



Residencia Universitaria al sur de la Ciudad de México

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTA
PRESENTA:

CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

Cd. Universitaria, D. F. 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



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.

2015

SINODALES:

ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER TRES

Residencia universitaria al sur de la Ciudad de México

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTA
PRESENTA:

C A R O L I N A S Á N C H E Z S A L D A Ñ A







AGRADECIMIENTOS

A **Evangelina Saldaña Maldonado** y **Alejandro Sánchez Saldaña**, por ser el motor de mi vida, por su amor infinito, por todos los esfuerzos que han hecho y lo que han sacrificado por mi. Esto no es solo un logro personal, sino uno familiar, que después de un par de años hemos concluido.

A mis padrinos, los **Señores Chávez**, el cariño y el apoyo incondicional que me han brindado estos 25 años han sido piezas claves para lograr los objetivos que me propongo, gracias por estar siempre ahí.

A mis asesores, no tengo palabras para agradecerles todas las atenciones y su apoyo. Al **Arq. Espinosa De La Lama**, por confiar en mi en los momentos difíciles y siempre estar al pendiente con correcciones y sugerencias; al **Arq. Hernández Zamora**, su tiempo, paciencia y cono-

cimientos, me permitieron reaprender y darle otro sentido a la arquitectura y a la tesis; al **Arq. Ramírez Domínguez** por contribuir con mi formación a lo largo de la carrera, su exigencia ha sido fundamental para esforzarme cada día más.

A la **LAF Harrup Gutiérrez** por su consultoría para lograr la factibilidad económica del proyecto y por sus consejos que normalmente me han hecho poner los pies sobre la tierra; al **Arq. Fernandez Herrera** por su paciencia y amistad que me han permitido aprender tanto de la profesión, como de la vida; y finalmente al **Arq. Panthou**, por motivarme a cumplir mis sueños y a no dudar, el conocerme cambió mi vida.

† En memoria del **MVZ. Carlos Sánchez Widmann**, siempre fuiste y serás mi mayor inspiración.

11
INTRODUCCIÓN

12
MARCO TEÓRICO

- a. *Objetivos*
- b. *Problemática*
- c. *Hipótesis*
- d. *Metodología*

22
ORÍGENES

- a. *De las residencias universitarias*
- b. *De la Ciudad Universitaria*
- c. *De la residencia universitaria en México*

34
ANÁLOGOS

- a. *Tietgen Dormitory*
- b. *Baker House*
- c. *Conclusión análogos*

46
EL PROYECTO

- a. *Definición del proyecto*
- b. *Programa arquitectónico*
- c. *Planteamiento arquitectónico*

92
FINANZAS

- a. *Inversión*
- b. *Estrategia Financiera*

104
CONCLUSIÓN

106
BIBLIOGRAFÍA

108
LISTA DE IMAGENES

112
ANEXOS

122
PLANOS Y MEMORIAS

Índice

INTRODUCCIÓN

En el sur de la Ciudad de México se encuentra un gran número de universidades prestigiosas a nivel nacional (y algunas a nivel internacional también), siendo la más renombrada la Universidad Nacional Autónoma de México. Estas universidades atraen alumnos no solo del DF, sino de provincia y en ocasiones del extranjero; y la oferta de vivienda para ellos es realmente limitada.

En México son muy pocas las universidades que cuentan con residencias para sus estudiantes, principalmente por que los jóvenes tienden a vivir con sus padres hasta que acaban sus estudios, por que estamos acostumbrados al tráfico de esta ciudad y a los recorridos tan largos del día a día; pero, ¿por qué no se toman en cuenta a los estudiantes foráneos? ¿Si existiera una residencia universitaria en el sur del DF, estudiantes

locales se mudarían ahí para "independizarse" y evitar recorrer la ciudad diariamente?

El proyecto de la residencia universitaria RESA propone alojar a los estudiantes de universidades del sur de DF y brindarles espacios para su desarrollo académico y social.

También se busca que los jóvenes adquieran un sentido de pertenencia y comunidad y brindarles espacios donde puedan intervenir y tener libertad de expresión.

Es diseñado especialmente para el universitario actual y se pretende sea una residencia tipo o piloto para otras zonas de la Ciudad donde convergen grandes universidades. ■

MARCO TEÓRICO

OBJETIVOS

Realizar la propuesta arquitectónica de una residencia universitaria en el sur de la Ciudad de México, como una solución para la falta de vivienda del estudiante.

- Identificar las necesidades espaciales en una vivienda específica para los estudiantes universitarios

- Diseñar un espacio apto para su desarrollo académico combinado con áreas recreativas y fomentar un nuevo estilo de vida

- Lograr una integración entre los espacios destinados al descanso, estudio y ocio.

- Diseñar una residencia universitaria que funcione como modelo para otras zonas de la Ciudad de México

Fig. 04



Fig. 04: Proyecto finalista de UpTo35

← Fig. 05: Fotografía de una recámara tipo de estudiante en Copilco Universidad. Crédito: Dario Uriah

ALCANCES

- **Urbanos:** Un aporte para la infraestructura del sur de la Ciudad de México enfocado en un sector específico de la población.

- **Arquitectónicos:** plantear espacios confortables y funcionales para los jóvenes, y que estos contribuyan a su desarrollo integral

- **Sociales:** Crear una **comunidad** integrada por estudiantes de distintas universidades y extractos sociales, para crear lazos de amistades, académicos y en un futuro laborales; promoviendo valores como el respeto, tolerancia, creatividad y responsabilidad.

PROBLEMÁTICA

La ausencia de edificios de hospedaje para estudiantes universitarios al sur de la Ciudad de México, donde puedan desarrollarse integralmente.

¹ STEIN VELASCO José Luis. "Problemas del Estado en Materia de Vivienda", <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/4/1766/14.pdf> (10/01/2015)

La falta de vivienda es uno de los problemas a los que se enfrentan los habitantes de la Ciudad de México.

<<La falta de viviendas para nuestro pueblo ha provocado hacinamientos humanos donde la familia difícilmente se puede desarrollar como tal y donde las condiciones habitacionales distan lejanamente de tener niveles de dignidad (...) tiene un efecto negativo para el desarrollo de México y se presenta como una generadora de problemas y conflictos sociales de diversa naturaleza y alcance.>>¹

Esto conlleva a los asentamientos informales, muchos de estos se

encuentran en áreas protegidas o de riesgo. Según datos de la Secretaría de Desarrollo Social, al año se generan en México poco más de 80 mil casas en áreas irregulares. Al establecerse de esta forma las viviendas no cuentan con los servicios ni el equipamiento necesario, lo cual disminuye la calidad de vida de sus habitantes.

Enfocando este problema en un sector específico de la sociedad, **el estudiante universitario**, podemos darnos cuenta que no solo es insu-

<<(…) las condiciones habitacionales distan lejanamente de tener niveles de dignidad>>¹



ficiente, sino que la mayor parte de esta vivienda no está en condiciones para que los estudiantes se desarrollen plenamente. Normalmente son casas adaptadas para que vivan el mayor número de estudiantes, dejando a un lado el confort. En algunos casos, carecen de algunos servicios básicos y espacios transitorios, como escaleras y pasillos son muy reducidos e imprácticos.

Las colonias aledañas a las universidades suelen tener una gran

demanda de estudiantes foráneos y locales que buscan estar más cerca de sus escuelas. En el sur de la ciudad, el área con mayor densidad de estudiantes está conformada por las colonias Santo Domingo, Copilco el Alto, Copilco el Bajo, Copilco Universidad y Tizapán, por la cercanía con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Esta alta densidad genera problemas como: atascos viales, inseguridad, ruidos, plagas, ambulante, entre otros.

↑ (fig. 3) Foto de la calle Medicina, col. Copilco Universidad

¹ STEIN VELASCO José Luis. "Problemas del Estado en Materia de Vivienda", <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/4/1766/14.pdf> (10/01/2015)

HIPÓTESIS

Es posible integrar a los jóvenes de universidades públicas y privadas del sur de la Ciudad de México por medio de una Residencia Universitaria

Una residencia en el sur de la Ciudad de México es un proyecto rentable.

METODOLOGÍA

Consiste en revisar de manera ordenada e individual cada elemento que influye en el proyecto, para después sintetizar la información relevante y responder las siguientes preguntas, que darán pie a las secciones/capítulos del presente trabajo.

1. Orígenes

¿Cómo surgen las residencias universitarias? ¿Cuándo se construyó en México la primera residencia? ¿Por qué no hay una dentro de CU?

2. ANÁLOGOS

Análisis y comparación de dos residencias universitarias con planteamientos arquitectónicos distintos, en diferentes países, entender sus limitantes, sus fallas y sus aciertos. Con la finalidad de establecer el programa arquitectónico.

3. EL PROYECTO

¿Para quién es el proyecto? ¿Cuáles son sus requerimientos? ¿Cuántos usuarios habrá?

¿Cuál es el radio de acción del proyecto? ¿Cómo se elegirá el terreno? ¿Cuáles son sus características? ¿Cuáles son las problemáticas arquitectónicas a las que nos enfrentamos? ¿Cómo se abordan?

¿Cómo se adapta el programa arquitectónico a la normativa?

¿Cuál es el planteamiento arquitectónico?

4. FINANZAS

*¿Cuál es la inversión que requiere?
¿Cómo se va a financiar el proyecto? ¿Se recuperará la inversión? ¿En cuánto tiempo?*

CONCLUSIÓN

*¿Es factible el proyecto?
¿Es económicamente viable el proyecto?*

ANEXOS

Se ajunta toda la información complementaria del proyecto y la investigación:

Gráficas, encuestas, entrevistas, artículos

Se incluye la totalidad de planos realizados del proyecto

PLANOS Y MEMORIAS

Planos

Memoria técnica de instalaciones

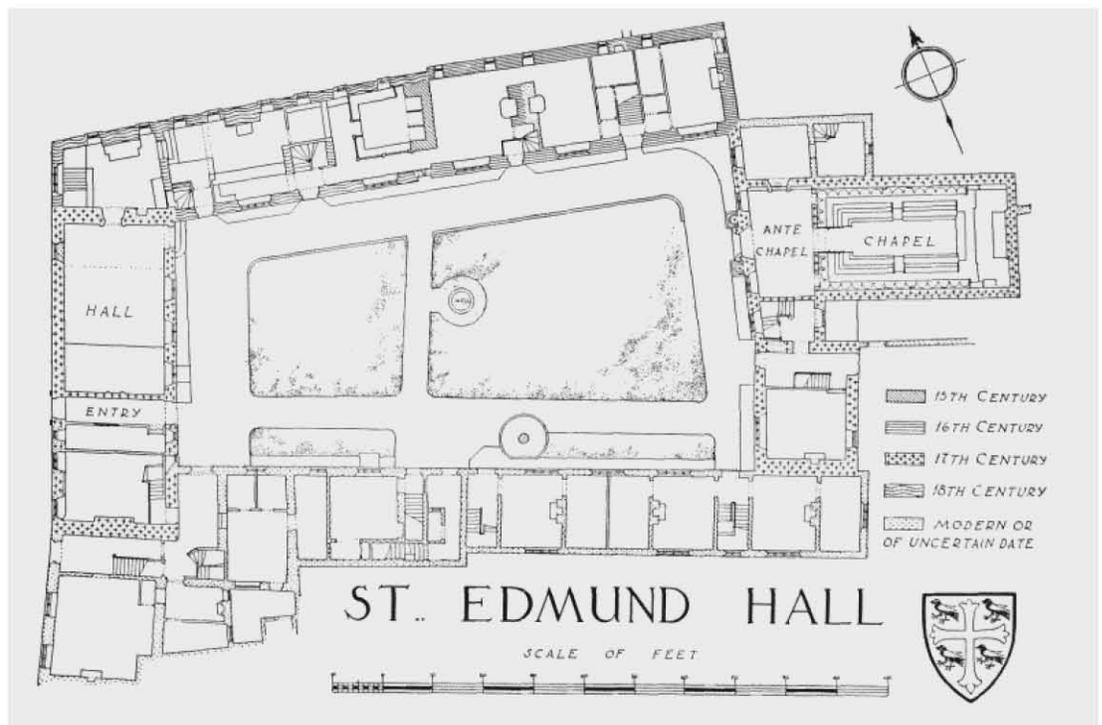
Memoria de cálculo estructural

ORÍGENES

ORÍGENES

DE LAS RESIDENCIAS UNIVERSITARIAS

→ Fig 06: St. Edmund Hall, Plano de las distintas intervenciones



<<Las residencias medievales fueron establecidas para alojar y educar a los alumnos procedentes de la Universidad de Oxford, que aún no se graduaban>>³

Pensar en una residencia de estudiantes nos remonta al siglo XV en Europa, cuando comenzaban a aparecer las universidades. La primera universidad occidental es la Universidad de Bolonia, en Italia, fundada en el año 1088. Sin embargo la primera residencia universitaria pertenece a la Universidad de Oxford. Esta

fue la primer universidad de habla inglesa, no se tiene la fecha exacta de fundación, pero se cree fue en el año 1096.

<<En el siglo XIII los enfrentamientos violentos entre estudiantes y habitantes del pueblo aceleraron la creación de una residencia universitaria, aún de carácter elemental>>²

Estas residencias se constituyeron en los inicios de la universidad, comenzaron como “medieval *halls of residences*” residencias universitarias medievales o casas improvisadas bajo la supervisión de un master. Estas primeras residencias eran únicamente para hombres y pertenecían a alguna orden religiosa, por ejemplo los Dominicanos.

<<Las residencias medievales fueron establecidas para alojar y educar a los alumnos procedentes de la Universidad de Oxford, que aún no se graduaban>>³



Estas comenzaron a expandirse por la ciudad, sin embargo, la única que continua en funcionamiento es St Edmund Hall (1317). Posteriormente surgieron los “college” (1949), edificios completamente acondicionados donde, además, vivían profesores, esto generaba un constante aprendizaje. Originalmente estaban pensados para graduados. Sin embargo, una vez que comenzaron a admitir estudiantes (que pagaban por vivir ahí), los antiguos “halls” comenzaron a cerrar. ■

↑ Fig 07: St. Edmund Hall, “La sociedad académica más antigua para la educación de cualquier universidad”

² OXFORD University. “Introduction and History”, [http:// www.ox.ac.uk/about/organisation/history](http://www.ox.ac.uk/about/organisation/history) (10/01/2015), Traducción: Carolina Sánchez Saldaña

³ St. Edmund Hall. “Full History of the Hall”. [https:// www.seh.ox.ac.uk/about-college/full-history-hall](https://www.seh.ox.ac.uk/about-college/full-history-hall) (12/01/2015). Traducción: Carolina Sánchez Saldaña



Fig. 08

DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA EN MÉXICO

Una de las obras más representativas de la arquitectura
mexicana del S.XX

En el caso particular de México, antes de que existiera Ciudad Universitaria (CU), la Universidad se conformaba por distintas Escuelas Nacionales que se situaban en el Centro Histórico de la Ciudad de México.

<<La antigua Universidad había tenido su sede desde el siglo XVI en la Plaza del Volador, (...), de la Universidad desaparecida persistieron sólo las escuelas, que habían hallado acomodo en otros edificios disponibles...>>³

Desde los comienzos de la universidad venían alumnos foráneos a estudiar a la Ciudad de México y tanto los alumnos foráneos como los locales creaban un ambiente juvenil y le daban vida a las zonas que rodeaban las Escuelas Nacionales. Aun así, era difícil que llegaran a interactuar jóvenes y adultos de diferentes disciplinas en el entonces, barrio universitario.

<<Las escuelas situadas en el cen-

tro de la ciudad llevaban diariamente al lugar profesores y estudiantes desde todos los extremos de la urbe y aún desde los estados cercanos, si es que no habitaban en el llamado barrio universitario, repleto de fondas y casas de huéspedes por que también habían estudiantes de otros estados así como de países centroamericanos>>⁴

Para desarrollar este gran proyecto de CU se eligió un predio que colindaba con el Pedregal de San Ángel. La construcción del campus comenzó a la par de cuando el arquitecto Luis Barragán comenzaba a promocionar terrenos en El Pedregal. La llegada de la Universidad al sur de la Ciudad, impulsó el crecimiento de esta zona, surgieron 11 nuevas rutas de transporte, nuevos asentamientos, se detonó la industria de la construcción, pero sobre todo se concentró dentro de un gran campus la educación, la ciencia, la cultura, el arte y el deporte. A partir de 1954 comenzaron a mu-

← *Fig. 08: Vista aérea de Ciudad Universitaria, 1954. Aun no se acababan de construir todos los edificios, algunos de ellos solo tienen la estructura.*

³ *MARIQUÉ Jorge Alberto. "La arquitectura mexicana del siglo XX", Ed. Cultura Contemporánea de México, México, 1994, p. 132*

⁴ *ARTIGAS Juan B. "La Ciudad Universitaria de 1954. Un recorrido a cuarenta años de su inauguración", <http://jbartigas.tripod.com/cu/>*



“La arquitectura del campus buscaba facilitar formas de relación entre todos sus usuarios en un clima de libertad, respeto y colaboración sin precedentes”⁵

⁵ DE ANDA ALANIS Enrique. “*Campus Central de Ciudad Universitaria. Patrimonio cultural de la humanidad*”, Ed. Publicaciones y Fomento, México, 2011, p. 09

↑ Fig. 09: Vista aérea de Ciudad Universitaria, 13 de junio de 1953.

darse al campus alumnos, maestros, y trabajadores, en ese mismo año iniciaron los cursos las escuelas y facultades. Esta mudanza fomentó la convivencia y creó un verdadero sentimiento universitario.

<<La arquitectura del campus buscaba facilitar formas de relación entre todos sus usuarios en un clima de libertad, respeto y colaboración>>⁵

El Plan Maestro disponía los edificios al rededor de una gran plaza y además de contemplar facultades, institutos, áreas deportivas y la ad-

ministración de la universidad tenía pensado contar con dos edificios de vivienda, uno para estudiantes y otro para académicos y administrativos (pensando en los alumnos, trabajadores e investigadores foráneos), sin embargo únicamente se llegó a construir el segundo. Este edificio, diseñado por los arquitectos Mario Pani y Salvador Ortega, es conocido como el **Multifamiliar de Maestros**, fue una de las primeras iniciativas de vivienda del gobierno para los trabajadores del estado. Consta de 42 departamentos que se distribuyen en

10 plantas y está rodeado de áreas verdes. Hay dos departamentos tipos, el estudio de 45 m², y el de dos niveles.

<< La C.U. fue dividida de acuerdo a un criterio de zonificación funcional que contempló cuatro áreas principales: la escolar al nororiente, la de práctica de deporte y habitacional al suroriente -esta última jamás construida- la del estadio de exhibición al norponiente y la de servicios generales al sur poniente>>⁶

En cuanto a las circulaciones, hasta cierto punto el Campus Central respondía al concepto de **super manzana**, ya que la movilidad de los “habitantes” se reducía considerablemente pues dentro del mismo campus se desarrollaban las actividades cotidianas, como estudio, trabajo, deporte, entretenimiento y en algunos casos vivienda.

Se eligieron **materiales mexicanos** con la finalidad de bajar los costos de la construcción, y además debían de ser de poco mantenimiento; por ejemplo, pavimentos y algunos revestimientos de piedra volcánica, además de éstos materiales, también se utilizaron **materiales clásicos de la modernidad**, por ejemplo, concreto armado, acero y cristal.

⁶ DE ANDA ALANIS, Enrique X., Lizárraga S. Salvador. “Campus Central de Ciudad Universitaria. Patrimonio cultural de la humanidad”, Ed. UNAM, México, 2011, p. 39

↓ Fig. 10: “Multifamiliar de Maestros”



↓ Fig. 11: “Gran Mural”, fotografía de un frangmento del mural de la Biblioteca Central hecho por el Arq. Juan O’gorman

⁷ DE ANDA ALANIS, Enrique X., Lizárraga S. Salvador. “Campus Central de Ciudad Universitaria. Patrimonio cultural de la humanidad”, Ed. UNAM, México, 2011, p. 10

Se pretendía recuperar las formas prehispánicas, por ejemplo, el Estadio Olímpico Universitario y Los Frontones, donde se incorpora el talud, estas formas se relacionan con la ortogonalidad de los volúmenes y las plantas libres en la mayor parte de edificios.

Otro sellos distintivos de CU, es la incorporación de espejos de agua a lo largo del campus y plazas orto-

gonáles. Más que la simetría se buscaba un balance visual entre las formas que asemejaban la antigüedad y las que proponía la modernidad. En este momento de la historia los artistas mexicanos estaban en auge, y su forma de colaborar en el proyecto de CU, fue mediante murales al aire libre, a ésto se le llamó **integración plástica**.

<<Esta obra arquitectónica puesta en funcionamiento en 1954, es un ejemplo único de cómo en la modernidad industrial mexicana fue posible diseñar la ciudad y su arquitectura sometiéndola a objetivos humanos y sociales, sin que éstas perdieran su riqueza espacial y artística>>⁷ ■





<<Esta obra arquitectónica puesta en funcionamiento en 1954, es un ejemplo único de cómo en la modernidad industrial mexicana fue posible diseñar la ciudad y su arquitectura sometiéndola a objetivos humanos y sociales, sin que éstas perdieran su riqueza espacial y artística>>⁷

↑ Fig. 12: “Torre Rectoría UNAM”

⁷ DE ANDA ALANIS, Enrique X., Lizárraga S. Salvador. “Campus Central de Ciudad Universitaria. Patrimonio cultural de la humanidad”, Ed. UNAM, México, 2011, p. 10



DE LA RESIDENCIA UNIVERSITARIA EN MÉXICO

Fue construida en 1910, con Porfirio Díaz al gobierno, y albergó al Che Guevara, Fidel Castro, entre otros.

↑ *Fig 13: La honorable Casa del Estudiante, 101 años de historia*

⁸ *H.Casa Nacional del Estudiante. "101 años y pa'delate" <http://hcnemexico.es.tl/Historia.htm>*

La Honorable Casa Nacional del Estudiante (HCNE), fue la primer residencia universitaria en México y Latinoamérica. El edificio está ubicado en el Barrio de Tepito, entre las calles Plaza del Estudiante y el Callejón de Girón (antes conocido como el Callejón del Perro).

<<un albergue estudiantil que, además, proporcionara condiciones de intercambio académico con instituciones similares>>⁸

Surge a partir de la necesidad de alojar estudiantes provenientes del interior de la República que estudiaban en la Escuela Nacional de Ingenieros.

<<un albergue estudiantil que, además, proporcionara condiciones de intercambio académico con instituciones similares.>>⁸

El gobierno de Porfirio Díaz en-

comienda al secretario de hacienda, José Yves Limantour, para gestionar el proyecto. En 1904 es remitido para que sea incluido en la Ley de Beneficiend Privada. Sin embargo se comenzó a construir hasta julio de 1910.

<<Su propósito es la edificación de un edificio amplio, higiénico y bien acondicionado con sala, biblioteca, patio para realizar ejercicios físicos y numerosos departamentos para el alojamiento de los estudiantes”⁹

Limantour se apropia del proyecto realizando algunas modificaciones, las cuales aseguraba eran favorables para la clase baja, sostenía que se les proporcionaría:

<<...a bajos precios, habitación sana, cómoda y agradable donde viviendo en común, pero con bastante independencia, se estimulen unos a otros en sus estudios, adquieran hábitos de orden y de higiene, gocen de algunas distracciones, y a la vez cultiven sentimientos de simpatía y desinteresada amistad, que les servirán

<<Un edificio amplio, higiénico y bien acondicionado con sala, biblioteca, patio pra realizar ejercicios físicos y numerosos departamentos para el alojamiento de estudiantes>>⁹

más tarde para huir del retraimiento y del egoísmo.>>¹⁰

En el año 1966 se realizaron cambios administrativos dentro de la institución y se constituyó como Asociación Civil con el nombre de “Casa del Estudiante José Yves Limantour A.C.” Además de fungir como residencia, la asociación busca integrar estudiantes de distintas áreas mediante actividades culturales, deportivas y sociales (base de una formación integral), apoyar el campo de investigación y favorecer el intercambio de estudios e investigaciones con otras instituciones nacionales y extranjeras. ■

⁹ H.Casa Nacional del Estudiante. “101 años y pa’delate” <http://hcnemexico.es.tl/Historia.htm>

¹⁰ H.Casa Nacional del Estudiante. “101 años y pa’delate” <http://hcnemexico.es.tl/Historia.htm>

ANÁLOGOS



TIETGEN DORMITORY

La residencia por si misma expresa la idea del proyecto: UNA COMUNIDAD. Puedes caminar por todos los pasillos sin que haya un principio o un final, ni puertas que dividan el recorrido. Esta residencia no le da la espalda a nadie. Desde el patio central se puede observar la actividad en las cocinas y lo que pasa en las terrazas y áreas comunes

Esta residencia fue diseñada por Lundgaard & Tranberg Architects. Se localiza en Copenhague, Dinamarca. Se empezó a construir en el 2005 y se terminó en el 2006, este proyecto fue posible gracias a una donación que realizó Norda Denmark Fund.

Tiene una superficie de 26,515 m² y alberga a 400 estudiantes aproximadamente. La intención era ser considerado como la residencia del futuro, este edificio innova desde la capacidad de alumnos que acoge, como su forma, que es cilíndrica y rompe con el contexto, que corresponde a un barrio rodeado de canales con y la arquitectura tiende a ser ortogonal y rígida.

El edificio se compone de 5 residencias de 7 niveles que al estar juntas forman una unidad. Se puede ingresar al patio central por alguno de los 5 pasajes. Todas las habitaciones

están orientadas al exterior del volumen, mientras que las áreas comunes se orientan hacia el patio central, reforzando la idea del **patio como lugar de reunión**. Cada una de las plantas de las residencias tiene una cocina rodeada por las habitaciones. Esto genera que los diferentes residentes estén siempre relacionados, y que compartan diferentes tradiciones. Cada cocina está equipada con estufa, 4 refrigeradores, una gran mesa lockers y ventanas que permi-

← Fig 14: Fachada de Tietgen Dormitory

↓ Fig 15: Fotografía titulada "Más que una cocina"



¹¹ Carolin. "The Architecture". <http://tietgenkollegiet.dk/en/the-building/the-architecture/> (Traducción: Carolina Sánchez Saldaña)

→ Fig 16: Isométrico de una habitación tipo, cuenta con terraza, baño y una pequeña sala

→ Fig 17: Planta y Alzado de una habitación tipo.

ten contemplar el patio central.

En cuanto a las áreas comunes, además de las cocinas, hay lavanderías, gimnasio, dos cuartos de música, cuartos de estudio, cuartos de computadoras, dos lounges que pueden ser divididos en dos y una bodega para bicicletas. A un costado de cada cocina se encuentra un "espacio común", donde los alumnos decidieron la función y temática de ellos; por ejemplo uno es dedicado a la proyección de videos, otro a juegos como el billar, otro funciona como lounge y únicamente hay sillones en piso.

Las habitaciones van desde los 26 m² hasta los 45 m², hay habitaciones

Habitaciones de 26 m² \$7,367 MXN
Habitaciones de 29 m² \$8,922 MXN
Habitaciones de 33 m³ \$9,500 MXN
Habitaciones de 45 m² \$13,763 MXN

*Precios sujetos a tipo de cambio

individuales, 30 habitaciones para pareja y 60 para estudiantes de intercambio.

<<Incluso si has vivido aquí mucho tiempo, cada día notarás la belleza de este proyecto. Yo vivo en el sexto piso y tengo increíbles vistas urbanas de Copenhague.>>¹¹ ■

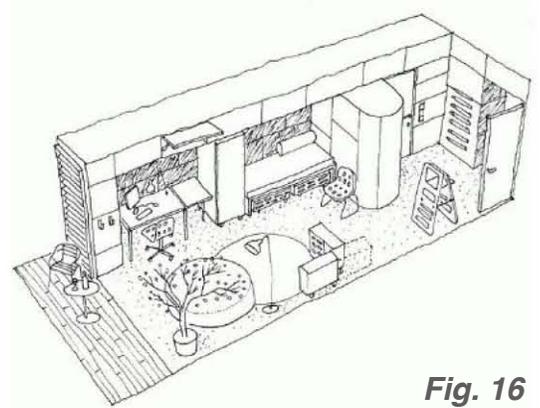


Fig. 16

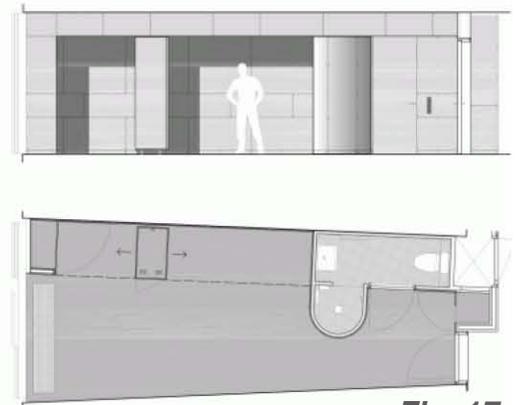


Fig. 17



Fig. 19



Fig. 20



↑ Fig 18: La “integración” al contexto ortogonal y rígido

Fig 19: Fotografía de una habitación tipo con balcón. Los armarios son de piso a techo para aprovechar el espacio

Fig 20: Sala de estudio común donde el color se lo da el mobiliario

← Fig 21: Vista del patio central a las terrazas y salas comunes



BAKER HOUSE, MIT

La residencia más popular del MIT es también un legado arquitectónico

Esta residencia fue diseñada por el arquitecto Alvar Aalto en 1946 para el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT por sus iniciales en inglés, Massachusetts Institute of Technology), en Estados Unidos de América. El proyecto se encuentra dentro de la universidad y se ubica a un costado del Río Charles.

<<El programa original indicaba que debían haber 150 habitaciones individuales y 50 dobles; sin embargo se construyeron más habitaciones para compensar el costo de la obra.>>¹²

La residencia se adapta a la forma del río, esto ayudó a que todas las habitaciones tengan luz del sol en algún momento del día y tienen vista al río.

<< El concepto de diseño fue la humanización de la tecnología, esto quiere decir, organismos imitando a la naturaleza en vez de “la muerte” en la producción en serie>>¹³

En la fachada norte, que corres-

ponde con una avenida transitada se encuentra un gran núcleo de circulación vertical y horizontal. **Un corredor semipúblico** lo suficientemente ancho como para permitir pequeños lounges que los vuelve más funcionales.

<<Era psicológicamente inapropiado colocar alguna habitación con vista directa a una calle con gran flujo vial, por lo que se situaron con vista al río y todas cuentan con luz solar directa.>>¹⁴

Este edificio fue una sorpresa en su época, ya que no correspondía con los cánones de la arquitectura moderna. De primera instancia la ar-

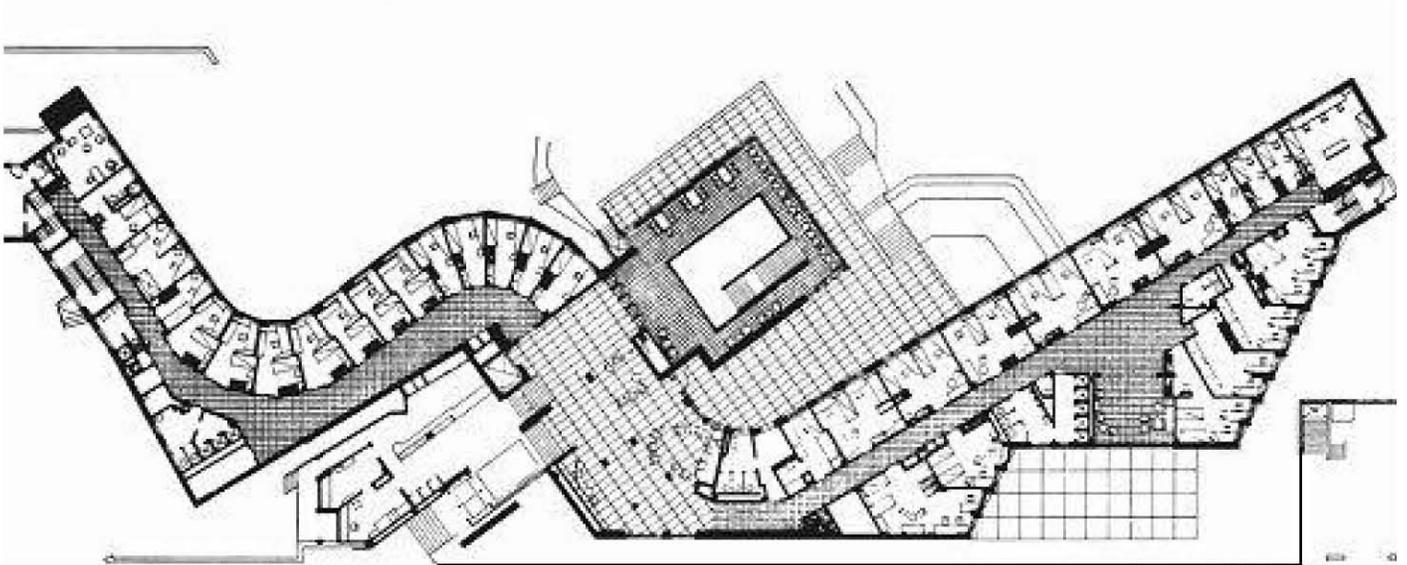
<<Era psicológicamente inapropiado colocar alguna habitación con vista directa a una calle con gran flujo vial, por lo que se situaron con vista al río y todas cuentan con luz solar directa.>>¹⁴

← Fig 22: Fachada Sur Baker House

¹² BATISTA, German. “MIT Baker House Analysis”, <http://www.germanbatista.com/#/mit-baker-house-analysis/>, Traducción (Carolina Sánchez Saldaña)

¹³ GÖRAN, Schildt. “Alvar Aalto. The mature years”, Rizzoli International Publications, Estados Unidos de América, 1991, p. 123, Traducción (Carolina Sánchez Saldaña)

¹⁴ GÖRAN, Schildt. “Alvar Aalto. Masterworks”, Ed. Universe, Estados Unidos de América, 1998, p. 66, Traducción (Carolina Sánchez Saldaña)



↑ Fig 23: Baker House. Planta arquitectónica 1

arquitectura moderna tendía a ser blanca y con materiales locales, pero Aalto decidió usar ladrillos, únicamente aquellos que tuvieran la textura requerida por el arquitecto, sin importar que tanto tuvieran que desplazarse para conseguirlos. En segunda, su composición no fue hecha a partir de figuras geométricas ni es simétrica; sin embargo es un **edificio funcional pensado en los estudiantes.**

El MIT le pidió al arquitecto que hubiera el mayor número de habita-

ciones y al menor costo posible. La forma en la que Aalto respondió ante esta demanda fue tratando de estandarizar las habitaciones (Variación a pesar de la estandarización): la fachada curva genera 22 habitaciones tipo, la mayoría de éstas individuales y también crea un recorrido interesante entre ellas.

Con el paso del tiempo tanto los espacios, como las necesidades de los usuarios cambian; es por eso que al hacer renovaciones en la residen-

cia se hace bajo las referencias del proyecto original de Aalto. Por ejemplo, habilitar el roofgarden diseñado años atrás, por medio de una pérgola. También se trató de recuperar el valor de algunos espacios existentes de la residencia como nuevas áreas deportivas y salas de conferencias.

La Baker House alberga a 350 estudiantes y tiene 4 tipos de habitaciones individuales, dobles, triples y cuádruples. Fue la primera residencia en contar con servicio de comedor. Otras de las amenidades con las que cuenta la residencia son cafetería, cantina, sala de estudios, lounges, además de las nuevas áreas que se mencionaban anteriormente. ■



↑ Fig 24: Aalvar Aalto, Baker House 1949. Vista de una de las salas comunes

← Fig 25: “Habitación 627”

Habitaciones individuales \$11,800 MXN
Habitaciones dobles \$10,400 MXN
Habitaciones de triples \$9,3300 MXN
Habitaciones de cuádruples \$8,200 MXN

*Precios sujetos a tipo de cambio

BAKER HOUSE

V



INAUGURACIÓN
1946 2006



METROS CONSTRUIDOS
12,300 M2 26,515 M2

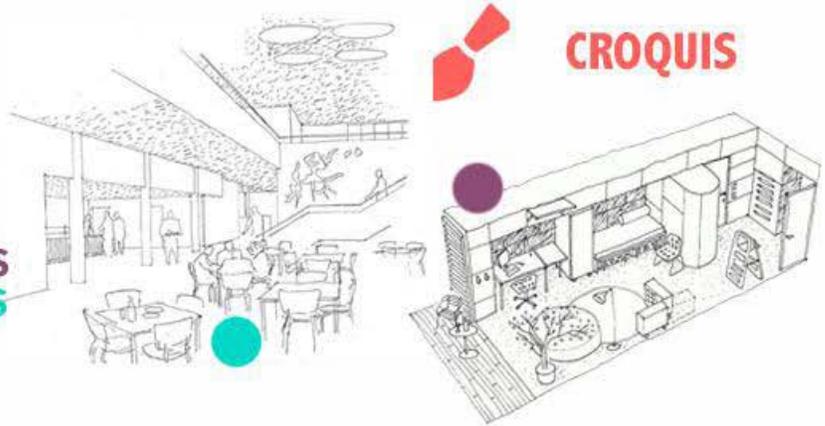


COSTOS

SEGÚN EL TIPO DE CAMBIO

DE \$66,600 A \$124,200 ANUALES
DE \$73,800 A \$106,200 ANUALES

* LOS PRECIOS NO INCLUYEN ALIMENTOS



CROQUIS

AMENIDADES



MATERIALES

FACHADA Y MUROS INTERIORES DE LADRILLO CON ACABADO APARENTE Y PISOS DE MADERA

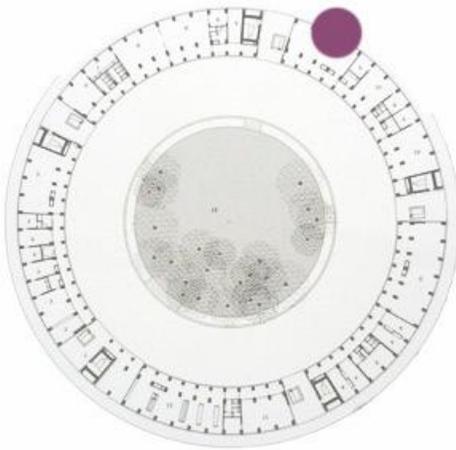
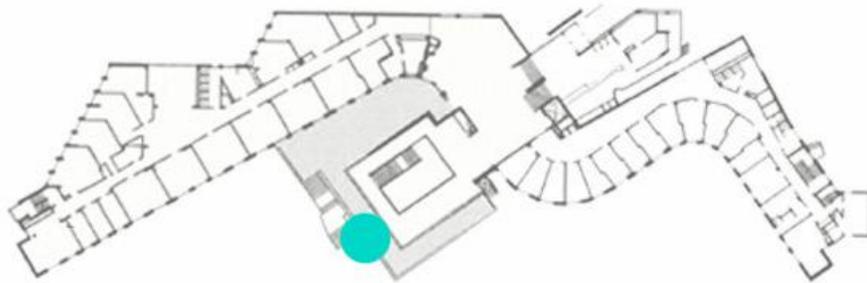
FACHADAS DE COBRE Y ROBLE AMERICANO. PAVIMENTO INTERIOR HECHO DE CONCRETO Y MAGNESIO. MUROS INTERIORES DE CONCRETO Y ALGUNAS DIVISIONES DE MADERA CONTRACHAPADA. ACABADOS APARENTES

S.

TIETGEN DORMITORY



PLANTA TIPO



HABITACIONES

A - 26 M2	COUCH - 17 M2
B - 29 M2	PIE - 25 M2
C - 33 M2	COFFIN - 11 M2
D - 45 M2	QUAD - 37 M2
	FRONT - 30 M2



ARQUITECTO(S)

ALVAR AALTO
LUNDGAARD & TRANBERG



CONCEPTO

ESTANDARIZACIÓN FLEXIBLE
COMUNIDAD E IGUALDAD

CAPACIDAD



318



400



OPINIONES

"SE CREA UN SENTIDO DE COMUNIDAD, POR LA FORMA CIRCULAR PUEDES VER TODO LO QUE PASA EN LA RESIDENCIA, Y SÍ ENCUENTRO ALGO INTERESANTE, SIEMPRE PUEDO IR HACIA ALLÁ" - ANNA

"ME DA LA SENSACIÓN DE HOGAR. ES UN EDIFICIO CÁLIDO GRACIAS A LOS COLORES DE LA MADERA Y LOS LADRILLOS. EN OTRAS RESIDENCIAS TE SIENTES COMO EN UNA CÁRCEL POR EL USO DE METALES" - SALLY

La Baker House (BH) se construyó 60 años antes que Tietgen Dormitory (TD) y sigue conservándose en buen estado; TD tiene 9 años de funcionamiento y se le considera de las mejores residencias a nivel internacional.

Las áreas comunes de TD son integrales pues abarcan descanso, ocio, estudio, servicios y deporte; mientras que en BH tienen un enfoque más académico que de ocio.

El máximo de alumnos por habitación en BH son 6; mientras que en TD son 2 (por lo tanto se respeta más la privacidad).

Ambas tienen mobiliario diseñado específicamente para el edificio, el mobiliario se enfoca en optimizar el espacio y darles lugares de guardado a los jóvenes. (En TD cada alumno decide como dividir su espacio por medio del mobiliario de guardado)

En BH las habitaciones se alquilan totalmente amuebladas (aún así los jóvenes las personalizan); las habitaciones en TD vienen con lo básico para que el alumno tenga absoluta libertad en cuanto a sus muebles y el diseño de su habitación.

Ambas generan recorridos dinámicos, que corresponden con la forma de ser del usuario.

TD responde a las necesidades actuales del estudiante universitario, por medio de la arquitectura se logra crear una comunidad sólida y unida y al mismo tiempo se valora la privacidad y se le brinda la libertad al estudiante para intervenir espacialmente y de esta forma ellos se apropian del espacio.



TIETGEN

EL PROYECTO

EL PROYECTO



DEFINICIÓN DEL PROYECTO

UNA RESIDENCIA UNIVERSITARIA FUNCIONAL Y VERSÁTIL, QUE SE ADAPTA A LA VIDA Y NECESIDADES DEL ESTUDIANTE, Y ADEMÁS PROMUEVE LA MOVILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL.

La Residencia Universitaria surge como respuesta a la falta de vivienda específica para el estudiante que inicia o retoma su vida universitaria -incluyendo estudios de posgrado- que dejan sus hogares y se encuentran con un sin fin de cambios en todos los ámbitos de sus vidas; siendo la vivienda un aspecto fundamental.

Los requerimientos de la vivienda de estudiante son similares a los de cualquier ser humano necesitan a confort y una experiencia espacial agradable, sin embargo, la principal diferencia radica en la funcionalidad y las necesidades específicas, sin olvidar la situación económica. Debido a las circunstancias financieras de los estudiantes aceptan extremas deficiencias espaciales aplicadas a la arquitectura del dormitorio, que tienden a ser espacios compartidos e improvisados . Este confinamiento espacial da pie a interacciones sociales forza-

das, no siempre adecuadas.

El sur de la Ciudad de México cuenta con diversas universidades, siendo la UNAM el centro educativo con mayor población de estudiantes, académicos e investigadores y con la mayor extensión territorial. Cada año, con el inicio del ciclo escolar (agosto) aumenta la demanda de habitación para los estudiantes. De ahí surge la idea de realizar un proyecto de residencia específica para estudiantes universitarios.

Con la realización de la residencia se busca integrar una comunidad de jóvenes de diferentes extractos sociales, lugares de origen, religiones y universidades. Promoviendo valores como la igualdad, respeto, tolerancia y compañerismo. ■

← Fig 26: Croquis
"Residencias Uni-
versitarias"

DEFINICIÓN DEL USUARIO

¹⁵ ÁBALOS, Iñaki. "La buena vida". Ed. Gustavo Gill, España, 2000, p. 23

¹⁶ CONAPO, Dinámica demográfica 1990-2000 y proyecciones de población 2010-2030, http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Proyecciones/Cuadernos/15_Cuadernillo_Mexico.pdf (Consulta 22/05/2014)

<<¿Para quién pueden ser estas viviendas?, ¿A quién, a qué formas de vida están destinadas?, ¿Qué valores implican en relación al espacio privado en relación también al espacio público?>>¹⁵

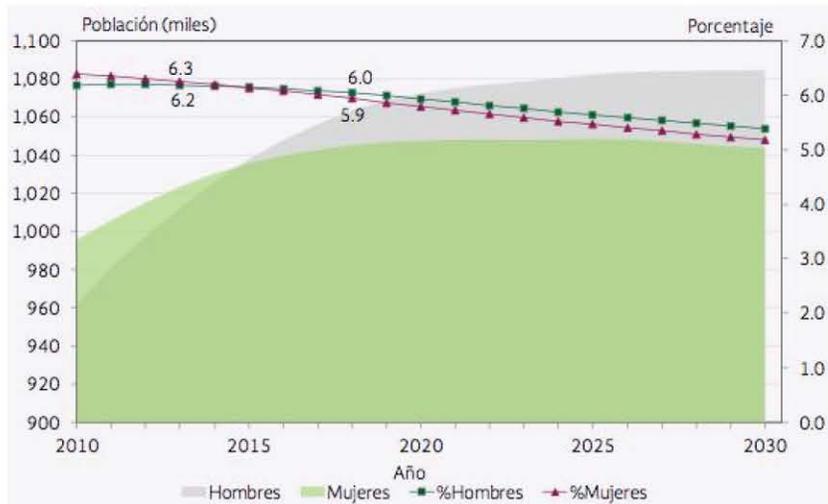
En primera instancia es importante definir cuales son las edades promedio de los estudiantes universitarios en México, dependiendo la fuente se

considera que son jóvenes de 19 a 25 años o bien de 18 a 24.

<<Los jóvenes de 18 a 24 años de edad constituyen la población objetivo de la educación superior que atenderán en el futuro las necesidades sociales y se anticiparán a ellas.>>¹⁶

El Consejo Nacional de la Población (CONEPO) realizó una proyección de población de 2010 a 2030, en la gráfica 1 podemos ver el volumen y porcentaje de la población entre 18 y 24 años. (Ver Gráfica 1).

Según la Secretaría de Educación Pública (SEP) en el ciclo escolar 2013-2014 el total de alumnos (a nivel nacional) inscritos en algún programa de educación superior fue de 3,419,391.



Gráfica 1. México, volumen y porcentaje de la población entre 18 y 24 años de 2010 a 2030. Fuente: CONEPO

Ciclo escolar 2014-2015 UNAM

La población total de estudiantes de educación superior en CU fue de **135,836**

La Facultad de Arquitectura tuvo una población total de **7,727** estudiantes.

El Centro de Estudios Para Extranjeros (CEPE), cede CU tuvo un total de **1,776** alumnos inscritos.

2012

La población de estudiantes extranjeros en la UNAM fue de **4,705**

La población de estudiantes de Instituciones de Educación Superior (IES) en la UNAM fue de **490**

La población de estudiantes de otras IES nacionales en la UNAM fue de **739** estudiantes.

Fuente: Portal de Estadísticas Universitarias, <http://www.estadistica.unam.mx/numeralia/>

<<¿Para quién pueden ser estas viviendas?, ¿A quién, a qué formas de vida están destinadas?, ¿Qué valores implican en relación al espacio privado en relación también al espacio público?>>¹⁵

<<El sentido de pertenencia es un sentimiento de vinculación o dependencia que experimenta un miembro de una sociedad. Se manifiesta por una simpatía y una inclinación recíproca entre los individuos que integran una comunidad.>>¹⁷

En general, para el ser humano es de suma importancia sentir que pertenece a una comunidad -llámese familia, club, país- .

Centrándonos en la juventud, es importante que desarrollen dicho sentimiento que por un lado los identifique y por otro los diferencie de los demás; al desarrollar este sentimiento el individuo genera una empatía

¹⁷ Color ABC, *Los jóvenes, el sentido de pertenencia y la participación*, <http://www.abc.com.py/articulos/los-jovenes-el-sentido-de-pertenencia-y-la-participacion-1090613.html> (consulta: 22/05/2014)



Fig. 27



Fig. 28

con los demás miembros, se compromete para la mejora de dicha comunidad, se vuelve participativo y busca un beneficio a nivel colectivo (no solo personal), se lucha por objetivos comunes y se crean lazos emocionales fuertes.

La residencia esta pensada para alumnos locales, que por diversas razones (independizarse, comodidad, acercarse a sus centros de estudio, vivir con amigos, etc...) se mudarán a la residencia; Con esto se comenzaría a establecer un nuevo concepto de vida universitaria. Para vivir en una residencia universitaria este grupo tomaría en cuenta la ubicación y las amenidades que ofrece y la gente que vive ahí.

También se contempla que habiten estudiantes foráneos (nacionales e internacionales), que al llegar sólo

a una ciudad tan grande como lo es el DF no tengan que buscar departamento, por encontrar con quien compartirlo ni tener que contratar servicios.

Estos dos grupos de estudiantes rápidamente formarán parte de una comunidad de personas con edades y vivencias similares y se adaptarán a su nueva vida de una manera natural.

Finalmente podemos definir al usuario como un joven de 19 a 24 años, con mayores responsabilidades, que les interesa el aprendizaje pero al mismo tiempo es muy importante la parte social y la relacionada con el ocio.

