

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE
ARQUITECTURA**

**TALLER
ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN
GARCÍA**

CONJUNTO HABITACIONAL
AZAFRÁN 505
DEL. IZTACALCO, CDMX

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO
PRESENTA

CALEB ARTURO
VILORIA ROSALES

ASESORES

M.E.S. y ARQ. RICARDO ANTONIO
GABILONDO ROJAS

M. en ARQ. MARIA DEL CARMEN
TERESITA VIÑAS Y BEREÁ

M. en ARQ. JOSÉ EVERARDO
AGUIRRE RUGAMA

CIUDAD UNIVERSITARIA
CIUDAD DE MÉXICO, NOVIEMBRE 2018





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.

*Quiero agradecer a todas las personas que me ayudaron a la realización de esta tesis,
desde el primer día de "Seminario de titulación I" y hasta ahora.
Agradezco también a mi familia, principalmente a mis padres,
por su apoyo constante durante toda mi vida.*

Índice

Introducción

01. Fundamentación

01. Propuesta.....	6
02. Objetivos generales.....	7
03. Fundamentación del sitio.....	8
04. Normatividad.....	10

02. Antecedentes e investigación

01. Municipios conurbados y 16 delegaciones.....	13
02. Condiciones de mercado.....	20
03. Ejemplos de vivienda unifamiliar en la CDMX.....	23

03. Análisis del Sitio

01. Sitio.....	31
02. Contextos.....	33
03. Conexión Inmediata; Vialidades, Infraestructura y entorno inmediato.....	40

04. Propuesta Arquitectónica

01. Poligonal del terreno.....	43
02. Listado de requerimientos.....	44
03. Emplazamiento, zonificaciones y accesos.....	47
04. Departamentos.....	52
05. Vistas del conjunto.....	61
06. Áreas con falso plafón.....	63

05. Memoria de criterio estructural

01. Descripción general.....	65
02. Losas de entrepiso.....	66
03. Áreas tributarias, columnas y trabes.....	69
04. Cimentación.....	81

06. Memoria de criterio de instalaciones

A. Red de instalación Sanitaria.....	85
B. Red de instalación Hidráulica.....	92
C. Criterio de Iluminación.....	97

07. Presupuesto

01. Costo del terreno y sus respectivas fracciones para vivienda y comercios, costo de exteriores y caseta de vigilancia.....	102
02. Costo de construcción y partidas de obra – ed. A y C.....	104
03. Costo de construcción y partidas de obra – ed. B.....	105
04. Costo de construcción y partidas de obra – locales comerciales.....	106
05. Resumen.....	107

08. Conclusiones

01. Precio de venta.....	109
02. Honorarios.....	110
03. Re densificación.....	111
04. Referencias bibliográficas.....	112

09. Planos

Introducción

La creación de espacios arquitectónicos nunca es neutral para con la sociedad, todo espacio afecta o contribuye a las actividades y necesidades humanas, la cultura, la economía, la política, la ecología, etc.

Las construcciones deben favorecer o posibilitar las actividades humanas, volverse signo de la cultura y dar identidad a la sociedad; en sentido contrario pueden imposibilitar las actividades humanas, agredir al ambiente natural o contribuir en las desigualdades sociales.

La ciudad ha crecido más allá de sus límites físicos y jurídicos, resultando en un conglomerado de zonas y delegaciones que convergen en un mismo espacio; a esta ciudad ya no la conforman las dieciséis delegaciones del Distrito Federal, sino que se le suman los municipios conurbados del Estado de México y uno más del Estado de Hidalgo; mientras que continua siendo la ciudad más importante del país y una de las llamadas megalópolis que se multiplican ahora en los comienzos del **s. XXI**.

Alrededor de veinte millones de personas que día a día, transitan, viven, trabajan, y estudian; atravesando la ciudad histórica, el sitio en donde cayó un imperio, donde sobre sus ruinas se comenzó a escribir una *nueva historia y nuestra identidad*. El ombligo de la luna; la ciudad Virreinal; la Ciudad de los palacios; la región más transparente del aire, la ciudad que vive y crece, que es el rostro de todos y cada uno de nosotros.

Ciudad en la que cada vez hay más gente, en la que el siglo pasado se produjo una explosión poblacional descomunal, porque fue el destino de miles de mexicanos que buscaban mejores oportunidades, y que creció, hacia sus periferias, con ciudades satélites.

Las distancias entre el centro y las periferias son demasiado grandes, generando problemas de tránsito que desgastan a los habitantes de esta ciudad, problemas de contaminación vehicular; conjuntos y viviendas han sido producidas en serie, y que

están abandonadas por la lejanía con los centros de trabajo y educativos, donde prolifera la delincuencia y están como islas flotando sin equipamiento urbano a su alcance inmediato.

El **proyecto de tesis** que propongo atiende las necesidades de **vivienda** en la metrópolis, *vivienda dentro de la ciudad*, porque en los últimos años han sido construidos grandes y numerosos conjuntos de vivienda en las periferias de la metrópoli, pero que han generado más problemas de los que resuelven; un **proyecto de inversión**, que sea una solución de vivienda de interés medio, que pueda brindar un mayor número de soluciones que de problemas.

Considerando la ubicación de un terreno que tenga las condiciones óptimas para el uso de vivienda, además de tratar de conseguir el mayor número de viviendas permitidas y proponiendo además locales comerciales, para alcanzar una mayor plusvalía. Además de analizar la viabilidad del proyecto en el entorno propuesto, junto con un programa de vivienda competitivo con el mercado al que se le dirige.

Se propone un proyecto que sea viable con su entorno inmediato, social y económico, que atienda las necesidades de los habitantes ciudadanos, que respete al entorno ecológico, que corresponda con su espacio y con su tiempo.



01. Fundamentación

Son alrededor de veinte millones de personas las que habitan en la zona metropolitana del Valle de México, de los cuales alrededor de **doce millones viven en los municipios conurbados**; es una gran parte de la población que duerme en la periferia de la ciudad, pero vive, trabaja y estudia en el D.F., lo que los obliga a trasladarse diariamente hacia el interior de la ciudad; ocasionando problemas de transporte, contaminación, gasto energético, criminalidad en las periferias, y desigualdad social, además de deteriorar el nivel de vida de estos habitantes.

Se han construido desarrollos de vivienda en serie que reproducen el mismo modelo, formas, colores, acabados y disposiciones espaciales; es un tipo de vivienda que rompe con la necesidad psicológica de individualidad de la sociedad, que busca el menor número de metros cuadrados posibles y que reduce los espacios sin importarle las afectaciones que esto tendrá sobre los residentes.

Son conjuntos que por reducir el costo del terreno se ubican en las afueras de la ciudad, en lugares que no tienen un trazo urbano desarrollado, ni cuentan con la infraestructura o equipamiento necesario para una vida digna, son zonas que se vuelven inseguras de día debido a que sus habitantes las desocupan para ir a trabajar. En las que se ha dado la peculiaridad de que hay un porcentaje de compradores que dejan de habitar estas casas, por los problemas que ocasiona habitarlas y tener que trasladarse al interior de la ciudad diariamente.

01. Propuesta

Propongo **tres edificios de vivienda** que se desarrollen a partir de lo que la ciudad ya es, y no creando pequeñas ciudades en las colindancias de la Ciudad de México, no añadir más municipios conurbados.

Y ubicar el proyecto dentro de las delegaciones del D.F.; remodelar o reutilizar el espacio que ocupan edificios que han perdido su uso original, ya sean remodelaciones o nuevas construcciones, tratando que estén lo mejor conectadas posible con la ciudad, a través de vías de comunicación existentes y transporte público.

Un proyecto que tenga acceso a servicios educativos, deportivos, recreativos y equipamiento de salud, que se adapte al tejido urbano o barrial existente, que no esté flotando en las afueras de la ciudad; aprovechar construcciones viejas que no otorguen productividad a la ciudad.

02. Objetivos generales

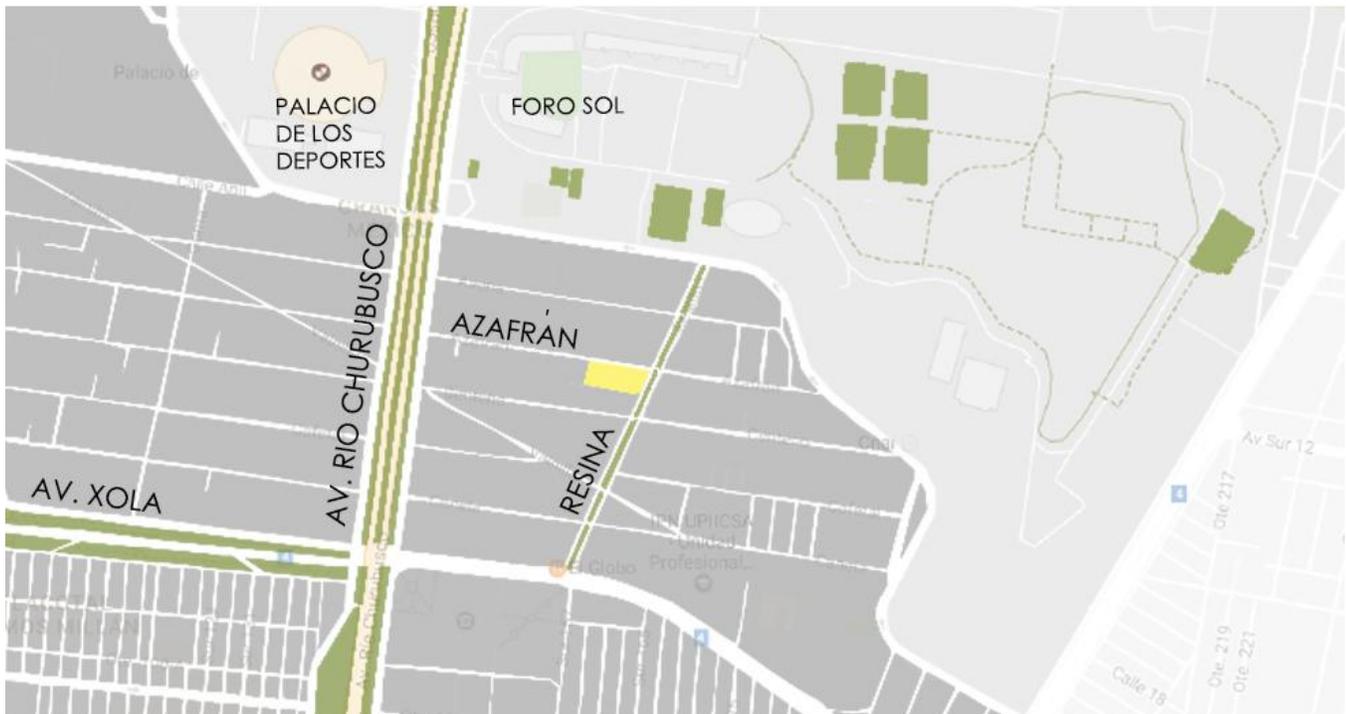
1. **Proyectar** departamentos unifamiliares adecuados para distintos núcleos familiares, integrados por pocos individuos.
2. **Ubicar** el proyecto dentro de la ciudad, por conveniencia de trayectos y aprovechar el equipamiento e infraestructura urbana existente.
3. **Obtener el mayor provecho del suelo urbano**, la mayor cantidad de usos y niveles de densidad posibles de acuerdo a la legislación actual.
4. **Proponer áreas de vivienda competitivas** con el mercado inmobiliario, pero sobretodo congruentes con las necesidades de la sociedad.
5. **Dotar** de áreas ajardinadas captación pluvial y utilizar las azoteas, por los beneficios ambientales, recreativos y formales.
6. Generar una propuesta arquitectónica de crecimiento vertical de pequeña escala, y que resulte en un **proyecto de inversión** exitoso.

Para cumplir con el objetivo fue necesario encontrar un terreno o edificación que fuera propenso a ser reutilizado, que uso actual no fuera benéfico para la ciudad y que con el cambio de uso pudiera contribuir a la sociedad albergando vivienda; el sitio debía encontrarse dentro del D.F. y tener en sus cercanías equipamiento urbano, además de contar con servicios e infraestructura.

También considere que el sitio propuesto fuera atractivo para la producción de vivienda en términos del costo del terreno, y que clase de vivienda se ofrece en el sitio; para poder generar una propuesta que sea rentable y llamativa para los compradores.

03. Fundamentación del sitio

Propongo utilizar el terreno de una fábrica que ha dejado de funcionar a toda su capacidad y sus instalaciones no han recibido el mantenimiento adecuado, por lo que su imagen empieza a mostrar abandono, además de haber quedado en una zona que ha ido cambiando los usos de suelo hacia vivienda y uso de suelo mixto; **se encuentra en la Delegación Iztacalco, dentro de la colonia Granjas México en el número 586 de la calle Azafrán, esquina con Resina.**



-Imagen base de "google maps" de la zona de estudio.

El sitio cuenta con acceso a **equipamiento urbano** como educativo, de salud, deportivo, recreativo y administrativo; está **conectado** con la ciudad mediante importantes **vías de comunicación**, además de tener fácil acceso a distintos medios de **transporte público**.

Esta colonia ha sido considerada como un pequeño centro de trabajo industrial, pero actualmente ha ido cambiando a vivienda y pequeños comercios.

Este **cambio** encuentra su centro en la calle de Resina, dejando el mayor cúmulo de fábricas al este de la colonia. Situación que podemos aprovechar para reutilizar el espacio ocupado por las

instalaciones de producción e industria, y revitalizar el sitio mediante la combinación de vivienda y comercio; **los terrenos que utilizaban las fabricas no son tan pequeños, por lo que son adecuados para conjuntos de vivienda de escala media.**

El costo del terreno lo obtuve del resultado de un promedio de terrenos a la venta en la colonia, quedando en **\$ 4,100.00 pesos por metro cuadrado, dando un costo total de \$ 17, 053,108.27 pesos.**

Además esta colonia presenta el desarrollo de vivienda unifamiliar que varía en precios por departamento entre 1.5 y 2.5 millones, este análisis lo presento más a detalle más adelante.

04. Normatividad

Proponer vivienda que se desarrolle con la ciudad también parte desde la normatividad actual, para que el proyecto responda a las necesidades de los habitantes de la ciudad y de manera primordial a los habitantes de **escala local**.

Restricciones de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda

Uso de suelo: Habitacional mixto.

Niveles permitidos: Cinco.

Porcentaje de área libre: 30% (1290 m²)

Densidad: Una vivienda cada 100m²

Número de viviendas permitidas: 44

4300 m² de terreno.

-La siguiente imagen es un extracto del "plano de divulgación" del **Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Iztacalco**, SEDUVI.



Distribución de Uso de Suelo en la col. Granjas México, del. Iztacalco.

Habitacional	H	Áreas Verdes	AV	Equipamiento	E
Habitacional Mixto	HM	Industria	I		

En la imagen vemos como se agrupan los usos de suelo, y como es que la industria se agrupa en mayor medida al oeste de la colonia. Y los usos de habitacional y habitacional mixto se concentran al este de la colonia, en marcados por el círculo y en el centro de este, el predio propuesto.

Se revisaron los lineamientos establecidos por el **Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztacalco (P.D.D.U.)**; en el cual, se busca generar mayores posibilidades de empleo en la delegación mediante la proliferación del **uso de suelo mixto, que facilite la aparición de servicios, comercio, e industria.**

Otro lineamiento propuesto por el **P.D.D.U. de la delegación Iztacalco** es especial para la colonia Granjas México, y busca **impulsar la instalación de industria limpia compatible con la vivienda y mantener el uso de suelo industrial**, aunado al reciclamiento de la zona industrial en la colonia.

En términos de uso de suelo, dada la imposibilidad de expansión física, se propone la consolidación del área con respecto a su función concentradora de **habitación media y popular**; así como la consolidación de industrias mezcladas con habitación y con servicios; lo anterior, a través del cambio a uso de suelo mixto.

La actividad económica predominante en toda la Delegación es principalmente la prestación de servicios, ninguna Colonia mostró entre 1995 y 2000 una pérdida de unidades económicas de servicios, por el contrario crecieron de forma importante en las colonias Granjas México y Agrícola Oriental con más de 200 establecimientos nuevos en 5 años.

El P.D.D.U. de la Delegación Iztacalco establece objetivos y una estrategia particular para la vivienda:

- Mejorar las condiciones de habitabilidad de la vivienda popular, a través de los programas de mejoramiento de vivienda.
- Ampliar la oferta de vivienda en la Delegación considerando el potencial y las necesidades de sus habitantes.
- Aprovechar el potencial de las principales arterias para ampliar la oferta de vivienda
- Mejorar las condiciones de la vivienda del área de conservación patrimonial, a través de los programas de sustitución de vivienda precaria y en condiciones de riesgo.

Plantear vivienda en la colonia Granjas México, es aprovechar el diverso equipamiento urbano que se localiza en la zona, como también utilizar el transporte público existente.

-Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Granjas México

Este Programa se establece con el fin de revertir el proceso de despoblamiento y establecer acciones específicas que garanticen un desarrollo urbano acorde con el potencial de la zona, y establece:

- Desarrollar áreas concentradoras de comercios y servicios de nivel vecinal.
- Revertir la tendencia de despoblamiento a través de la re densificación.
- Impulsar el desarrollo de actividades comerciales y de servicios a lo largo de corredores urbanos, así como industria en la porción central de la Colonia.

La propuesta de **vivienda vertical** en un sitio con una adecuada **conexión** con la ciudad, con **equipamiento urbano y servicios, reutilizar** un lugar en decadencia, y que además no choca con los **lineamientos normativos** que rigen sobre el sitio propuesto, otorga la posibilidad de proponer un proyecto arquitectónico que siga los lineamiento y objetivos antes propuestos.

