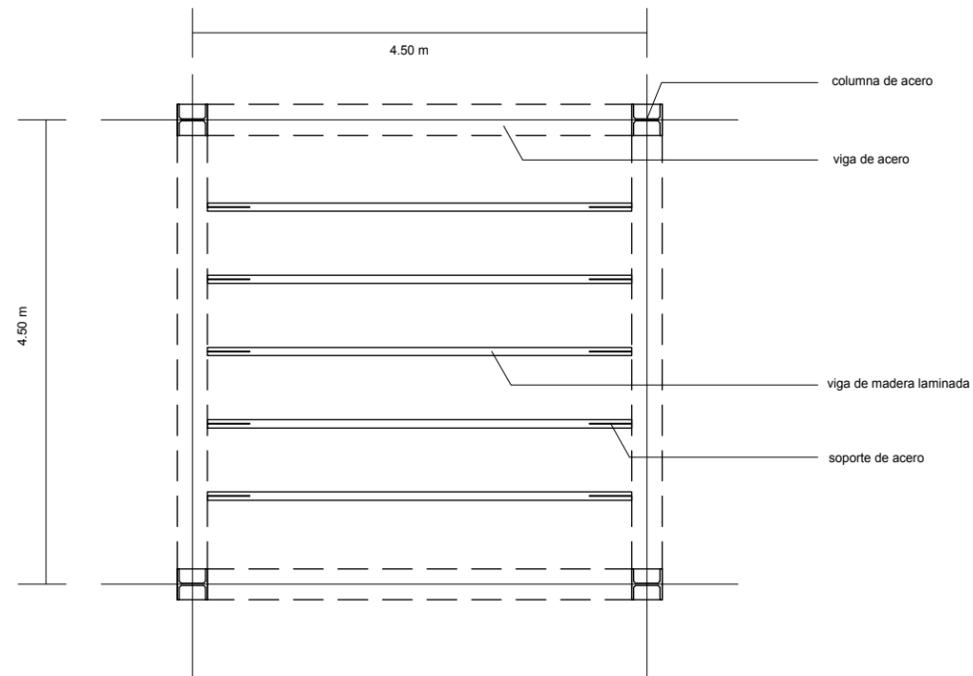


SIMBOLOGÍA:

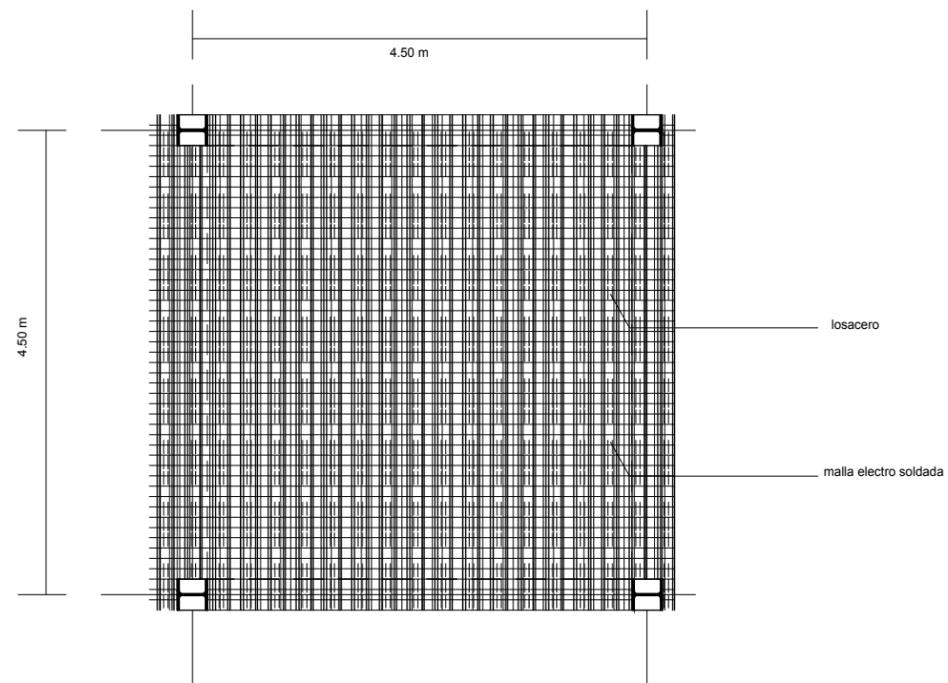
- Columna de acero trenzada y doblada de 1.40x1.40 con perfil circular de .25 de diámetro.
- Columna de IPR de acero h=80
- Losacero
- Proyección de trabe de acero h=80
- Viga de madera h=20

OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:1000
 COTAS: METROS
 ESCALA GRÁFICA

CLAVE
E-06

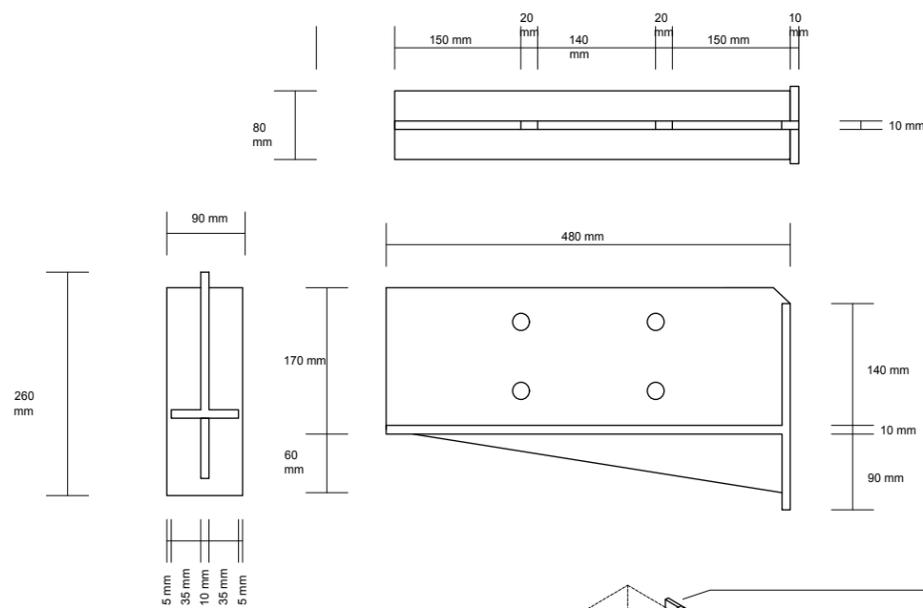


VIGAS ENTREPISO HABITACIONAL

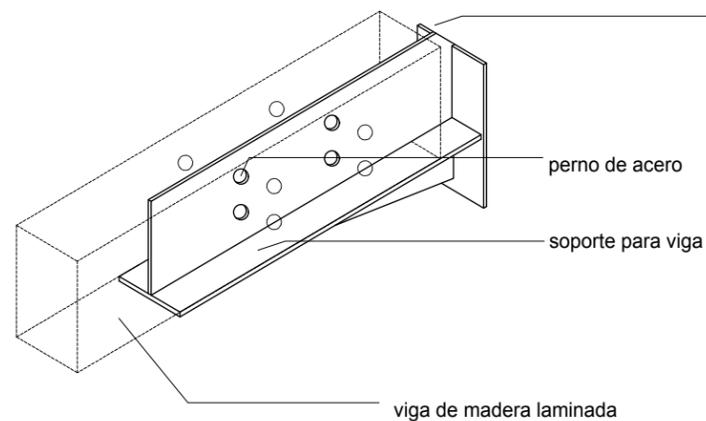


ENTREPISO LOSACERO

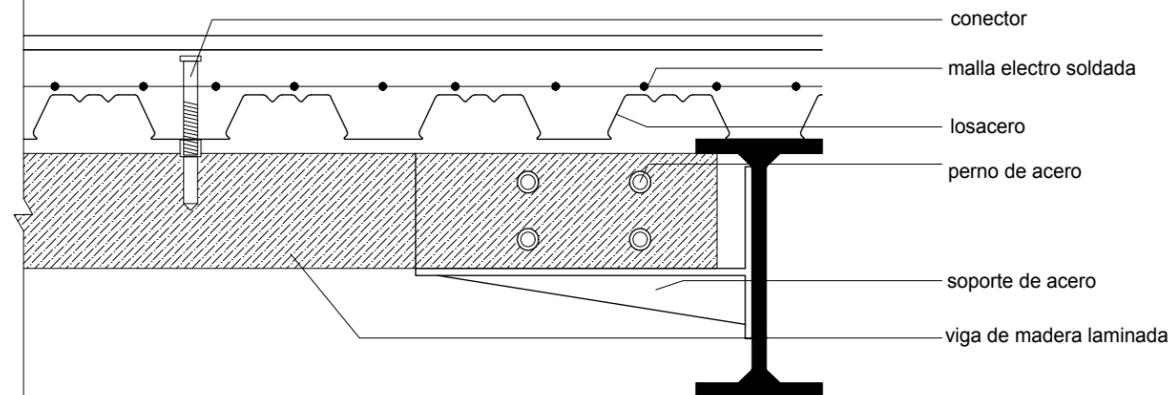
DETALLES DE PERFIL DE ACERO PARA ANCLAJE DE VIGA DE MADERA



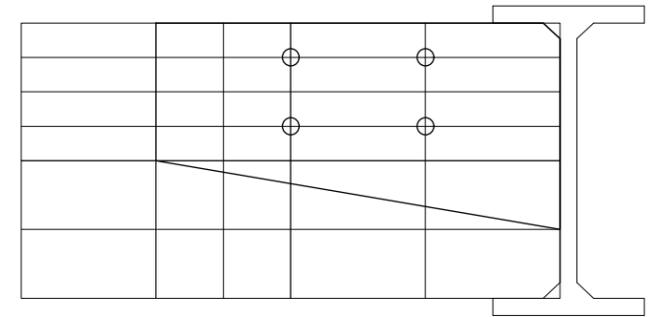
ISOMETRICO



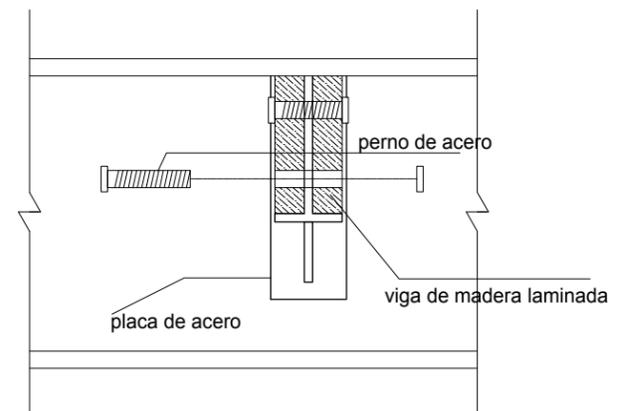
DETALLE DE LOSACERO CON VIGA DE MADERA



CONCEPTO GEOMETRICO



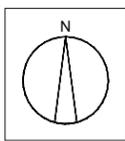
ANCLAJE VIGA DE MADERA CON SOPORTE DE ACERO



PROYECTO: TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN: SAN FRANCISCO, EUA.
ASESORES
ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
ARQ: JIMENEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
ALUMNOS
-BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA
-CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
-HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
-PÉREZ GARCÍA FERNANDO
-ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO

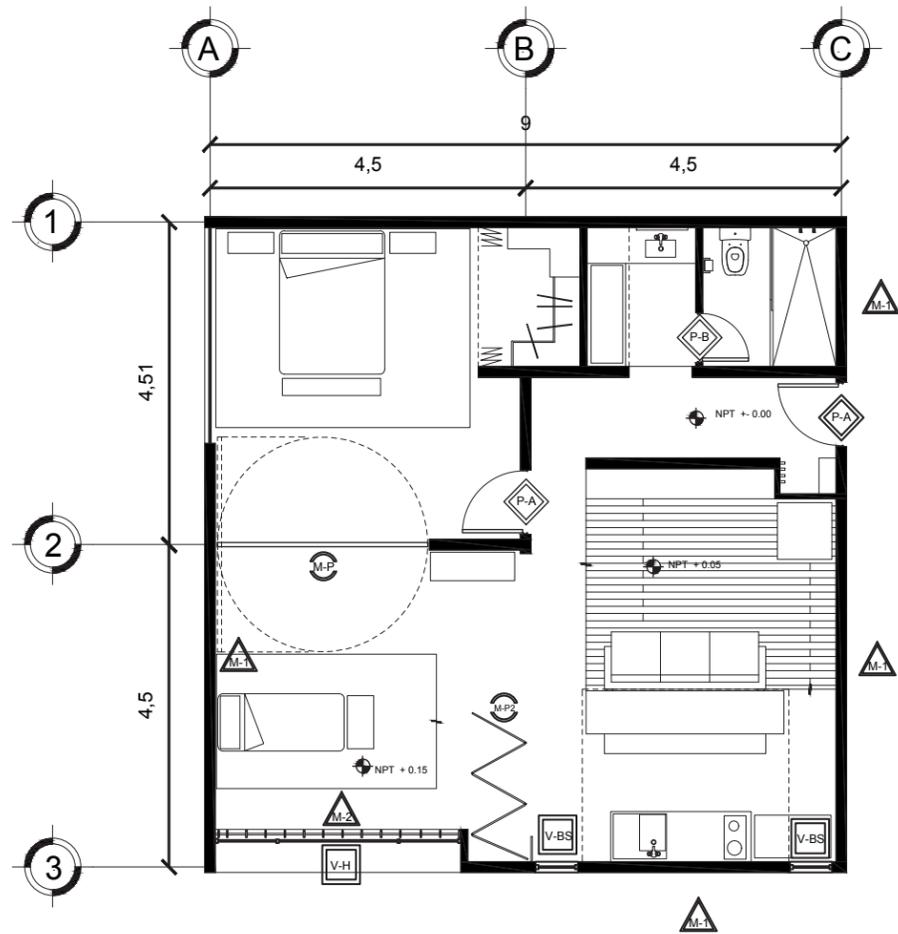


SIMBOLOGÍA:

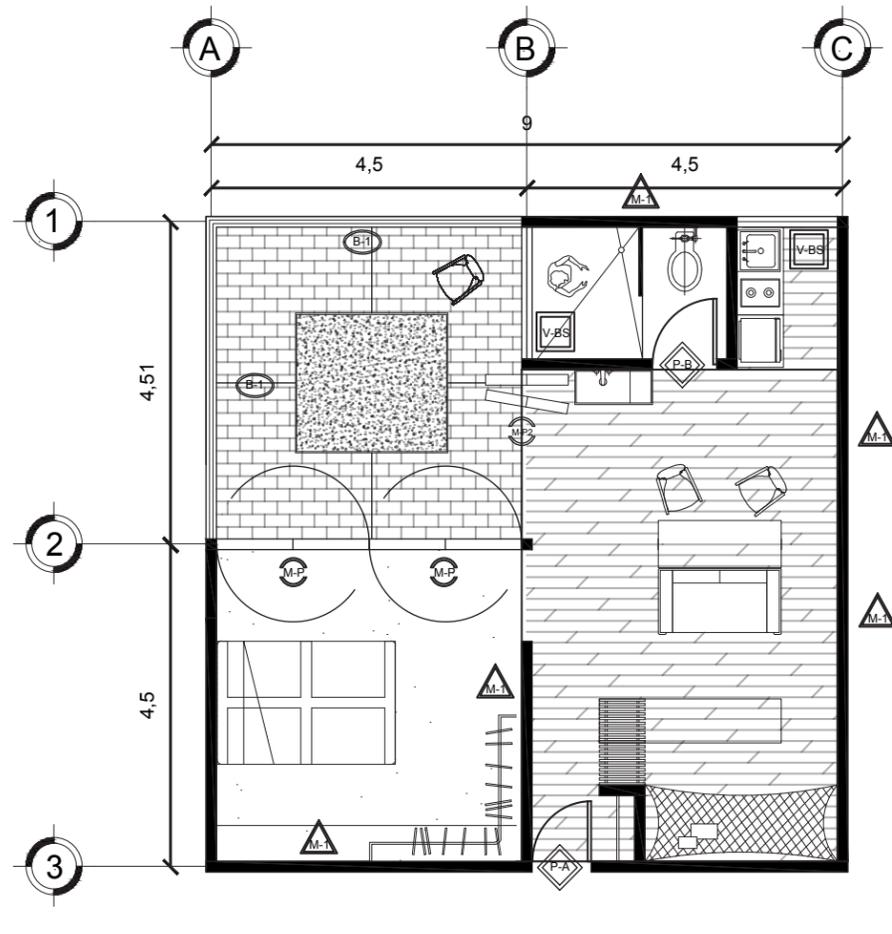
OBSERVACIONES:

ESCALA: 1:75
ESCALA GRÁFICA
COTAS: METROS

CLAVE
E-07

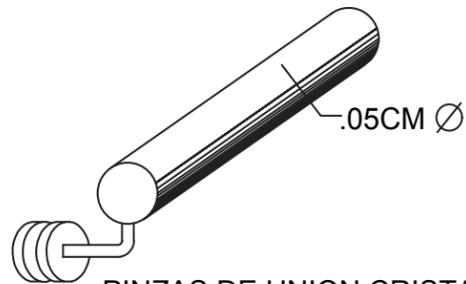


DEPARTAMENTO TIPO A



DEPARTAMENTO TIPO B

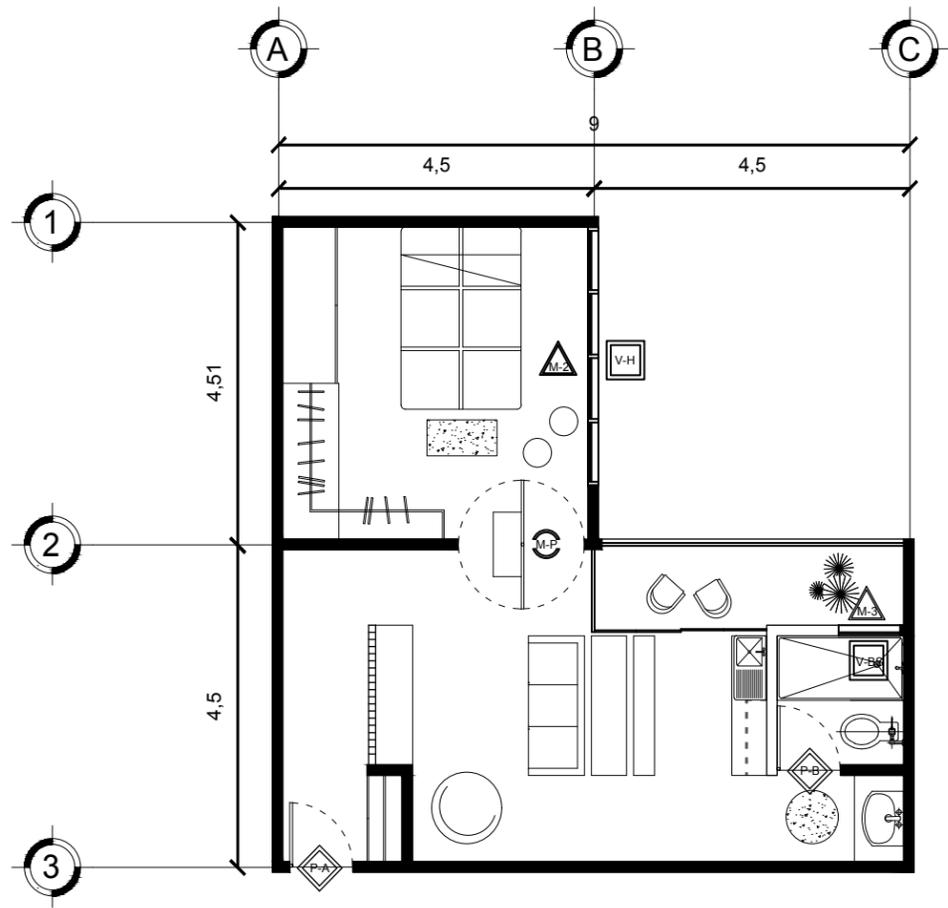
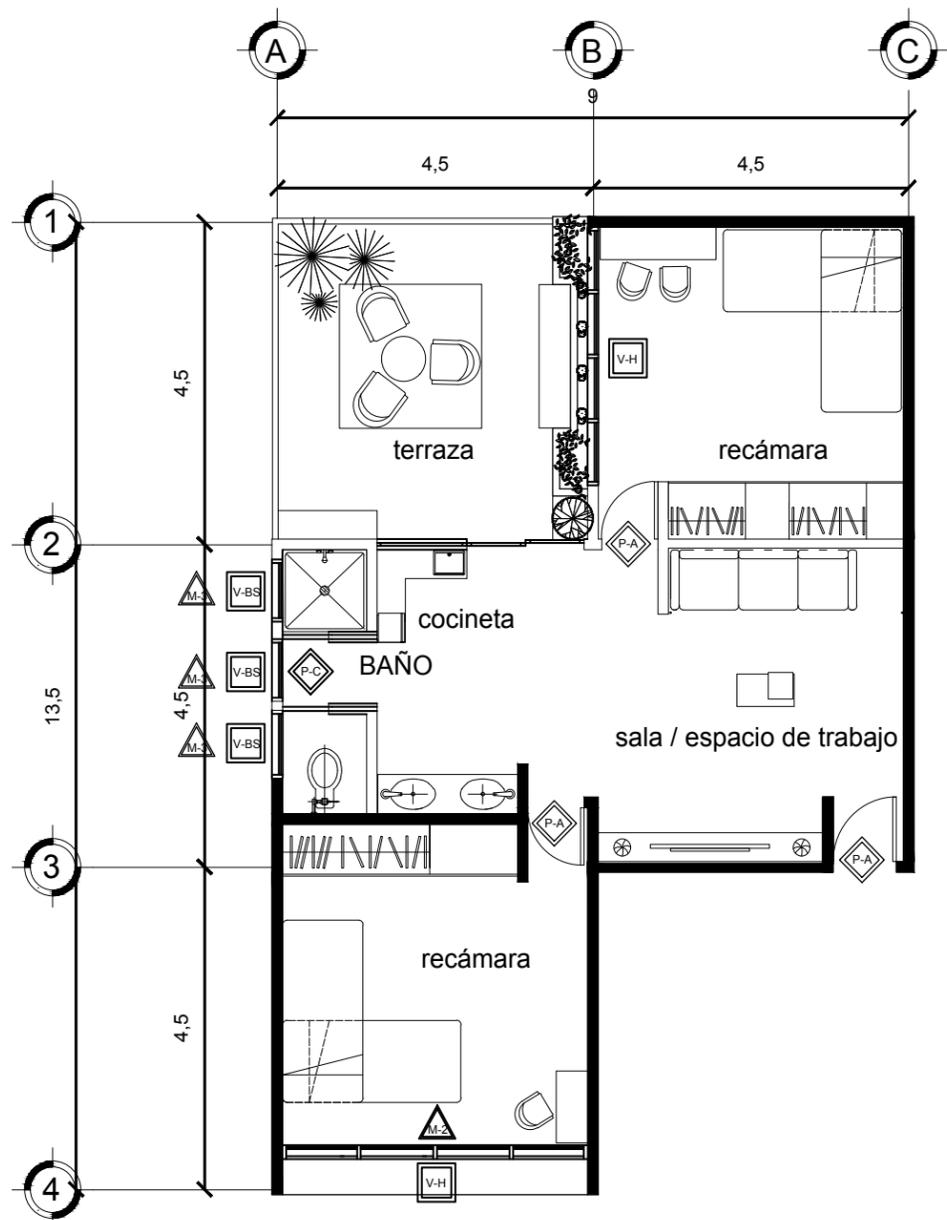
BARANDAL "B-1"



PINZAS DE UNION CRISTAL A BARANDAL

	PUERTA "A" PARA HABITACIONES Y TERRAZAS
	PUERTA "B" PARA NUCLEOS Y SERVICIOS
	MURO PIVOTE "M-P"
	MURO PIVOTE 2 "M-P2"
	VENTANAS Y HABITACIONES
	VENTANA BAÑOS Y SERVICIOS
	BARANDAL "B-1"
	MURO 1 "M-1"
	MURO 2 "M-2"
	MURO 3 "M-3"
PARA VER A DETALLE IR A PLANOS DAL-1,DAL-2, DAL-3	

SIMBOLOGIA ALBAÑILERIA
(CARPINTERIA, HERRERIA Y ALUMINIO)



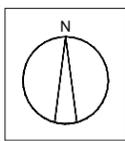
SIMBOLOGIA ALBAÑILERIA (CARPINTERIA, HERRERIA Y ALUMINIO)	
	PUERTA "A" PARA HABITACIONES Y TERRAZAS
	PUERTA "B" PARA NUCLEOS Y SERVICIOS
	MURO PIVOTE "M-P"
	MURO PIVOTE 2 "M-P2"
	VENTANAS Y HABITACIONES
	VENTANA BAÑOS Y SERVICIOS
	BARANDAL "B-1"
	MURO 1 "M-1"
	MURO 2 "M-2"
	MURO 3 "M-3"
PARA VER A DETALLE IR A PLANOS DAL-1, DAL-2, DAL-3	



PROYECTO: TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN: SAN FRANCISCO, EUA.
ASESORES: ARQ. AGUILAR BARRERA ROBERTO, ARQ. ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO, ARQ. JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

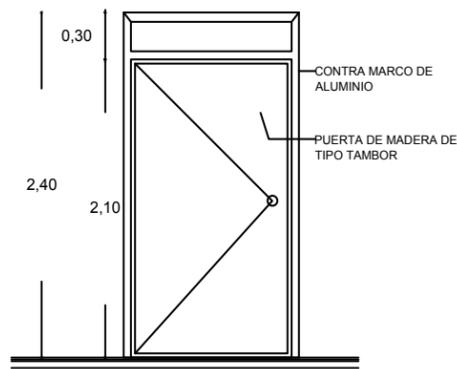
SEMINARIO DE TITULACIÓN
ALUMNOS: -BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA, -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER, -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B., -PÉREZ GARCÍA FERNANDO, -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



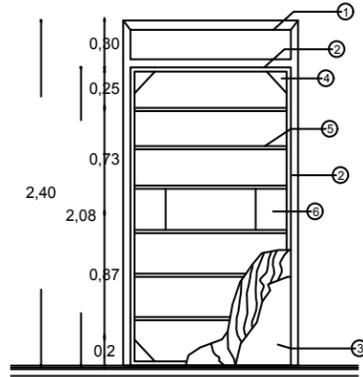
SIMBOLOGÍA:

OBSERVACIONES:
ESCALA: 1:100
ESCALA GRÁFICA
COTAS: METROS

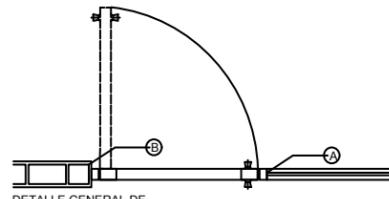
CLAVE
HC-02



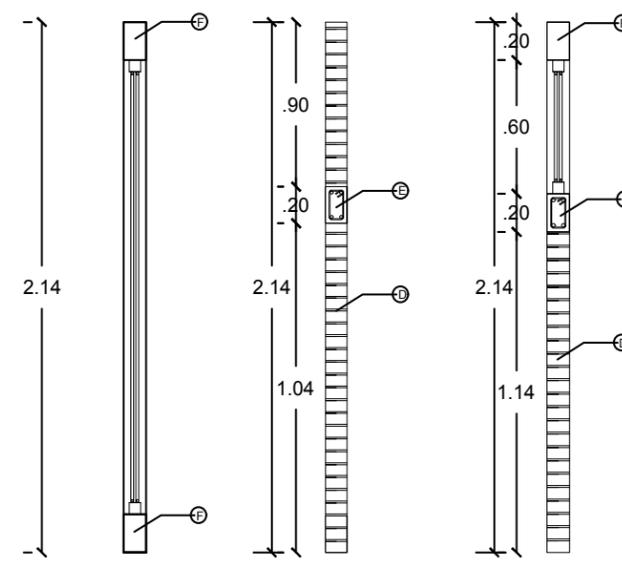
PUERTA "A"
(P-A)



PUERTA "A"



DETALLE GENERAL DE PUERTAS



M-1

M-2

M-3

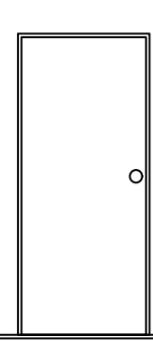
LA COTA NO RIGE AL DIBUJO

ESPECIFICACIONES

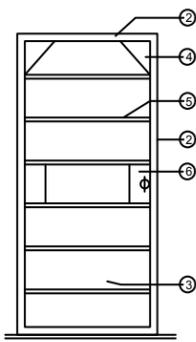
- MURO 1 "M-1"
- MURO 2 "M-2"
- MURO 3 "M-3"
- MURO PIVOTE "M-P"
- MURO PIVOTE 2 "M-P2"
- A.-RIEL/GUIA
- B.-PIVOTE
- C.-MURO MOVIL DE 15 CM DE ESPESOR
- D.-MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 6X12X24 CM., ASENTADO CON MEZCLA DE MORTERO-ARENA EN PROPORCIÓN 1:5, DE 12 CM DE ESPESOR.
- E.-CADENA DE CERRAMIENTO DE CONCRETO REFORZADO, ARMADA CON VARILLAS DE 3/8" Y E#3 @20 CM, DE 12 X 20 EN SECCIÓN RECTANGULAR.
- F.-ANCLAJE DE ACERO

ESPECIFICACIONES

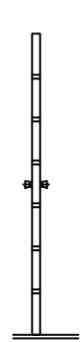
- PUERTA "A" PARA HABITACIONES Y TERRAZAS
- PUERTA "B" PARA NUCLEOS Y SERVICIOS
- PUERTA "C" PARA BAÑOS Y SERVICIOS
- A.-CANCEL DE ALUMINIO, PERFIL DE ALUMINIO ANONIZADO NATURAL.
- B.-MURO DE TABIQUE RECOCIDO DE 15 CM DE ESPESOR
- C.-MURO DE TABLAROCA DE 10 CM DE ESPESOR
- 1.-VIDRIO FIJO DE 3MM DE ESPESOR, TRANSPARENTE.
- 2.-LARGUERO DE MADERA DE 5.0 X 2.5 CM
- 3.-TRIPLAY MADERA DE 6 MM DE ESPESOR, ACABADO PLASTICO
- 4.-ESCUADRAS DE REFUERZOS DE 15 CM DE 45° EN ESQUINAS
- 5.-PEINADO DE MADERA DE 2.5 X 2.5 CM
- 6.-REFUERZO DE MADERA PARA CHAPA DE 10 CM
- 7.-MOCHETA CON HUECO PARA PUERTA CORREDIZA
- 8.-MARCO DE ALUMINIO DE 5.0 X 2.5 CM
- 9.-PINZAS DE UNION CRISTAL RIEL TUBULAR
- 10.-RIEL TUBULAR
- 11.-GUIA DE SOPORTE INFERIOR



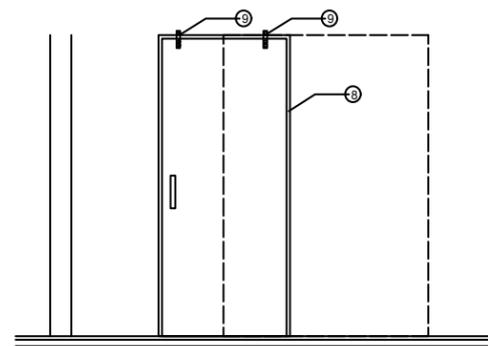
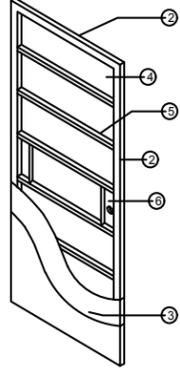
PUERTA "B"
(P-B)



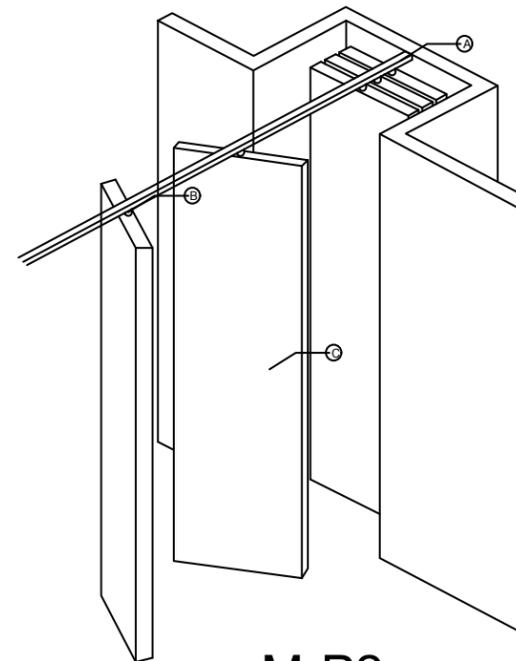
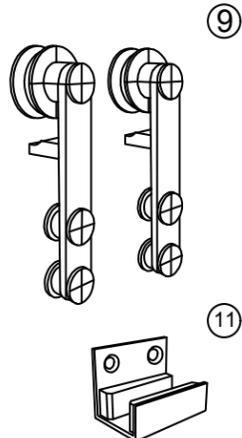
PUERTA "B"