Un sujeto complejo que busca pertenecer a una comunidad formada por personas con edades e inquietudes similares. A nivel colectivo requieren espacios de reunión, donde puedan llevar a cabo actividades gru-

pales; y por otro lado como individuo requieren espacios privados donde puedan cumplir con sus responsabilidades (estudiar), donde puedan intervenir un espacio y este refleje su personalidad y donde puedan tener momentos a solas. ■

Fig 27: "Budget Room" dentro del Student Hotel. Esta imagen representa los momentos (y espacios) de aislamiento que los residentes necesitan Fuente: The Student Hotel

Fig 28: "El Lounge". Uno de los Lounges del Student Hotel en Amsterdam; esta imagen representa la parte social de una residencia Fuente: The Student Hotel



EL RADIO DE ACCIÓN

Para determinar el área de acción se trazó un círculo virtual de 5 km de radio a partir de la Torre de Rectoría de CU. Se eligió como centro dicha torre ya que es el edificio administrativo más importante de CU y al mismo tiempo esta encabezando el eje principal del campus.

En cuanto al equipamiento y servicios urbanos dentro del radio de acción se encuentran el Centro Comercial Perisur con cobertura metropolitana, CU, que tiene un alcance nacional, el Instituto Nacional de Pediatría, el parque la bombilla, el Bosque de Tlalpan y los Viveros de Coyoacán. El transporte público de la zona incluye Metro Copilco, Metro

Miguel Ángel de Quevedo, Metrobus línea 1; y las vialidades principales son: Blv. Manuel Ávila Camacho, Av de los Insurgentes Sur, Eje 10 Sur, Rio Churubusco y Ave. Revolución.

Las colonias con mayor demanda de habitaciones para estudiantes son: Pedregal de Santo Domingo, Copilco el Alto, Copilco el Bajo, Copilco Universidad y Tizapán, por su cercanía con los centros educativos y precios accesibles.

Dentro de estas, la colonia con precios más bajos en cuanto a renta es Pedregal de Santo Domingo, sin embargo, fue descartada como una opción por varias razones, algunas de ellas son: situación alarmante en

← *Fig 29: Radio de acción del proyecto, donde el punto azul es la Torre de Rectoría de la UNAM. Fuente: Carolina Sánchez Saldaña*

↘ **Tabla 01. Precios aproximados de las universidades con costos más elevados dentro del área de estudio. Crédito: Carolina Sánchez S.**

cuanto a la trata de blancas, narco-tienditas en domicilios particulares, robo a transeúntes, vehículos y cuentahabientes e insuficiencia de transporte público. Todo esto según Rafaél Montes para el periódico El Financiero.

En cuanto a universidades, dentro de esta área de acción podemos encontrar las siguientes:

1. UNAM campus CU
2. Universidad Motolinia del Pedregal (UMP)

3. Colegio de México (COLMEX)
4. Universidad Pedagógica Nacional (UPN)
5. Centro de Estudios Superiores San Ángel (CESSA)
6. Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)
7. Universidad Insurgentes (UI)
8. Universidad Latina (UNILA)
9. Academia de Música Fermatta
10. Centro de Estudios en Ciencias de la Comunicación (CECC)
11. Universidad del Valle de México campus San Ángel (UVM)
12. Centro de Capacitación Cinemato-

UNIVERSIDAD	COSTO SEMSTRE	COSTO ANUAL	COSTO MEDIO 4 AÑOS	COSTO MEDIO 5 AÑOS
CESSA	\$100,000.00	\$200,000.00	\$800,000.00	\$1,000,000.00
UP	\$80,830.00	\$161,660.00	\$646,640.00	\$808,260.00
LA SALLE MED	\$78,990.00	\$157,980.00	\$631,920.00	\$789,900.00
ITAM	\$67,500.00	\$135,000.00	\$540,000.00	\$675,000.00
LA SALLE MED	\$54,000.00	\$108,000.00	\$432,000.00	\$540,000.00

gráfica

13. Universidad Panamericana (UP)

14. La Salle Facultad de Medicina

15. Escuela de Enfermería (EDE)

En la lista dada anteriormente las universidades subrayadas indican que son escuelas públicas y las que no lo están son privadas; predominando éstas últimas en una relación 1/3.

De estas 10 universidades privadas se obtuvieron los costos del semestre y apartir de ese costo se hicieron aproximaciones para conseguir los datos restantes. Es oportuno mencionar que según el periodico El Reforma, la universidad más cara del DF es el CESSA, y esté se localiza dentro del radio de acción.

Tomando en cuenta las universidades reconocidas, los estudiantes (locales y foráneos) que desean estu-

diar en ellas y los costos, se deduce que 1/3 parte de los estudiantes de esta zona tienen la capacidad económica para solventar el costo del hospedarse en una residencia que tenga una buena ubicación, que tenga habitaciones de distintos precios, que cuente con diversas amenidades, y que además les proporciona seguridad.

Pensando en que estudiantes de las universidades públicas tengan las mismas oportunidades de hospedarse en la residencia, se les apoyará mediante un descuento, y pensando a futuro se podría implementar un apoyo mediante instituciones no gubernamentales que otorgan becas y financiamiento. ■

<<...según el periodico El Reforma, la universidad más cara del DF es el CESSA, y esté se localiza dentro del radio de acción.>>

ELECCIÓN DEL TERRENO

Fig. 30: Vista del terreno desde Eje 10 Sur Copilco. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña. Fuente: Google Maps

Fig 31: Vista del terreno desde Ave. Insurgentes Sur. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña. Fuente: Google Maps

Fig 32. Vista aérea del terreno. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña. Fuente: Google Maps

A partir del centro de la circunferencia se localizaron distintos predios con potencial para el proyecto, con las siguientes características:

- Superficie mayor a 3,000 m²
- Situarse lo más cerca posible a dicho centro
- Estación de transporte público a menos de 1 km
- Vialidades principales cercanas
- Parque a menos de 3 km

El terreno con dirección Eje 10 Sur #4 (Esq. Insurgentes Sur), Colonia Copilco El Bajo, Delegación Coyoacán, CP 04360, México DF; reúne todos los requisitos mencionados anteriormente, ya que, tiene una superficie de 6,292 m², se encuentra a 1 km de la Torre de Rectoría, a 400 m de la estación de Metrobus Doctor Gálvez, esta en esquina con Ave. In-

surgentes Sur y Eje 10 Sur Copilco y a 3 km de Los Vivieros de Coyoacán.

El predio esta registrado con una superficie de 6,690 m², sin embargo la superficie real es de 6,292 m². Cuenta con suministro de agua potable, se encuentra conectada a la red de drenaje, dispone del servicio de electricidad y al estar en esquina con dos avenidas importantes el alumbrado público es suficiente.

Al norte colinda con Eje 10 Sur Copilco, al sur con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), al poniente con el Club Terranovia y al Oriente con la Avenida Insurgentes Sur.

En cuanto a la normativa, tiene un Uso del Suelo Habitacional Mixto, 4

miveles y el 40% de área libre, 140 el número de viviendas permitidas y la superficie máxima de construcción (sujeta a restricciones es de 16,776 m²) (Ver Anexo 1. Con la Normatividad de Uso de Suelo)

La ubicación del terreno lo hace tener una numerosa lista de ventajas, pero también tiene una gran

Fig. 30



Fig. 31



¹⁸ *ECONOMIA.MX*, “FIBRAS”, <http://www.economia.com.mx>

desventaja; el precio por metro cuadrado de terreno en venta es de \$30,000.00 MXN (aproximadamente \$190,000,000.00 MXN) mientras que por renta es de \$450.00 MXN (\$2,500,400.00 MX aprox). Por lo tanto, la opción más viable para financiar el proyecto por medio de los Fideicomisos de Inversión y Bienes Raíces (FIBRAS) o un inversinista privado.

El potencial del terreno es tal que permite en un mismo sitio mezclar 3 usos, el habitacional (pensado únicamente para estudiantes) y oficinas con comercio en planta baja. De esta forma se explota el potencial del mismo y se vuelve más factible obtener un FIBRAS. ■

¿Qué es un FIBRA?

“Es un fideicomiso que se encarga de rentar y administrar un portafolio de bienes inmuebles (residencial, edificios de oficinas, centros comerciales, hoteles, hospitales, etc.). Se busca que las propiedades del fideicomiso estén diversificadas por tipo de inmueble, así como por número, tipo de inquilinos y por localización geográfica. De la utilidad resultante de esa renta de inmuebles, el 95% se distribuye entre los inversionistas que adquirieron participación en el fideicomiso” (...) son una mezcla de inversión en renta fija e inversión en renta variable, ya que ofrecen a los inversionistas pagos periódicos continuos, a la vez que les permite obtener plusvalías de capital en virtud de la apreciación de los inmuebles”¹⁸

Fuente: FIBRAS, www.economia.com.mx

EL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

DE LO GENERAL A LO PARTICULAR; DEL CONJUNTO DE USOS MÚLTIPLES A LAS HABITACIONES DE LOS ESTUDIANTES.

El programa general se basa en la integración espacial, visual y sobre todo **funcional** de tres usos distintos.

Por un lado la Residencia Universitaria (RESI), ya que es la razón de ser de este proyecto, por otra parte el uso de Oficinas (se emplaza del lado de Ave. Insurgentes) será lo que impulsará económicamente el proyecto y por último el comercio, que además de incrementar la plusvalía de las oficinas, es el vínculo entre la residencia y las oficinas.

El planteamiento arquitectónico general es el siguiente, subdividir el

terreno de norte a sur, la parte poniente (colindancia Insurgentes Sur) estará destinada a las oficinas y al comercio; y la parte oriente (colindancia Club Terranova) a la residencia.

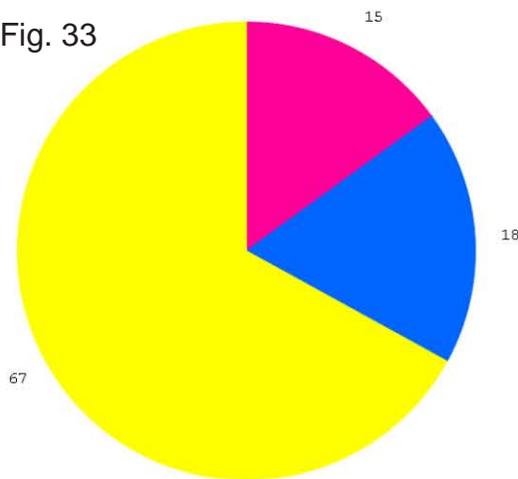
Una vez definiendo esto se propone la creación de tres volúmenes, el primero (el cual denominaremos Torre A) estará enfocado en unir el uso comercial y oficina, el segundo (Edificio RU-A) será el acceso a la RESI y estará destinado para las amenidades de esta. Por último en la (Torre RU-H) se concentrarán las habitaciones de los estudiantes.

Fig. 33: Gráfica de porcentaje de ocupación del suelo. Donde el color rosa es para la Torre A , el color azul para la Residencia y el amarillo para áreas libres. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña

Fig: 34: Gráfica de distribución de áreas en la Torre A. Donde, el color rosa corresponde al comercio, el color amarillo al área del estacionamiento y el azul a las oficinas. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña

Para la Torre A se tienen destinados 950 m² de superficie de desplante (el 15 % del área del terreno); 1,130 m² de superficie de desplante para la residencia (el 18 % del área del terreno) y un aproximado del 67% del terreno quedaría libre para accesos vehiculares y peatonales, jardines, plazas y estacionamiento subterráneo.

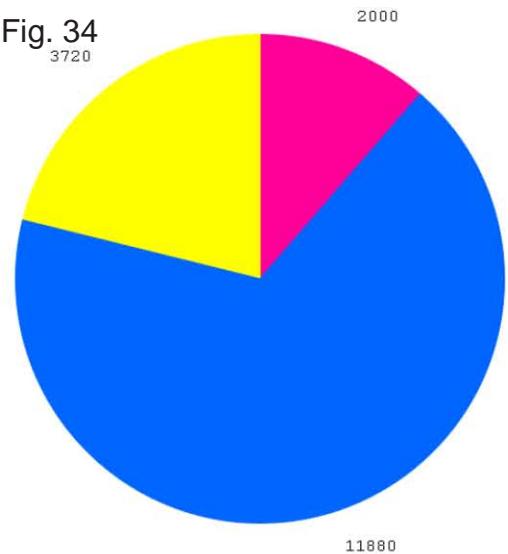
Fig. 33



La Torre A se desarrollará en 16 niveles (a partir de nivel de banqueta) y 4 sótanos para estacionamiento. En planta baja y mezzanine se encontrará el acceso controlado para las oficinas y un espacio destinado a 7

locales comerciales, siendo éstos el vínculo entre oficinas y residencia -siempre y cuando el giro de los locales sea el adecuado-.

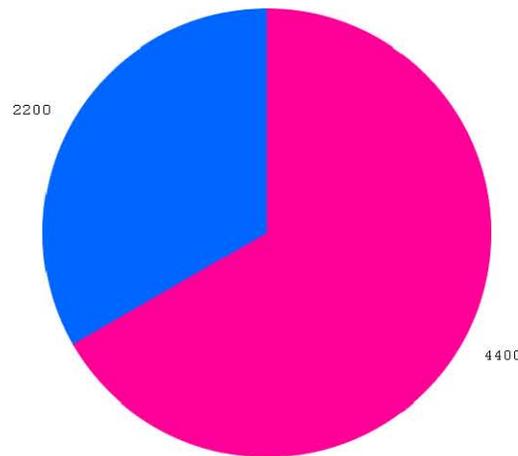
Fig. 34



En este caso se plantean locales de giro alimenticio (un restaurante “ancla” para atraer más clientes, una cafetería, etc) y un gimnasio en el local del mezzanine, los residentes pueden utilizarlo como parte de las

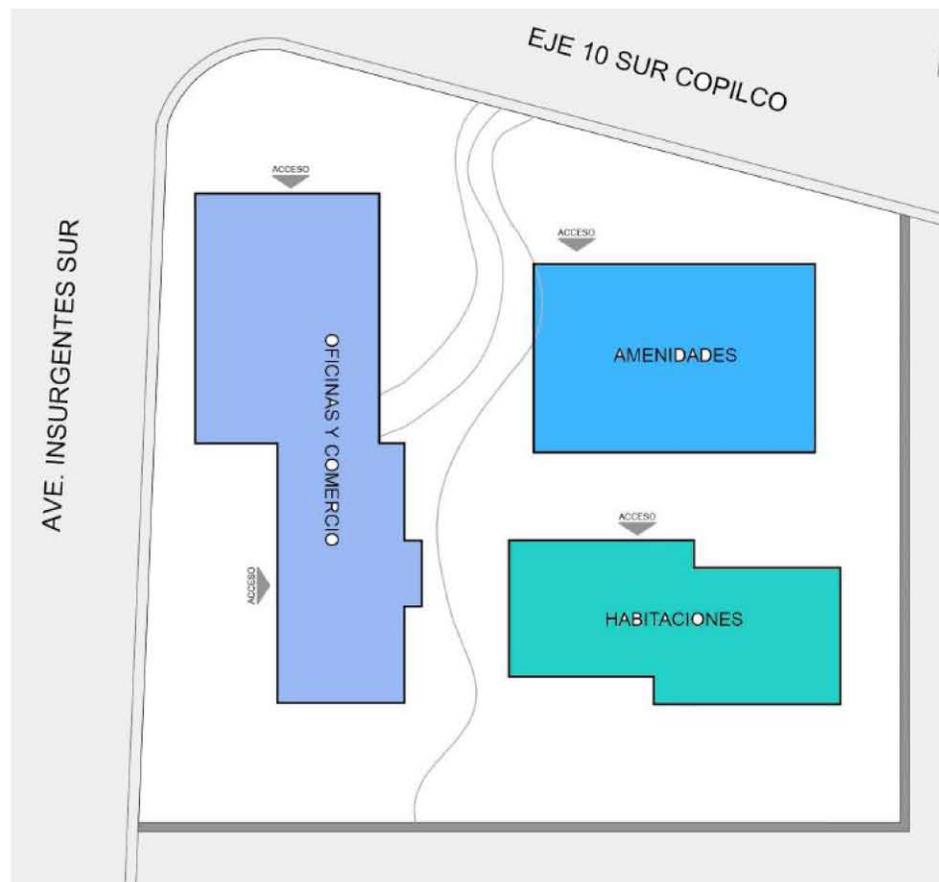
amenidades y los oficinistas y el público en general pagando una cuota mensual; los gimnasios SmartFit no requieren gran superficie y se enfocan en jóvenes que epiezan a trabajar, se sitúan junto a torres de oficinas y sus precios son atractivos; por lo tanto podría funcionar en el proyecto.

El cuanto a la residencia universitaria tendrá la capacidad de alojar a 142 estudiantes. Se propone separar las áreas públicas de las privadas por cuestiones de confort y para darle el poder a cada residente de controlar su nivel de privacidad. El 33% de los m² construidos será para las áreas comunes; mientras que el 66% será para las habitaciones. ■



✓ Fig 35: Gráfica de distribución de áreas de la residencia. Donde el color azul corresponde a las amenidades y el rosa a las habitaciones. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña

↓ Fig 36: Emplazamiento de los tres volúmenes que conforman el proyecto. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña



FUNCIÓN	ESPACIO	USUARIOS	ACTIVIDADES	MOBILIARIO
SERVICIO	RECEPCIÓN	2 RECPIONSITAS 6 USUARIOS	PEDIR INFORMES ESPERAR CONTROL DE ACCESO REGISTRAR VISITAS	6 SILLONES INI FRONT DESK 2 SILLAS
	ADMINISTRACIÓN	1 DIRECTOR 1 ADMINISTRADOR	ACT. ADMINISTRATIVAS ATENDER GENTE	2 ESCRITORIO 6 SILLAS, ARCHIV
	BAÑOS	2 H 2 M	IR AL BAÑO LAVARSE LAS MANOS PEINARSE	2 WC 2 MINGITORIC 1 WC MINUSVÁL
	COMEDOR	100 COMENSALES	COMER BEBER CONVIVIR REUNIRSE	MESAS DE 10 PERS BARRA DE AUTOSE REFRIGERADOR COM MICROONDA
	COCINA	1 CAJERO 1 BARISTA 2 COCINEROS 5 RESIDENTES	PREPARAR COMIDA PREPARAR CAFÉ VENDER RECIBIR PROVICIONES	MOSTRADOR Y CAJA BARRA DE CAF ESTUFA Y BARRA DE REFRIGERADOR
	LAVANDERÍA	5 RESIDENTES	LAVAR/SECAR ROPA PLANCHAR DOBLAR ROPA	5 SILLAS 5 LAVADORAS 5 SECADORAS ESTANTERIA BURRO DE PLANO
	ESTUDIO	SALA DE ESTUDIO	50 RESIDENTES	LEER HACER TAREA ESTUDIAR
ÁREA DE CÓMPUTO		14 RESIDENTES	HACER TAREA ESTUDIAR IMPRIMIR SACAR COPIAS	6 ESCRITORIOS DO 2 ESCRITORIOS SEN 2 IMPRESORA 2 COPIADORA
PRIVADOS ESTUDIO		8 RESIDENTES	ESTUDIAR LEER REUNIR	MESA DE 6 PERSO
ESTUDIO AL AIRE LIBRE		40 RESIDENTES	LEER HACER TRABAJOS EN EQUIPO COMER REUNIRSE	9 SILLONES 4 MESAS DE 6 PERS

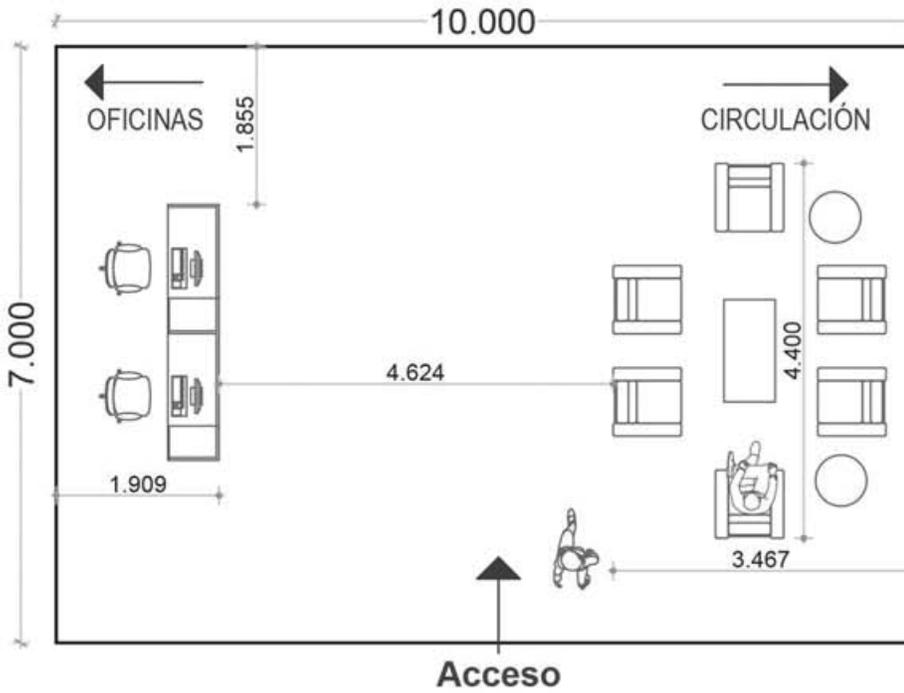
USUARIO	NECESIDADES ESPACIALES	INTENCIÓN	ÁREA REQUERIDA
PERSONAS IND. COMPUTADORAS MÓVILES	VISTA HACIA EL ACCESO VINCULADO CON CIRCULACIÓN PASILLO AMPLIO	GENERAR SORPRESA AMBIENTE ACOGEDOR TENER CONTROLADO EL ACCESO	70 M2
ESCRITORIOS ARCHIVERO	VINCULADO CON LA RECEPCIÓN VISTA AL EXTERIOR DEL EDIF. CONTINUIDAD ESPACIAL	SIN MUROS ENTRE LOS ESCRITORIOS PARA DAR LA SENSACIÓN DE APERTURA	20 M2
WC ESCRITORIOS DISCAPACITADOS	DUCTO DE INSTALACIONES VENTILACIÓN NATURAL WC CON BARRAS DE APOYO LAVAVO A .60 M ACCESO VESTIBULADO	MODULO FUNCIONAL AGRUPAR INSTALACIONES MATERIALES DE POCO MANTE.	30 M2
10 PERSONAS AUTOSERVICIO COMUNAL MÓVILES	CONEXIÓN CON LA COCINA AGRUPAR INSTALACIONES PASILLO AMPLIO	ESPACIO PARA REUNIRSE Y COMER ESPACIO ADAPTABLE GENERAR CONVIVENCIA	180 M2
CAJA REGISTR. DE CAFÉ MÓVILES COMUNAL MÓVILES	ESPACIO DE TRABAJO OPTIMO ACCESO INDEPENDIENTE A COMEDOR CERCA DE CIRC. VERTICAL NÚCLEO PARA INSTALACIONES	FUNCIONALIDAD SEPARAR ESPACIOS SECOS DE LOS CALIENTES COCINA ACERO INOX	
MÓVILES COMUNAL COMUNAL MATERIA COMUNAL	AGRUPAR INSTALACIONES VENTILACIÓN NATURAL CIRCULACIÓN ÓPTIMA	ESPACIO COMODO FUNCIONAL MATERIALES IMPERMEABLES	10 M2
ESCRITORIOS COMUNAL COMUNAL	CONTINUIDAD ESPACIAL ILUMINACIÓN NATURAL VISTA AL EXTERIOR DEL EDIF.	CREAR UN ESPACIO CONTINUO PARA DAR LA SENSACIÓN DE MAYOR AMPLITUD	100 M2
COMUNAL COMUNAL COMUNAL		UN ESPACIO DONDE LOS RESID NO TENGAN QUE LLEVAR SU PROPIA COMPUTADORA INTEGRAR ZONA DE COPIADO	40 M2
5 PERSONAS	ESPACIOS PRIVADOS PUERTA DE VIDRIO ILUMINACIÓN NATURAL	UN ESPACIO DONDE LOS RESID TENGAN PRIVACIDAD Y TRANQUILIDAD	20 M2
COMUNAL COMUNAL	ESTAR TECHADO VISTAS AGRADABLES PROTECCIÓN DEL CLIMA	UN ÁREA DONDE EL ESTUDIO SEA MÁS RELAJADO Y SE PROMUEVA EL APRENDIZAJE COLECTIVO PUEDAN TRABAJAR TRANQUILOS	100 M2

FUNCIÓN	ESPACIO	USUARIOS	ACTIVIDADES	MOBILIARIO
OCIO	SALA DE JUEGOS	25	JUGAR BILLAR JUGAR JUEGOS DE MESA JUNTARSE CON AMIGOS	2 MESAS DE BILLAR 4 MESAS DE 4 PIES ESTANTERIAS
	SALA DE DESCANSO	20 PERSONAS	LEER HABLAR DESCANSAR VER LA TV	12 SILLONES 8 SILLAS 2 MESAS DE CAFÉ LIBRERO TV
	SALA DE PROYECCIÓN	25 RESIDENTES	VER VIDEOS JUGAR VIDEOJUEGOS VER TV	25 BUTACAS PROYECTOR
	LOUNGE EXTERIOR	25 RESIDENTES	JUGAR PING PONG LEER HACER REUNIONES JUGAR	18 SILLONES EXTERIORES 2 MESAS DE PING PONG
DESCANSO	HABITACIÓN TIPO A	2	DORMIR ESTUDIAR/LEER HACER TAREA BAÑARSE VESTIRSE	1 LITERA 2 ESCRITORIOS 2 ARMARIOS EMPOTRADOS 2 CLOSETS CUARTO DE BAÑO
	HABITACIÓN TIPO B	1	DORMIR ESTUDIAR/LEER HACER TAREA BAÑARSE/VESTIRSE VESTIRSE	MUEBLE MULTIFUNCIÓN CAMA, LIBRERO, ESCRITORIO ARMARIO EMPOTRADO CUARTO DE BAÑO
	HABITACIÓN TIPO C	1 Ó 2	DORMIR ESTUDIAR/LEER HACER TAREA BAÑARSE/VESTIRSE COCINAR/COMER	MUEBLE MULTIFUNCIÓN CAMA MATRIMONIAL LIBRERO Y ESCRITORIO COCINETA Y MESAS CLOSET CUARTO DE BAÑO
	HABITACIÓN TIPO D	1	DORMIR ESTUDIAR/LEER HACER TAREA BAÑARSE/VESTIRSE COCINAR/COMER	CAMA INDIVIDUAL CLOSET BAJO ESCRITORIO BURÓ CUARTO DE BAÑO
OTROS	CTO. DE MÁQUINAS	2 TRABAJADORES	REVISAR APARATOS MANTENIMIENTO	EQUIPO HIDRONEUMÁTICO SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CALDERA Y TANQUE
	ESTACIONAMIENTO	100 BICICLETAS 18 COCHES	ESTACIONARSE DEJAR BICICLETA GUARDADO	SOPORTE BICICLETA CAJONES DE ESTACIONAMIENTO BODEGA
	CASETA VIGILANCIA		1 CONTROL ACCESO CUIDAR A LOS ESTUDIANTES	SILLA, TV, WC ESCRITORIO

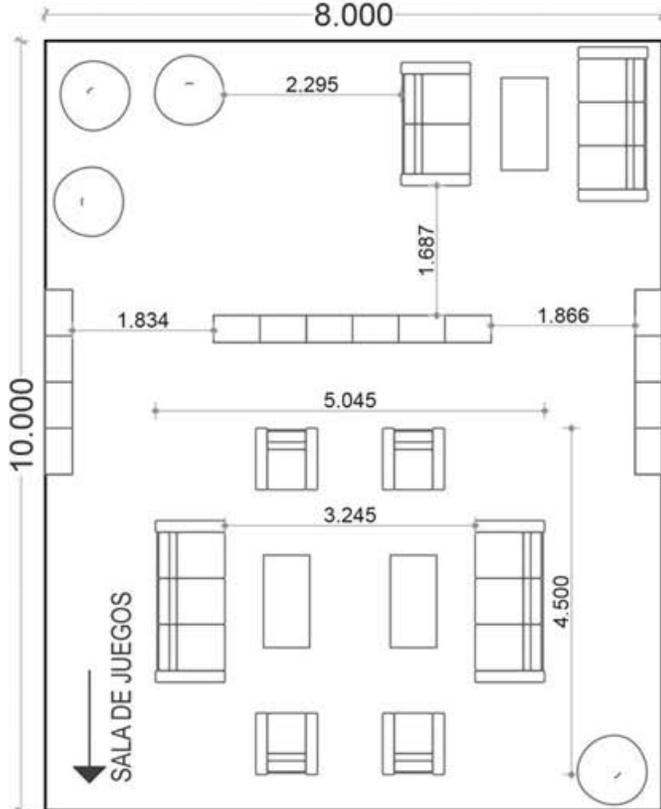
IO	NECESIDADES ESPACIALES	INTENCIÓN	ÁREA REQUERIDA
DE BILLAR	CIRCULACIÓN AMPLIA	GENERAR AMBIENTE RELAJADO	80 M2
DE 4 PERSONAS	ESPACIO CONTINUO	PROMOVER LA CONVIVENCIA	
IAS	MOBILIARIO COLORIDO		
ES	ESPACIO CONTINUO	GENERAR AMBIENTE RELAJADO	80 M2
DE CAFÉ	MOBILIARIO COLORIDO	PROMOVER LA CONVIVENCIA	
	CIRCULACIÓN AMPLIA		
AS	ILUMINACIÓN CONTROLADA	PROMOVER LA CONVIVENCIA	10 M2
IR	BUENA ACÚSTICA	UN ESPACIO PEQUEÑO E ÍNTIMO	
ES EXTERIORES	PROTECCIÓN DEL CLIMA	CREAR UN ESPACIO DE RELAX	100 M2
DE PIGN PONG	SOMBRA	Y COMODIDAD PARA DISFRUTAR	
	VISTAS AGRADABLES	DONDE PUEDAN LLEVARSE A CABO VARIAS ACTIVIDADES	
RIOS	FUNCIONAL	UN ESPACIO CÓMODO DONDE	21 M2
OS EMPOTRADOS	CÓMODO	PUEDAN VIVIR 2 ESTUDIANTES	
E BAÑO	MOBILIARIO ESPECÍFICO PARA EL PROYECTO	EL BAÑO DEBE SER AMPLIO PUES SERÁ PARA LOS 2	
	TECHOS ALTOS		
MULTIFUNCIONAL:	FUNCIONAL	UN ESPACIO DISEÑADO PARA	15.4 M2
RERO, CLOSET	CÓMODO	UNA SOLA PERSONA, CÓMODO	
O	MUEBLE MULTIFUNCIONAL	PEQUEÑO, ILUMINADO	
EMPOTRADO	PEQUEÑO PERO AGRADABLE	DARLE FLEXIBILIDAD AL	
E BAÑO		RESIDENTE DE PERSONALIZARLO	
MULTIFUNCIONAL:	FUNCIONAL	UN ESPACIO DISEÑADO PARA	21 M2
TRIMONIAL,	CÓMODO	1 PERSONA O UNA PAREJA	
ESCRITORIO	MUEBLE MULTIFUNCIONAL	DA LIBERTAD AL ESTUDIANTE	
Y MESA PLEGABLE	TECHOS ALTOS	DARLE FLEXIBILIDAD AL	
E BAÑO		RESIDENTE DE PERSONALIZARLO	
IVIDUAL	FUNCIONAL	PENSADO PARA PERSONAS EN	21 M2
JO	TOMAR EN CUENTA GIROS DE LA	SILLA DE RUEDAS, DEBE SER	
O	SILLA DE RUEDAS	FUNCIONAL Y AMPLIO	
E BAÑO	CIRCULACIÓN AMPLIA		
DRONEUMÁTICO	AMPLIO	UN ESPACIO FUNCIONAL Y	80 M2
IÓN ELECT.	CERCA DE DUCTOS DE INSTALACIONES	PRÁCTICO	
' TANQUE DE ALM.	VENTILACIÓN NATURAL O ARTIFICIAL		
3ICILETAS	PENDIENTE ADECUADA		700 M2
DE ESTACIONAM.	CIRCULACIÓN VERTICAL CERCANA		
	ACCESO CONTROLADO		
WC	UBICARSE EN ACCESO VEHIC	UN ESPACIO FUNCIONAL Y	6 M2
O		PRÁCTICO	

ANÁLISIS DE ÁREAS

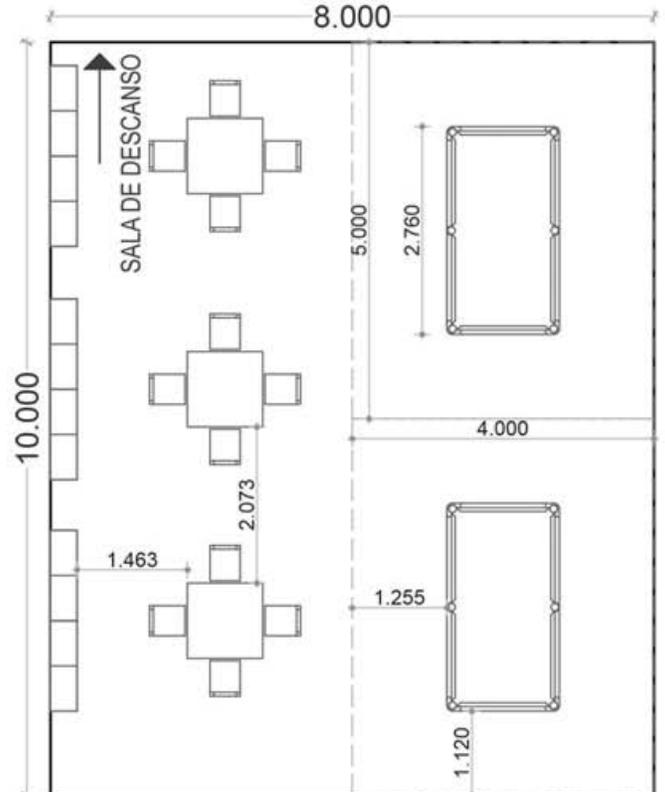
RECEPCIÓN
70 m²



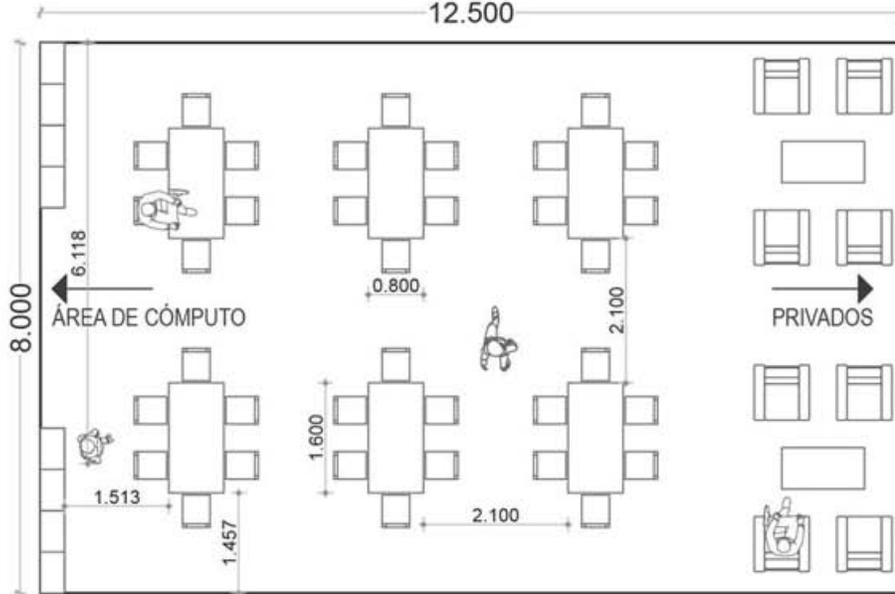
SALA DE DESCANSO
80 m²



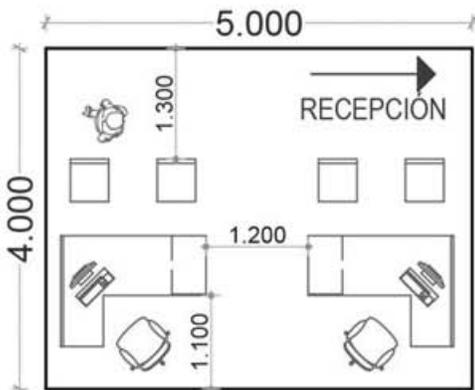
SALA DE JUEGOS
80 m²



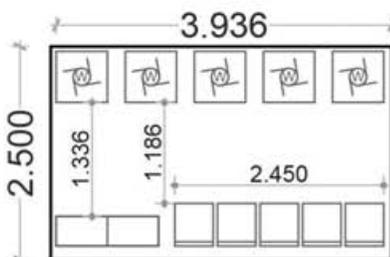
SALA DE ESTUDIO
100 m²
12.500



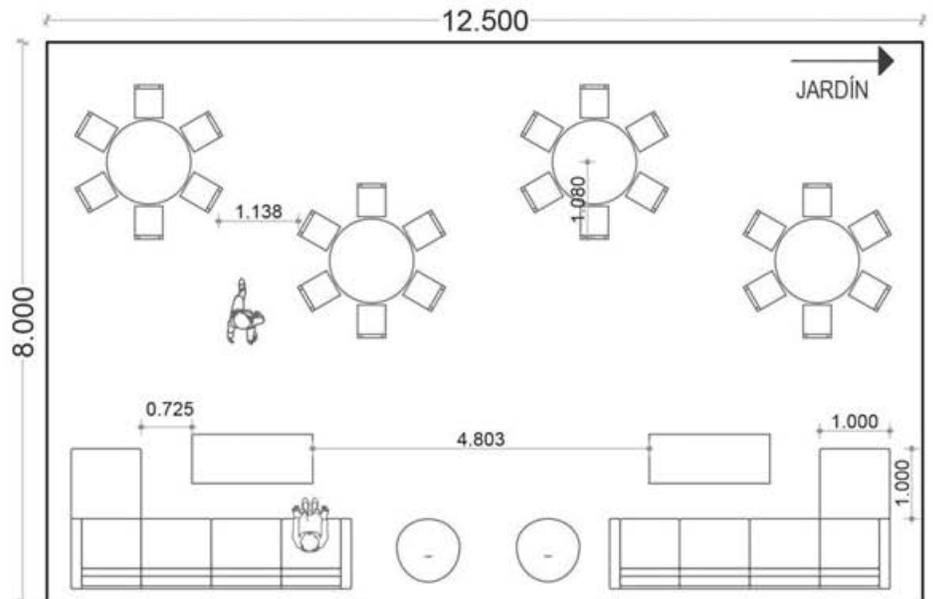
ADMINISTRACIÓN
20 m²



LAVANDERÍA
10 m²



ESTUDIO AL AIRE LIBRE
100 m²

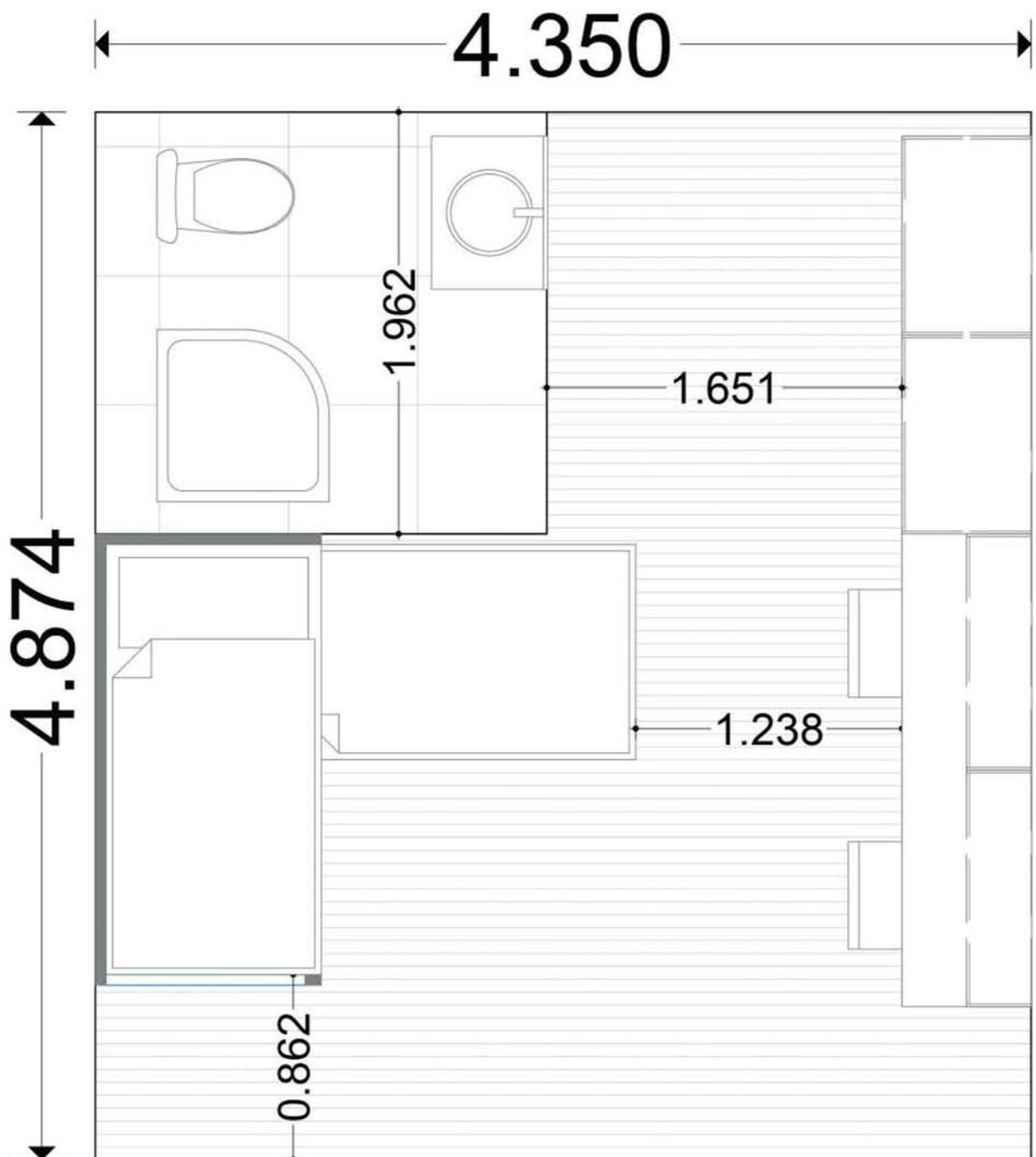


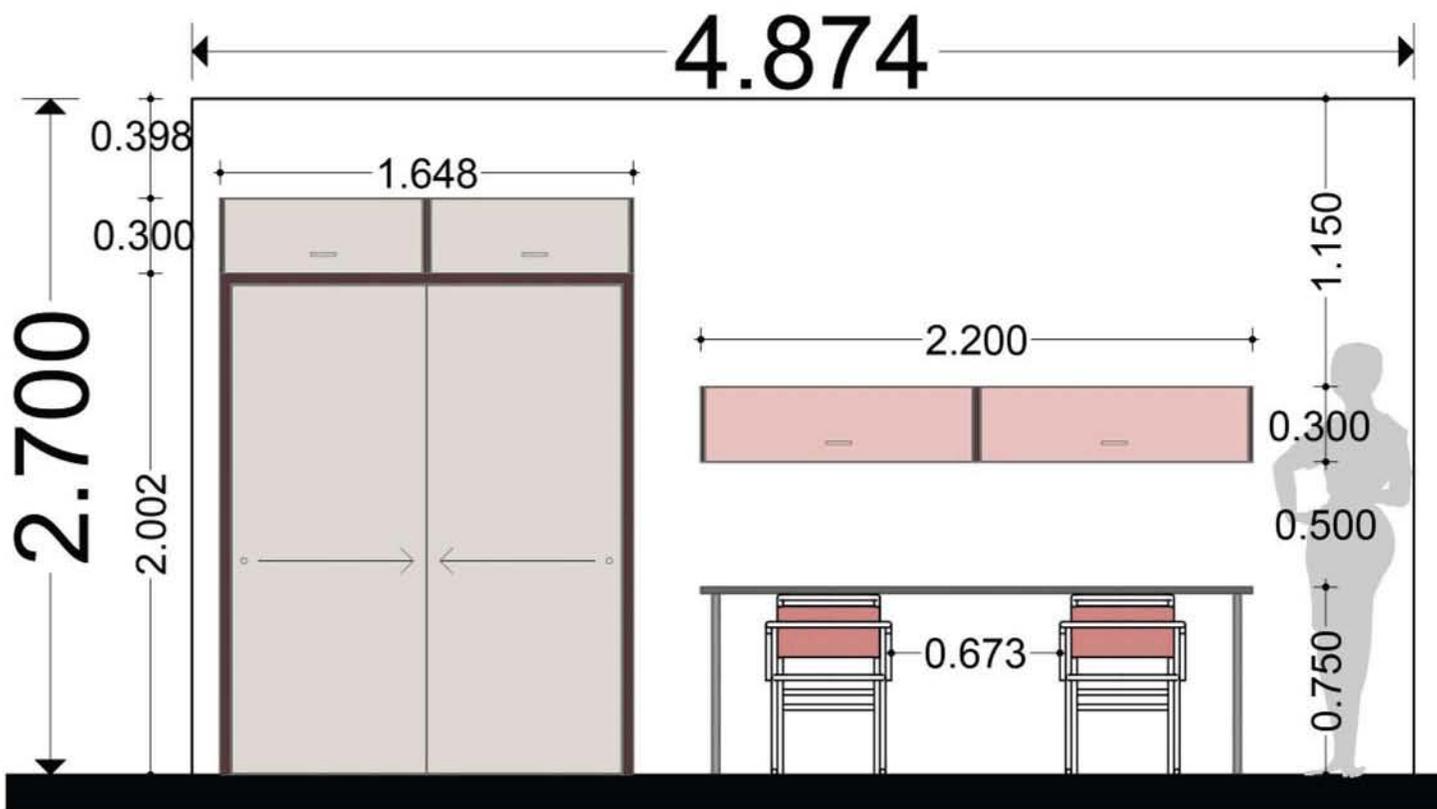
ANÁLISIS ESPACIAL DE LAS HABITACIONES

HABITACIÓN TIPO A

21 metros cuadrados

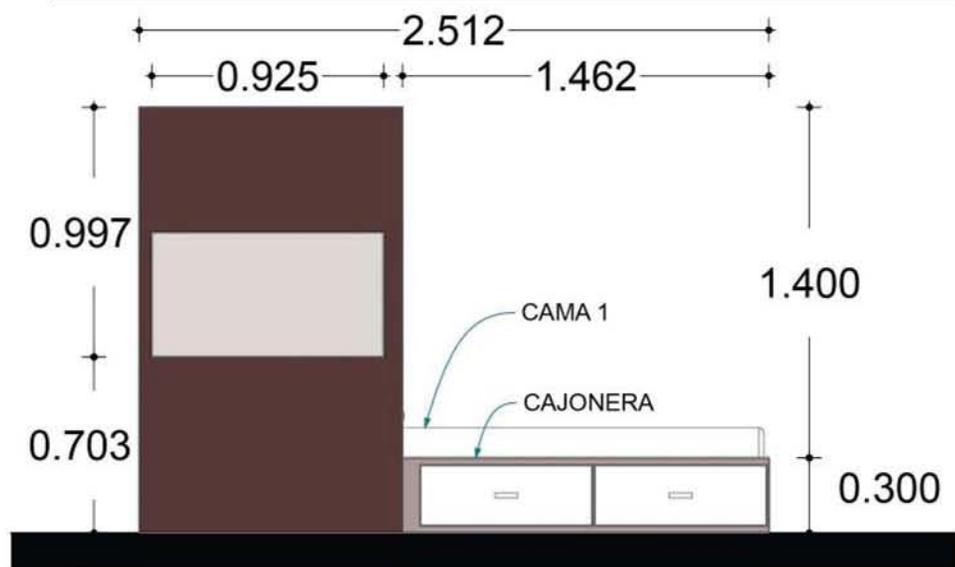
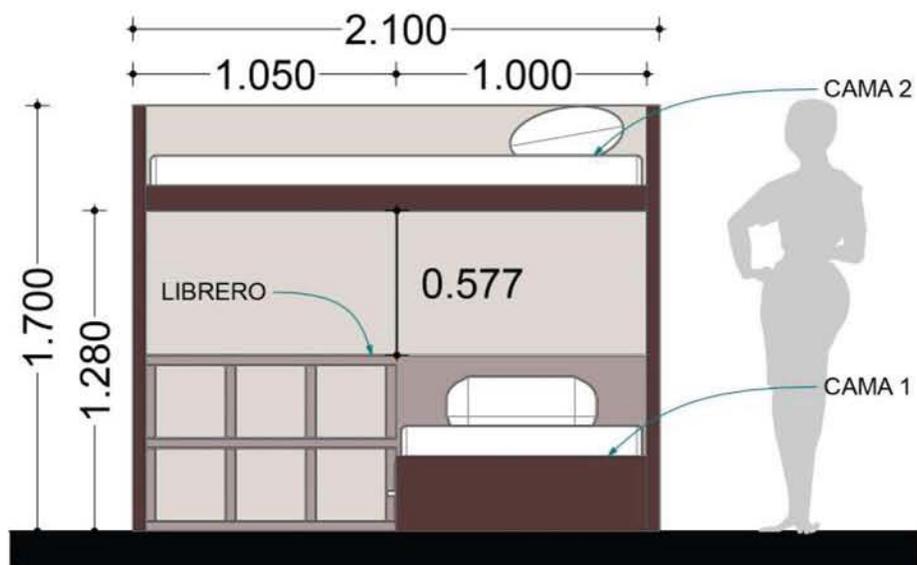
HABITACIÓN DOBLE EQUIPADA CON LIBRERO, CLOSET, BAÑO COMPLETO (WC, LAVABO Y REGADERA) Y ZONA DE ESTUDIO PARA DOS ESTUDIANTES





EL MOBILIARIO MULTIFUNCIONAL PROPUESTO PARA ESTA HABITACIÓN CONSISTE EN UNA LITERA CON CAJONERA Y LIBRERO; OCUPANDO UNA SUPERFICIE DE 5.25 m².