02. Antecedentes e investigación

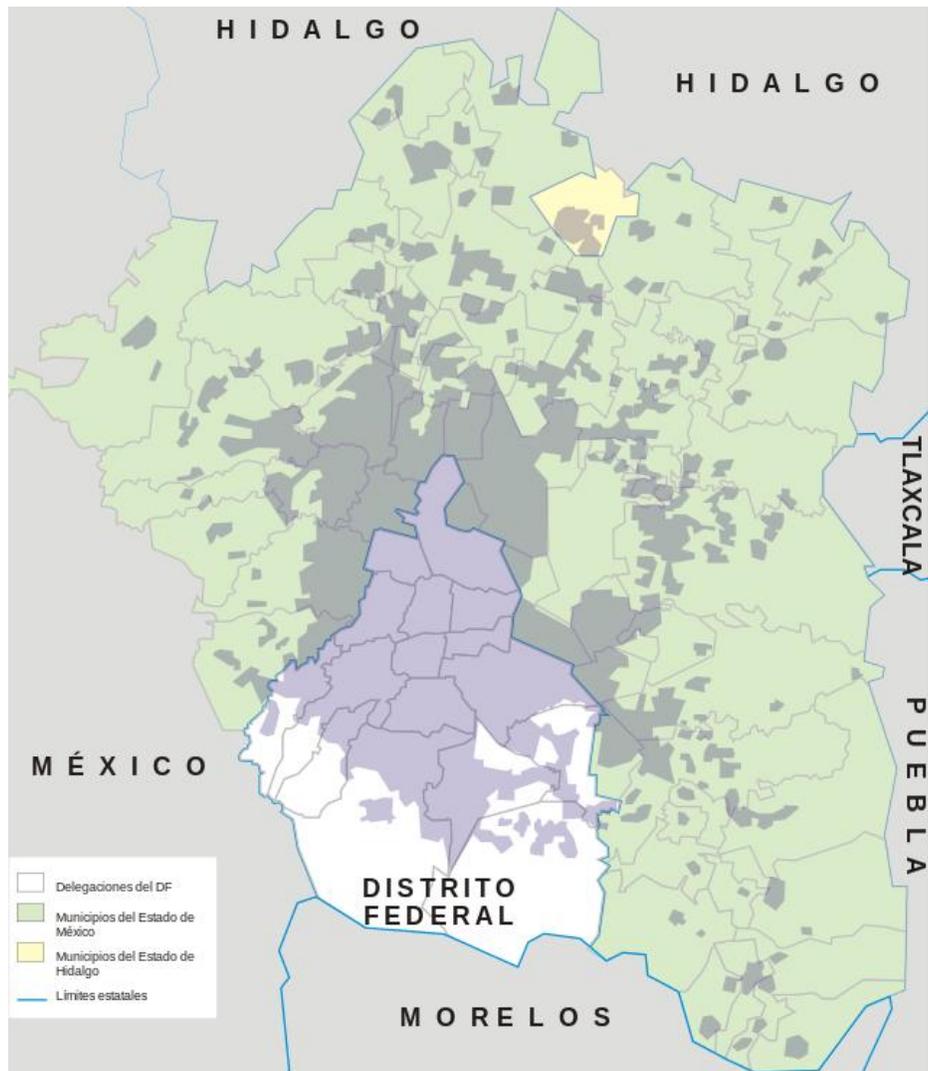
01. Municipios conurbados y 16 delegaciones

A continuación presento una serie de situaciones actuales junto con algunos datos estadísticos, para ejemplificar como la expansión urbana y el crecimiento desmedido hacia las periferias afectan a los habitantes de esta ciudad. Y partir de estos hechos para justificar vivienda de pequeña escala dentro de las delegaciones centrales.

-“Mapa de la Zona Metropolitana del Valle de México”

, imagen tomada del artículo “Zona Metropolitana del Valle de México”, Wikipedia.

La **Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)** es el resultado histórico del crecimiento demográfico y territorial de la ciudad de México, sobre su territorio y el de los municipios que la colindan, que se conforma de las dieciséis delegaciones del D.F., cincuenta y ocho municipios del Estado de México, y uno más del Estado de Hidalgo. Durante el siglo pasado este territorio se convirtió en una gran metrópoli, y cuyo crecimiento demográfico se caracterizó por una **expansión horizontal** del área urbana.



Cuenta con una superficie de más de 741,000 ha que representan alrededor del 0.39% del territorio total del país; y una población de más de 20 millones de habitantes que representan al 17.9% de la población nacional. ("Censo de Población y Vivienda 2010", INEGI)

Hay un porcentaje importante de los habitantes de la ciudad que llegan diariamente, particularmente a las delegaciones centrales, proveniente de los municipios conurbados, y que representa para la ciudad un incremento importante de la demanda de servicios e infraestructura. Además de incomodidad, inseguridad, gastos económicos para las personas que viajan a través de la zona metropolitana y gastos energéticos contaminantes para la ciudad.

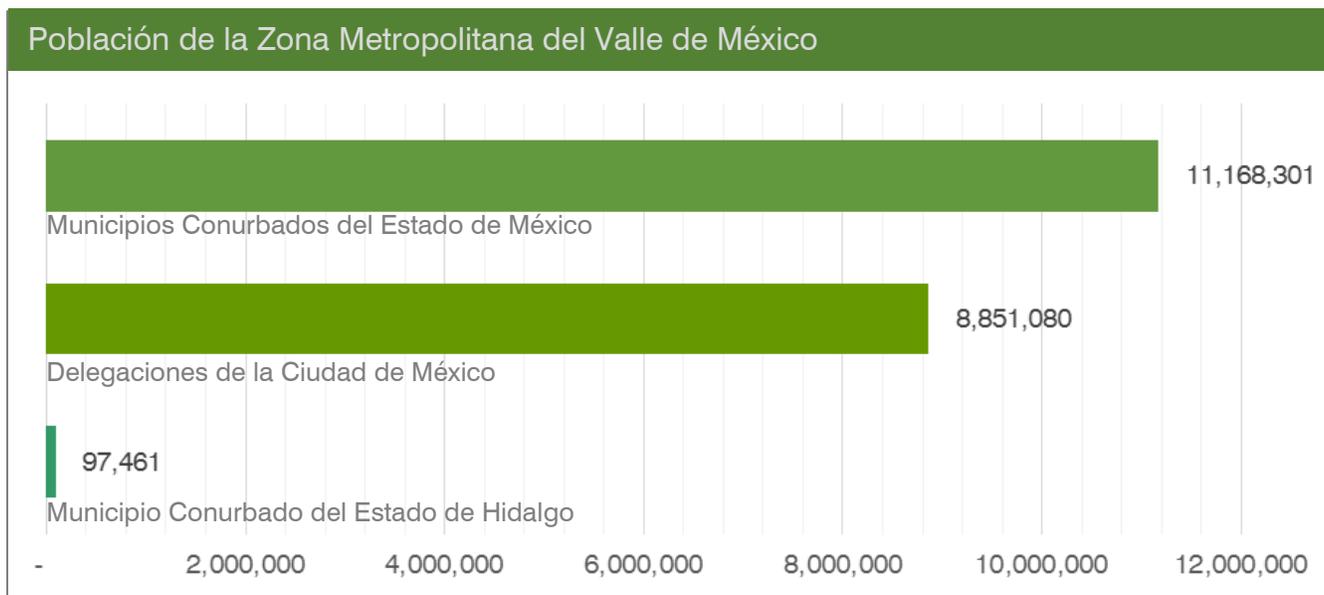
De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía, a la ciudad arriban diariamente alrededor de 1 millón 600 mil trabajadores y 350 mil estudiantes provenientes del **Estado de México**; mientras que del estado de **Hidalgo** vienen alrededor de 28 mil personas para estudiar y trabajar; y otros 14 mil del estado de **Morelos**. El total de las personas que llegan a la ciudad corresponden aproximadamente al 19% de la población total de la Ciudad de México.

En la actualidad, no hay posibilidad de que la ciudad crezca de manera extensiva más allá de sus límites actuales sin producir más problemas que beneficios; problemas ecológicos, sociales, económicos, y de protección civil, etc.; **por lo que considero que el crecimiento debería darse sobre la zona urbanizada existente a través del aprovechamiento de lotes baldíos y la re densificación de áreas ocupadas.**

En la década del 2000 se consideraba que la *superficie baldía neta* en el D.F. y susceptible de algún programa de saturación era de 2,064 hectáreas, solo el **3%** de la superficie urbana, esto de acuerdo a los *Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano*. **Si se consideran el reciclamiento de las zonas existentes, esta superficie pudiera alcanzar las 4 000 hectáreas.** (Información consultada en el "Programa General de Desarrollo Urbano del D.F. (P.G.D.U.); p.33.)

De acuerdo a información de **Sociedad Hipotecaria Federal** en el 2016, la demanda de vivienda se necesitaba en 83 745 unidades, que representa más del 120% al promedio nacional; mientras que en el mismo año la CONAVI registra que fueron inscritas solo 12 991 unidades en el Registro Único de Vivienda.

Destaca que de las más de 12 000 viviendas, el mayor número que es alrededor de 3100 viviendas se encuentran en la del. Iztacalco, después 2 400 en la del. Cuauhtémoc, 1400 en la del. Azcapotzalco, y 1260 en la del. Venustiano Carranza. La CONAVI también registra que en ese año se entregaron aproximadamente 40 mil créditos de financiamiento para la vivienda.



Datos del Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

Según el P.G.D.U., es en el año de 1980 cuando se registró el máximo valor de densidad poblacional en el D.F. con una relación de 59 habitantes por hectárea; en la actualidad el promedio es de 58 habitantes por hectárea.

De acuerdo a la encuesta de **“Origen Destino de los viajes de los residentes de la Zona Metropolitana de la Cd. de México”** realizada por el INEGI, se realizaron 22.8 millones de viajes diarios en la Zona metropolitana; de los cuales el D.F. concentra aproximadamente el 66.5% y los municipios conurbados el 33.5% restante.

De los viajes que se realizan en el D.F. alrededor del 24.2% son recorridos en una misma delegación, el 32.2% son viajes entre delegaciones, mientras que el **10.1% son viajes del D.F. hacia los municipios conurbados.**

En el oriente del DF, las delegaciones de Iztapalapa e **Iztacalco** presentan el 10 % de los viajes metropolitanos, producto de una interrelación de servicios, equipamiento, transporte y actividad económica cotidiana con los municipios de Nezahualcóyotl, Los Reyes-La Paz y Chalco, y flujos regionales por la presencia de la Central de Abasto.

En el 2000, el uso de los modos de transporte muestra, en términos de personas transportadas, la persistencia del predominio de los más ineficientes: la mayor participación con **55 %**, corresponde al transporte público concesionado de mediana capacidad (combis y minibuses); le sigue el automóvil particular con **16 %**, los taxis con 5%, el metro con **14 %**, transportes eléctricos con **1 %**, y autobuses y Red de Transporte de Pasajeros (Ex-ruta 100) con **9 %**.

En la actualidad circulan diariamente en la ZMVM **aproximadamente 4 millones de automóviles particulares (35 % del total nacional)**, de los cuales más de 2 millones están registrados en el DF. El ritmo de crecimiento del número de automóviles ha rebasado la capacidad de la infraestructura vial, acentuando los conflictos viales e impactando en la reducción de la velocidad, constituyéndose como un factor dominante en la **contaminación atmosférica**.

Esto provoca una mayor saturación de vialidades, gasto improductivo de horas-hombre desperdiciadas en el tráfico, mayor tiempo de recorrido, incremento de la contaminación debido al consumo innecesario de combustible en el tráfico.

En el D.F. encontramos dos tipos de suelo, el urbano y el de conservación; siendo alrededor de 61 mil hectáreas las que se destinan a **suelo urbano** y que representan el 41% de la superficie del D.F.; mientras que 88 mil son de **suelo de conservación** y representan el otro 59%; del **suelo de conservación** alrededor de 62 mil hectáreas están en el régimen de propiedad social, comunidades, pueblos y ejidos.

Motivos de los viajes, según la encuesta:



El suelo de conservación son áreas que proveen bienes y servicios ambientales, áreas boscosas o agropecuarias, todo esto dentro de la metrópolis; cinturones verdes o pulmones.; además se encuentran comunidades indígenas que conservan sus tradiciones y costumbres autóctonas, que se interrelacionan con el territorio.

Las hectáreas que representan el suelo de conservación han ido disminuyendo debido a la **expansión urbana**; deforestando unas 500 hectáreas anuales, mientras que la expansión urbana alcanza aproximadamente 300 hectáreas por año. **La expansión urbana** descontrolada en parte está creciendo sobre predios que pertenecen al *suelo de conservación*, a pesar de la ilegalidad del hecho debido a que estos predios restringen la habitabilidad y el uso de suelo habitacional; se estima, según la *Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural, CORENADER*, que alrededor de **59 mil familias habitan en estas áreas que pertenecían al área de conservación.**

Es entendible que desde la segunda mitad del s. XX en la **ZMVM** se han desarrollado **dos dinámicas territoriales**; la primera es el crecimiento masivo poblacional junto con la densificación urbana en la periferia urbana y semi-rural; mientras que la segunda es el despoblamiento progresivo de las zonas centrales de la ciudad de México.

El crecimiento del área urbana en la periferia se caracteriza por un poblamiento masivo de baja densidad con construcciones en promedio de dos niveles de altura, autoconstrucción y construcciones sin terminar, sobre terrenos irregulares o ilegales, terrenos públicos, ejidales y comunales, privados, y en su mayoría sin servicios o equipamiento urbanos suficientes, dañando zonas rurales o ecológicas que son inapropiadas para el uso urbano.

Esta expansión territorial dio lugar a la escasez de suelo urbano para crecimiento ,ya que agoto áreas de expansión adecuadas, debido a las restricciones normativas, de dotación de infraestructura urbana y servicios; actualmente la expansión urbana se da sobre suelo de uso agro-productivo, reserva ecológica y forestal, transgrediendo umbrales ambientales, sociales y de desarrollo urbano.

Al mismo tiempo –desde la década de los sesentas se presentaba la dinámica de **despoblamiento y desconcentración de actividades en las delegaciones centrales del Distrito Federal.**

En las áreas centrales se ha dado un proceso que combina el cambio de uso del suelo y de los inmuebles junto con el despoblamiento. Cambiando los usos de suelo habitacional o industrial, por el comercial o bien combinándolos, y que vuelve a los edificios más rentables. En gran medida la población que abandona las delegaciones centrales junto con el crecimiento demográfico natural representa el factor principal en la expansión urbana periférica.

Como consecuencia de la expansión urbana se ha propiciado el crecimiento de la población itinerante, que es la población cuya vivienda está en los municipios conurbados y que debe moverse cotidianamente a las delegaciones del Distrito Federal.

Aproximadamente el D.F. recibe diariamente alrededor de 4.2 millones de viajes/persona/día, viajes que se dirigen a las delegaciones centrales en donde adquieren bienes, además de utilizar infraestructura y servicios.

De acuerdo al **Programa General de Desarrollo Urbano del D.F.** existen dos posibilidades para la evolución de la dinámica poblacional en la ZMVM; la primera es que continúen como hasta ahora las tendencias de despoblamiento en las delegaciones centrales y altos índices de densidad poblacional en la periferia; **mientras que la otra posibilidad es disminuir este despoblamiento e incluso revertirlo, para alcanzar un crecimiento equilibrado.**

Esta estrategia de crecimiento poblacional tratará de reducir el crecimiento en los municipios conurbados y propiciarlo dentro del D.F., para reducir la presión en las delegaciones en la periferia y la migración poblacional del D.F. hacia los municipios conurbados.

Para lograr estos objetivos se buscará intensificar la producción de vivienda en las delegaciones centrales que son Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Miguel Hidalgo y Benito Juárez; como también apoyar e intensificar los programas sociales de mejoramiento, ampliación y vivienda nueva para disminuir estos requerimientos de vivienda en todas las delegaciones del D.F.

Mientras que las delegaciones ,Iztacalco, Gustavo A. Madero, Azcapotzalco y Coyoacán, que pertenecen al primer contorno se pretende que alcancen un crecimiento de 79 mil habitantes para el 2025, cifra que rebasa en 16% su crecimiento previsto según la tendencia actual, y que representaría el 12% del incremento propuesto del total del D.F.

Información consultada en:

- Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda, "*Programa General de Desarrollo del D.F.*".
- Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda, "*Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la delegación Iztacalco*".
- Secretaria del medio ambiente en la Cd. De México, información de su sitio de internet.

02. Condiciones de mercado

El siguiente croquis muestra desarrollos inmobiliarios que han sido terminados o se encuentran en construcción en la col. Granjas México, de manera muy particular en un radio de no más de 4 cuadras del sitio en donde se ubica el proyecto propuesto.

Estos desarrollos inmobiliarios son edificios de departamentos unifamiliares, y todos de algún modo, repiten ciertos elementos como el número de habitaciones, baños, etc. Además de manejarse en cierto rango de precios por departamento.

-Imagen base de "google maps" de la zona de estudio.



Una vez que ubique estos proyectos, comparé las ofertas de departamentos que tienen a la venta, comparando características, metros cuadrados, precios, y obtuve el costo por metro cuadrado de departamento.