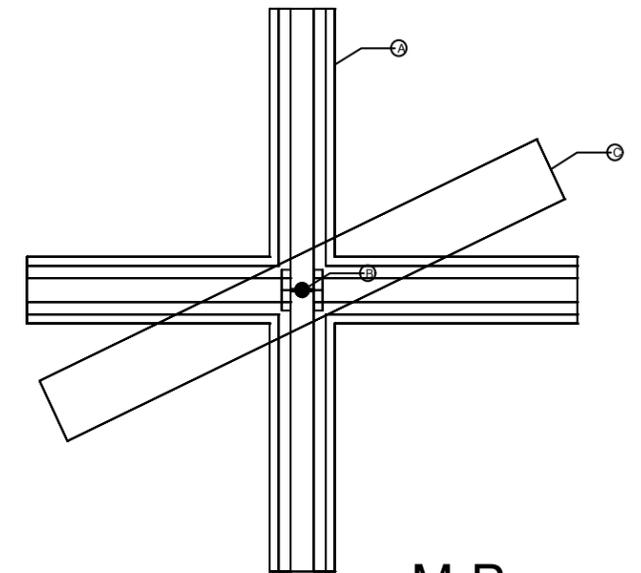
PUERTA "B"



PUERTA "B"
(P-B)



M-P2



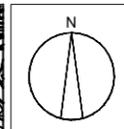
M-P



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
PROYECTO:
DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
SAN FRANCISCO, EUA.
ASESORES
ARQ:AGUILAR BARRERA ROBERTO
ARQ:ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
ARQ:JIMENEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
ALUMNOS
-BANUELOS CHÁVEZ BRENDA
-CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
-HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
-PÉREZ GARCÍA FERNANDO
-ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



SIMBOLOGÍA:

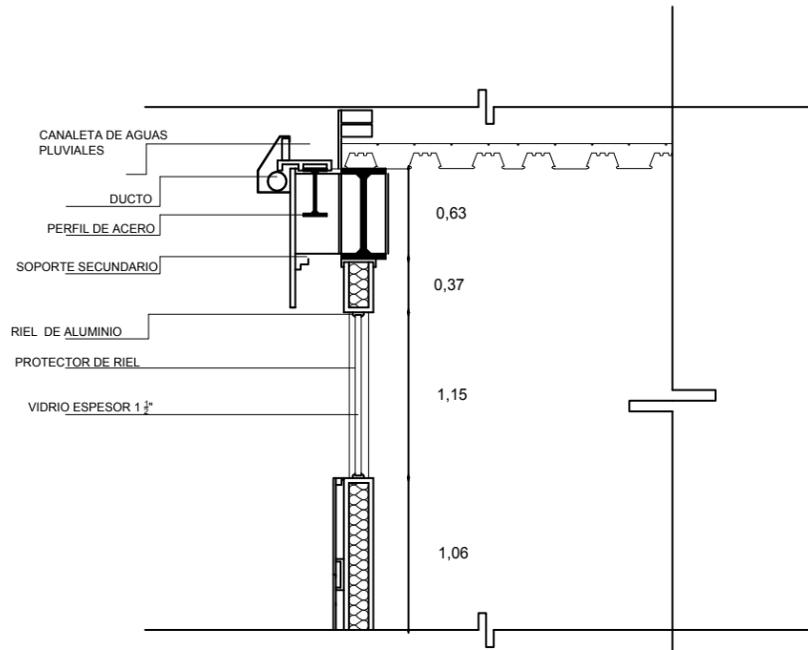
OBSERVACIONES:

ESCALA:
1:50
COTAS:
METROS

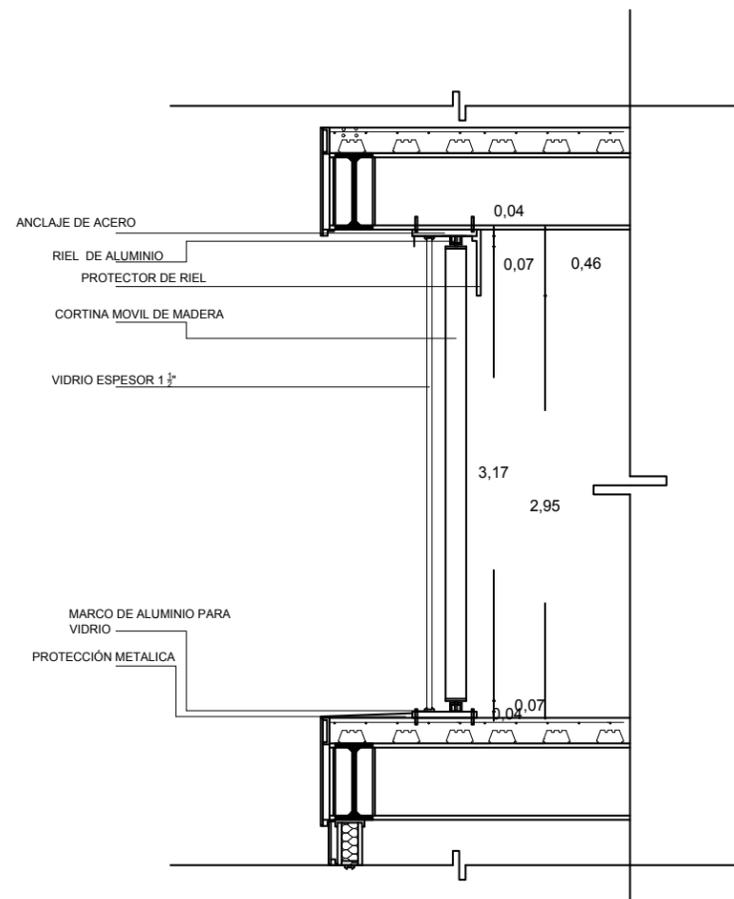


CLAVE

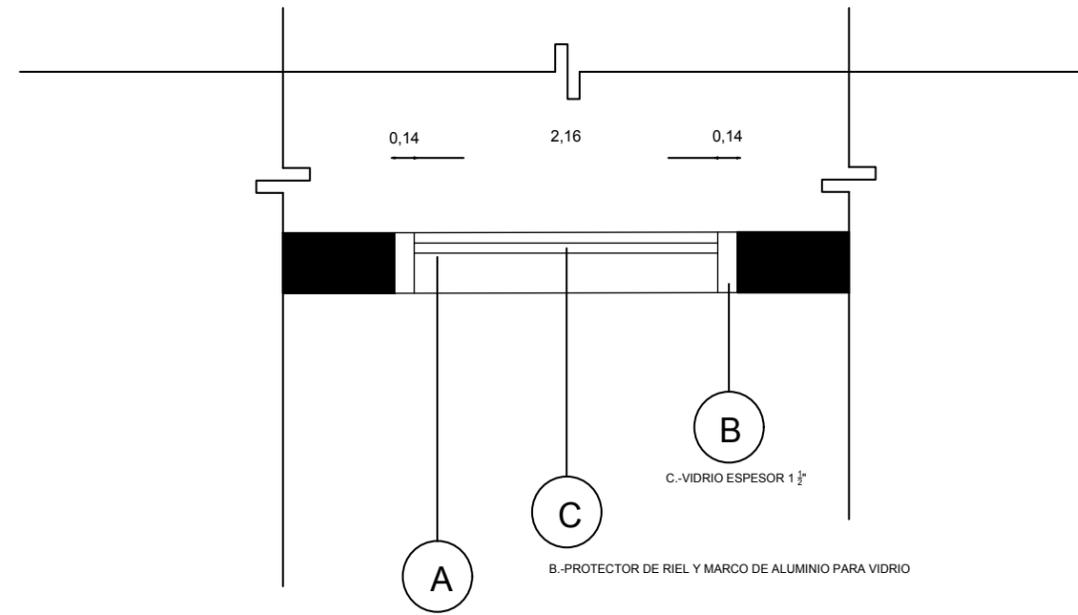
HC-03



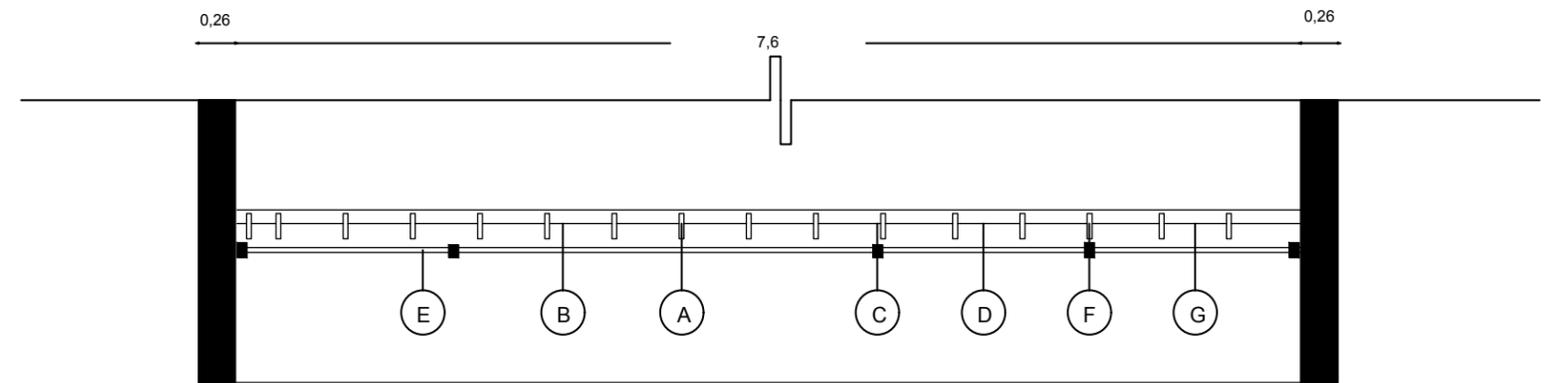
DETALLE GENERAL DE VENTANA 1



DETALLE GENERAL DE VENTANA 2



DETALLE GENERAL DE VENTANA: BAÑOS Y SERVICIOS (V-BS)



DETALLE GENERAL DE VENTANA: HABITACION (V-H)

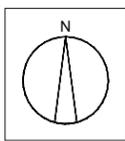
- ESPECIFICACIONES:
- A.-ANCLAJE DE ACERO
 - B.-RIEL DE ALUMINIO
 - C.-PROTECTOR DE RIEL
 - D.-CORTINA MOVIL DE MADERA
 - E.-VIDRIO ESPESOR 1 1/2
 - F.-MARCO DE ALUMINIO PARA VIDRIO
 - G.-PROTECCIÓN METALICA



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
 DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
 SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



SIMBOLOGÍA:

OBSERVACIONES:

ESCALA: 1:50
 COTAS: METROS

ESCALA GRÁFICA

CLAVE
HC-04



- 1 ACABADO INICIAL
 2 ACABADO INTERMEDIO
 3 ACABADO FINAL
- BASE
 1 LOSACERO CALIBRE 24 DE 9.5X9.5 m CON UNA CAPA DE COMPRESIÓN DE ESPESOR DE 6 cm CON MALLA ELECTROSOLDADA 6,6,15
- PISOS
- ACABADO INICIAL
 1 ARMADO DE BASTIDOR DE MADERA, MULTILAMINADO DE 12 mm Y POLIESTIRENO DE 20 mm COMO AISLANTE TÉRMICO
 2 ADHESIVO MARCA CREST COLOR BLANCO PARA LOSETA
 3 CAPA DE CONCRETO f' 250 kg/cm 2
- ACABADO FINAL
 1 PISO LAMINADO DE MADERA MODELO CANALETO ENVEJECIDO MARCA ES PARKET
 2 PISO LAMINADO DE MADERA MODELO STRADA MARCA ES PARKET
- MUROS
 3 ACABADO PULIDO SOBRE CONCRETO (CON PULIDOR DE DISCO).
 4 PISO DE LOSETA MARCA INTERCERAMIC MODELO SUITE DUBLIN
- 1 MURO APARENTE DE CONCRETO ARMADO

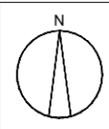
ACABADOS PLANTA COMUNIDAD



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
 DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
 SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMENEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BAJUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



SIMBOLOGÍA:

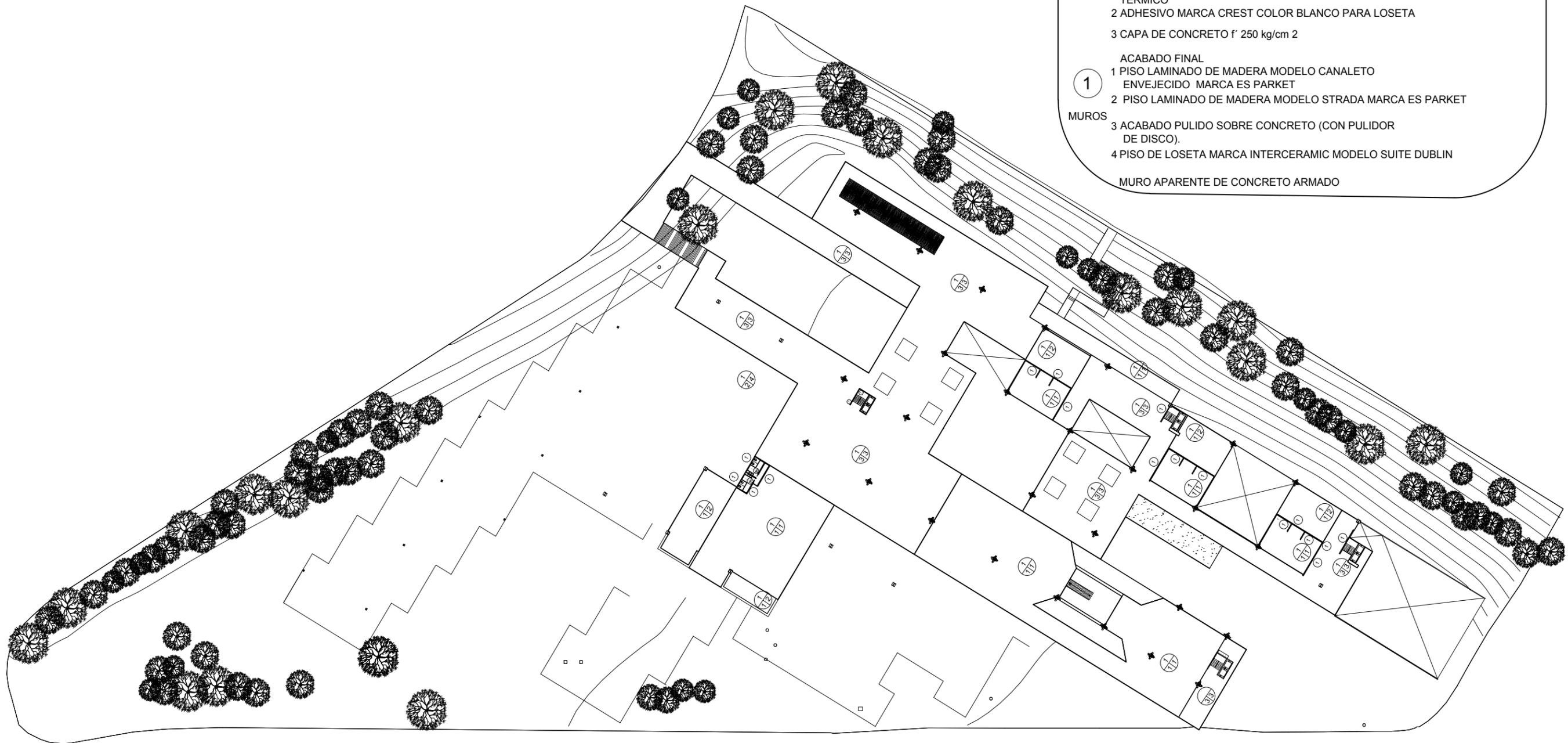
OBSERVACIONES:

ESCALA: 1:1000
 COTAS: METROS

ESCALA GRÁFICA

CLAVE
AC-01

- 1 ACABADO INICIAL
 - 2 ACABADO INTERMEDIO
 - 3 ACABADO FINAL
- BASE
- 1 LOSACERO CALIBRE 24 DE 9.5X9.5 m CON UNA CAPA DE COMPRESIÓN DE ESPESOR DE 6 cm CON MALLA ELECTROSOLDADA 6,6,15
- PISOS
- ACABADO INICIAL
- 1 ARMADO DE BASTIDOR DE MADERA, MULTILAMINADO DE 12 mm Y POLIESTIRENO DE 20 mm COMO AISLANTE TÉRMICO
 - 2 ADHESIVO MARCA CREST COLOR BLANCO PARA LOSETA
 - 3 CAPA DE CONCRETO f' 250 kg/cm 2
- ACABADO FINAL
- 1 PISO LAMINADO DE MADERA MODELO CANALETO ENVEJECIDO MARCA ES PARKET
 - 2 PISO LAMINADO DE MADERA MODELO STRADA MARCA ES PARKET
- MUROS
- 3 ACABADO PULIDO SOBRE CONCRETO (CON PULIDOR DE DISCO).
 - 4 PISO DE LOSETA MARCA INTERCERAMIC MODELO SUITE DUBLIN
- MURO APARENTE DE CONCRETO ARMADO



ACABADOS PLANTA COMUNIDAD



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO

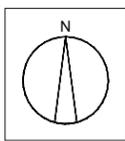
PROYECTO:
DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
SAN FRANCISCO, EUA.

ASESORES
ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
ARQ: JIMENEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN

ALUMNOS
- BANUELOS CHÁVEZ BRENDA
- CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
- HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
- PÉREZ GARCÍA FERNANDO
- ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO

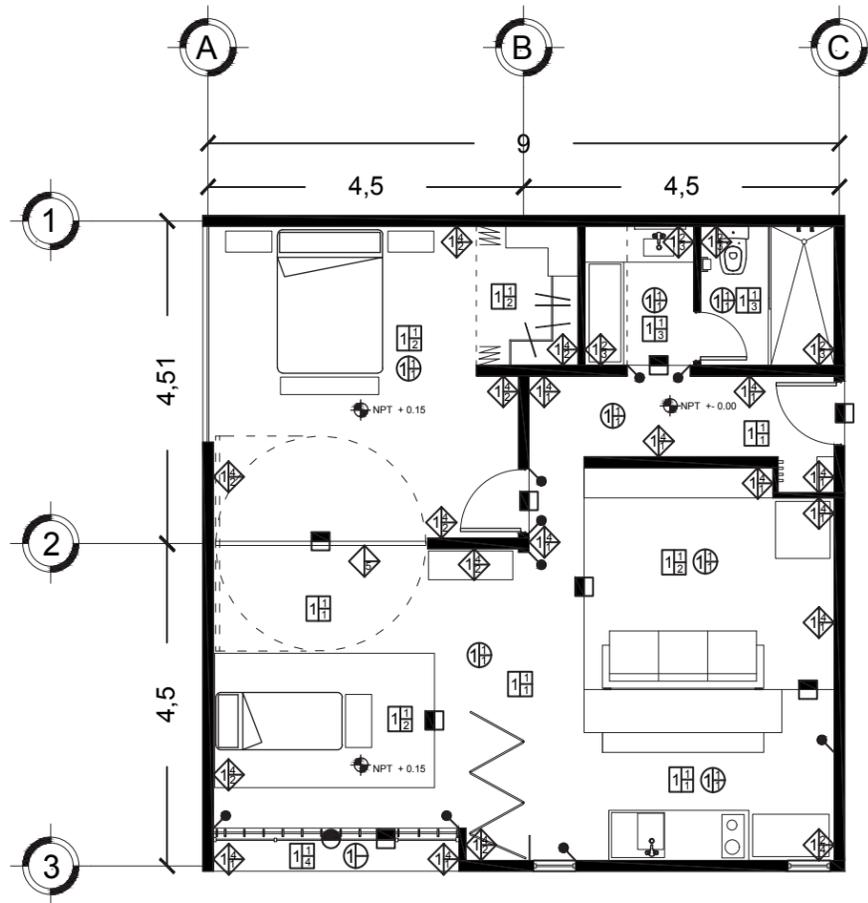


SIMBOLOGÍA:

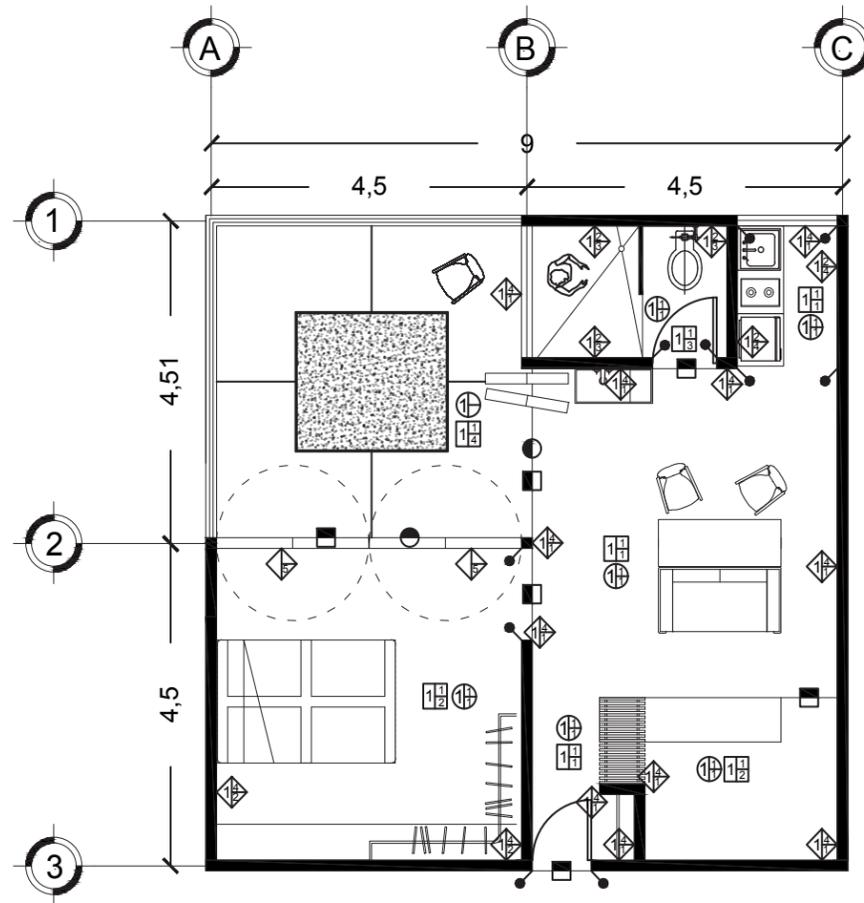
OBSERVACIONES:

ESCALA: 1:1000
ESCALA GRÁFICA
COTAS: METROS

CLAVE
AC-02



DEPARTAMENTO TIPO A



DEPARTAMENTO TIPO B

LISTA DE ACABADOS

MUROS

BASE	PREPARACIÓN	ACABADO
1.- Muro de block 20 x 15 x 30 acantado con mortero cemento arena en proporción 1:3 con juntas de 1.0 cm.	1.- Aplanado de yeso a regla 2.- Repellado de mezcla cemento arena en proporción 1:4 para recibir azulejo y/o pintura 3.- Aparente 4.- Aplanado fino y a regla.	1.- Pintura vinilica marca comex color blanco ostión. 2.- Pintura vinilica marca comex color cafe almendra. 3.-Recubrimiento cerámico de 9.8x19.8 cm. marca PORCELANITE línea FRANCESA color arena y junta de 1 cm color blanco. 4.-Recubrimiento cerámico, modelo EFIR color blanco de 15 mm de espesor, dimensiones: 45 X 90 cm colocado con crest o equivalente 5.-Muro pivote con marco de aluminio negro y doble vidrio templado de 5.0mm para puertas, marca Germany.

PLAFONES

BASE	PREPARACIÓN	ACABADO
1.- Losacero secc. 4 cal. 20 QL99. con capa de compresión de concreto.	1.-Falso plafón de placa de yeso marca TABLAROCA de 10 cm de espesor, soportado por canales y postes USG de 4.10 cm. cal. 20 @ 40.6 cm. 2.-Aplanado fino y a regla.	1.- Pintura vinilica marca comex color blanco ostión. 2.- Pintura vinilica marca comex color cafe almendra.

PISOS

BASE	PREPARACIÓN	ACABADO
1.- Losacero secc. 4 cal. 20 QL99.	1.- Firme de concreto simple de 6 cm. de espesor con malla electrosoldada 6x6 10/10. 2.-Aplanado fino y a regla.	1.-Recubrimiento porcelanizado, acabado pulido, modelo BARI color blanco de 20 mm de espesor, dimensiones 30 X 30 cm colocado con crest o equivalente. 2.-Recubrimiento con duela machihembrada de madera de maple, marca TERZA, modelo california dreamin, color seawall 411, tablonces biselados en 4 lados en dimensiones de 3/8" de espesor, 5" de ancho por 10" de longitud con acabado barnizado, colocado sobre bastidor de polines de madera de pino con separacion a cada 60 cm. 3.-Recubrimiento cerámico, marca SALONI, modelo infinity, color blanco de 15 mm de espesor, dimensiones 30 x 30 cm, colocado con crest o equivalente, junta blanca de 1 cm. 4.-Recubrimiento de deck de madera de jatoba, marca CAPP, color rojizo, espesor de 20 mm, dimensiones 1.50 m de largo por 4" de ancho, colocado con bastidor de aluminio sobre losa impermeabilizada.

ZOCLO

ACABADO
1.-Recubrimiento porcelanizado, modelo BARI de 15 mm de espesor, dimensiones 90 X 10 cm, colocado con crest o equivalente. 2.-Recubrimiento con duela machihembrada de madera de maple, marca TERZA, modelo california dreamin, color seawall 411, tablonces biselados en 4 lados en dimensiones de 3/8" de espesor, 5" de ancho por 10" de longitud con acabado barnizado. 3.-Recubrimiento cerámico, marca SALONI, modelo infinity, color blanco de 15 mm de espesor, dimensiones 90 x 10 cm, colocado con crest o equivalente, junta blanca de 1 cm.

CAMBIO DE MATERIAL

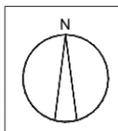
Plafones	Muros	Pisos
----------	-------	-------



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ:AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ:ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ:JIMENEZ RIMAS EDUARDO

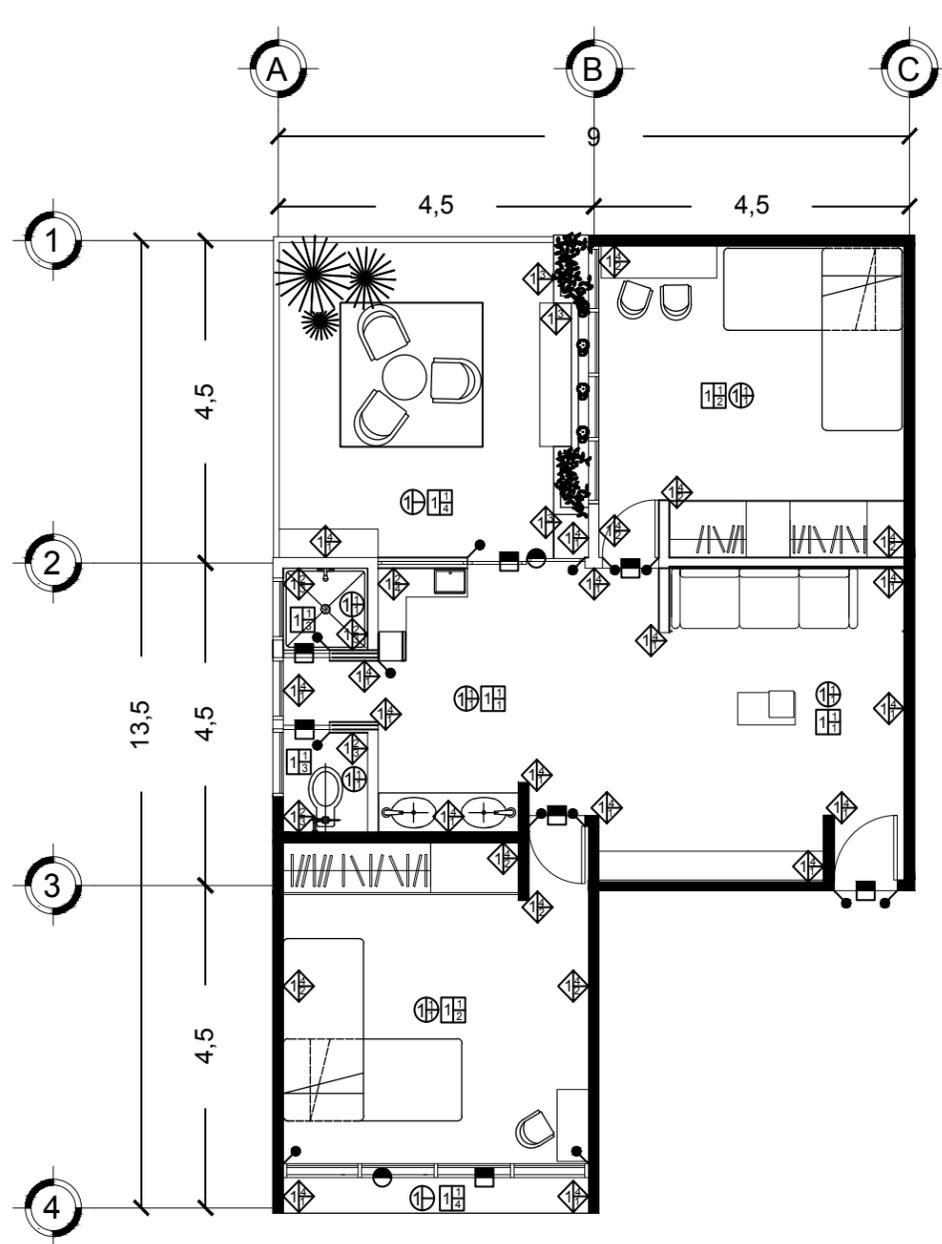
SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BAJUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



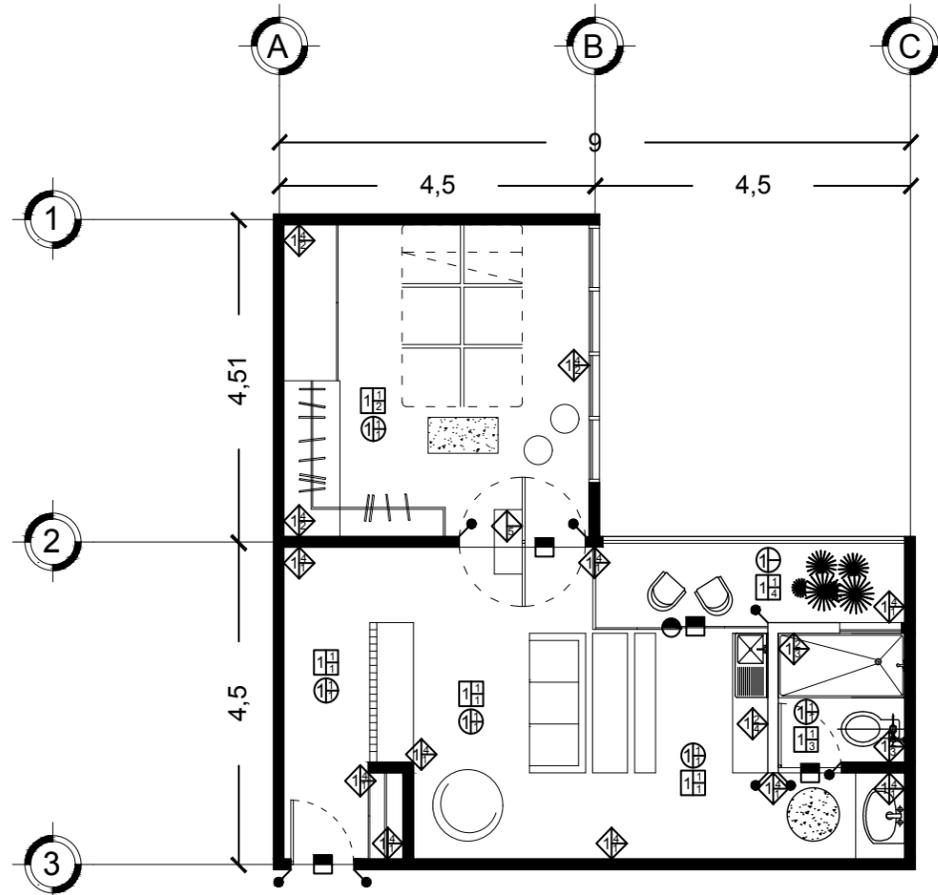
SIMBOLOGÍA:

OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:100
 COTAS: METROS
 ESCALA GRÁFICA

CLAVE
AC-03



DEPARTAMENTO TIPO C



DEPARTAMENTO TIPO D

LISTA DE ACABADOS

MUROS		
BASE	PREPARACIÓN	ACABADO
1.- Muro de block 20 x 15 x 30 acentado con mortero cemento arena en proporción 1:3 con juntas de 1.0 cm.	1.- Aplanado de yeso a regla 2.- Repellado de mezcla cemento arena en proporción 1:4 para recibir azulejo y/o pintura 3.- Aparente 4.- Aplanado fino y a regla.	1.- Pintura vinílica marca comex color blanco ostión. 2.- Pintura vinílica marca comex color cafe almendra. 3.-Recubrimiento cerámico de 9.8x19.8 cm. marca PORCELANITE línea FRANCESA color arena y junta de 1 cm color blanco. 4.-Recubrimiento cerámico, modelo EFIR color blanco de 15 mm de espesor, dimensiones: 45 X 90 cm colocado con crest o equivalente 5.-Muro pivote con marco de aluminio negro y doble vidrio templado de 5.0mm para puertas, marca Germany.