MUEBLE HECHO A BASE DE LISTONES Y TABLONES DE PINO AMARILLO.

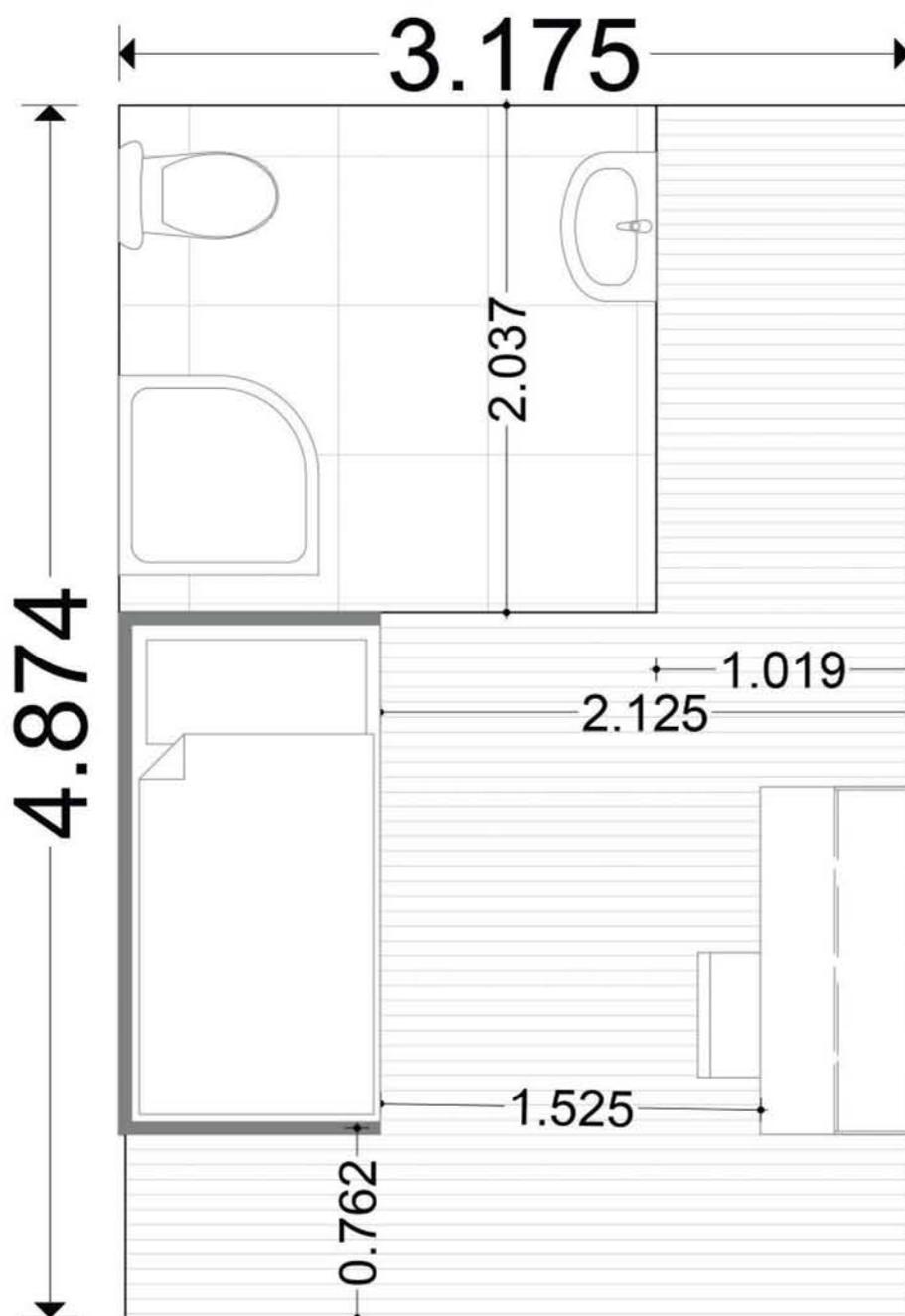


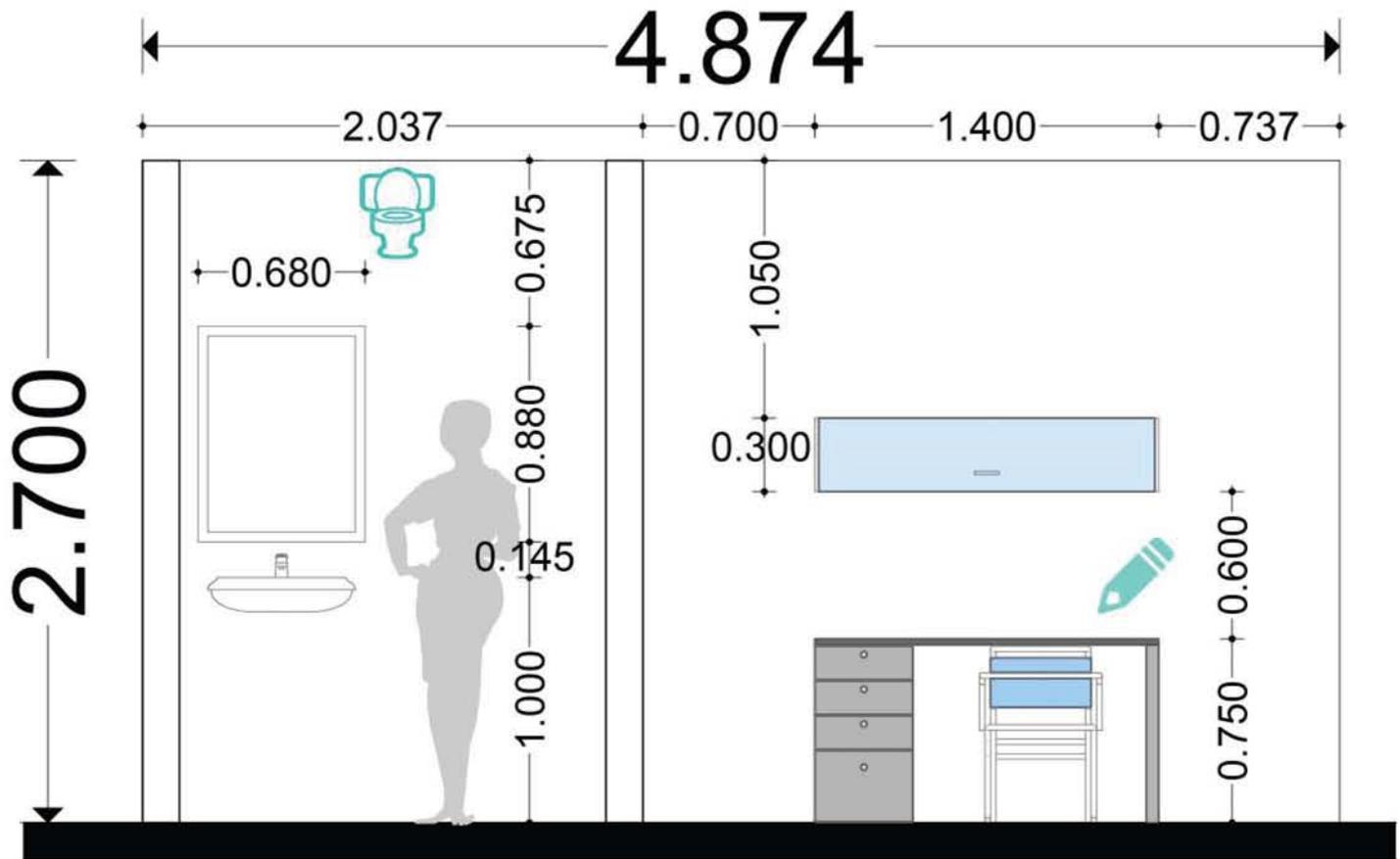
ANÁLISIS ESPACIAL DE LAS HABITACIONES

HABITACIÓN TIPO B

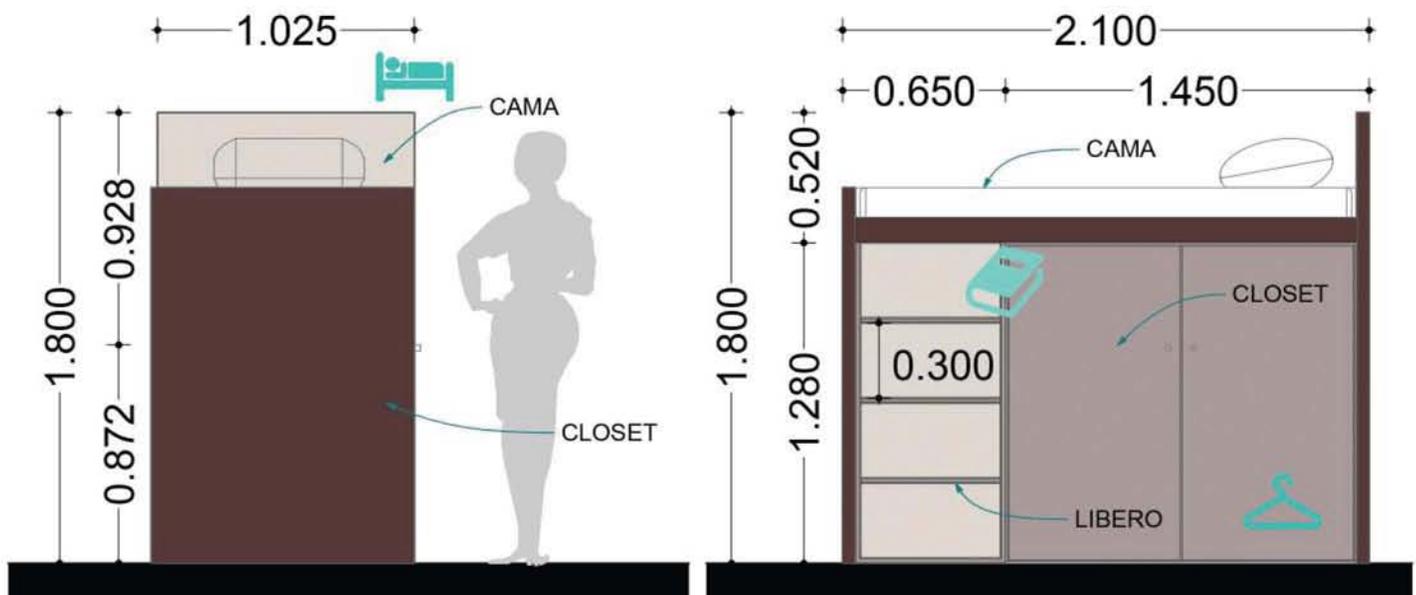
15.400 metros cuadrados

HABITACIÓN DE 15 METROS CUADRADOS PARA UNA PERSONA, EQUIPADA CON BAÑO COMPLETO, CAMA, LIBRERO, CLOSET Y ZONA DE ESTUDIO





EL MOBILIARIO MULTIFUNCIÓN PROPUESTO PARA ESTA HABITACIÓN CONSISTE EN UNA CAMA DE 90 X 200 cm EN LA PARTE SUPERIOR Y EN LA BASE UN LIBRERO Y UN CLOSET. MUEBLE HECHO A BASE DE LISTONES Y TABLONES DE PINO AMARILLO

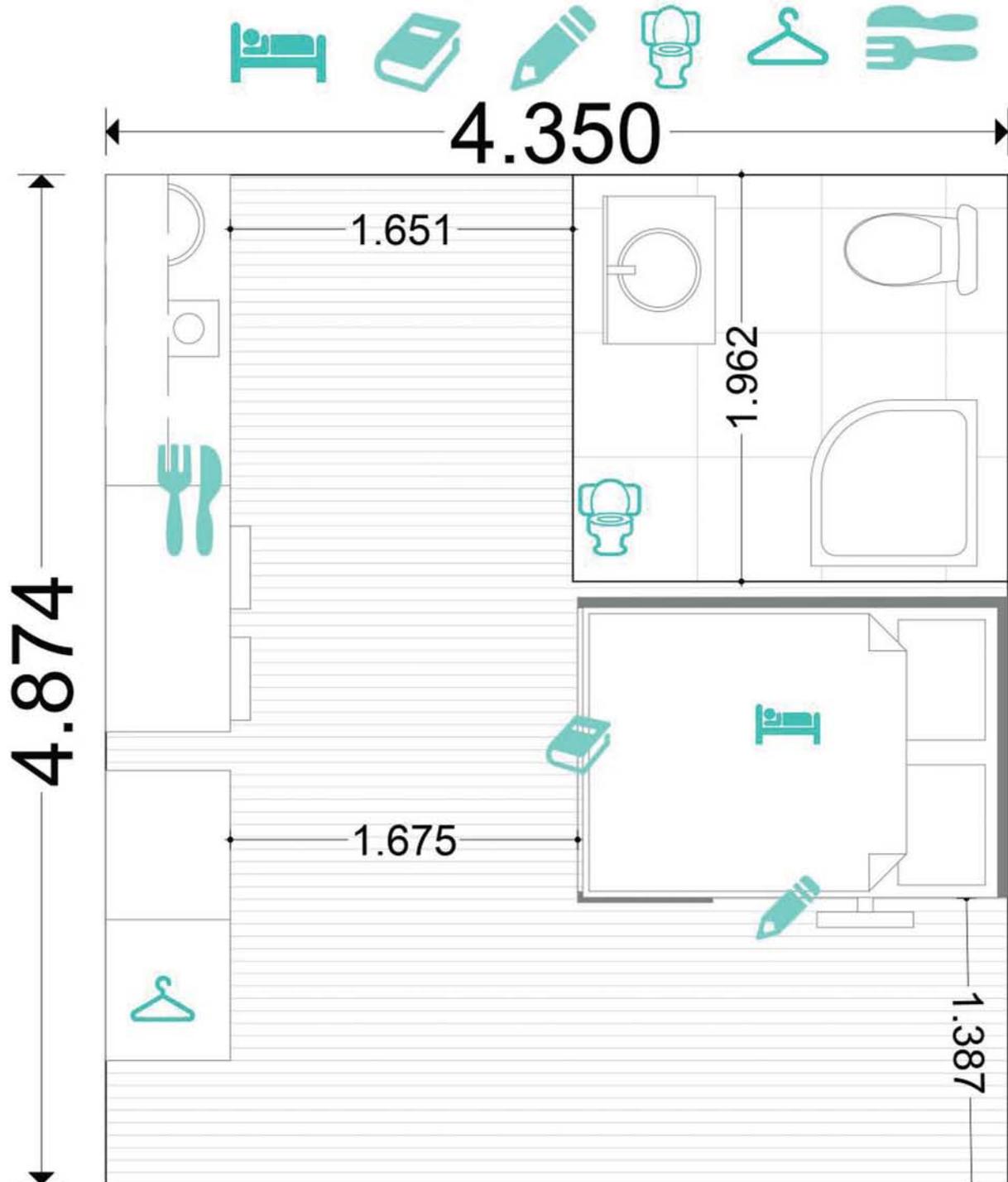


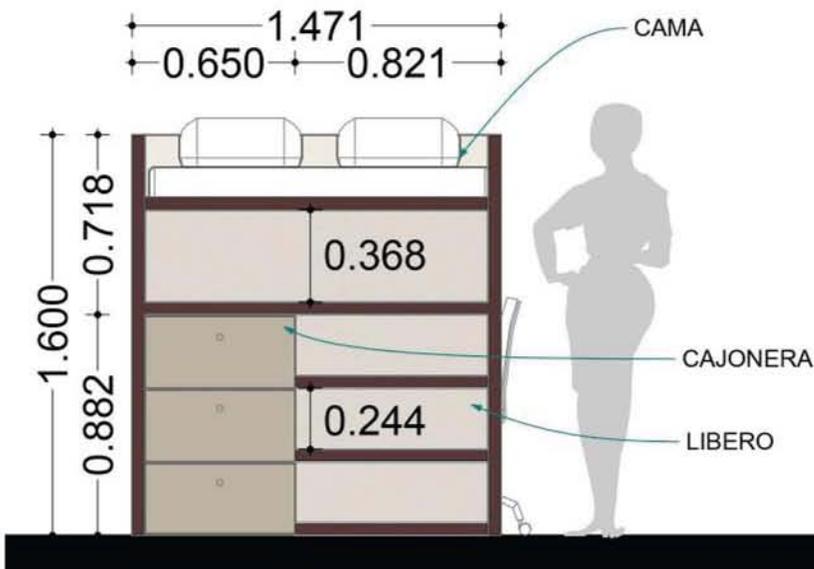
ANÁLISIS ESPACIAL DE LAS HABITACIONES

HABITACIÓN TIPO C

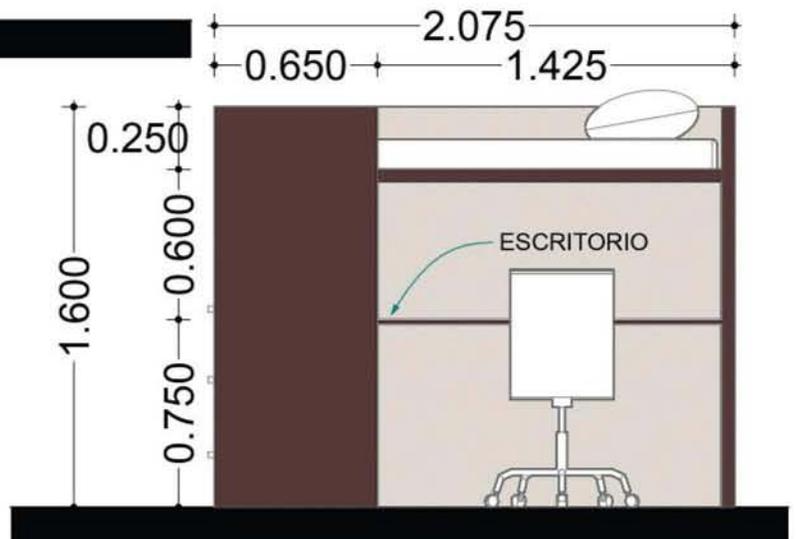
21 metros cuadrados

HABITACIÓN DE 21 METROS CUADRADOS PARA UNA O DOS PERSONAS, EQUIPADA CON COCINETA, BAÑO COMPLETO, CAMA, LIBRERO, CLOSET Y ZONA DE ESTUDIO





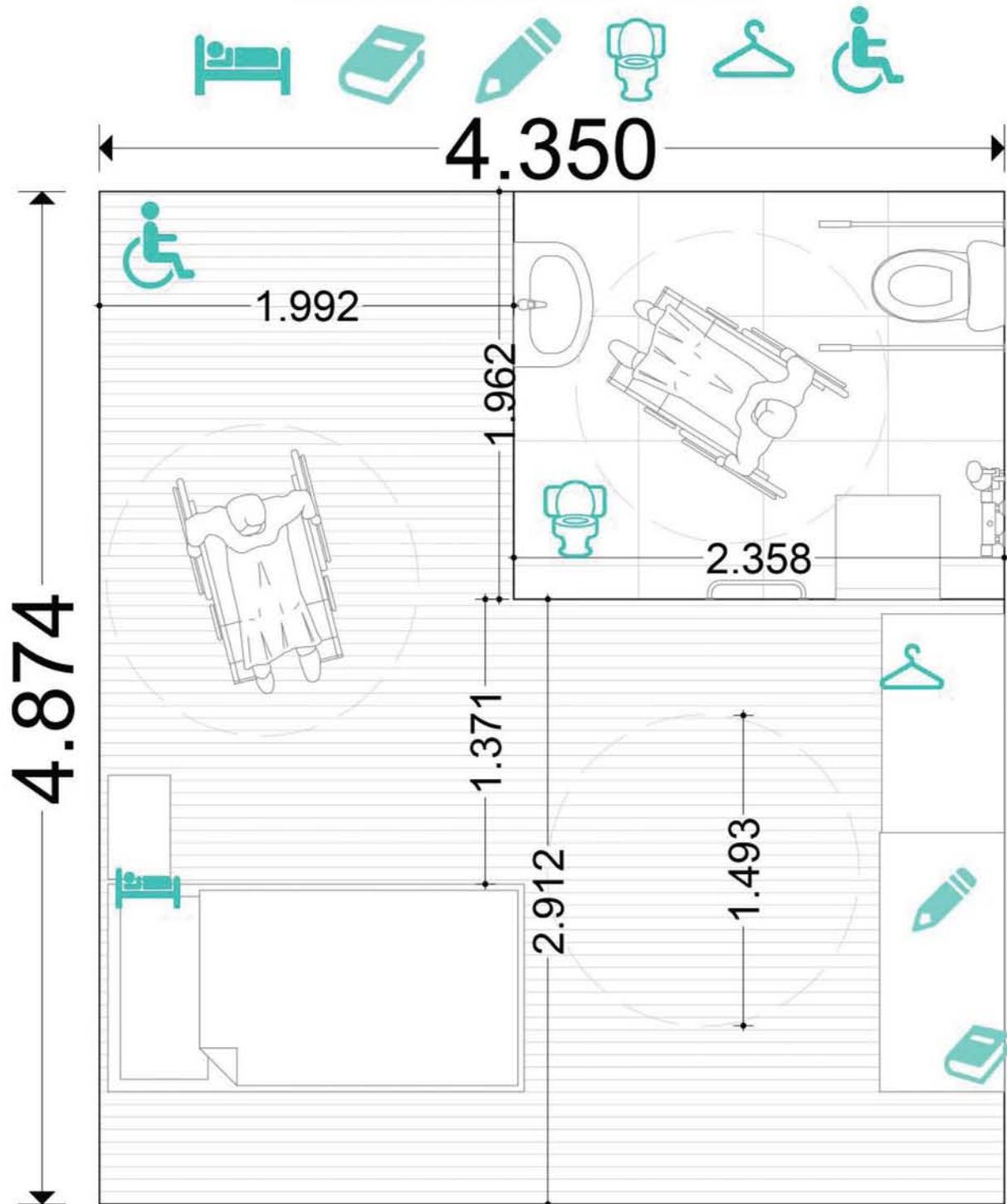
EL MOBILIARIO MULTIFUNCIONAL PROPUESTO PARA ESTA HABITACIÓN CONSISTE EN UNA CAMA MATRIMONIAL EN LA PARTE SUPERIOR. Y EN LA PARTE INFERIOR UN ESCRITORIO, LIBRERO Y CAJONERA. MUEBLE HECHO A BASE DE LISTONES Y TABLONES DE PINO AMARILLO.

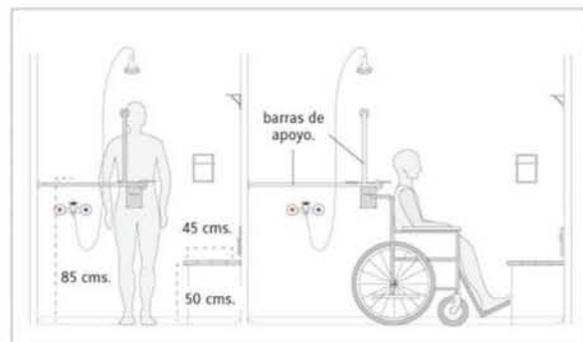
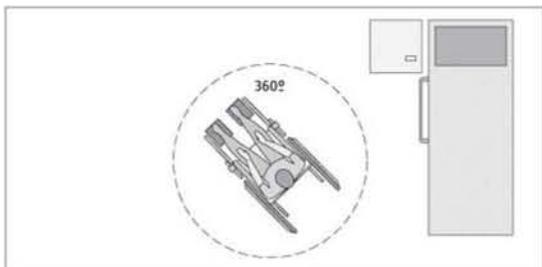
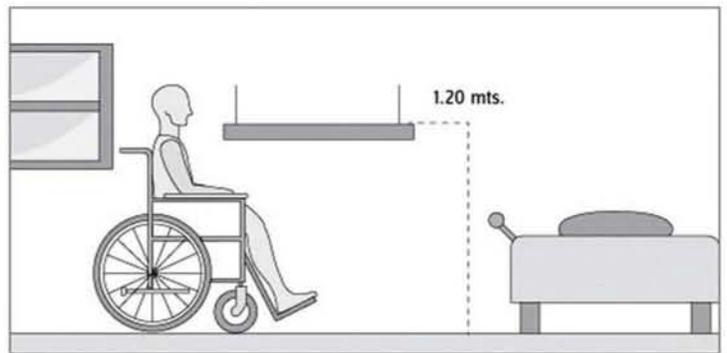
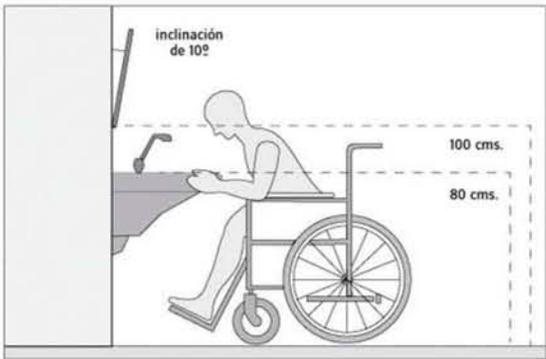
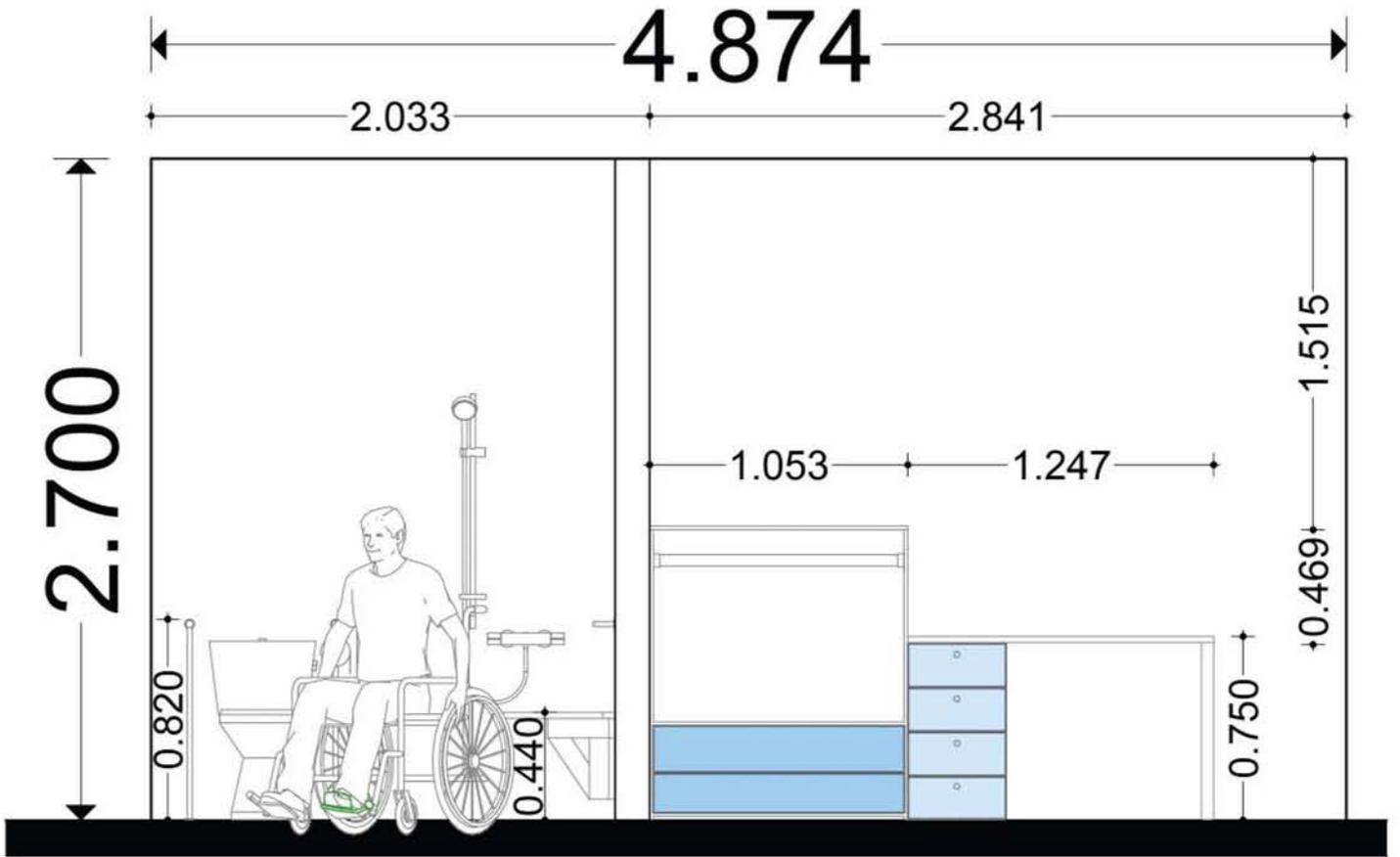


ANÁLISIS ESPACIAL DE LAS HABITACIONES

HABITACIÓN TIPO D 21 metros cuadrados

HABITACIÓN DE 21 METROS CUADRADOS PARA UNA PERSONA EN SILLA DE RUEDAS, EQUIPADA CON BAÑO COMPLETO, CAMA, BURÓ, LIBRERO, CLOSET Y ZONA DE ESTUDIO





NORMATIVA

Uno de los objetivos del Plan Parcial de la Delegación Coyoacán es Promover los usos y destinos del suelo para propiciar la instalación de nuevas fuentes de trabajo, centros de servicios y convivencia.

¹⁹: Facultad de Arquitectura UNAM, Uso de suelo e Internet. http://arquitectura.unam.mx/uploads/8/1/1/8110907/uso_de_suelo_e_Internet_pdf (Consulta: 02/02/2015)

Retomando las cuestiones normativas de la Delegación Coyoacán y del terreno del proyecto sabemos que su uso de suelo es HM 4/40, que corresponde a Habitacional Mixto; esto permite la compatibilidad de uso con oficinas en general, comercio básico, también esta permitido casas de huéspedes, albergues, dormitorios, hoteles y moteles; por lo tanto todos los elementos del conjunto cumplen con la compatibilidad.

Los número 4/40 señalan que el número de niveles permitido es 4 y el área libre del terreno debe ser el 40%

<<El uso de suelo es HM 4/40 (...) el COS corresponde a 4,194 m² y el CUS 16,776 m².>>

de este, o sea, 2,796 m². El área de desplante máxima debe de ser 60%; entonces tenemos que el Coeficiente de Ocupación (COS) del suelo corresponde a 4,194 m² y el Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) es el COS por el máximo de niveles permitidos (4), dándonos una superficie máxim de construcción de 16,776 m².

Otras normas específicas son:

1. Normas en áreas de potencial de mejoramiento;

<<en estas áreas se puede incrementar la altura señalada (...) y disminuir el área libre con el fin de fomentar la construcción de vivienda de cualquier tipo de ingreso>>¹⁹

2. Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales; Se puede reducir el porcentaje de área libre siempre y cuando se compruebe una ventilación e iluminación adecuadas y el proyecto incluya un sistema alternativo de captación y aprovechamiento de aguas pluviales.

3. Corredores Urbanos y Vialidades primarias donde el Uso del Suelo

tiene mayor potencial de desarrollo y de negocios

4. <<Los pretilos en las azoteas deben ser mayores a 1.5 m y no cuantifican como nivel adicional>>²⁰

5. <<Predios con dos frentes; la altura debe mantenerse hasta una distancia de 1/3 del largo del predio hacia la calle de menor sección o re-meterse>>²¹ ■

²⁰ Gobierno del Distrito Federal, Gaceta Oficial del Distrito Federal, Décima quinta época, 8 de abril de 2005, no 41. Norma 8

²¹ Gobierno del Distrito Federal, Gaceta Oficial del Distrito Federal, Décima quinta época, 8 de abril de 2005, no 41. Norma 7

EN CUANTO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL (RCDF) SE TOMÓ EN CUENTA PARA EL PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO DE LA RESIDENCIA UNIVERSITARIA, FUE EN BASE A UNA EDIFICACIÓN DE ALOJAMIENTO, QUE CORRESPONDE A HOTELES, RESIDENCIAS COLECTIVAS, CASAS DE HUÉSPEDES, ALBERGUES JUVENILES Y DORMITORIOS COMUNES.



ÁREA MÍNIMA

LOS DORMITORIOS INDIVIDUALES Y COLECTIVOS DEBERÁN TENER UN ÁREA MÍNIMA DE 6 metros cuadrados, CON UN LADO Y UNA ALTURA MÍNIMA DE 2.5 m Y 2.30 m CORRESPONDIENTE.



MUEBLES SANITARIOS

EL NÚMERO DE MUEBLES SANITARIOS MÍNIMOS ES EL SIG: DE 11 A 25 HUÉSPEDES 4 EXCUSADOS Y 4 LAVABOS, Y CADA 25 ADICIONALES 2 Y 4 RESPECTIVAMENTE.



VENTILACIÓN ARTIFICIAL

LOS BAÑOS QUE NO CUENTEN CON VENITLACIÓN NATURAL PUEDEN HACERLO POR MEDIOS ARTIFIALES CONSIDERANDO 6 CAMBIOS POR HORA



DOTACIÓN MÍNINA DE AGUA POTABLE

LA PROVISIÓN DE AGUA POTABLE EN LA EDIFICACIÓN NO SERÁ MENOR A 300 litros/ HUESPED/ DÍA



ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

PARA LAS HABITACIONES EL NIVEL MÍNIMO ES DE 75 luxes, PARA LAS CIRCULACIONES 100 luxes Y PARA LAS ÁREAS Y LOCALES DE TRABAJO 250 luxes.



PUERTAS Y PASILLOS

LA PUERTA DE ACCESO PRINCIPAL DEBE TENER UN ANCHO MÍN, DE 1.20 m; LAS PUERTAS DE ACCESO A LAS HABITACIONES .90 m. LOS PASILLOS COMUNES A 2 O MÁS CUARTOS EN ANCHO DE 1.20 m Y UNA ALTURA DE 2.30 m

CONCEPTO

De vuelta a los orígenes, retomando e interpretando elementos de Ciudad Universitaria

²² BARRAGÁN, Luis, "Citas de arquitectos famosos", <http://www.listao.com.ar/2009/02/citas-de-arquitectos-famosos/>

²³ GAUDÍ, Antoni, "Citas de arquitectos famosos", <http://www.listao.com.ar/2009/02/citas-de-arquitectos-famosos/>

En parte, **"la forma del edificio será definida por la función"** -hospedaje- con el fin de diseñar espacios habitables y confortables para los usuarios; para esto se tomarán en cuenta las actividades que se realizarán y las necesidades del usuario.

<<La función de la arquitectura debe resolver el problema material sin olvidarse de las necesidades espirituales del hombre>>²² - Luis Barragán

<<La función de la arquitectura debe resolver el problema material sin olvidarse de las necesidades espirituales del hombre>>²²

Al pensar que se está diseñando para jóvenes los espacios deben de ser **adaptables**, que permitan que el usuario intervenga y se apropie del espacio (por tal motivo las habitaciones no deben de tener elementos decorativos).

Para lograr el **confort** y la **integración** del usuario con el objeto arquitectónico es importante que éste último no pierda la escala humana, ya que al conservarla se logrará una sensación espacial acogedora.

<<La originalidad consiste en el retorno al origen; así pues, original es

aquello que vuelve a la simplicidad de las primeras soluciones>>²³ -Antoni Gaudí

Tomando en cuenta esta frase surge otra premisa de diseño: **“de vuelta a los orígenes”**. Por orígenes se hace referencia al contexto inmediato, que es CU.

Retomar: las formas ortogonales, mezcla de materiales locales con materiales contemporáneos, integración de los distintos elementos arquitectónicos por medio de espacios abiertos

Interpretar: la incorporación de materiales contemporáneos, darle dinamismo a los recorridos, eliminar obstáculos visuales de la circulación horizontal, finalmente darle expresividad a las fachadas. ■

DEFINICIONES DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (RAE)

- **Adaptar:** Acomodar, ajustar algo. Hacer que un objeto desempeñe funciones distintas de aquellas para las que fue construido
- **Comunidad:** Conjunto de personas vinculadas por características o intereses comunes
- **Confort:** Aquello que produce bienestar y comodidades
- **Funcional:** Se dice de todo aquello en cuyo diseño u organización se ha atendido, sobre todo, a la facilidad, utilidad y comodidad de su empleo
- **Integrar:** Hacer que alguien o algo pase a formar parte de un todo
- **Interpretar:** Concebir, ordenar o expresar de un modo personal la realidad.
- **Orígen:** Principio, raíz y causa de algo. De donde algo proviene
- **Retomar:** Volver a tomar, reanudar algo que se había interrumpido.

<<La originalidad consiste en el retorno al origen; así pues, original es aquello que vuelve a la simplicidad de las primeras soluciones>>²³

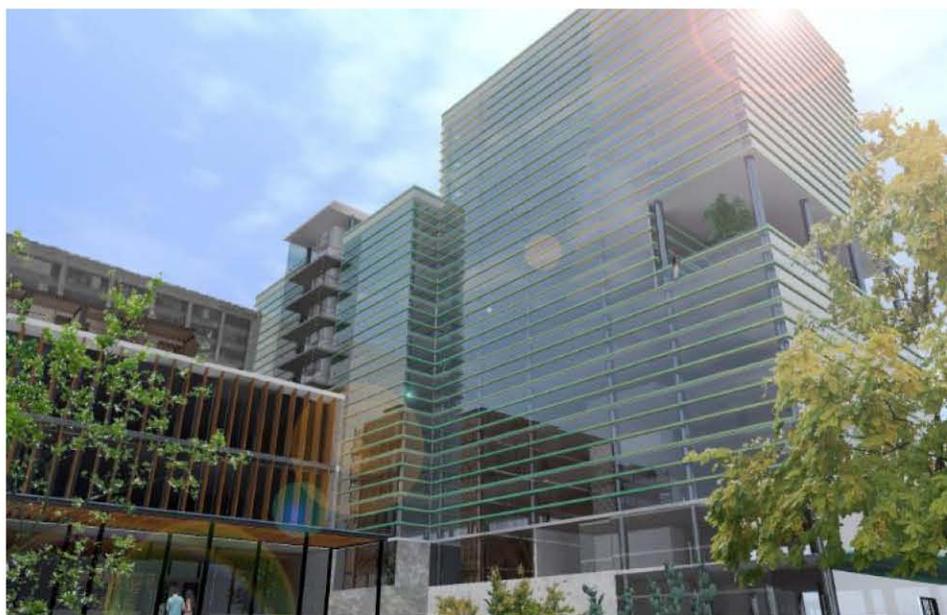


PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

TORRE A: OFICINAS Y COMERCIO

La Torre A, tiene un área construida de 17,600 m². Cuenta con dos accesos peatonales, uno sobre Ave. Insurgentes (comercio) y otro sobre Eje 10 Sur (acceso oficinas). Se desarrolla en 16 niveles sobre el nivel de banqueta y 4 sótanos.

El área total de esta construcción se distribuye de la siguiente forma: 3,720 m² destinados para estacionamiento con valet parking (sótanos) , 2,000 m² para locales comerciales (incluye el gimnasio Smart Fit Copilco y una franquicia del restaurante “100 Montaditos”, una cafetería, entre otros) y 17,600 m² distribuidos en 14 niveles para oficinas en renta, las cuales se entregarán en obra gris.



RU-A: ACCESO Y AMENIDADES

La residencia está compuesta por dos edificios, el edificio RU-A y el RU-H sumando un área construida de 6,600 m².

El RU-A está destinado a las áreas comunes de la residencia y es por medio de éste que se puede ingresar, el acceso se localiza sobre Eje 10

← Fig. 36: Imagen 3D del patio que comunica los dos edificios de la residencia. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña

↑ Fig. 37: Imagen 3D del conjunto visto desde Eje 10 Sur. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña

R resi

Residencia Universitaria

M É X I C O



Sur; el edificio tiene un total de 2,200 m² distribuidos de la siguiente forma:

El sótano, que corresponde al nivel -3.500 m, tiene un estacionamiento con 15 cajones de 220 x 420 cm y

un cajón para minusválidos, una bodega, el cuarto de máquinas, depósitos para desechos orgánicos e inorgánicos y un estacionamiento para 100 bicicletas. Este último se propuso para fomentar el deporte y como una iniciativa para disminuir el uso del automóvil.

En la planta baja se encuentra el acceso principal, la recepción, sala de espera, el área administrativa y salas de estudio.

La planta uno (nivel + 3.40), está destinada al ocio y se encuentra una sala de juegos con mesas de billar, privados de televisión, una sala de proyecciones y una sala de descanso.

Por último, en la planta dos se encuentra la cocina con área de venta, el comedor, que tiene capacidad de

100 comensales, y está equipado con una barra de autoservicio y la lavandería también se encuentra en este nivel.

RU-H: LAS HABITACIONES

El edificio RU-H concentrará el 100% de las habitaciones de la residencia, es decir, tiene una capacidad máxima de 142 personas; tiene una superficie total de 4,400 m^e, se desarrolla en 7 niveles de construcción sobre el nivel de banqueteta y 1 bajo este nivel y cuenta con los espacios que a continuación se describe.

Sótano

Es el nivel más bajo del edificio, ubicado en el nivel -3.50 con respecto al nivel de banqueteta como nivel 0.00.

Se accede mediante en elevador y/o unas escaleras ubicadas en la planta baja. Este nivel esta designado para el buen funcionamiento del edificio; incluyendo, 2 cisternas, los equipos de bombeo requeridos para su operación, caldera, tanque acumulador, la pastilla general del edificio, subestación eléctrica (todo esto confinado en el cuarto de máquinas) y una bodega.

Planta baja/ Planta libre

Se encuentra al nivel +0.100 con respecto al nivel de banqueteta (0.00), cuenta con un lounge exterior, una zona de juegos conformada por 3 mesas de pin pong , barra de apoyo para servicio y jardín. También cuenta con un lobby para acceder el núcleo de circulación vertical que sube a las habitaciones.

Planta nivel uno

Esta conformada por el núcleo de

← *Fig 38: Logo de la RESI Residencia Universitaria México. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña*

← *Fig 39: Imagen 3D de la recepción de la Residencia. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña*



↑ **Fig 40:** Imagen 3D de la fachada del edificio RU-H visto desde el jardín. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña

circulación vertical, pasillos distribuidores, 4 habitaciones Tipo A, 8 habitaciones Tipo B y 4 habitaciones Tipo C. (Todas ellas descritas más adelante).

Planta tipo 2-6

Cuentan con un núcleo de circulación vertical, pasillos distribuidores, 4 habitaciones Tipo A, 8 habitaciones tipo B y 4 habitaciones Tipo C.

Azotea

El acceso a este nivel es restringido y es por medio del núcleo de circulación vertical. Se sitúan los paneles de captación solar y las salidas de las tuberías de ventilación.

Circulación vertical

Cuenta con 2 elevadores y 1 escaleras que corren desde el sótano hasta la azotea. Las alturas consideradas para el diseño y desarrollo de la escalera y los elevadores son de 3.50 mts de nivel de piso terminado (NTP) a NPT en el sótano y en la planta baja y de 3.00 mts de NPT a NPT en los 6 niveles destinados a las habitaciones.

Acabados

Se eligieron bajo el criterio de imagen contemporánea, alto desempeño y bajo costo de mantenimiento en su gran mayoría.

Se propone una paleta de color inspirada en tonos invernales (ver Fig 41), en base a que son colores neutros que funcionan para habitaciones de hombres como de mujeres, también funcionan en las circulaciones; al utilizar colores claros visualmente se logran espacios amplios e iluminados.

Para las circulaciones se proponen pisos cerámicos en tonos grises y carpintería en maderas de tono oscuro, por ejemplo nogal o roble.

En las habitaciones se generará un ambiente fresco gracias a pisos laminados de maderas maple o pino blanco y muros beige, gris o blanco.

Cancelería y doble fachada

Aluminio color negro y vidrio de 6 mm, con barandales en combinación de vidrio templado y pasamanos de



← Fig 41: “Foggy Tones” Paleta de color utilizada como concepto para los acabados. Fuente: Desig seed



↙ Fig 42: Piso laminado de pino blanco, modelo Blizzard Pine. Fuente: Pisos Armstrong



Fig 43: Loceta cerámica modelo Re-use NY. Fuente: Inter ceramic



Fig 44: Carpintería de la colección Eco. Fuente: Puertas Uniarte

Fig 45: Paleta de colores sugerida en base a la Fig 42. Fuente: Chip-it, por Sherwin Williams



Fig 45

↓ *Fig 46: Detalle de doble fachada del edificio RU-H hecha de tubos cuadrados de aluminio con acabado de madera, fijados a un ptr de acero. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña*

de acero pintado en color negro.

En cuanto a la doble fachada (la piel exterior), tiene una función estética, pero al mismo tiempo brinda intimidad y protege del sol. Compuesta por tubos cuadrados de aluminio con acabado madera unidos a un ptr de acero, que a su vez está anclado a la estructura del edificio.

Habitaciones tipo

La residencia cuenta con un total de 96 habitaciones, distribuidas de la siguiente forma:

Tipo A: 22 habitaciones

Tipo B: 48 habitaciones

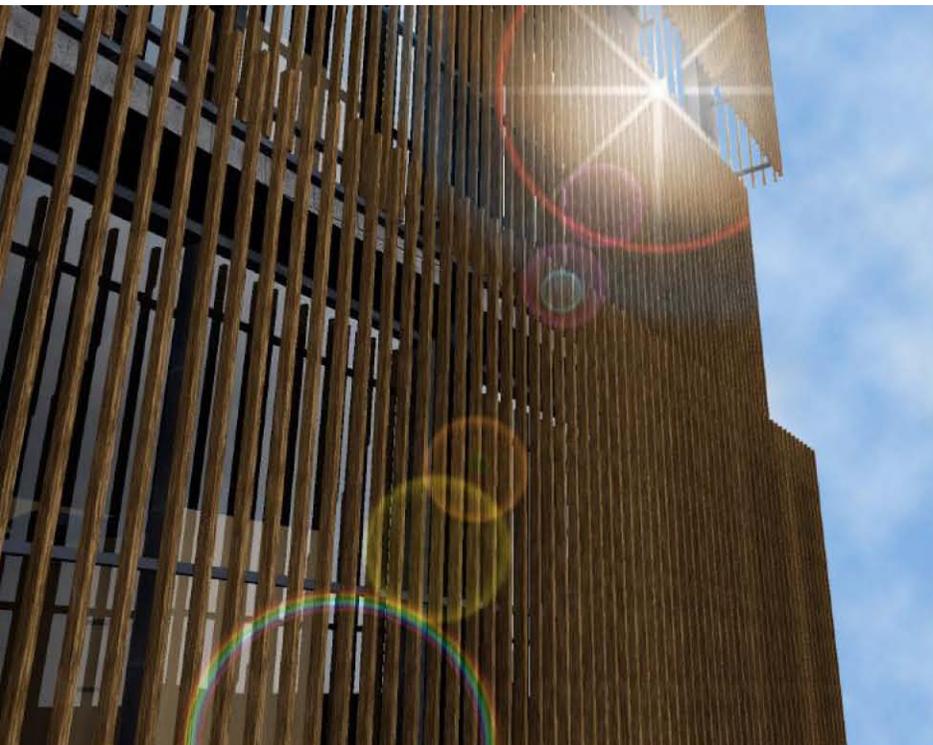
Tipo C: 24 habitaciones

Tipo D: 2 habitaciones

Es importante mencionar que al querer formar una comunidad de jóvenes socialmente responsables, participativos, etc. no habrá habitaciones destinadas exclusivamente a hombres y otras a mujeres. Sino que a partir (del precio) de la habitación que reserven, serán colocados aleatoriamente.

Tipo A (21 m²)

Habitación doble conformada por una litera (cada cama de 900 x 200 mm), librero, dos escritorios con silla



y un armario de pared cada uno, dos closets de 925 x 600 mm y un cuarto de baño con inodoro, lavabo y regadera. La habitación Tipo A tiene una variación que además de lo mencionado cuenta con un balcón de 9.428 m², a esta se le denomina A-1.