.01.	CALLE CENTENO	AÑO:2016
-------------	----------------------	-----------------

Este edificio es de cuatro niveles de departamentos, estacionamiento en planta baja, y aprovecha su azotea para una terraza al aire libre. El proyecto es la repetición de otro mas que esta justo a lado, repiten los mismos elementos pero cambian detalles en las fachadas. Ambos terrenos eran casas unifamiliares anteriormente.

ubicación	recámaras	baños	# cajónes	valor agregado	niveles	total departamentos	m2	precio de venta	\$/m ²
Centeno #840, Grangas México	3	2	1	terracea, cocina integral, porton electrico	5	-	87.00	\$ 2,175,000.00	\$ 25,000.00

.02.	CALLE CANELA	AÑO:2017
-------------	---------------------	-----------------

Cuenta con ocho niveles de departamentos, dos niveles de estacionamiento en planta baja y sotano, y una serie de amenidades como alberca y terraza en la azotea; ademas propones tres departamentos tipo.

ubicación	recámaras	baños	# cajónes	valor agregado	niveles	total departamentos	m2	precio de venta	\$/m ²
Canela #484, Grangas México	2	2	1	lobby, carril de nado, gimnasio, área de juegos infantiles, bodegas	9	132	64.84	\$ 1,638,636.00	\$ 25,271.99
Canela #484, Grangas México	3	2	1	lobby, carril de nado, gimnasio, área de juegos infantiles, bodegas	9	132	79.00	\$ 2,007,100.00	\$ 25,406.33
Canela #484, Grangas México	3	2.5	2	lobby, carril de nado, gimnasio, área de juegos infantiles, bodegas	9	132	93.00	\$ 2,354,782.00	\$ 25,320.24

.03.	CALLE AÑIL	AÑO:2017-2018
-------------	-------------------	----------------------

Es un edificio de cuatro niveles de departamentos, dos niveles de estacionamiento en planta baja y sotano.

ubicación	recámaras	baños	# cajónes	valor agregado	niveles	total departamentos	m2	precio de venta	\$/m ²
Añil #693 Grangas México	2	1	1	cocina integral, vigilancia, terraza	5	-	64.00	\$ 1,430,000.00	\$ 22,343.75

.04.	Av. TÉ	En obra
-------------	---------------	----------------

Es un edificio de cuatro niveles de departamentos, dos niveles de estacionamiento en planta baja y sotano.

ubicación	recámaras	baños	# cajónes	valor agregado	niveles	total departamentos	m2	precio de venta	\$/m ²
Av. Té #786 Grangas México	3	2	1	terracea privada, gimnasio, lobby	5	74	98.00	\$ 2,600,340.00	\$ 26,534.08

.05.		Av. TE						En obra	
Es un edificio de cuatro niveles de departamentos, dos niveles de estacionamiento en planta baja y sotano.									
ubicación	recamaras	baños	# cajones	valor agregado	niveles	total departamentos	m2	precio de venta	\$/m ²
Azafran #565 Grangas México	2	1	1	balcón, cocina integral, área de lavado	6	-	50.89	\$ 1,711,756.00	\$ 33,636.39
Azafran #565 Grangas México	2	1	1	cocina integral, área de lavado	7	-	42.76	\$ 1,513,988.00	\$ 35,406.64
Promedio del costo por metro cuadrado de los ejemplos presentados =								\$	27,364.93

De los ejemplos mostrados, obtuve que el costo promedio por metro cuadrado es de \$27,364.93 pesos, y que la oferta de departamentos nuevos está en un rango promedio de 1 millón 400 mil pesos a 2 millones 600 mil pesos.

Además estos departamentos tienen similitudes arquitectónicas como:

- Cuentan con 2 o 3 recámaras.
- No más de dos baños completos; en un solo caso 2 baños y medio baño.
- En la mayoría de los casos solo otorgan un cajón de estacionamiento por departamento.
- Los desarrollos cuentan con distintos servicios que los hacen más llamativos, como terrazas, salón de eventos, gimnasio, lobby, bodegas, y en un solo caso alberca.
- Varían en áreas entre 50 y 60 m² para departamentos de dos recamaras, y entre 70 y 90 m² para departamentos de tres recamaras.
- Los niveles de los edificios a excepción de uno (de 9 niveles) rondan en cinco niveles para vivienda y uno para estacionamiento.

03. Ejemplos de vivienda unifamiliar en CDMX

Proyecto de: AT 103; Julio Amezcuca + Francisco Pardo.

Ubicación: Lisboa #7, Col. Juárez, Del. Cuauhtémoc, Ciudad de México.

Año del Proyecto: 2010.

Área: 2700 m².

Niveles: Cinco.

Numero de departamentos: 21; 4 tipos de departamentos de 36, 72, 108 y 144 m².

Cajones de Estacionamiento: 31, y uno de discapacitados.



-Fotografía base de Rafael Gamo, "Archdaily México".



-Fotografía de Rafael Gamo, "Archdaily México".

Este proyecto busca aprovechar los espacios que aún quedan sin edificar en la ciudad, en este caso es un estacionamiento; construyendo **vivienda de interés media** a pesar de la ubicación del predio, por lo que proponen departamentos de distintos tamaños, proponiendo niveles considerables de **densidad**; tratando de **dialogar** con su entorno inmediato.

El proyecto se encuentra en la col. Juárez, del. Cuauhtémoc; colindando con el corredor urbano de Paseo de la Reforma, su contexto con respecto al corredor es de departamentos y oficinas de lujo, obligando a que las zonas que lo circundan -como la colonia Juárez, Tabacalera, San Rafael y Cuauhtémoc- se conviertan en un área de servicios para el corredor, este proyecto busca contrarrestar esta tendencia, por medio de áreas de vivienda que no sean de lujo.



Foto: Axel Fridman

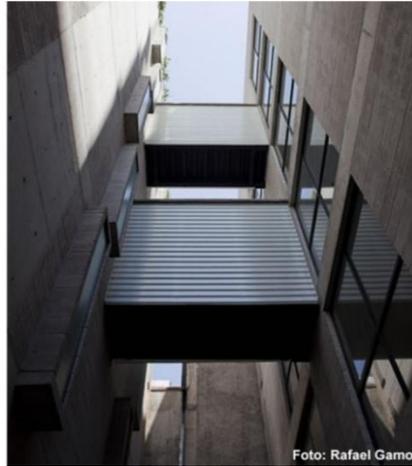


Foto: Rafael Gamo

El edificio es de una proporción aproximada de 4:1, las orientaciones de la fachada quedan comprometidas porque el terreno solo tiene una vista hacia la calle de Lisboa, mientras que sus otras vistas dan hacia las colindancias. Por lo que se propusieron

-Fotografías de Rafael Gamo, "Archdaily México".
patios interiores para atender las necesidades de ventilación e iluminación natural.

-Fotografías de Rafael Gamo, "Archdaily México".



Foto: Axel Fridman



Foto: Axel Fridman



Foto: Axel Fridman



Foto: Axel Fridman

Son **tres edificios** alineados uno de tras del otro, conectados a través del área de estacionamiento y de un **pasillo/puente** que da acceso a todos los departamentos; cada uno de los volúmenes de departamentos tienen un **patio de ventilación central** que es atravesado por el puente,

generando fachadas interiores.

Otro factor que interviene en el desarrollo del edificio es la **privacidad**, principalmente en los patios de iluminación debido a que la única vista es hacia otros departamentos; esto se soluciona

a través de cancelería que impide la visibilidad completa mediante persianas fijas o vidrios esmerilados.

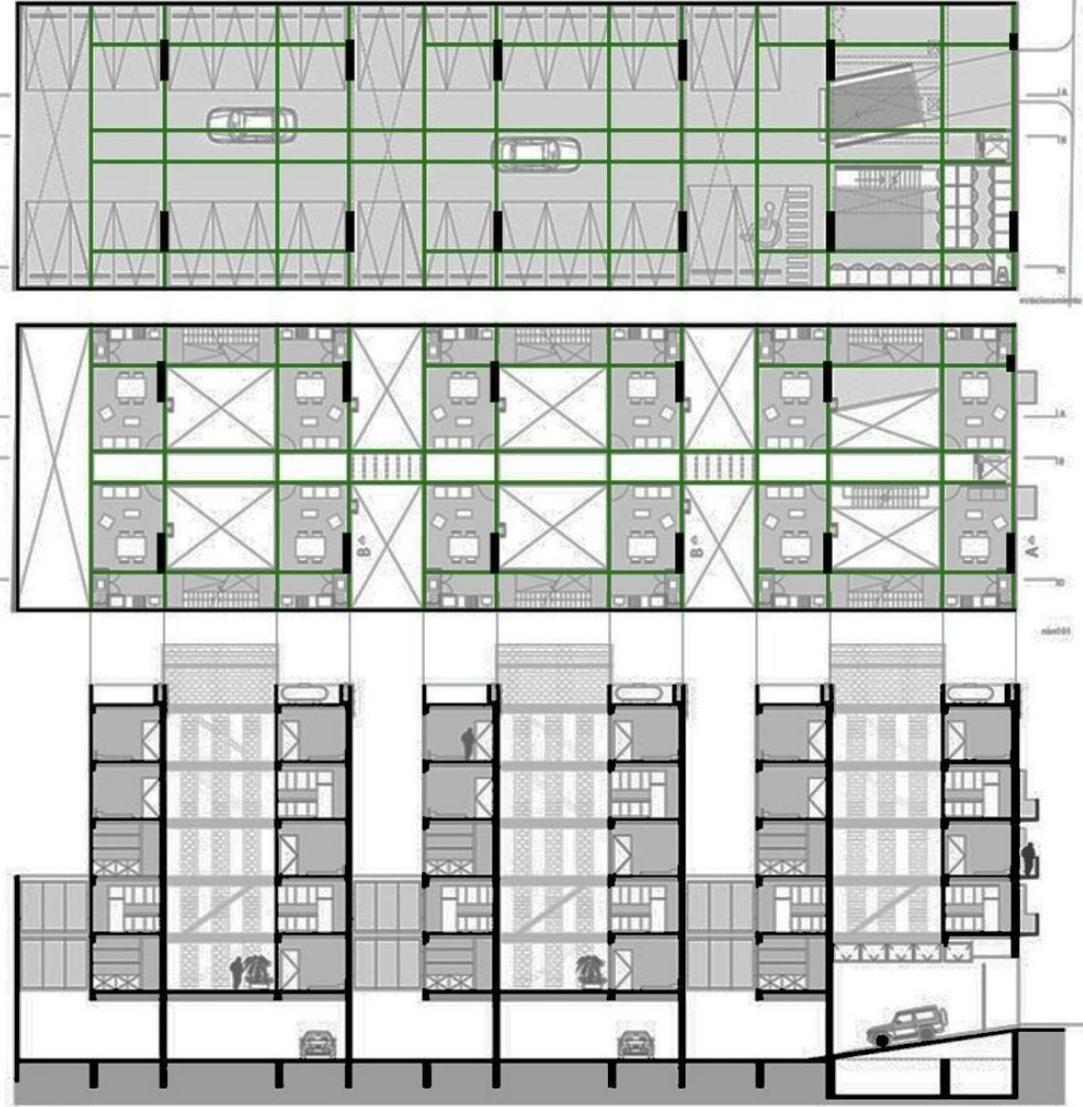
El proyecto propone cuatro tipos de departamentos, partiendo del módulo de 36m², de 72m², 108m² y 144m², que se conectan solamente por **dos pasillos que se encuentran solo en dos pisos, esto permite aprovechar el espacio que se dedica comúnmente a comunicaciones horizontales.**

La estructura responde al acomodo de los cajones en el estacionamiento, pero permitiendo el desarrollo de los departamentos en los niveles subsecuentes y de los patios de iluminación. Son marcos rígidos de concreto armado, con columnas alargadas de una proporción 1:5; mientras

que las trabes (líneas verdes en la imagen) conectan las columnas y soportan los muros de las fachadas interiores, además de conectar con muros perimetrales de carga, cerrando así los marcos.

El entrepiso queda confinado entre las trabes de claros pequeños, por lo que un

-Diagramas base de "Archdaily México".



sistema prefabricado soluciona la construcción. Cada uno de los tres edificios es una estructura aparte, y los puentes que los unen están libres en cada soporte para permitir el movimiento independiente de cada edificio.



-Diagrama base de "Archdaily México".

Las instalaciones se localizan en los extremos de los departamentos junto a los vacíos, que es en donde bajan las columnas de agua fría, junto con las bajadas de aguas negras y pluviales; creando un núcleo de baños, cocina y calentador, en cada extremo de los edificios, eficientando la bajada de aguas negras hacia la calle, ya que se recogen en los niveles inferiores, y suministrando agua potable por el mismo espacio.

Los materiales que se utilizan, de acuerdo al despacho que desarrollo el proyecto, "son materiales que no necesitan maquillaje adicional, concreto y block de cemento aparente", esto en las fachadas y áreas exteriores. En el interior se propuso un aplanado liso de yeso fino y pintura blanca; mientras que en ciertas áreas se pintó de colores vivos que son como acentos visuales para enmarcar espacios.

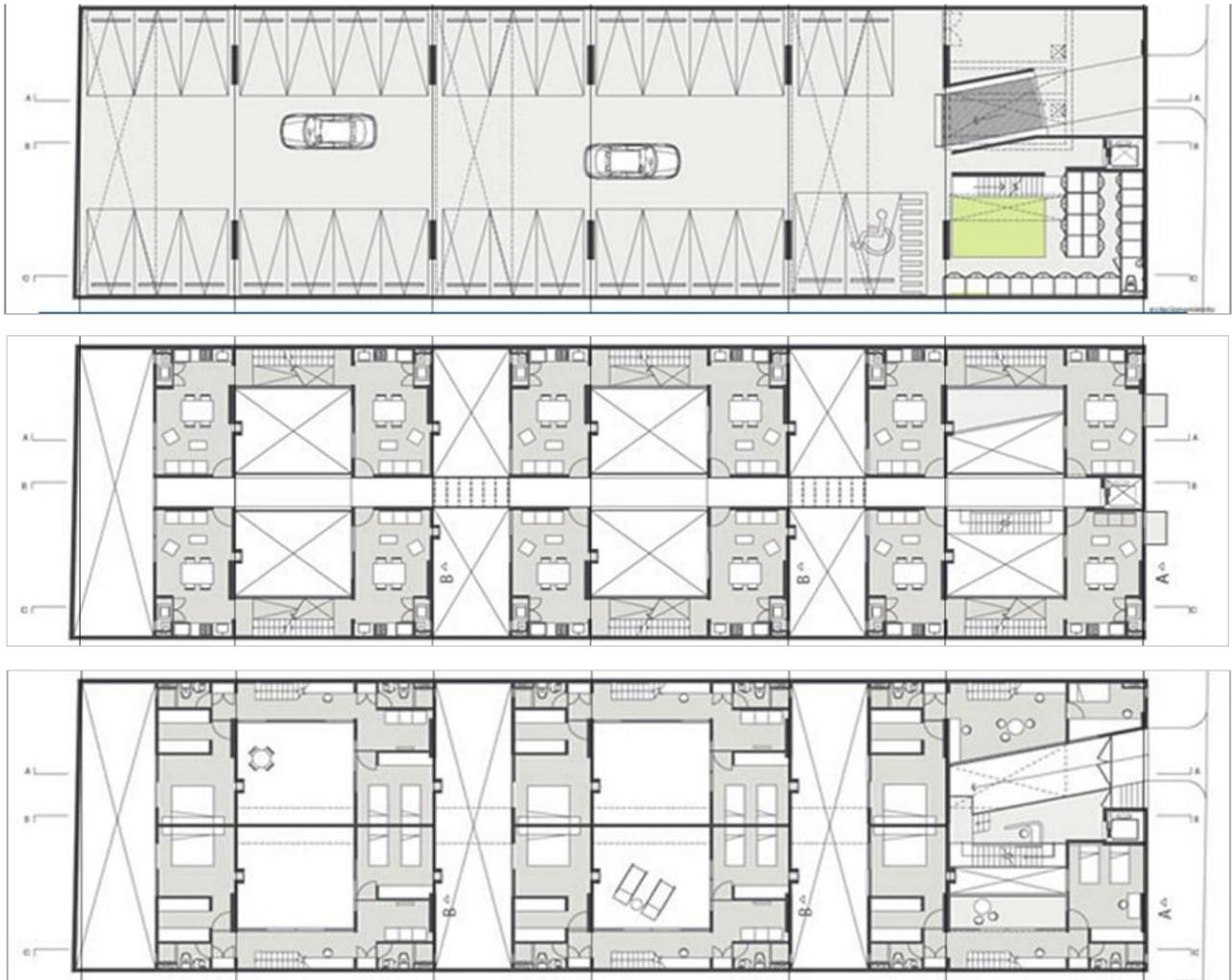
La ubicación de proyecto en un contexto de alta plusvalía, es el principal impedimento para este proyecto de generar vivienda de interés medio por el costo del terreno además de precios de vivienda en la zona. Por otro lado la disposición en que se acomodaron los departamentos provoca falta de privacidad, los mejores en este aspecto son los de enfrente y los de atrás, que no tienen enfrente otros departamentos de manera tan inmediata.

Considero que la estructura es adecuada para el proyecto ya que dialoga al mismo tiempo con el estacionamiento y los departamentos, apoyándose de columnas alargadas y muros de carga, realmente con claros pequeños en los que se acomodan las áreas habitables.

La imagen es de una arquitectura funcional, simple con materiales aparentes y tonos claros, que propicia una imagen urbana que es adecuada para dialogar con arquitectura de oficinas y zonas céntricas. Incluso en su interior cuenta con un par de grafitis en áreas comunes para enfatizar esa imagen urbana. Realmente es un edificio que por contar con 4 tipos de departamentos, pequeños de 36 m², 72 m², 108m² y 144m², sus inquilinos será bastante variado.

El proyecto cuenta con distintos servicios como terrazas en azotea, estacionamiento, control de acceso y bodegas.

-Diagrama de "Archdaily México".