PLAFONES		
BASE	PREPARACIÓN	ACABADO
1.- Losacero secc. 4 cal. 20 QL99. con capa de compresión de concreto.	1.-Falso plafón de placa de yeso marca TABLAROCA de 10 cm de espesor, soportado por canales y postes USG de 4.10 cm. cal. 20 @ 40.6 cm. 2.-Aplanado fino y a regla.	1.- Pintura vinílica marca comex color blanco ostión. 2.- Pintura vinílica marca comex color cafe almendra.

PISOS		
BASE	PREPARACIÓN	ACABADO
1.- Losacero secc. 4 cal. 20 QL99.	1.- Firme de concreto simple de 6 cm. de espesor con malla electrosoldada 6x6 10/10. 2.-Aplanado fino y a regla.	1.-Recubrimiento porcelanizado, acabado pulido, modelo BARI color blanco de 20 mm de espesor, dimensiones 30 X 30 cm colocado con crest o equivalente. 2.-Recubrimiento con duela machihembrada de madera de maple, marca TERZA, modelo california dreamin, color seawall 411, tablonces biselados en 4 lados en dimensiones de 3/8" de espesor, 5" de ancho por 10" de longitud con acabado barnizado, colocado sobre bastidor de polines de madera de pino con separacion a cada 60 cm. 3.-Recubrimiento cerámico, marca SALONI, modelo infinity, color blanco de 15 mm de espesor, dimensiones 30 x 30 cm, colocado con crest o equivalente, junta blanca de 1 cm. 4.-Recubrimiento de deck de madera de jatoba, marca CAPP, color rojizo, espesor de 20 mm, dimensiones 1.50 m de largo por 4" de ancho, colocado sobre bastidor de aluminio sobre losa impermeabilizada.

ZOCLO
<p>ACABADO</p> <p>1.-Recubrimiento porcelanizado, modelo BARI de 15 mm de espesor, dimensiones 90 X 10 cm, colocado con crest o equivalente.</p> <p>2.-Recubrimiento con duela machihembrada de madera de maple, marca TERZA, modelo california dreamin, color seawall 411, tablonces biselados en 4 lados en dimensiones de 3/8" de espesor, 5" de ancho por 10" de longitud con acabado barnizado.</p> <p>3.-Recubrimiento cerámico, marca SALONI, modelo infinity, color blanco de 15 mm de espesor, dimensiones 90 x 10 cm, colocado con crest o equivalente, junta blanca de 1 cm.</p>

CAMBIO DE MATERIAL
<p>Plafones</p> <p>Muros</p> <p>Pisos</p>



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
 DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
 SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ:AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ:ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ:JIMENEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BANUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



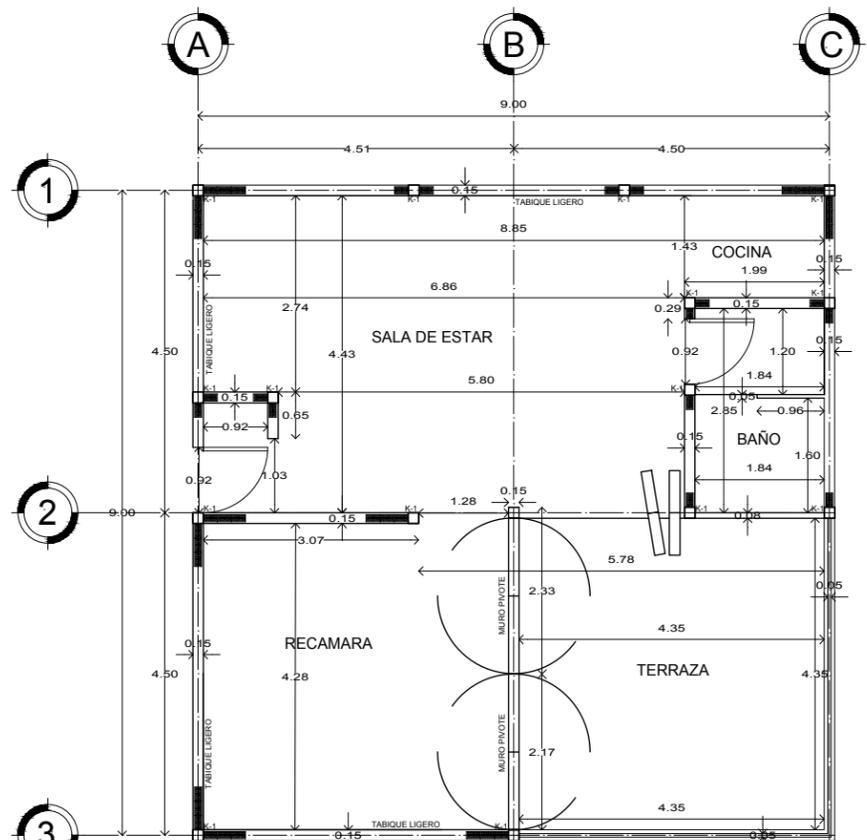
SIMBOLOGÍA:

OBSERVACIONES:

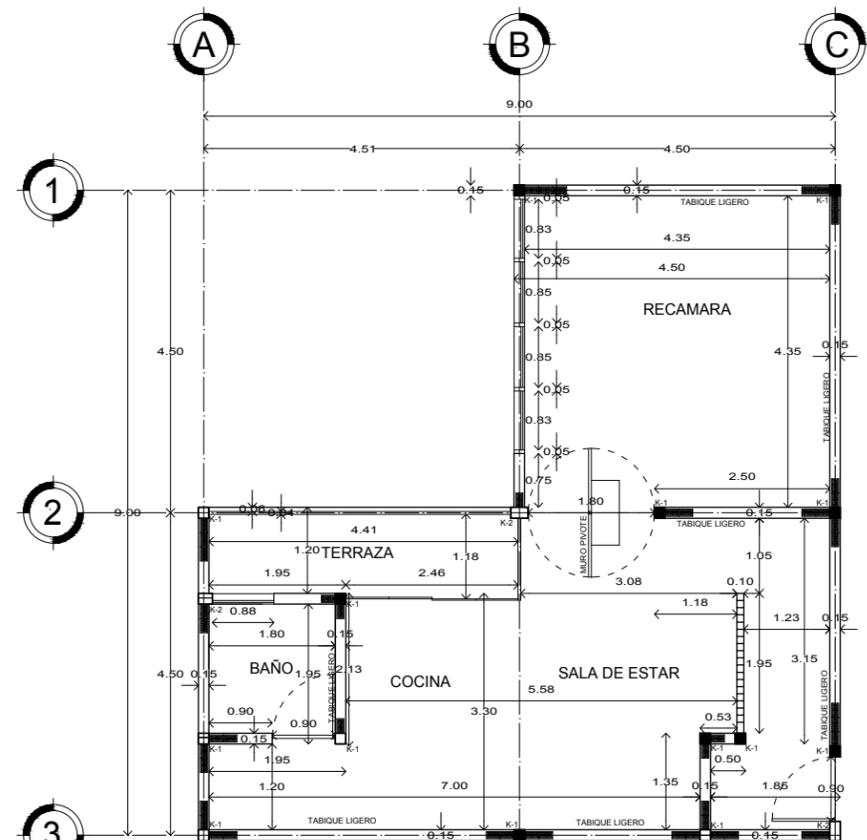
ESCALA: 1:100
 COTAS: METROS

ESCALA GRÁFICA

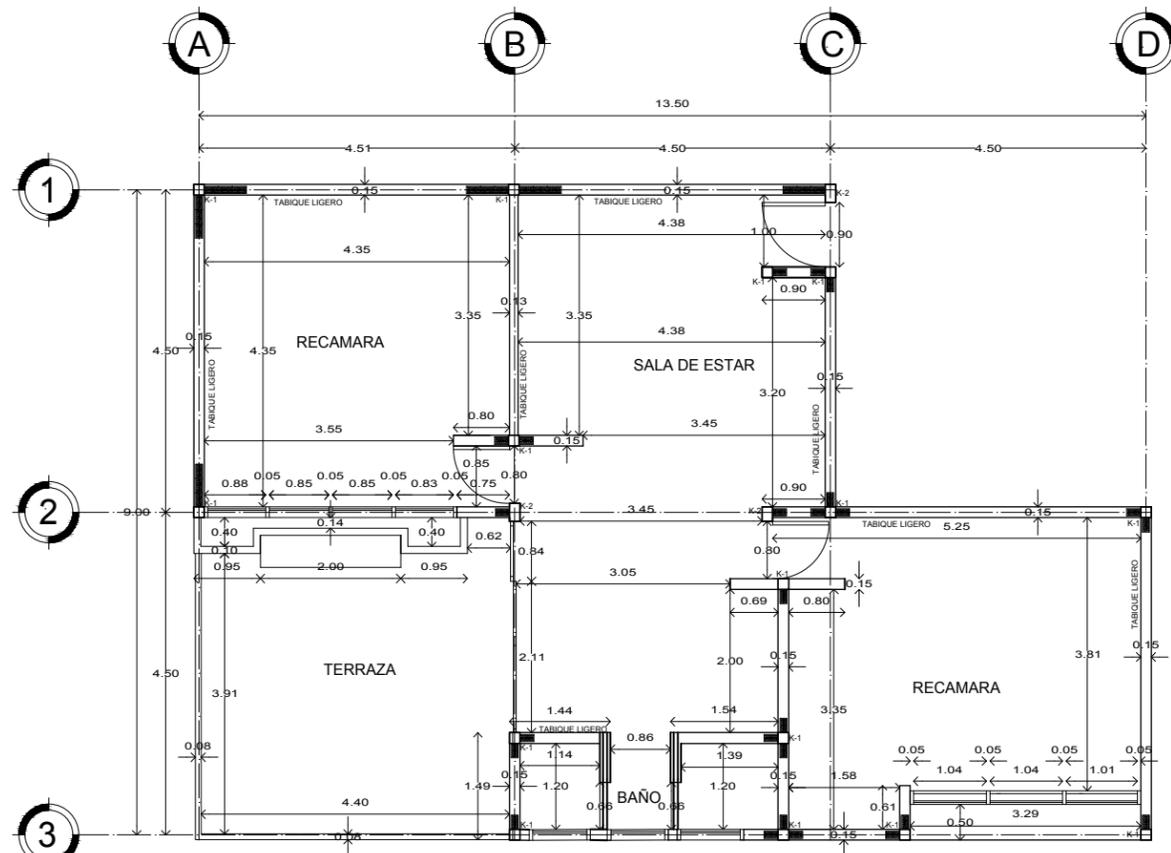
CLAVE
AC-04



DEPARTAMENTO TIPO A



DEPARTAMENTO TIPO B



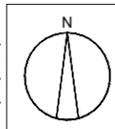
DEPARTAMENTO TIPO C



PROYECTO: TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN: SAN FRANCISCO, EUA.
ASESORES
ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
ALUMNOS
-BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA
-CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
-HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
-PÉREZ GARCÍA FERNANDO
-ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



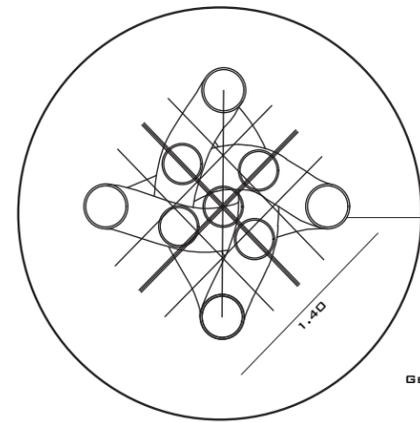
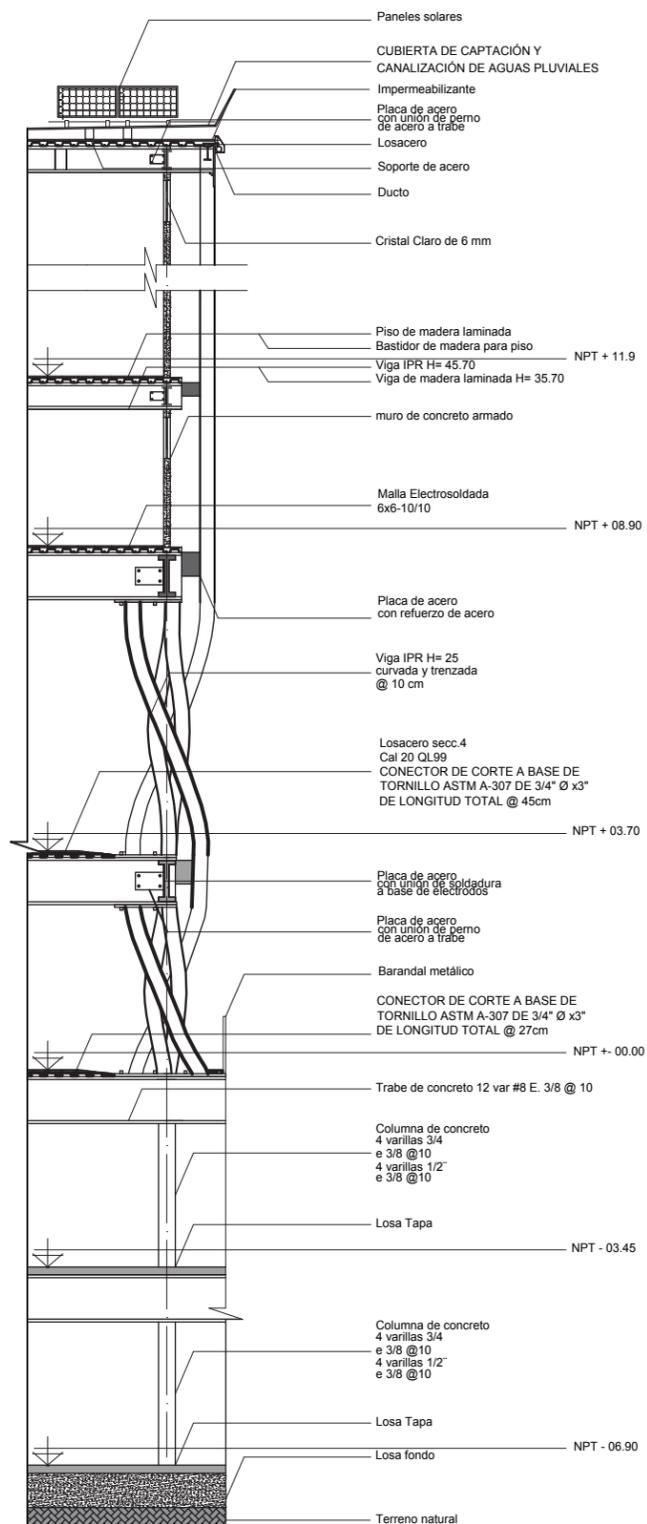
SIMBOLOGÍA:

OBSERVACIONES:

CLAVE
AL-01

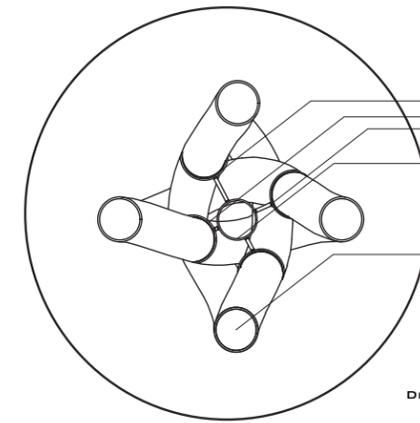
ESCALA: 1:100
COTAS: METROS



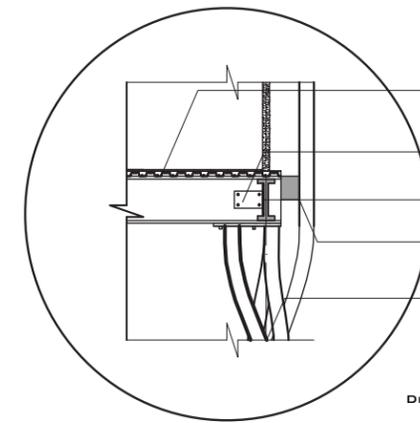


PERFIL TUBULAR DIAM. .25M

GEOMETRIZACION PARA COLOCACION DE ELEMENTOS



DETALLE DE COLUMNA PLANTA



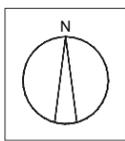
DETALLE DE UNIÓN COLUMNA- TRABE



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
PROYECTO:
DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
SAN FRANCISCO, EUA.
ASESORES
ARQ:AGUILAR BARRERA ROBERTO
ARQ:ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
ARQ:JIMENEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
ALUMNOS
-BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA
-CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
-HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
-PÉREZ GARCÍA FERNANDO
-ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



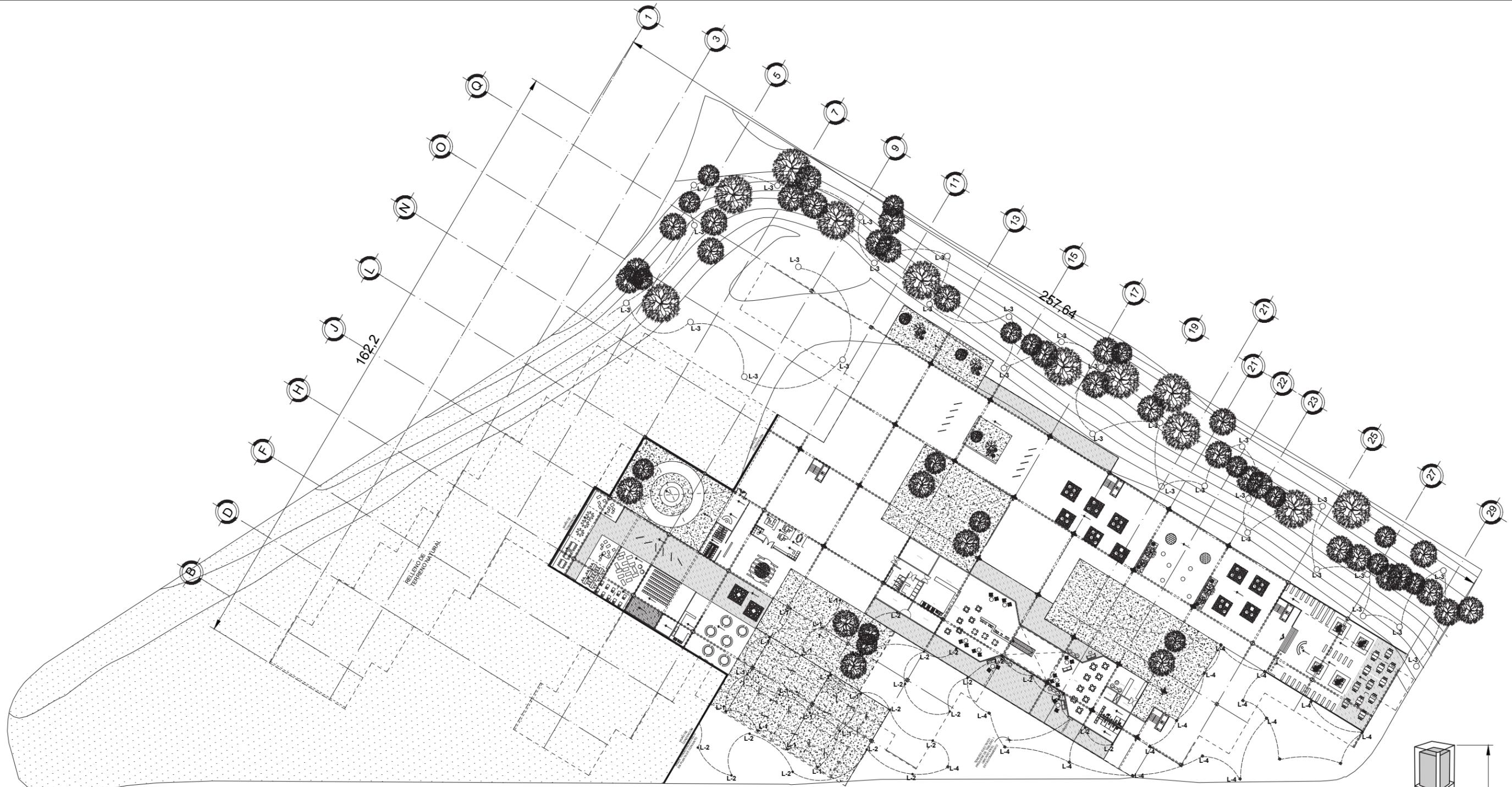
SIMBOLOGÍA:

OBSERVACIONES:

ESCALA: 1:125
 COTAS: METROS

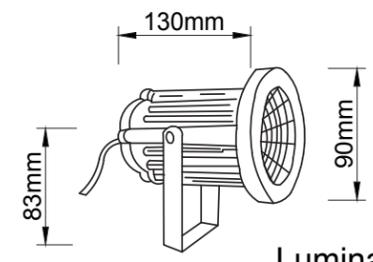
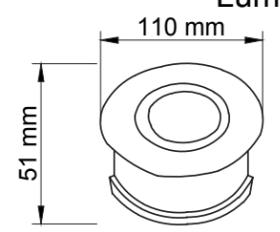
ESCALA GRÁFICA

CLAVE
CF-01



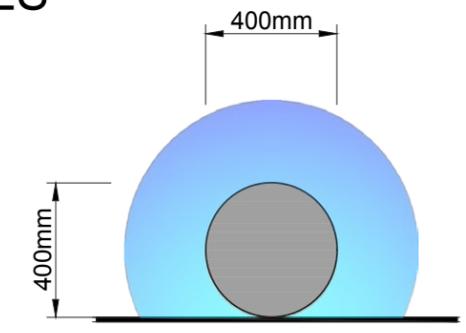
ILUMINACIÓN DE EXTERIORES

Spot / Modelo HLED-651/30 "Orbix"
Luminaria 1 (L-1)

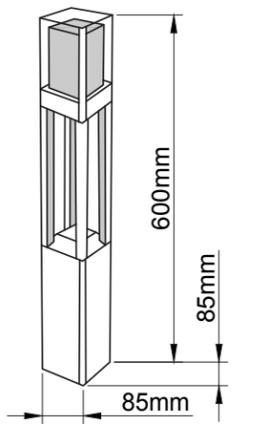


Luminaria 2 (L-2)
Luminaria HDLED-750/N/ "BILBAU"

Luminaria 3 (L-3)
Iluminación LED forma esfera 40cm



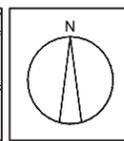
Luminaria 4 (L-4)
Luminaria HDLED-001/N/30 "OBELIXI"



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
PROYECTO:
DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
SAN FRANCISCO, EUA.
ASESORES
ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
ALUMNOS:
-BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA
-CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
-HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
-PÉREZ GARCÍA FERNANDO
-ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO

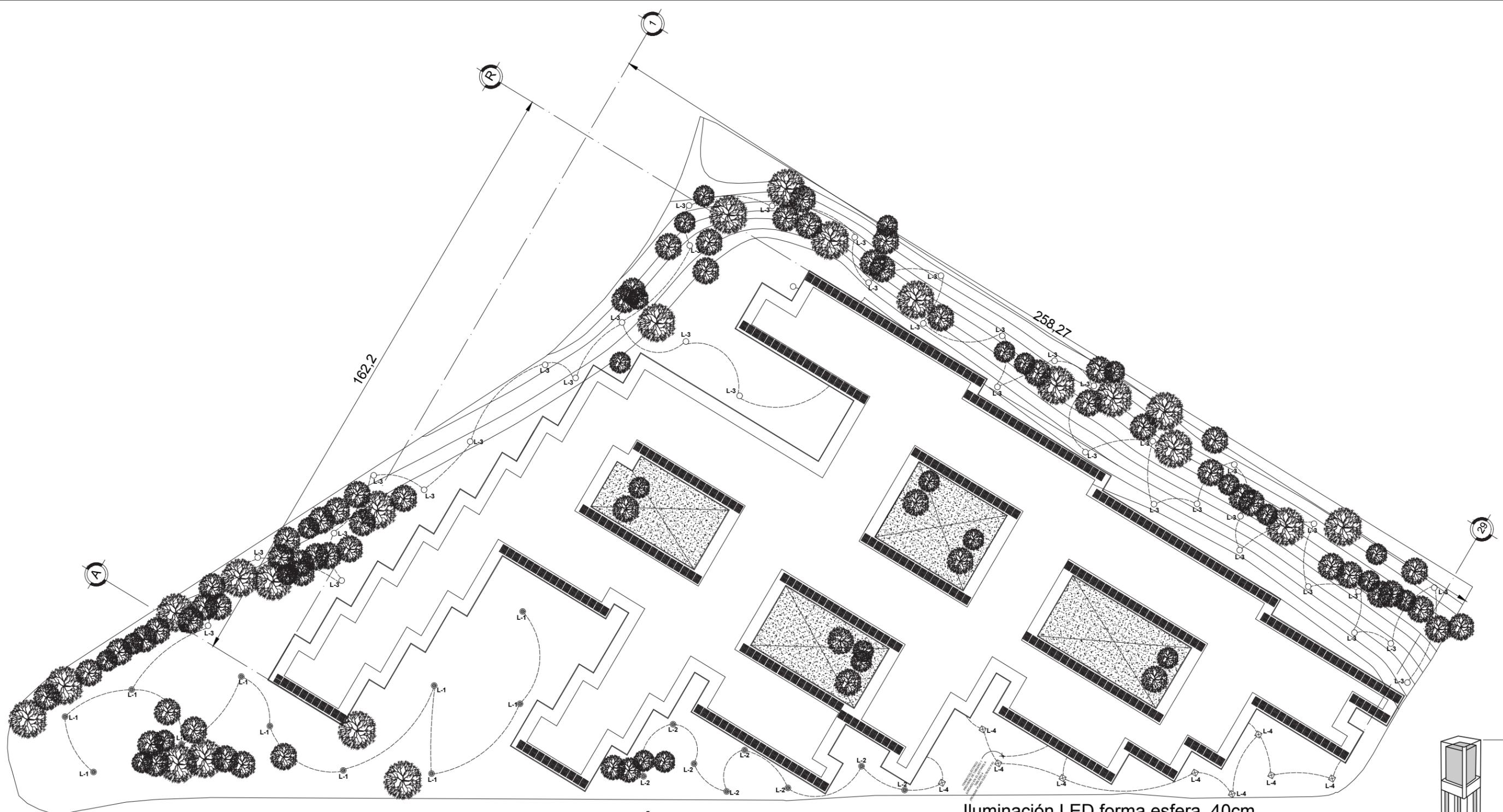


SIMBOLOGÍA:
○ Iluminación LED forma esfera 40cm
● Spot / Modelo HLED-651/30 "Orbix"
⊙ Luminaria HDLED-750/N/ "BILBAU"
⊠ Luminaria HDLED-001/N/30 "OBELIXI"

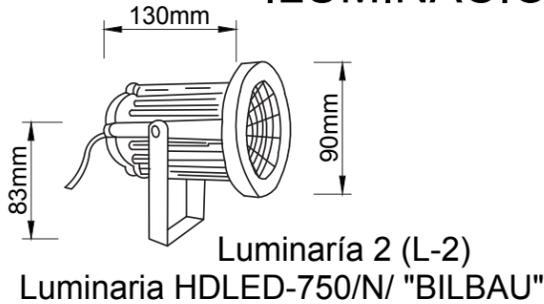
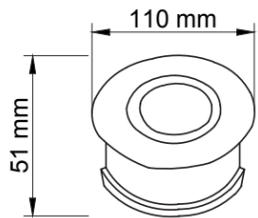
▭ Tablero de distribución.
----- Tubería de tubo Conduit galvanizado instalada por piso pared gruesa con accesorios.

OBSERVACIONES:
ESCALA: 1:1000
ESCALA GRÁFICA
COTAS: METROS

CLAVE
IE-01

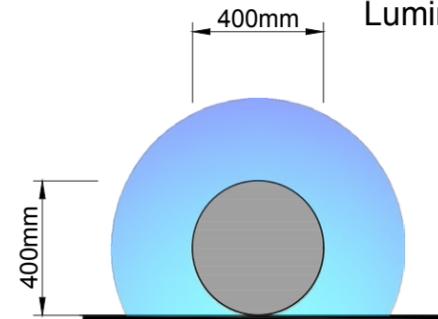


Spot / Modelo HLED-651/30 "Orbix"
Luminaria 1 (L-1)

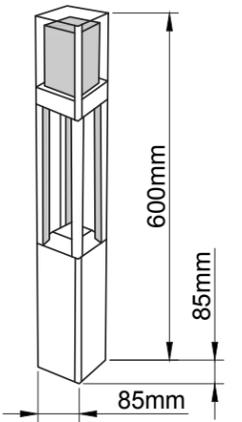


ILUMINACIÓN DE EXTERIORES

Iluminación LED forma esfera 40cm
Luminaria 3 (L-3)



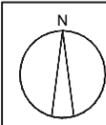
Luminaria 4 (L-4)
Luminaria HDLED-001/N/30 "OBELIXI"



PROYECTO: TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN: SAN FRANCISCO, EUA.
ASESORES
ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
ALUMNOS
-BANUELOS CHÁVEZ BRENDA
-CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
-HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
-PÉREZ GARCÍA FERNANDO
-ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



SIMBOLOGÍA:
○ Iluminación LED forma esfera 40cm
⊙ Spot / Modelo HLED-651/30 "Orbix"
⊙ Luminaria HDLED-750/N/ "BILBAU"
⊠ Luminaria HDLED-001/N/30 "OBELIXI"

▭ Tablero de distribución.
----- Tubería de tubo Conduit galvanizado instalada por piso pared gruesa con accesorios.