Tipo B (15.400 m²)

Habitación sencilla, diseñada únicamente para un usuario; conformada por un mueble multifuncional donde la parte inferior es un librero y un closet y en la parte superior se encuentra una cama individual de 90 x 200 cm, tiene un escritorio con silla y un armario de pared, además cuenta con un cuarto de baño pequeño con regadera, lavabo e inodoro. La habitación Tipo B tiene una variación que además de lo mencionado cuenta con un balcón de 6.975 m², a esta se le denomina B-1.

Tipo C (21 m²)

Una suite -habitación tipo estudio- pensada para 1 persona, sin embargo podría alojar a una pareja. Esta habitación está equipada con una cocina, frigobar, microondas, alacena empotrada y una mesa plegable con dos bancos. Un closet de 1,850 x 600 mm y un mueble multifuncional que en la parte inferior cuenta con un librero y un escritorio con silla y en la parte superior una cama de 1.40 x 200 cm. También está equipado con un cuarto de baño amplio con inodoro, regadera y lavabo. La habitación Tipo C tiene una variación que además de lo mencionado cuenta con un balcón de 9.428 m², a esta se le denomina C-1.

Tipo D (21 m²)

Es una habitación pensada para personas minusválidas, se encuentran en la 1^o planta junto a los eleva-

→ **Flg 47: Imagen 3D del interior de habitación Tipo C.**
Crédito: Carolina Sánchez Saldaña

↓ **Flg 48: Planta tipo con materiales propuestos y localización de luminarias.**
Crédito: Carolina Sánchez Saldaña

dores. Tienen una cama de 900 x 200 cm, un buró, un escritorio y un closet de 925 x 600 mm. El cuarto de baño está equipado con un inodoro con barras paralelas, una regadera con un banco plegable y un lavabo. El radio de giro que se tomó en cuenta fue de 0.700 m. ■



FINANZAS

^a Licenciada en Administración Financiera (LAF) Mary Carmen Harrup Gutiérrez, con eédula no. 8530442

→ Fig 49. Diagrama del funcionamiento de una FIBRA.
Fuente: Deloitte México

ESTRATEGIA FINANCIERA

Para la realización de la estrategia financiera se contó con la colaboración de la LAF Mary Carmen Harrup Gutiérrez^a

RESUMEN

Para realizar las proyecciones financieras del proyecto se determinó el monto de la inversión inicial (costo aproximado del terreno y la construcción de los edificios). Posteriormente se desglosaron los gastos e ingresos de cada edificio y se realizó una proyección a 7 años.

Se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones: 100 % de ocupación a partir del noveno mes, 4% anual de inflación, Impuesto Sobre la Renta (ISR) del 30%. El margen de utilidad neta promedio estimada se obtuvo asumiendo un 100% de ocupación y se le restaron los gastos.

Una vez calculadas la inversión inicial del proyecto, la utilidad total en 7 años, el tiempo que se tarda en recuperar la inversión, el margen de utili-

Utilidad total en 7 años
\$457,948,282.97 MXN

Inversión inicial del proyecto
\$371,769,200

Tiempo para recuperar la inversión:
65 meses (5 años 5 meses)

dad neto y la rentabilidad financiera (ROE) (por sus siglas en inglés, Return on equity); se determinaron los medios de financiamiento del proyecto.

INVERSIÓN INICIAL

INVERSIÓN DEL TERRENO

Los costos del terreno se calcularon haciendo un promedio del precio por m² (venta) en terrenos de la zona (precios de mayo 2015); dando como total \$34,000 MXN por m²; sabiendo que el terreno tiene una superficie de 6,9292 m², se calculó que el precio del terreno es de \$213,928,000.00 MXN

CONSTRUCCIÓN

Los costos de construcción son aproximados, -no se realizaron en

base a algún análisis de precios unitarios-, se aproximaron mediante una tabla proporcionada por la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC). (Ver Tabla 02) (Ver Anexo 02)

Se consideró que el costo de construcción de un edificio de hospedaje es de \$17,600 x m² y de oficinas y comercios es de \$6,323 x m². Entonces, el costo de la construcción de las oficinas con comercio (Torre A) es de \$111,284,800.00 MXN; mientras que el de la residencia es de

Tabla 02. Costos de construcción por metro cuadrado, en diciembre de 2014. Fuente: CMIC

COSTOS DE CONSTRUCCION POR M2

Género	Calidad	Oct-14	Nov-14	Dic-14	% (a)
Oficinas	Baja	6,323	6,346	6,344	-0.04%
	Media	8,103	8,128	8,143	0.19%
	Alta	9,381	9,438	9,462	0.26%
Estacionamientos	Baja	3,947	3,957	3,963	0.14%
	Media	3,139	3,161	3,153	-0.28%
	Alta	5,517	5,490	5,512	0.39%
Hotel	Baja	7,054	7,094	7,096	0.03%
	Media	10,139	10,205	10,222	0.16%
	Alta	16,399	16,500	16,547	0.29%

Tabla 02

↓ **Tabla 3. Inversión Inicial del Proyecto.**
Créditos: Mary Carmen Harrup Gutiérrez

\$46,556,400.00 MXN.

INVERSIÓN INICIAL DEL PROYECTO

La inversión inicial del proyecto es de \$371,769.200.00 MXN. El 58% de este monto equivale al costo del terreno, el 30% a la construcción de las oficinas y comercio y el 13% a la construcción de la residencia. (Ver Tabla 3)

INGRESOS Y GASTOS DE LA RESIDENCIA

Se consideraron ingresos por las rentas de habitación, de los pocos cajones de estacionamiento (por 7 años). La Lic. Harrup consideró oportuno que se cobraran los alimentos, de esta forma la cafetería se mantiene a si misma.

Al mismo tiempo se consideraron los gastos de la residencia (por 7 años), como la luz, agua, mantenimiento, internet (Ver Tabla 4), y nóminas (Ver Tabla 5). (Ver anexo 3)

Tabla 3. Inversión Inicial del Proyecto

TERRENO

Metros Cuadrados Terreno	6,292
Precio por metro cuadrado Terreno	\$ 34,000
	\$ 213,928,000.00

CONSTRUCCIÓN

Metros Cuadrados Edificio Residencia	6,600
Precio m2 Edificio Residencia	\$ 7,054
	\$ 46,556,400.00
Metros Cuadrados OF y Comercio	17,600
Precio m2 Of y Comercio	\$ 6,323
	\$ 111,284,800.00

INVERSIÓN INICIAL DEL PROYECTO **\$ 371,769,200**

INVERSIÓN INICIAL DEL PROYECTO



INGRESOS Y GASTOS RESIDENCIA UNIVERSITARIA

Metros Cuadrados Totales	6600						
Cajones de Estacionamiento	14						
Año	1	2	3	4	5	6	7
Renta Mensual Estacionamiento	\$1,000.0	\$1,040.0	\$1,081.6	\$1,124.9	\$1,169.9	\$1,216.7	\$1,265.3
Número de Habitaciones Tipo A (21m2)	22						
Número de Habitaciones Tipo B (15.5m2)	48						
Número de Habitaciones Tipos C (21m2)	24						
Número de Habitaciones Tipo D (21m2)	2						
Año	1	2	3	4	5	6	7
Renta Habitación Tipo A (21m2)	\$6,500	\$6,760	\$7,030	\$7,312	\$7,604	\$7,908	\$8,225
Renta Habitación Tipo B (15.5m2)	\$5,500	\$5,720	\$5,949	\$6,187	\$6,434	\$6,692	\$6,959
Renta Habitación Tipo C (21m2)	\$6,800	\$7,072	\$7,355	\$7,649	\$7,955	\$8,273	\$8,604
Renta Habitación Tipo D (21m2)	\$6,500	\$6,760	\$7,030	\$7,312	\$7,604	\$7,908	\$8,225
Cocina Número de Estudiantes al Mes	100						
Año	1	2	3	4	5	6	7
Cocina Costo Desayuno	\$ 30.00	\$31.20	\$32.45	\$33.75	\$35.10	\$36.50	\$37.96
Cocina Costo Comida	\$ 50.00	\$52.00	\$54.08	\$56.24	\$58.49	\$60.83	\$63.27
Cocina Cena	\$ 40.00	\$41.60	\$43.26	\$44.99	\$46.79	\$48.67	\$50.61
Tasa de Inflación	4%						
KW Luz Residencia	71						
Precio por KW de luz	\$ 300.00						
Volumen de Agua Residencia	127,500						
Pago mensual agua (Calculado por conagua)	\$ 5,808.25						
Servicio de Internet y telefonía fija por habitación	\$ 400.00						
Otros Gastos (Mantenimiento)	\$ 2,000.00						

← Tabla 04. Ingresos y Gastos de la Residencia. Crédito: LAF Mary Carmen Harrup Gutiérrez

✓ Tabla 05. Nóminas de la Residencia. Crédito: LAF Mary Carmen Harrup Gutiérrez

NÓMINA RESIDENCIA UNIVERSITARIA

Puesto	No. Empleados	Salario Mensual	Total Mensual											
Recepcionista	2	\$ 4,000	\$ 8,000											
Director	1	\$ 15,000	\$ 15,000											
Administrador	1	\$ 10,000	\$ 10,000											
Intendencia	2	\$ 4,000	\$ 8,000											
Cocinero	2	\$ 4,000	\$ 8,000											
Barista	1	\$ 4,000	\$ 4,000											
Cajero	1	\$ 4,000	\$ 4,000											
Mantenimiento	1	\$ 4,000	\$ 4,000											
Jardinero	1	\$ 4,000	\$ 4,000											
Vigilante	2	\$ 4,000	\$ 8,000											
Año								1	2	3	4	5	6	7
Total Nómina Residencia Universitaria								\$ 73,000	\$ 75,920	\$ 78,957	\$ 82,115	\$ 85,400	\$ 88,816	\$ 92,368

INGRESOS Y GASTOS: OFICINAS Y COMERCIOS

Se consideraron ingresos por las rentas de oficinas, locales comerciales, valet parking y estacionamiento, todo esto por 7 años.

Al mismo tiempo se consideraron los gastos de el edificio (por 7 años), como la luz, agua, mantenimiento, internet (Ver Tabla 6), y nóminas (Ver Tabla 7). (Ver Anexo 4)

PROYECCIÓN DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

Se analizaron los ingresos totales mensuales y los gastos totales mensuales. Se obtuvo la utilidad neta durante esos 7 años y tomando en cuenta la inversión inicial se obtiene que el margen de utilidad neta promedio es del 68% (Esto quiere decir que se queda el 68% de todas lo que

ingresa) y el ROE es del 22.5% (Esto quiere decir que se gana el 22.5% de la inversión inicial cada año, lo cual es muy bueno) (Ver Anexo 5). Este ROE es alto ya que en comparación con las inversiones en la bolsa de valores, de una inversión sin riesgo se obtiene el 4% y con riesgo el 10%.

El tiempo de recuperación es de 65 meses, pero considerando el monto de inversión, es un periodo de tiempo razonable. ■

INGRESOS OFICINAS Y COMERCIO

Metros Cuadrados Oficinas	11880						
Cajones de Estacionamiento	300						
Año	1	2	3	4	5	6	7
Renta Mensual Estacionamiento	\$ 1,000	\$ 1,040	\$ 1,082	\$ 1,125	\$ 1,170	\$ 1,217	\$ 1,265
Año	1	2	3	4	5	6	7
Renta Oficinas por m2	\$ 500	\$ 520	\$ 541	\$ 562	\$ 585	\$ 608	\$ 633
Capacidad Valet Parking	50						
Año	1	2	3	4	5	6	7
Costo Valet Parking	\$ 50.00	\$ 52.00	\$ 54.08	\$ 56.24	\$ 58.49	\$ 60.83	\$ 63.27
Tasa de Inflación	4%						
Metros Cuadrados Locales	2,000						
Año	1	2	3	4	5	6	7
Renta Comercio por m2	\$ 600	\$ 624	\$ 649	\$ 675	\$ 702	\$ 730	\$ 759
KW Luz Oficinas y Comercio	128						
Precio por KW de luz	\$ 241.54						
Volumen de Agua Oficinas y Comercio	229,500						
Pago mensual agua (Calculado por conagua)	\$ 10,454.40						
Otros Gastos (Mantenimiento)	\$ 4,000.00						

Tabla 6. Ingresos oficinas y comercio. Créditos: Mary Carmen Harrup Gutiérrez

Tabla 7. Nóminas empleados oficinas y comercio

NÓMINA OFICINAS Y COMERCIO

Puesto	No. Empleados	Salario Mensual	Total Mensual							
Recepcionista	2	\$ 5,000	\$ 10,000							
Director	1	\$ 15,000	\$ 15,000							
Administrador	1	\$ 10,000	\$ 10,000							
Intendencia	5	\$ 4,000	\$ 20,000							
Valet Parking	4	\$ 3,000	\$ 12,000							
Seguridad	2	\$ 4,000	\$ 8,000							
Año				1	2	3	4	5	6	7
Total Nómina Residencia Universitaria				\$ 75,000	\$ 78,000	\$ 81,120	\$ 84,365	\$ 87,739	\$ 91,249	\$ 94,899

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

²³ **FIBRAUNO,** ¿Qué es una FIBRA?, http://fibra-uno.com/?page_id=54, consulta: 20/05/2015

²⁴ **Angel Investment,** Considere el financiamiento para proyectos inmobiliarios, <https://www.angelinvestmentnetwork.com.mx/press-view/considere-el-financiamiento-para-proyectos-inmobiliarios/10> (consulta: 20/05/2015)

FIBRAUNO define las FIBRAS como:

<<Vehículo para la inversión en bienes raíces. Ofrece pagos periódicos del resultado fiscal neto proveniente de las rentas y a la vez tiene la posibilidad de obtener ganancias de capital (plusvalía).(…) Las FIBRAS son una nueva clase de activos que permitirá al inversionista invertir en bienes raíces a través de la Bolsa Mexicana de Valores, desde montos reducidos hasta inversiones institucionales.

Esta clase de activos permitirá al inversionista invertir en bienes raíces en un instrumento líquido con características de renta fija y renta variable.>>²³

Esto permite que, mediante la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) cualquier persona pueda invertir y obtener un retorno de grandes propiedades

que integran la FIBRA (incluyendo extranjeros). De acuerdo a la Ley del Impuesto sobre la Renta, dicta que una FIBRA debe distribuir anualmente el 95% de su utilidad antes de impuestos.

FIBRAUNO tiene en su portafolio de FIBRAS inmuebles de diferentes usos, por ejemplo comercial, oficinas, mixto y el edificio de oficinas podría incluirse en el portafolio de esta. (bajo la autorización de los peritos y valuadores expertos.

Otra forma de financiamiento es por medio de grupos o fondos de inversión privados (Red Mexicana de Angeles Inversionistas), ya que económicamente no tienen límite para financiar un proyecto, normalmente

sus inversiones van de lo 5 millones de dolares (MDD) hasta los 150 MDD, pero esto depende de cada proyecto, para obtener un financiamiento de este tipo es necesario que el desarrollador tenga experiencia y buena reputación, un estudio de mercado confiable, que el ROE sea mayor al 18%. Cualquier desarrollador puede tener acceso a estos financiamientos, siempre y cuando les parezca un proyecto interesante. Solo hace falta registrarse en la web: <https://www.angelesinversionistas.com.mx/> subir la información convincente del proyecto y esperar a que algún inversionista se interese en él.

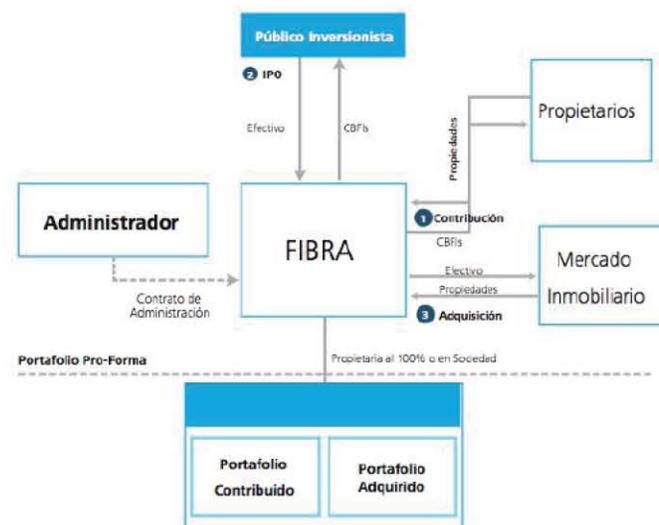
<<cualquier desarrollador puede acceder a este tipo de financiamiento, basta con tener un buen proyecto y que le interese a estos inversionistas, pues con la experiencia de éstos intuyen la viabilidad del proyecto de una manera más funcional al decidir apoyar e incorporarse a dichos pro-

Ejemplo de estructura de una FIBRA

La estructura pro-forma de la FIBRA puede ser ejecutada a través de un proceso de tres pasos:

• **Paso 1 Contribución.** Los propietarios contribuyen con activos.

• **Paso 2 IPO.** La FIBRA flota cierto porcentaje del fideicomiso a través de una oferta pública.
• **Paso 3 Adquisición.** Con los recursos obtenidos, la FIBRA adquiere propiedades.



yectos>>²⁴

Por lo tanto, de las dos opciones planteadas, la que se considera más viable es conseguir un financiamiento por medio de inversionistas privados y la Red Mexicana de Angeles Inversionistas. ■

CONCLUSIÓN

CONCLUSIÓN

El proyecto que se propone en este trabajo -integrado por una residencia universitaria y un edificio de oficinas con comercio en planta baja- es innovador, ya que aquí en la Ciudad de México no existen residencias universitarias capaces de alojar a más de 100 alumnos y menos se ha pensado mezclar una residencia con comercios y oficinas.

Centrándonos en la residencia universitaria, es un proyecto que responde a una necesidad específica y socialmente aporta muchos beneficios.

Siendo el principal de ellos integrar a una comunidad de jóvenes, socialmente responsables, activos, tolerantes sin importar nacionalidad,

universidad ni clase social; se crean vínculos emocionales fuerte, redes de conexión que en su vida laboral les pueden ser útiles y les da a los jóvenes un sentido de pertenencia. A futuro esto genera un impacto positivo dentro de la sociedad mexicana, ya que los jóvenes pasarán a ser los adultos del mañana, y si han desarrollado los valores ya mencionados serán adultos comprometidos con su sociedad y su país.

Financieramente el proyecto de la residencia universitaria es viable en el terreno propuesto siempre y cuan-

do se construya también el edificio de oficinas y comercio, ya que es lo que genera más utilidades y se estima recuperar la inversión en 65 meses.

En cambio si la residencia se piensa como un edificio aislado y no como el conjunto, es viable solo sí se construye en otro terreno (en la misma zona y considerando el mismo precio por metros cuadrados) con menor superficie.

Para ambas opciones el método de financiamiento es por medio de inversionistas privados, y considerando que el mínimo que piden de ROE es

el 18% y el proyecto tiene el 22.5% es un punto a favor para que ellos se interesaran en invertir en él. ■

BIBLIOGRAFÍA

ÁBALOS, Iñaki. "La buena vida". Ed. Gustavo Gill. España. 2000. p 13-37

DE ANDA ALANIS, Enrique X., Lizárraga S. Salvador. "Campus Central de Ciudad Universitaria. Patrimonio cultural de la humanidad", Ed. UNAM, México, 2011, pp. 80

GÖRAN, Schildt. "Alvar Aalto. Masterworks", Ed. Universe, Estados Unidos de América, 1998, p. 66 - 70

GÖRAN, Schildt. "Alvar Aalto. The mature years", Rizzoli International Publications, Estados Unidos de América, 1991, p. 123, Traducción (Carolina Sánchez Saldaña)

MARIQUÉ Jorge Alberto. "La arquitectura mexicana del siglo XX", Ed. Cultura Contemporánea de México, México, 1994, p. 125-146

Páginas web:

Angels Investment, Considere el financiamiento para proyectos inmobiliarios, www.angelinvestmentnetwork.com.mx/press-view/considere-el-financiamiento-para-proyectos-inmobiliarios/10 (Consulta: 20/05/2015)

ARTIGAS Juan B. "La Ciudad Universitaria de 1954. Un recorrido a cuarenta años de su inauguración", <http://jbartigas.tripod.com/cu/> (Consulta: 20/09/2014)

BARRAGÁN, Luis, "Citas de arquitectos famosos", <http://www.listao.com.ar/2009/02/citas-de-arquitectos-famosos/> (Consulta: 20/04/2015)

Facultad de Arquitectura, UNAM, "Uso de suelo e Internet", SIG, http://arquitectura.unam.mx/uploads/8/1/1/0/8110907/uso_de_suelo_e_internet__pdf.pdf (Consulta: 02/02/2015)

GAUDÍ, Antoni, "Citas de arquitectos famosos", <http://www.listao.com.ar/2009/02/citas-de-arquitectos-famosos/> (Consulta: 20/04/2015)

H. Casa Nacional del Estudiante. "101 años y pa'delante". <http://hcne-mexico.es.tl/Historia.htm> (Consulta: 02/02/2015)

Portal de Estadística Universitaria, UNAM, "La UNAM en Números 2014", <http://www.estadistica.unam.mx/numeralia/> (Consulta: 12/11/2014)

Regeneración Radio. “Cien años de la Casa Nacional del Estudiante”. <http://regeneracionradio.org/index.php/represion-m/item/2596-cien-años-de-la-casa-nacional-del-estudiante> (Consulta: 02/02/2015)

St. Edmund Hall, “Full history of the hall”, <https://www.seh.ox.ac.uk/about-college/full-history-hall> (Consulta: 13/01/2015)

STEIN VELASCO José Luis. “Problemas del Estado en Materia de Vivienda”, <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/4/1766/14.pdf> (Consulta: 10/01/2015)

The Baker House, MIT. <https://baker.mit.edu> (Consulta: 20/05/2014)

Tietgen Kollegiet. “The Tietgen Residence Hall”. <http://tietgenkollegiet.dk/> (Consulta: 16/02/2015)

LISTA DE ILUSTRACIONES

Fig 01: Portada, Imagen 3D hecha sobre un modelo Artlantis editada con Photoshop. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña

Fig 02: Imagen 3D hecha sobre un modelo Artlantis editada con Photoshop. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña

Fig 03: Fotografía de la calle Medicina trabajada con Photoshop sobre la original de Guillaume Panthou. Fuente: Carolina Sánchez Saldaña

Fig 04: Maqueta proyecto finalista en el concurso UpTo35 de alojamiento para estudiantes. Fuente: Suppose Design Studio

Fig 05: Fotografía de recamara tipo de estudiante en Copilco Universidad. Crédito: Dario Uriah

Fig 06: St. Edmund Hall, “Plano de las distintas intervenciones”. Fuente: British History Online

Fig 07: St. Edmund Hall, “La sociedad académica más antigua para la educación de cualquier universidad”. Fuente: St. Edmund Hall

Fig 08: Vista aérea de CU en 1954. Fuente: Fundación ICA

Fig 09: Vista aérea de CU el 13 de junio de 1953. Fuente: Mexicana Aerofoto S.A.

Fig 10: Multifamiliar de Maestros. Fuente: Lucía Echavarri R.

Fig 11: “Gran Mural”, fotografía del mural del a Biblioteca Central, hecho por el Arq. Juan O’gorman. Fuente: Ulises Moreno

Fig 12: “Torre de Rectoría UNAM”, trabajada con Photoshop sobre la original de JO Cervantes D. Fuente: Carolina Sánchez Saldaña

Fig 13: “La Honorable Casa del Estudiante, 101 años de historia”. Fuente: H. Casa Nacional del Estudiante

Fig 14: Fachada Tietgen Dormitory trabajada con Photoshop sobre la imagen original de Bunkums. Fuente: Carolina Sánchez Saldaña

Fig 15: Fotografía titulada “Más que una cocina”. Fuente: Tietgen Kollegiet

Fig 16: Isométrico de una habitación tipo con terraza, baño y una pequeña sala. Fuente: Archidaily

Fig 17: Planta y Alzado de una habitación tipo. Fuente: Tietgen Kollegiet

Fig 18: Fotografía de la residencia en su contexto urbano. Fuente: Tietgen Kollegiet

Fig 19: Fotografía de una habitación tipo con balcón. Fuente: Tietgen Kollegiet

Fig 20: Fotografía de una sala de estudio común. Fuente: Tietgen Kollegiet

Fig 21: Fotografía tomada desde el patio central hacia las terrazas y salas comunes. Fuente: Tietgen Kollegiet

Fig 22: Fachada sur de Baker House. Fuente: Wikimedia

Fig 23: Baker House, planta arquitectónica 1. Fuente: Gallery Hip

Fig 24: “Alvar Aalto. Baker House 1949” Fotografía de una de las áreas comunes. Fuente: Dytrick for Flickr

Fig 25: “Habitación 627” Fotografía de una de las áreas comunes. Fuente: Baker House, MIT

Fig 26: Croquis “Residencias Univeristarias” Fuente: web.ua.es

Fig 27: “Budget Room” dentro del Student Hotel. Esta imagen representa los momentos (y espacios) de aislamiento que los residentes necesitan Fuente: The Student Hotel

Fig 28: “El Lounge”. Uno de los Lounges del Student Hotel en Amsterdam; esta imagen representa la parte social de una residencia Fuente: The Student Hotel

Fig 29: Radio de acción del proyecto, el punto azul indica la Torre de Rectoría de la UNAM. Fuente: Carolina Sánchez Saldaña

Fig. 30: Vista del terreno desde Eje 10 Sur Copilco. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña. Fuente: Google Maps

Fig 31: Vista del terreno desde Ave. Insurgentes Sur. Crédito: Carolina

Sánchez Saldaña. Fuente: Google Maps

Fig 32. Vista aérea del terreno. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña. Fuente: Google Maps

Fig. 33: Gráfica de porcentaje de ocupación del suelo. Donde el color rosa es para la Torre A, el color azul para la Residencia y el amarillo para áreas libres. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña

Fig: 34: Gráfica de distribución de áreas en la Torre A. Donde, el color rosa corresponde al comercio, el color amarillo al área del estacionamiento y el azul a las oficinas

Fig 35: Gráfica de distribución de áreas de la residencia. Donde el color azul corresponde a las amenidades y el rosa a las habitaciones. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña

Fig 36: Imagen 3D del patio que comunica los dos edificios de la residencia: Créditos: Carolina Sánchez Saldaña

Fig 37: Imagen 3D del conjunto visto desde Eje 10 Sur. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña

Fig 38: Logo de la RESI Residencia Universitaria México. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña

Fig 39: Imagen 3D de la recepción de la Residencia. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña

Fig 40: Imagen 3D de la fachada del edificio RU-H visto desde el jardín. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña

Fig 41: “Foggy Tones” Paleta de color utilizada como concepto para los acabados. Fuente: Desig seed

Fig 42: Piso laminado de pino blanco, modelo Blizzard Pine. Fuente: Pisos Armstrong

Fig 43: Loceta cerámica modelo Re-use NY. Fuente: Interceramic

Fig 44: Carpintería de la colección Eco. Fuente: Puertas Uniarte

Fig 45: Paleta de colores sugerida en base a la Fig 42. Fuente: Chip-it, por Sherwin Williams

Fig 46: Detalle de doble fachada del edificio RU-H hecha de tubos cuadrados de aluminio con acabado de madera, fijados a un ptr de acero. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña

Fig 47: Imagen 3D del interior de habitación Tipo C. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña

Fig 48: Planta tipo con materiales propuestos y localización de luminarias. Crédito: Carolina Sánchez Saldaña

Fig 49: Diagrama del funcionamiento de una FIBRe. Fuente:Deloitte México

Anexo 1. Normatividad Uso de Suelo, consulta 09/05/2014, Fuente: Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI), Ciudad MX



Centro de Información Urbana para el Desarrollo y Administración de la Ciudad de México

Fecha: 8/5/2014 07:12:28 PM | Imprimir | Cerrar

Información General

Cuenta Catastral: 059_243_06

Dirección:

Calle y Número: COPILCO 4
 Colonia: COPILCO EL BAJO
 Código Postal: 04340
 Superficie del Predio: 6990 m2

"**VERSIÓN DE DIVULGACIÓN E INFORMACIÓN, NO PRODUCE EFECTOS JURÍDICOS**". La consulta y difusión de esta información no constituye autorización, permiso o licencia sobre el uso de suelo. Para contar con un documento de carácter oficial es necesario solicitar a la autoridad competente, la expedición del Certificado correspondiente.

Ubicación del Predio

2009 © ciudadmx, seduvi

Predio Seleccionado

Este croquis puede no contener las últimas modificaciones al predio, producto de fusiones y/o subdivisiones llevadas a cabo por el propietario.

Zonificación

Uso del Suelo 1:	Niveles:	Altura:	% Área Libre	M2 mín. Vivienda:	Densidad	Superficie Máxima de Construcción (Sujeta a restricciones*)	Número de Viviendas Permitidas
Habitacional Mixto. Ver Tabla de Uso	4	-*-	40	0	(Media, 1 Viv cada 50 m2)	16775	140

Normas por Ordenación:

- Actuación**
- [inf. de la Norma](#) Areas con Potencial de Mejoramiento.
- Generales**
- [Inf. de la Norma](#) Norma para Impulsar y Facilitar la Construcción de Vivienda de Interés Social y Popular en Suelo Urbano. **SUSPENDIDA A PARTIR DEL 19 DE AGOSTO DE 2013 AL 13 DE JULIO DEL 2014.**
 - [Inf. de la Norma](#) Cálculo del número de viviendas permitidas e intensidad de construcción con aplicación de literales
 - [Inf. de la Norma](#) Instalaciones permitidas por encima del número de niveles
 - [Inf. de la Norma](#) Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo
 - [Inf. de la Norma](#) Coeficiente de ocupación del suelo (COS) y Coeficiente de utilización del suelo (CUS)
- Particulares**
- [inf. de la Norma](#) Norma de Ordenación Particular para Equipamiento Social y/o de Infraestructura de Utilidad Pública y de Interés General
 - [inf. de la Norma](#) Usos sujetos a regulación específica
 - [inf. de la Norma](#) Reparación, mantenimiento y servicios relacionados para automóviles y motocicletas

Normatividad Uso de Suelo

09/05/14 10:48

inf. de la Norma Mejoramiento de los Espacios Abiertos
inf. de la Norma Norma de Ordenación Particular para incentivar los Estacionamientos Públicos y/o Privados
inf. de la Norma Norma de Ordenación Particular para el incremento de Alturas y Porcentaje de Área Libre

Factibilidades de uso de suelo, servicios de agua, drenaje, vialidad y medio ambiente
Tipos de terreno para conexión de servicios de agua y drenaje (Art. 202 y 203 Código Financiero)
Zona de Impacto Vial (Art. 319 Código Financiero)

Antecedentes

No existen antecedentes de tramites relacionados con este predio.

*A la superficie máxima de construcción se deberá restar el área resultante de las restricciones y demás limitaciones para la construcción de conformidad a los ordenamientos aplicables

Cuando los Programas de Desarrollo Urbano determinen dos o más normas de ordenación y/o dos o más normas por vialidad para un mismo inmueble, el propietario o poseedor deberá elegir una sola de ellas, renunciando así a la aplicación de las restantes.

El contenido del presente documento es una transcripción de la información de los Programas de Desarrollo Urbano inscritos sobre el registro de Planes y Programas de esta Secretaría, por lo que en caso de existir errores ortográficos o de redacción, será facultada exclusiva de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda proceder a su rectificación.

Este Sistema no incorpora la información de los certificados de derechos adquiridos, cambios de uso de suelo, polígonos de actuación o predios receptores sujetos al Sistema de Transferencia de Potencialidades de Desarrollo Urbano, que impliquen modificaciones sobre uso e intensidad de las construcciones.

Cerrar Pantalla

Gobierno del Distrito Federal
Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda
Sistema de Información Geográfica

Anexo 2. Costos de construcción por m², costos de diciembre de 2014, consulta 21/05/2015, Fuente: CMIC

COSTOS DE CONSTRUCCION POR M2

Género	Calidad	Oct-14	Nov-14	Dic-14	% (a)
Vivienda Unifamiliar	Baja	6,092	6,116	6,135	0.30%
	Media	7,933	7,976	7,985	0.12%
	Alta	9,103	9,144	9,168	0.27%
Vivienda Multifamiliar	Baja	5,270	5,297	5,305	0.15%
	Media	7,839	7,893	7,916	0.29%
	Alta	11,051	11,122	11,139	0.15%
Oficinas	Baja	6,323	6,346	6,344	-0.04%
	Media	8,103	8,128	8,143	0.19%
	Alta	9,381	9,438	9,462	0.26%
Estacionamientos	Baja	3,947	3,957	3,963	0.14%
	Media	3,139	3,161	3,153	-0.28%
	Alta	5,517	5,490	5,512	0.39%
Hotel	Baja	7,054	7,094	7,096	0.03%
	Media	10,139	10,205	10,222	0.16%
	Alta	16,399	16,500	16,547	0.29%
Escuela	Baja	4,035	4,054	4,051	-0.06%
	Media	6,306	6,335	6,332	-0.06%
	Alta	10,026	10,073	10,067	-0.06%
Naves Industriales	Baja	3,756	3,751	3,774	0.61%
	Media	5,458	5,451	5,456	0.09%
	Alta	10,745	10,772	10,832	0.56%

Consideraciones para los valores:

- Se encuentran actualizados al mes inmediato anterior a la Edición correspondiente y reflejan la investigación validada hasta el día 20 de cada mes.
- Todos incluyen Costo Directo, Indirecto, Utilidad, Licencias y costo de del Proyecto aproximado.
- Adicionalmente los valores para Vivienda incluyen el IVA correspondiente a los materiales
- Los valores son promedio directo de diversos modelos específicos, analizados con base a la investigación de precios que realiza Bimsa a fechas determinadas
- El porcentaje se refiere al comportamiento de los dos últimos meses %(a)
- Para mayor detalle consulte la información Valuador @ de Bimsa Reports

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

Memoria de cálculo para la construcción del edificio de habitaciones de la **Residencia Universitaria "RESI"**, ubicada en la calle Eje 10 Sur Copilco # 4, Colonia Copilco El Bajo, Delegación Coyoacán, CP 04340, México DF.

Dicha construcción será desarrollada en 8 niveles con la siguiente descripción:

- Sótano: CISTERNAS Y CUARTO DE MÁQUINAS
- Planta baja (planta libre): LOUNGE EXTERIOR, ZONA DE JUEGOS, JARDÍN, LOBBY Y NÚCLEO DE CIRCULACIÓN VERTICAL
- Planta uno: NÚCLEO DE CIRCULACIÓN VERTICAL QUE DIVIDE EL EDIFICIO EN DOS ALAS, PASILLO DISTRIBUIDOR, 2 HABITACIONES DOBLES (TIPO A), 8 HABITACIONES INDIVIDUALES (TIPO B), 4 SUITES (TIPO C) Y 2 HABITACIONES PARA MINUSVÁLIDOS (TIPO D)
- Planta dos a seis: NÚCLEO DE CIRCULACIÓN VERTICAL QUE DIVIDE EL EDIFICIO EN DOS ALAS, PASILLO DISTRIBUIDOS, 4 HABITACIONES TIPO A, 8 HABITACIONES TIPO B Y 4 HABITACIONES TIPO C

Dando como total:

- Tipo A: 22 habitaciones
- Tipo B: 48 habitaciones
- Tipo C: 24 habitaciones
- Tipo D: 2 habitaciones
- TOTAL: 96 HABITACIONES

Considerando una ocupación del 100%, la residencia puede hospedar un máximo de 142 estudiantes.

A. NOMENCLATURA

As= Área de acero

as= área de acero nominal de las varillas

B= base total

D= peralte efectivo

d min= peralte mínimo

H= peralte total

L= claro

MU= momento

No. v's= número de varillas

Pmin= Porcentaje mínimo de acero

Pmax= Porcentaje máximo de acero

PPT= peso propio de la trabe

R= Recubrimiento

B. GENERALIDADES

La cimentación es a base de compensación, por una parte tenemos una losa de cimentación y en centro del edificio un cajón de cimentación que se utiliza como el cuarto de máquinas, bodega y cisternas. Las columnas y trabes de concreto armado.

C. BAJADA DE CARGAS

Enladrillado	30 kg/cm
Entortado	40
Relleno de tezontle	130
Acabado de loseta cerámica	40
Pegazulejos	40
Concreto armado	240
Colgantes	40
Carga muerta	560 kg/cm ²
Carga viva	170 kg/cm ²
Carga proceso constructivo	40 kg/cm ²
Total	770 kg/cm²
Factor de diseño	1.40
Total	1078 W/m²

D. CIMENTACIÓN

Datos:

$$R_t = 8 \text{ T/m}^2$$

$$w/m^2 = 1.0$$

$$F'_c = 300 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

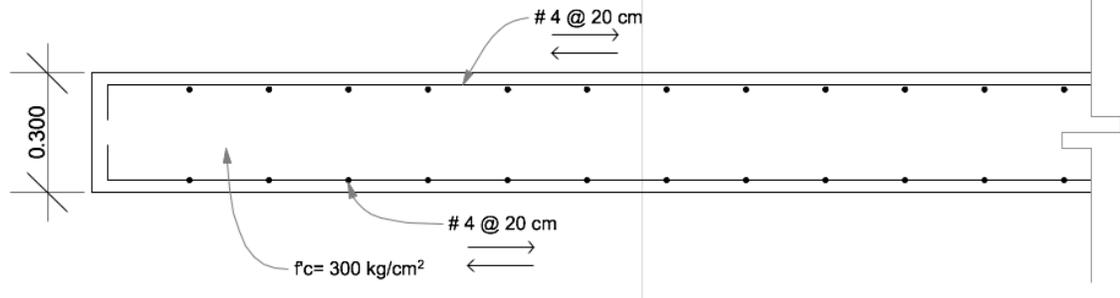
$$W_t = 550 \text{ m}^2 (9) (1.0)$$

$$W_t = 4,950 \text{ T}$$

$$R_{tt} = 550 \text{ m}^2 (8) = 4400 \text{ T}$$

Se propone una losa de cimentación de 30 cm de espesor

ARMADO LOSA DE CIMENTACIÓN



E. LOSAS

Eje: A-B (7.825 m)

Entreeje: 5-6 (5.00 m)

Peralte mínimo

$$d_{\min} = \frac{\text{perimetro}}{300} (0.032)^4 \sqrt{(fs)(w)}$$

$$d_{\min} = \frac{27.60}{300} (0.032)^4 \sqrt{(2520)(770)}$$

$$d_{\min} = 0.109 \text{ m}$$

Redondeado = 0.10 m = 10 cm

Peralte mínimo = 10 cm

Peralte total

Recubrimiento por lado = 1.5 cm

$$H = 10 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 13 \text{ cm}$$

Diseño por flexión

Coficiente $m = \text{lado corto} / \text{lado largo}$

$$M = 5 / 7.825 = 0.64$$

M = 0.64

Momento = (coeficiente) (w en franjas de 1m) (claro corto)² (FC)

$$F_c = 1.4$$

$$MU_1 = (0.0810) (770 \text{ kg/m}^2) (5.00)^2 (1.4)$$

$$MU_2 = (0.0310) (770 \text{ kh/m}^2) (5.00)^2 (1.4)$$

$$MU_3 = (0.0220) (770 \text{ kh/m}^2) (5.00)^2 (1.4)$$

$$\mathbf{MU_4 = (0.0640) (770 \text{ kh/m}^2) (5.00)^2 (1.4)}$$

$$MU_5 = (0.0430) (770 \text{ kh/m}^2) (5.00)^2 (1.4)$$

$$\mathbf{MU_4 = 1724.8 \text{ kg/m} = 17248 \text{ kg} \cdot \text{cm}}$$

Porcentaje de acero

$$\frac{204}{4200} = \left(1 - \sqrt{\frac{\frac{(1-2)17248 \text{ kg} \cdot \text{cm}}{2}}{(0.9 \times 100 \text{ cm})(10 \text{ cm})(204 \text{ kg} \cdot \text{cm}^2)}} \right)$$

$$P_4 = 0.00582482$$

Porcentaje de acero = .005825

Porcentaje mínimo de acero = .00288675

Área de acero

$$A_s = (p)(b)(d)$$

$$\mathbf{A_{s4} = (0.005825 \text{ cm})(100 \text{ cm})(10 \text{ cm}) = 5.82 \text{ cm}^2}$$

$$\text{Área mínima de acero} = (0.00288675 \text{ cm})(100 \text{ cm})(15 \text{ cm}) = 2.88 \text{ cm}^2$$

Separación de varillas

$$\text{Sep} = \frac{as \cdot b}{A_s}$$

Se usará varilla del #3; área nominal del acero (as) 0.71

$$\text{Sep} = \frac{0.71 \text{ cm}^2 \cdot 100 \text{ cm}}{5.825} = 12.18$$

Redondeo = @15cm

Cálculo por cortante

Cortante (V)

$$V = \left(\frac{a_1}{2} * d \right) \left((0.95 - 0.5) \left(\frac{a_1}{a_2} \right) \right) (w)$$

$$V = \left(\frac{5}{2} * 0.10 \text{ m} \right) \left((0.95 - 0.5) \left(\frac{5.00}{7.825} \right) \right) (w)$$

$$\mathbf{V = 1165.18466 \text{ kg}}$$

Cortante último (VU)

$$VU = (V)(1.4)$$

$$\mathbf{VU = 1631.25853 \text{ kg}}$$

Cortante resistente (VCR)

$$VCR = ((0.5)(Fr)(b)(d))\sqrt{f' * c}$$

Donde,

$$Fr = 0.8$$

$$VCR = 3718.06401$$

El VCR es mayor al VU; por lo tanto se acepta

F. COLUMNAS

1. Columna 1

$$\text{Área tributaria (At)} = 51.41 \text{ m}^2$$

$$w/m = 1.0$$

$$\text{Niveles} = 8$$

$$f''c = 204 \text{ kg/cm}$$

$$W_{C1} = (51.41)(8)(1.0) = 411.28 \text{ T}$$

$$W_{C1} = 411,280 \text{ kg}$$

$$411,280/204 = 2,016 \text{ cm}^3$$

$$\sqrt{2,016 \text{ cm}^3} = 44.89$$

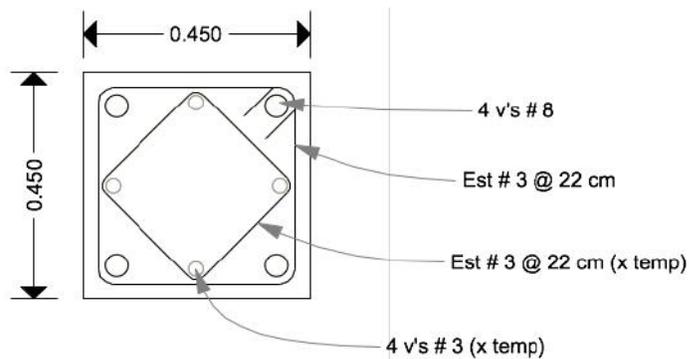
$$C1 = 45 \times 45 \text{ cm}$$

$$P_{max} = .0077$$

$$P_{max} = 15.59 \text{ cm}^2$$

$$\text{No. v's} = 4 \text{ v's } \# 8 = 20.26 \text{ cm}^2$$

$$4 \text{ v's } \# 8 @ 22 \text{ cm}$$



2. Columna 2

$$A_t = 30 \text{ m}^2$$

$$W_{C2} = 240 \text{ T}$$

$$240,000/204 = 1,176.47 \text{ cm}^3$$

$$\sqrt[3]{1,176.47 \text{ cm}^3} = 34.29$$

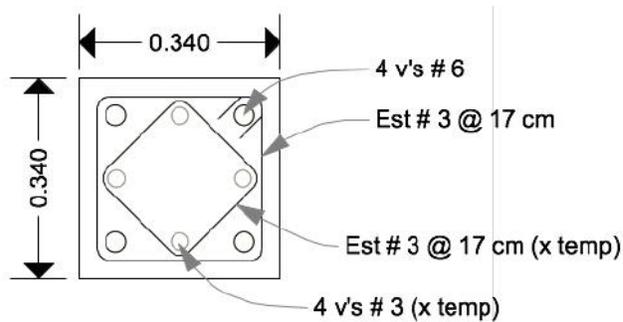
$$\mathbf{C2 = 34 \times 34 \text{ cm}}$$

$$P_{\max} = .0077$$

$$P_{\max} = 8.90 \text{ cm}^2$$

$$\text{No. v's} = 4 \text{ v's \# 6} = 11.40 \text{ cm}^2$$

$$\mathbf{4 \text{ v's \# 6 @ 17 cm}}$$



G. TRABES

$$P_{\min} = 0.00276699$$

$$P_{\max} = 0.01428$$

1. Trabe 1

$$L = 7.82 \text{ m}$$

$$\text{Peralte estimado} = (7.82)(.10) = 78.2 \text{ cm}$$

$$\text{Base estimada} = 78.2/2.5 = 31.2 \text{ cm}$$

$$\text{PPT} = (.312)(.782)(2400 \text{ kg/m}^3) = 585.56 \text{ kg/m}$$

$$\text{Peralte efectivo (d)} = h - R$$

$$R = 2.5 \text{ cm por lado} = 5 \text{ cm}$$

$$d = 78.2 \text{ cm} - 5 \text{ cm} = 73.2$$

$$\mathbf{D = 73.2}$$

$$\text{Base (b)} = d/2.5 = 73.2 / 2.5 = 29.28 \text{ cm}$$

$$\text{Base Total (b)} = b + R = 29.28 + 5 = 34.28$$

$$\mathbf{B = 34.28}$$

$$(A_s) = (P_{min})(D)(B)$$

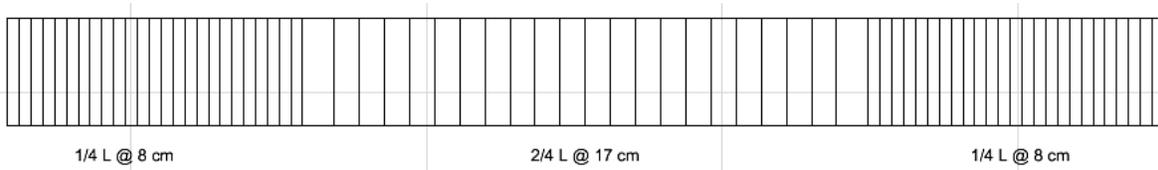
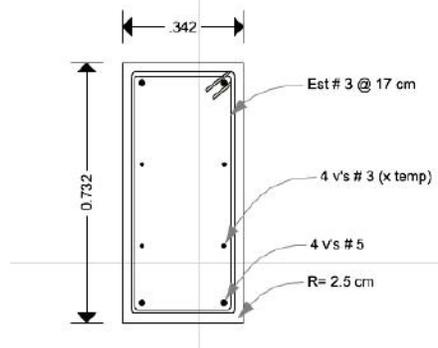
$$(0.00276699)(73.2)(34.28) = 6.94 \text{ cm}^2$$

$A_s = 6.92 \text{ cm}^2$

Número de varillas = A_s/a_s
 No. V's = 4 v's # 5 = 7.91 cm^2

4 v's # 5

ARMADO T-1



MEMORIA TÉCNICA DE INSTALACIONES

Memoria de cálculo para la construcción del edificio de habitaciones de la **Residencia Universitaria "RESI"**, ubicada en la calle Eje 10 Sur Copilco # 4, Colonia Copilco El Bajo, Delegación Coyoacán, CP 04340, México DF.

Dicha construcción será desarrollada en 8 niveles con la siguiente descripción:

- **Sótano:** CISTERNAS Y CUARTO DE MÁQUINAS
- **Planta baja (planta libre):** LOUNGE EXTERIOR, ZONA DE JUEGOS, JARDÍN, LOBBY Y NÚCLEO DE CIRCULACIÓN VERTICAL
- **Planta uno:** NÚCLEO DE CIRCULACIÓN VERTICAL QUE DIVIDE EL EDIFICIO EN DOS ALAS, PASILLO DISTRIBUIDOR, 2 HABITACIONES DOBLES (TIPO A), 8 HABITACIONES INDIVIDUALES (TIPO B), 4 SUITES (TIPO C) Y 2 HABITACIONES PARA MINUSVÁLIDOS (TIPO D)
- **Planta dos a seis:** NÚCLEO DE CIRCULACIÓN VERTICAL QUE DIVIDE EL EDIFICIO EN DOS ALAS, PASILLO DISTRIBUIDOS, 4 HABITACIONES TIPO A, 8 HABITACIONES TIPO B Y 4 HABITACIONES TIPO C

Dando como total:

- Tipo A: 22 habitaciones
- Tipo B: 48 habitaciones
- Tipo C: 24 habitaciones
- Tipo D: 2 habitaciones
- TOTAL: 96 HABITACIONES

Considerando una ocupación del 100%, la residencia puede hospedar un máximo de 142 estudiantes.