Proyecto de: C Arquitectos

Ubicación: Circuito Interior, CDMX

Año del Proyecto: 2012

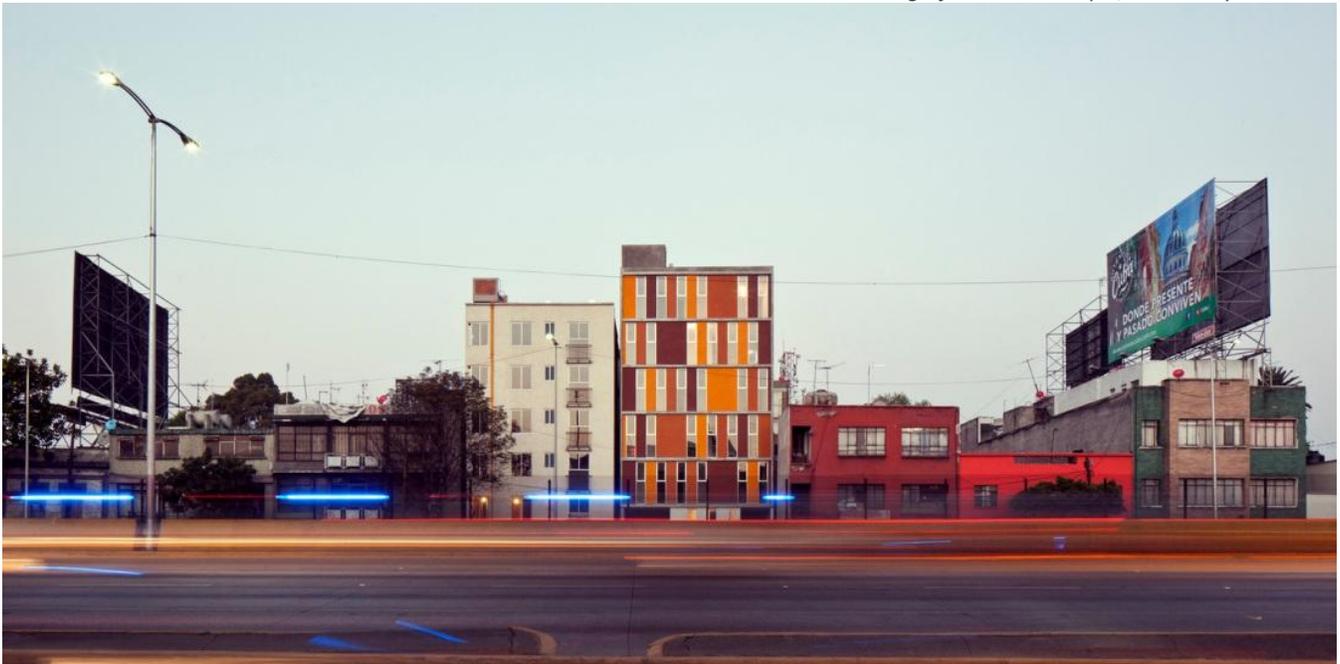
Área: 1185 m²

Niveles: Cinco de vivienda y uno de estacionamiento

Numero de departamentos: 15 de entre 45 y 52m²

Cajones de Estacionamiento: 15

-Fotografía de Onnis Luque, "Archdaily México".



De este proyecto tomo como ejemplo los patios de ventilación, aunque el desarrollo es diferente porque en este proyecto las características del terreno son diferentes, y yo propongo una disposición en "H", ambas disposiciones privilegian ventilación e iluminación natural, considerando la privacidad de las vistas de las ventanas.

Considero también que es un proyecto de vivienda de pequeña escala, solo 15 departamentos ubicados sobre el circuito interior, con áreas de entre 45 y 52 m² que ofrecen 2 recamaras, 1 baño completo, sala-comedor, cocina integral abierta, y un área de lavado. Uno de los dos tipos de departamentos que propongo, maneja una oferta de locales similares. Tres departamentos por planta, distribuidos de manera sucesiva hacia el fondo del terreno, y se comunican a través de dos escaleras.



El grafico de a lado muestra de izquierda a derecha, la planta de acceso, después la planta tipo del primer, segundo y tercer nivel, y al final la planta de azotea.

Otro detalle que tiene similitud con mi proyecto, es que las instalaciones bajan por los vacíos, solo que en este caso se recubren con muro falso en las fachadas interiores.

Mientras que el sistema estructural consiste en losas de vigueta y bovedilla, que son soportadas por muros de carga

en la zona de viviendas, y para librar el paso de los coches y cajones en el estacionamiento las cargas de los muros son traspasadas a través de concretó armado que son soportadas por los muros perimetrales; y que son recibidos por una losa de cimentación.

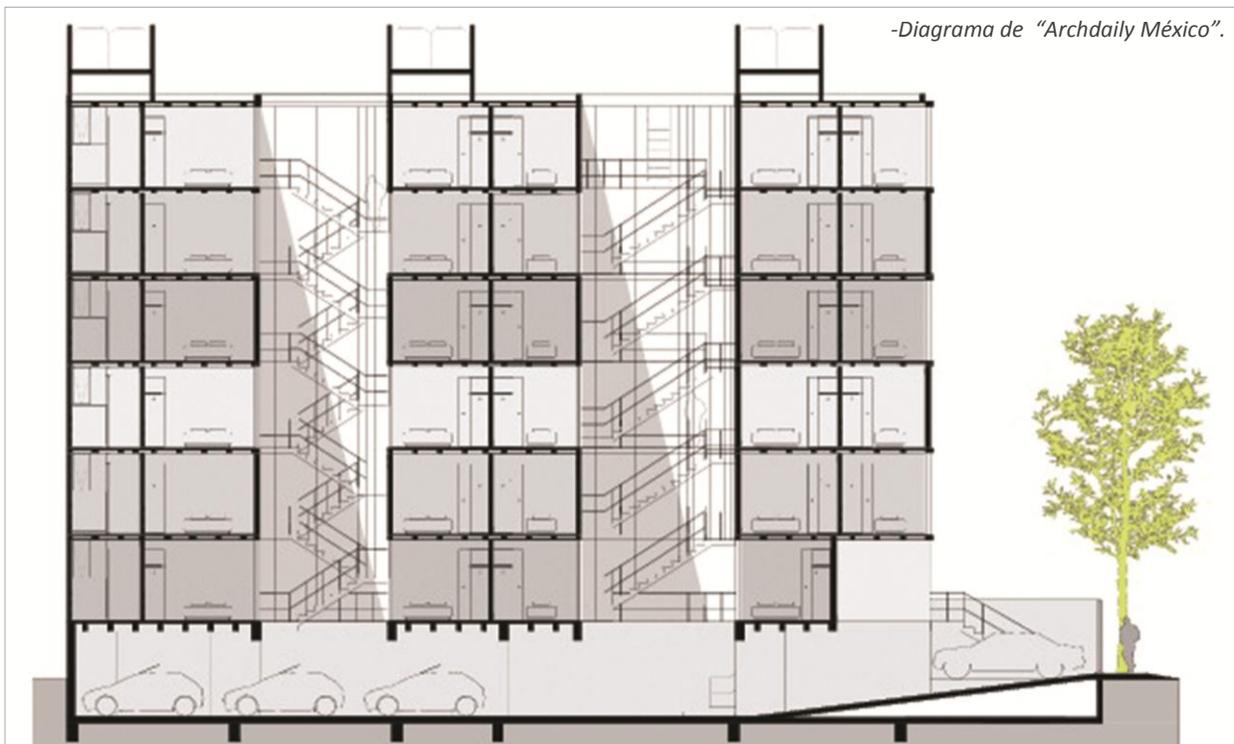
En aspectos formales hay concordancia con la cancelería, ya que es de proporción alargada en el sentido vertical, que brinda una mayor iluminación interior, y un aspecto un tanto diferente del de otros edificios de departamentos.



-Fotografías de Onnis Luque, "Archdaily México".

-Diagrama de "Archdaily México".

De los 15 departamentos, van variando las dimensiones debido al pasillo de acceso y a la rampa del estacionamiento, en este último caso solo se afecta un departamento que pierde una recámara, lo vemos en el lado derecho del gráfico superior.



-Diagrama de "Archdaily México".

03. Análisis del Sitio

01. Sitio

Con lo presentado en la fundamentación y en los antecedentes, considero que la Zona metropolitana ya no debe seguir expandiéndose de la manera en que lo ha hecho hasta ahora. Su expansión horizontal solo provoca la desarticulación de las zonas de la ciudad, aumentando los problemas actuales originados por el crecimiento horizontal como son los grandes trayectos de traslado, áreas que no cuentan con el equipamiento urbano adecuado, ni con los servicios necesarios para una vida digna, la fragmentación de la ciudad, acentúan los problemas de inseguridad, contaminación y falta de los suministros básicos.

Las dinámicas de despoblación de las delegaciones centrales de la ciudad, y considerando que la delegación Iztacalco presenta actualmente un lento despoblamiento, y sin embargo está conectada con las delegaciones centrales y los municipios conurbados del Estado de México, además de contar con equipamiento urbano, educativo, comercial y deportivo; y la infraestructura de transporte público; con estos factores es un buen sitio para proponer departamentos de vivienda.

El predio propuesto, se encuentra en el **número 581** de la **calle de Azafrán**, esquina con la calle de Resina; en la **colonia Granjas México**, muy cerca de cuadras de la explanada delegacional, del Foro o del Palacio de los Deportes de Félix Candela; en la **delegación Iztacalco**, que forma parte del Primer contorno territorial según el Programa de Desarrollo Urbano; todo esto dentro de la **Ciudad de México**.

Un proyecto de vivienda junto con un tratamiento urbano sobre la calle de Resina, es capaz de revitalizar la zona, además de jerarquizar el sitio como lugar para vivienda y comercios de pequeña escala. El proyecto comienza aprovechando las ventajas y características de su entorno inmediato, y también las desventajas del sitio; su conexión con los elementos de equipamiento urbano, medios de transporte público y las vías principales que las rodean.

Respondiendo también a las características urbanas de escala local de la zona, para poder brindar un proyecto que gane por lo que ofrece el sitio, pero que también aporte algo.

-Imágenes base de "Google Maps"



Las imágenes presentadas son una vista área que se va focalizando hacia el sitio escogido para el proyecto de vivienda.

02. Contextos

El análisis del sitio lo divido en tres elementos del contexto; contexto físico, socio-económico, y urbano; para poder entender y explicar las características sociales, urbanas y físicas del sitio que propongo para desarrollar mi proyecto.

El **contexto físico** expone las características climatológicas del lugar, para poder generar un proyecto que surja desde estas características.

Mientras que el **contexto social** expone las características de la parte de la sociedad citadina que habita la delegación Iztacalco, para con esto entender las necesidades de los posibles usuarios.

Y el **contexto urbano**, que propicia el mejor funcionamiento y éxito del proyecto.

A. Contexto Físico

De acuerdo a la información del **Cuaderno Estadístico Delegacional de Iztacalco 2008 del INEGI**, hay dos tipos de clima presentes delegación; Semi-seco templado y **Templado subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad**, es este último el que se presenta en el sitio propuesto.

El clima Templado subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad, se caracteriza por mantener temperaturas entre 10° a 18° C y de 18° a 22°C, además de presentar precipitaciones entre 600 y 1,000 mm en promedio por año.

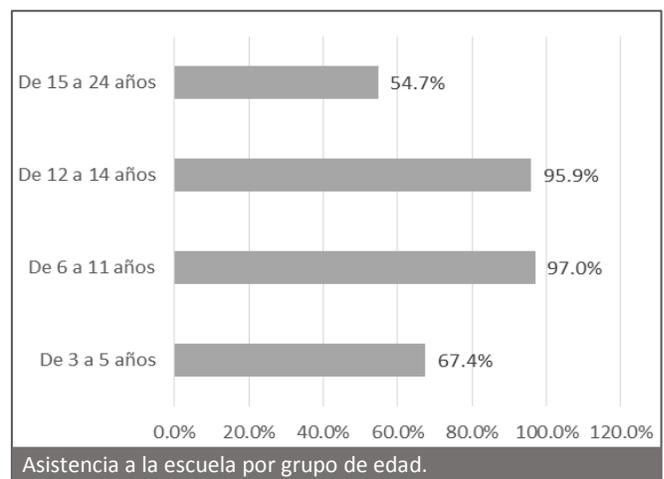
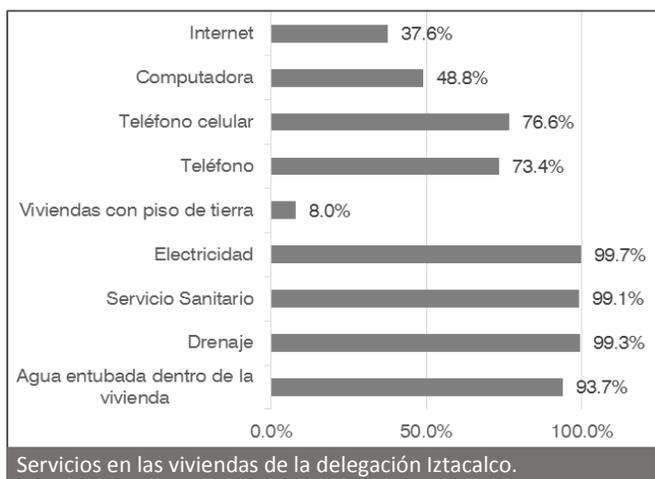
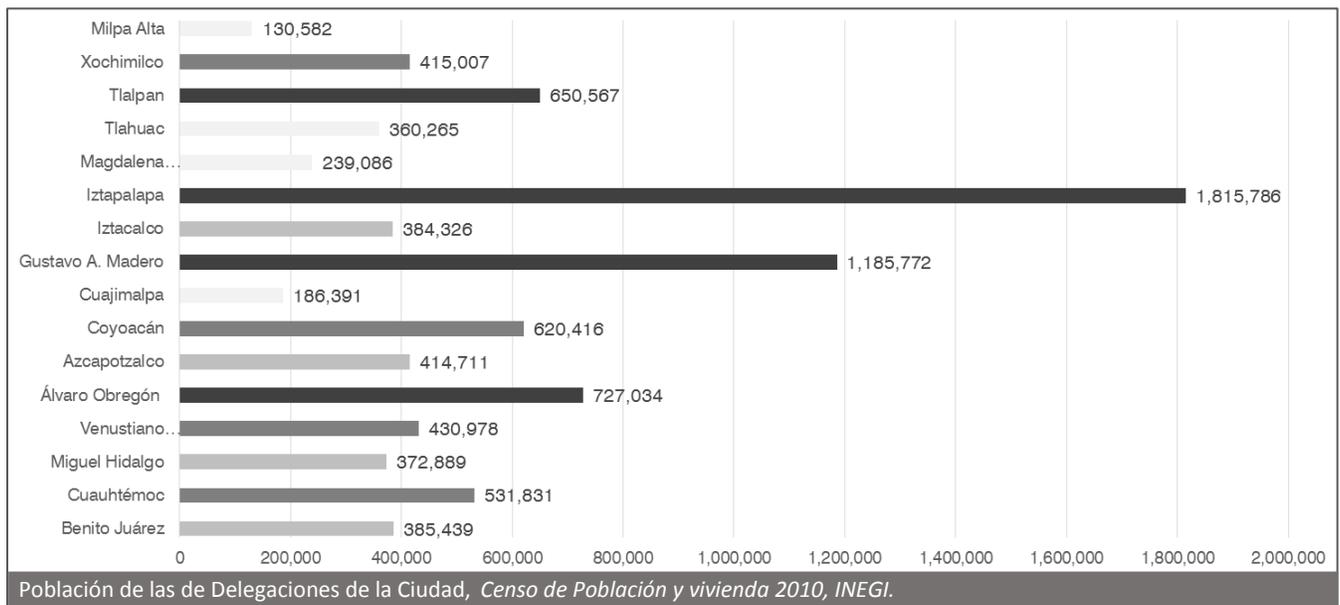
Los habitantes de la ciudad se han acostumbrado a las temperaturas promedio que se presentan en el valle de México, se sienten cómodos ante lo que se denomina confort térmico, que es un rango térmico de 6 grados entre el promedio de temperatura; mientras que las construcciones deben buscar estar dentro de dicho rango, a través de la arquitectura para que sus usuarios no sientan incomodidad, y recurran a ventiladores o calentadores, que incrementan el gasto energético de las construcciones.

La temperatura de la ciudad realmente no presenta cambios extremos, considero que manteniendo una apropiada ventilación y cuidando las orientaciones para obtener un adecuado asoleamiento, podemos mantener la temperatura al interior de la construcción dentro del rango de confort.

Los materiales del edificio influyen directamente en la temperatura interior, absorben el calor y lo van transmitiendo lentamente hacia dentro del edificio. Dependiendo de las características ópticas del material es como transmiten el calor, los materiales que tienden a ser más rugosos y oscuros, absorben el calor; mientras que los claros y lisos absorben poco. Otro factor es la vegetación, ya que absorben el calor y producen humedad que refresca el ambiente.

B. Contexto Social

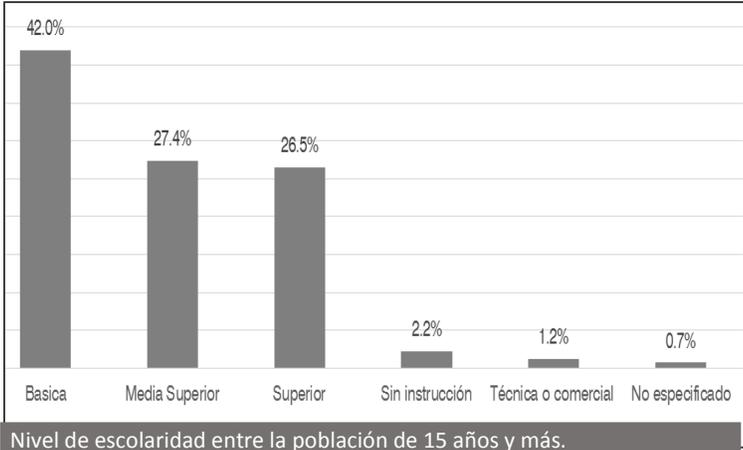
Presento una serie de gráficos de estadísticas provenientes de los censos de población para poder tener una idea clara de origen cualitativo, de los probables usuarios de las viviendas propuestas.