OBSERVACIONES:
ESCALA: 1:1000
COTAS: METROS
ESCALA GRÁFICA

CLAVE
IE-02

OBSERVACIONES

-  LUMINARIA DE TECHO MARCA TECNOLITE CTL-1300N AGORA
-  LUMINARIA DE TECHO MARCA TECNOLITE LTL-4454AE MAGUNZIA
-  LUMINARIA DE TECHO MARCA TECNOLITE LFCLED-2202/S NEIVA
-  LUMINARIA DE PISO MARCA TECNOLITE LQ-LED/006 LUMIERE VI 30: BLANCO CÁLIDO 65: LUZ DE DÍA
-  LUMINARIA DE TECHO MARCA TECNOLITE LVR-7203 BRUSELAS I
-  APAGADOR DE DOS VÍAS
-  APAGADOR SENCILLO
-  LUMINARIA DE PISO MARCA TECNOLITE HLED-750N BILBAU
-  SUBE TUBERÍA CONDUIT GALVANIZADA DIAM. 1/2"
-  TUBERÍA CONDUIT GALVANIZADA DIAM. 1/2"
-  TUBERÍA DE PISO CONDUIT GALVANIZADA DIAM. 1/2"
-  CENTRO DE CARGA
-  CAJA DE CONEXIONES
-  MEDIDOR



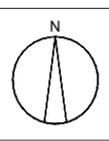
ILUMINACIÓN PLANTA DE COMUNIDAD



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
 DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
 SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



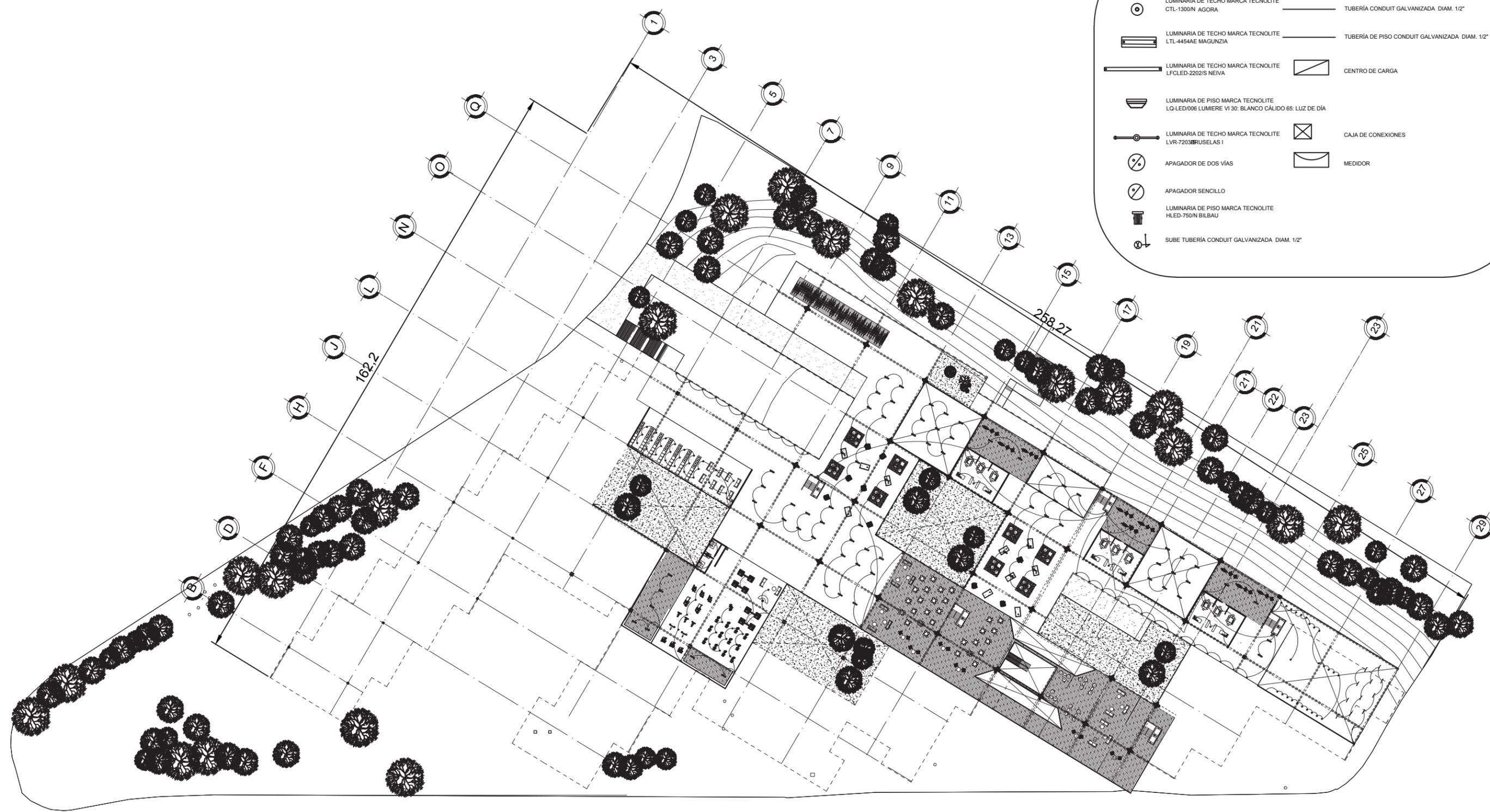
SIMBOLOGÍA:

OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:1000
 COTAS: METROS
 ESCALA GRÁFICA

CLAVE
IE-03

OBSERVACIONES

-  LUMINARIA DE TECHO MARCA TECNOLITE
CTL-1300IN AGORA
-  LUMINARIA DE TECHO MARCA TECNOLITE
LTL-4454AE MAGUNZIA
-  LUMINARIA DE TECHO MARCA TECNOLITE
LFCLED-2202/S NEIVA
-  LUMINARIA DE PISO MARCA TECNOLITE
LQ-LED1006 LUMIERE VI 30: BLANCO CÁLIDO 65: LUZ DE DÍA
-  LUMINARIA DE TECHO MARCA TECNOLITE
LVR-7203RUSELAS 1
-  APAGADOR DE DOS VÍAS
-  APAGADOR SENCILLO
-  LUMINARIA DE PISO MARCA TECNOLITE
HLED-750/N BILBAU
-  SUBE TUBERÍA CONDUIT GALVANIZADA DIAM. 1/2"
-  TUBERÍA CONDUIT GALVANIZADA DIAM. 1/2"
-  TUBERÍA DE PISO CONDUIT GALVANIZADA DIAM. 1/2"
-  CENTRO DE CARGA
-  CAJA DE CONEXIONES
-  MEDIDOR



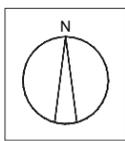
ILUMINACIÓN PLANTA DE COMUNIDAD 2



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
 DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
 SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

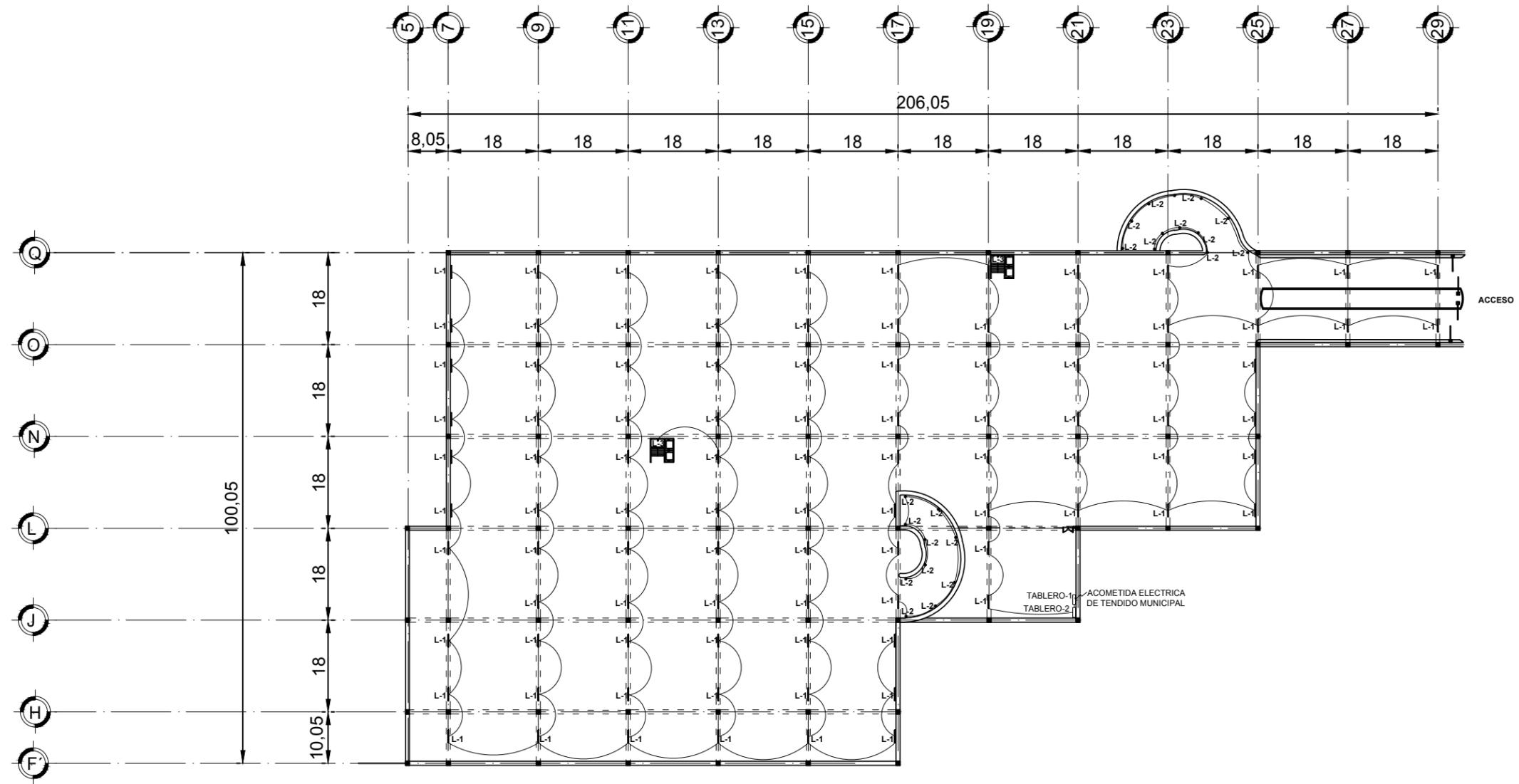
SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BANUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



SIMBOLOGÍA:

OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:1000
 COTAS: METROS
 ESCALA GRÁFICA

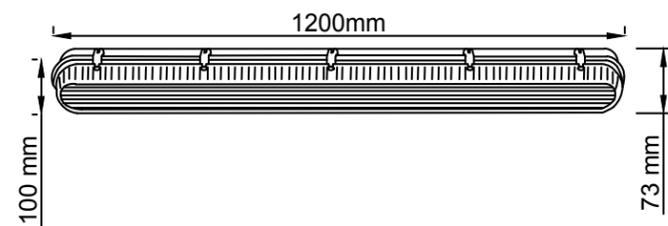
CLAVE
IE-04



ESTACIONAMIENTO SÓTANO 1

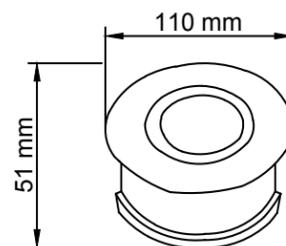
Luminaria 1 (L-1)

Tira LED modelo: EST-228 "OPORTO" 41 Luz de día



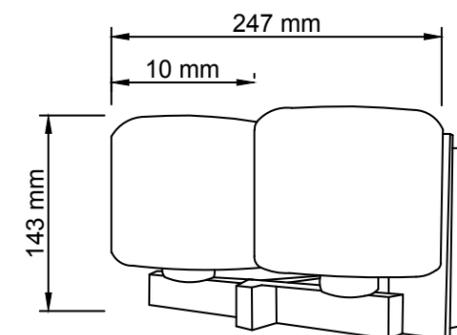
Luminaria 2 (L-2)

Spot / Modelo HLED-651/30 "Orbix"



Luminaria 3 (L-3)

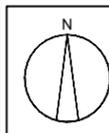
Arbotante LED/ Modelo TL- 1830/ FILOS I



PROYECTO: TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN: SAN FRANCISCO, EUA.
ASESORES
ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
ALUMNOS
-SÁNCHEZ CHÁVEZ BRENDA
-CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
-HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
-PÉREZ GARCÍA FERNANDO
-ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO

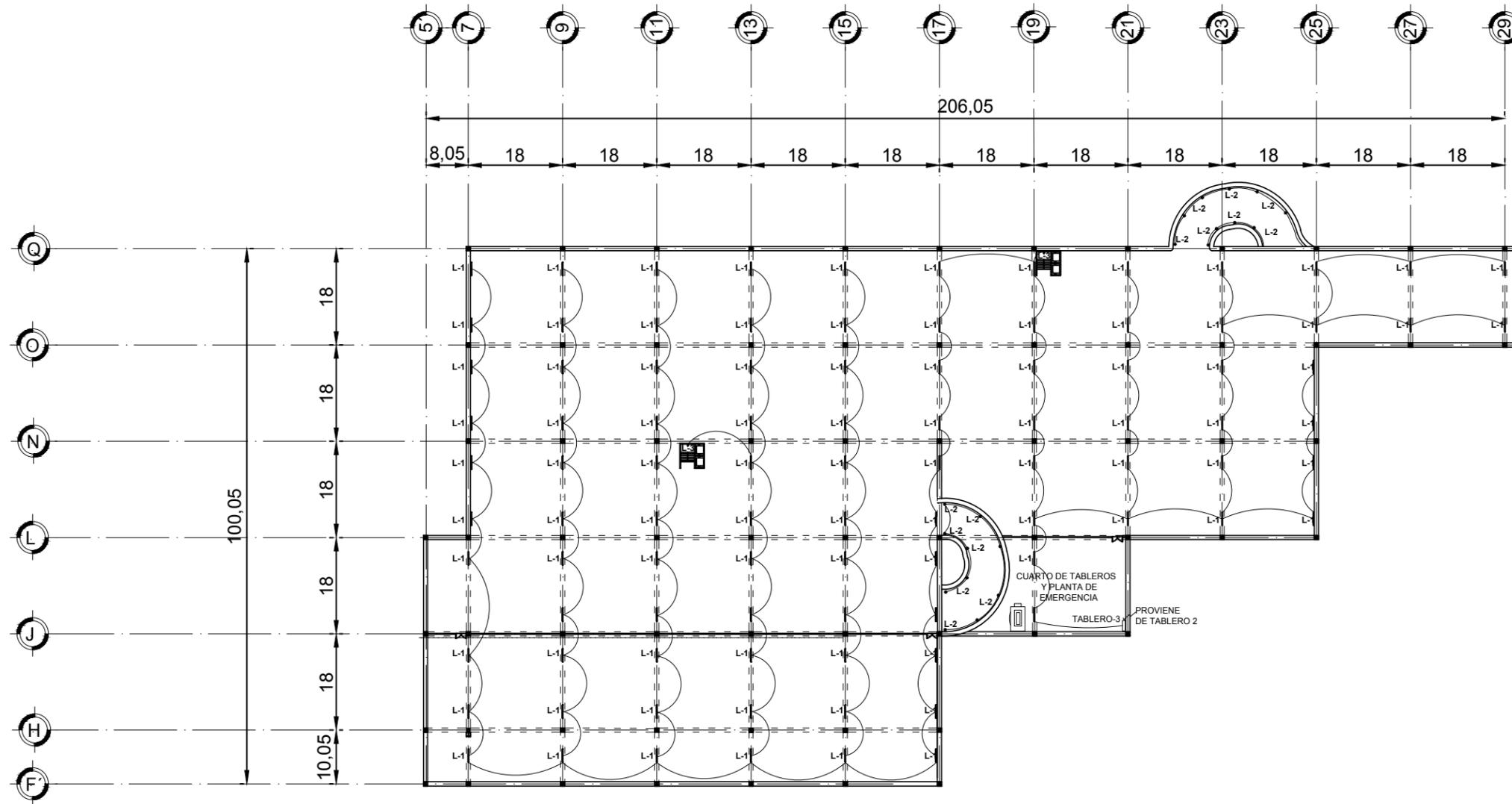


SIMBOLOGÍA:
● Iluminación LED forma esfera 40cm
● Spot / Modelo HLED-651/30 "Orbix"
● Luminaria HDLED-750/N/ "BILBAU"
☒ Luminaria HDLED-001/N/30 "OBELIXI"

▭ Tablero de distribución.
— Tubería de tubo Conduit galvanizado instalada por piso pared gruesa con accesorios.

OBSERVACIONES:
ESCALA: 1:1000
ESCALA GRÁFICA
COTAS: METROS

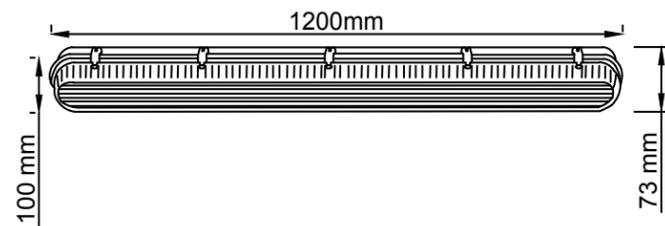
CLAVE
IE-05



ESTACIONAMIENTO SÓTANO 2

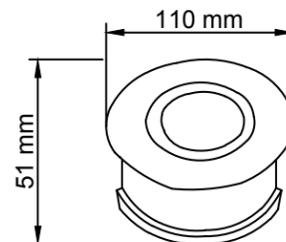
Luminaria 1 (L-1)

Tira LED modelo: EST-228 "OPORTO" 41 Luz de día



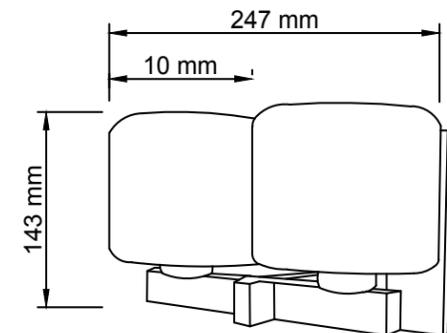
Luminaria 2 (L-2)

Spot / Modelo HLED-651/30 "Orbix"



Luminaria 3 (L-3)

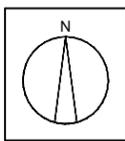
Arbotante LED/ Modelo TL- 1830/ FILOS I



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO: DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN: SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES:
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS:
 -BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO

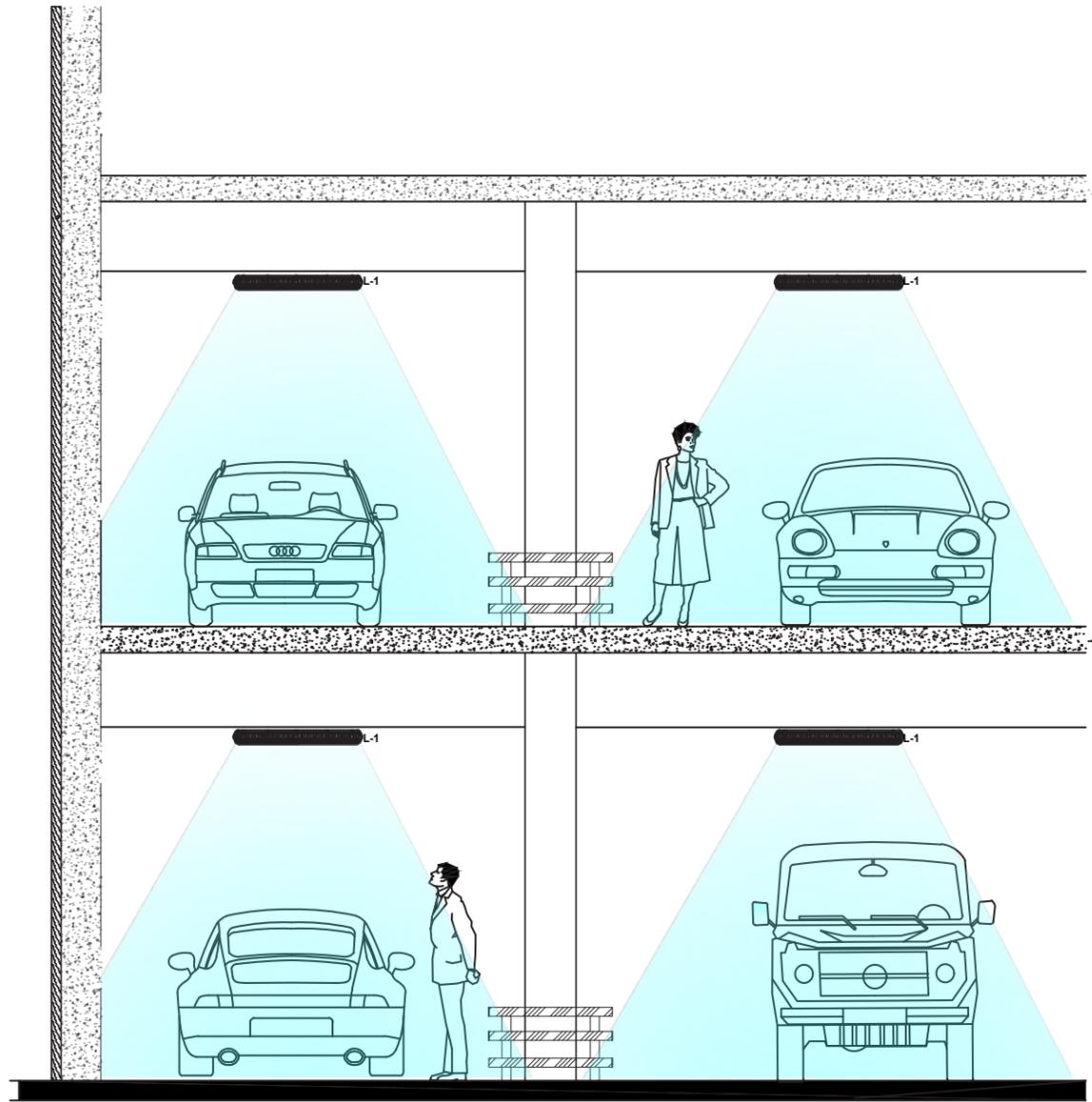


SIMBOLOGÍA:
 ○ Iluminación LED forma esfera 40cm
 ⊙ Spot / Modelo HLED-651/30 "Orbix"
 ⊗ Luminaria HDLED-750/N/ "BILBAU"
 ⊠ Luminaria HDLED-001/N/30 "OBELIXI"

▭ Tablero de distribución.
 ┌─┐ Tubería de tubo Conduit galvanizado instalada por piso pared gruesa con accesorios.

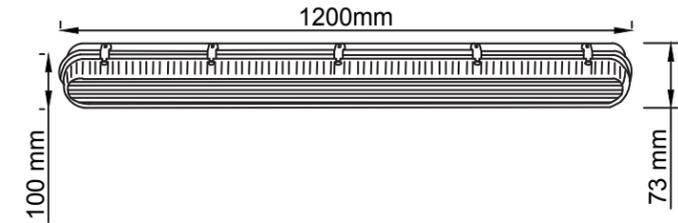
OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:1000
 ESCALA GRÁFICA
 COTAS: METROS

CLAVE
IE-06

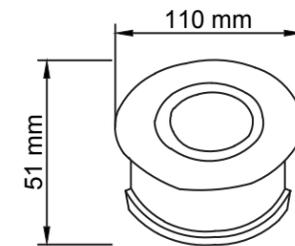


ILUMINACIÓN DE ESTACIONAMIENTO

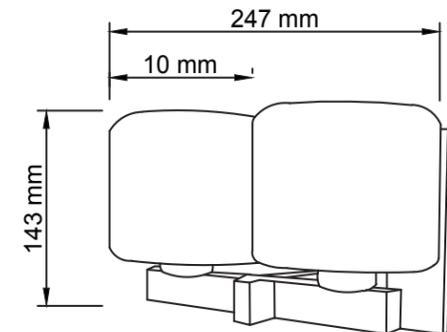
Luminaria 1 (L-1)
Tira LED modelo: EST-228 "OPORTO" 41 Luz de día

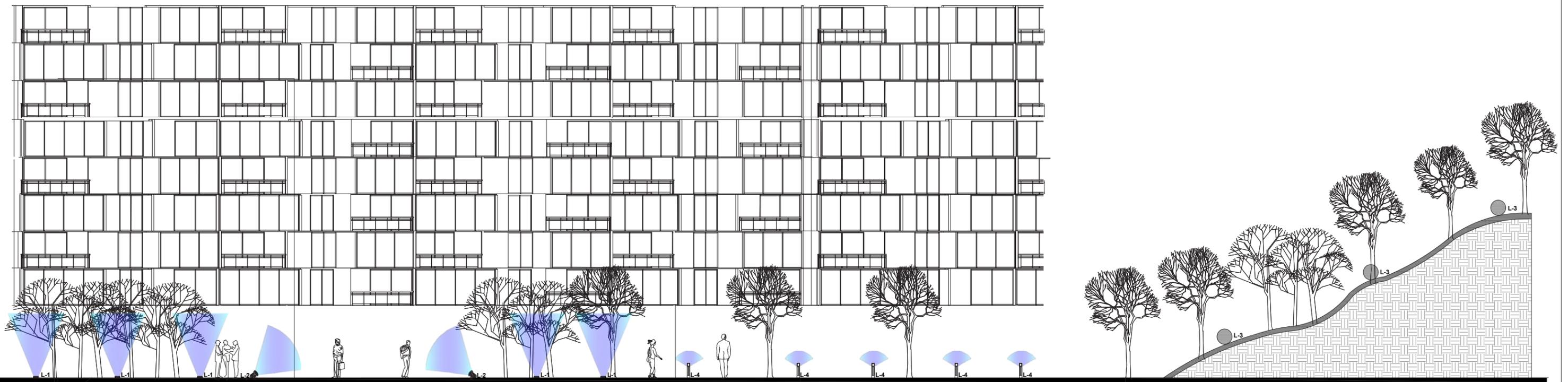


Luminaria 2 (L-2)
Spot / Modelo HLED-651/30 "Orbix"

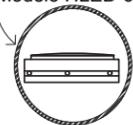


Luminaria 3 (L-3)
Arbotante LED/ Modelo TL- 1830/ FILOS I

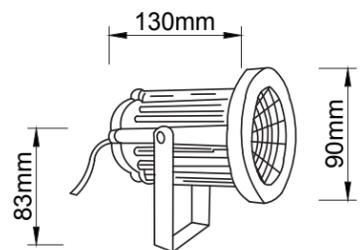
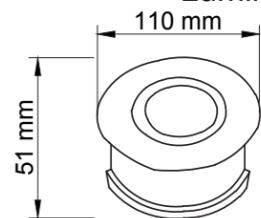




Spot / Modelo HLED-651/30 "Orbix"



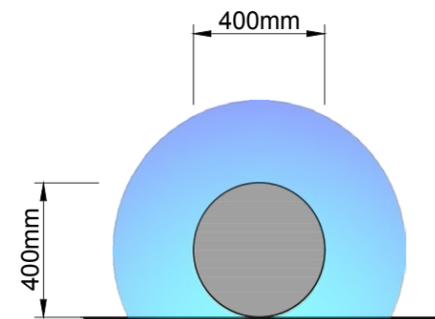
Spot / Modelo HLED-651/30 "Orbix"
Luminaria 1 (L-1)



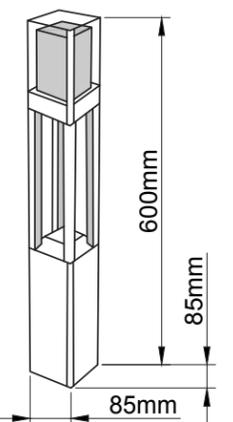
Luminaria 2 (L-2)
Luminaria HDLED-750/N/ "BILBAU"

ILUMINACIÓN DE EXTERIORES

Luminaria 3 (L-3)
Iluminación LED forma esfera 40cm



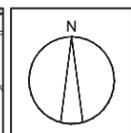
Luminaria 4 (L-4)
Luminaria HDLED-001/N/30 "OBELIXI"



PROYECTO: TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN: SAN FRANCISCO, EUA.
ASESORES
ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
ALUMNOS
-BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA
-CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
-HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
-PÉREZ GARCÍA FERNANDO
-ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



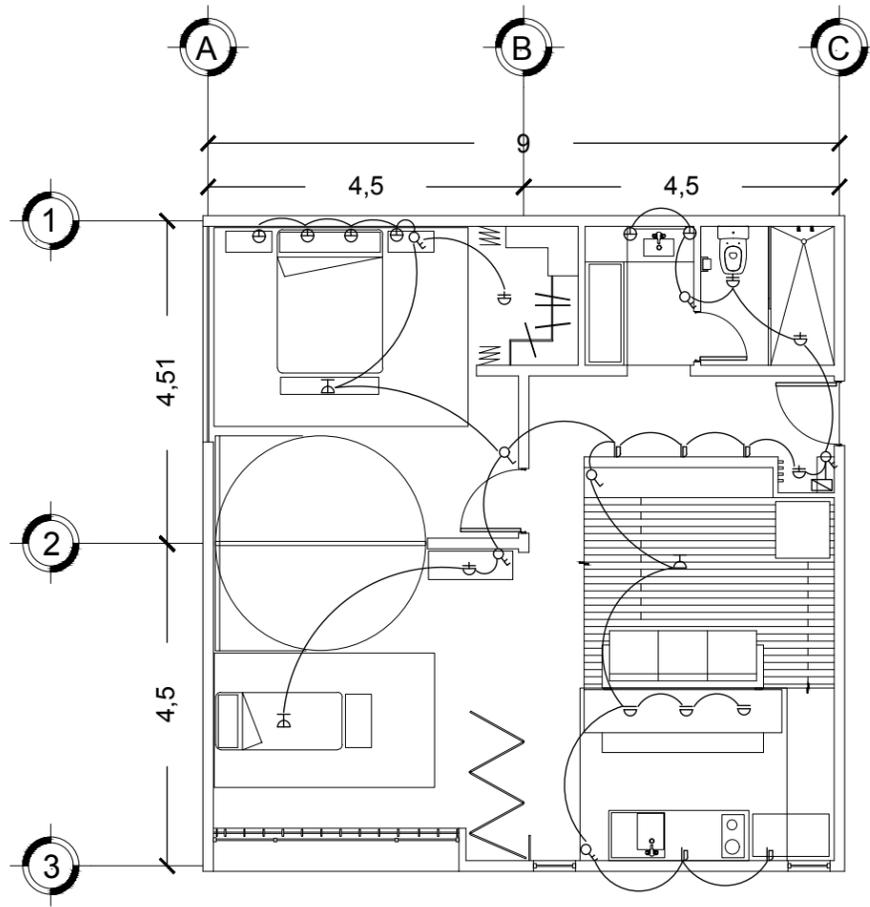
SIMBOLOGÍA:

OBSERVACIONES:

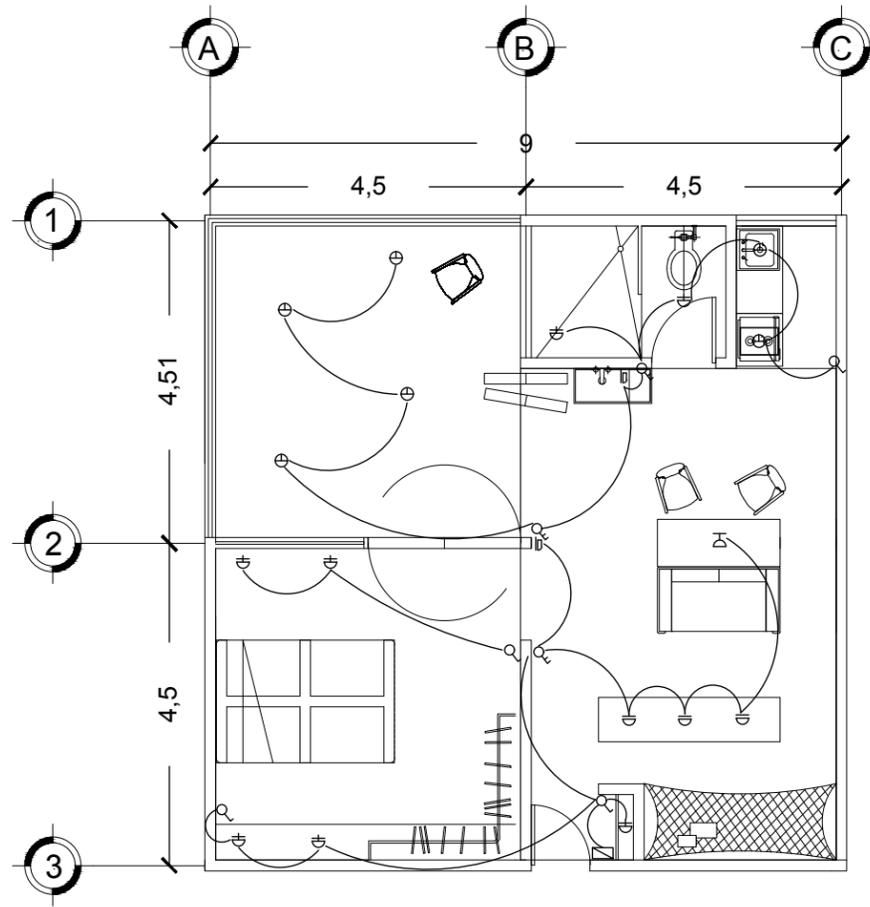
ESCALA: 1:1000
COTAS: METROS

ESCALA GRÁFICA

CLAVE
IE-08



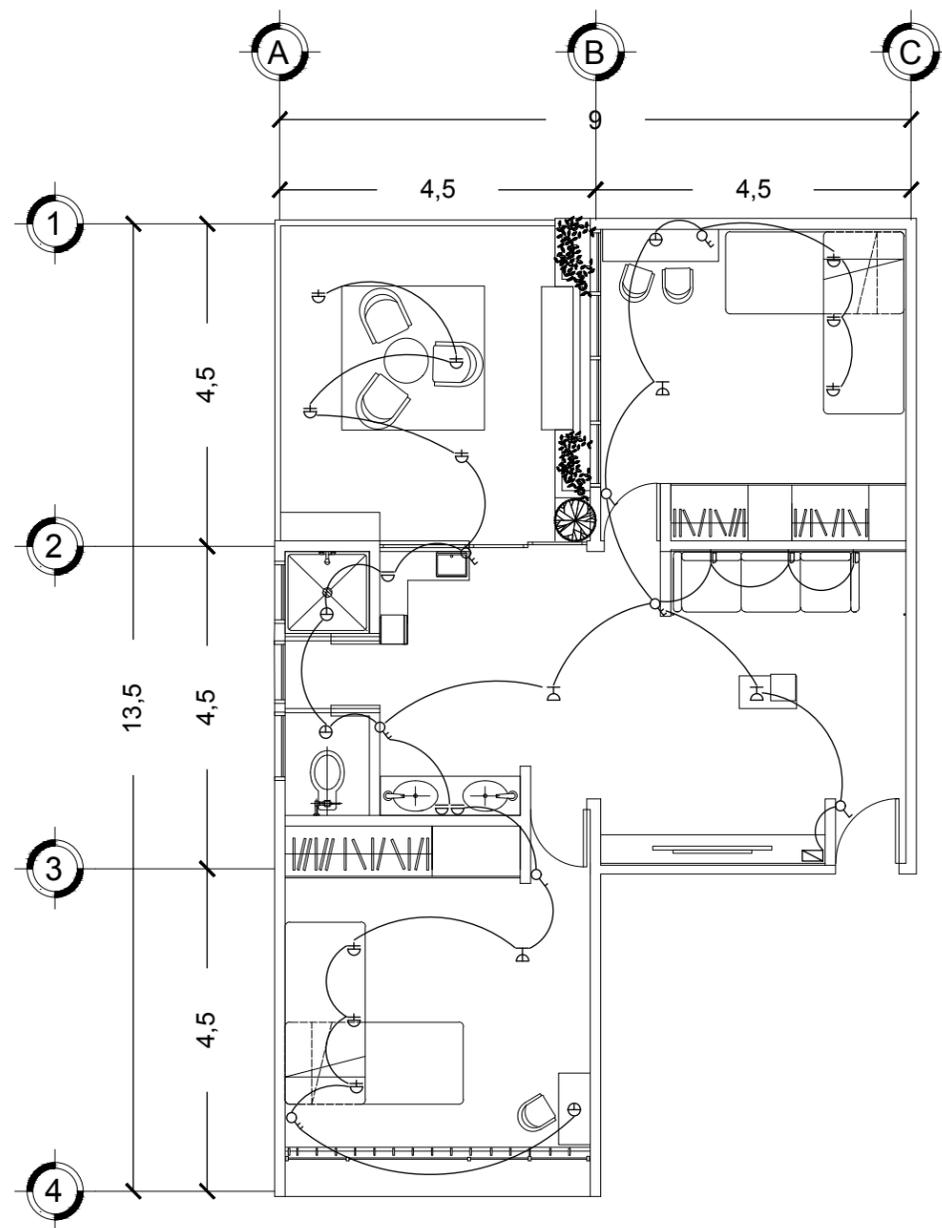
DEPARTAMENTO TIPO A



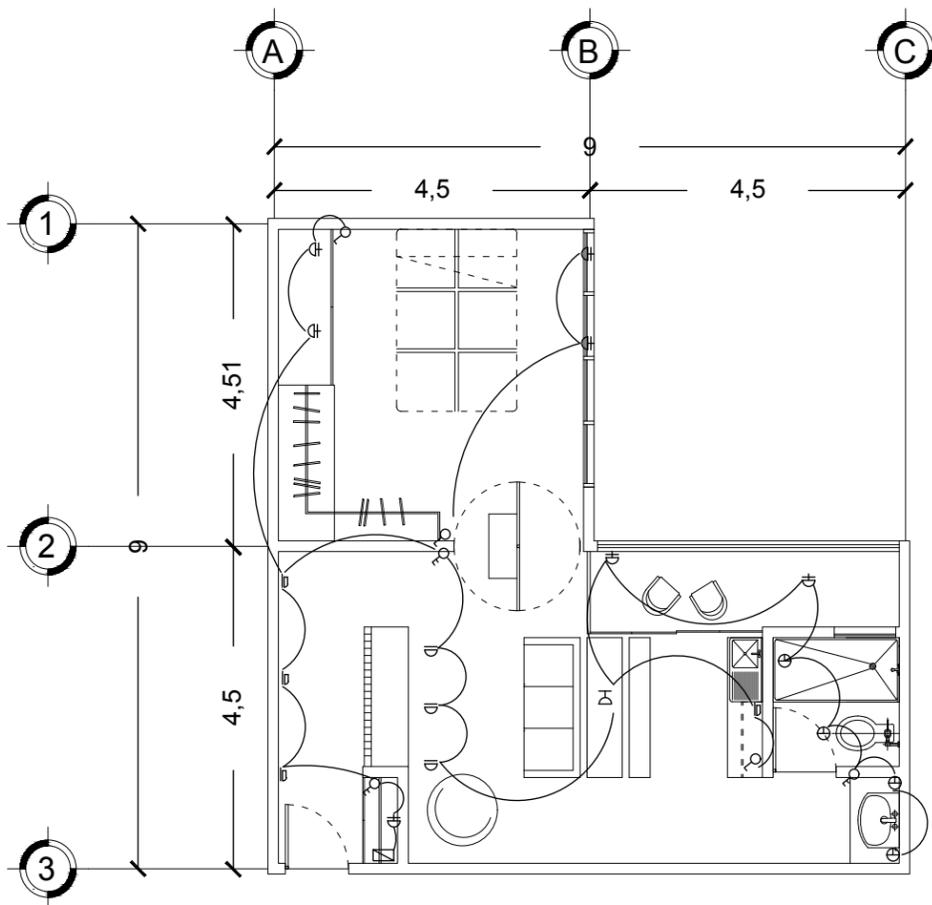
DEPARTAMENTO TIPO B

SIMBOLOGÍA

-  LUMINARIA YDLED-105/3W/30/AL BAHIA
-  LUMINARIA YDC-345/S ACARI I
-  LUMINARIA TLLED-406/30/B CASSIOPEA
-  LUMINARIA YSNLED-015/B PICTORIS
-  LUMINARIA CTLLED-005/30/N SATÉLITE
-  LUMINARIA CTL 8046/CR LILLE
-  INTERRUPTOR
-  TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
-  TUBERIA CONDUIT GALVANIZADA
-  DE PISO TECHO