A continuación se describirán brevemente cada una de las habitaciones tipo:

- Tipo A: (21 m²) Habitación doble conformada por una litera (cada cama de 900 x 200 mm), dos escritorios con silla y un armario de pared cada uno, dos closets de 925 x 600 mm y un cuarto de baño con inodoro, lavabo y regadera. La habitación Tipo A tiene una variación que además de lo mencionado cuenta con un balcón de 9.428 m², a esta se le denomina A-1
- Tipo B: (15.400 m²) Habitación individual conformada por un mueble multifuncional donde la parte inferior es un librero y un closet y en la parte superior se encuentra una cama individual de 90 x 200 cm, también tiene un escritorio con silla y un armario de pared, además cuenta con un cuarto de baño pequeño con regadera, lavabo e inodoro. La habitación Tipo B tiene una variación que además de lo mencionado cuenta con un balcón de 6.975 m², a esta se le denomina B-1
- Tipo C: (21 m²) Es una suite, esta habitación está pensada para 1 persona, sin embargo podría alojar a una pareja. Esta habitación está equipada con una

cocineta, un refrigerador con capacidad de 70 litros, un microondas, una alacena empotrada y una mesa plegable con dos bancos. Un closet de 1,850 x 600 mm y un mueble multifuncional que en la parte inferior cuenta con un librero y un escritorio con silla y en la parte superior una cama de 1.40 x 200 cm, además de un cuarto de baño amplio con inodoro, regadera y lavabo. La habitación Tipo C tiene una variación que además de lo mencionado cuenta con un balcón de 9.428 m², a esta se le denomina C-1

- Tipo D: (21 m²) es una habitación pensada para personas minusválidas, se encuentran en la 1ª planta junto a los elevadores. Tienen una cama de 900 x 200 cm, un buró, un escritorio y un closet de 925 x 600 mm. El cuarto de baño está equipado con un inodoro con barras paralelas, una regadera con un banco plegable y un lavabo. El radio de giro que se tomó en cuenta fue de .600 m.

A. INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Se utilizará un sistema de abastecimiento por presión, resuelto mediante dos equipos de hidroneumáticos.

a) CAPACIDAD MÍNIMA DE LAS CISTERNAS

Si hablamos de hospedaje la dotación de agua estipulada por el Reglamento de Construcción del Distrito Federal es de 300 litros/huesped/día. Considerando 142 como la capacidad máxima de estudiantes.

(# estudiantes)(dotación diaria)= 142 x 300= 42,600 lts. diarios consumidos

$D/d = 42,600 \text{ lts}$

Tomando en cuenta que de acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas, la capacidad mínima de la cisterna, debe ser equivalente a tres veces la demanda diaria (previando fallas en el sistema de abastecimiento de agua potable)

Cap. Cisterna: $D/d + \text{Reserva} = 42,600 \text{ lts} \times 3 = 127,800 \text{ lts}$

La capacidad mínima de la cisterna debería ser de 127,800 lts

b) GASTOS MEDIOS Y MÁXIMOS DIARIOS

Gasto medio diario= $(D/d)/(86,400 \text{ seg})$

$42,600/86,400 \text{ seg} = 0.50 \text{ lts/seg}$

$Q_{med \cdot d} = 0.50 \text{ lts/seg}$

Gasto máximo diario= $(Q_{med \cdot d})$ (coeficiente de variación diaria)

$(0.50 \text{ lts/seg})(1.2) = 0.60 \text{ lts/seg}$

$$Q_{\max} \cdot d = 0.60 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Gasto máximo horario} = (Q_{\max} \cdot d)(\text{coeficiente de variación horaria}) \\ (0.60)(1.5) = 0.9 \text{ lts/seg}$$

$$Q_{\max} \cdot h = 0.9 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Demanda total por día} = (Q_{\max} \cdot d)(86,400 \text{ seg}) \\ (0.60 \text{ lts/seg})(86,400 \text{ seg}) = \mathbf{51,840 \text{ lts}}$$

Considerando esto, la capacidad total de la cisterna es de:
 $\mathbf{51,840 \times 3 = 155,520 \text{ lts}}$

Tomando en cuenta que no habrán tanques elevados, se plantea el uso de dos cisternas, cada una con una capacidad de 77,760 lts

$$77,760 \text{ lts} = 77.760 \text{ m}^3$$

La altura de las cisternas es de 2.40 m

El diámetro de la tubería se encontrará mediante la fórmula de Bresse:

$$D_0 = 1.2 Q^{\frac{1}{2}}$$

Donde:

D_0 = Diámetro interior del tubo (en metros)

Q = Gasto requerido en m^3/seg

$$D_0 = (1.2(0.0009 \text{ m}^3/\text{seg})^{1/2})$$

$$D_0 = 0.032 = \mathbf{32 \text{ mm}}$$

Por lo tanto se utilizará una tubería de cobre rígido tipo "M" de 1 ½" para abastecer los ramales, para los ramales tubería de cobre rígido tipo "M" de 1" y para abastecer los muebles tubería de ¾".

En cuanto a las uniones de los tramos de esta tubería se utilizará soldadura de estaño no. 50 cuando se trate de agua fría y Soldadura de estaño no 95 cuando se trate de conducción de agua caliente

c) UNIDADES MUEBLE (UM)

Número	Mueble	UM	Total	Agua fría	Agua caliente
96	WC	3	288	3	1.5
96	Regaderas	2	192	1.5	1.5
96	Lavabos	2	192	1	1
24	Fregaderos	2	48	1.5	1.5

Total muebles sanitarios = 696

Unidades mueble = 720

d) EQUIPO HIDRONEUMÁTICO

Para la selección de los equipos hidroneumáticos se consideró que el total de salidas es de 696 en todo el edificio, esta cantidad se divide entre dos, ya que cada cisterna alimentará a la mitad de los muebles, dando un total de 348 salidas.

Se utilizó una tabla de selección rápida para equipos hidroneumáticos dúplex de la marca Valsi, y se consideró como uso "hotel" con 358 salidas.

Por lo tanto, cada cisterna utilizará un equipo dúplex con dos motobombas, $\varnothing 2''$ succión, $\varnothing 3''$ descarga, eléctrica 5 HP $3\varnothing$ 220V ó 240V, con 3 tanques de 450 litros, con dimensiones 1.15 m x .60 h=.60

e) SERVICIO DE AGUA CALIENTE

Para determinar la cantidad de agua caliente se considera que se requiere 1/3 de la dotación diaria (42,600 lts. x día)

$42,600/3 = 14,200$ lts de agua caliente x día

$Q_{med.d} = .164$ l/seg

$Q_{max.d} = .197$ l/seg

$Q_{max.h} = .29$ l/seg = **709 lts/hra**

Demanda total= $(Q_{max.d})(86,400 \text{ seg}) = 17,000$ lts

La demanda total de agua caliente es de 17,000 lts diario

Para abastecer el agua caliente se utilizará tubería galvanizada cédula 40)Fo. Go. Ced. 40)

f) CALDERA E INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA

El edificio contará con 8 colectores solares Logasol SKN 3.0, con un área requerida de 6 m² cada uno (capacidad de producción de 4,000 lts de agua a 60^º), un tanque de acumulación e intercambio Logalux SU; también se instalará una caldera RBI SPECTRUM modelo SB/SW 200 (en cada cisterna) con una capacidad de recuperación de 916 lts/hra (a 45^º C). Con las siguientes dimensiones: 64 x 60 cm h= 81.0 cm

B. INSTALACIÓN SANITARIA

Como se menciona en el inciso A.c el inmueble cuenta con:

96 inodoros
96 regaderas
96 lavabos
24 fregaderos

a) Cálculo del diámetro de tubería de desagüe por bajante

Unidades de descarga por mueble (UMD)

Número	Mueble	U.M.D.	Total	Diámetro nominal
96	Inodoro	6	576	Ø 4"
96	Regadera	3	288	Ø 2"
96	Lavabo	1	96	Ø 2"
24	Fregadero	2	48	Ø 2"

Total = 1,008 UMD

Por tablas obtenemos un diámetro nominal de 6" para una tubería de PVC.

b) Cálculo del diámetro de tubería de desagüe por ramal (por nivel)

Número	Mueble	UMD	Total
16	Inodoro	6	96
16	Regadera	3	48
16	Lavabo	1	48
4	Fregadero	2	8

Total = 200 UMD

Por tablas tenemos que para 200 UMD necesitamos una tubería de PVC de 4”.

C. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Para analizar la forma en que se distribuye la energía eléctrica en este inmueble tenemos dos tipos de servicios:

- **Servicios comunes:** sistema eléctrico destinado a dotar de energía a las áreas comunes del edificio, es decir, alumbrado y contactos de sótano, planta libre, acceso, vestíbulo de acceso, pasillos, circulación vertical, cuarto de máquinas, elevadores, sistemas de bombeo
- **Habitaciones:** Cada una de las habitaciones, terrazas y baños

En este proyecto se busca disminuir tanto como sea posible el consumo energético, por lo que se plantean luminarias LED. Algunas de las ventajas de las lámparas LED son: tamaño pequeño de la fuente luminosa, bajo consumo durante su vida útil, no emite radiación UV ni infrarroja, es resistente a golpes y tiene una vida aproximada de 35,000 hrs.

a) Luminarias

Ya que en RCDF no se encuentra un tipo de edificación destinada a una residencia de estudiantes, se tomará como tal el apartado de “Alojamiento”, que incluye: hoteles, moteles, casas de huéspedes y albergues turísticos juveniles.

Los requisitos mínimos de iluminación artificial serán detallados a continuación:

Local	Nivel de iluminación
Habitaciones	75 luxes
Circulaciones	100
Vestíbulos	150
Áreas y locales de trabajo	250

1 lux= 1 Lumen/m²

Una vez conociendo esta información se eligieron las luminarias de acuerdo a sus lúmenes y al efecto de iluminación según el local.

En la siguiente tabla se desglosan las luminarias del edificio, todas ellas LEDS de la marca Tecnolite.

No. de luminarias	Modelo	Consumo	Volts	Lúmenes	Total Watts	Local
336	DLLED/4.5W SPARONA 1	4.5 W	127 V	350 lm	1,512 W	Habitaciones
192	YDLED-134/5W/30/BETAL	5 W	127 V	190 lm	960 W	Baños
90	YDLED600/16W/30/B BRANDSEN	16 W	127 V	750 lm	1,440 W	Vestíbulos, pasillos y Lobby
96	HED-160 S CROSS	3 W	127 V	100 lm	288 W	Terrazas
32	REGLED-48 W/RGB/N BRASILIA III	48 W	127 V	600 lm	1,536 W	Planta libre perimetrales
32	YDLED-DIM 450/15W/30 PILAR	15 W	127 V	650 lm	480 W	Planta libre
32	FLCOLED 12W/40/B PORTOFINO II	12 W	100-240 V	950 lm	384 W	Cuarto de máquinas

Dando como total 810 luminarias y una potencia de 6,600 Watts.

b) El resto del equipo eléctrico

Número	Concepto	Watts	Total
2	Equipo hidroneumático	3,720 W	7,440 W
380	Contactos	150 W	57,000 W
810	Luminarias	3 W – 48 W	6,600 W

Σ watts= 71,040 watts

$71,040/1000= 71.04$ kW

c) SISTEMA TRIFÁSICO DE CUATRO HILOS 440 V, EN BAJA TENSIÓN

$I= w/v$

$I= 161.50$ Amp

Redondeo= 162 Amp

Calibre del CABLE AWG 000; capacidad en amperes 165

d) CUANTIFICACIÓN EN PB Y PLANTA TIPO

Planta Baja

Número de Luminarias	Concepto	Watts	Total
32	Luminarias	15	480 W
24	Luminarias	48	1,152 W
4	Contactos	150	600
10	Luminarias	16	160

Total= 2,392 Watts

2,392Watts/ 127 Volts= 18.83 Amp

Calibre del CABLE AWG 12; capacidad en Amperes 23

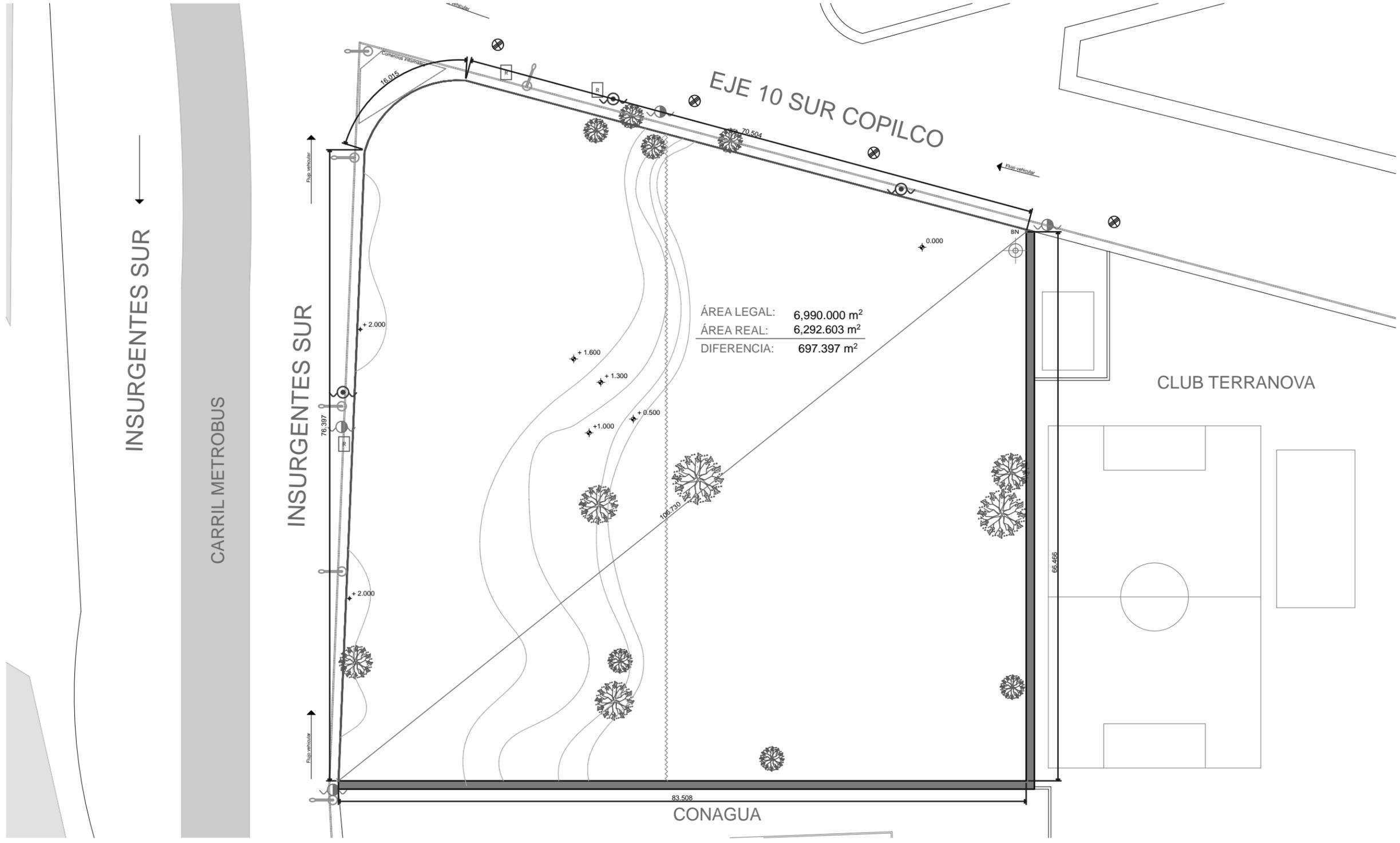
Planta Tipo 1-6

Número de luminarias	Concepto	Watts	Total
56	Luminarias	4.5	252 W
32	Luminarias	5	160 W
18	Luminarias	16	288 W
16	Luminarias	3	128 W
65	Contactos	150	9,600 W

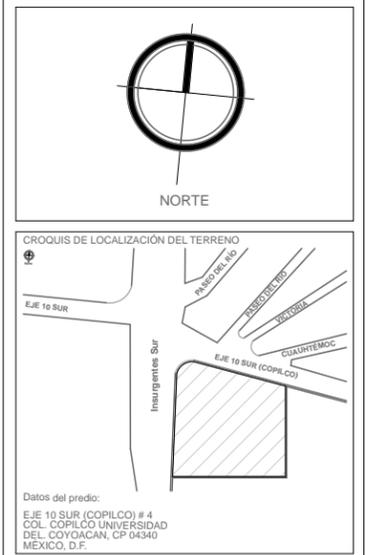
Total= 10,428 Watts

10,482 Watts/127 Volts= 82.97 Amp

Calibre del CABLE AWG 2; capacidad en Amperes 95



ÁREA LEGAL: 6,990.000 m²
 ÁREA REAL: 6,292.603 m²
 DIFERENCIA: 697.397 m²



DATOS	
PLANTA:	
NIVEL:	

TABLA DE ÁREAS	
DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)

TOTAL DE ÁREAS ÚTILES	
USO	ÁREAS (m ²)
TERRENO	6,292.603 m ²
AMENIDADES	2,200 m ²
HABITACIONES	4,400 m ²
OFICINAS	17,600 m ²
TOTAL	24,200 m ²
ÁREAS VERDES	m ²

PLANO TOPOGRÁFICO



PRESENTA:
 CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA
 ASESORES:
 ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
 ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
 ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:			
	Paso de toma de agua		Pozo de visita con tapa de concreto
	Muro publicitario de aluminio		Pozo de visita con tapa de concreto
	Subdivisión del predio		Poste de teléfono
	Banqueta		Poste de luz
	Muro de piedra volcánica		Nivel del terreno
	Arbol		Registro
	Banco de nivel		Arbotante

NOTAS GENERALES

Clave del proyecto	RU-H
Escala	1:500
Clave del plano arquitectónico	RU-H-T-01

Proyecto Arquitectónico	USO MIXTO RESIDENCIA UNIVERSITARIA- OFICINAS- COMERCIO
Concepto	PLANO TOPOGRÁFICO
Escala gráfica	

INSURGENTES SUR

INSURGENTES SUR

EJE 10 SUR COPILCO

CLUB TERRANOVA

CONAGUA

PLANTA DE CONJUNTO



NORTE



Datos del predio:
EJE 10 SUR (COPILCO) # 4
COL. COPILCO UNIVERSIDAD
DEL COYOACÁN, CP 04340
MÉXICO, D.F.

DATOS

PLANTA:	
NIVEL:	

TABLA DE ÁREAS

DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)

TOTAL DE ÁREAS ÚTILES

USO	ÁREAS (m ²)
TERRENO	6,292.603 m ²
AMENIDADES	2,200 m ²
HABITACIONES	4,400 m ²
OFICINAS	17,600m ²
TOTAL	24,200 m ²
ÁREAS VERDES	m ²

SIMBOLOGÍA:

	Sentido del flujo vehicular
	Nivel de piso terminado
	Pavimento de roca volcánica
	Baldosas T20

NOTAS GENERALES

Rresi
Residencia
Universitaria
MÉXICO



Taller **3**
Tres

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ

Clave del proyecto

RU-H

Escala

1:500

Clave del plano arquitectónico

RU-H-G-01

Proyecto Arquitectónico

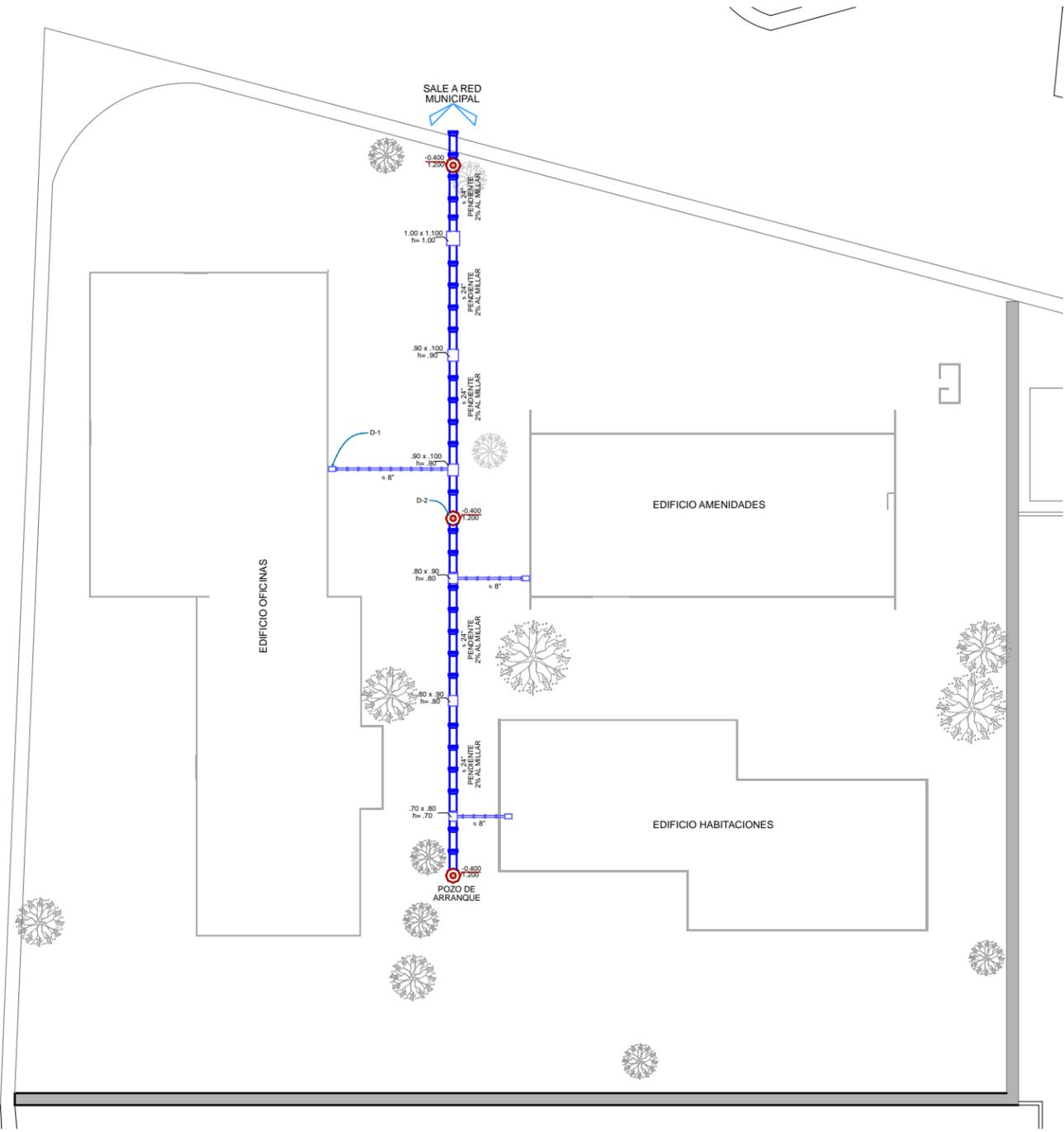
USO MIXTO
RESIDENCIA UNIVERSITARIA- OFICINAS- COMERCIO

Concepto

PLANTA DE CONJUNTO

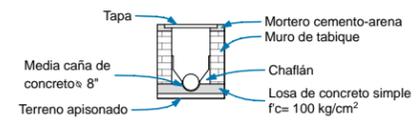
Escala gráfica





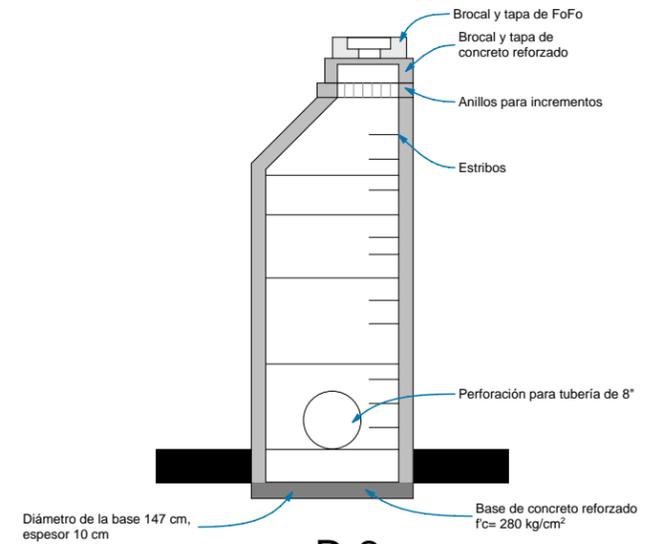
RED SANITARIA

DETALLE DE REGISTRO

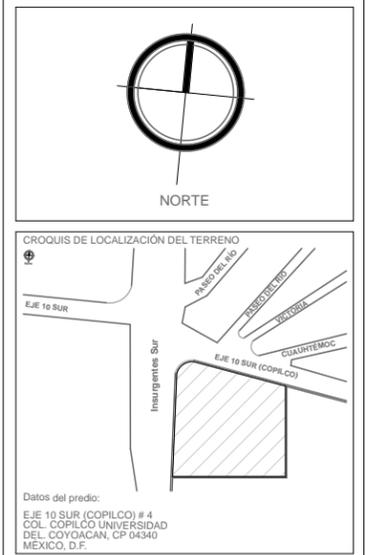


D-1

DETALLE POZO DE VISITA



D-2



DATOS	
PLANTA:	
NIVEL:	

TABLA DE ÁREAS	
DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)
SÓTANO	290

TOTAL DE ÁREAS ÚTILES	
USO	ÁREAS (m ²)
TERRENO	6,292.603 m ²
AMENIDADES	2,200 m ²
HABITACIONES	4,400 m ²
OFICINAS	17,600m ²
TOTAL	24,200 m ²
ÁREAS VERDES	m ²



PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ

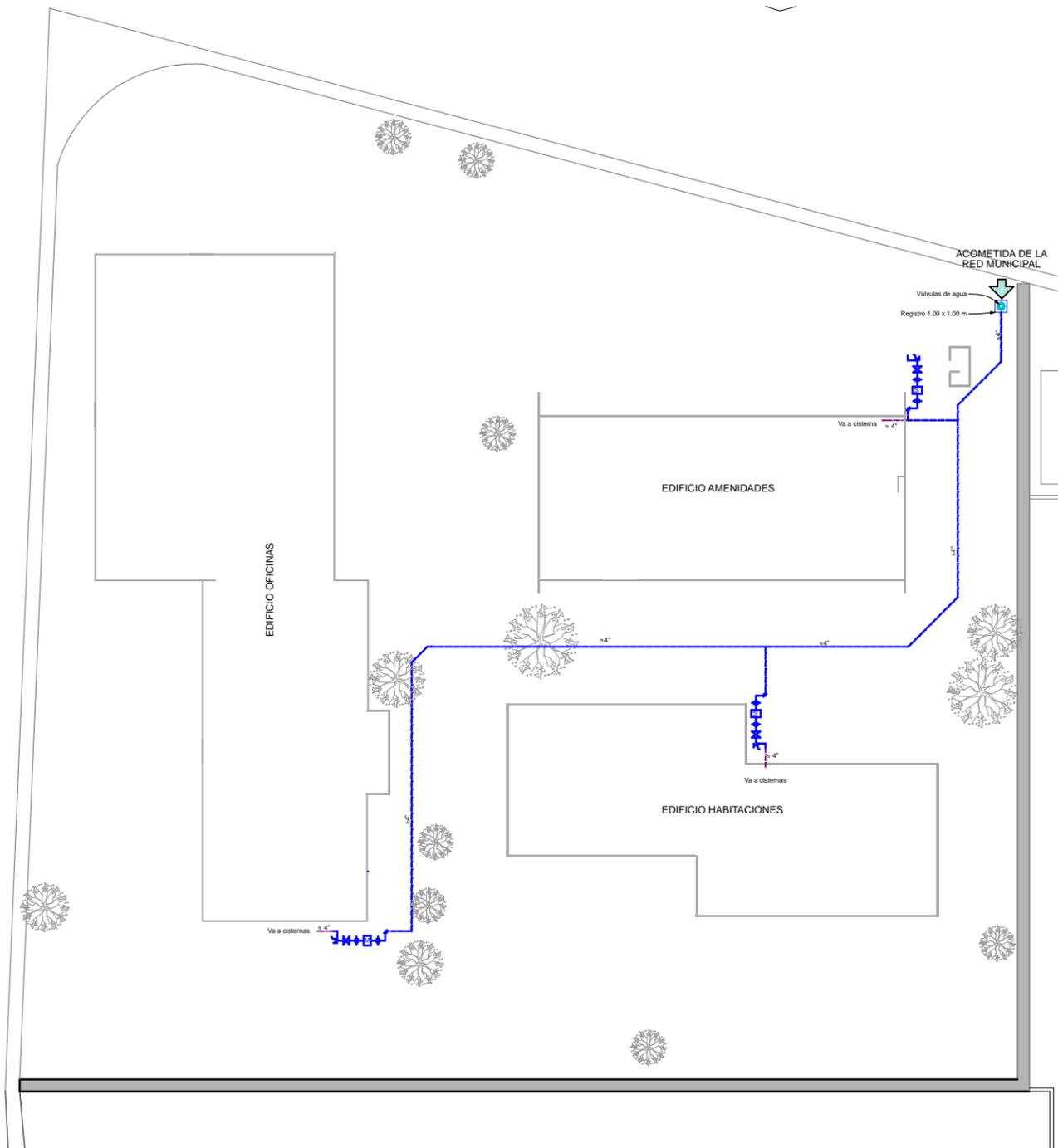
SIMBOLOGÍA:

	Albañal de concreto de 8"
	Albañal de concreto de 24"
	Registro
	Pozo de visita
	Nivel de terreno
	Plantilla

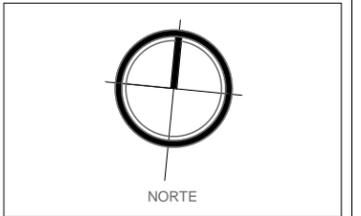
NOTAS GENERALES

Clave del proyecto	RU-H
Escala	1:500
Clave del plano arquitectónico	RU-H-RS-01

Proyecto Arquitectónico	USO MIXTO RESIDENCIA UNIVERSITARIA- OFICINAS- COMERCIO
Concepto	RED SANITARIA
Escala gráfica	



RED DE AGUA POTABLE



DATOS	
PLANTA:	
NIVEL:	

TABLA DE ÁREAS	
DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)

TOTAL DE ÁREAS ÚTILES	
USO	ÁREAS (m ²)
TERRENO	6,292.603 m ²
AMENIDADES	2,200 m ²
HABITACIONES	4,400 m ²
OFICINAS	17,600m ²
TOTAL	24,200 m ²
ÁREAS VERDES	m ²

Rresi
 Residencia
 Universitaria
 M É X I C O

PRESENTA:
 CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

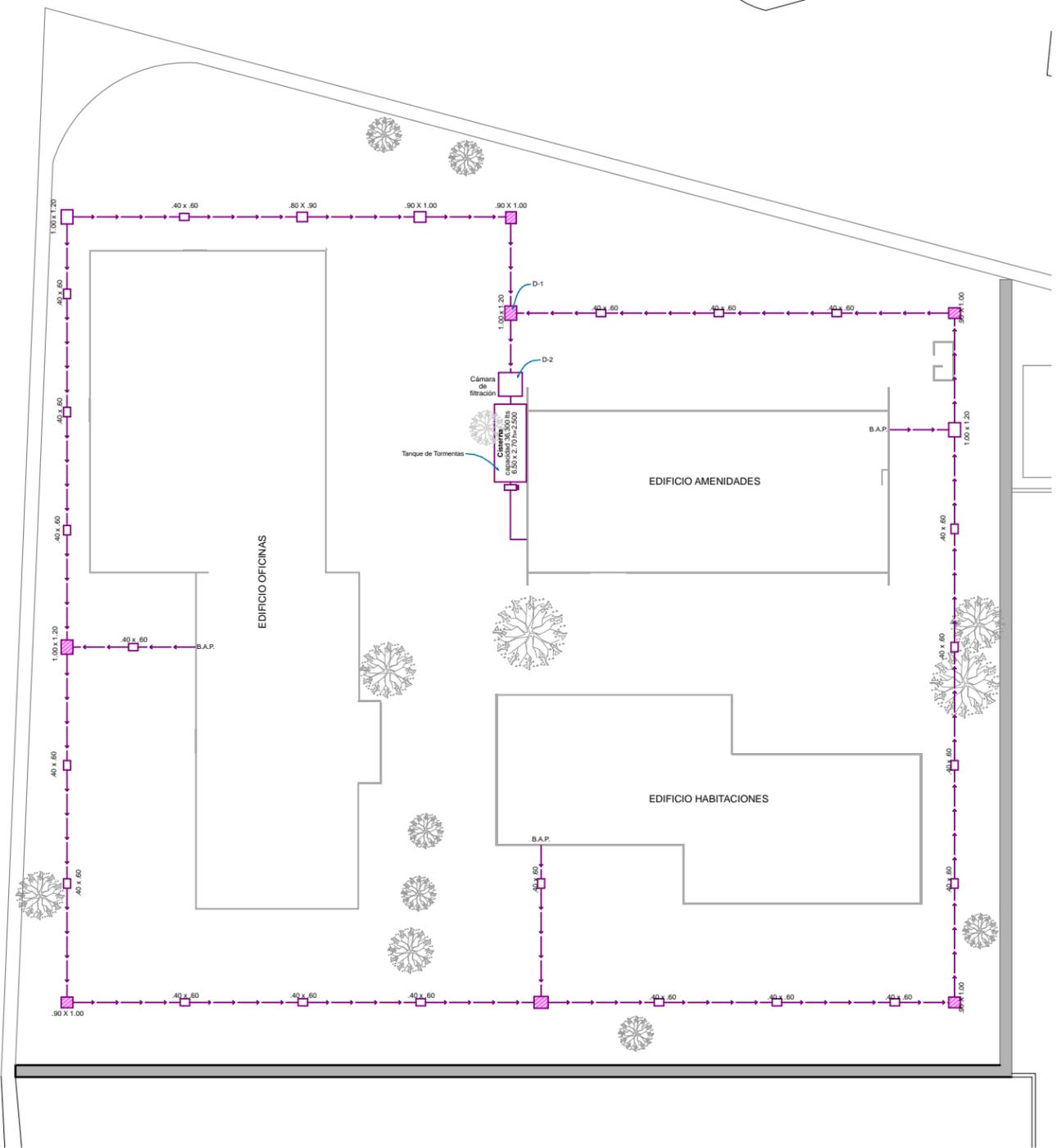
ASESORES:
 ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
 ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
 ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ

SIMBOLOGÍA:

	Acometida de agua ≈ 13 mm
	Línea de agua (≈ 4")
	Válvulas de agua
	Tubería de cobre rígido 4"

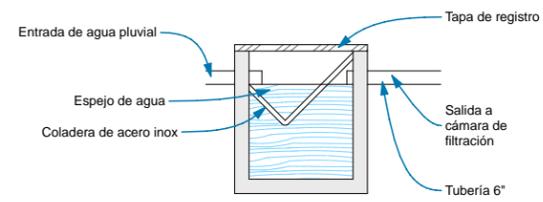
NOTAS GENERALES

Clave del proyecto RU-H	Proyecto Arquitectónico USO MIXTO RESIDENCIA UNIVERSITARIA- OFICINAS- COMERCIO
Escala 1:500	Concepto RED DE AGUA POTABLE
Clave del plano arquitectónico RU-H-RH-01	Escala gráfica



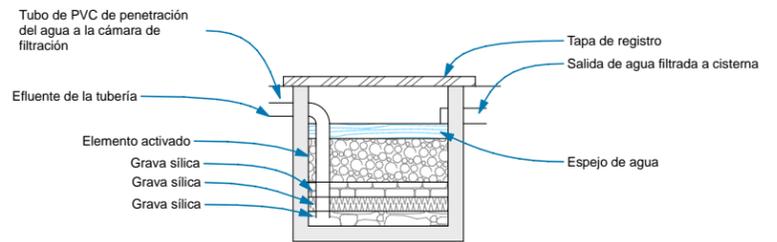
RED DE COLECTA DE AGUAS PLUVIALES

DETALLE REGISTRO CON COLADERA

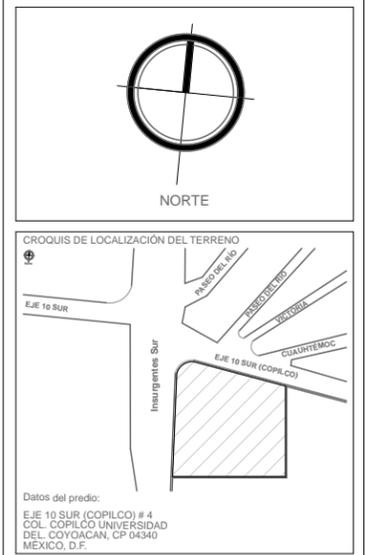


D-1

DETALLE CÁMARA DE FILTRACIÓN



D-2



Datos del predio:
EJE 10 SUR (COPILCO) # 4
COL. COPILCO UNIVERSIDAD
DEL COYOACÁN, CF 04340
MÉXICO, D.F.

DATOS	
PLANTA:	
NIVEL:	

TABLA DE ÁREAS	
DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)

TOTAL DE ÁREAS ÚTILES	
USO	ÁREAS (m ²)
TERRENO	6,292.603 m ²
AMENIDADES	2,200 m ²
HABITACIONES	4,400 m ²
OFICINAS	17,600 m ²
TOTAL	24,200 m ²
ÁREAS VERDES	m ²



PRESENTA:
 CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA
 ASESORES:
 ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
 ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
 ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

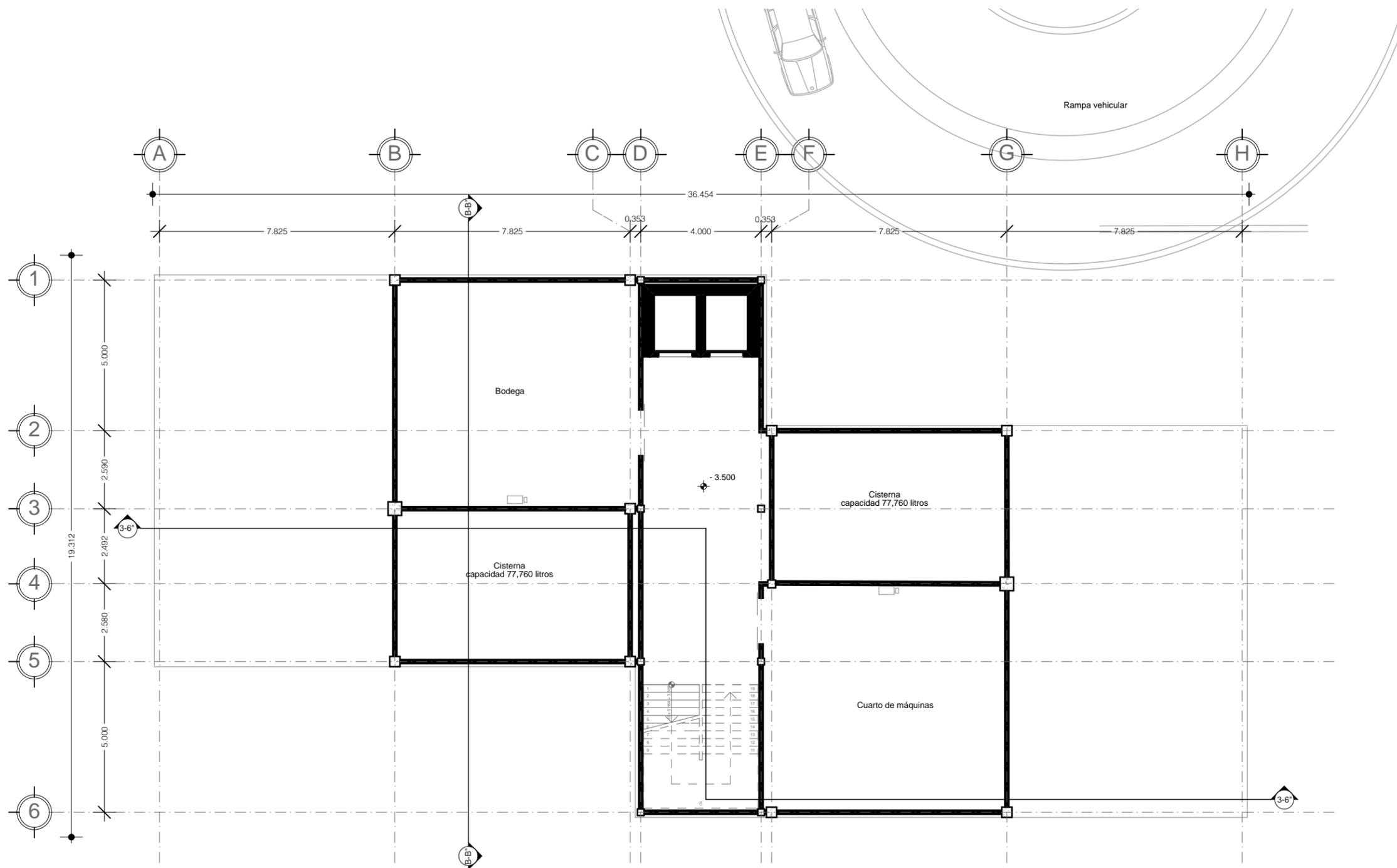
SIMBOLOGÍA:

	Cámara de filtración
	Coladera con registro
	Sistema de bombeo
	Línea de agua de 6"
B.A.P.	Bajada de Agua Pluvial

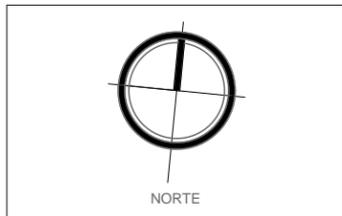
NOTAS GENERALES

Clave del proyecto	RU-H
Escala	1:500
Clave del plano arquitectónico	RU-H-AP-01

Proyecto Arquitectónico
USO MIXTO
 RESIDENCIA UNIVERSITARIA- OFICINAS- COMERCIO
 Concepto
RED DE COLECTA DE AGUAS PLUVIALES
 Escala gráfica



SÓTANO



DATOS	
PLANTA:	SÓTANO
NIVEL:	-3.500

TABLA DE ÁREAS	
DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)
SÓTANO	290

TOTAL DE ÁREAS ÚTILES	
USO	ÁREAS (m ²)
TERRENO	6,292.603 m ²
AMENIDADES	2,200 m ²
HABITACIONES	4,400 m ²
OFICINAS	17,600 m ²
TOTAL	24,200 m ²
ÁREAS VERDES	m ²

Rresi
 Residencia
 Universitaria
 M É X I C O

Taller 3 Tres
 PRESENTA:
 CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA
 ASESORES:
 ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
 ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
 ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ

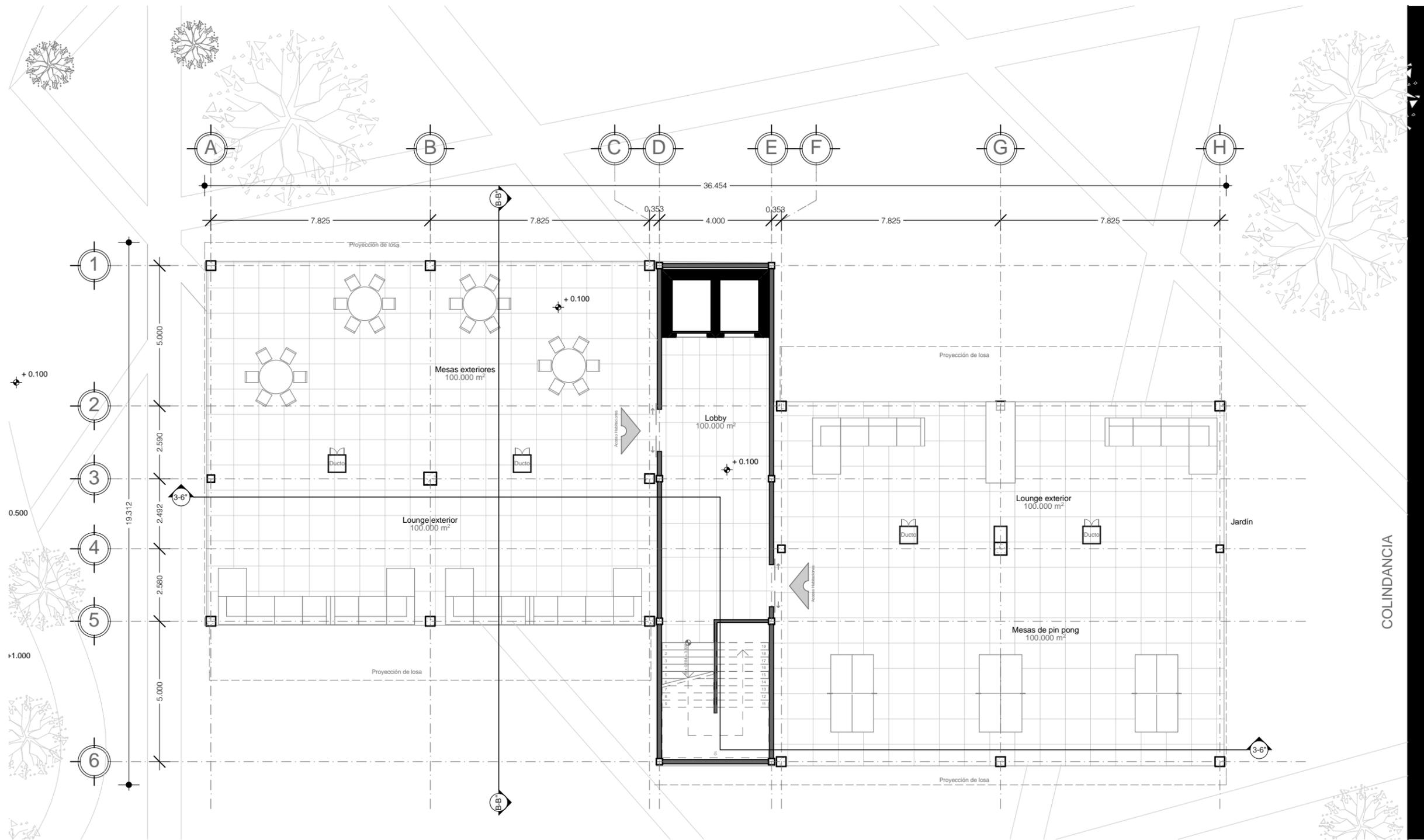
SIMBOLOGÍA:

	Nivel de Piso Terminado
	Equipo de bombeo

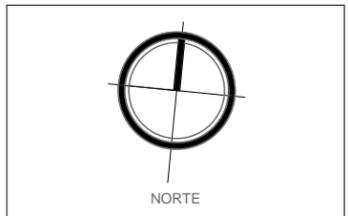
NOTAS GENERALES

Clave del proyecto
RU-H
 Escala
1:150
 Clave del plano arquitectónico
RU-H-A-01

Proyecto Arquitectónico
**RESIDENCIA UNIVERSITARIA
 RESA: EDIFICIO HABITACIONES**
 Concepto
**PLANTA ARQUITECTÓNICA
 SÓTANO**
 Escala gráfica



PLANTA BAJA



DATOS	
PLANTA:	PLANTA BAJA
NIVEL:	+0.100

TABLA DE ÁREAS	
DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)
LOBBY	100
LOUNGE EXTERIOR	200
MESAS EXTERIORES	100
LOBBY	100

TOTAL DE ÁREAS ÚTILES	
USO	ÁREAS (m ²)
TERRENO	6,292.603 m ²
AMENIDADES	2,200 m ²
HABITACIONES	4,400 m ²
OFICINAS	17,600 m ²
TOTAL	24,200 m ²
ÁREAS VERDES	m ²

COLINDANCIA



Taller 3 Tres

PRESENTA:
 CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
 ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
 ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
 ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:

NPT Nivel de Piso Terminado

NOTAS GENERALES
 NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO

Clave del proyecto
RU-H

Escala
1:150

Clave del plano arquitectónico
H-A-02

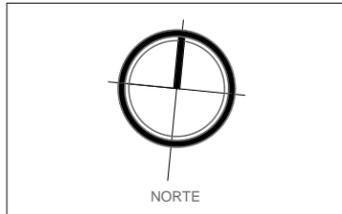
Proyecto Arquitectónico
**RESIDENCIA UNIVERSITARIA
 RESA: EDIFICIO HABITACIONES**

Concepto
**PLANTA ARQUITECTÓNICA
 PLANTA BAJA**

Escala gráfica



PLANTA UNO



DATOS	
PLANTA:	PLANTA UNO
NIVEL:	+3.500

TABLA DE ÁREAS	
DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)
LOBBY	43.00
H. TIPO - A	21.00
H. TIPO - A1	30.42
H. TIPO - B	15.40
H. TIPO - B1	22.37
H. TIPO - D	21.00
H. TIPO - D1	30.42
TOTAL	550 m²

TOTAL DE ÁREAS ÚTILES	
USO	ÁREA (m ²)
TERRENO	6,292.603 m ²
AMENIDADES	2,200 m ²
HABITACIONES	4,400 m ²
OFICINAS	17,600 m ²
TOTAL	24,200 m²
ÁREAS VERDES	m ²

SIMBOLOGÍA:

	Nivel de Piso Terminado
--	-------------------------

NOTAS GENERALES
NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO



Taller 3 Tres

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

Clave del proyecto
RU-H

Escala
1:150

Clave del plano arquitectónico
RU-H-A-03

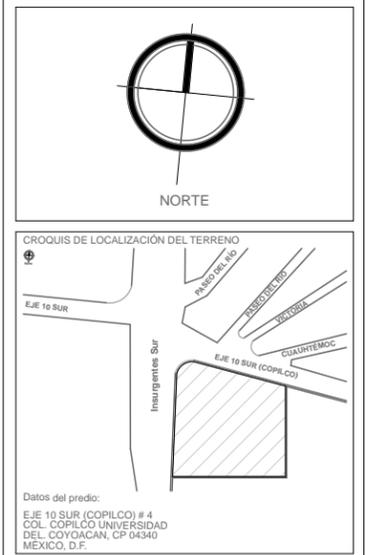
Proyecto Arquitectónico
**RESIDENCIA UNIVERSITARIA
RESA: EDIFICIO HABITACIONES**