Información consultada en el "Panorama Sociodemográfico del D.F.", *Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.*

Como vemos en la gráfica de población, la delegación Iztacalco no es una de las más pobladas, pero como vimos en los antecedentes si es la más densa. Esto posibilita la creación o reforzamiento de comercio a media escala, muchos posibles clientes en muy poco espacio.

Mientras que podemos ver la cantidad de servicios con los que cuentan actualmente las viviendas en la delegación. Esto facilita la propuesta del listado de requerimientos para el proyecto, podemos ver que prácticamente todas las viviendas escapan de los problemas de un piso con tierra, además de contar con los servicios de drenaje, agua entubada y electricidad. Sin apuntar ningún tipo de necesidad fuera de lo común.



Información consultada en el "Panorama Sociodemográfico del D.F.", Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

El nivel de escolaridad considero que nos puede decir sobre la cantidad de cuartos necesarios, debido a que probablemente son estudiantes viviendo con sus padres, y podemos ver que el mayor número de **estudiantes en primaria con el 42%**, mientras que también podemos ver que la mayoría de los niños **(95% de 12 a 14 años) hasta la secundaria asisten a clases**.

También tenemos la información sobre el **estado civil** de la población de la delegación, y vemos que un porcentaje aproximado del **47.5 % vive en pareja** (35% casada y 12.5% en unión libre), mientras que un **13% se encuentra divorciada, separada o viuda**; y tenemos el **38% que esta soltera** pero involucra también menores de edad.

Propongo vivienda que pueda atender estas dos necesidades sin caer en hacinamiento, una vivienda capaz de tener las suficientes habitaciones para una familia y 1 o 2 hijos que estudian, y una vivienda que funciones para personas que viven solas, quizás con un o un par de hijos.

-INEGI, información estadística consultada en su sitio de internet.

C. Contexto Urbano



-Imagen base de "Google Maps"

En el esquema mostramos las principales vías de comunicación que están al alcance del sitio propuesto.

La principal avenida es Río Churubusco que forma parte del circuito interior, junto con Av. Plutarco Elías Calles, estas dos avenidas son las que conectan al sitio con la ciudad por sus trayectorias, y nos conectan hacia otras avenidas como el Viaducto o Av. Azúcar.

Mientras que las calles inmediatas son Azafrán y Resina, y son las que dialogan entre el sitio y la zona de manera local, siendo Resina una calle mucho más abierta de doble sentido que nos conecta con equipamiento urbano.



-Imagen base de "Google Maps"

La colonia Granjas México tiene acceso a distintos medios de transporte público, siendo los principales el Metro bus y el Metro; a sus respectivas estaciones se puede llegar mediante el uso de transporte secundario como camiones y microbuses.

Medios de Transporte:

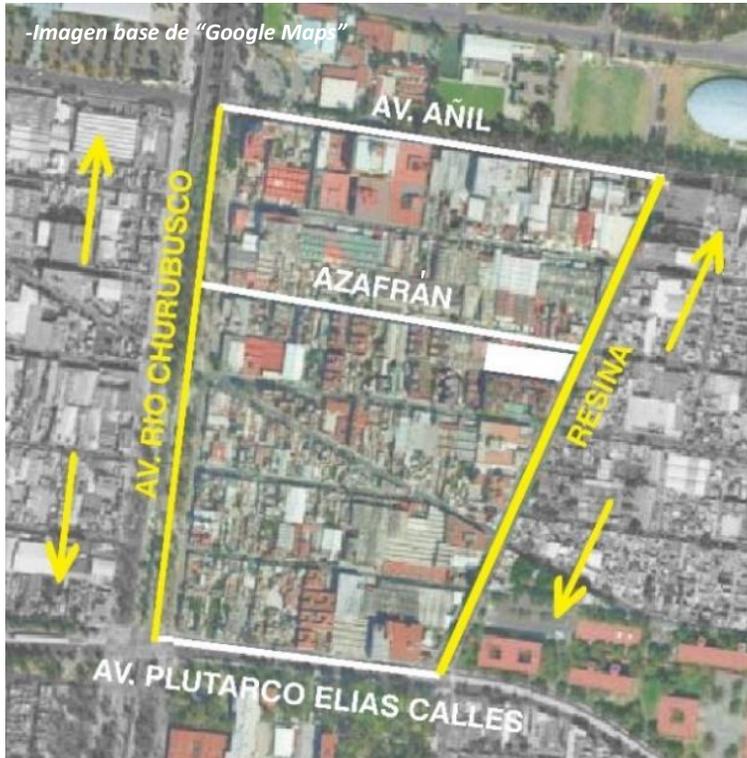
- Línea dos del Metrobus
- Línea 9 del metro
- Línea 1 del metro
- Línea 8 del metro
- Microbuses y "combis"
- Camiones



-Imagen base de "Google Maps"

La zona cuenta con distinto tipo de equipamiento urbano, como deportivo, recreativo y educativo, a distancias que pueden ser recorridas a pie.

03. Conexión Inmediata; Vialidades, Infraestructura y entorno inmediato.



De acuerdo a la ubicación del predio con respecto de las vías de comunicación, el equipamiento urbano y el transporte público; las calles que nos conectan principalmente con los servicios y puntos principales de la zona son las calles de “Resina” y “Rio Churubusco”.

Rio Churubusco, es la vía que nos comunica con otras vialidades principales, como el viaducto; de escala urbana y grandes espacios abiertos. Mientras que la calle de resina, se vuelve un **corredor de escala local**, que

comunica a la Ciudad Deportiva con la plaza delegacional de Iztacalco, que es epicentro de actividades políticas, culturales y de identidad urbana. La colonia Granjas México se encuentra fragmentada por la avenida de Rio Churubusco.

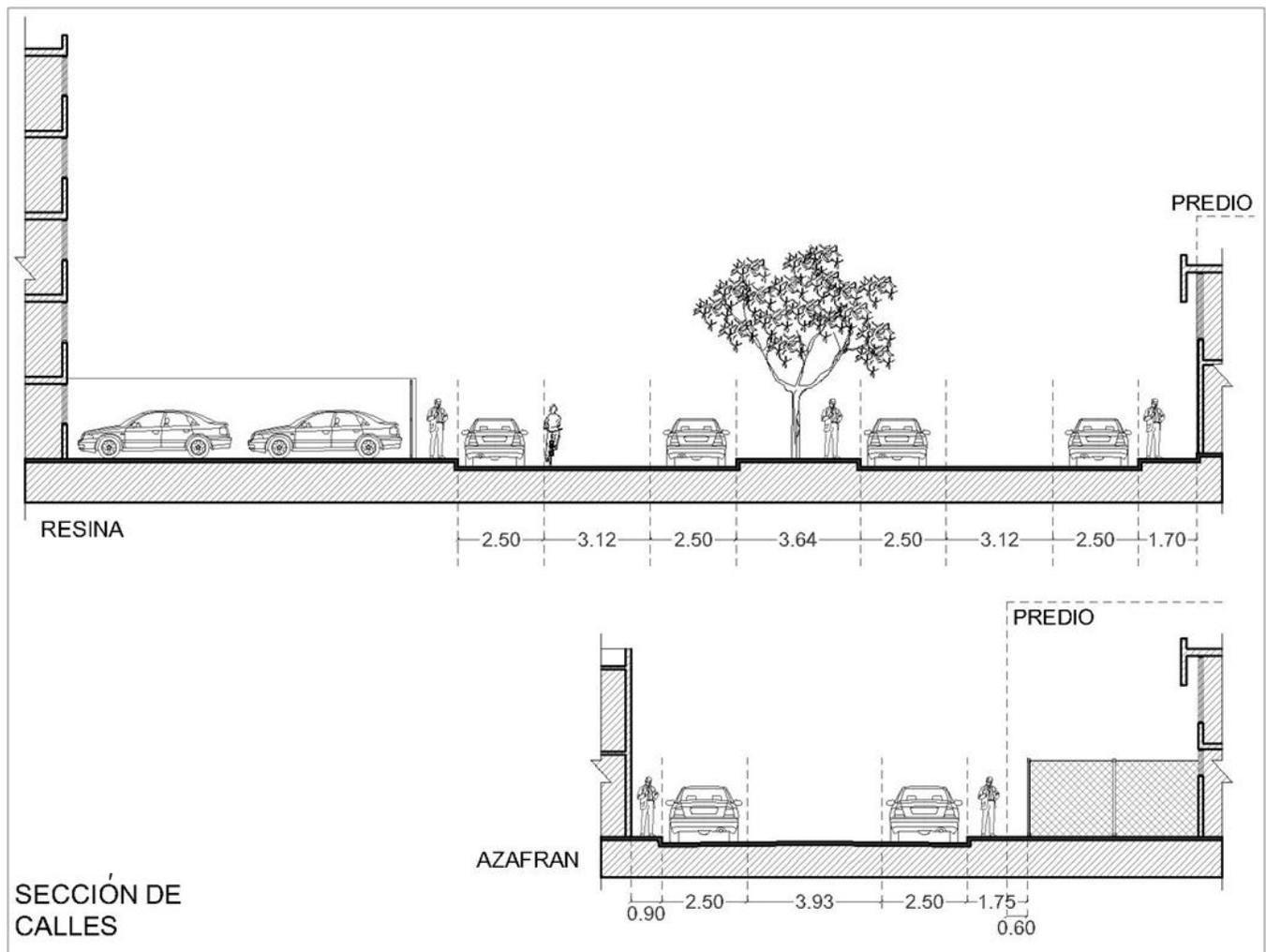
Resina es la principal conexión barrial del predio con la colonia, que conforma un entorno local y vecinal. Es un pequeño corredor, que actualmente se le dota de un andador de unos 2.5 m de ancho, que se logró eliminando uno de los carriles vehiculares, reduciendo la preferencia vehicular y propiciando las comunicaciones peatonales. A este corredor se le agregaron una serie de árboles que conectan de manera visual al área verde de la ciudad deportiva con la delegación. Corredor que tiene locales comerciales de escala vecinal, escuelas (un campus del IPN, y una escuela primaria), un mercado, y más de un par de unidades habitacionales.

El largo de la calle abarca solo seis cuadras, con un andador en medio, con cuatro carriles y dos más para estacionamiento, y banquetas de 1.5m de ancho. Conecta la calle de añil que es uno de los

límites de la Ciudad Deportiva, con la Av. Plutarco Elías Calles, sobre la cual se encuentra la explanada delegacional.

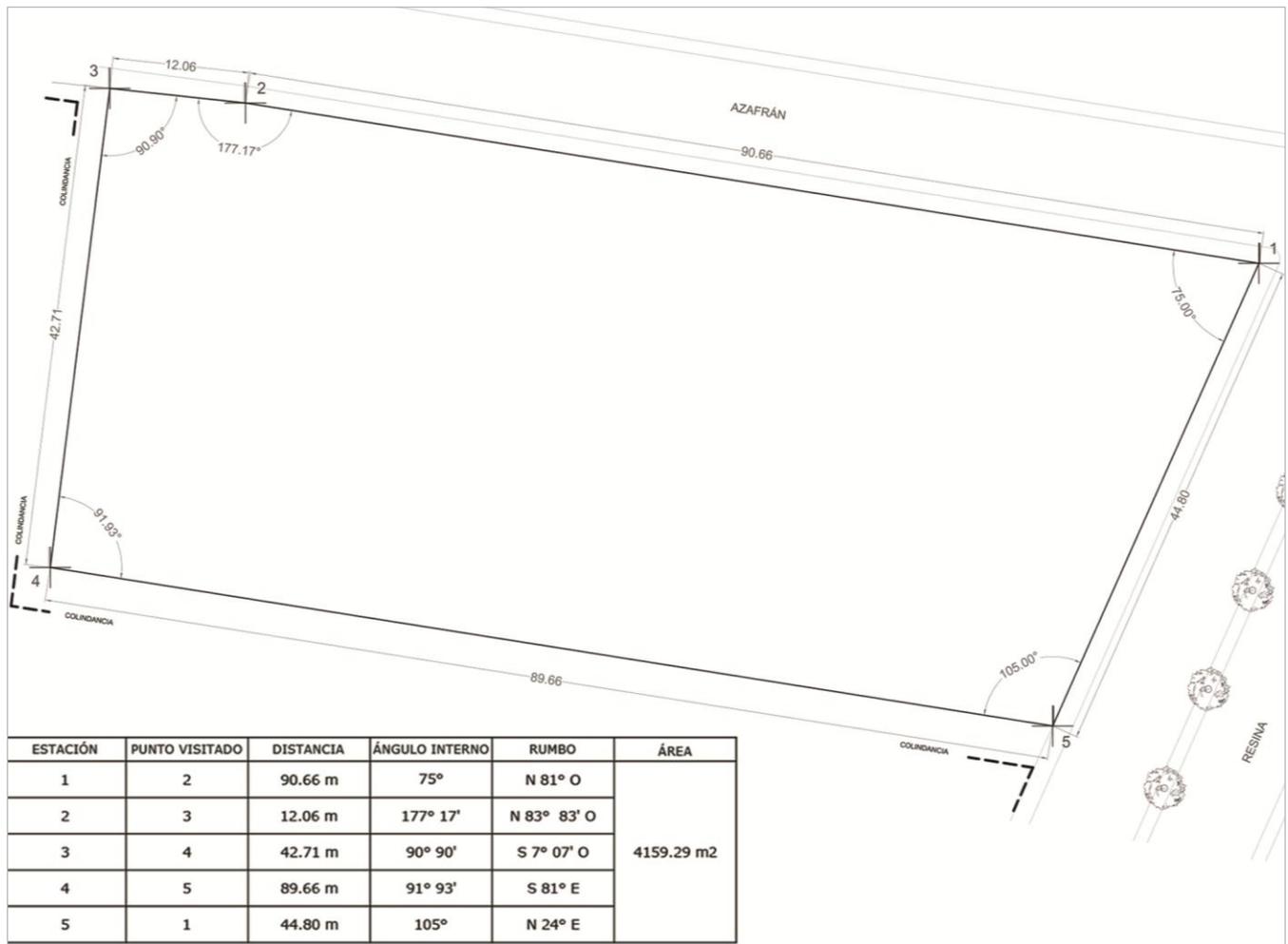
La tipología del corredor es una mezcla urbana. Un par de instalaciones Industriales por un lado, pequeñas tiendas, conviviendo con edificios habitacionales y casas unifamiliares de bajos recursos. A pesar de la cercanía con los edificios delegacionales y el importante equipamiento urbano, la zona se presenta más de un caso de casas que se llevaron a cabo a través de la autoconstrucción, materiales aparentes construidos sin mucho cuidado, desgaste, y sin composición arquitectónica.

Azafrán, es una calle de cuatro carriles, dos para circulación y dos más para estacionamiento; con pequeñas banquetas de 1.2m a 1.5m, en comparación con el circuito y resina, se percibe mucho más pequeña y apretada, sin aspectos llamativos o elementos para la recreación urbana.



04. Propuesta Arquitectónica

01. Poligonal del terreno



La delegación se encuentra en un entorno topográfico sin fuertes cambios, el terreno elegido no presenta cambios en la topografía mayores al 2%.

Nota:

La imagen superior se encuentra a mayor tamaño en los planos del proyecto, clave A:00.

02. Listado de requerimientos

La propuesta se conforma de manera general de departamentos unifamiliares y locales comerciales. Se plantea que los locales comerciales sean de escala vecinal, para que los servicios que puedan brindar atiendan las necesidades inmediatas de la colonia. Mientras que la vivienda propuesta puede responder a las necesidades de los habitantes de la delegación, como de toda la ciudad; además busco que la propuesta de los departamentos sea flexible para poder abarcar un mayor mercado de compradores, y que pueda seguir funcionando para sus usuarios con el paso del tiempo. El proyecto propone dos tipos de departamentos, uno de dos recámaras y el otro de tres.

A. Departamento de dos viviendas – edificio A y C

Este departamento está proyectado para ser habitado de **una a tres** personas, evitando problemas de privacidad y hacinamiento; cuenta con las facilidades para poder albergar y responder a las necesidades de limpieza, recreación, alimentación y descanso.

Listado de requerimientos:

- Vestíbulo
- Sala - comedor
- Recámara Principal
- Recámara Secundaria / estudio / sala de T.V.
- Cocina
- Baño
- Espacios para almacenar
- Privacidad para los espacios que los requieran
- Espacios abiertos entre sala / comedor / cocina
- Ventilación e iluminación natural abundante
- Área compacta de lavado

Superficie: 83.8m²

B. Departamento de tres viviendas

Este departamento es más grande y está proyectado para ser habitado de **dos a cinco** personas, evitando problemas de privacidad y hacinamiento; cuenta con las facilidades para poder albergar y responder a las necesidades de limpieza, recreación, alimentación y descanso.

Listado de requerimientos:

- Vestíbulo
- Sala - comedor
- Recámara Principal
- Recámara Secundaria
- Recámara tres / estudio / sala de T.V.
- Cocina
- Baño
- Espacios para almacenar
- Privacidad para los espacios que los requieran
- Espacios abiertos entre sala / comedor / cocina
- Ventilación e iluminación natural abundante
- Área de lavado compacta

Superficie: 67.5m²

C. Comercio

Consiste en la construcción de locales comerciales de escala vecinal, que puedan subsistir de clientes locales y del conjunto de vivienda propuesto, por lo que son locales medianos.