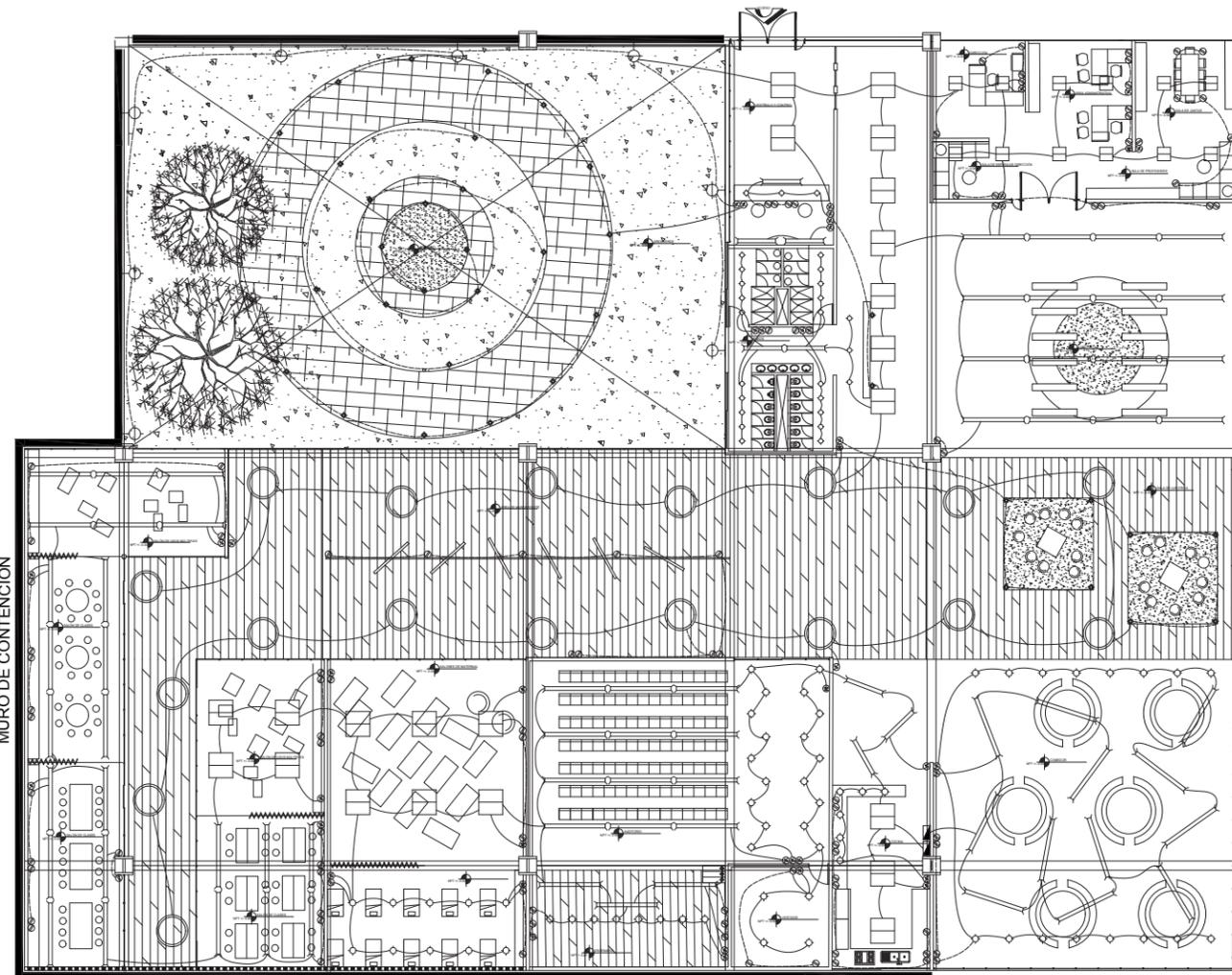
DEPARTAMENTO TIPO C



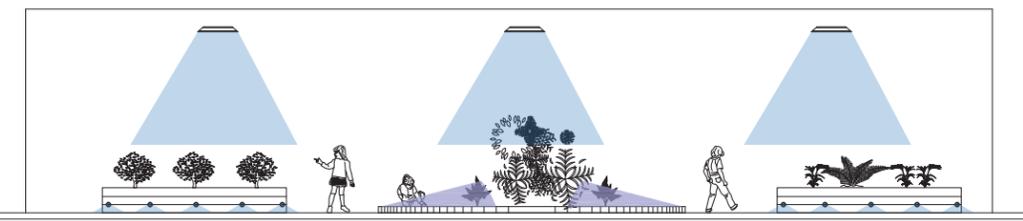
DEPARTAMENTO TIPO D

SIMBOLOGÍA

-  LUMINARIA YDLED-105/3W/30/AL BAHIA
-  LUMINARIA YDC-345/S ACARI
-  LUMINARIA TLLED-406/30/B CASSIOPEA
-  LUMINARIA YSNLED-015/B PICTORIS
-  LUMINARIA CTLLD-005/30/N SATÉLITE
-  LUMINARIA CTL 8046/CR LILLE
-  INTERRUPTOR
-  TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
-  TUBERIA CONDUIT GALVANIZADA DE PISO TECHO



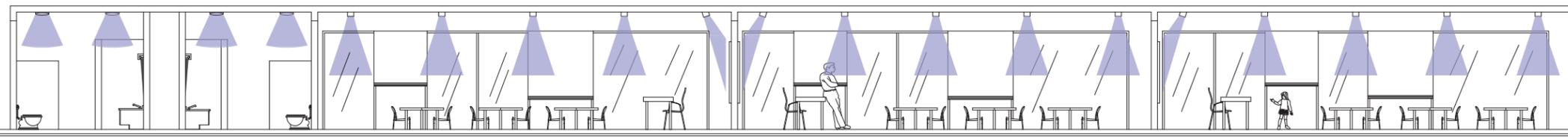
PLANTA GUARDERIA



CORTE ARENERO

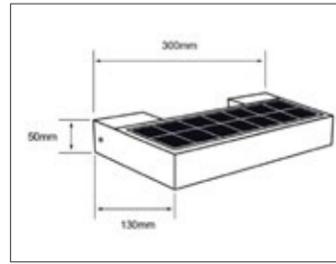


CORTE OFICINAS Y RECEPCIÓN

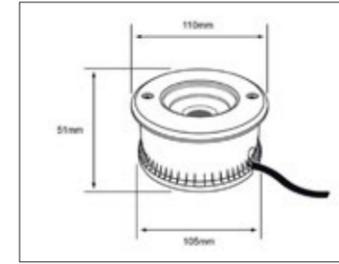


CORTE SALONES DE CLASES

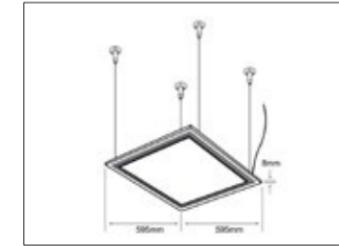
LUMINARIA/EXTERIOR MODELO SOL-LED/05 ABOU



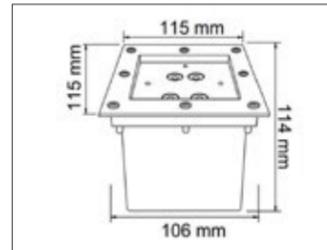
LUMINARIA/EXTERIOR MODELO HLED-651/30 ORBIX



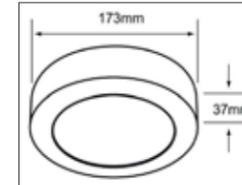
LUMINARIA/INTERIOR MODELO PAN-LED/001 DOMUS.40S LUZ BLANCA



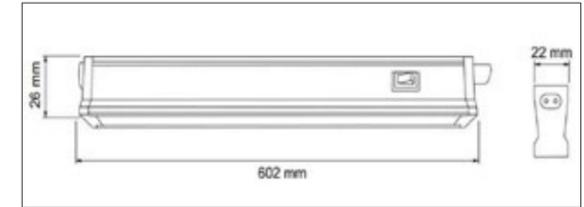
LUMINARIA/EXTERIOR MODELO HLED-678/5W/30S CAIRO



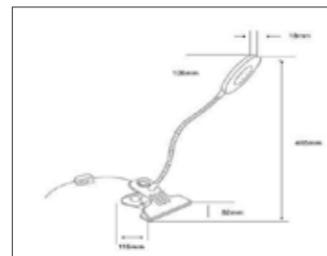
LUMINARIA MODELO PTLLED-R/002 SIRIUS I LUZ BLANCA



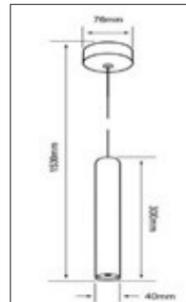
LUMINARIA/INTERIOR MODELO FLCLED-11/6W/40 PALIKIR



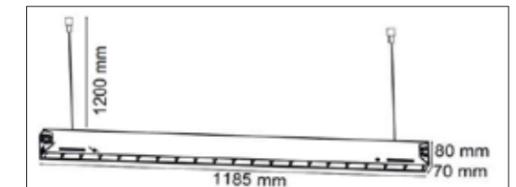
LUMINARIA MODELO SSLED-006/5W/30 BIELEFELD LUZ BLANCA

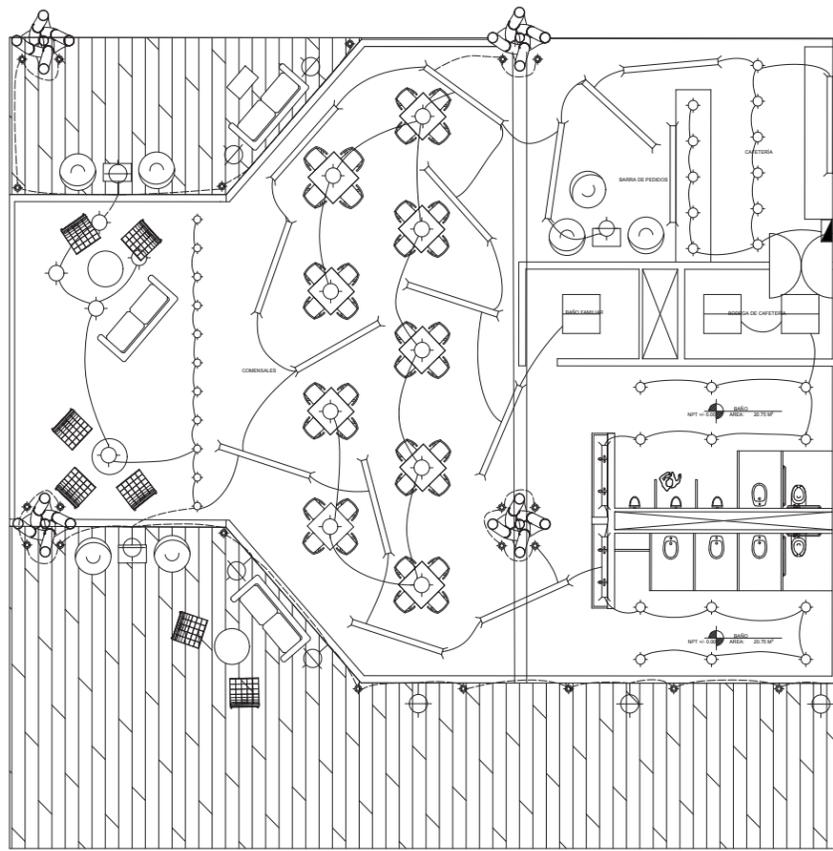


LUMINARIA COLGANTE MODELO CTTLED-152/30 EPSILON

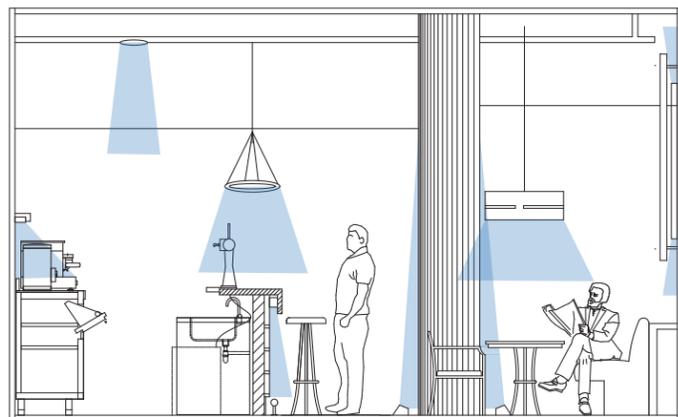


LUMINARIA MODELO LFC-1281/N NAGOYA LUZ BLANCA



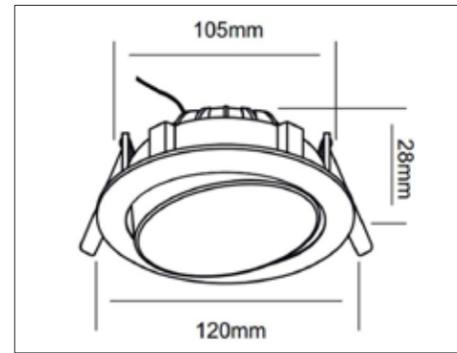


PLANTA COMEDOR

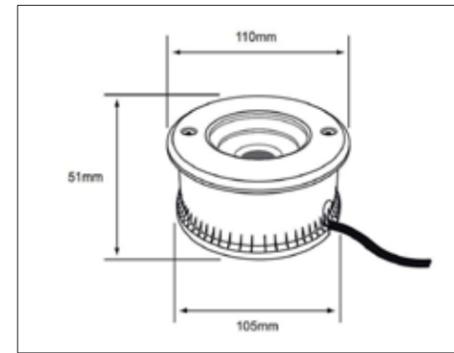


CORTE CAFETERIA-BARRA

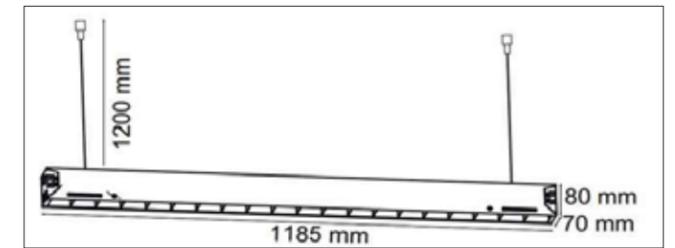
LUMINARIA/INTERIOR MODELO YDLED-201 CAROLI



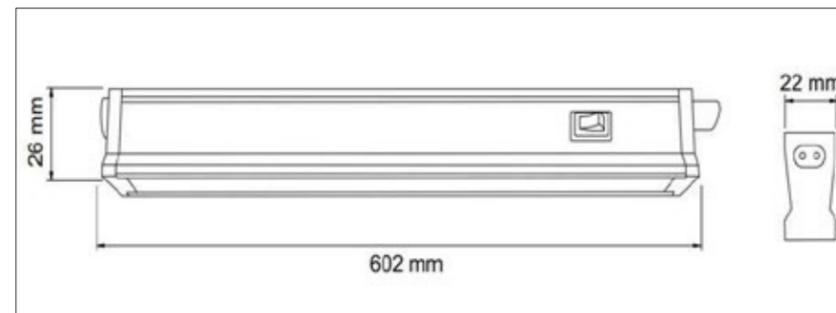
LUMINARIA/EXTERIOR MODELO HLED-651/30 ORBIX



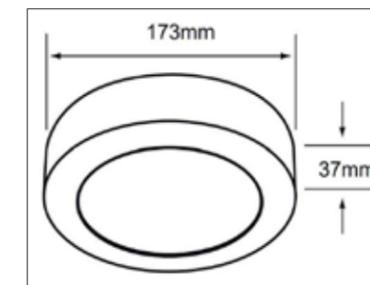
LUMINARIA MODELO LFC-1281/N NAGOYA LUZ BLANCA



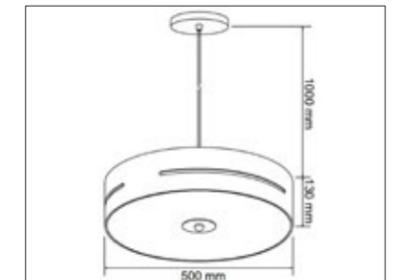
LUMINARIA/INTERIOR MODELO FLCLED-11/6W/40 PALIKIR



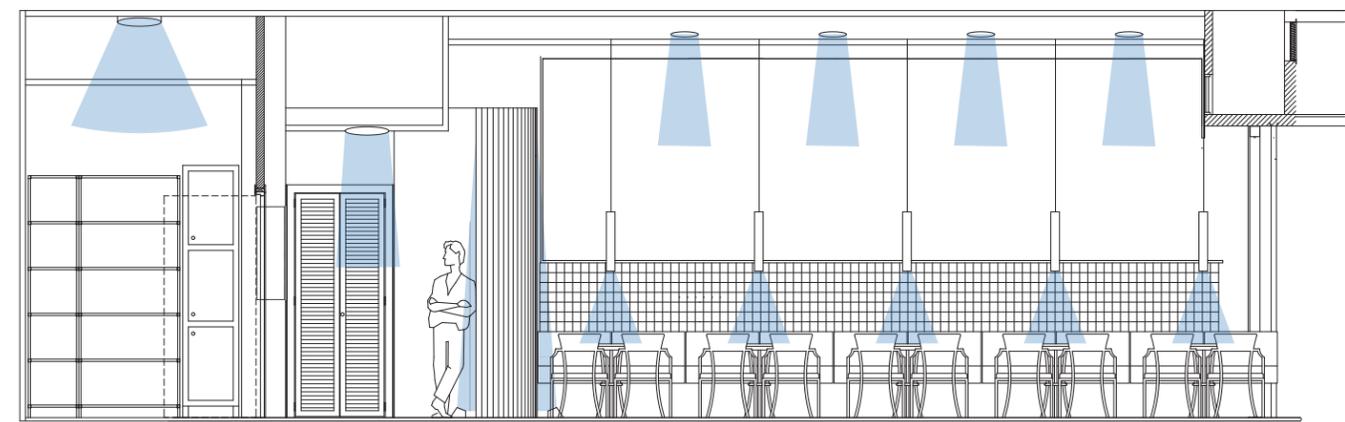
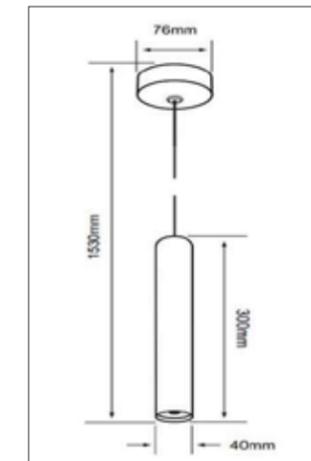
LUMINARIA MODELO PTLLED-R/002 SIRIUS I LUZ BLANCA



LUMINARIA MODELO CTL-8160/M LOSANNA



LUMINARIA COLGANTE MODELO CTLLED-152/30 EPSILON

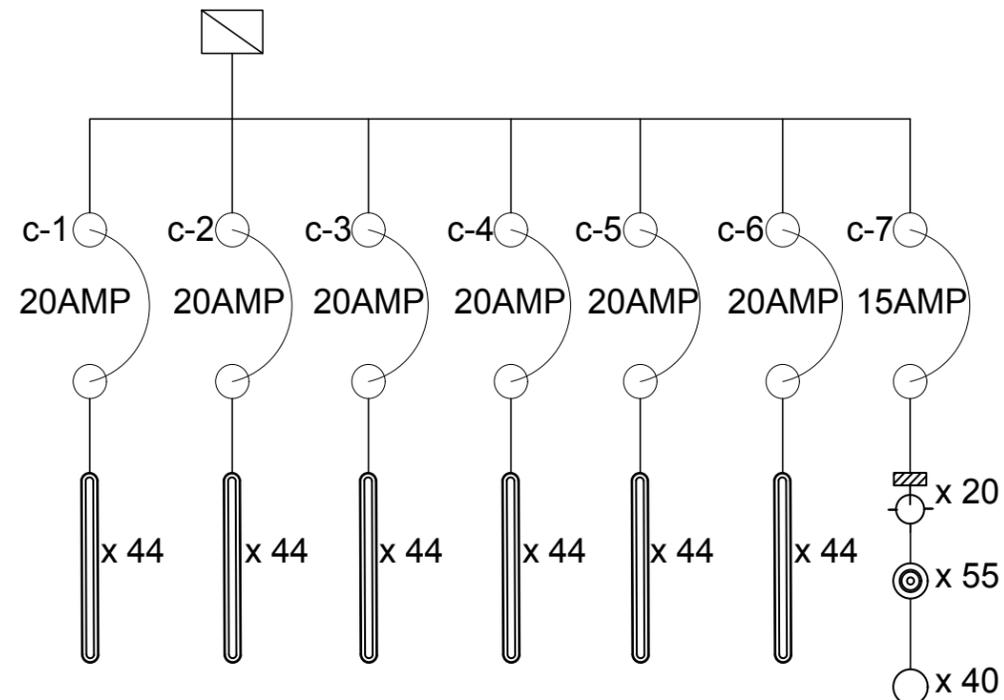


CORTE CAFETERIA-COMENSALES

Tablero de Areas de servicio común (Estacionamiento, áreas exteriores, pasillos)

Tablero	Circuito	Detalles	Lámparas	Cargas (w)	Intensidad AMP	Protección
T-1	c-1	Iluminación estacionamiento	Salidas LED'S (56w) 44un.	2464 w	11.20 _{220v}	1x20
	c-2	Iluminación estacionamiento	44un.	2464 w	11.20 _{220v}	1x20
	c-3	Iluminación estacionamiento	44un.	2464 w	11.20 _{220v}	1x20
	c-4	Iluminación estacionamiento	44un.	2464 w	11.20 _{220v}	1x20
	c-5	Iluminación estacionamiento	44un.	2464 w	11.20 _{220v}	1x20
	c-6	Iluminación estacionamiento	44un.	2464 w	11.20 _{220v}	1x20
	c-7	Iluminación estacionamiento /Iluminación exterior	Spot's (10w) 55un. Arbotantes (20w) 20un. Esfera LED (30w) 40un.	550w 400w 1200w	2.50 _{220v} 1.81 _{220v} 5.45 _{220v}	1x15 1x15 1x15
Total			379un.	16 934w		

Diagrama Unifilar de Areas de servicio común (Estacionamiento, áreas exteriores, pasillos)



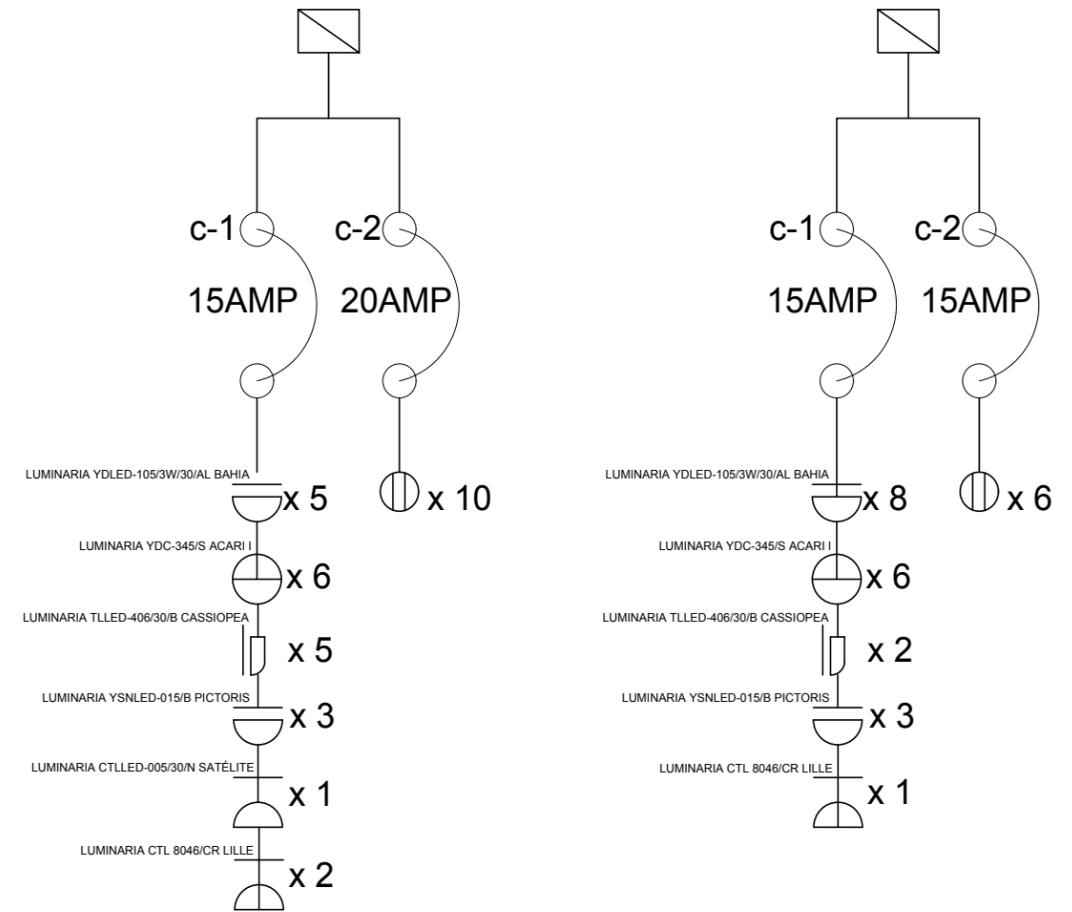
Tablero departamentos tipo
DEPTO. TIPO "A"

Tablero	Circuito	Detalles	Lámparas	Cargas (w)	Intensidad AMP	Protección
T-Dpto.A	c-1	Iluminación Depto.	Salidas LED'S 22un.	400w	3.63 _{110v}	1x15
	c-2	Contactos 180w	10un.	1800 w	16.36 _{110v}	1x20
Total			32un.	2200w		

Tablero departamentos tipo
DEPTO. TIPO "B"

Tablero	Circuito	Detalles	Lámparas	Cargas (w)	Intensidad AMP	Protección
T-Dpto.B	c-1	Iluminación Depto.	Salidas LED'S 20un.	330w	3.00 _{110v}	1x15
	c-2	Contactos 180w	6un.	1080w	9.81 _{110v}	1x15
Total			26un.	1410w		

Diagrama Unifilar DEPTO. TIPO "A" Diagrama Unifilar DEPTO. TIPO "B"



Tablero departamentos tipo
DEPTO. TIPO "C"

Tablero	Circuito	Detalles	Lámparas	Cargas (w)	Intensidad AMP	Protección
T-Dpto.C	c-1	Iluminación Depto.	Salidas LED'S 24un.	324w	2.94 _{110v}	1x15
	c-2	Contactos 180w	16un.	2880w	26.10 _{110v}	1x30
Total			40un.	3244w		

Tablero departamentos tipo
DEPTO. TIPO "D"

Tablero	Circuito	Detalles	Lámparas	Cargas (w)	Intensidad AMP	Protección
T-Dpto.D	c-1	Iluminación Depto.	Salidas LED'S 19un.	243w	2.20 _{110v}	1x15
	c-2	Contactos 180w	7un.	1260w	11.45 _{110v}	1x15
Total			26un.	1503w		

Diagrama Unifilar DEPTO. TIPO "C"

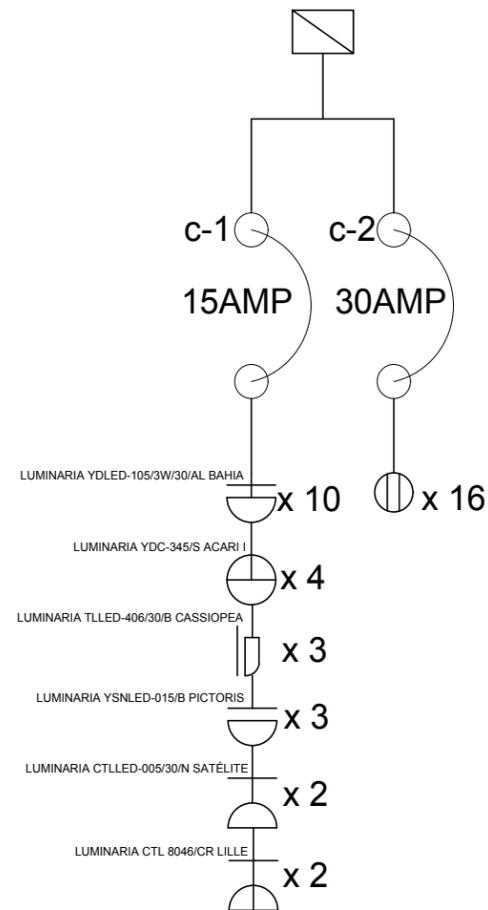
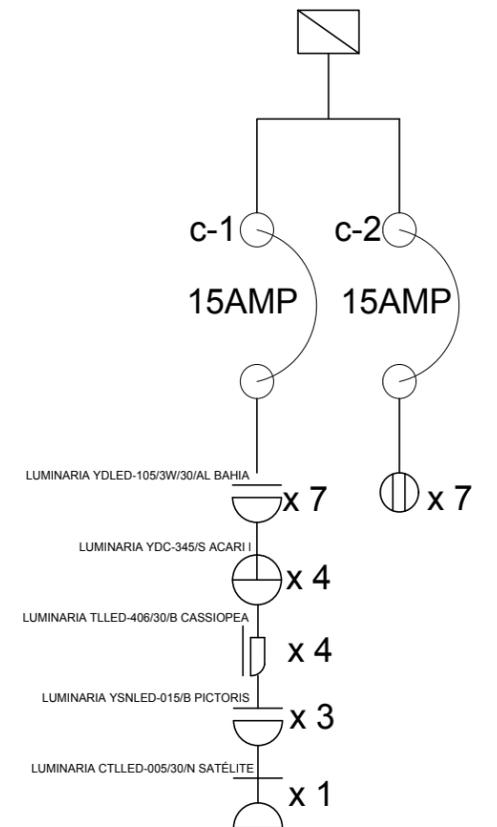