Concepto
**PLANTA ARQUITECTÓNICA
PLANTA UNO**

Escala gráfica



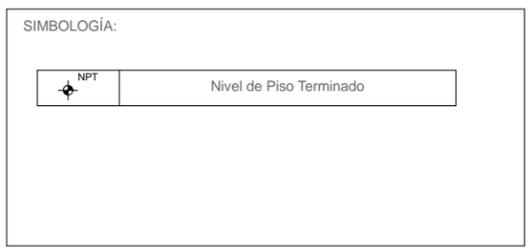
PLANTA TIPO 2-6



DATOS	
PLANTA:	PLANTA TIPO 2-6
NIVEL:	

TABLA DE ÁREAS	
DESCRIPCIÓN	ÁREA (m²)
LOBBY	43.00
H. TIPO - A	21.00
H. TIPO - A1	30.42
H. TIPO - B	15.40
H. TIPO - B1	22.37
H. TIPO - C	21.00
H. TIPO - C1	30.42
TOTAL	550 m²

TOTAL DE ÁREAS ÚTILES	
USO	ÁREAS (m²)
TERRENO	6,292.603 m²
AMENIDADES	2,200 m²
HABITACIONES	4,400 m²
OFICINAS	17,600m²
TOTAL	24,200 m²
ÁREAS VERDES	m²



NOTAS GENERALES
NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO

Clave del proyecto	RU-H
Escala	1:150
Clave del plano arquitectónico	RU-H-A-04

Proyecto Arquitectónico
**RESIDENCIA UNIVERSITARIA
RESA: EDIFICIO HABITACIONES**

Concepto
**PLANTA ARQUITECTÓNICA
PLANTA TIPO 2-6**

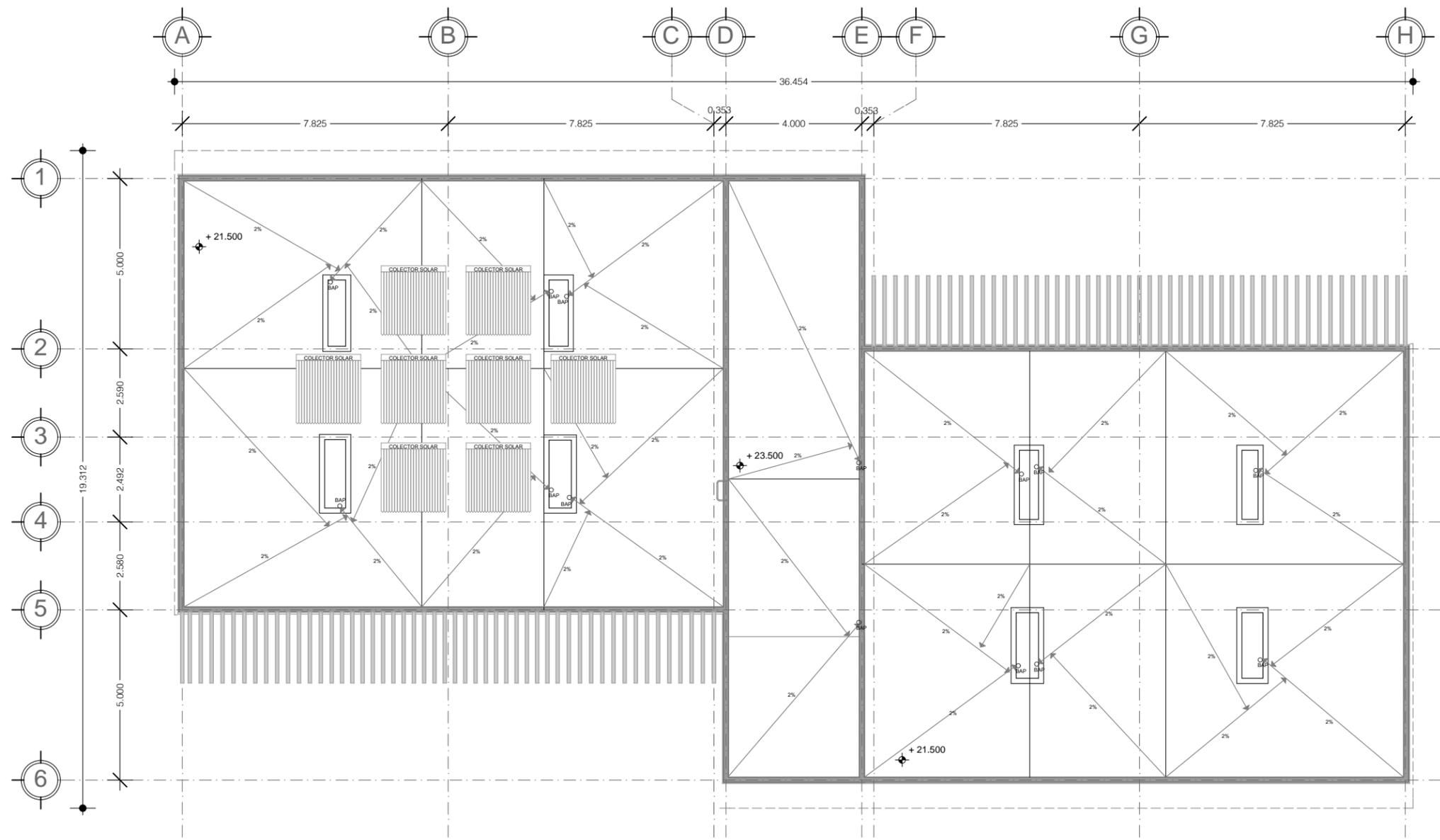
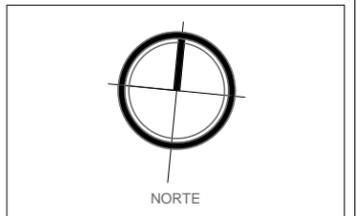
Escala gráfica
0 1 2 3 4 5 6 7



Taller 3 Tres

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ



PLANTA AZOTEA

DATOS	
PLANTA:	AZOTEA
NIVEL:	+

TABLA DE ÁREAS	
DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)
AZOTEA	550
TOTAL	550 m²

TOTAL DE ÁREAS ÚTILES	
USO	ÁREAS (m ²)
TERRENO	6,292.603 m ²
AMENIDADES	2,200 m ²
HABITACIONES	4,400 m ²
OFICINAS	17,600 m ²
TOTAL	24,200 m²
ÁREAS VERDES	m ²

Rresi
Residencia
Universitaria
MÉXICO

PRESENTA:
 CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA
 ASESORES:
 ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
 ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
 ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ

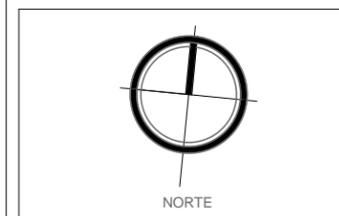
SIMBOLOGÍA:

	Nivel de Piso Terminado
	Dirección y porcentaje pendiente

NOTAS GENERALES
NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO

Clave del proyecto RU-H	Proyecto Arquitectónico RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala 1:150	Concepto PLANTA ARQUITECTÓNICA AZOTEA
Clave del plano arquitectónico RU-H-A-04	Escala gráfica

CORTE LONGITUDINAL



Datos del predio:
EJE 10 SUR (COPILCO) # 4
COL. COPILCO UNIVERSIDAD
DEL COYACÁN, CF 04340
MEXICO, D.F.

DATOS	
PLANTA:	CORTE
NIVEL:	

TABLA DE ÁREAS	
DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)
ED. HABITACION	4,400 m ²

TOTAL DE ÁREAS ÚTILES	
USO	ÁREAS (m ²)
TERRENO	6,292.603 m ²
AMENIDADES	2,200 m ²
HABITACIONES	4,400 m ²
OFICINAS	17,600 m ²
TOTAL	24,200 m ²
ÁREAS VERDES	m ²

Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

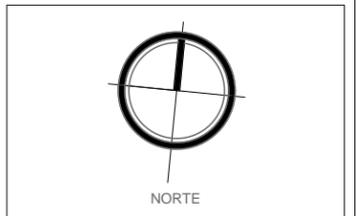
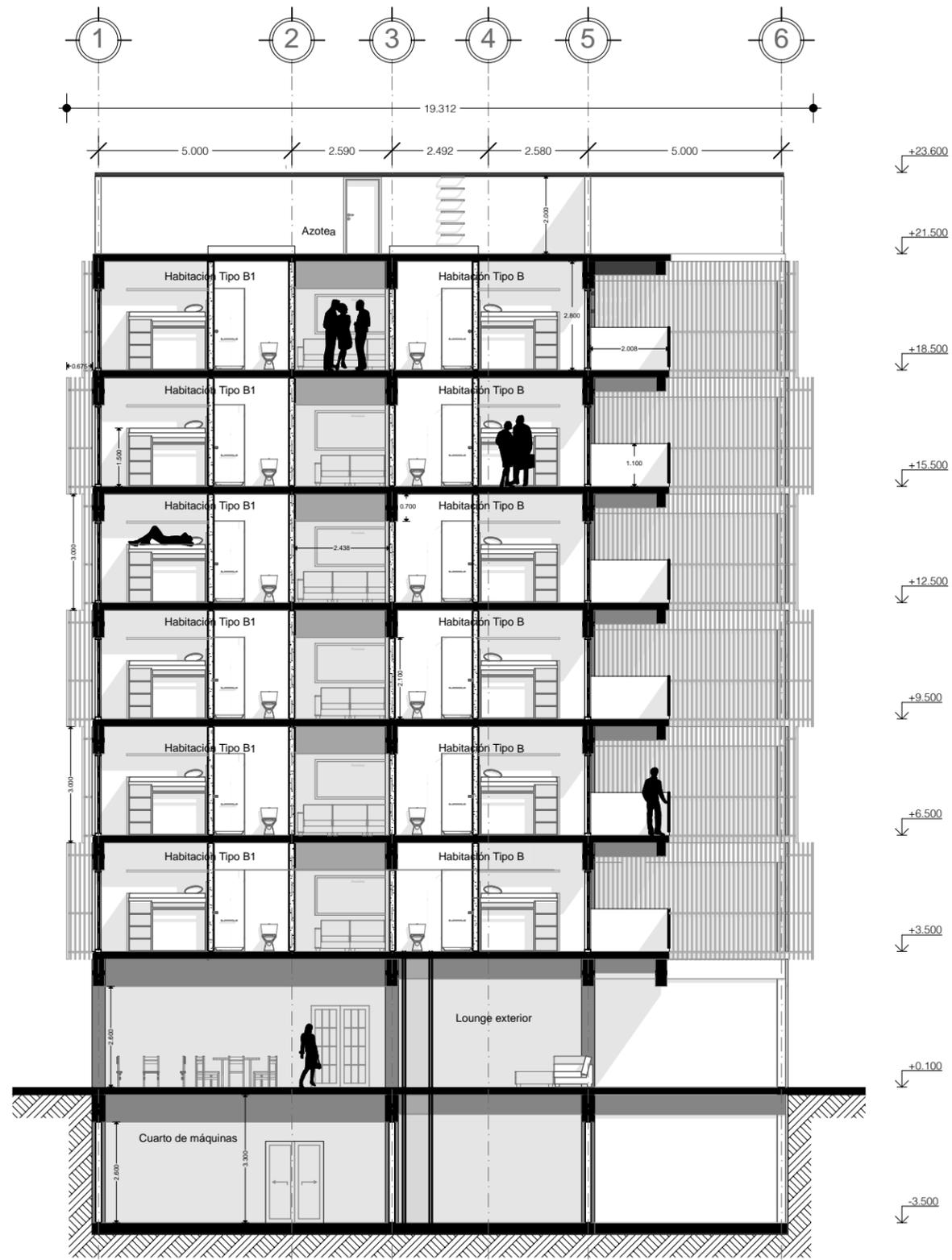
Taller 3 Tres
PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA
ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:
NPT Nivel de Piso Terminado

NOTAS GENERALES
NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO

Clave del proyecto RU-H	Proyecto Arquitectónico RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala 1:150	Concepto CORTE LONGITUDINAL
Clave del plano arquitectónico RU-H-A-06	Escala gráfica 0 1 2 3 4 5 6 7

CORTE TRANSVERSAL



DATOS	
PLANTA:	CORTE B-B*
NIVEL:	

TABLA DE ÁREAS	
DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)
ED. HABITACION	4,400 m ²

TOTAL DE ÁREAS ÚTILES	
USO	ÁREAS (m ²)
TERRENO	6,292.603 m ²
AMENIDADES	2,200 m ²
HABITACIONES	4,400 m ²
OFICINAS	17,600m ²
TOTAL	24,200 m ²
ÁREAS VERDES	m ²

Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

Taller 3
Tres

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

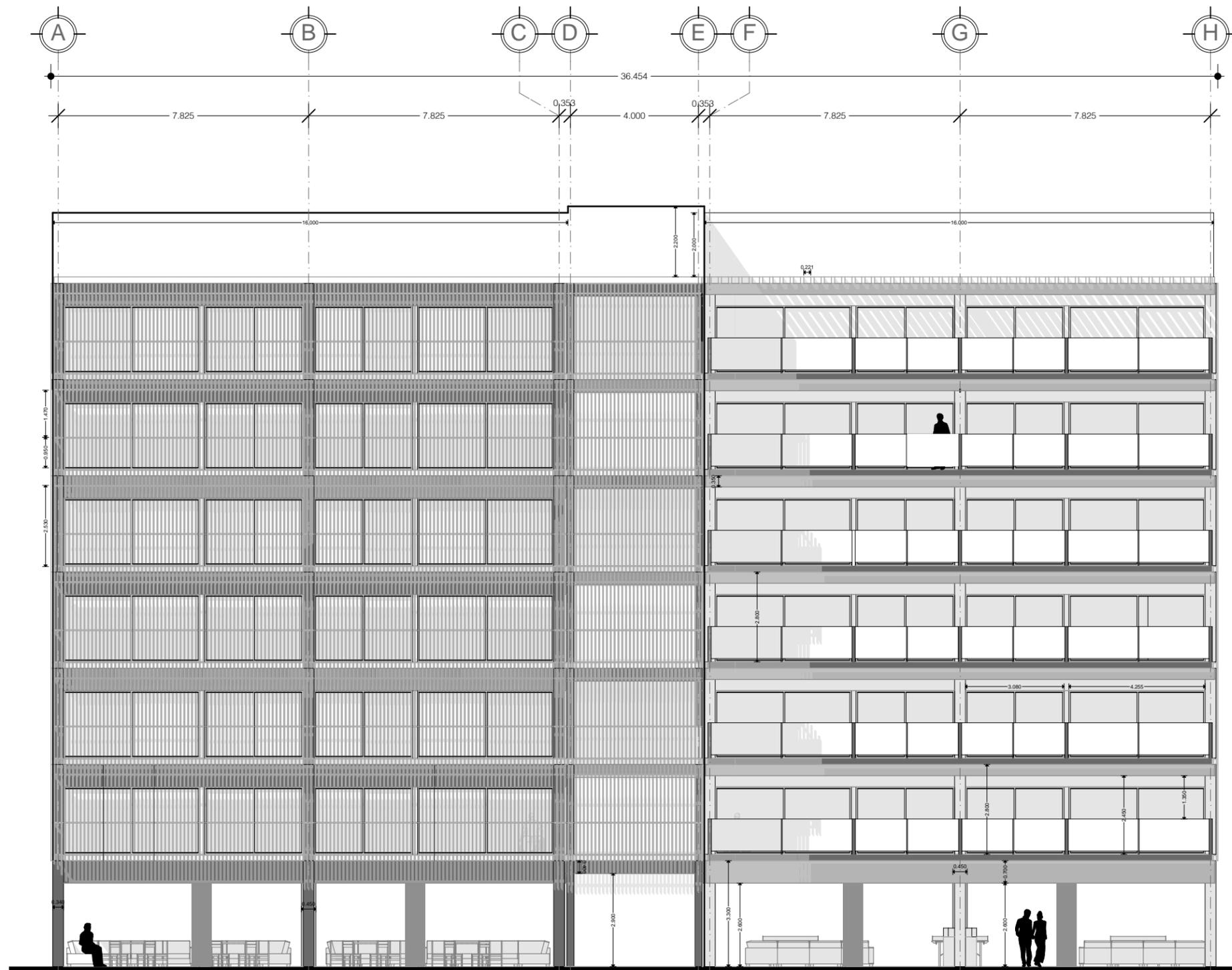
ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:

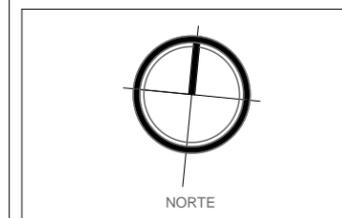
↓ NPT Nivel de Piso Terminado

NOTAS GENERALES
NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO

Clave del proyecto RU-H	Proyecto Arquitectónico RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala 1:150	Concepto CORTE TRANSVERSAL
Clave del plano arquitectónico RU-H-A-07	Escala gráfica 0 1 2 3 4 5 6 7



FACHADA FRONTAL



DATOS	
PLANTA:	FACHADA FRONTAL
NIVEL:	

TABLA DE ÁREAS	
DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)
ED. HABITACION	4,400 m ²

TOTAL DE ÁREAS ÚTILES	
USO	ÁREAS (m ²)
TERRENO	6,292.603 m ²
AMENIDADES	2,200 m ²
HABITACIONES	4,400 m ²
OFICINAS	17,600 m ²
TOTAL	24,200 m ²
ÁREAS VERDES	m ²

Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

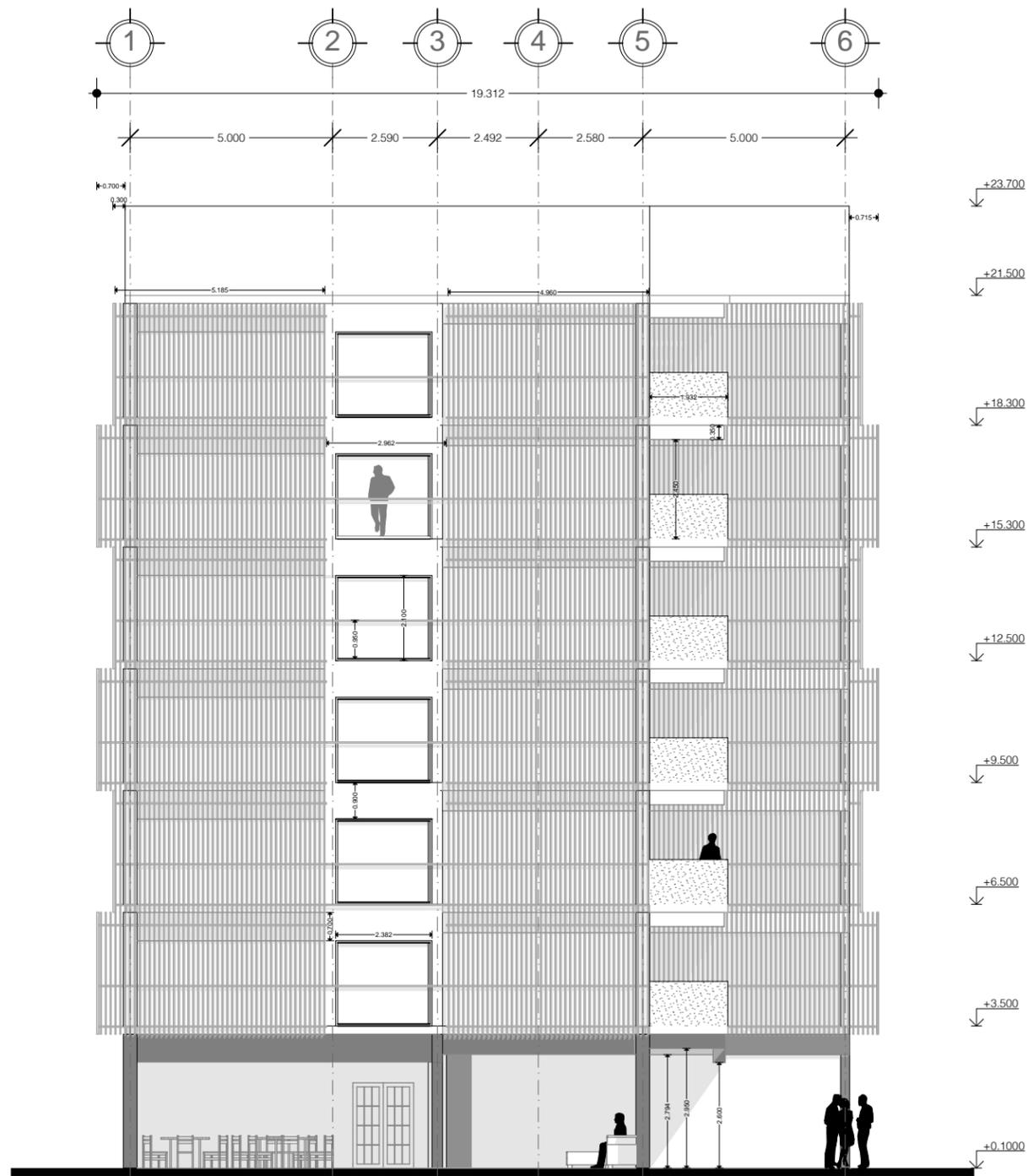
PRESENTA:
 CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA
 ASESORES:
 ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
 ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
 ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ

SIMBOLOGÍA:

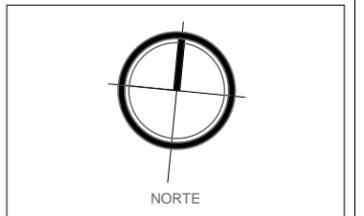
	Nivel de Piso Terminado
--	-------------------------

NOTAS GENERALES
NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO

Clave del proyecto RU-H	Proyecto Arquitectónico RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala 1:150	Concepto FACHADA FRONTAL
Clave del plano arquitectónico RU-H-A-08	Escala gráfica



FACHADA LATERAL



DATOS	
PLANTA:	FACHADA LATERAL
NIVEL:	

TABLA DE ÁREAS	
DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)
ED. HABITACION	4,400 m ²

TOTAL DE ÁREAS ÚTILES	
USO	ÁREAS (m ²)
TERRENO	6,292.603 m ²
AMENIDADES	2,200 m ²
HABITACIONES	4,400 m ²
OFICINAS	17,600m ²
TOTAL	24,200 m ²
ÁREAS VERDES	m ²

Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

PRESENTA:  **Taller 3 Tres**
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA
ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

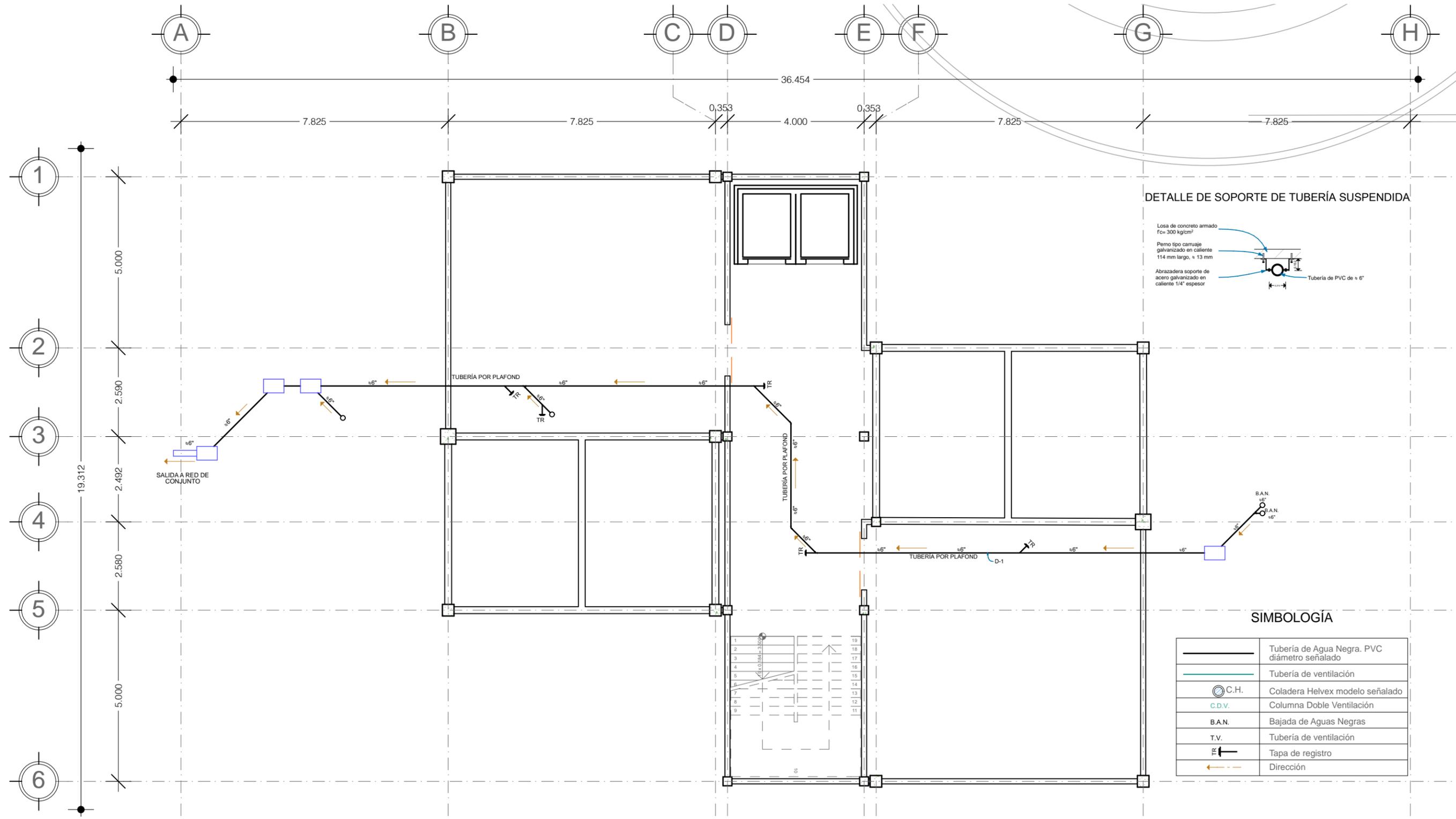
SIMBOLOGÍA:
 Nivel de Piso Terminado

NOTAS GENERALES
NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO

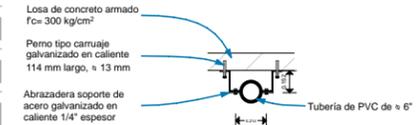
Clave del proyecto
RU-H
Escala
1:150
Clave del plano arquitectónico
RU-H-A-09

Proyecto Arquitectónico
**RESIDENCIA UNIVERSITARIA
RESA: EDIFICIO HABITACIONES**
Concepto
FACHADA LATERAL
Escala gráfica


INSTALACIÓN SANITARIA SÓTANO



DETALLE DE SOPORTE DE TUBERÍA SUSPENDIDA



SIMBOLOGÍA

	Tubería de Agua Negra. PVC diámetro señalado
	Tubería de ventilación
	Coladera Helvex modelo señalado
	Columna Doble Ventilación
	Bajada de Aguas Negras
	Tubería de ventilación
	Tapa de registro
	Dirección

Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

Taller 3
Tres

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ

SIMBOLOGÍA:

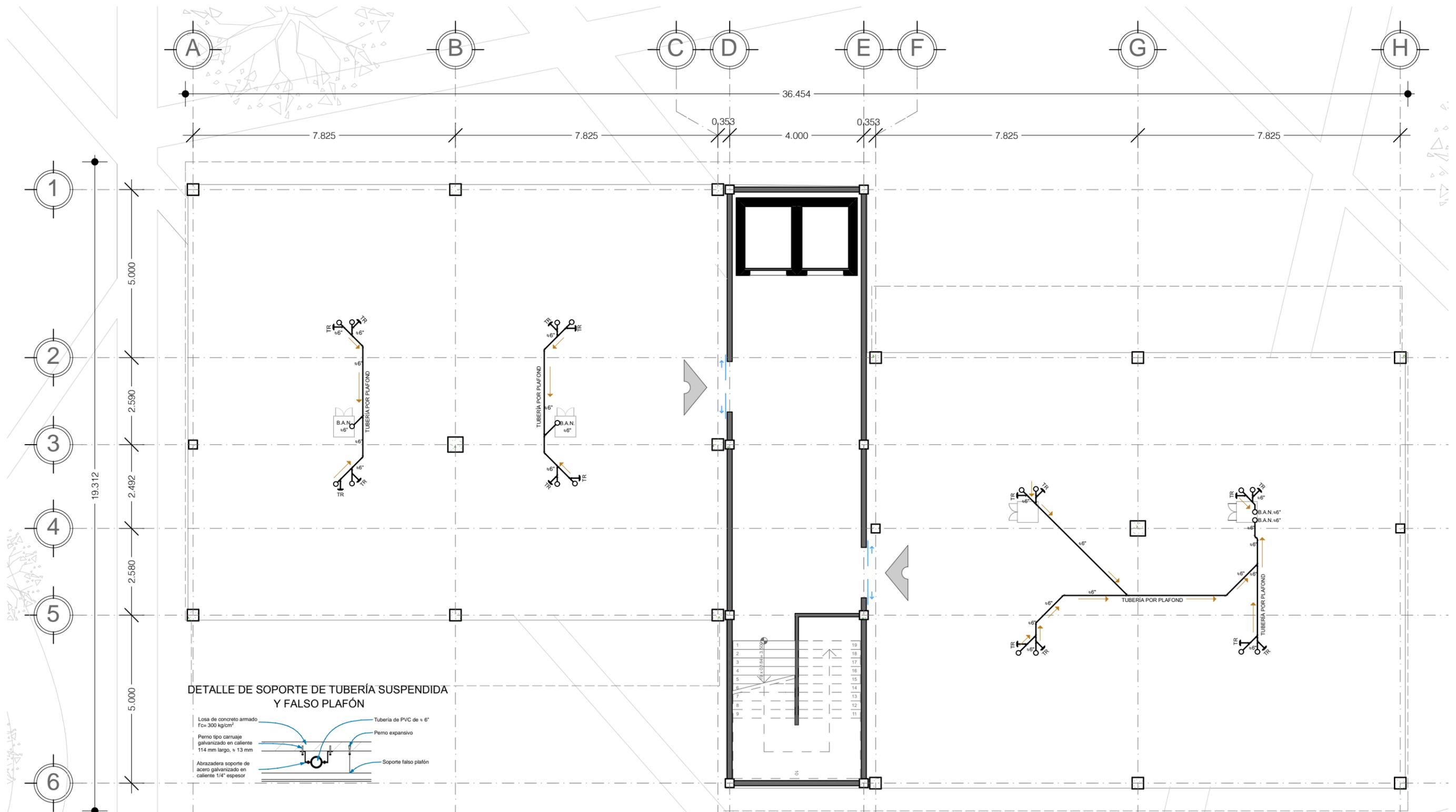
NOTAS GENERALES

1. ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, NIVELES EN METROS
2. VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS
3. LAS COTAS RÍGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
4. SE UTILIZARA TUBERÍA DE PVC SANITARIO FABRICADO DE ACUERDO A NMX-E-199/1
5. EN CASO DE TUBERÍA POR PLAFOND SE COLOCARÁN ABRAZADERAS CADA 2 m

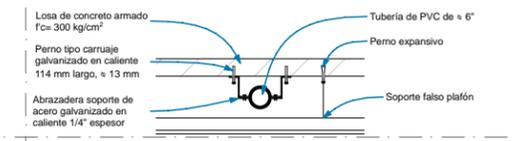


Clave del proyecto RU-H	Proyecto Arquitectónico RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala SIN ESCALA	Concepto INSTALACIONES SANITARIAS SÓTANO
Clave del plano arquitectónico H-IS-01	Escala gráfica

INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA BAJA



DETALLE DE SOPORTE DE TUBERÍA SUSPENDIDA Y FALSO PLAFÓN



PRESENTA:
 CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
 ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
 ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
 ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:

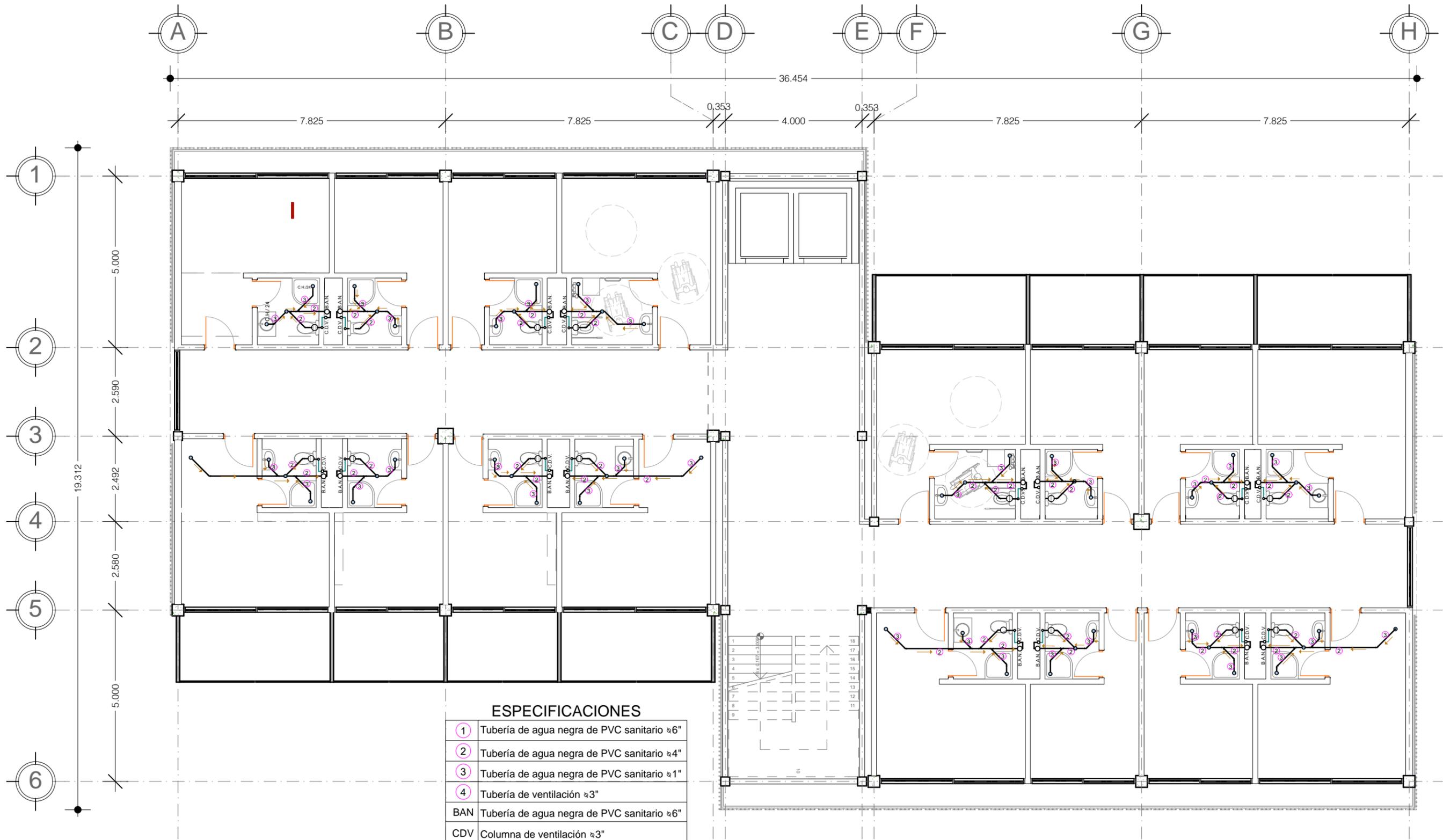
	Tubería de Agua Negra. PVC diámetro señalado
	Tubería de ventilación
	Coladera Helvex modelo señalado
	Columna Doble Ventilación
	Bajada de Aguas Negras
	Tubería de ventilación
	Tapa de registro
	Dirección

- NOTAS GENERALES**
- ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, NIVELES EN METROS
 - VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS
 - LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
 - SE UTILIZARA TUBERÍA DE PVC SANITARIO FABRICADO DE ACUERDO A NMX-E-199/1
 - EN CASO DE TUBERÍA POR PLAFOND SE COLOCARÁN ABRAZADERAS CADA 2 m



Clave del proyecto RU-H	Proyecto Arquitectónico RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala SIN ESCALA	Concepto INSTALACIONES SANITARIAS PLANTA BAJA
Clave del plano arquitectónico H-IS-02	Escala gráfica

INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA 1



ESPECIFICACIONES

1	Tubería de agua negra de PVC sanitario $\approx 6"$
2	Tubería de agua negra de PVC sanitario $\approx 4"$
3	Tubería de agua negra de PVC sanitario $\approx 1"$
4	Tubería de ventilación $\approx 3"$
BAN	Tubería de agua negra de PVC sanitario $\approx 6"$
CDV	Columna de ventilación $\approx 3"$



Taller 3 Tres

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:

	Tubería de Agua Negra. PVC diámetro señalado
	Tubería de ventilación
	Coladera Helvex modelo señalado
	Columna Doble Ventilación
	Bajada de Aguas Negras
	Tubería de ventilación
	Tapa de registro
	Dirección

NOTAS GENERALES

- ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, NIVELES EN METROS
- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
- SE UTILIZARA TUBERÍA DE PVC SANITARIO FABRICADO DE ACUERDO A NMX-E-199/1
- EN CASO DE TUBERÍA POR PLAFOND SE COLOCARÁN ABRAZADERAS CADA 2 m



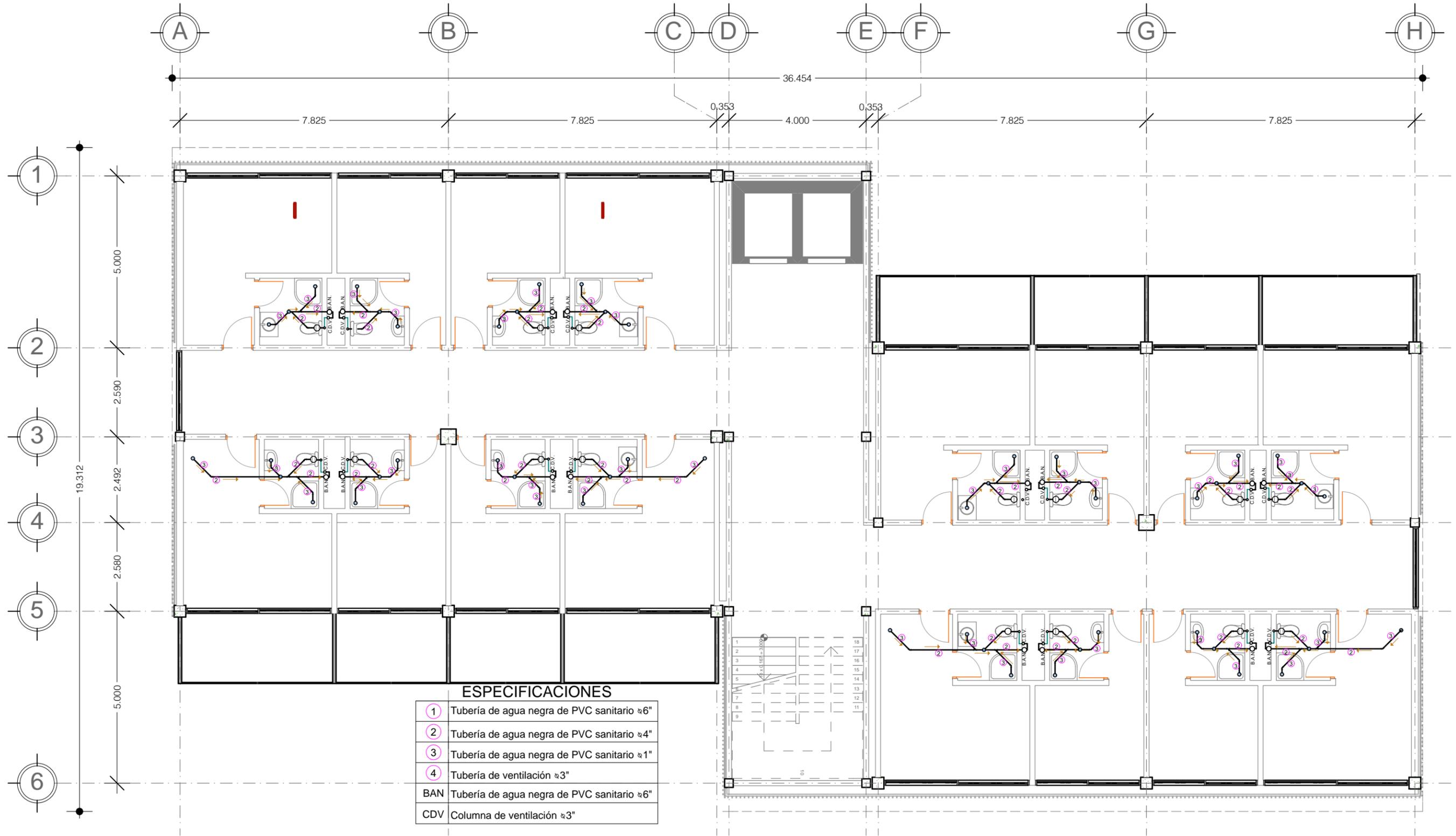
Clave del proyecto	RU-H
Escala	SIN ESCALA
Clave del plano arquitectónico	H-IS-03

Proyecto Arquitectónico
RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES

Concepto
INSTALACIONES SANITARIAS PLANTA 1

Escala gráfica
0 1 2 3 4 5 6

INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA 2-6



Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

Taller 3
Tres

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:

	Tubería de Agua Negra. PVC diámetro señalado
	Tubería de ventilación
	Coladera Helvex modelo 24
	Columna Doble Ventilación
	Bajada de Aguas Negras
	Tubería de ventilación
	Tapa de registro
	Dirección

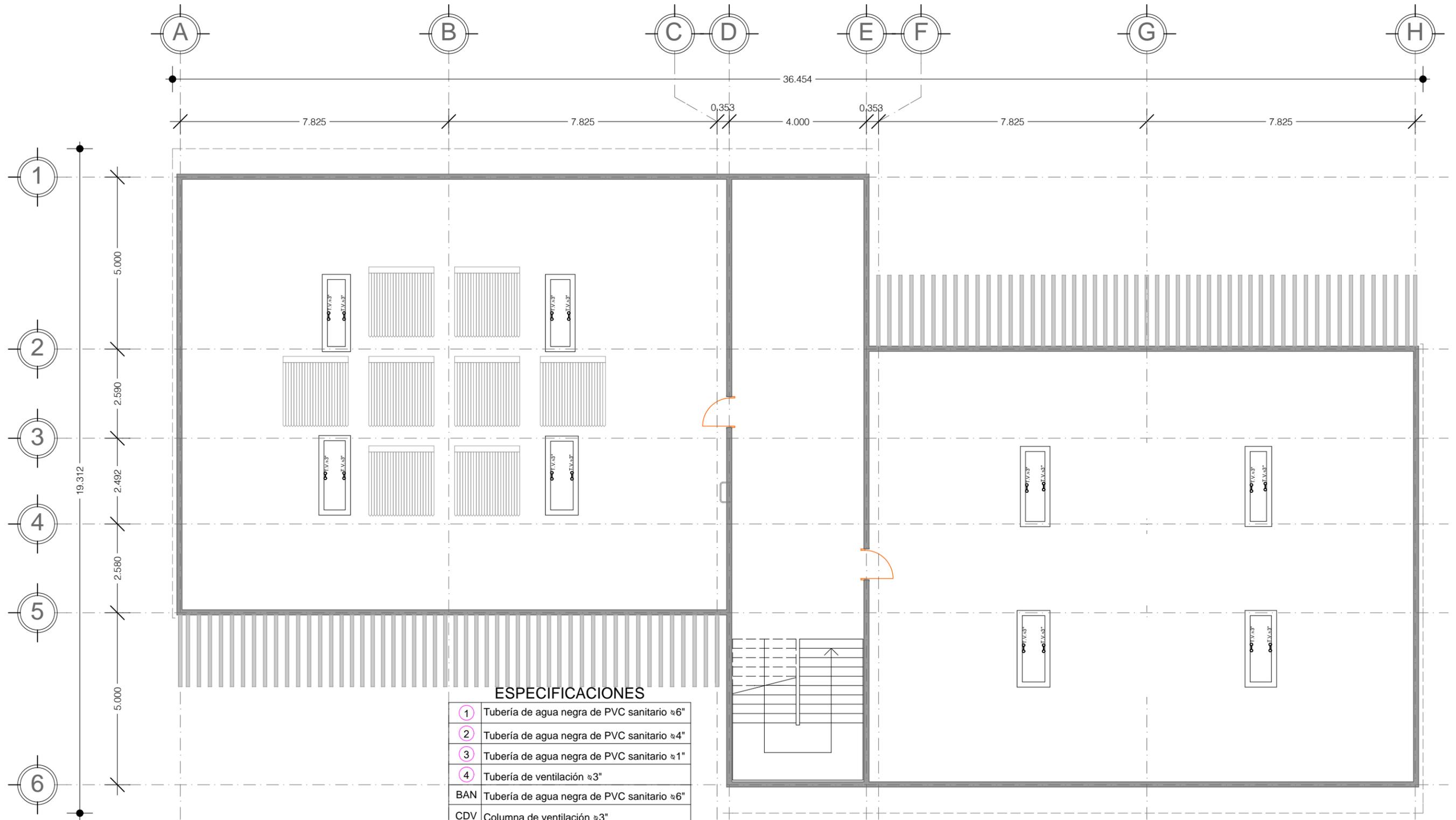
NOTAS GENERALES

- ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, NIVELES EN METROS
- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
- SE UTILIZARA TUBERÍA DE PVC SANITARIO FABRICADO DE ACUERDO A NMX-E-199/1
- EN CASO DE TUBERÍA POR PLAFOND SE COLOCARÁN ABRAZADERAS CADA 2 m



Clave del proyecto RU-H	Proyecto Arquitectónico RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala SIN ESCALA	Concepto INSTALACIONES SANITARIAS PLANTA 2-6
Clave del plano arquitectónico H-IS-04	Escala gráfica

INSTALACIÓN SANITARIA AZOTEA



ESPECIFICACIONES

1	Tubería de agua negra de PVC sanitario $\varnothing 6"$
2	Tubería de agua negra de PVC sanitario $\varnothing 4"$
3	Tubería de agua negra de PVC sanitario $\varnothing 1"$
4	Tubería de ventilación $\varnothing 3"$
BAN	Tubería de agua negra de PVC sanitario $\varnothing 6"$
CDV	Columna de ventilación $\varnothing 3"$



Taller 3 Tres

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ

SIMBOLOGÍA:

	Tubería de Agua Negra. PVC diámetro señalado
	Tubería de ventilación
	C.H. Coladera Helvex modelo 24
	C.D.V. Columna Doble Ventilación
	B.A.N. Bajada de Aguas Negras
	T.V. Tubería de ventilación
	Tapa de registro
	Dirección

NOTAS GENERALES

- ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, NIVELES EN METROS
- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
- SE UTILIZARA TUBERÍA DE PVC SANITARIO FABRICADO DE ACUERDO A NMX-E-199/1
- EN CASO DE TUBERÍA POR PLAFOND SE COLOCARÁN ABRAZADERAS CADA 2 m