Una serie de locales que tengan acceso directo desde la calle, con el área de exhibición y venta en planta baja, mientras que cuentan con un tapanco que funciona como bodega; contarán con un sanitario, que dependiendo del negocio que lo ocupe, puede ser solo para los administradores o para la clientela.

Listado de requerimiento:

- Área de venta y exhibición
- Tapanco-bodega
- Sanitario
- Acceso directo desde la calle
- Acceso individual de los demás locales
- Flexibilidad para poder manipular el local

03. Emplazamiento, zonificaciones y accesos.

A. Emplazamiento



Mi idea es separar el área comercial (figura gris) del área de vivienda (figuras azules), teniendo el acceso al área de vivienda por la calle de azafrán y los comercios sobre la calle de resina.

Los comercios, en el cruce de las calles, se remeten para generar una muy pequeña plaza que le da relevancia a estos locales.

Mientras que los departamentos unifamiliares (figura azul) los acomodo en tres edificios de poca altura, separados entre sí, y rodeados de áreas ajardinadas, principalmente el área del jardín se encuentra en la parte posterior de los edificios.

B. Zonificaciones



El color azul representa la ubicación de los **nueve locales comerciales** y su único acceso por la calle de resina, como también su pequeña **plaza vestibular**; mientras que las **escaleras** y los **sanitarios** de cada local, se ubican al fondo de este; y un tapanco en planta alta.



Mientras que en el área de vivienda, se agrupan **tres edificios de departamentos** y su **estacionamiento** en planta baja (gris oscuro, planta baja y alta); el acceso peatonal es a través de una **caseta de vigilancia** (color café), que comunica a **dos vestíbulos exteriores** (gris claro) que conectan con el acceso a los edificios; y en color rojo se encuentran las **comunicaciones**

verticales –escaleras y elevadores- que comunican a los cinco niveles del proyecto; en color verde se marcan todas las áreas exteriores, que albergan área ajardinada, terrazas y zona de juegos. En la azotea (color verde, en corte) propongo utilizar el área para una **terraza, gimnasio y bodegas**.



La imagen es un corte de conjunto longitudinal en donde se ejemplifica el acomodo de los elementos del programa pero en alzados, podemos ver el tapanco en el área de los locales; y el estacionamiento en planta baja, con los departamentos encima, y en el último nivel.

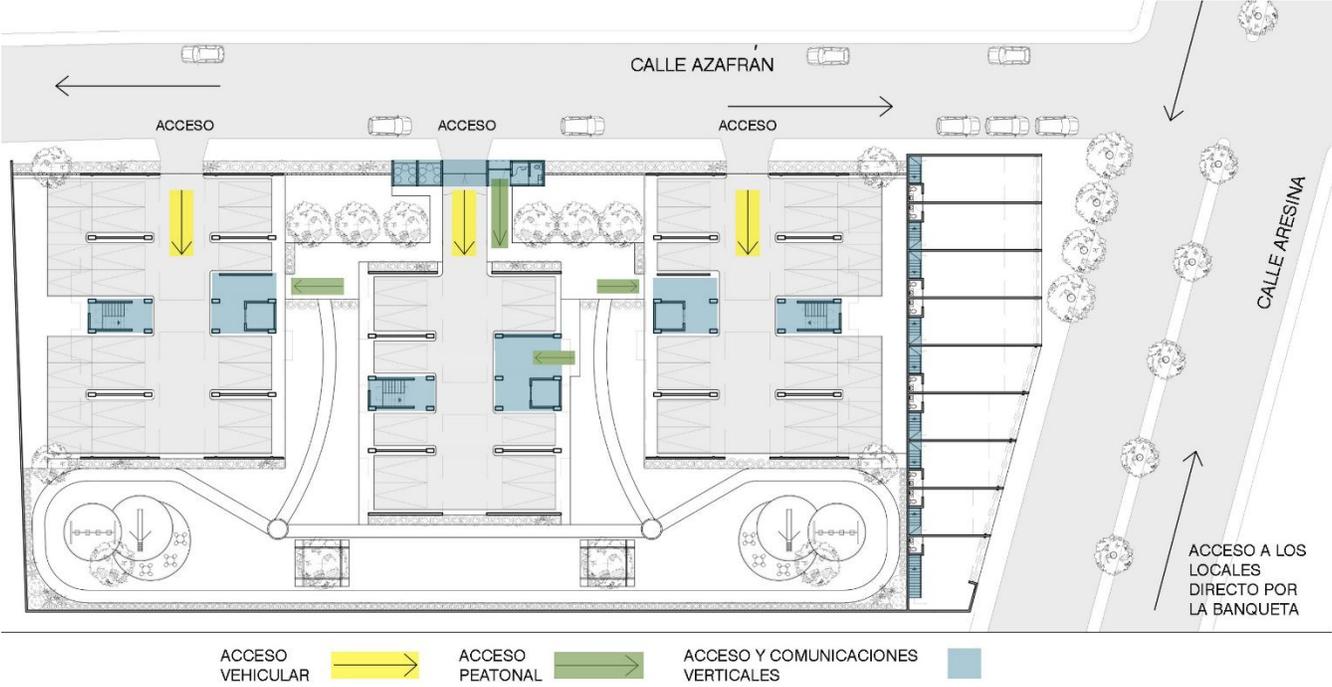
Considere importante que cada uno de los departamentos contara con una buena vista, en términos de privacidad y recreación, que no dieran del todo a colindancia, propiciando la vista hacia la calle o hacia el jardín posterior. Para esto desfase uno de los edificios, además de separarlos entre sí, mientras que utilice ese espacio con vegetación; esto con la intención de no tener ventanas enfrente de otras a una distancia muy cercana.

Con esto las ventanas pueden mantenerse libres y abiertas, sin sacrificar privacidad, y así maximizar la ventilación e iluminación natural.

Y en los departamentos mediante el uso de ductos centrales, cada espacio cuenta con ventilación e iluminación natural, y agrupo los espacios vivibles (color gris) hacia jardines, y los servicios (color azul) en el interior, hacia los ductos.

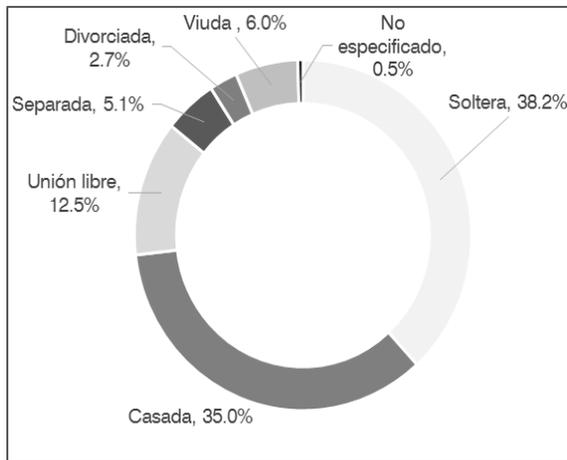


C. Accesos



04. Departamentos

La cantidad de metros cuadrados surgen del tipo de proyecto o interés de la vivienda, en este caso interés medio; mientras que para la cantidad de las "habitaciones" de los departamentos, tome como referencia la estadística social sobre los porcentajes del estado civil de la delegación.



Considerando la estadística, podemos ver que 38.2% de la población de la delegación esta soltera, incluyendo niños y adolescentes; mientras que el 2.7% de la sociedad está divorciada; el 5.1% separada; y el 6% viuda; de acuerdo a estos números considero proponer un departamento proyectado para estos porcentajes, con una o dos habitaciones y pocos metros cuadrados.

Mientras que el 35% de la población está casada y el 12.5% vive en unión libre, considero proponer un departamento capaz de servir a aquellos que viven juntos o buscan formar una familia, más de una habitación, más de un baño y las áreas suficientes para más de dos personas.

Busque que cada espacio arquitectónico estuviera ventilado e iluminado naturalmente, las recámaras se resguardan al fondo con suficiente privacidad, mientras que la sala/comedor es un espacio abierto, que busca reflejar amplitud.

A. Necesidades psicológicas

Función y Necesidades Psicológicas			
	<i>local</i>	<i>Función</i>	<i>Necesidades Psicológicas</i>
Espacios "servidos"	Recámara Principal	Descanso, recreación, concentración, estudio	Privacidad, individualidad, limpieza, orden, claridad, seguridad
	Balcón en recámara Principal	Distracción visual, ventilación	Seguridad
	Recámara Uno	Descanso, recreación, concentración, estudio	Privacidad, individualidad, limpieza, orden, claridad, seguridad
	Sala-comedor	Recreación, alimentarse, convivir, comunicación	Orden, conexión, limpieza, claridad, amplitud
	Balcón en Sala-Comedor	Distracción visual, ventilación,	Seguridad
Espacios "servidores"	Baño	Necesidades fisiológicas, aseo	Privacidad, limpieza
	Cocina	Preparación de alimentos	Limpieza, orden, seguridad
	Cto. De Lavado	Limpieza	Orden, limpieza
	Pasillo entre sala y recamaras	Control entre zona publica y privada	Control
	Vestíbulo	Limitante visual entre exterior e interior	Control

B. Departamento de 03 recámaras

Locales del Departamento tipo A									
Habitantes Propuestos: 3 a 5									
	<i>local</i>	<i>área</i>	<i>altura</i>	<i>usuarios</i>	<i>Ventilación Natural</i>	<i>Área de ventilación</i>	<i>Iluminación Natural</i>	<i>Área de ventana (m2)</i>	<i>tipo</i>
Espacios "servidos"	Recámara Principal	8.8	2.6	2	si	2.85	si	3.8	privado
	Baño de Recámara Principal	3.7	2.6	1	si	0.55	si	1.1	privado
	Balcón en recámara Principal	1.0	2.6	-	-	-	-	-	privado
	Recámara Uno	9.9	2.6	2	si	1.9	si	3.8	privado
	Recámara Dos	9.0	2.6	1	si	1.9	si	3.8	privado
	Sala-comedor	24.7	2.6	5	si	3.9	si	7.1	publico
	Balcón en Sala-Comedor	2.6	2.6	-	-	-	-	-	publico
Espacios "servidores"	Baño	3.9	2.6	1	si	0.55	si	1.1	publico
	Cocina	7.8	2.6	3	si	0.65	si	1.3	publico
	Alacena	1.7	2.6	1	no	-	no	-	publico
	Cto. De Lavado	4.5	2.6	3	si	2.3	si	2.3	privado
	Pasillo entre sala y recamaras	4.9	2.6	-	no	-	no	-	privado
	Vestíbulo	1.3	2.6	2	no	-	no	-	publico
Total		83.8	metros cuadrados						

Este departamento contiene el espacio necesario, así como los servicios indispensables para que pueda ser habitado por entre tres y cinco personas.

Mantiene los espacios servidores –cocina, área de lavado y baños- en el interior con ventanas hacia el patio de ventilación; mientras que los espacios servidos –habitables, recámaras, sala y comedor- se agrupan en el exterior del volumen, con ventanas o balcones hacia la calle o áreas ajardinadas.

Cuenta con las habitaciones en el fondo del departamento para tener mayor privacidad en estas áreas. Mientras que la sala-comedor y la cocina funcionan como elemento integrado, que no tiene limitantes tan marcadas entre estos, y provoca amplitud.

Los servicios se agrupan para economizar y facilitar el paso de las instalaciones, y su conexión con las redes del edificio es a través del patio de ventilación.

Cuenta con balcones, a modo de atractivo y principalmente como elementos de recreación; y un pequeño vestíbulo que sirve como transición del vestíbulo de los departamentos y las comunicaciones generales.



Usuarios propuestos

De 03 a 05 habitantes

Posibles usuarios:

- Familias bi-parentales, con 1 o 3 hijos como máximo.
- Familias mono-parentales, con 1 o 3 hijos como máximo.
- Familias bi-parentales o mono-parentales, con 2 hijos como máximo, y un familiar de la tercera edad.
- Familias bi-parentales o mono-parentales, con 1 hijo como máximo, y dos familiares de la tercera edad.

Metros cuadrados

83.8 m²

Departamentos de este tipo en el proyecto general

32 departamentos



-Imagen de sala-comedor



-Imagen de la recámara principal



-Imagen de la recámara principal



-Imagen de la cocina

C. Departamento de dos recámaras

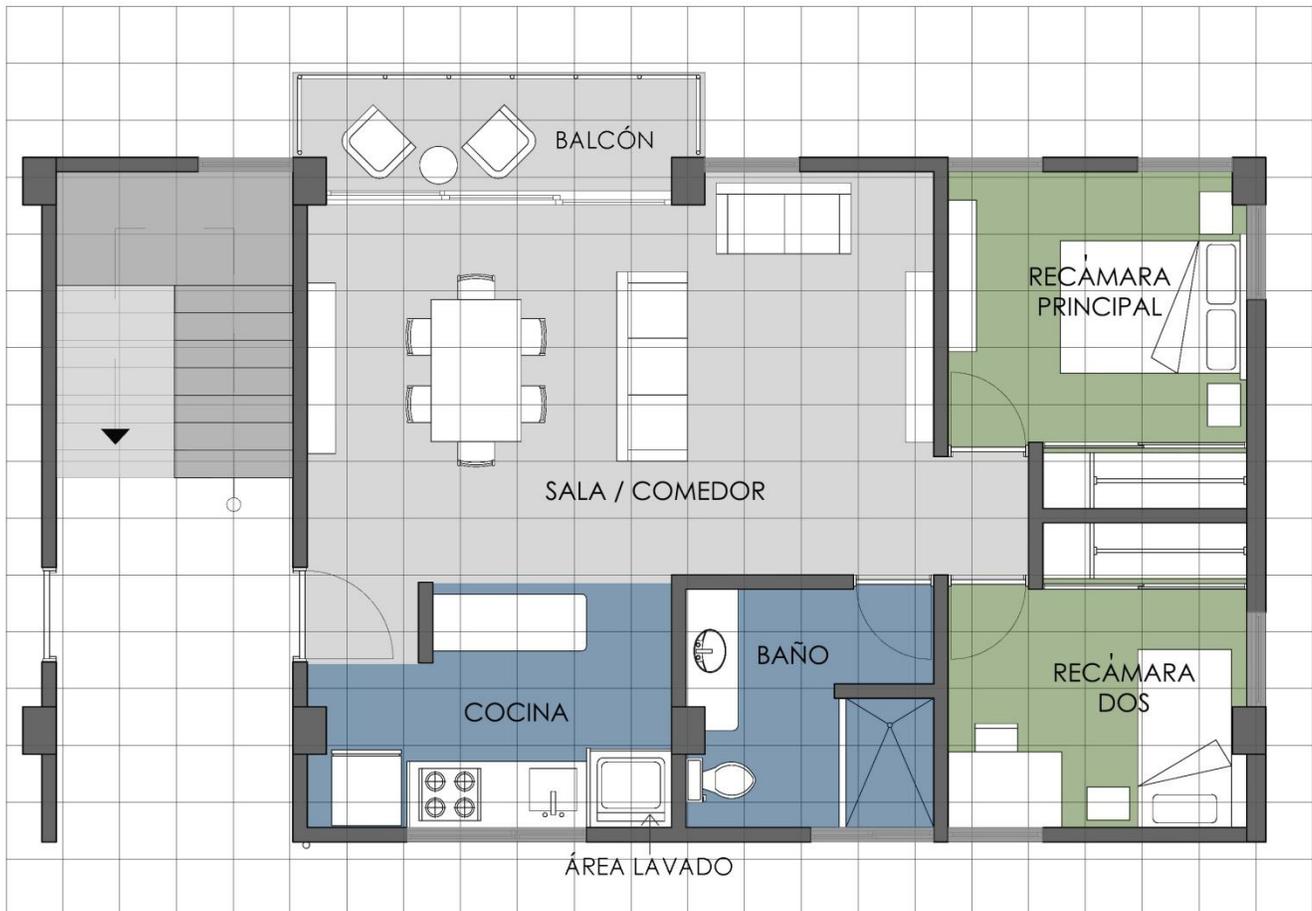
Locales del Departamento tipo B									
Habitantes Propuestos: 1 a 3									
	<i>local</i>	<i>área</i>	<i>altura</i>	<i>usuarios</i>	<i>Ventilación Natural</i>	<i>Área de ventilación (m2)</i>	<i>Iluminación Natural</i>	<i>Área de ventana (m2)</i>	<i>tipo</i>
Espacios "servidos"	Recámara Principal	10.2	2.6	2	si	2.85	si	3.8	privado
	Balcón en recámara Principal	1.0	2.6	-	-	-	-	-	privado
	Recámara Uno	7.9	2.6	2	si	1.9	si	3.8	privado
	Sala-comedor	27.2	2.6	5	si	3.5	si	11.21	publico
	Balcón en Sala-Comedor	3.8	2.6	-	-	-	-	-	publico
Espacios "servidores"	Baño	6.7	2.6	1	si	0.88	si	1.76	publico
	Cocina	3.1	2.6	3	si	0.425	si	0.85	publico
	Cto. De Lavado	4.7	2.6	3	si	3.7	si	3.7	privado
	Pasillo entre sala y recamaras	1.7	2.6	-	no	-	no	-	privado
	Vestíbulo	1.3	2.6	2	no	-	no	-	publico
Total		67.5	metros cuadrados						

Mantiene los espacios servidores –cocina, cto. de lavado y baño- en el interior con ventanas hacia el patio de ventilación; mientras que los espacios servidos –habitables, recámaras, sala y comedor- se agrupan en el exterior del volumen, con ventanas o balcones hacia la calle o áreas ajardinadas.

Cuenta con las habitaciones en el fondo del departamento para tener mayor privacidad en estas áreas. Mientras que la sala-comedor y la cocina funcionan como elemento integrado, que no tiene limitantes tan marcadas entre estos, y provoca amplitud.

Los servicios se agrupan para economizar y facilitar el paso de las instalaciones, y su conexión con las redes del edificio es a través del patio de ventilación.