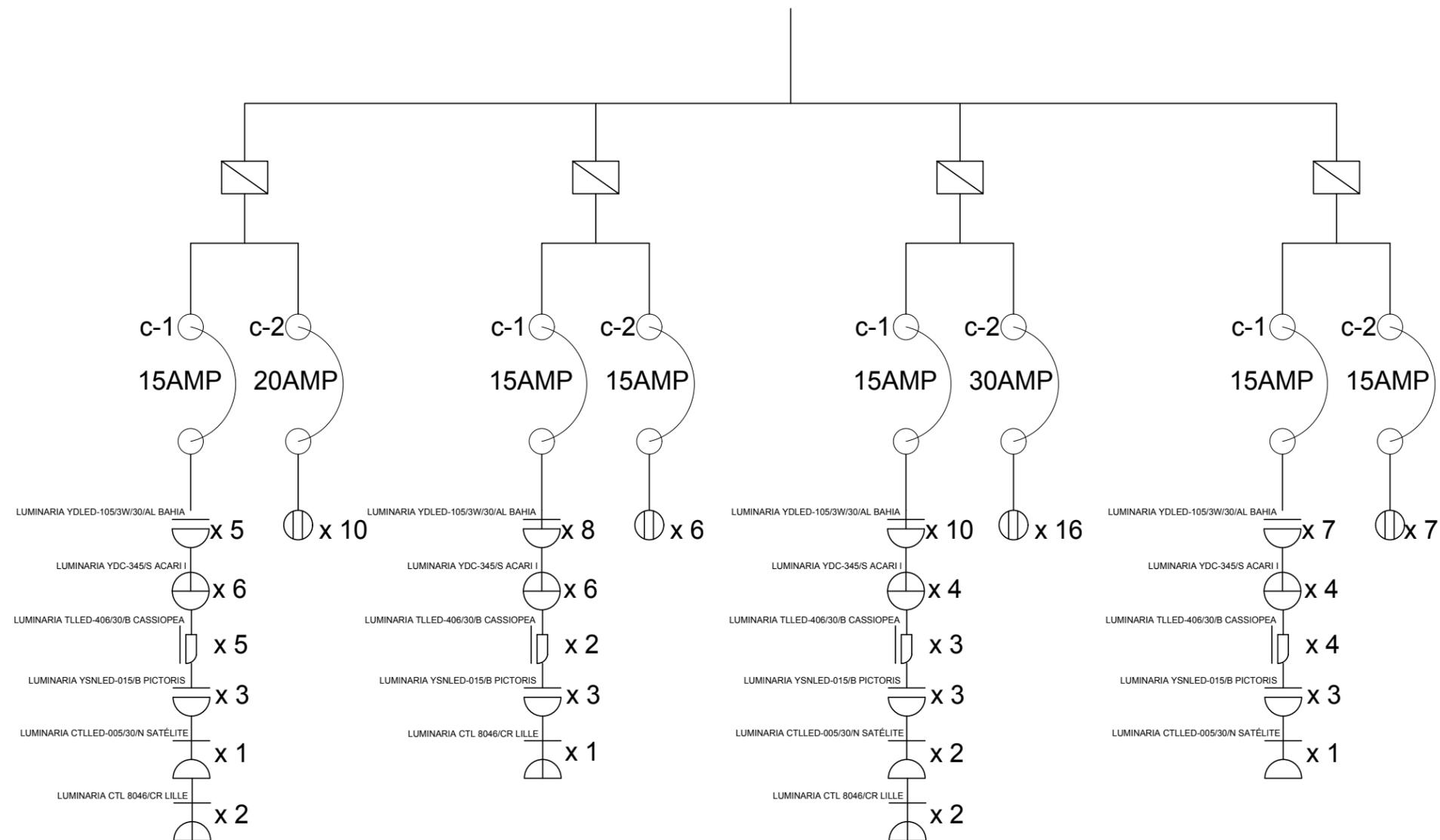
Diagrama Unifilar DEPTO. TIPO "D"



Tablero general departamentos tipo

Tablero	Circuito	Detalles	Lámparas	Cargas (w)	Intensidad AMP	Protección
T-Dpto.A	c-1 A	Iluminación Depto.	Salidas LED'S 22un.	400w	3.63 _{110v}	1x15
	c-2 A	Contactos 180w	10un.	1800 w	16.36 _{110v}	1x20
T-Dpto.B	c-1B	Iluminación Depto.	Salidas LED'S 20un.	330w	3.00 _{110v}	1x15
	c-2B	Contactos 180w	6un.	1080w	9.81 _{110v}	1x15
T-Dpto.C	c-1C	Iluminación Depto.	Salidas LED'S 24un.	324w	2.94 _{110v}	1x15
	c-2C	Contactos 180w	16un.	2880w	26.10 _{110v}	1x30
T-Dpto.D	c-1 D	Iluminación Depto.	Salidas LED'S 19un.	243w	2.20 _{110v}	1x15
	c-2 D	Contactos 180w	7un.	1260w	11.45 _{110v}	1x15
Total			124 un.	8357w		

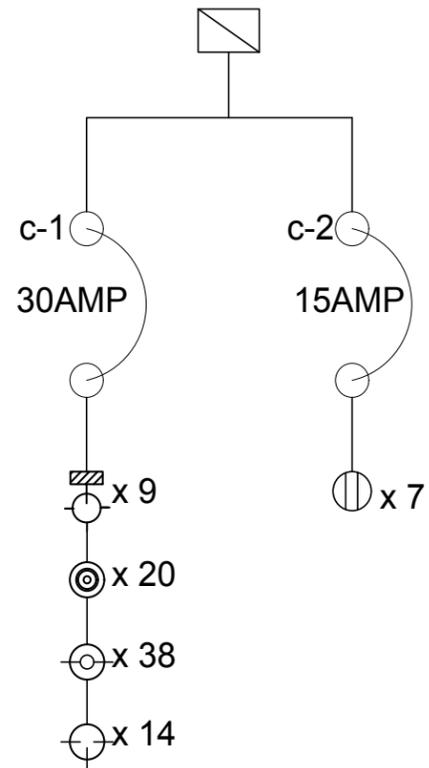
Diagrama Unifilar General DEPTOS. TIPO



Tablero de Cafetería

Tablero	Circuito	Detalles	Lámparas	Cargas (w)	Intensidad AMP	Protección	
T-2	c-1	Iluminación Cafetería	Arbotantes(20w) 9un.	180 w	2800w	25.45 _{110v}	1x30
			Spot's(10w) 20un.	220 w			
			Focos Led (30w) 38un.	1140w			
			Lamp. Led(56w) 14un.	1260w			
	c-2	contactos	7un.	784 w	7.12 _{110v}	1x15	
Total			88un.	3584 w			

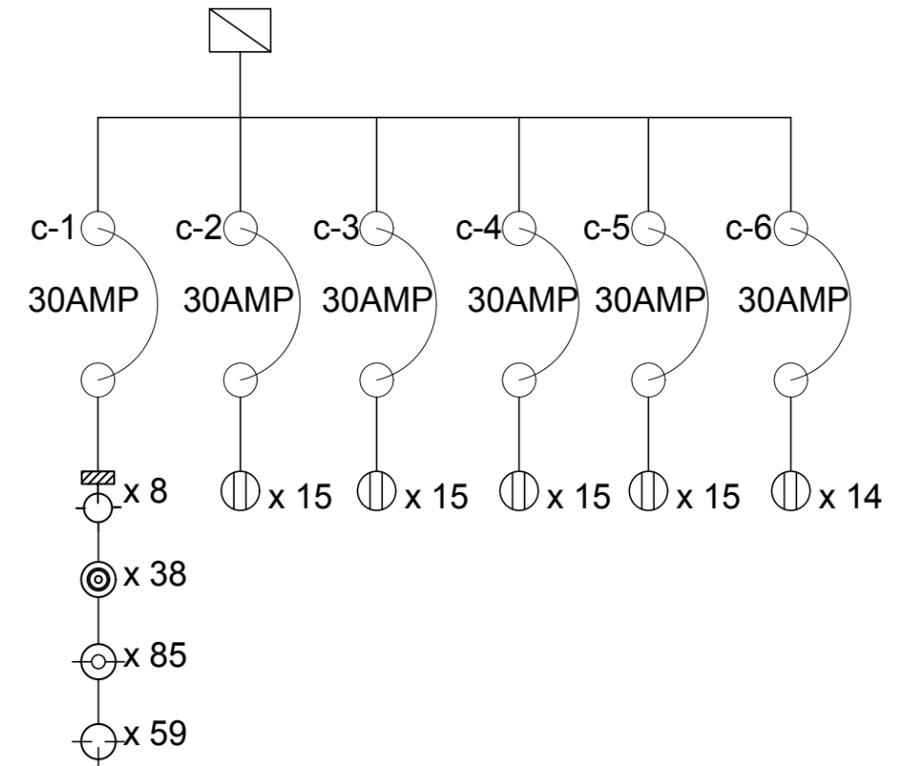
Diagrama Unifilar de cafetería

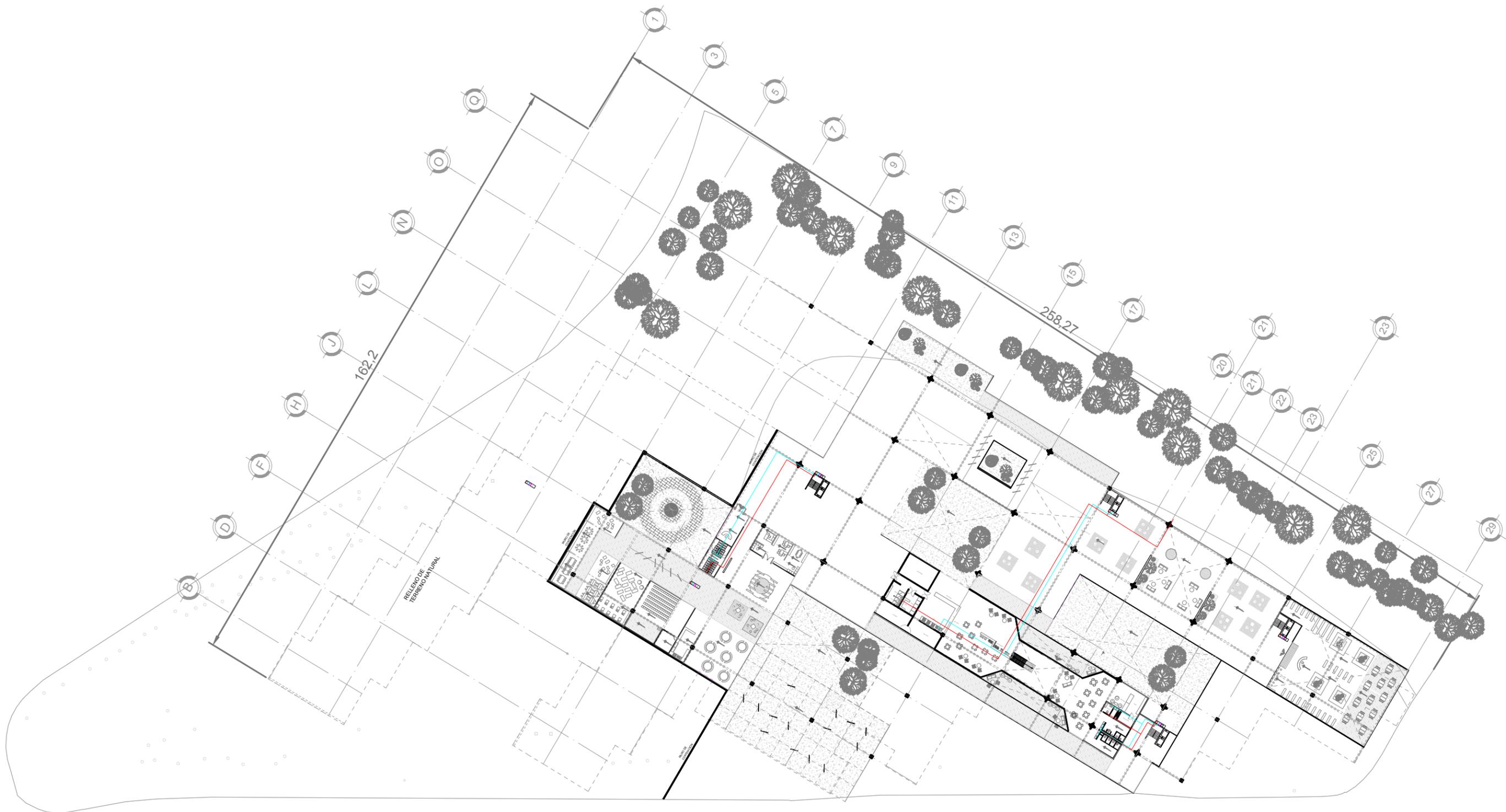


Tablero de Guardería

Tablero	Circuito	Detalles	Lámparas	Cargas (w)	Intensidad AMP	Protección	
T-3	c-1	Iluminación Guardería	Arbotantes(20w) 8un.	160 w	6394w	58.13 _{110v}	2x30
			Spot's(10w) 38un.	380 w			
			Focos Led (30w) 85un.	2550w			
			Lamp. Led(56w) 59un.	3304w			
	c-2	contactos	15un.	2700 w	24.55 _{110v}	1x30	
	c-3	contactos	15un.	2700 w	24.55 _{110v}	1x30	
	c-4	contactos	15un.	2700 w	24.55 _{110v}	1x30	
	c-5	contactos	15un.	2700 w	24.55 _{110v}	1x30	
c-6	contactos	14un.	2520 w	24.55 _{110v}	1x30		
		sub total	74un.	13 320 w			
Total			264un.	19714 w			

Diagrama Unifilar de Guardería

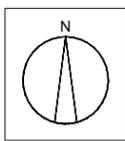




TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
 DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
 SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BANUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



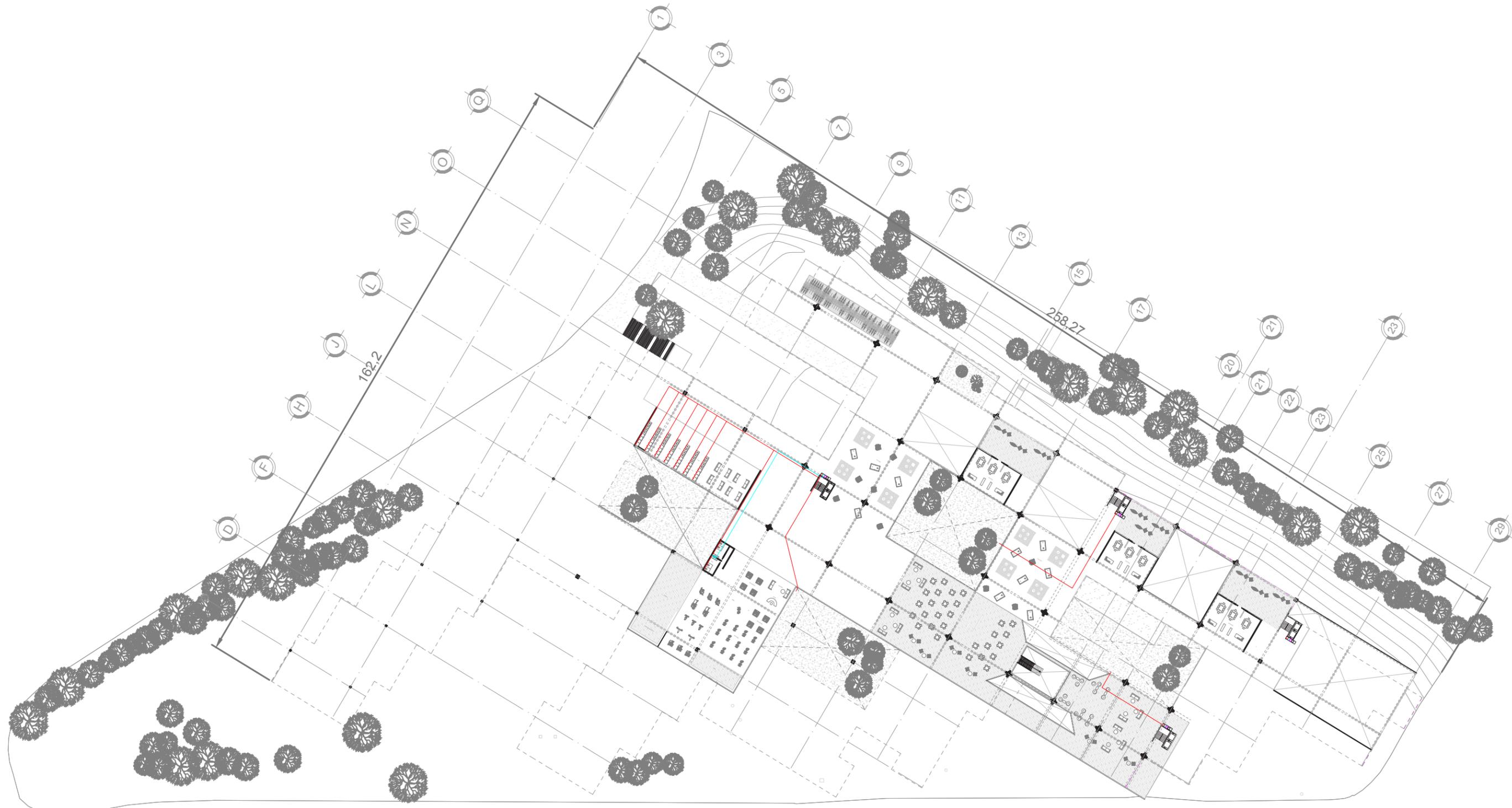
SIMBOLOGÍA:

	TUBERÍA DE PVC PARA AGUA POTABLE
	TUBERÍA DE PVC PARA AGUAS TRATADAS
	TUBERÍA DE PVC PARA BAJADA DE AGUAS NEGRAS Y GRISAS
	TUBERÍA DE PVC PARA BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

OBSERVACIONES:

ESCALA: 1:1000	ESCALA GRÁFICA
COTAS: METROS	

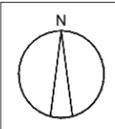
CLAVE
IH-01



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
- BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA
- CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
- HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
- PÉREZ GARCÍA FERNANDO
- ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO

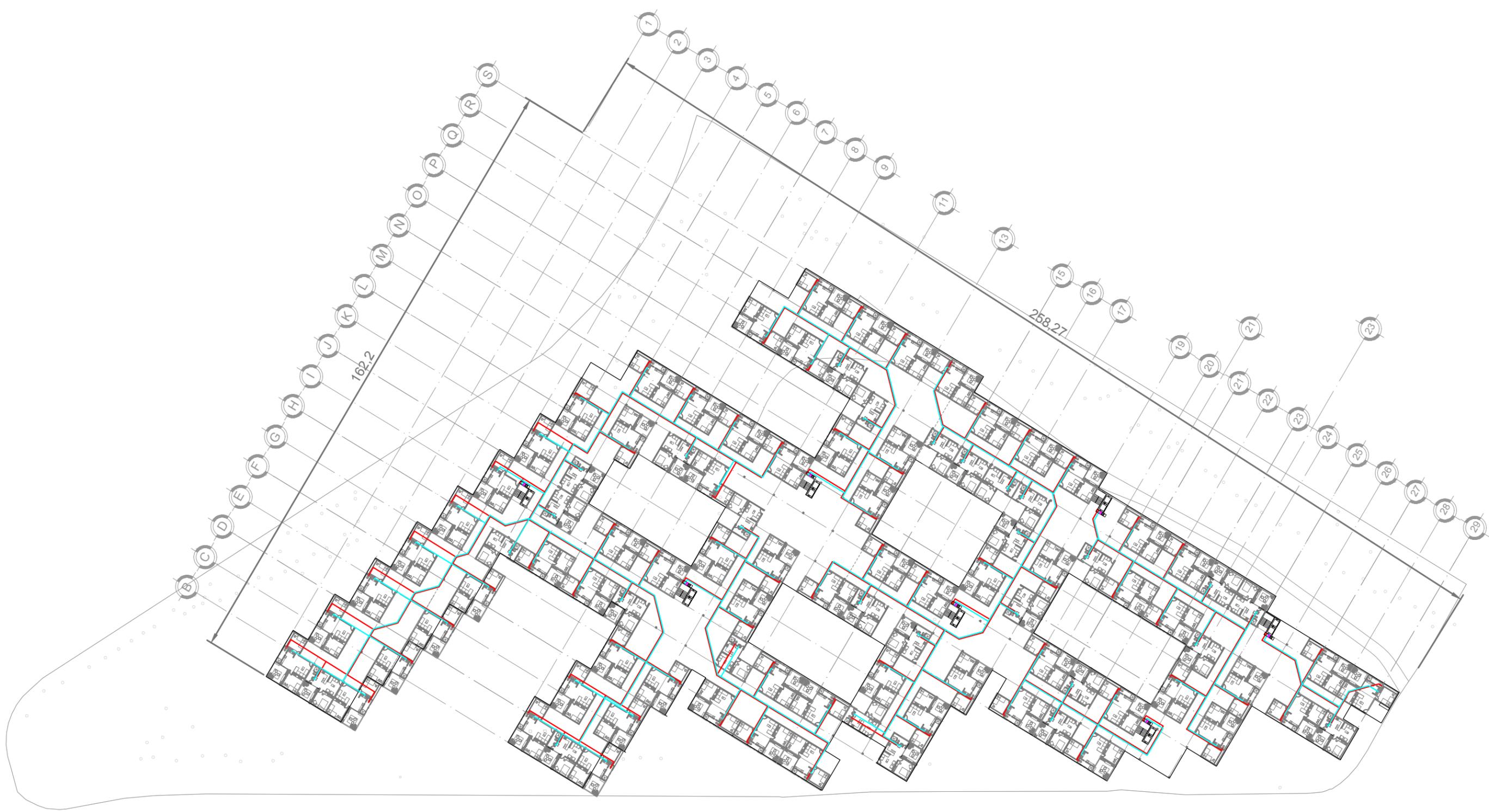


SIMBOLOGÍA:

 TUBERÍA DE PVC PARA AGUA POTABLE
 TUBERÍA DE PVC PARA AGUAS TRATADAS
 TUBERÍA DE PVC PARA BAJADA DE AGUAS NEGRAS Y GRISES
 TUBERÍA DE PVC PARA BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:1000
 COTAS: METROS
 ESCALA GRÁFICA

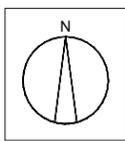
CLAVE
IH-02



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
- BANUELOS CHÁVEZ BRENDA
- CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
- HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
- PÉREZ GARCÍA FERNANDO
- ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO

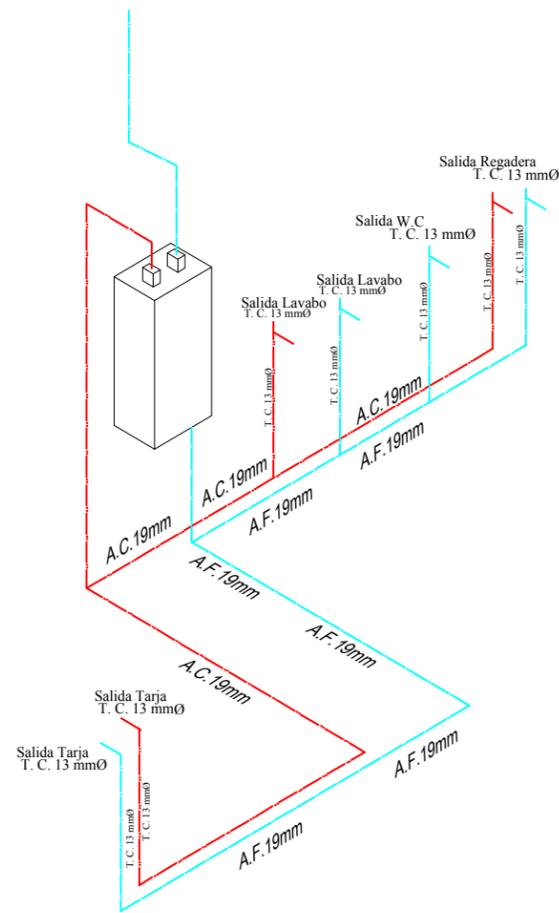


SIMBOLOGÍA:

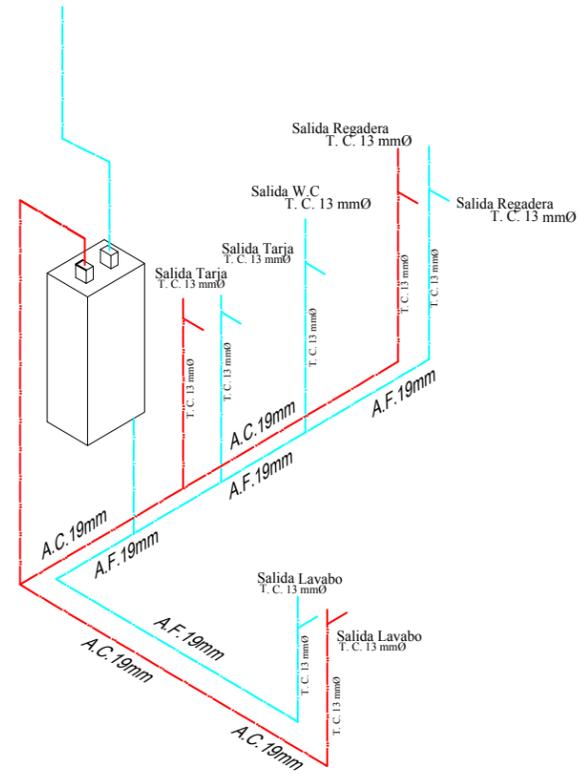
- TUBERÍA DE PVC PARA AGUA POTABLE
- TUBERÍA DE PVC PARA AGUAS TRATADAS
- TUBERÍA DE PVC PARA BAJADA DE AGUAS NEGRAS Y GRISAS
- TUBERÍA DE PVC PARA BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:1000
 COTAS: METROS
 ESCALA GRÁFICA

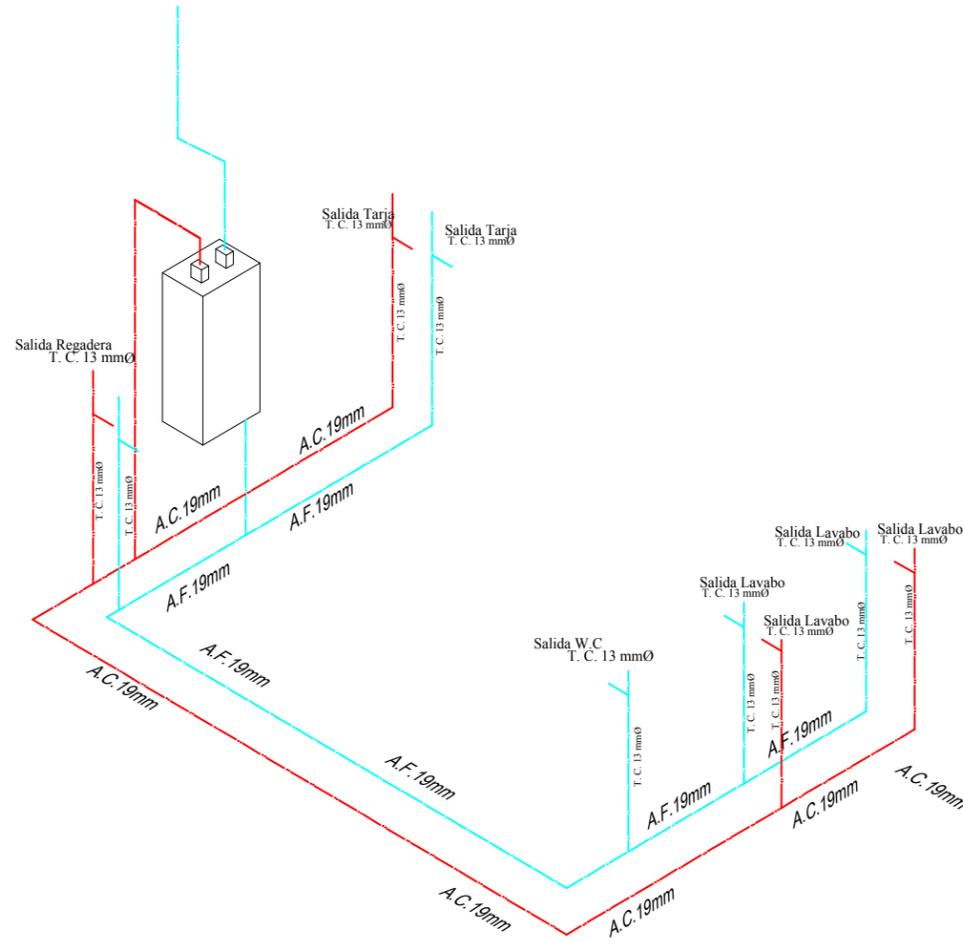
CLAVE
IH-03



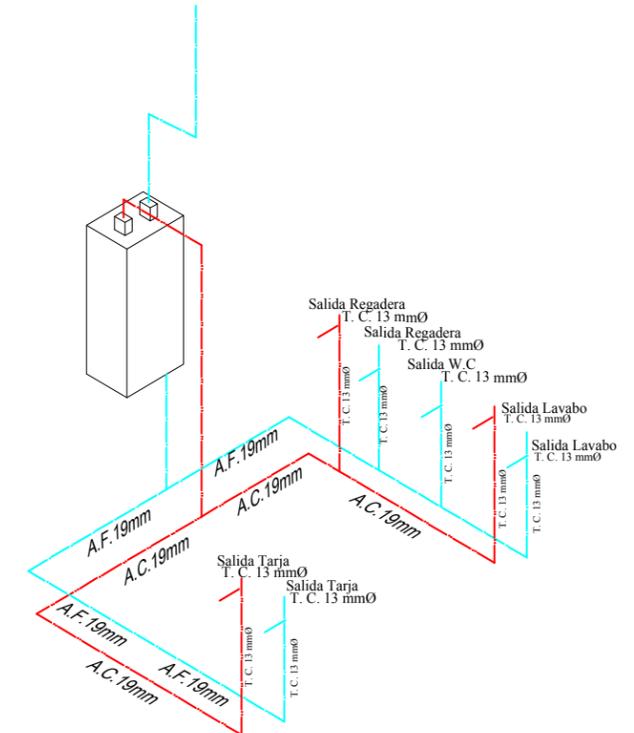
ISOMÉTRICO DEPTO. TIPO A



ISOMÉTRICO DEPTO. TIPO B



ISOMÉTRICO DEPTO. TIPO C



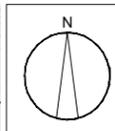
ISOMÉTRICO DEPTO. TIPO D



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
 DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
 SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMENEZ RIMAS EDUARDO

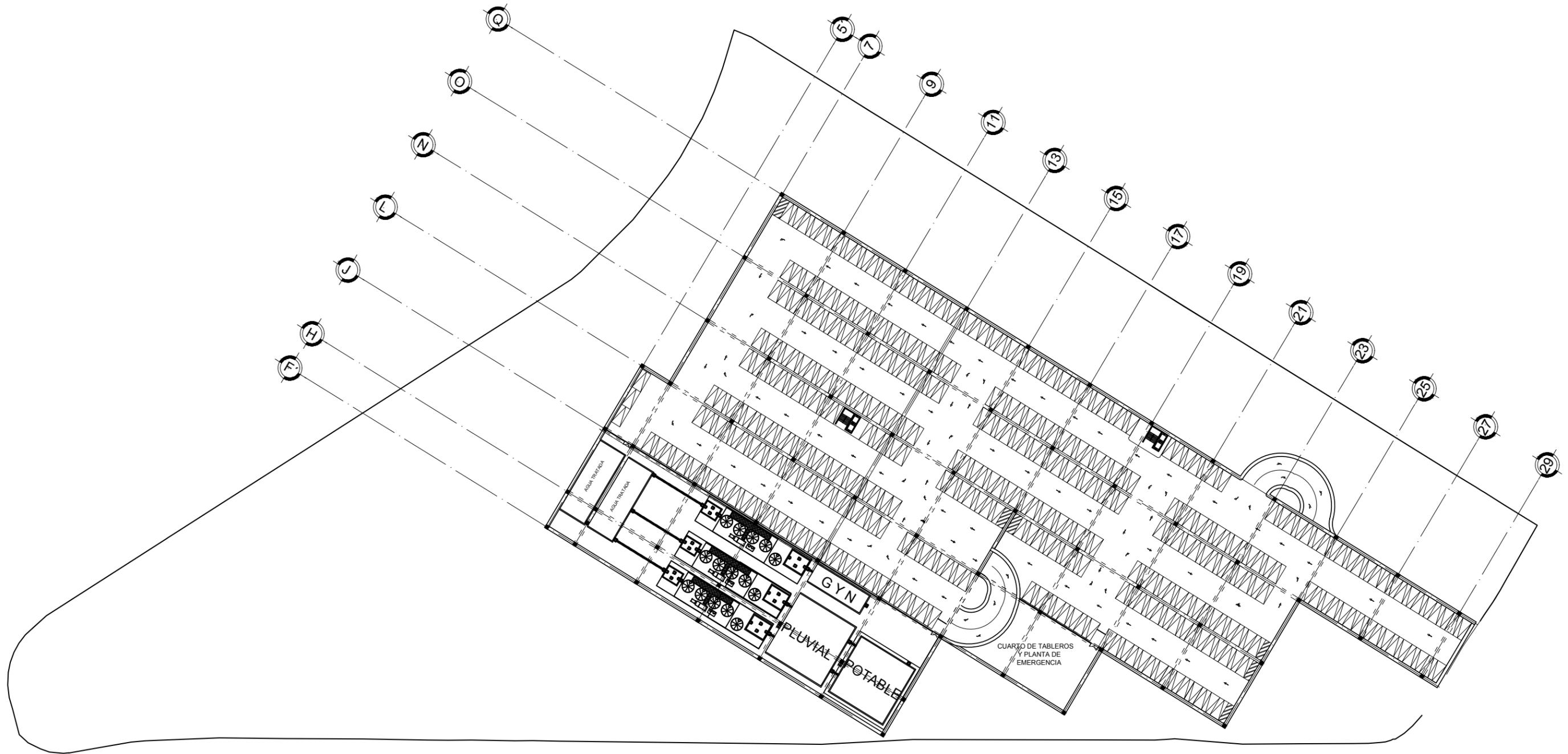
SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



SIMBOLOGÍA:

OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:100
 COTAS: METROS
 ESCALA GRÁFICA

CLAVE
IH-04



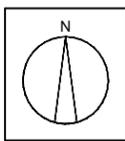
ESTACIONAMIENTO SÓTANO 2
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS.