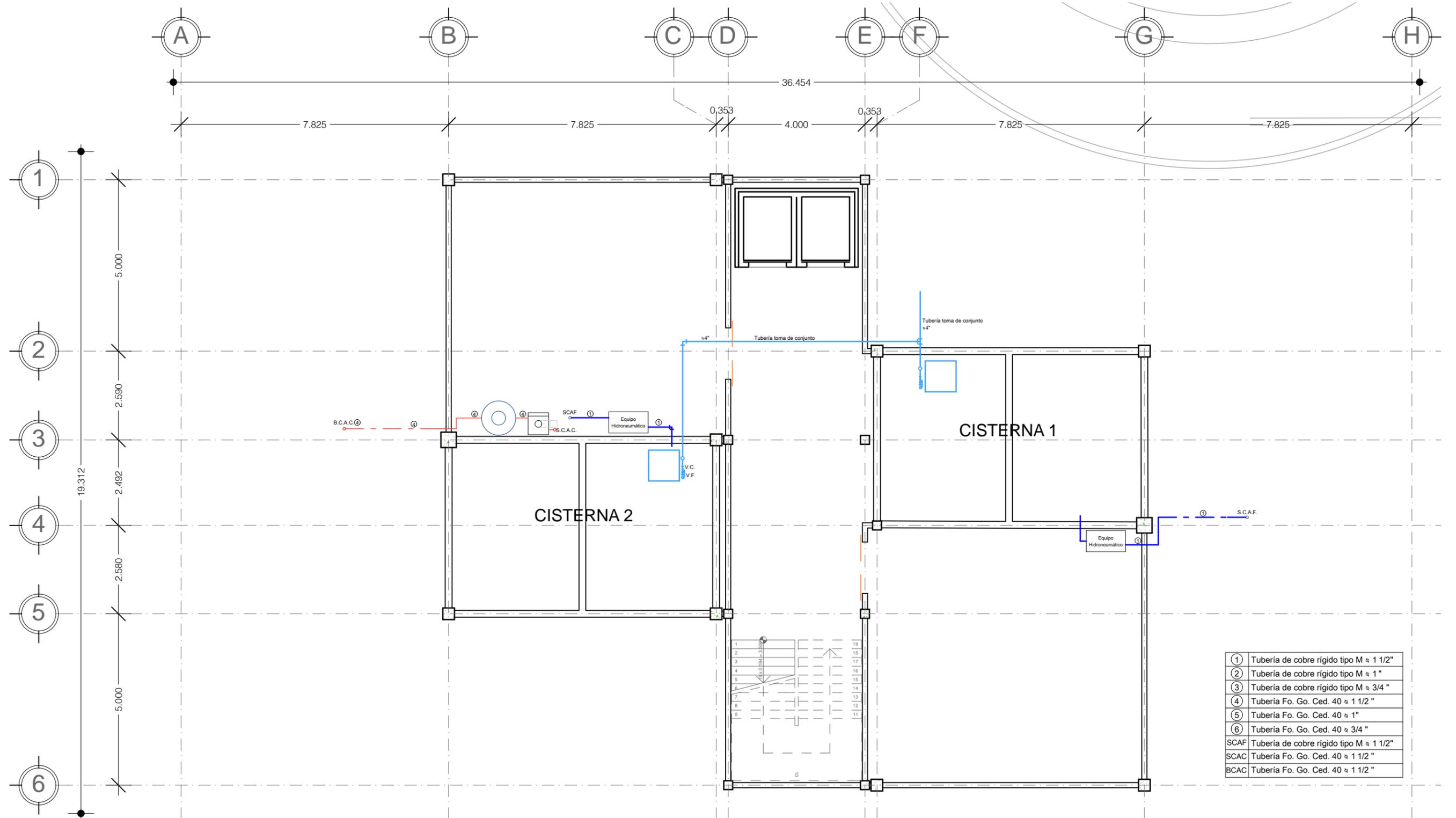
Clave del proyecto	RU-H
Clave del plano arquitectónico	H-IS-05

Proyecto Arquitectónico
RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES

Concepto
INSTALACIONES SANITARIAS AZOTEA

Escala gráfica
0 1 2 3 4 5 6

INSTALACIÓN HIDRÁULICA SÓTANO



①	Tubería de cobre rígido tipo M \approx 1 1/2"
②	Tubería de cobre rígido tipo M \approx 1"
③	Tubería de cobre rígido tipo M \approx 3/4"
④	Tubería Fo. Go. Ced. 40 \approx 1 1/2"
⑤	Tubería Fo. Go. Ced. 40 \approx 1"
⑥	Tubería Fo. Go. Ced. 40 \approx 3/4"
SCAF	Tubería de cobre rígido tipo M \approx 1 1/2"
SCAC	Tubería Fo. Go. Ced. 40 \approx 1 1/2"
BCAC	Tubería Fo. Go. Ced. 40 \approx 1 1/2"

Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

PRESENTA:
 CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA
 ASESORES:
 ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
 ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
 ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

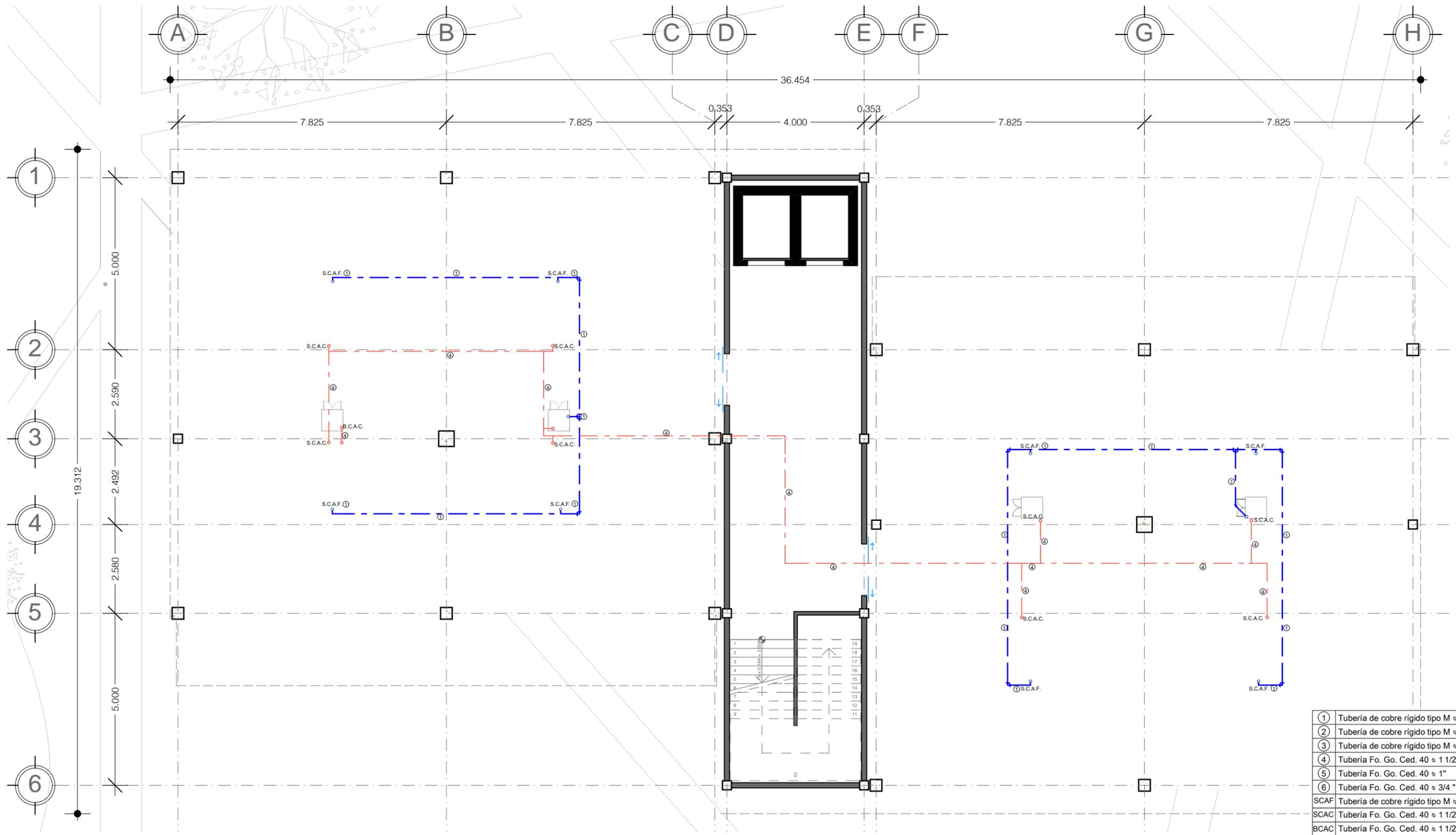
SIMBOLOGÍA:	
	Tanque acumulación
	Caldera
	Tubería alimentación agua fría
	Tubería alimentación agua caliente
	Codo de 90°
	SCAF Sube columna de agua fría
	SCAC Sube columna de agua caliente
	BCAC Baja columna de agua caliente
	Válvula de globo

- NOTAS GENERALES
- ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, NIVELES EN METROS
 - VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS
 - LAS COTAS RÍGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
 - SE UTILIZARÁ TUBERÍA DE COBRE RÍGIDO TIPO "M" DIÁMETRO SEÑALADO
 - SE UTILIZARÁ TUBERÍA FO. GO. CÉDULA 40 SEL DIÁMETRO SEÑALADO



Clave del proyecto	RU-H	Proyecto Arquitectónico	RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala	SIN ESCALA	Concepto	INSTALACION HIDRÁULICA SÓTANO
Clave del plano arquitectónico	H-IH-01	Escala gráfica	

INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANTA BAJA



①	Tubería de cobre rígido tipo M ≈ 1 1/2"
②	Tubería de cobre rígido tipo M ≈ 1"
③	Tubería de cobre rígido tipo M ≈ 3/4"
④	Tubería Fo. Go. Ced. 40 ≈ 1 1/2"
⑤	Tubería Fo. Go. Ced. 40 ≈ 1"
⑥	Tubería Fo. Go. Ced. 40 ≈ 3/4"
SCAF	Tubería de cobre rígido tipo M ≈ 1 1/2"
SCAC	Tubería Fo. Go. Ced. 40 ≈ 1 1/2"
BCAC	Tubería Fo. Go. Ced. 40 ≈ 1 1/2"



Taller 3 Tres

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

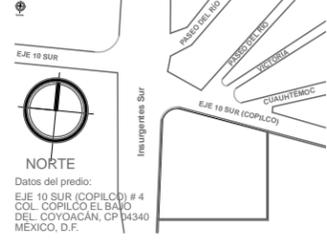
ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ

SIMBOLOGÍA:

⊙	Tanque acumulación
☐	Caldera
—	Tubería alimentación agua fría
—	Tubería alimentación agua caliente
⊥	Codo de 90°
SCAF	Sube columna de agua fría
SCAC	Sube columna de agua caliente
BCAC	Baja columna de agua caliente
⊗	Válvula de globo

NOTAS GENERALES

1. ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, NIVELES EN METROS
2. VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS
3. LAS COTAS RÍGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
4. SE UTILIZARA TUBERÍA DE COBRE RÍGIDO TIPO "M" DIÁMETRO SEÑALADO
5. SE UTILIZARÁ TUBERÍA FO. GO. CÉDULA 40 SEL DIÁMETRO SEÑALADO



Clave del proyecto	RU-H
Escala	SIN ESCALA
Clave del plano arquitectónico	H-IH-02

Proyecto Arquitectónico

**RESIDENCIA UNIVERSITARIA
RESA: EDIFICIO HABITACIONES**

Concepto

**INSTALACION HIDRÁULICA
PLANTA BAJA**

Escala gráfica

INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANTA 1



①	Tubería de cobre rígido tipo M \approx 1 1/2"
②	Tubería de cobre rígido tipo M \approx 1"
③	Tubería de cobre rígido tipo M \approx 3/4"
④	Tubería Fo. Go. Ced. 40 \approx 1 1/2"
⑤	Tubería Fo. Go. Ced. 40 \approx 1"
⑥	Tubería Fo. Go. Ced. 40 \approx 3/4"
SCAF	Tubería de cobre rígido tipo M \approx 1 1/2"
SCAC	Tubería Fo. Go. Ced. 40 \approx 1 1/2"
BCAC	Tubería Fo. Go. Ced. 40 \approx 1 1/2"

Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

Taller 3 Tres

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:

	Tanque acumulación
	Caldera
	Tubería alimentación agua fría
	Tubería alimentación agua caliente
	Codo de 90°
	Sube columna de agua fría
	Sube columna de agua caliente
	Baja columna de agua caliente
	Válvula de globo

NOTAS GENERALES

1. ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, NIVELES EN METROS
2. VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS
3. LAS COTAS RÍGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
4. SE UTILIZARÁ TUBERÍA DE COBRE RÍGIDO TIPO "M" DIÁMETRO SEÑALADO
5. SE UTILIZARÁ TUBERÍA FO. GO. CÉDULA 40 SEL DIÁMETRO SEÑALADO



Clave del proyecto	RU-H
Escala	SIN ESCALA
Clave del plano arquitectónico	H-IH-03

Proyecto Arquitectónico

**RESIDENCIA UNIVERSITARIA
RESA: EDIFICIO HABITACIONES**

Concepto

**INSTALACION HIDRÁULICA
PLANTA 1**

Escala gráfica

INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANTA 2-6



①	Tubería de cobre rígido tipo M \approx 1 1/2"
②	Tubería de cobre rígido tipo M \approx 1"
③	Tubería de cobre rígido tipo M \approx 3/4"
④	Tubería Fo. Go. Ced. 40 \approx 1 1/2"
⑤	Tubería Fo. Go. Ced. 40 \approx 1"
⑥	Tubería Fo. Go. Ced. 40 \approx 3/4"
SCAF	Tubería de cobre rígido tipo M \approx 1 1/2"
SCAC	Tubería Fo. Go. Ced. 40 \approx 1 1/2"
BCAC	Tubería Fo. Go. Ced. 40 \approx 1 1/2"



Taller 3 Tres

 PRESENTA:

 CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

 ASESORES:

 ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA

 ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA

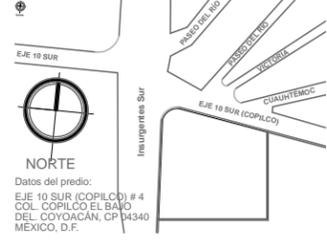
 ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:

	Tanque acumulación
	Caldera
	Tubería alimentación agua fría
	Tubería alimentación agua caliente
	Codo de 90°
	Sube columna de agua fría
	Sube columna de agua caliente
	Baja columna de agua caliente
	Válvula de globo

NOTAS GENERALES

1. ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, NIVELES EN METROS
2. VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS
3. LAS COTAS RÍGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
4. SE UTILIZARA TUBERÍA DE COBRE RÍGIDO TIPO "M" DIÁMETRO SEÑALADO
5. SE UTILIZARÁ TUBERÍA FO. GO. CÉDULA 40 SEL DIÁMETRO SEÑALADO



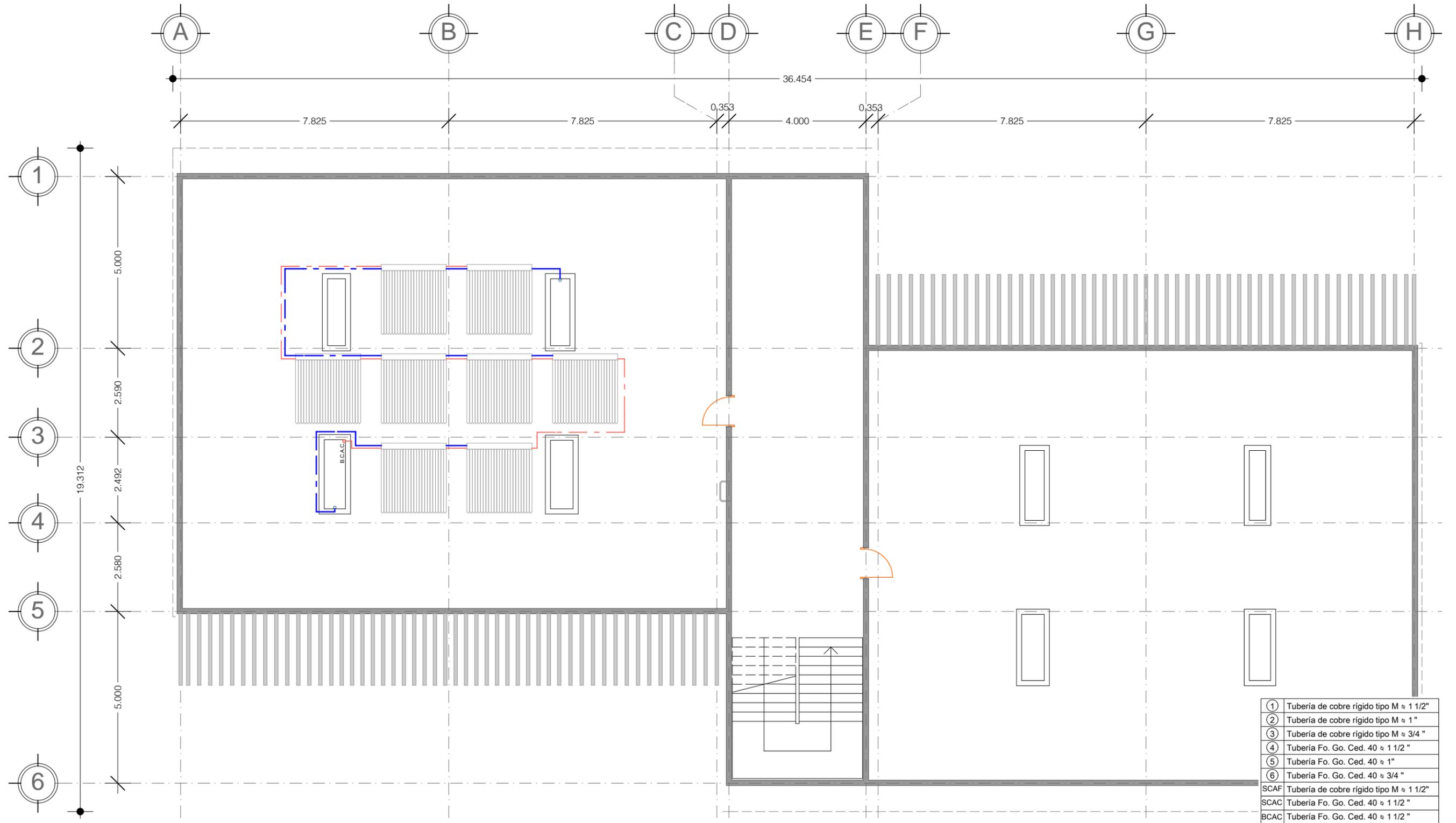
Clave del proyecto	RU-H
Escala	SIN ESCALA
Clave del plano arquitectónico	H-IH-04

Proyecto Arquitectónico
RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES

Concepto
INSTALACION HIDRÁULICA PLANTA 2-6

Escala gráfica

INSTALACIÓN HIDRÁULICA AZOTEA



①	Tubería de cobre rígido tipo M ≈ 1 1/2"
②	Tubería de cobre rígido tipo M ≈ 1"
③	Tubería de cobre rígido tipo M ≈ 3/4"
④	Tubería Fo. Go. Ced. 40 ≈ 1 1/2"
⑤	Tubería Fo. Go. Ced. 40 ≈ 1"
⑥	Tubería Fo. Go. Ced. 40 ≈ 3/4"
SCAF	Tubería de cobre rígido tipo M ≈ 1 1/2"
SCAC	Tubería Fo. Go. Ced. 40 ≈ 1 1/2"
BCAC	Tubería Fo. Go. Ced. 40 ≈ 1 1/2"



Taller 3 Tres

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

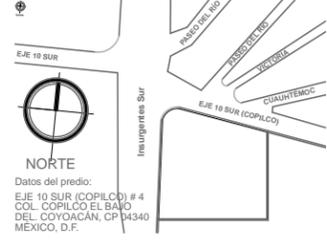
ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ

SIMBOLOGÍA:

	Tanque acumulación
	Caldera
	Tubería alimentación agua fría
	Tubería alimentación agua caliente
	Codo de 90°
	Sube columna de agua fría
	Sube columna de agua caliente
	Baja columna de agua caliente
	Válvula de globo

NOTAS GENERALES

1. ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, NIVELES EN METROS
2. VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS
3. LAS COTAS RÍGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
4. SE UTILIZARA TUBERÍA DE COBRE RÍGIDO TIPO "M" DIÁMETRO SEÑALADO
5. SE UTILIZARÁ TUBERÍA FO. GO. CÉDULA 40 SEL DIÁMETRO SEÑALADO



Clave del proyecto: **RU-H**

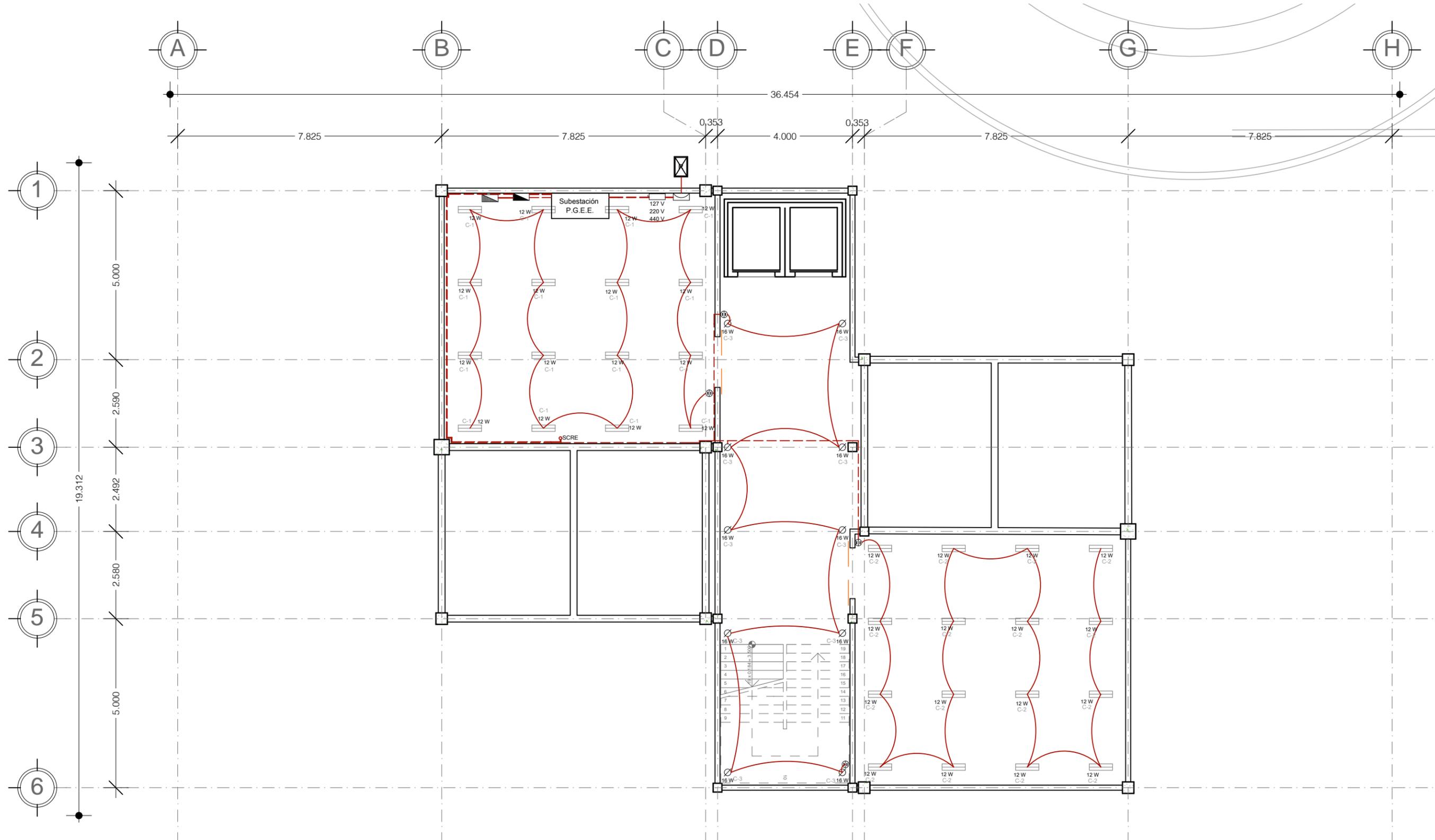
Clave del plano arquitectónico: **H-IH-05**

Proyecto Arquitectónico: **RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES**

Concepto: **INSTALACION HIDRÁULICA AZOTEA**

Escala gráfica: 0 1 2 3 4 5 6

INSTALACIÓN ELÉCTRICA SÓTANO LUMINARIAS



Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

Taller 3
Tres

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:

	Lámpara Led exteriores (YDLED-DIM 450/19W30)		Línea por piso
	Lámpara Led (REGLED-48W/RGB/N)		Tablero Termo 125 Amp
	Lámpara Led exteriores (HED-160-S)		Tablero general 165 Amp
	Salida LED (Wts indicados en plano)		Interruptor trifásico / 127 V, 220 V, 220 V
	Contacto polarizado en muro de locales húmedos		Tierra física varilla copperweld 1/2"
	Contacto polarizado sencillo en muro		Línea por muros y techos
	Apagador sencillo		Medidor CFE
			Acometida CFE
			Sube por columna registro eléctrico

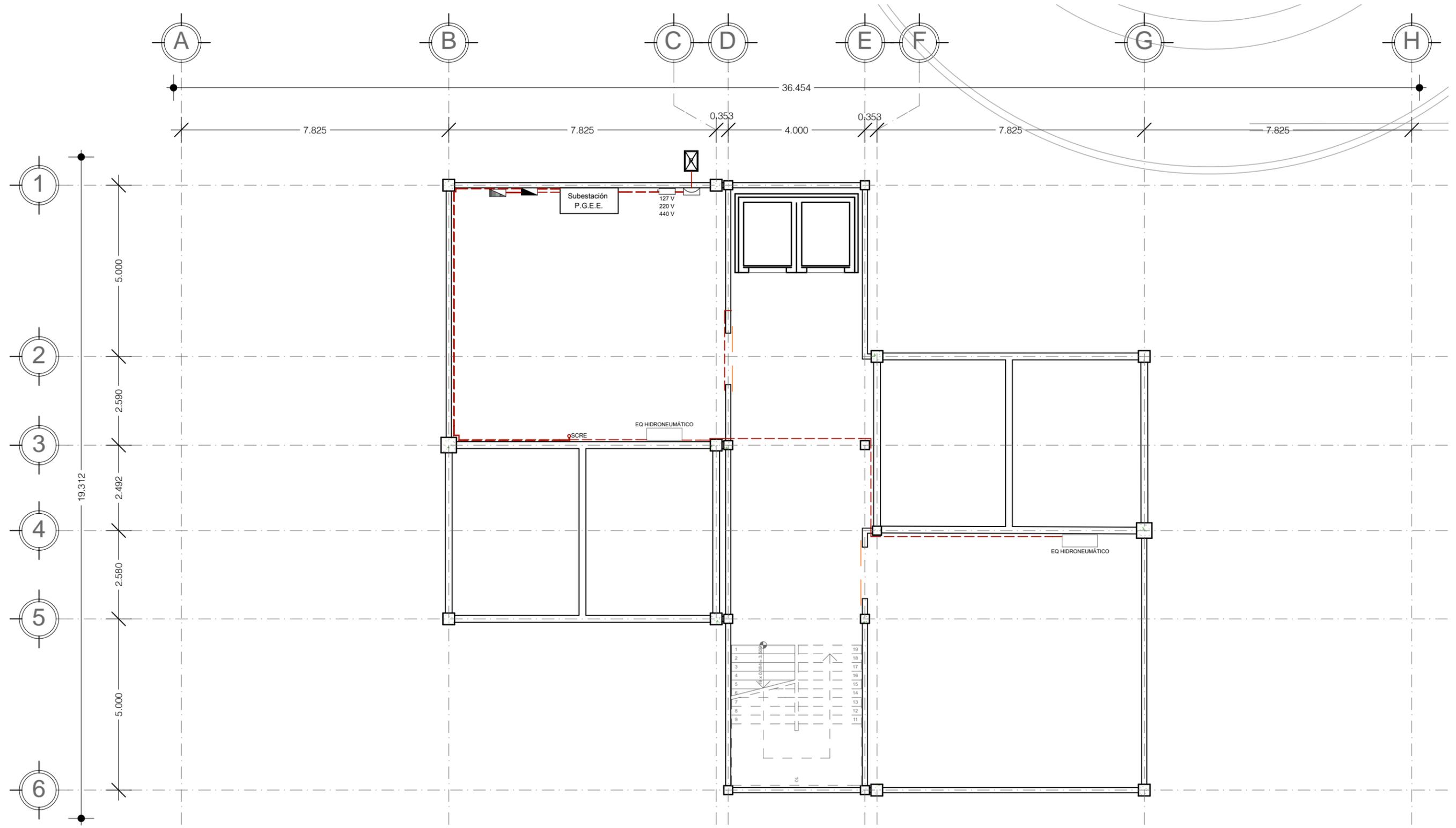
NOTAS GENERALES

1. ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, NIVELES EN METROS
2. VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS
3. LAS COTAS RÍGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA



Clave del proyecto RU-H	Proyecto Arquitectónico RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala SIN ESCALA	Concepto INSTALACION ELÉCTRICA SÓTANO (LUMINARIAS)
Clave del plano arquitectónico H-IE-01	Escala gráfica

INSTALACIÓN ELÉCTRICA SÓTANO (EQ. HIDRONEUMÁTICO)



Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:	
	Lámpara Led exteriores (YDLED-DIM 450/15W/30)
	Lámpara Led (REGLED-48W/RGB/N)
	Lámpara Led exteriores (HED-160-S)
	Salida LED (Wts indicados en plano)
	Contacto polarizado en muro de locales húmedos
	Contacto polarizado sencillo en muro
	Apagador sencillo
	Línea por piso
	Tablero Termo 125 Amp
	Tablero general 165 Amp
	Interruptor trifásico / 127 V, 220 V, 220 V
	Tierra física varilla copperweld 1/2"
	Línea por muros y techos
	Medidor CFE
	Acometida CFE
	SCRE: Sube por columna registro eléctrico

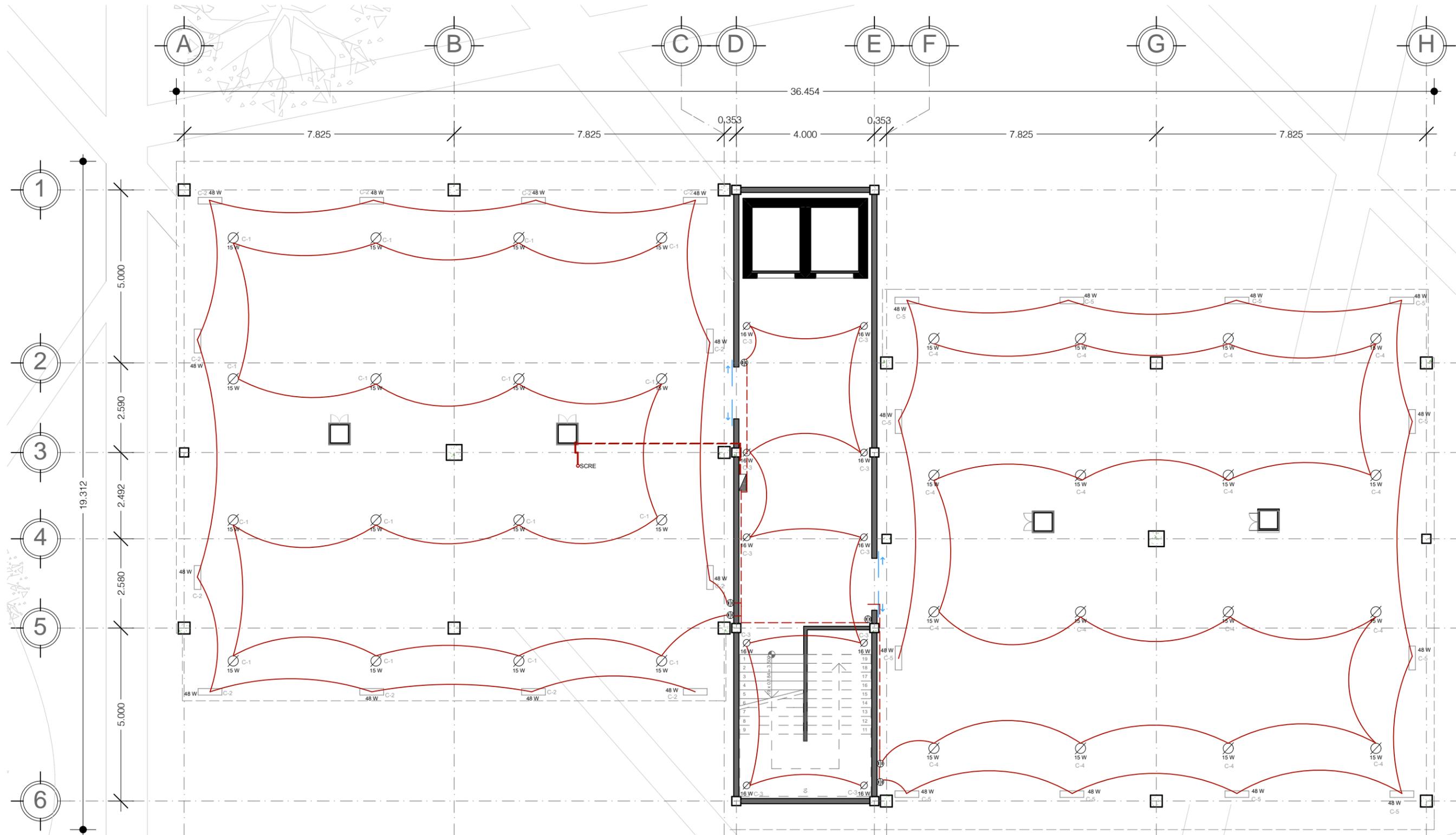
NOTAS GENERALES

- ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, NIVELES EN METROS
- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS
- LAS COTAS RÍGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA



Clave del proyecto	RU-H	Proyecto Arquitectónico	RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala	SIN ESCALA	Concepto	INSTALACION ELÉCTRICA SÓTANO (EQ. HIDRONEUMÁTICO)
Clave del plano arquitectónico	H-IE-02	Escala gráfica	

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PB (LUMINARIAS)



PRESENTA: CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

 ASESORES:

 ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA

 ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA

 ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:

	Lámpara Led exteriores (YDLED-DIM 450/15W/30)		Línea por piso
	Lámpara Led (REGLED-48W/RGB/N)		Tablero Termo 125 Amp
	Lámpara Led exteriores (HED-160-S)		Tablero general 165 Amp
	Salida LED (Wts indicados en plano)		Interruptor trifásico / 127 V, 220 V, 220 V
	Contacto polarizado en muro de locales húmedos		Tierra física varilla copperweld 1/2"
	Contacto polarizado sencillo en muro		Línea por muros y techos
	Apagador sencillo		Medidor CFE
			Acometida CFE
			SCRE Sube por columna registro eléctrico

NOTAS GENERALES

1. ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, NIVELES EN METROS
2. VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS
3. LAS COTAS RÍGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA



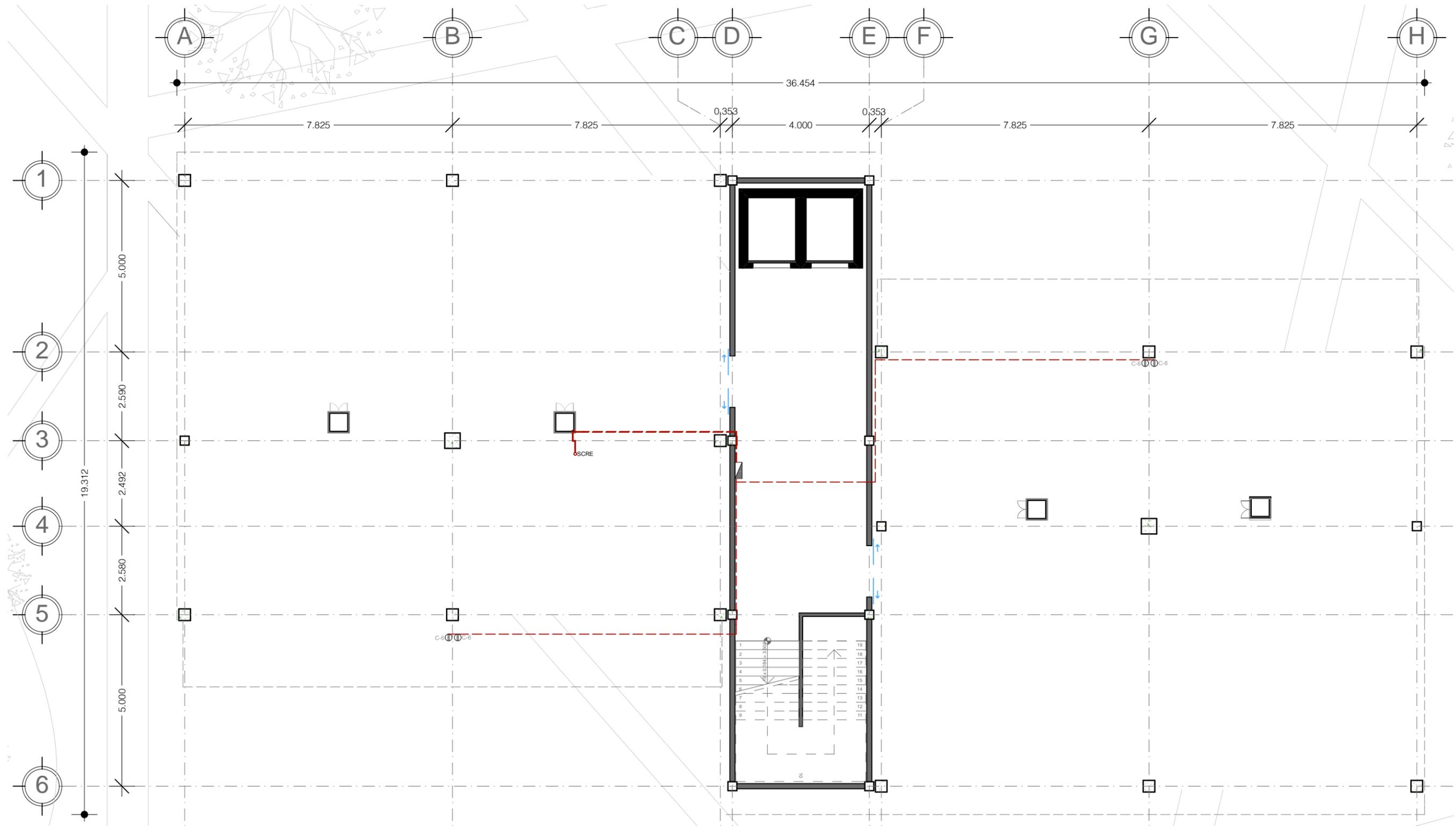
Clave del proyecto	RU-H
Escala	SIN ESCALA
Clave del plano arquitectónico	H-IE-03

Proyecto Arquitectónico
RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES

Concepto
INSTALACION ELÉCTRICA PLANTA BAJA (LUMINARIAS)

Escala gráfica

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA BAJA (CONTACTOS)



Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

Taller 3
Tres

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:	
	Lámpara Led exteriores (YDLED-DIM 450/15W30)
	Lámpara Led (REGLED-48W/RGB/N)
	Lámpara Led exteriores (HED-160-S)
	Salida LED (Wts indicados en plano)
	Contacto polarizado en muro de locales húmedos
	Contacto polarizado sencillo en muro
	Apagador sencillo
	Línea por piso
	Tablero Termino 125 Amp
	Tablero general 165 Amp
	Interruptor trifásico / 127 V, 220 V, 220 V
	Tierra física varilla copperweld 1/2"
	Línea por muros y techos
	Medidor CFE
	Acometida CFE
	Sube por columna registro eléctrico

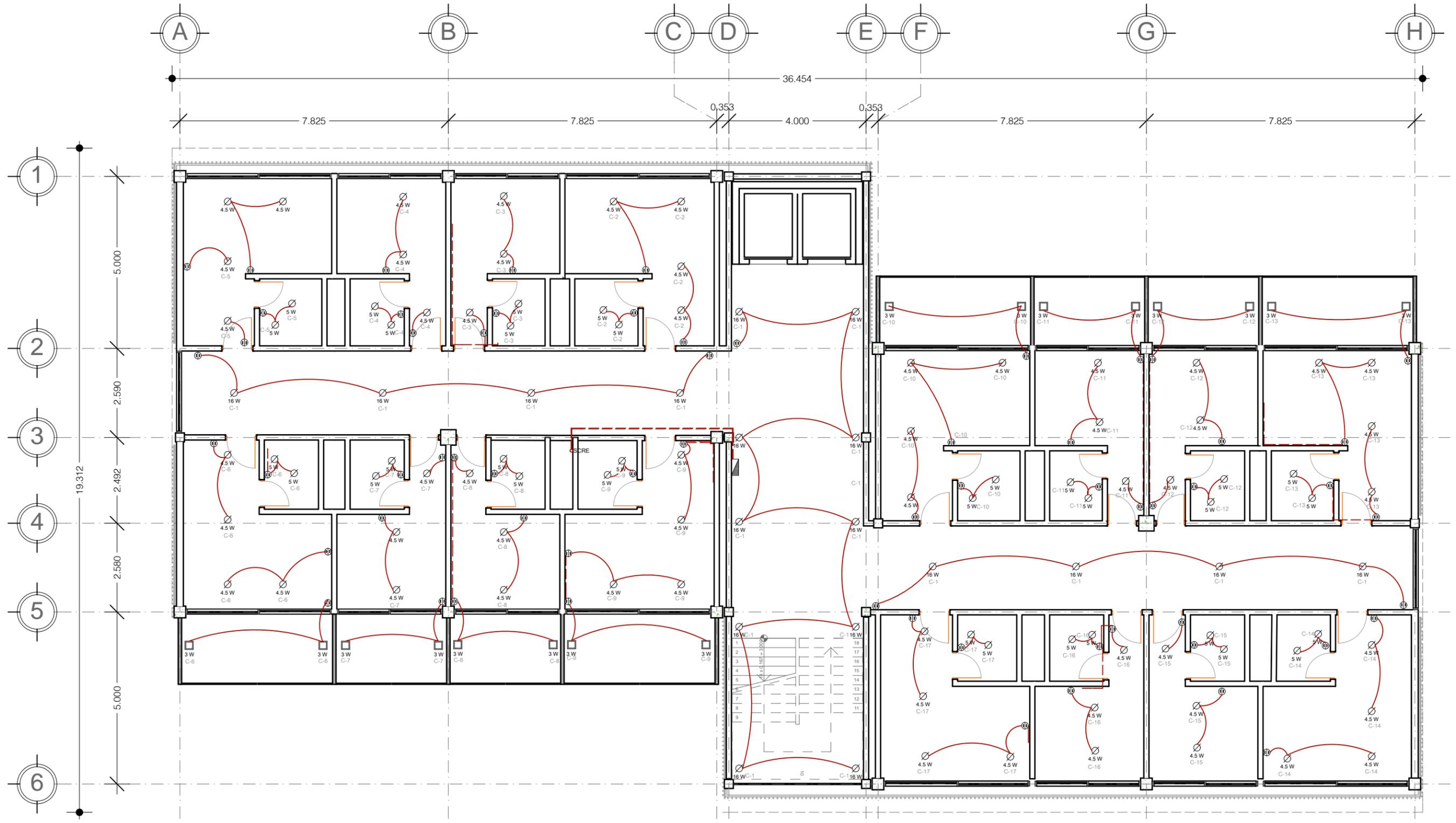
NOTAS GENERALES

1. ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, NIVELES EN METROS
2. VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS
3. LAS COTAS RÍGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA



Clave del proyecto RU-H	Proyecto Arquitectónico RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala SIN ESCALA	Concepto INSTALACION ELÉCTRICA PLANTA BAJA (CONTACTOS)
Clave del plano arquitectónico H-IE-04	Escala gráfica

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA TIPO 1-6 (LUMINARIAS)



Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

Taller 3
Tres

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:

	Lámpara Led exteriores (YDLED-DIM 450/15W/30)		Línea por piso
	Lámpara Led (REGLED-48W/RGB/N)		Tablero Termo 125 Amp
	Lámpara Led exteriores (HED-160-S)		Tablero general 165 Amp
	Salida LED (Wts indicados en plano)		Interruptor trifásico / 127 V, 220 V, 220 V
	Contacto polarizado en muro de locales húmedos		Tierra física varilla copperweld 1/2"
	Contacto polarizado sencillo en muro		Línea por muros y techos
	Apagador sencillo		Medidor CFE
			Acometida CFE
			SCRE: Sube por columna registro eléctrico

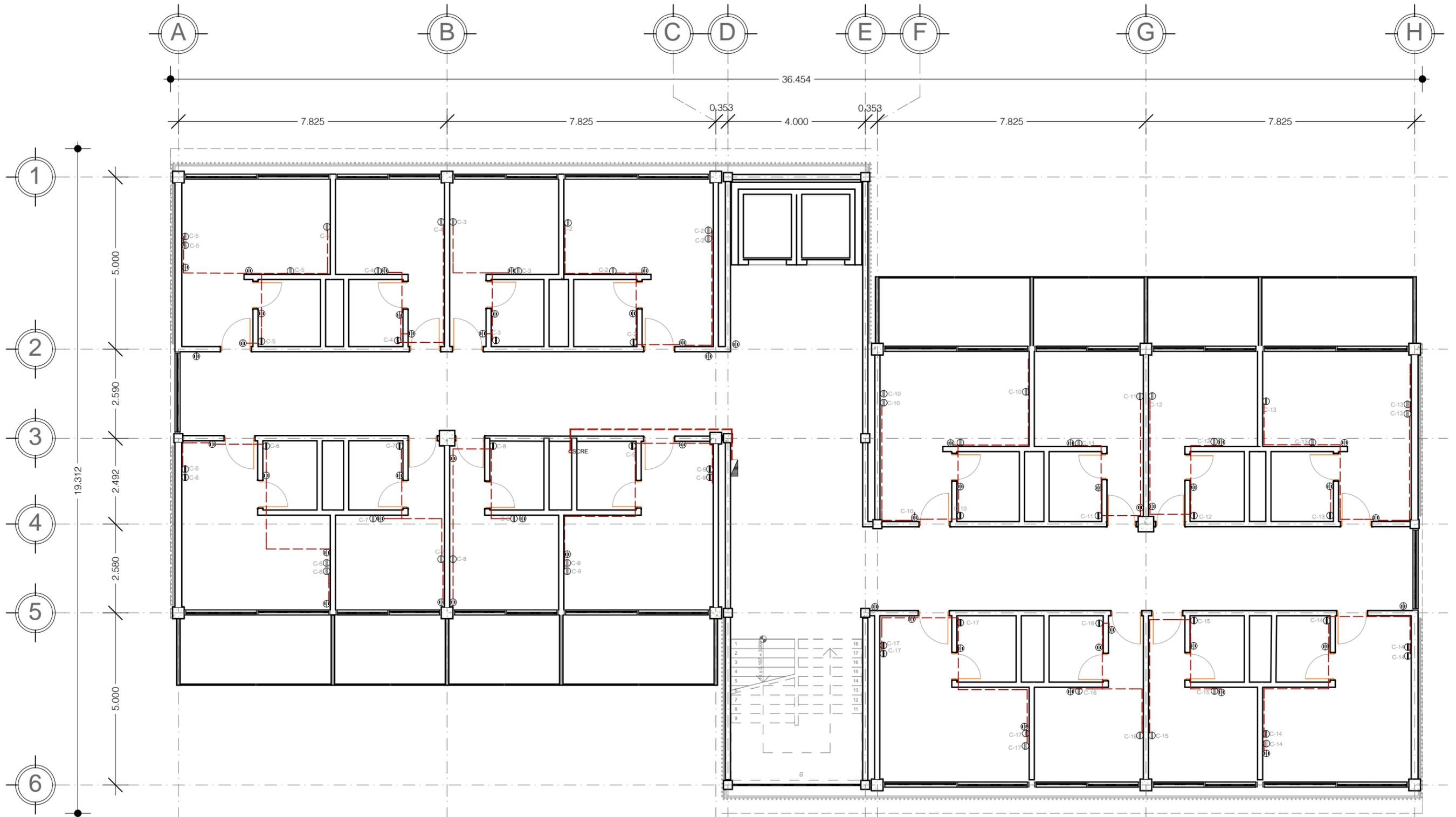
NOTAS GENERALES

1. ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, NIVELES EN METROS
2. VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA



Clave del proyecto RU-H	Proyecto Arquitectónico RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala SIN ESCALA	Concepto INSTALACION ELÉCTRICA PLANTA TIPO (1-6) (LUMINARIAS)
Clave del plano arquitectónico H-IE-05	Escala gráfica

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA TIPO 1-6 (CONTACTOS)



Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:

	Lámpara Led exteriores (YDLED-DIM 450/19W/30)		Línea por piso
	Lámpara Led (REGLED-48W/RGB/N)		Tablero Termo 125 Amp
	Lámpara Led exteriores (HED-160-S)		Tablero general 165 Amp
	Salida LED (Wts indicados en plano)		Interruptor trifásico / 127 V, 220 V
	Contacto polarizado en muro de locales húmedos		Tierra física varilla copperweld 1/2"
	Contacto polarizado sencillo en muro		Línea por muros y techos
	Apagador sencillo		Medidor CPE
			Acometida CPE
			SCRE Sube por columna registro eléctrico