Cuenta con balcones, a modo de atractivo y principalmente como elementos de recreación; y un pequeño vestíbulo que sirve como transición del vestíbulo de los departamentos y las comunicaciones generales.



Usuarios propuestos

De 01 a 04 habitantes como máximo

Posibles usuarios:

- Familias mono-parentales con un hijo.
- Familias mono-parentales con dos hijos.
- Familia bi-parental y un familiar de la tercera edad.
- Personas divorciadas, solteras o viudas

Metros cuadrados

67.5 m²

Departamentos de este tipo en el proyecto general

12 departamentos



05. Vistas del conjunto

A. Vista frontal del área de vivienda desde banqueta:



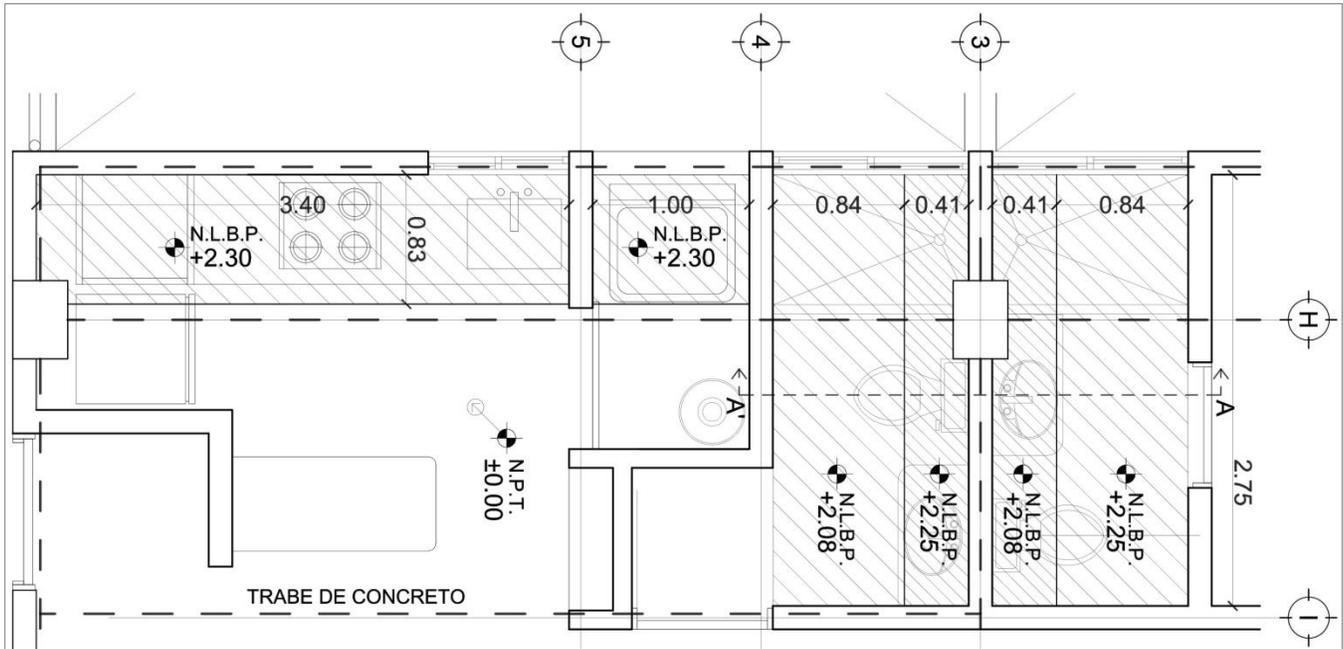
B. Axonómico de conjunto



C.



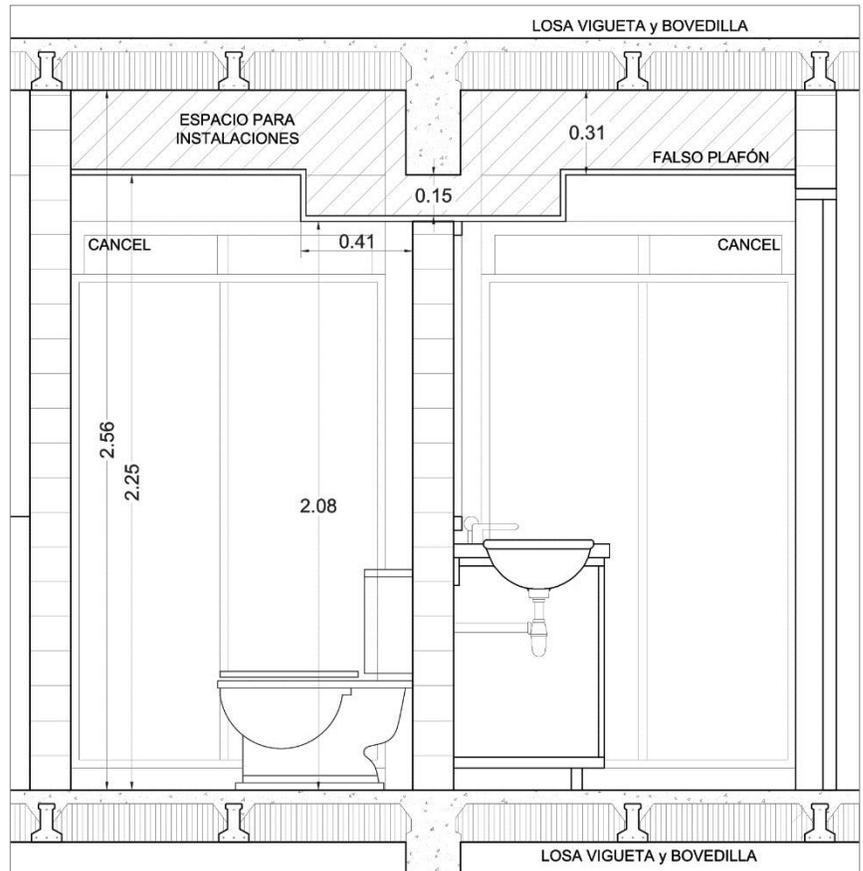
06. Áreas con falso plafón



El paso de las instalaciones hidráulicas y sanitarias es por debajo del entrepiso, y recubiertas por plafón de tablaroca. Tomo el departamento "tipo" de los edificios A y C, como ejemplo; sin embargo para el edificio B utilizo la misa solución.

La imagen de arriba muestra: el área achurada, que es solo donde hay plafón en todo el departamento, y un desfase en el área de los baños. Y con línea cortada nuestro la ubicación de traveses, también los niveles de lecho bajos de plafón y piso terminado.

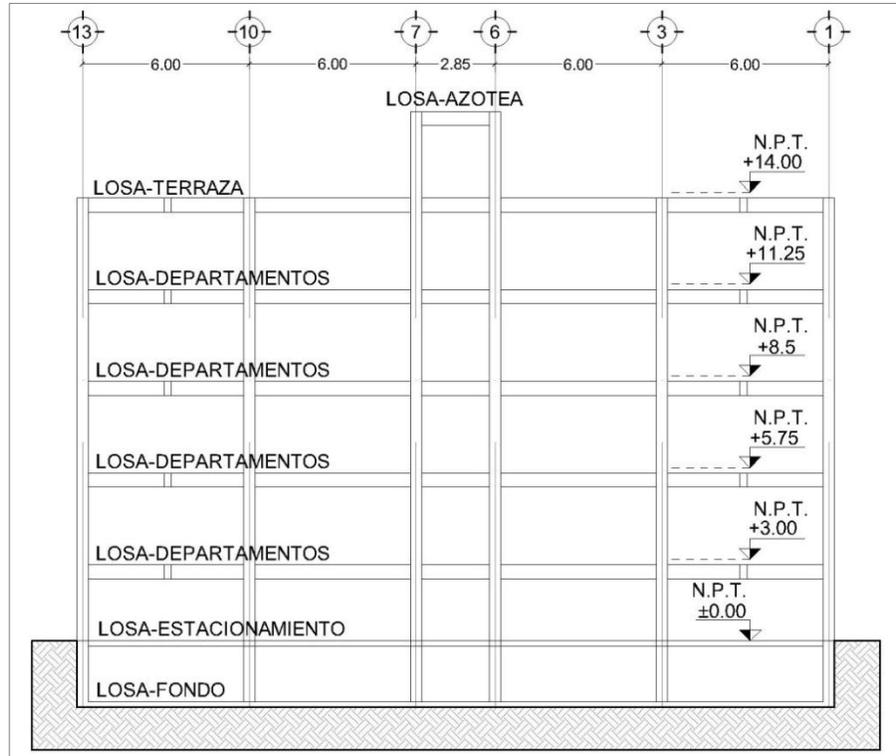
Mientras que el alzado de la izquierda muestra alturas libres y el desfase de manera más clara.



05. Memoria de criterio estructural

01. Descripción general

La estructura propuesta es a base de **marcos rígidos de concreto armado**, con columnas que mantienen su continuidad hasta el último nivel; las columnas en los edificios A y C, se encuentran en el lado largo de la forma del edificio remetidas de las fachadas, por medio de volados que dejan libres las fachadas principales. (En la imagen vemos el alzado de los marcos rígidos del edificio A y C.)



Todas las columnas se conectan por medio de trabes, que cargan el sistema de entrepiso propuesto que es **vigueta y bovedilla**; viguetas pre-tensadas y bovedillas de poli estireno con una capa de compresión de concreto con malla electrosoldada. Este sistema de entrepiso lo propongo para aligerar el peso total del edificio, como también para eficientar la construcción; ajustándose los ejes de las columnas a medidas que puedan cubrir las viguetas pre-tensadas.

La cimentación propuesta considerando el tipo de suelo que se encuentra en el lugar, es un **cajón de cimentación** para equilibrar el peso del edificio contra el del terreno excavado. Conectado por contratabes primarias que conectan los dados de cimentación y contratabes secundarias que se conectan en los puntos medios de las primarias.

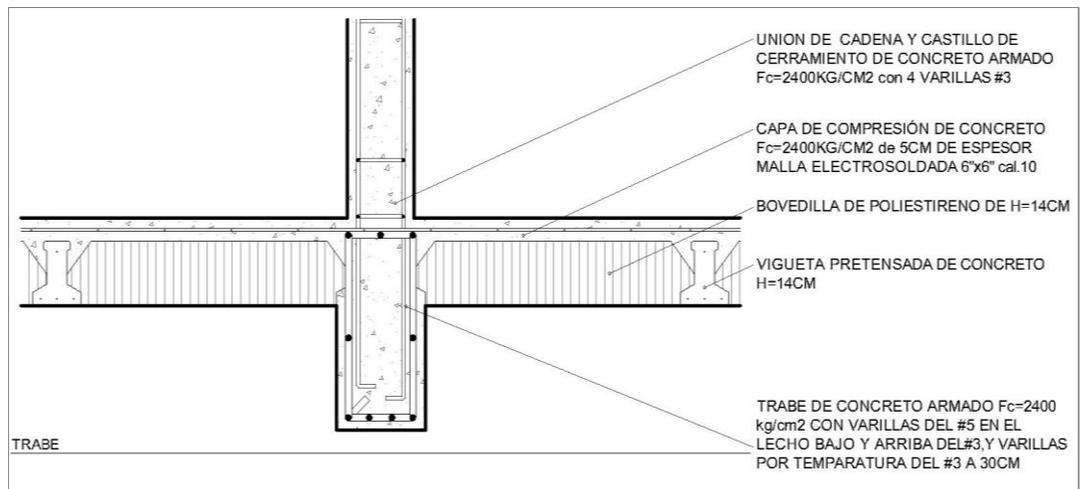
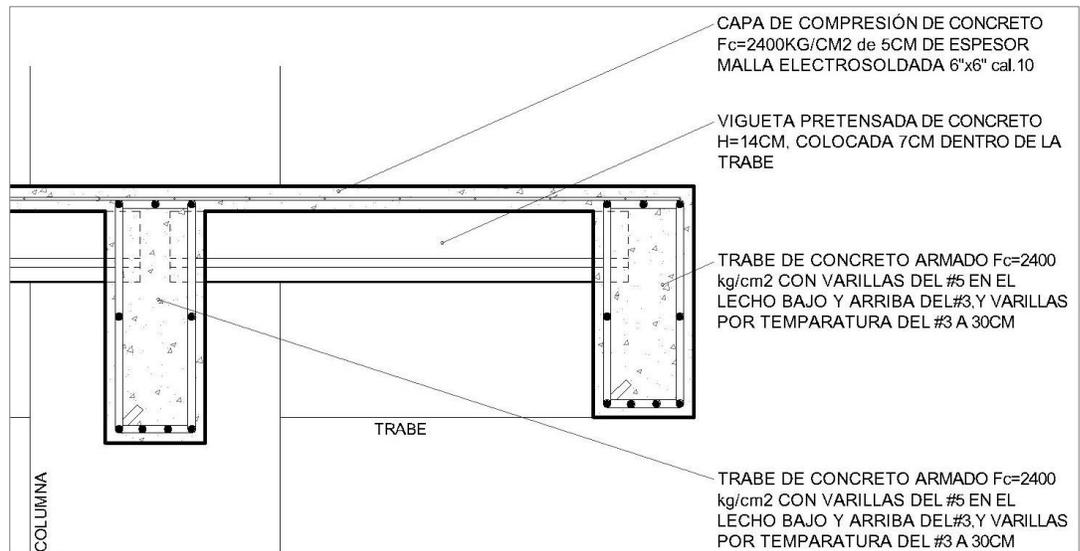
La losa fondo del cajón es de concreto armado con doble parrilla, al igual que los muros laterales; las contratabes y los dados son de concreto armado, mientras que la losa tapa es de vigueta y bovedilla, al igual que los entrepisos.

02. Losas de entrepiso

Es a base de viguetas pre-tensadas de concreto armado que se acomodan en las trabes que van en los ejes principales de las columnas, para acomodar entre estas las bovedillas de poliestireno; sobre estas piezas se acomoda una malla electrosoldada y se cuele una capa de compresión de 5cm de concreto. En los volados que son de menor largo, como también en los vestíbulos se acomodan las viguetas y las bovedillas. Este mismo sistema se utiliza en la losa tapa del cajón de cimentación que es el suelo del estacionamiento, y en las losas tapa de las cisternas de agua.

Peso por m²:

200 kg/m²;
 incluye viguetas
 de concreto
 ,bovedillas de
 poliestireno, y
 capa de
 compresión de
 5cm de espesor.



-Peso entrepiso por m2 - Departamentos

Losas							
Vigüeta y Bovedilla - Departamentos	Espesor		Peso Volumetrico		Peso Unitario		
Loseta	0.025	m	1.4	t/m ³	0.035	t/m ²	
Firme de Concreto	0.05	m	2.4	t/m ³	0.12	t/m ²	
Instalaciones*	*	m	*	t/m ³	0.1	t/m ²	
Vigüetas y Bovedilla	0.19	m	0.42	t/m ³	0.08	t/m ²	
Aplanado	0.01	m	1.4	t/m ³	0.014	t/m ²	
				Σ	0.349	T/m ²	
				C.M.	349	kg/m ²	
				C.V.	170	kg/m ²	
				C.A.	20	kg/m ²	
Carga de Diseño (Factor:1.4)	754.6		kg/m ²		Σ	539	kg/m ²

-Peso entrepiso por m2 – Estacionamiento

Vigüeta y Bovedilla - Estacionamiento	Espesor		Peso Volumetrico		Peso Unitario		
Firme de Concreto	0.05	m	2.4	t/m ³	0.12	t/m ²	
Instalaciones	*	m	*	t/m ³	0.09	t/m ²	
Vigüeta y Bovedilla	0.19	m	0.42	t/m ³	0.08	t/m ²	
				Σ	0.29	T/m ²	
				C.M.	290	kg/m ²	
				C.V.	250	kg/m ²	
				C.A.	20	kg/m ²	
Carga de Diseño (Factor:1.4)	784		kg/m ²		Σ	560	kg/m ²

-Peso entrepiso por m² – Terraza/jardin

Vigüeta y Bovedilla - Terraza Jardin	Espesor		Peso Volumetrico		Peso Unitario		
Loseta	0.025	m	1.4	t/m ³	0.035	t/m ²	
Firme de Concreto	0.05	m	2.4	t/m ³	0.12	t/m ²	
Instalaciones	*	m	*	t/m ³	0.08	t/m ²	
Vigüetas y Bovedilla	0.19	m	0.42	t/m ³	0.08	t/m ²	
Aplanado	0.01	m	1.4	t/m ³	0.014	t/m ²	
				Σ	0.329	T/m ²	
				C.M.	329	kg/m ²	
				C.V.	170	kg/m ²	
				C.A.	20	kg/m ²	
Carga de Diseño (Factor:1.4)	726.6		kg/m ²		Σ	519	kg/m ²

-Peso entrepiso por m²–Azotea

Azoteas	Espesor		Peso Volumetrico		Peso Unitario	
Viguetas y Bovedilla	0.19	m	0.42	t/m ³	0.08	t/m ²
Firme de concreto	0.04	m	2.4	t/m ³	0.096	t/m ²
Firme de pendientes e impermeabilizante**	**	m	**	t/m ³	0.1	t/m ²
Instalaciones*	*	m	*	t/m ³	0.03	t/m ²
				Σ	0.306	t/m ²
				C.M.	306	kg/m ²
				C.V.	40	kg/m ²
				C. Acc.	100	kg/m ²
Carga de Diseño (Factor:1.4)				Σ	446	kg/m²

Consideré el peso propio de los materiales del entrepiso, acabados e instalaciones, y las cargas vivas para vivienda, estacionamiento y azoteas, y una sobre carga accidental de 20kg/m² para departamentos o 100kg/m² en azotea.