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO: DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN: SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

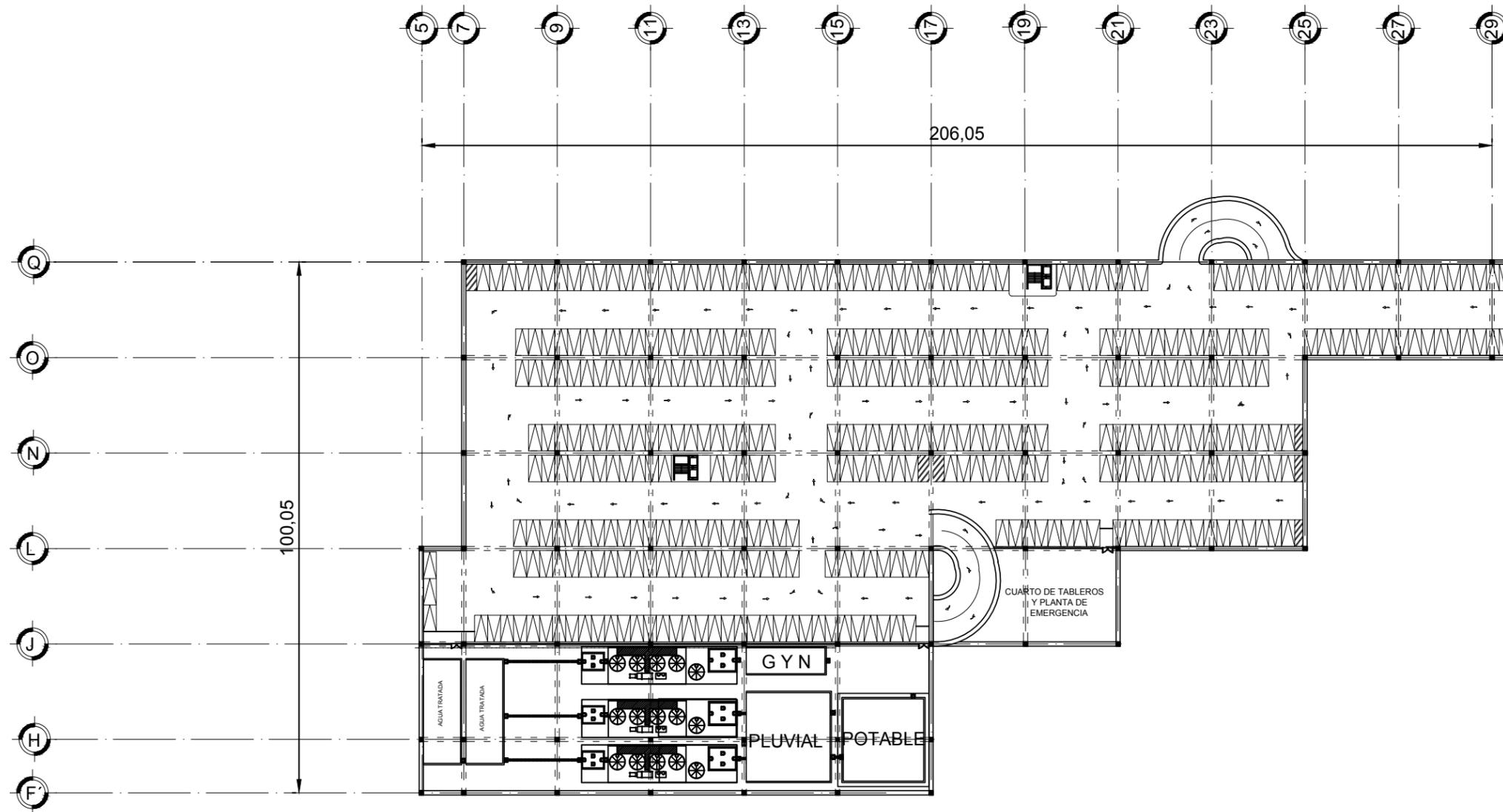
SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



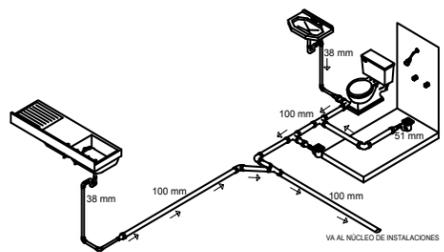
SIMBOLOGÍA:

OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:1000
 COTAS: METROS
 ESCALA GRÁFICA

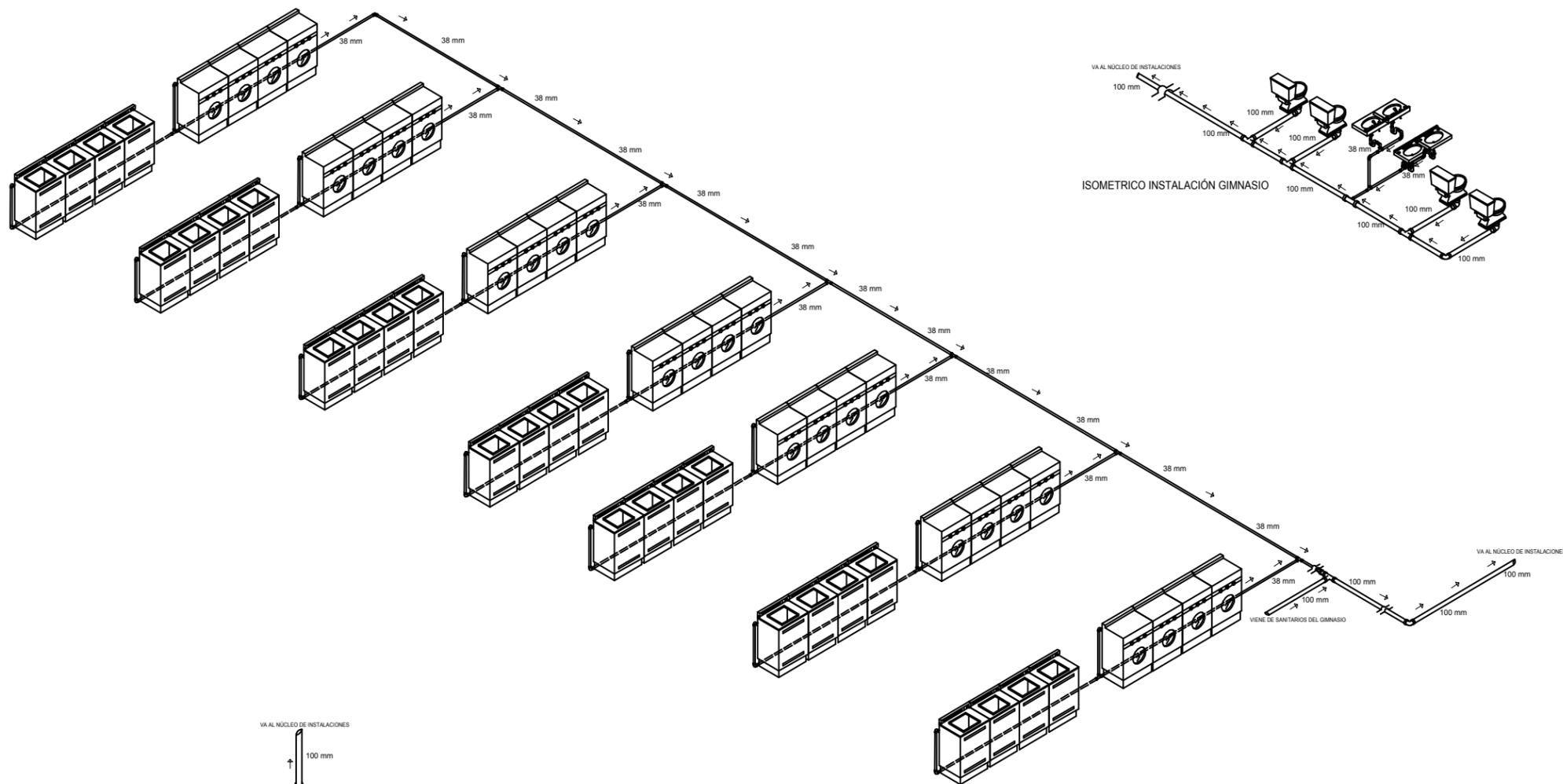
CLAVE
IS-01



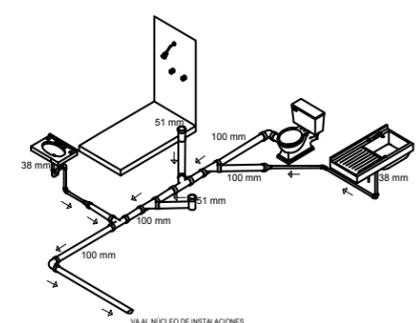
ESTACIONAMIENTO SÓTANO 2
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS.



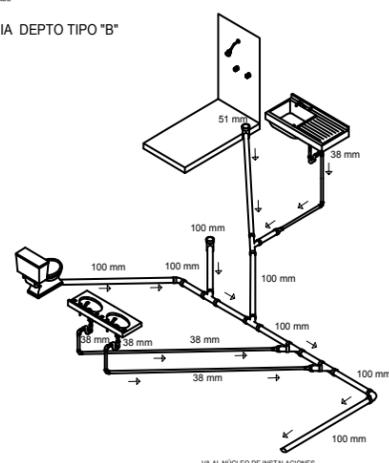
ISOMETRICO INSTALACIÓN SANITARIA DEPTO TIPO "A"



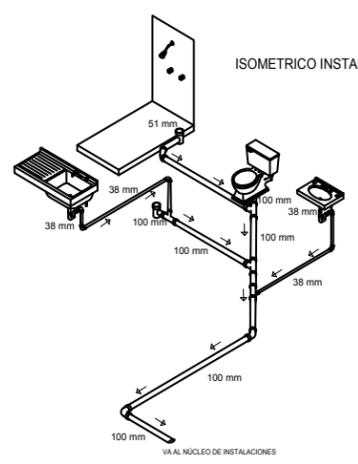
ISOMETRICO INSTALACIÓN GIMNASIO



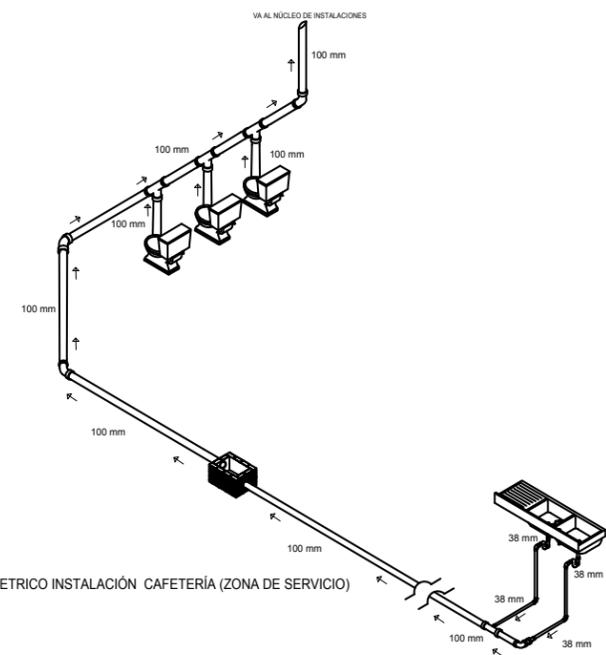
ISOMETRICO INSTALACIÓN SANITARIA DEPTO TIPO "B"



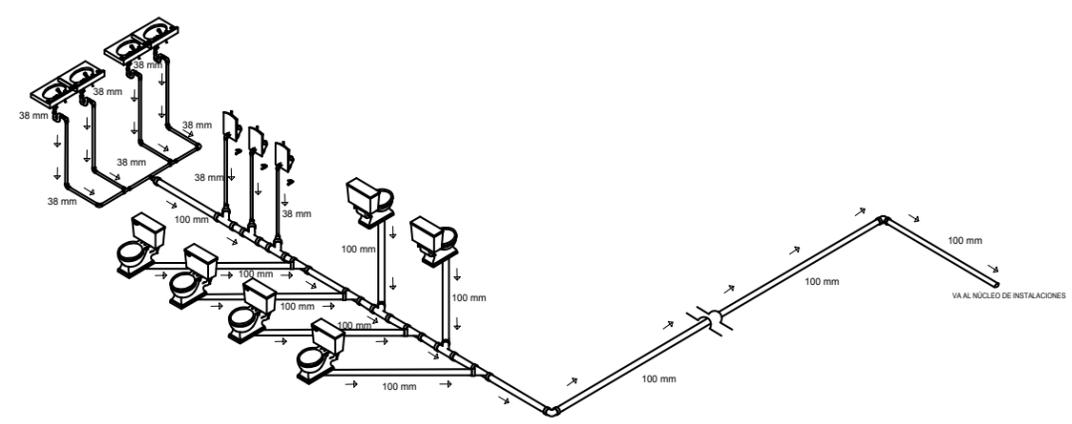
ISOMETRICO INSTALACIÓN SANITARIA DEPTO TIPO "C"



ISOMETRICO INSTALACIÓN SANITARIA DEPTO TIPO "D"



ISOMETRICO INSTALACIÓN CAFETERÍA (ZONA DE SERVICIO)



ISOMETRICO INSTALACIÓN CAFETERÍA SANITARIOS

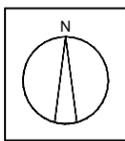
ISOMETRICO INSTALACIÓN LAVANDERÍA



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
 DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

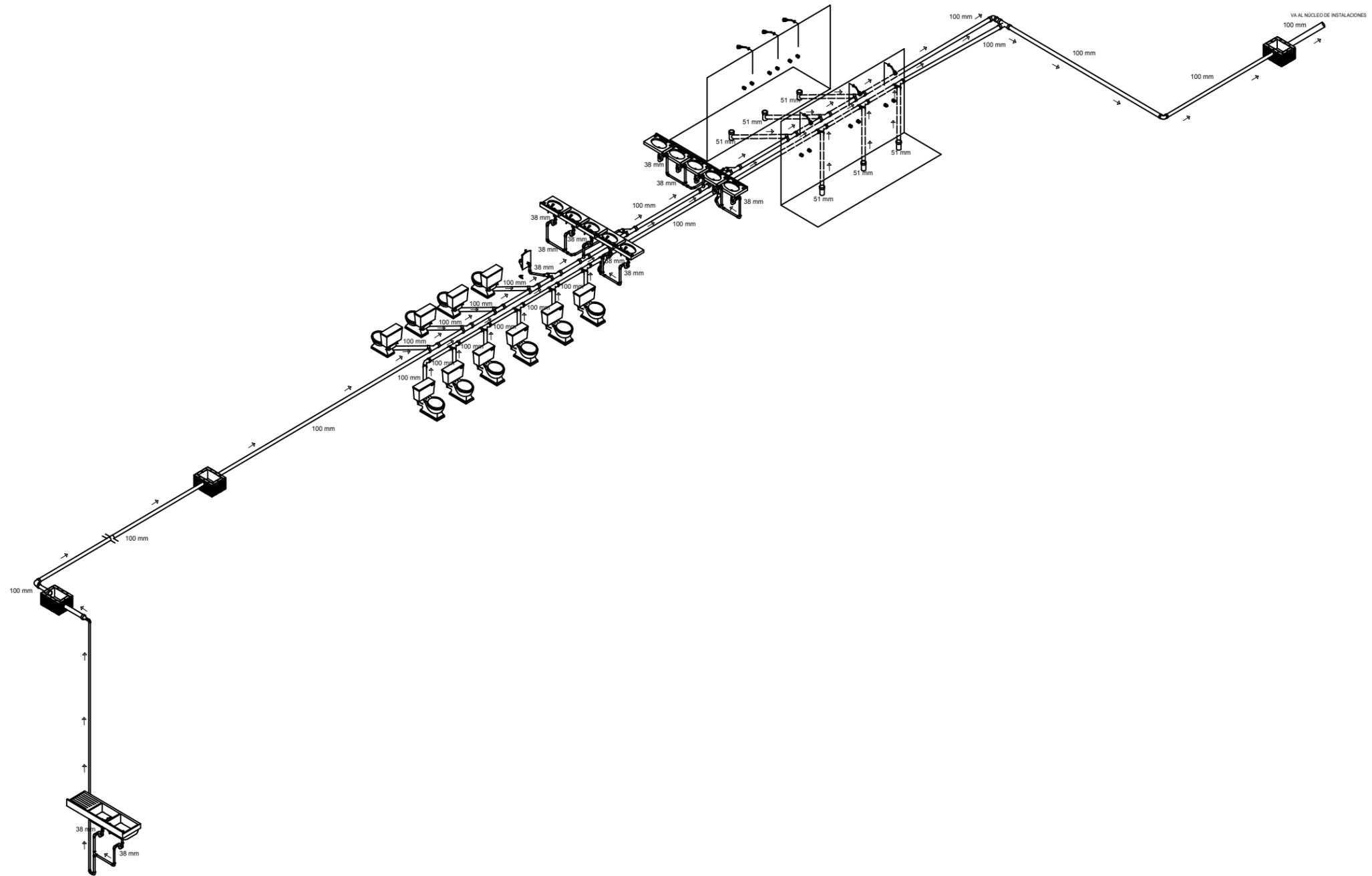
UBICACIÓN:
SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMENEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



SIMBOLOGÍA:
 OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:1000
 ESCALA GRÁFICA
 COTAS: METROS

CLAVE
IS-03



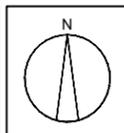
ISOMETRICO INSTALACIÓN SANITARIA GUARDERÍA



PROYECTO: **TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO**
DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN: **SAN FRANCISCO, EUA.**
ASESORES
ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

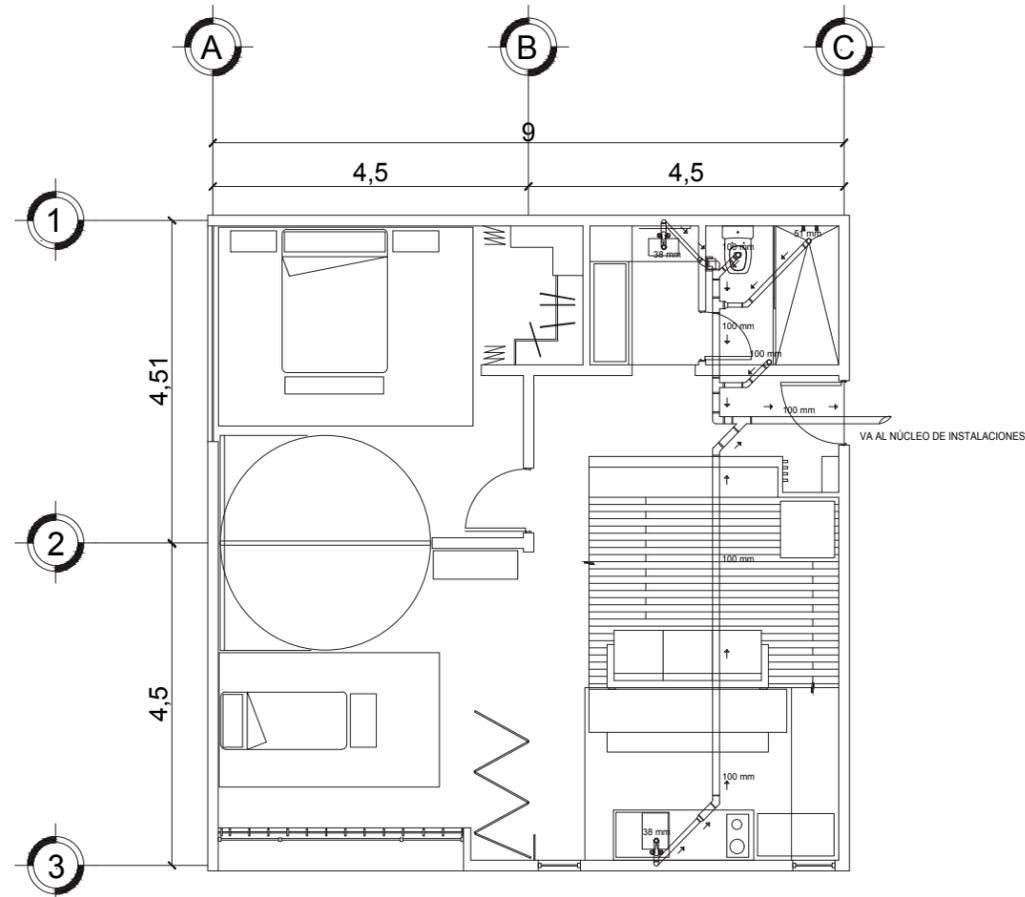
SEMINARIO DE TITULACIÓN
ALUMNOS
-BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA
-CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
-HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
-PÉREZ GARCÍA FERNANDO
-ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



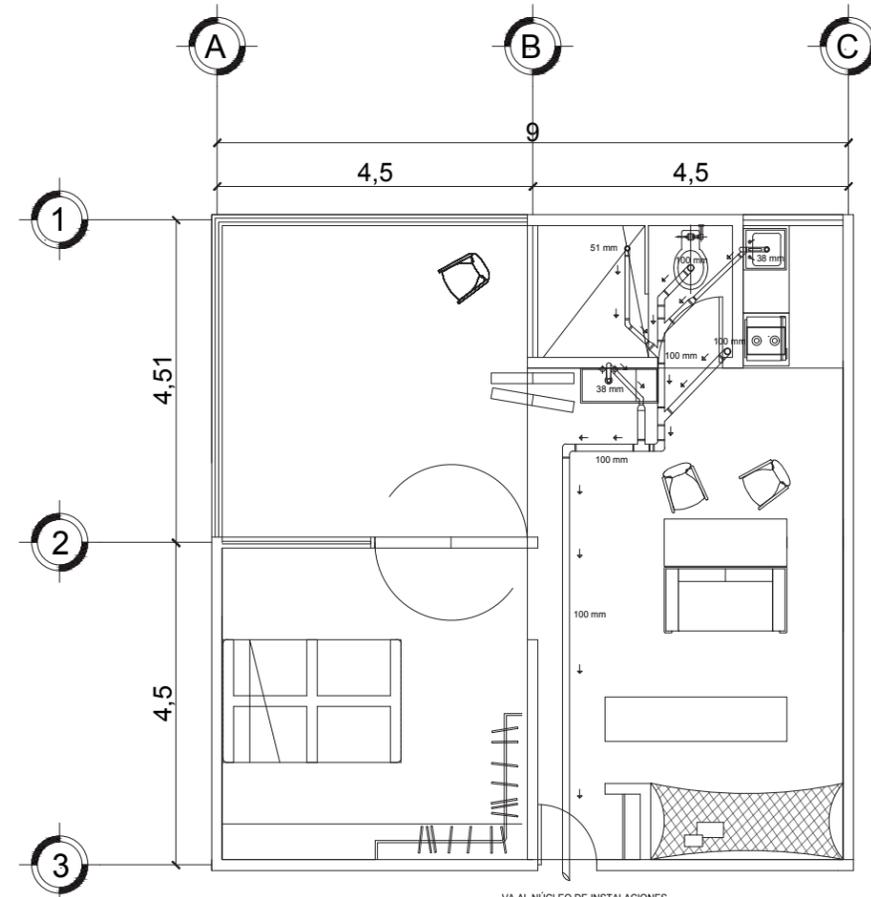
ESCALA: 1:1000
ESCALA GRÁFICA
COTAS: METROS

OBSERVACIONES:

CLAVE
IS-04



DEPARTAMENTO TIPO A



DEPARTAMENTO TIPO B

NOTAS

- 1.- LAS TUBERIAS DE PVC SANITARIO SERÁN DE TIPO ANGER, PESADO EN AREAS EXTERIORES Y PARA CEMENTAR EN AREAS INTERIORES
- 2.- LA TUBERIA DE PVC SANITARIO TIPO ANGER DEBERA CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NMX-E-215/I-SCFI-2003, SE DEBERAN UNIR ENTRE SÍ MEDIANTE ANILLOS DE HULE, DEL MISMO FABRICANTE DE LA TUBERIA, EL POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DEBE CUMPLIR CON LA NORMA NMX-E-216-1994-SCFI
- 3.- LA TUBERIA CON EXTREMOS LISOS DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL NMX-E-215-12-1999-SCFI, Y SE UNIRA ENTRE SÍ Y CON SUS CONEXIONES MEDIANTE CEMENTO DEL MISMO FABRICANTE, EL QUE CUMPLIRÁ CON LA NORMA NMX-E-215-12-1999-SCFI
- 4.- LAS TUBERIAS CONTARÁN CON UNA PENDIENTE MINIMA DE 2% PARA EL ESCURRIMIENTO.
- 5.- LA DESCARGA DE LOS MUEBLES SANITARIOS DE CADA UNO DE LOS DEPARTAMENTOS SERÁ A COLUMNAS DE AGUAS NEGRAS, UBICADAS EN LOS NÚCLEOS DE SERVICIOS, DICHAS COLUMNAS SERÁN DE PVC SANITARIO QUE DESCARGARÁN A UNA RED GENERAL DE LAS AGUAS DE PVC CED. 40 Ø 150mm
- 6.- LA TUBERÍA EXTERIOR DEL PREDIO SERÁ DE CONCRETO, CON JUNTA TIPO MACHO Y CAMPANA, Y LA TUBERIA EN EL INTERIOR INTERIOR DE LOS DEPARTAMENTOS SERÁ DE PVC SANITARIO

TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO

PROYECTO:

DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
SAN FRANCISCO, EUA.

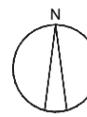
ASESORES

ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
ARQ: JIMENEZ RIMAS EDUARDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN

ALUMNOS
-BAÑUELOS CHÁVEZ BRENDA
-CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
-HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
-PÉREZ GARCÍA FERNANDO
-ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO

CROQUIS DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA:

OBSERVACIONES:

CLAVE

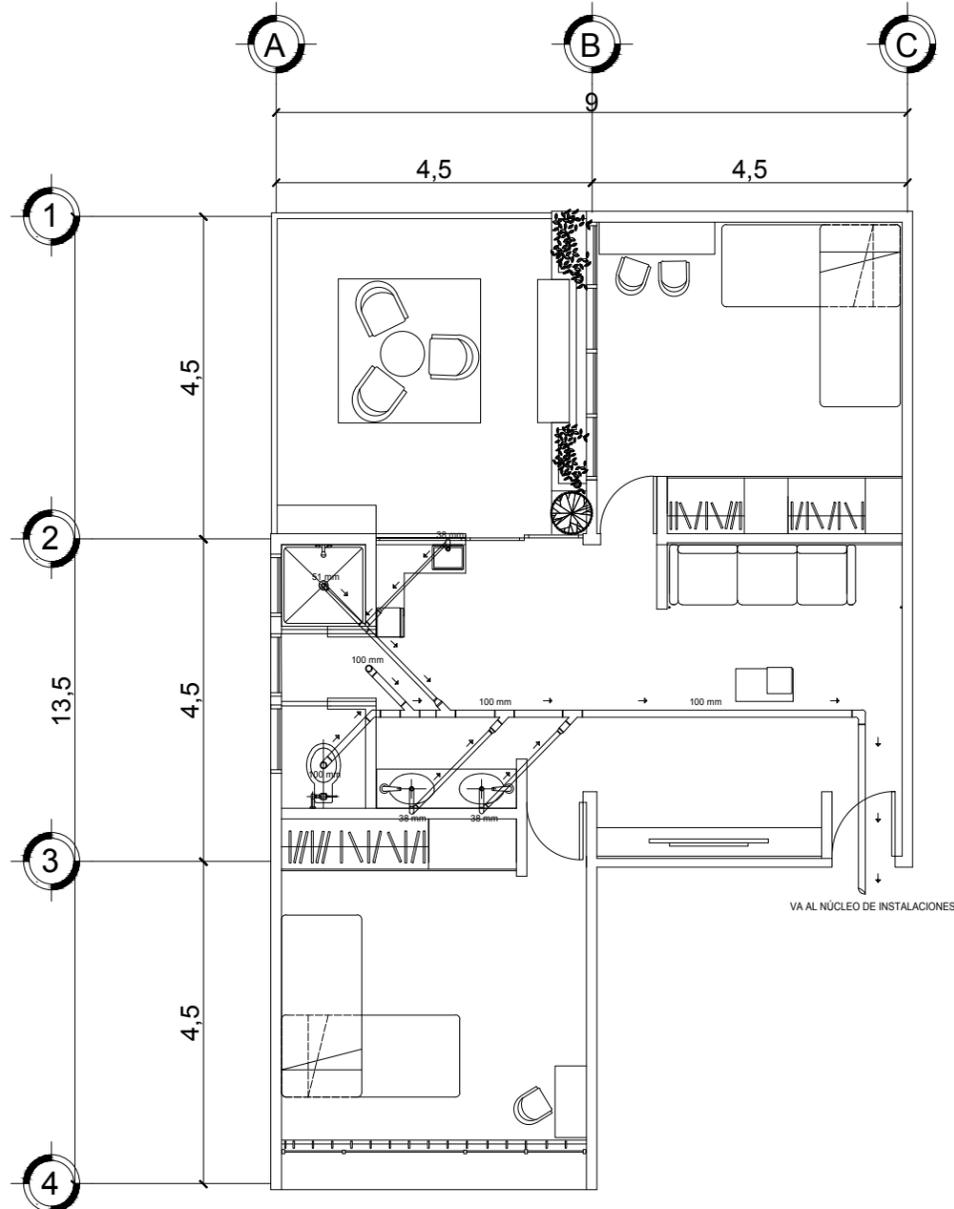
IS-05

ESCALA:
1:100

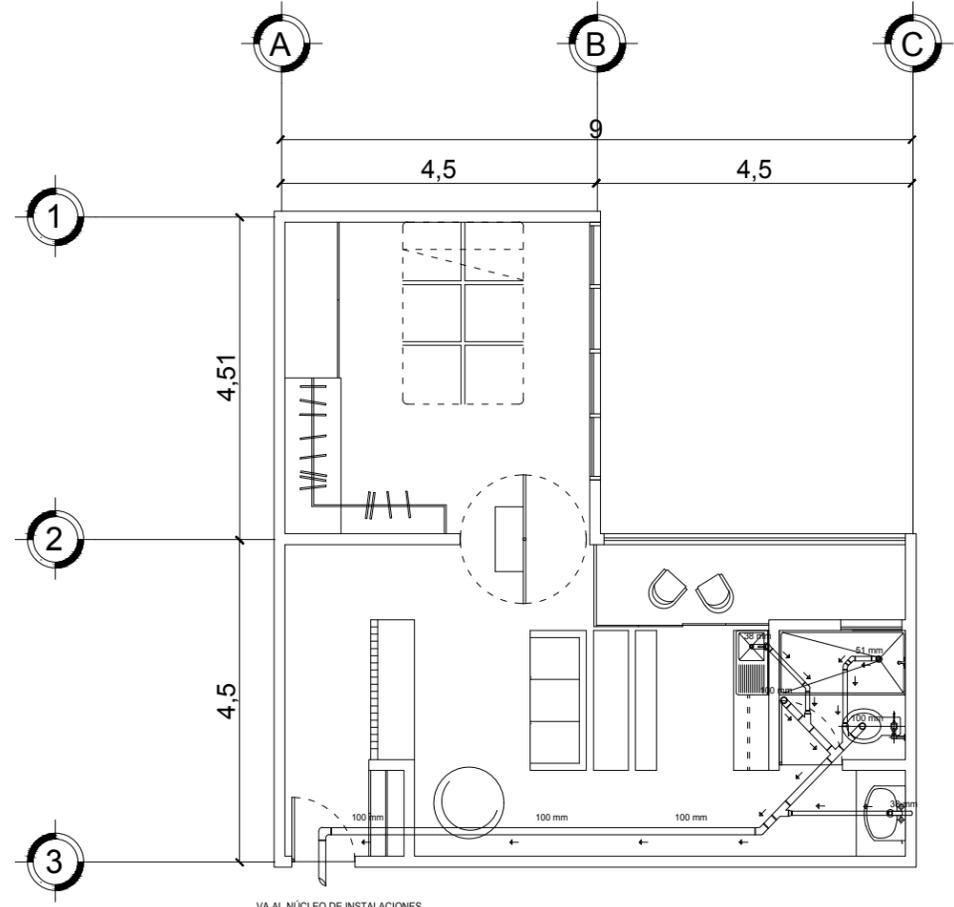
ESCALA GRÁFICA

COTAS:
METROS





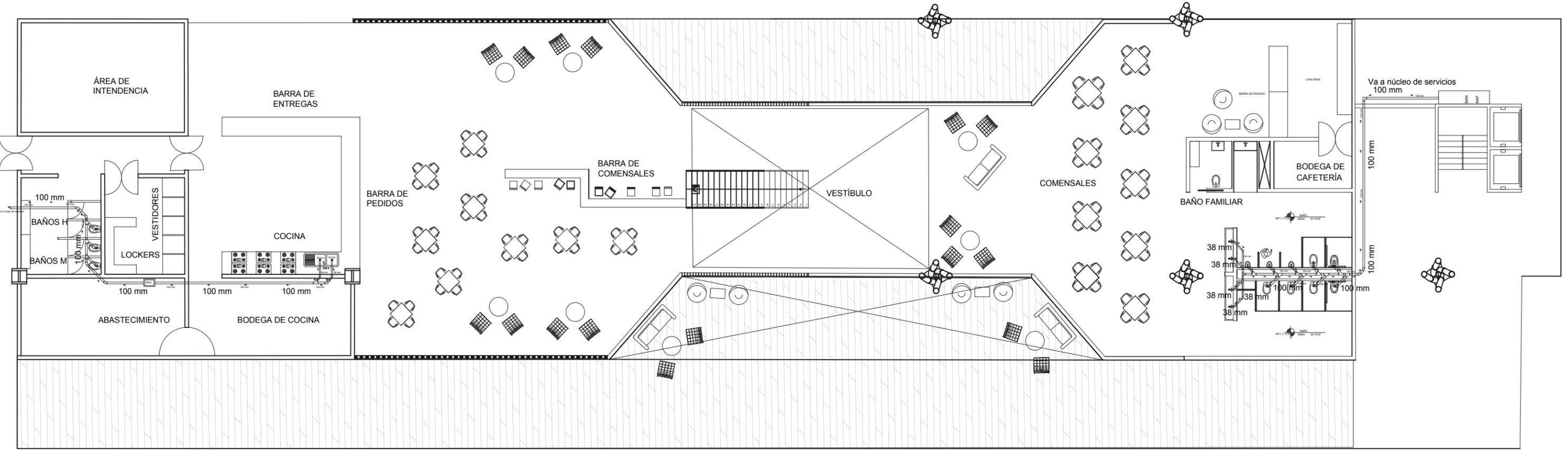
DEPARTAMENTO TIPO C



DEPARTAMENTO TIPO D

NOTAS

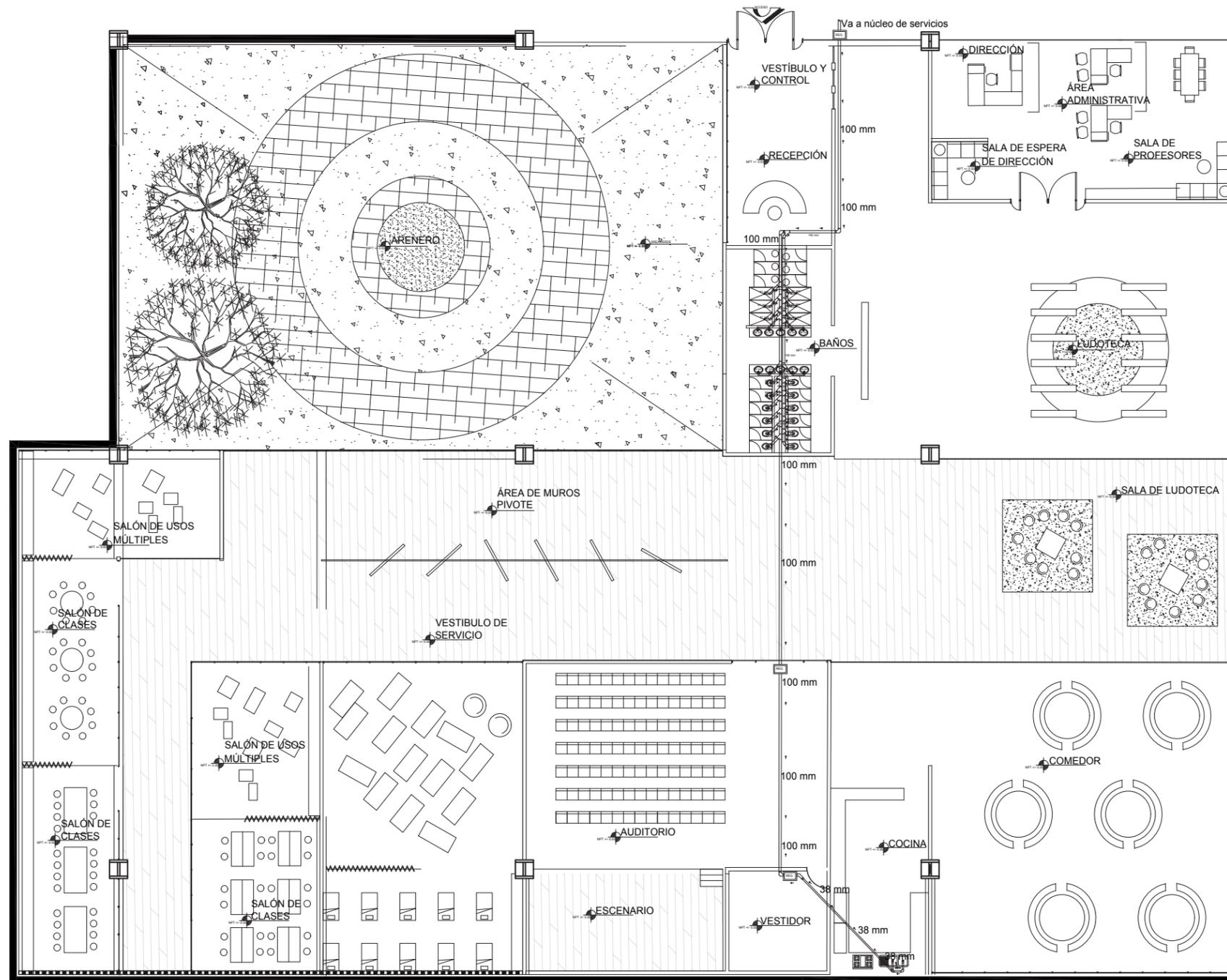
- 1.- LAS TUBERIAS DE PVC SANITARIO SERÁN DE TIPO ANGER, PESADO EN AREAS EXTERIORES Y PARA CEMENTAR EN AREAS INTERIORES
- 2.- LA TUBERIA DE PVC SANITARIO TIPO ANGER DEBERA CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NMX-E-215/I-SCFI-2003, SE DEBERAN UNIR ENTRE SI MEDIANTE ANILLOS DE HULE, DEL MISMO FABRICANTE DE LA TUBERIA, EL POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DEBE CUMPLIR CON LA NORMA NMX-E-216-1994-SCFI
- 3.- LA TUBERIA CON EXTREMOS LISOS DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL NMX-E-215-12-1999-SCFI, Y SE UNIRA ENTRE SI Y CON SUS CONEXIONES MEDIANTE CEMENTO DEL MISMO FABRICANTE, EL QUE CUMPLIRÁ CON LA NORMA NMX-E-215-12-1999-SCFI
- 4.- LAS TUBERIAS CONTARÁN CON UNA PENDIENTE MINIMA DE 2% PARA EL ESCURRIMIENTO.
- 5.- LA DESCARGA DE LOS MUEBLES SANITARIOS DE CADA UNO DE LOS DEPARTAMENTOS SERÁ A COLUMNAS DE AGUAS NEGRAS, UBICADAS EN LOS NÚCLEOS DE SERVICIOS, DICHAS COLUMNAS SERÁN DE PVC SANITARIO QUE DESCARGARÁN A UNA RED GENERAL DE LAS AGUAS DE PVC CED. 40 Ø 150mm
- 6.- LA TUBERÍA EXTERIOR DEL PREDIO SERÁ DE CONCRETO, CON JUNTA TIPO MACHO Y CAMPANA, Y LA TUBERIA EN EL INTERIOR INTERIOR DE LOS DEPARTAMENTOS SERÁ DE PVC SANITARIO



CAFETERÍA

NOTAS

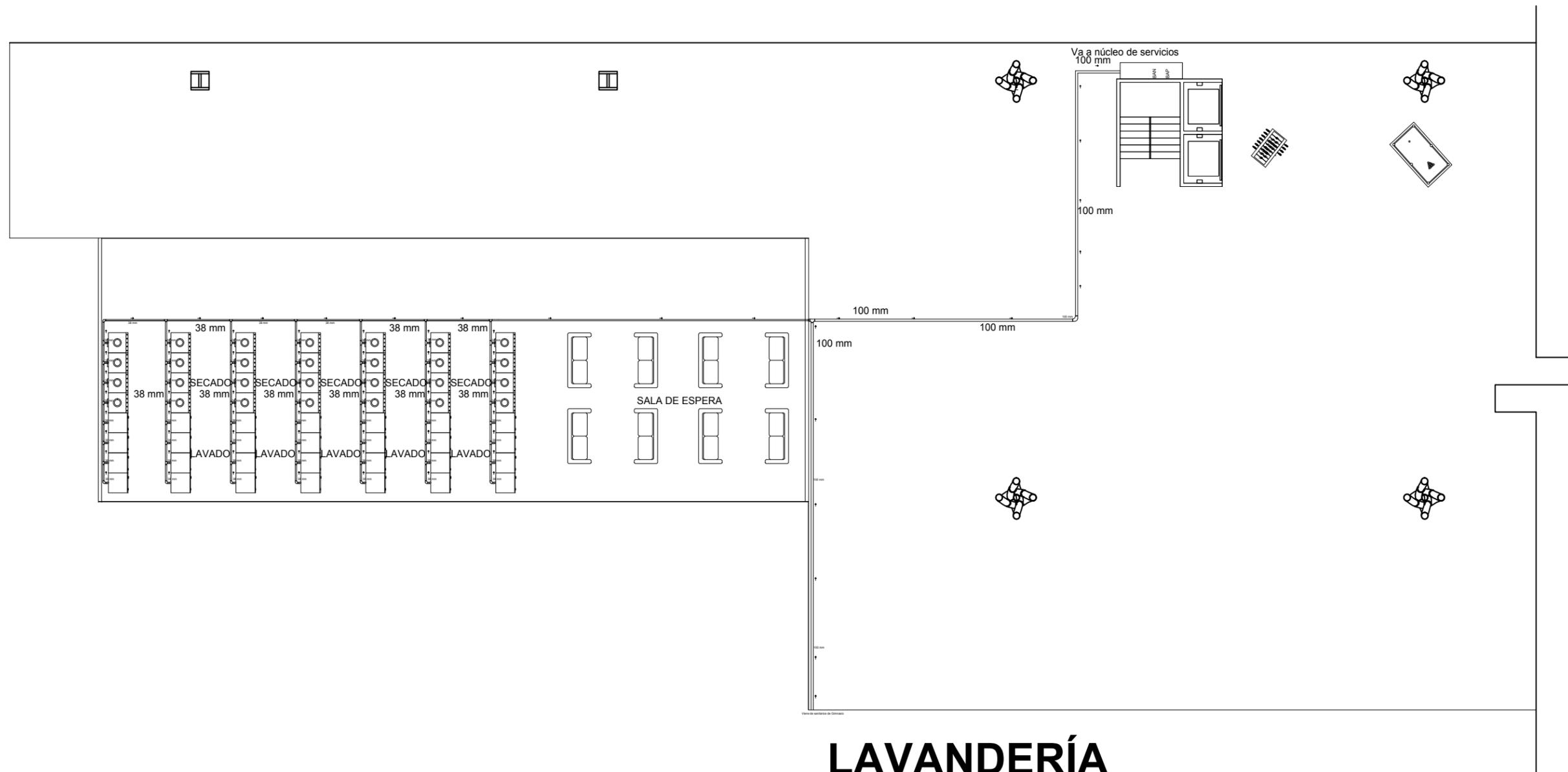
- 1.- LAS TUBERIAS DE PVC SANITARIO SERÁN DE TIPO ANGER, PESADO EN AREAS EXTERIORES Y PARA CEMENTAR EN AREAS INTERIORES
- 2.- LA TUBERIA DE PVC SANITARIO TIPO ANGER DEBERA CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NMX-E-215/I-SCFI-2003, SE DEBERAN UNIR ENTRE SÍ MEDIANTE ANILLOS DE HULE, DEL MISMO FABRICANTE DE LA TUBERIA, EL POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DEBE CUMPLIR CON LA NORMA NMX-E-216-1994-SCFI
- 3.- LA TUBERIA CON EXTREMOS LISOS DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL NMX-E-215-12-1999-SCFI, Y SE UNIRA ENTRE SÍ Y CON SUS CONEXIONES MEDIANTE CEMENTO DEL MISMO FABRICANTE, EL QUE CUMPLIRÁ CON LA NORMA NMX-E-215-12-1999-SCFI
- 4.- LAS TUBERIAS CONTARÁN CON UNA PENDIENTE MINIMA DE 2% PARA EL ESCURRIMIENTO.
- 5.- LA DESCARGA DE LOS MUEBLES SANITARIOS DE CADA UNO DE LOS DEPARTAMENTOS SERÁ A COLUMNAS DE AGUAS NEGRAS, UBICADAS EN LOS NÚCLEOS DE SERVICIOS, DICHAS COLUMNAS SERÁN DE PVC SANITARIO QUE DESCARGARÁN A UNA RED GENERAL DE LAS AGUAS DE PVC CED. 40 Ø 150mm
- 6.- LA TUBERÍA EXTERIOR DEL PREDIO SERÁ DE CONCRETO, CON JUNTA TIPO MACHO Y CAMPANA, Y LA TUBERIA EN EL INTERIOR INTERIOR DE LOS DEPARTAMENTOS SERÁ DE PVC SANITARIO



GUARDERÍA

NOTAS

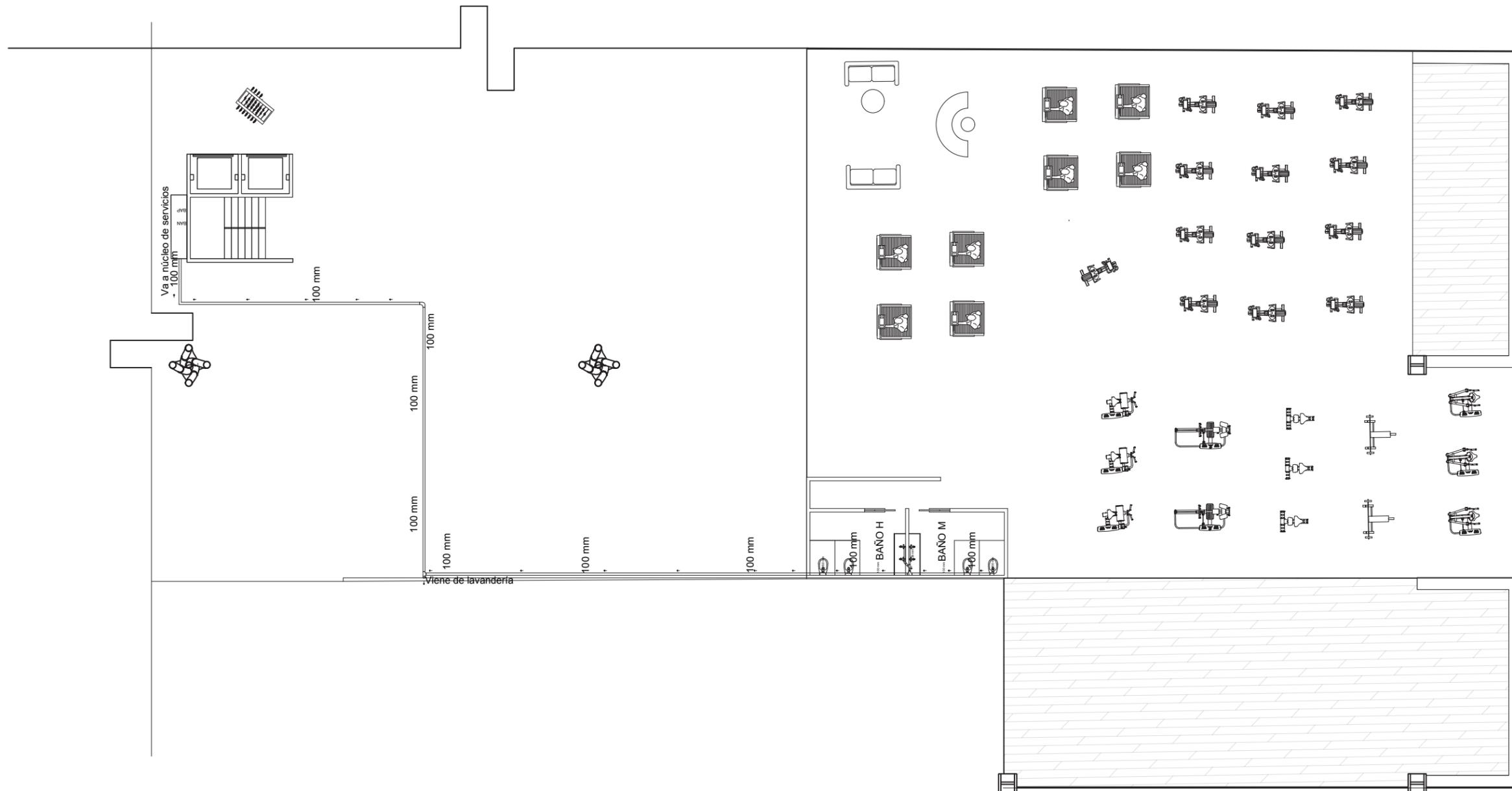
- 1.- LAS TUBERIAS DE PVC SANITARIO SERÁN DE TIPO ANGER, PESADO EN AREAS EXTERIORES Y PARA CEMENTAR EN AREAS INTERIORES
- 2.- LA TUBERIA DE PVC SANITARIO TIPO ANGER DEBERA CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NMX-E-215/I-SCFI-2003, SE DEBERAN UNIR ENTRE SÍ MEDIANTE ANILLOS DE HULE, DEL MISMO FABRICANTE DE LA TUBERIA, EL POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DEBE CUMPLIR CON LA NORMA NMX-E-216-1994-SCFI
- 3.- LA TUBERIA CON EXTREMOS LISOS DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL NMX-E-215-12-1999-SCFI, Y SE UNIRA ENTRE SÍ Y CON SUS CONEXIONES MEDIANTE CEMENTO DEL MISMO FABRICANTE, EL QUE CUMPLIRÁ CON LA NORMA NMX-E-215-12-1999-SCFI
- 4.- LAS TUBERIAS CONTARÁN CON UNA PENDIENTE MINIMA DE 2% PARA EL ESCURRIMIENTO.
- 5.- LA DESCARGA DE LOS MUEBLES SANITARIOS DE CADA UNO DE LOS DEPARTAMENTOS SERÁ A COLUMNAS DE AGUAS NEGRAS, UBICADAS EN LOS NÚCLEOS DE SERVICIOS, DICHAS COLUMNAS SERÁN DE PVC SANITARIO QUE DESCARGARÁN A UNA RED GENERAL DE LAS AGUAS DE PVC CED. 40 Ø 150mm
- 6.- LA TUBERÍA EXTERIOR DEL PREDIO SERÁ DE CONCRETO, CON JUNTA TIPO MACHO Y CAMPANA, Y LA TUBERIA EN EL INTERIOR INTERIOR DE LOS DEPARTAMENTOS SERÁ DE PVC SANITARIO



LAVANDERÍA

NOTAS

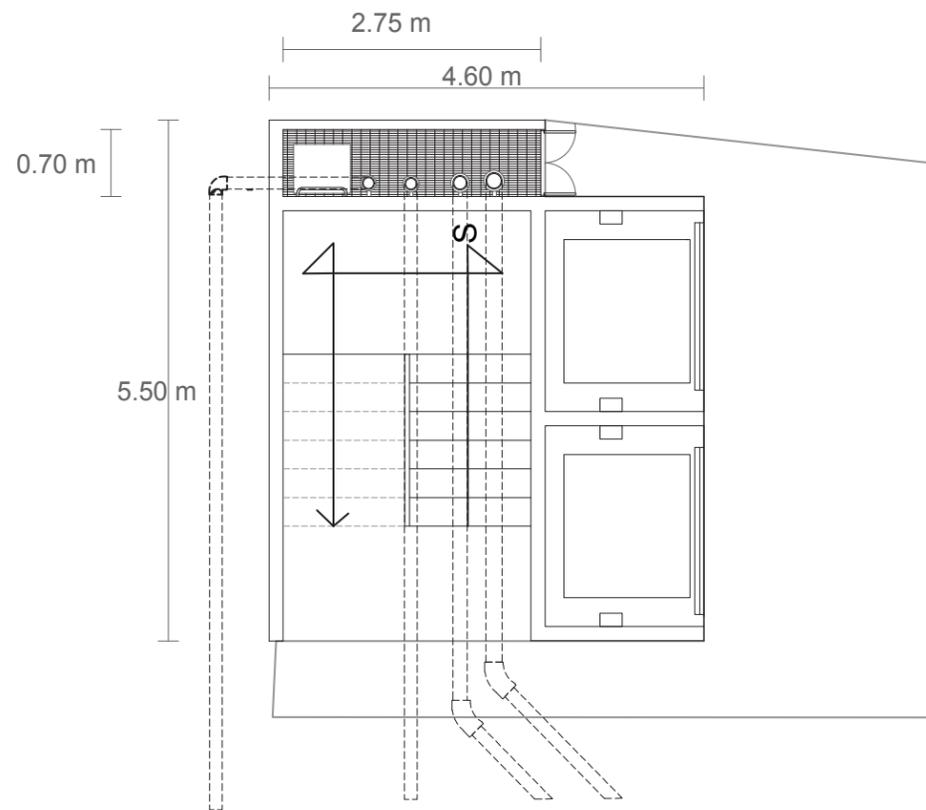
- 1.- LAS TUBERIAS DE PVC SANITARIO SERÁN DE TIPO ANGER, PESADO EN AREAS EXTERIORES Y PARA CEMENTAR EN AREAS INTERIORES
- 2.- LA TUBERIA DE PVC SANITARIO TIPO ANGER DEBERA CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NMX-E-215/I-SCFI-2003, SE DEBERAN UNIR ENTRE SÍ MEDIANTE ANILLOS DE HULE, DEL MISMO FABRICANTE DE LA TUBERIA, EL POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DEBE CUMPLIR CON LA NORMA NMX-E-216-1994-SCFI
- 3.- LA TUBERIA CON EXTREMOS LISOS DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL NMX-E-215-12-1999-SCFI, Y SE UNIRA ENTRE SÍ Y CON SUS CONEXIONES MEDIANTE CEMENTO DEL MISMO FABRICANTE, EL QUE CUMPLIRÁ CON LA NORMA NMX-E-215-12-1999-SCFI
- 4.- LAS TUBERIAS CONTARÁN CON UNA PENDIENTE MINIMA DE 2% PARA EL ESCURRIMIENTO.
- 5.- LA DESCARGA DE LOS MUEBLES SANITARIOS DE CADA UNO DE LOS DEPARTAMENTOS SERÁ A COLUMNAS DE AGUAS NEGRAS, UBICADAS EN LOS NÚCLEOS DE SERVICIOS, DICHAS COLUMNAS SERÁN DE PVC SANITARIO QUE DESCARGARÁN A UNA RED GENERAL DE LAS AGUAS DE PVC CED. 40 Ø 150mm
- 6.- LA TUBERÍA EXTERIOR DEL PREDIO SERÁ DE CONCRETO, CON JUNTA TIPO MACHO Y CAMPANA, Y LA TUBERIA EN EL INTERIOR INTERIOR DE LOS DEPARTAMENTOS SERÁ DE PVC SANITARIO



GIMNASIO

NOTAS

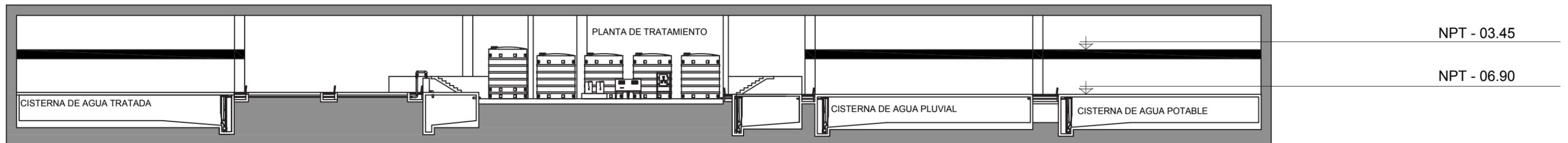
- 1.- LAS TUBERIAS DE PVC SANITARIO SERÁN DE TIPO ANGER, PESADO EN AREAS EXTERIORES Y PARA CEMENTAR EN AREAS INTERIORES
- 2.- LA TUBERIA DE PVC SANITARIO TIPO ANGER DEBERA CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NMX-E-215/I-SCFI-2003, SE DEBERAN UNIR ENTRE SÍ MEDIANTE ANILLOS DE HULE, DEL MISMO FABRICANTE DE LA TUBERIA, EL POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DEBE CUMPLIR CON LA NORMA NMX-E-216-1994-SCFI
- 3.- LA TUBERIA CON EXTREMOS LISOS DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL NMX-E-215-12-1999-SCFI, Y SE UNIRA ENTRE SÍ Y CON SUS CONEXIONES MEDIANTE CEMENTO DEL MISMO FABRICANTE, EL QUE CUMPLIRÁ CON LA NORMA NMX-E-215-12-1999-SCFI
- 4.- LAS TUBERIAS CONTARÁN CON UNA PENDIENTE MINIMA DE 2% PARA EL ESCURRIMIENTO.
- 5.- LA DESCARGA DE LOS MUEBLES SANITARIOS DE CADA UNO DE LOS DEPARTAMENTOS SERÁ A COLUMNAS DE AGUAS NEGRAS, UBICADAS EN LOS NÚCLEOS DE SERVICIOS, DICHAS COLUMNAS SERÁN DE PVC SANITARIO QUE DESCARGARÁN A UNA RED GENERAL DE LAS AGUAS DE PVC CED. 40 Ø 150mm
- 6.- LA TUBERÍA EXTERIOR DEL PREDIO SERÁ DE CONCRETO, CON JUNTA TIPO MACHO Y CAMPANA, Y LA TUBERIA EN EL INTERIOR INTERIOR DE LOS DEPARTAMENTOS SERÁ DE PVC SANITARIO



NUCLEO DE SERVICIOS



CORTE TRANSEVERZSAL DE NUCLEO DE SERVICIOS Y PLANTAS DETRATAMIENTO DE AGUAS



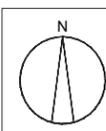
CORTE LONGITUDINAL DE PLANTAS DETRATAMIENTO DE AGUAS



TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO
 PROYECTO:
 DEPARTAMENTOS PARA ESTUDIANTES

UBICACIÓN:
 SAN FRANCISCO, EUA.
 ASESORES
 ARQ: AGUILAR BARRERA ROBERTO
 ARQ: ALONSO HERNÁNDEZ JORGE ERNESTO
 ARQ: JIMÉNEZ RIMAS EDUARDO

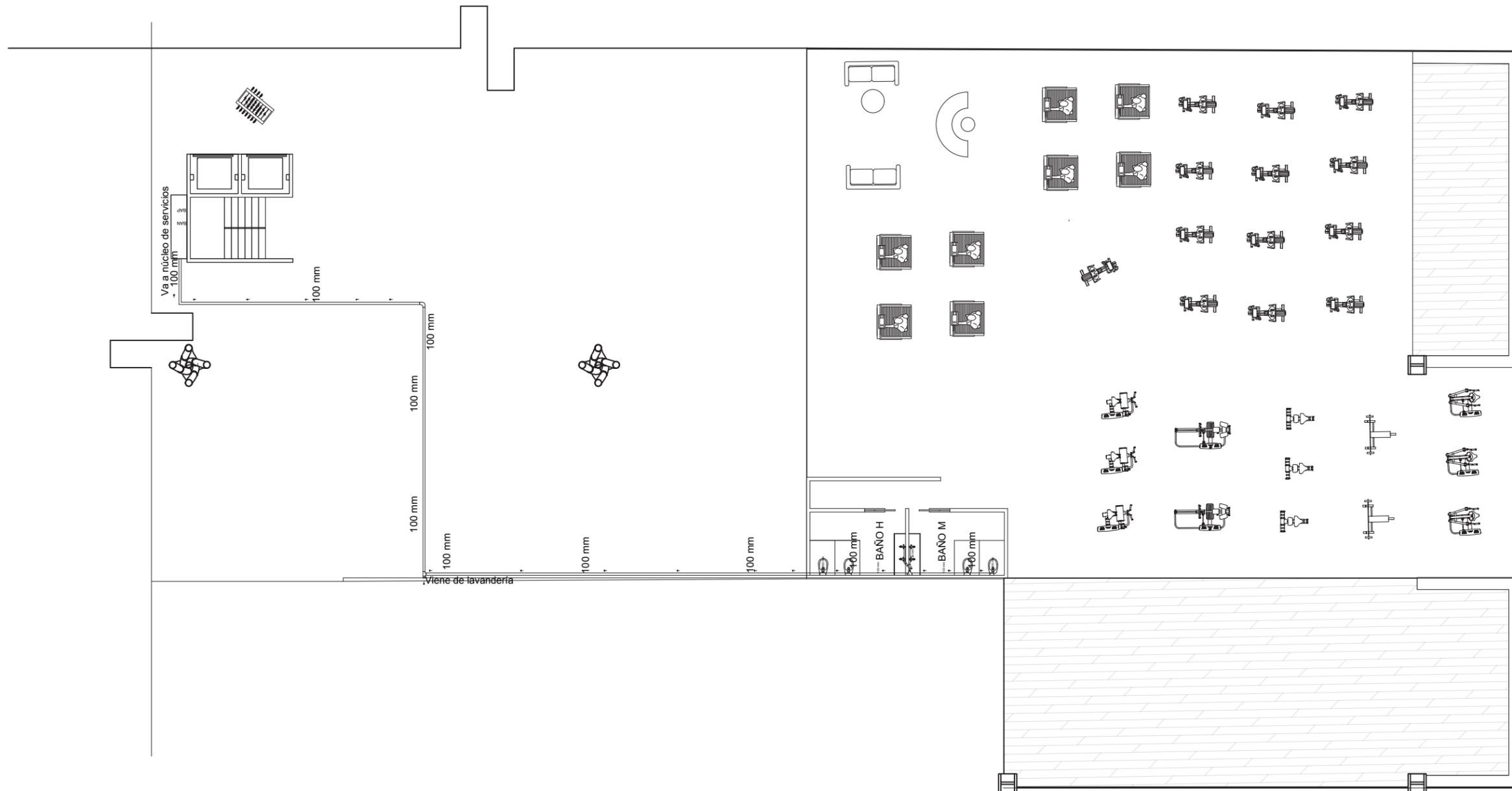
SEMINARIO DE TITULACIÓN
 ALUMNOS
 -BANUELOS CHÁVEZ BRENDA
 -CELAYA ARVIZU ROBERTO JAVIER
 -HERNÁNDEZ ARENAS CARLOS B.
 -PÉREZ GARCÍA FERNANDO
 -ZLUHAN MARTÍNEZ EGBERTO



SIMBOLOGÍA:

OBSERVACIONES:
 ESCALA: 1:300
 COTAS: METROS
 ESCALA GRÁFICA

CLAVE
IS-11



GIMNASIO

NOTAS

- 1.- LAS TUBERIAS DE PVC SANITARIO SERÁN DE TIPO ANGER, PESADO EN AREAS EXTERIORES Y PARA CEMENTAR EN AREAS INTERIORES
- 2.- LA TUBERIA DE PVC SANITARIO TIPO ANGER DEBERA CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NMX-E-215/I-SCFI-2003, SE DEBERAN UNIR ENTRE SÍ MEDIANTE ANILLOS DE HULE, DEL MISMO FABRICANTE DE LA TUBERIA, EL POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DEBE CUMPLIR CON LA NORMA NMX-E-216-1994-SCFI
- 3.- LA TUBERIA CON EXTREMOS LISOS DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL NMX-E-215-12-1999-SCFI, Y SE UNIRA ENTRE SÍ Y CON SUS CONEXIONES MEDIANTE CEMENTO DEL MISMO FABRICANTE, EL QUE CUMPLIRÁ CON LA NORMA NMX-E-215-12-1999-SCFI
- 4.- LAS TUBERIAS CONTARÁN CON UNA PENDIENTE MINIMA DE 2% PARA EL ESCURRIMIENTO.
- 5.- LA DESCARGA DE LOS MUEBLES SANITARIOS DE CADA UNO DE LOS DEPARTAMENTOS SERÁ A COLUMNAS DE AGUAS NEGRAS, UBICADAS EN LOS NÚCLEOS DE SERVICIOS, DICHAS COLUMNAS SERÁN DE PVC SANITARIO QUE DESCARGARÁN A UNA RED GENERAL DE LAS AGUAS DE PVC CED. 40 Ø 150mm
- 6.- LA TUBERÍA EXTERIOR DEL PREDIO SERÁ DE CONCRETO, CON JUNTA TIPO MACHO Y CAMPANA, Y LA TUBERIA EN EL INTERIOR INTERIOR DE LOS DEPARTAMENTOS SERÁ DE PVC SANITARIO