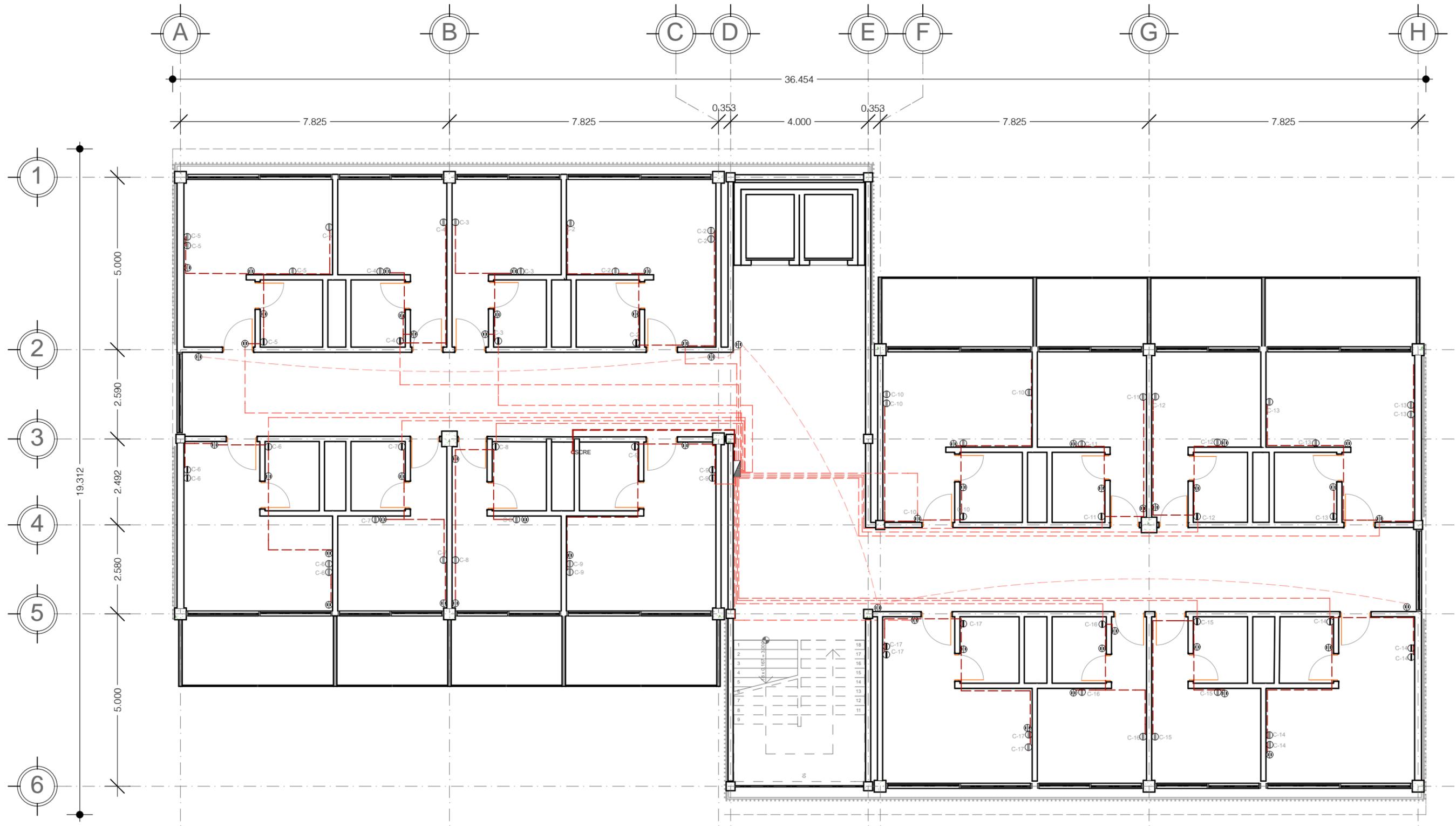
NOTAS GENERALES

1. ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, NIVELES EN METROS
2. VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA



Clave del proyecto RU-H	Proyecto Arquitectónico RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala SIN ESCALA	Concepto INSTALACION ELÉCTRICA PLANTA TIPO (1-6) (CONTACTOS)
Clave del plano arquitectónico H-IE-06	Escala gráfica

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA TIPO 1-6 (CONTACTOS)



Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

Taller 3
Tres

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:

	Lámpara Led exteriores (YDLED-DIM 450/15W30)		Línea por piso
	Lámpara Led (REGLED-48W/RGB/N)		Tablero Termo 125 Amp
	Lámpara Led exteriores (HED-160-S)		Tablero general 165 Amp
	Salida LED (Wts indicados en plano)		Interruptor trifásico / 127 V, 220 V, 220 V
	Contacto polarizado en muro de locales húmedos		Tierra física varilla copperweld 1/2"
	Contacto polarizado sencillo en muro		Línea por muros y techos
	Apagador sencillo		Medidor CFE
			Acometida CFE
			SCRE: Sube por columna registro eléctrico

NOTAS GENERALES

1. ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, NIVELES EN METROS
2. VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS
3. LAS COTAS RÍGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA



Clave del proyecto RU-H	Proyecto Arquitectónico RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala SIN ESCALA	Concepto INSTALACION ELÉCTRICA PLANTA TIPO (1-6) (CONTACTOS)
Clave del plano arquitectónico H-IE-06	Escala gráfica

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

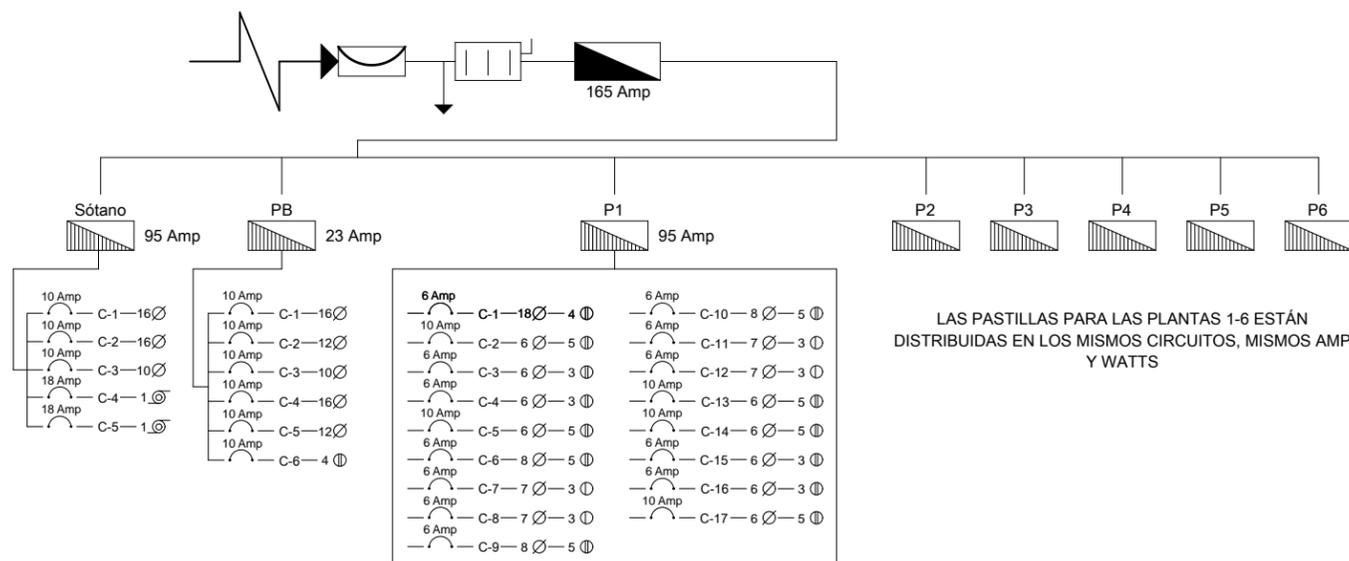
CUADRO DE CARGAS, TABLERO QO, 3F-4H (PLANTA BAJA)													
# CIRC.	Ø 16 W	Ø 15 W	Ø 5 W	Ø 4.5 W	□ 3 W	48 W	150 W	TOTAL WATTS	FASE			AMP	CAL Cap en Amp
									A	B	C		
C-1		16						240 W	240			1.88	16 10
C-2						12		576 W	576			4.53	16 10
C-3	10							160 W	160			1.25	16 10
C-4		16						240 W	240			1.88	16 10
C-5						12		576 W	576			4.53	16 10
C-6							4	600 W		600		2.5	16 10
TOTAL								2,392 W	1,792	600		16.57	CAL 12 23 Amp

Carga total instalada = 2,392 W

CUADRO DE CARGAS, TABLERO QO, 3F-4H (PLANTA TIPO 1-6)													
# CIRC.	Ø 16 W	Ø 15 W	Ø 5 W	Ø 4.5 W	□ 3 W	48 W	150 W	TOTAL WATTS	FASE			AMP	CAL Cap en Amp
									A	B	C		
C-1	18						1	438 W	438 W			3.44	18 6
C-2			2	4			5	778 W		778 W		6.25	16 10
C-3			2	3			3	475.5 W	475.5 W			3.74	18 6
C-4			2	3			3	475.5 W	475.5 W			3.74	18 6
C-5			2	4			5	778 W		778 W		6.25	16 10
C-6			2	4	2		5	784 W		784 W		3.56	18 6
C-7			2	3	2		3	481.5 W	481.5 W			3.79	18 6
C-8			2	3	2		3	481.5 W	481.5 W			3.79	18 6
C-9			2	4	2		5	784 W		784 W		3.56	18 6
C-10			2	4	2		5	784 W		784 W		3.56	18 6
C-11			2	3	2		3	481.5 W	481.5 W			3.79	18 6
C-12			2	3	2		3	481.5 W	481.5 W			3.79	18 6
C-13			2	4	2		5	784 W		784 W		3.56	18 6
C-14			2	4			5	778 W		778 W		6.25	16 10
C-15			2	3			3	475.5 W	475.5 W			3.74	18 6
C-16			2	3			3	475.5 W	475.5 W			3.74	18 6
C-17			2	4			5	778 W		778 W		6.25	16 10
TOTAL								10,428 W				82	2 95

Carga total instalada 10,428 W

DIAGRAMA UNIFILAR



Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

Taller 3
Tres

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:	
	Lámpara Led exteriores (YDLED-DIM 450/15W30)
	Lámpara Led (REGLED-48W/RGB/N)
	Lámpara Led exteriores (HED-160-S)
	Salida LED (Wts indicados en plano)
	Contacto polarizado en muro de locales húmedos
	Contacto polarizado sencillo en muro
	Apagador sencillo
	Línea por piso
	Tablero Termo 125 Amp
	Tablero general 165 Amp
	Interruptor trifásico / 127 V, 220 V, 220 V
	Tierra física varilla copperweld 1/2"
	Línea por muros y techos
	Medidor CFE
	Acometida CFE
	Sube por columna registro eléctrico

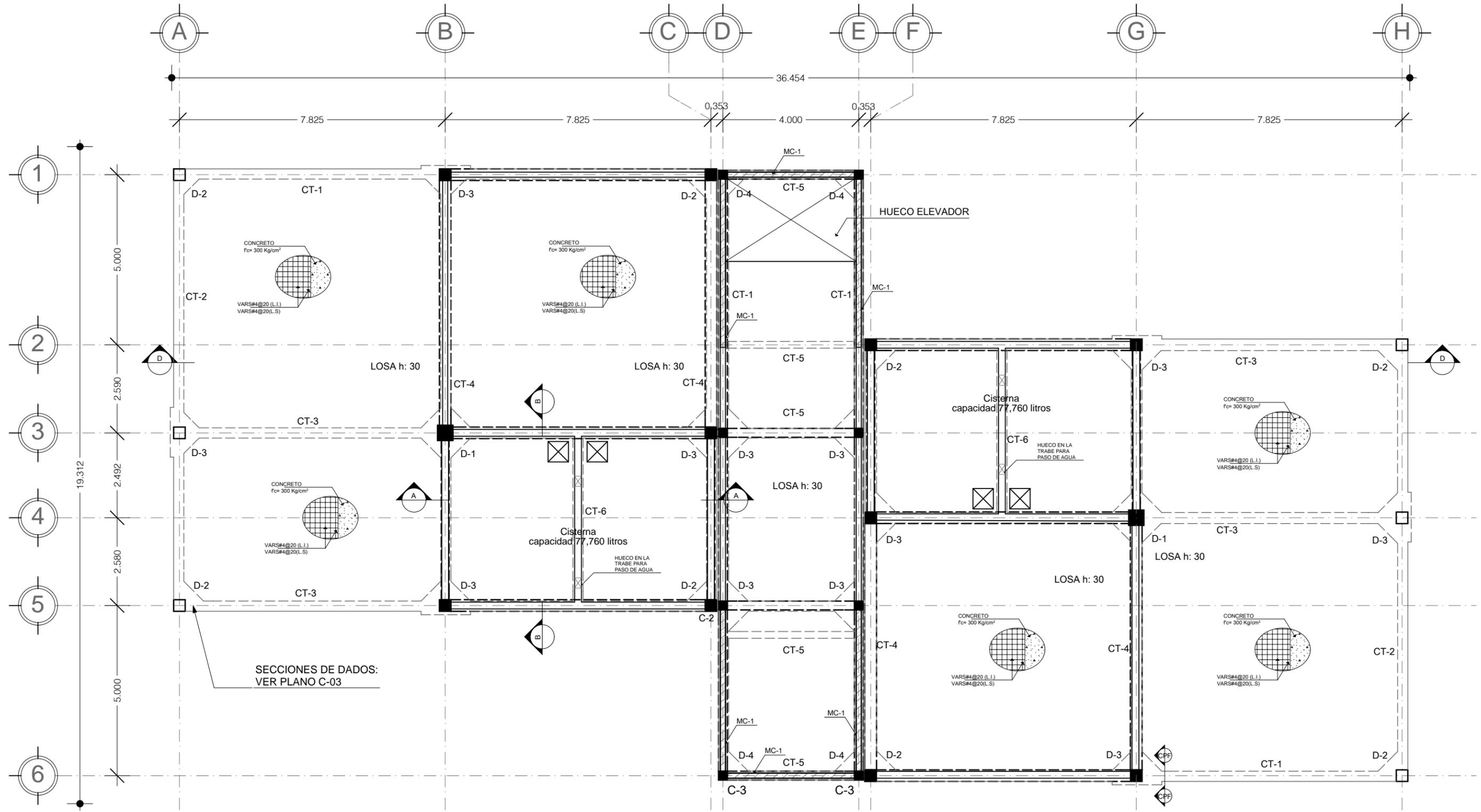
NOTAS GENERALES

- ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, NIVELES EN METROS
- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA



Clave del proyecto RU-H	Proyecto Arquitectónico RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala SIN ESCALA	Concepto INSTALACION ELÉCTRICA TABLA DE CARGAS
Clave del plano arquitectónico H-IE-07	Escala gráfica

PLANTA DE CIMENTACIÓN



Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

Taller 3
Tres

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:

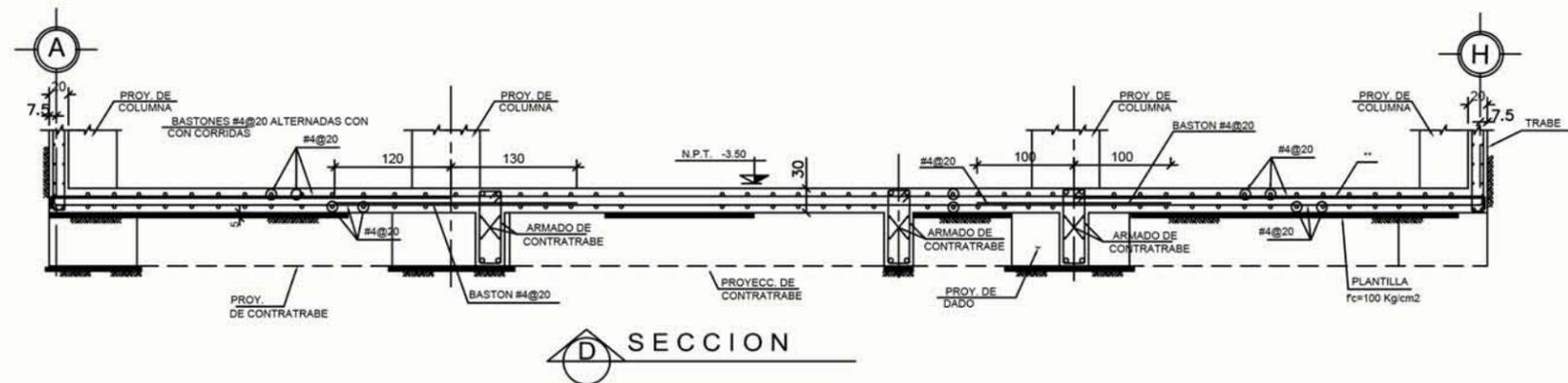
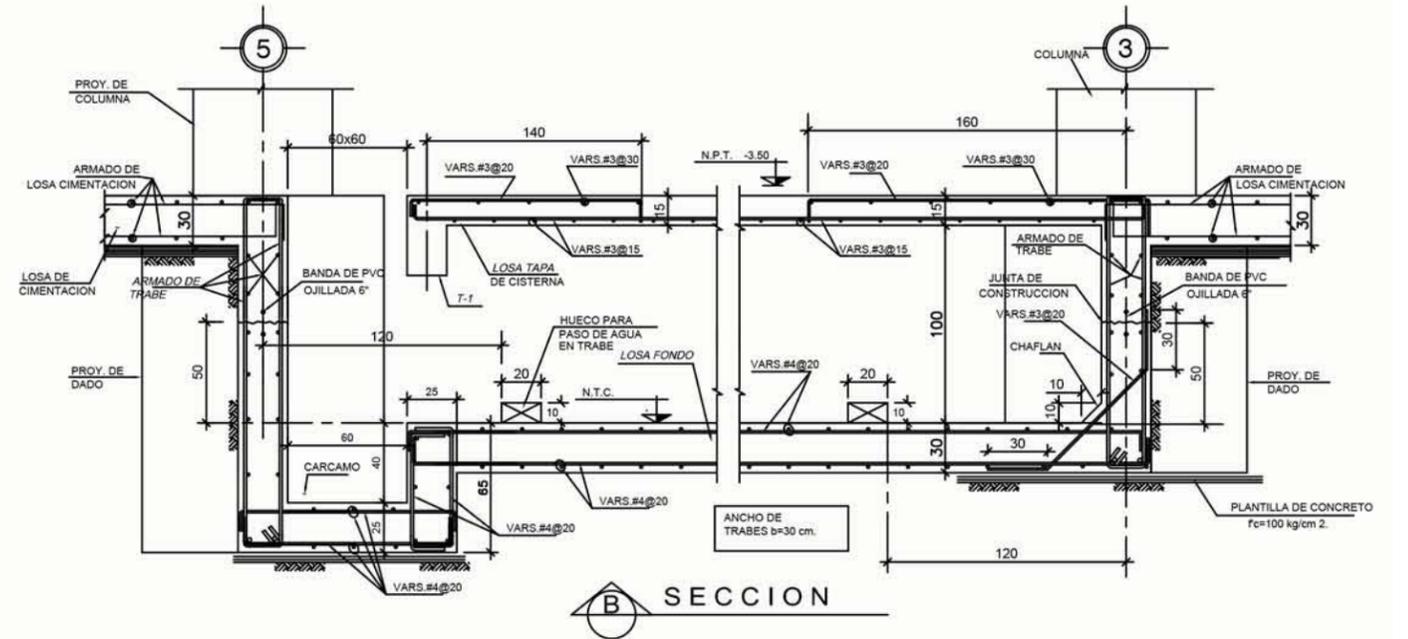
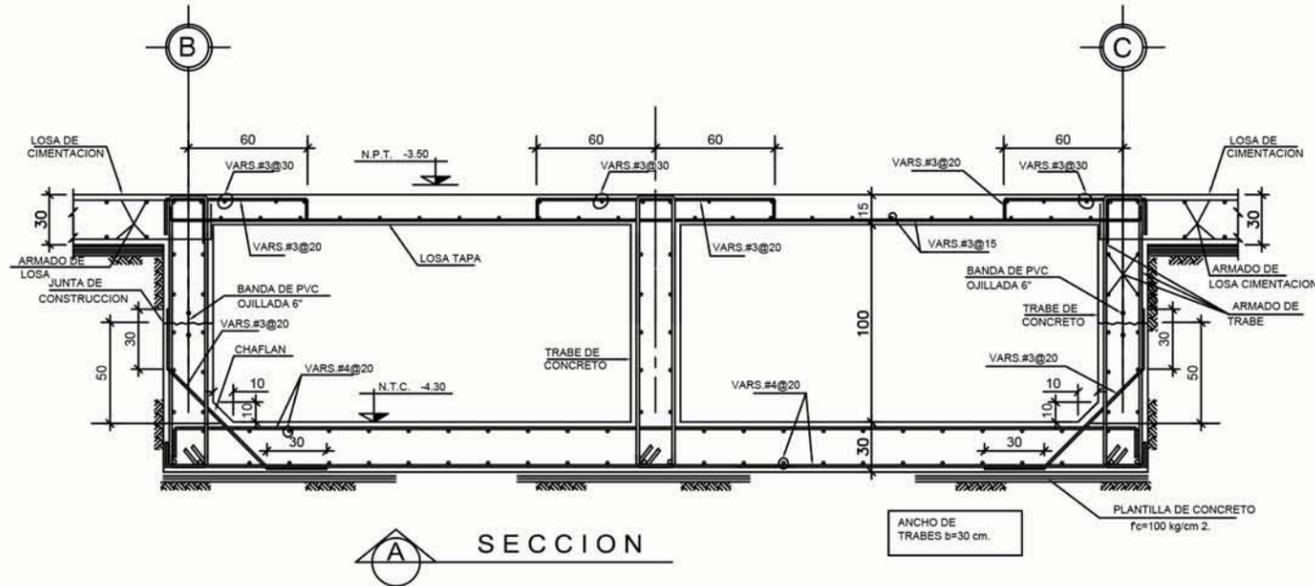
	MURO DE CONCRETO
MC	MURO DE CONCRETO
CT	CONTRATRABE
D	DADO

- NOTAS GENERALES
- ACOTACIONES EN CM, NIVELES EN M
 - VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS CORRESPONDIENTES
 - LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
 - CONCRETO f'c= 300 Kg/cm² CLASE 2 EN MUROS, COLUMNAS Y LOSAS CON UN MÓDULO DE ELASTICIDAD DE RÁIZ CUADRADA f'c
 - CONCRETO f'c= 200 kg² EN CASTILLOS
 - EL ACERO DE REFUERZO DEBERÁ SER VARILLA CORRUGADA CON UN ESFUERZO MÍNIMO DE FLUENCIA Fy= 4200 kg/cm²



Clave del proyecto RU-H	Proyecto Arquitectónico RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala SIN ESCALA	Concepto PLANTA DE CIMENTACIÓN
Clave del plano arquitectónico C-01	Escala gráfica

CIMENTACIÓN (DETALLES Y SECCIONES)



NOTA (*).
 BASTONES #4@20 ALTERNADAS CON VARILLAS CORRIDAS PARA DAR SEPARACION @10 EN LECHO INFERIOR.

Rresi
 Residencia
 Universitaria
 M É X I C O

Taller 3
 Tres

PRESENTA:
 CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
 ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
 ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
 ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ

SIMBOLOGÍA:

	MURO DE CONCRETO
MC	MURO DE CONCRETO
CT	CONTRATRABE
D	DADO

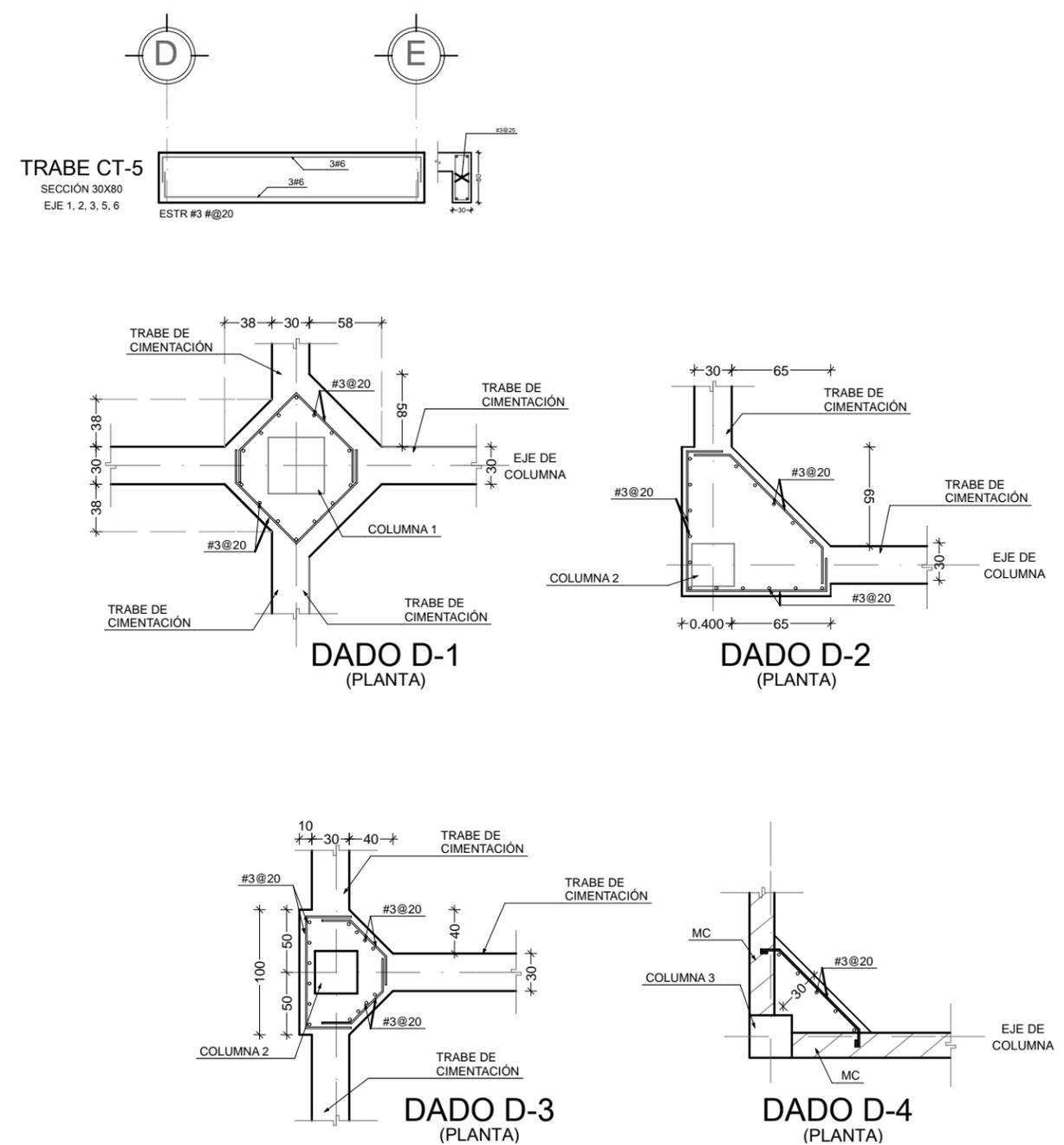
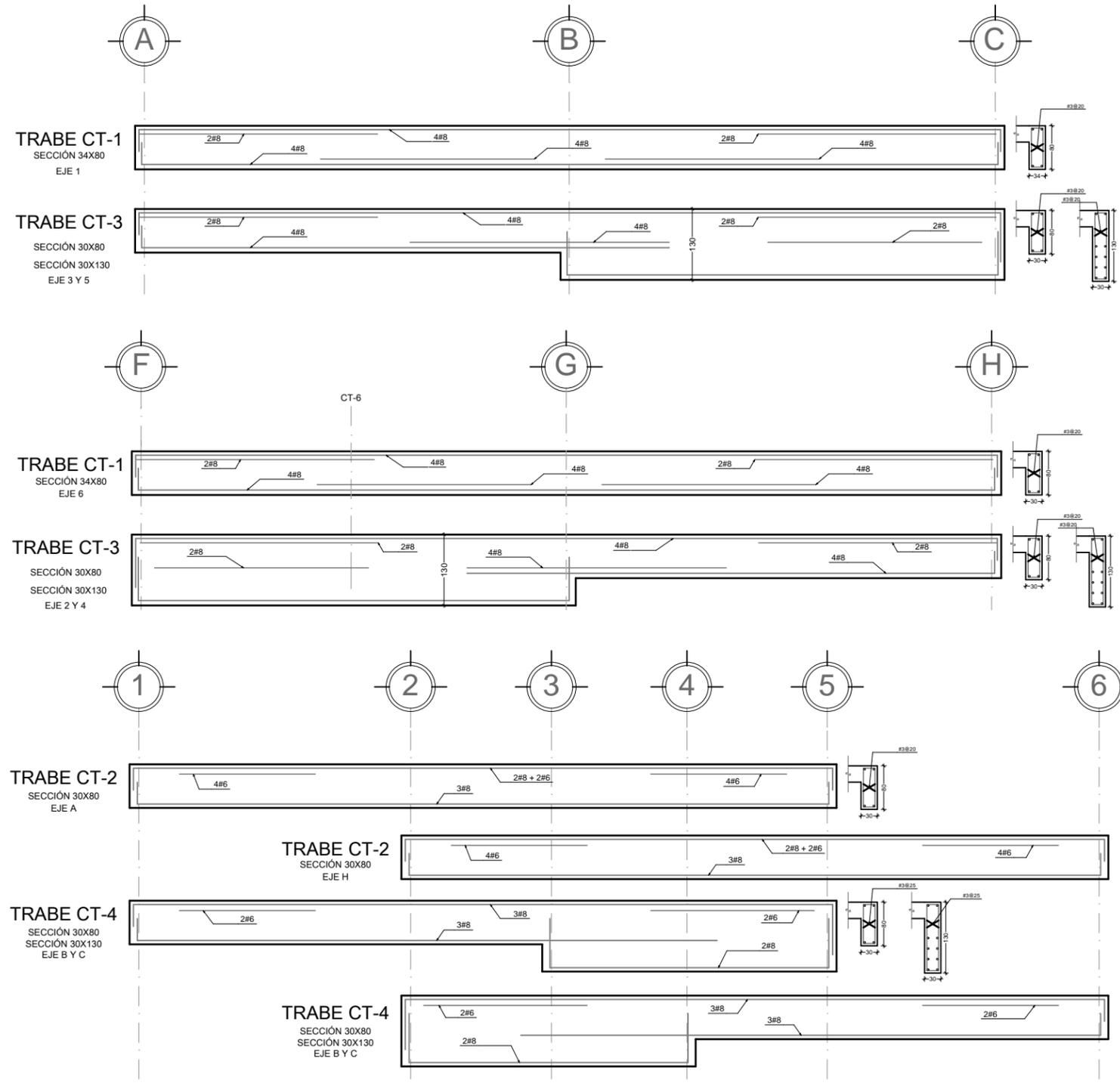
NOTAS GENERALES

- ACOTACIONES EN CM, NIVELES EN M
- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS CORRESPONDIENTES
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
- CONCRETO $f_c = 300 \text{ Kg/cm}^2$ CLASE 2 EN MUROS, COLUMNAS Y LOSAS CON UN MÓDULO DE ELASTICIDAD DE RÁIZ CUADRADA f_c
- CONCRETO $f_c = 200 \text{ kg}^2$ EN CASTILLOS
- EL ACERO DE REFUERZO DEBERÁ SER VARILLA CORRUGADA CON UN ESFUERZO MÍNIMO DE FLUENCIA $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$



Clave del proyecto RU-H	Proyecto Arquitectónico RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala SIN ESCALA	Concepto CIMENTACIÓN DETALLES Y SECCIONES
Clave del plano arquitectónico C-02	Escala gráfica

CIMENTACIÓN (DETALLES Y SECCIONES)



Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

Taller 3
Tres

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:

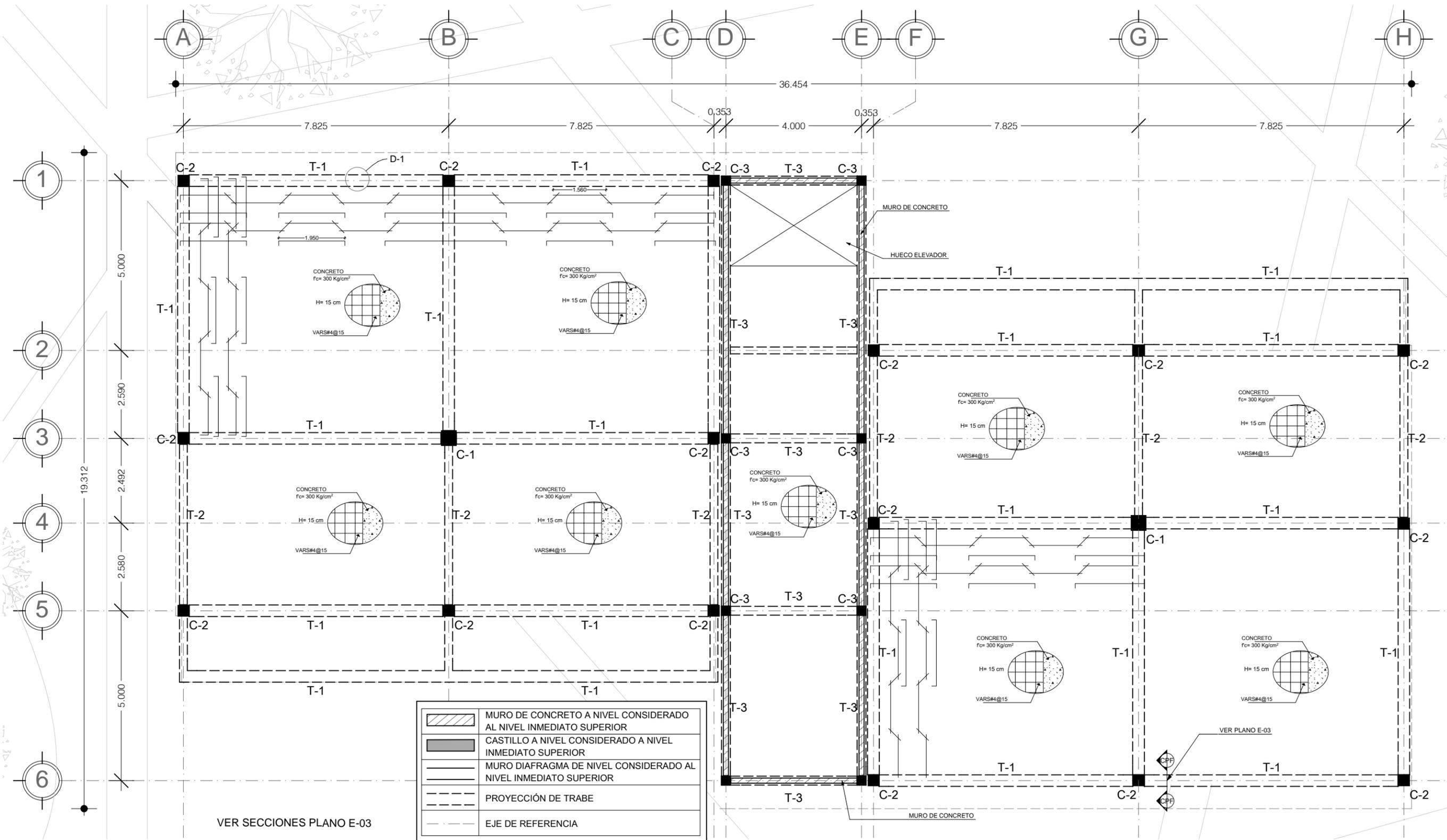
	MURO DE CONCRETO
MC	MURO DE CONCRETO
CT	CONTRATRABE
D	DADO

- NOTAS GENERALES
- ACOTACIONES EN CM, NIVELES EN M
 - VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS CORRESPONDIENTES
 - LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
 - CONCRETO $f_c = 300 \text{ Kg/cm}^2$ CLASE 2 EN MUROS, COLUMNAS Y LOSAS CON UN MÓDULO DE ELASTICIDAD DE RÁIZ CUADRADA f_c
 - CONCRETO $f_c = 200 \text{ kg}^2$ EN CASTILLOS
 - EL ACERO DE REFUERZO DEBERÁ SER VARILLA CORRUGADA CON UN ESFUERZO MÍNIMO DE FLUENCIA $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$



Clave del proyecto RU-H	Proyecto Arquitectónico RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala SIN ESCALA	Concepto CIMENTACIÓN DETALLES Y SECCIONES
Clave del plano arquitectónico C-03	Escala gráfica

ESTRUCTURA PLANTA BAJA



Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

PRESENTA:
 CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA
 ASESORES:
 ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
 ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
 ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:

C-1	Columna 1: 45 x 45 cm
C-2	Columna 2: 34 x 34 cm
C-3	Columna 3: 26 x 26 cm
T-1	Trabe 1: 73.2 x 34.28 cm
T-2	Trabe 2: 45.7 x 23.28 cm
T-3	Trabe 3: 51.3 x 26 cm

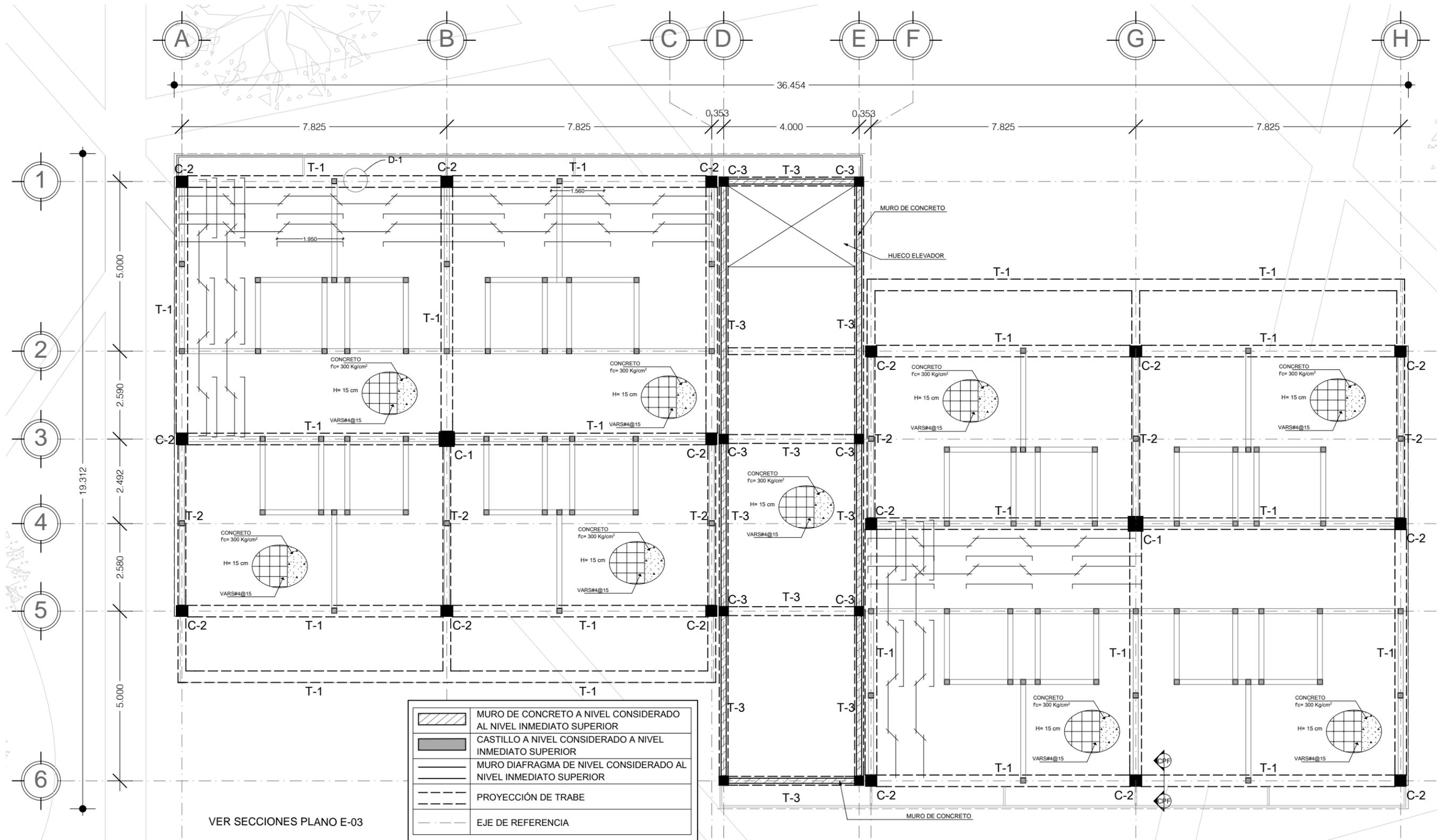
NOTAS GENERALES

- ACOTACIONES EN CM, NIVELES EN M
- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS CORRESPONDIENTES
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
- CONCRETO $f_c = 300 \text{ Kg/cm}^2$ CLASE 2 EN MUROS, COLUMNAS Y LOSAS CON UN MÓDULO DE ELASTICIDAD DE RÁIZ CUADRADA f_c
- CONCRETO $f_c = 200 \text{ kg}^2$ EN CASTILLOS
- EL ACERO DE REFUERZO DEBERÁ SER VARILLA CORRUGADA CON UN ESFUERZO MÍNIMO DE FLUENCIA $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$



Clave del proyecto	RU-H	Proyecto Arquitectónico	RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala	SIN ESCALA	Concepto	ESTRUCTURA PLANTA BAJA
Clave del plano arquitectónico	E-01	Escala gráfica	

ESTRUCTURA ENTREPISO



Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

PRESENTA:
 CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA
 ASESORES:
 ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
 ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
 ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:

C-1	Columna 1: 45 x 45 cm
C-2	Columna 2: 34 x 34 cm
C-3	Columna 3: 26 x 26 cm
T-1	Trabe 1: 73.2 x 34.28 cm
T-2	Trabe 2: 45.7 x 23.28 cm
T-3	Trabe 3: 51.3 x 26 cm

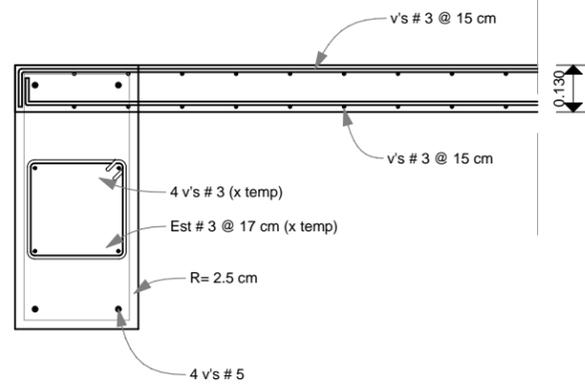
- NOTAS GENERALES
- ACOTACIONES EN CM, NIVELES EN M
 - VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS CORRESPONDIENTES
 - LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
 - CONCRETO $f_c = 300 \text{ Kg/cm}^2$ CLASE 2 EN MUROS, COLUMNAS Y LOSAS CON UN MÓDULO DE ELASTICIDAD DE RÁIZ CUADRADA f_c
 - CONCRETO $f_c = 200 \text{ kg}^2$ EN CASTILLOS
 - EL ACERO DE REFUERZO DEBERÁ SER VARILLA CORRUGADA CON UN ESFUERZO MÍNIMO DE FLUENCIA $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$



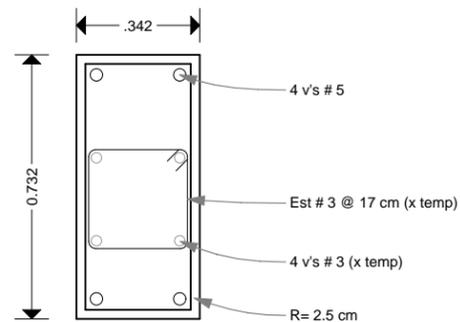
Clave del proyecto	RU-H
Escala	SIN ESCALA
Clave del plano arquitectónico	E-02

Proyecto Arquitectónico
**RESIDENCIA UNIVERSITARIA
 RESA: EDIFICIO HABITACIONES**
 Concepto
**ESTRUCTURA
 ENTREPISO**
 Escala gráfica

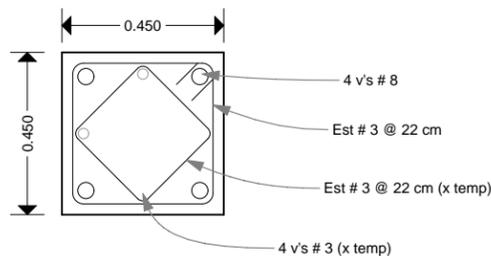
D-1 Detalle borde extremo de la losa



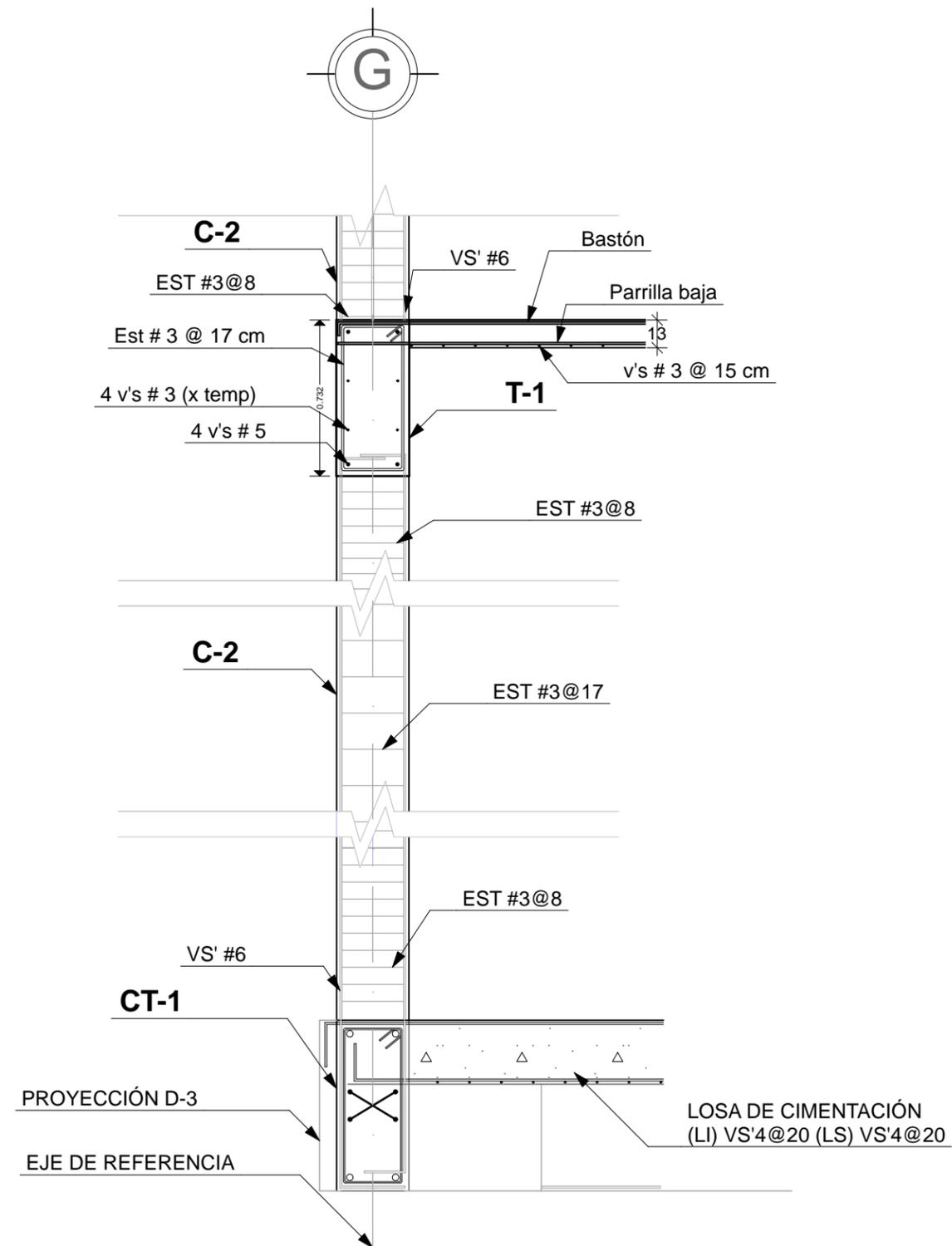
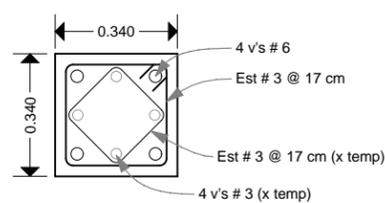
ARMADO T-1



ARMADO C-1



ARMADO C-2



Rresi
Residencia
Universitaria
M É X I C O

Taller 3
Tres

PRESENTA:
CAROLINA SÁNCHEZ SALDAÑA

ASESORES:
ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA
ARQ. ISRAEL HERNÁNDEZ ZAMORA
ARQ. JOSE ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SIMBOLOGÍA:

C-1 Columna 1: 45 x 45 cm
C-2 Columna 2: 34 x 34 cm
C-3 Columna 3: 26 x 26 cm
T-1 Trabe 1: 73.2 x 34.28 cm
T-2 Trabe 2: 45.7 x 23.28 cm
T-3 Trabe 3: 51.3 x 26 cm

NOTAS GENERALES

1. ACOTACIONES EN CM, NIVELES EN M
2. VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS CORRESPONDIENTES
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
4. CONCRETO $f_c = 300 \text{ Kg/cm}^2$ CLASE 2 EN MUROS, COLUMNAS Y LOSAS CON UN MÓDULO DE ELASTICIDAD DE RÁIZ CUADRADA f_c
5. CONCRETO $f_c = 200 \text{ kg}^2$ EN CASTILLOS
6. EL ACERO DE REFUERZO DEBERÁ SER VARILLA CORRUGADA CON UN ESFUERZO MÍNIMO DE FLUENCIA $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$



Clave del proyecto RU-H	Proyecto Arquitectónico RESIDENCIA UNIVERSITARIA RESA: EDIFICIO HABITACIONES
Escala SIN ESCALA	Concepto
Clave del plano arquitectónico	Escala gráfica 0 1 2 3 4 5 6