De *instalaciones** consideré un valor fijo, sin considerar espesor o peso volumetrico pero sí considerando un mayor peso por metro cuadrado en la losa de departamentos, que es en donde hay un mayor proporción de instalaciones.

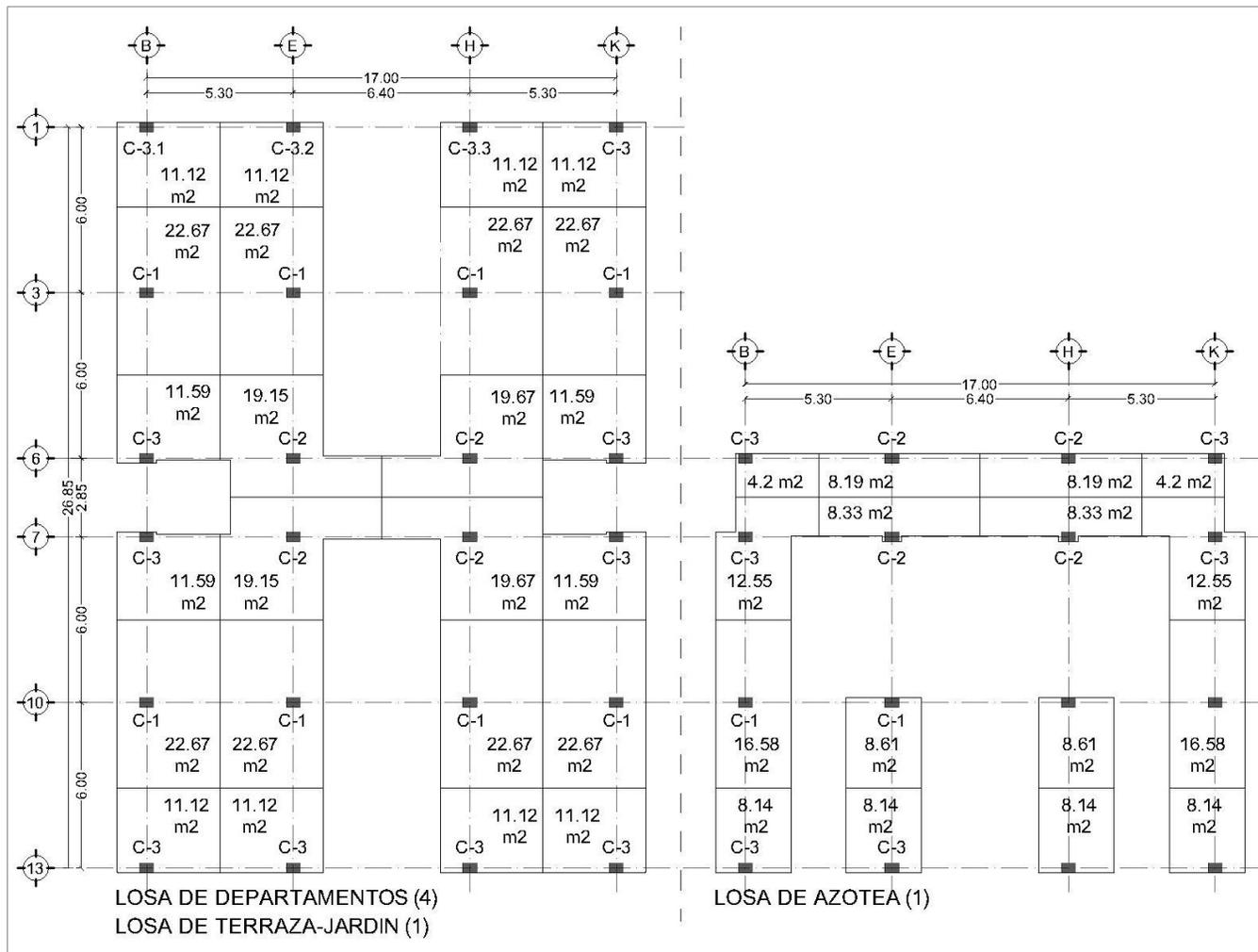
Mientras que para el firme** también consideré un peso por metro cuadrado ya fijo para el relleno en azotea.

03. Áreas tributarias, columnas y trabes

Edificios A y C

Los edificios A y C son idénticos en medias y proporciones, solo que se espejean, por lo que áreas tributarias, pesos y medidas aplican para ambos.

Áreas tributarias



De acuerdo a las área tributarias en las plantas tipo del proyecto las columnas cargan pesos totales diferentes, por lo que revice la distribución de las columnas y que tanta área cargarían dependiendo de su ubicación.

Como resultado hay tres tipos de columnas de acuerdo a los metros cuadrados que cargan, por lo que a continuación obtengo los metros cuadrados por tipo de entrepiso que cargan, ya sea de departamentos, terraza, estacionamiento y azotea.

Por ejemplo, la C-1 carga 90.68m² de losa/departamentos, 22.67m² de losa/terracea, y 16.58m² de losa/azotea; con estos totales y los pesos unitarios por metro cuadrado del tipo de entrepiso, calcule cuanto carga en total la C-1, que es 95.25 ton de losa.

CARGA DE ENTREPISO POR COLUMNA							
	m² max – departamentos 4 losas	Kg/m² departamentos	m² max – terracea 1 losa	Kg/m² terracea	m² max – azotea 1 losa	Kg/m² azotea	Totales ton
C-1	90.68	754.6	22.67	726.6	16.58	624.4	95.25
C-2	78.68	754.6	19.67	726.6	8.33	624.4	78.9
C-3	46.36	754.6	11.59	726.6	12.55	624.4	51.3

Para obtener el total de toneladas que carga de losa cada columna tipo, una vez con esta información, les agrego el peso repartido de trabes y columnas de concreto, más los muros divisorios y fachada.

CARGAS POR COLUMNAS TIPO

	TOTALES LOSA (Ton)	PESO REPARTIDO DE TRABES (Ton)	PESO PROPIO COLUMNAS (Ton)	Peso repartido de muros (Ton)	TOTAL (Ton)	# columnas
C-1	95.25	22.6	5.25	35	158.1	8
C-2	78.9	22.6	5.25	7.8	114.55	4
C-3	51.3	22.6	5.25	7.8	86.95	12

Pre-dimensionamiento de columnas – Edificios A y C

$$F^*c = 250 \text{ kg/cm}^2 \quad F''c = 0.8(F^*c) = 200 \text{ kg/cm}^2 \quad F^*c = 0.85(F''c) = 170 \text{ kg/cm}^2 \quad F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

Área de acero

$$P_{min} = (0.7\sqrt{F^*c})/F_y = (0.7\sqrt{200 \text{ kg/cm}^2})/4200 \text{ kg/cm}^2 = \mathbf{0.0023}$$

$$A_{gmin} = 0.0023 * (\text{area columna}^2)$$

$$P_{max} = (F''c/F_y)(4800/10200) = (160 \text{ kg/cm}^2 / 4200 \text{ kg/cm}^2)(4800/10200) = \mathbf{0.01}$$

$$A_{gmax} = 0.01 * (\text{area columna}^2)$$

C-1	Peso total=	158.1	ton	
		158100	kg	
	f*c=	170	kg/cm2	
	Área de columna mínima=	930	cm2	
	Medidas propuestas=	35 x 50	cm	
	Área propuesta=	1750	cm2	
	Área de acero mínima	4.03	cm2	
	Área de acero máxima	17.5	cm2	
	Varillas #5	4	pieza	
	Área	7.96	cm2	
	Varillas #4	4	pieza	
Área	5.08	cm2		
C-2	Peso total=	114.55	ton	
		114550	kg	
	f*c=	170	kg/cm2	
	Área de columna mínima=	673.8	cm2	
	Medidas propuestas=	35 x 45	cm	
	Área propuesta=	1575	cm2	
	Área de acero mínima	3.6225	cm2	
	Área de acero máxima	15.75	cm2	
	Varillas #4	4	pieza	
	Área	5.08	cm2	
	Varillas #3	4	pieza	
Área	2.84	cm2		
C-3	Peso total=	86.95	ton	
		86950	kg	
	f*c=	170	kg/cm2	
	Área de columna mínima=	511.5	cm2	
	Medidas propuestas=	35 x 45	cm	
	Área propuesta=	1575	cm2	
	Área de acero mínima	3.62	cm2	
	Área de acero máxima	15.75	cm2	
	Varillas #4	4	pieza	
	Área	5.08	cm2	
	Varillas #3	2	pieza	
Área	1.42	cm2		

Con estribos del #3 a cada 30cm.

Pre-dimensionamiento de Trabes – Edificio A y C

$$P_{min} = (0.7 \sqrt{F'c})/F_y = (0.7 \sqrt{200 \text{ kg/cm}^2})/4200 \text{ kg/cm}^2 = \mathbf{0.0023}$$

$$A_{gmin} = 0.0023 * (\text{area columna}^2)$$

$$P_{max} = (F'c/F_y) (4800/10200) = (160 \text{ kg/cm}^2 / 4200 \text{ kg/cm}^2) (4800/10200) = \mathbf{0.01}$$

$$A_{gmax} = 0.01 * (\text{area columna}^2)$$

Edificios A y C

T-1	Claro máximo	5.65	m	h=	10% claro	
	Medidas propuestas=	50 x 20	cm	h=	0.565	
	Área de acero lecho bajo=	10	cm ²	d=	1/3 h	
	Área de acero lecho alto=	2.3	cm ²	d=	0.188333	
	Lecho bajo - Varillas #6	4	pieza			
	Área	11.48	cm ²			
	Lecho alto - Varillas #3	3	pieza			
	Área	2.13	cm ²			
T-2	Claro máximo	3.2	m	h=	10% claro	
	Medidas propuestas=	40 x 16	cm	h=	0.32	
	Área de acero lecho bajo=	6.4	cm ²	d=	1/3 h	
	Área de acero lecho alto=	1.5	cm ²	d=	0.15	
	Lecho bajo - Varillas #5	3	pieza			
	Área	6.0	cm ²			
	Lecho alto - Varillas #3	3	pieza			
	Área	2.1	cm ²			
T-3	Claro máximo	2.7	m	h=	10% claro	
	Medidas propuestas=	45 x 15	cm	h=	0.27	
	Área de acero lecho bajo=	6.75	cm ²	d=	1/3 h	
	Área de acero lecho alto=	1.55	cm ²	d=	0.15	
	Lecho bajo - Varillas #5	3	pieza			
	Área	6.0	cm ²			
	Lecho alto - Varillas #3	3	pieza			
	Área	2.1	cm ²			

Con estribos del #2 a cada 25 cm en los cuartos extremos, y a cada 30cm en los cuartos medios de las trabes.

Revisión de Trabe T-1

De las traveses propuestas revise la T-1, que es la de mayor claro para checar si soporta el momento máximo; el tramo escogido está sobre el eje K, entre los ejes 10 y 13. Obtuve su área tributaria, contra el peso por metro cuadrado de losa, para obtener sus cargas.

Área tributaria: 7.43 m²

Peso por metro cuadrado de losa en departamentos: 754.6 kg/m²

Sobre esta trabe se soporta una trabe secundaria, por lo que recibe una carga puntual de 4.3 ton, y además tiene una carga uniformemente repartida de 1 ton/ml.

Realizando un diagrama de cortantes y momentos; podemos ver que las cargas son simétricas por lo que se facilita la solución, y obteniendo un **momento máximo de 10.06 ton al centro de la viga.**

Y con los mediadores y el área de acero propuesta para esta trabe, revise si soportaba el momento obtenido, mediante la siguiente fórmula.

$$MR = 0.9 \left[(A_s - A'_s) F_y \left(d - \frac{a}{2} \right) + (A'_s) F_y (d - d') \right]$$

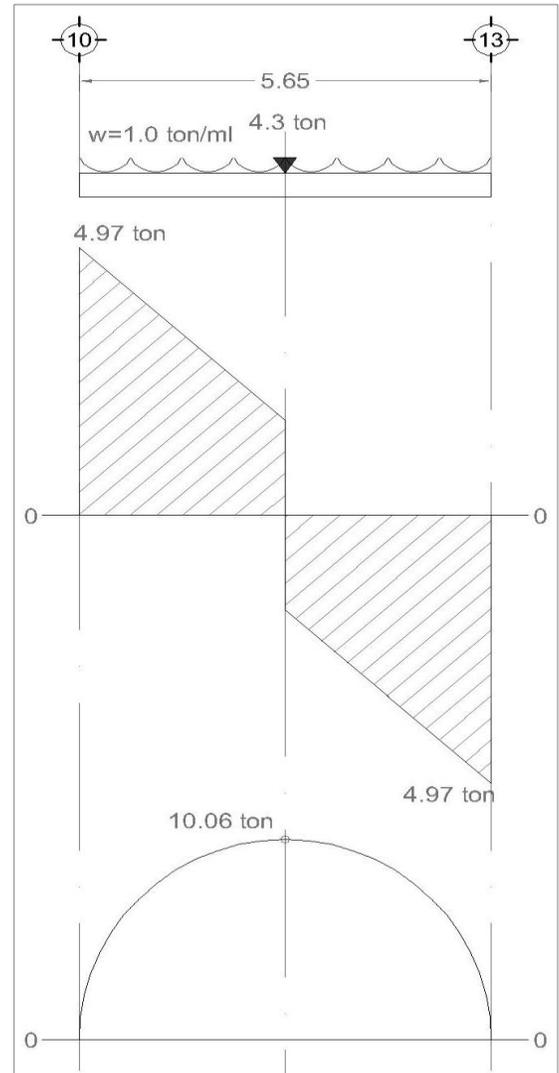
En donde A_s y A'_s son las áreas de acero en lecho alto y bajo, respectivamente; d es el peralte de trabe y d' es el área de recubrimiento de la trabe; multiplicado por un factor al 90%.

Y a es $= \frac{[(A_s - A'_s) F_y]}{f * c(b)}$, en donde b es la base de la trabe, quedando así $\frac{[(11.48 \text{ cm}^2 - 2.13 \text{ cm}^2) 4200 \text{ kg/cm}^2]}{(\frac{170 \text{ kg}}{\text{cm}^2})(20 \text{ cm})}$

Quedando la fórmula completa de la siguiente manera:

$$M_r = 0.9 \left[(11.48 \text{ cm}^2 - 2.13 \text{ cm}^2) (4200 \text{ kg/cm}^2) \left(50 \text{ cm} - \frac{9.47}{2} \right) \right] + \left[(2.13 \text{ cm}^2) (4200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}) (50 \text{ cm} - 5 \text{ cm}) \right]$$

Obtenemos que la trabe T-1 resiste un momento flexionante de 15.63 ton, que es mayor al momento que obtuvimos en los diagramas, que es de 10.06 ton.



Estribos trabe T-1

Cortante máxima = $V_{max} = 4.97 \text{ ton}$

Cortante que soporta la sección de concreto

$$V_{cr} = Fr * b * d(0.2 + 20(A's)(\sqrt{F''c})$$

$$V_{cr} = (0.8)(50\text{cm} * 20\text{cm})(0.2 + 20(0.0023)(\sqrt{200\text{kg/cm}^2})$$

$V_{cr} = 2.78 \text{ ton}$

Cortante que soporta la separación máxima de estribos del #2

$$V_{sr} = (F_s * A_v * d) / 30\text{cm} = (2000 \text{ kg/cm}^2)(0.64 \text{ cm}^2)(46\text{cm}) / 30\text{cm} = V_{sr} = 1.96 \text{ ton}$$

$$F_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_v = 0.32\text{cm}^2 * 2$$

$$d = 46\text{CM}$$

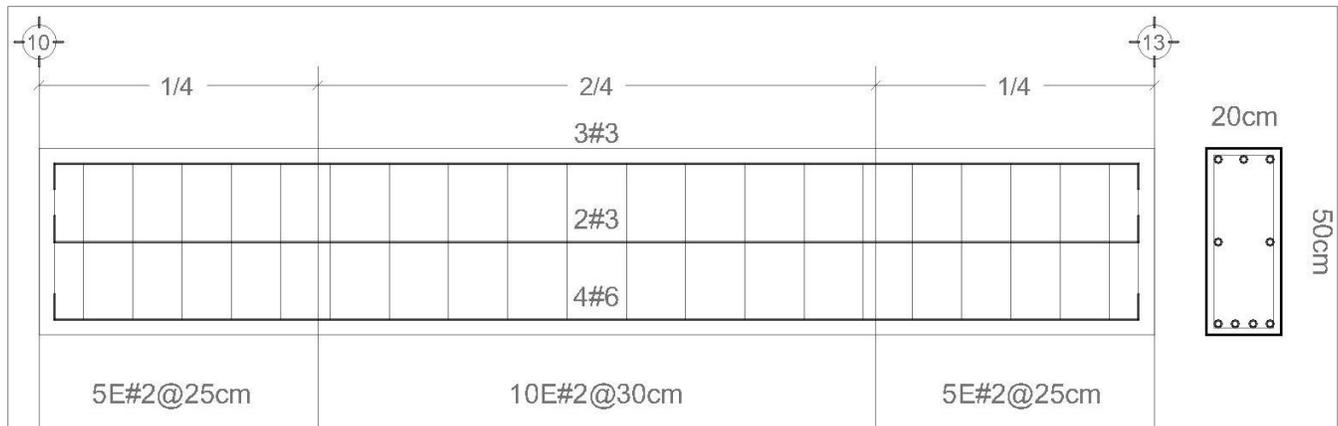
→ **E#2@30cm**

La suma de las cortantes que soporta la sección de concreto y estribos del #2 a cada 30 cm, nos dan un total de 4.74 ton, comparado con la cortante máxima de 4.97 ton, lo que nos faltan 0.23 ton por soportar.

Cálculo de separación para cortante calculada de 4.97 ton

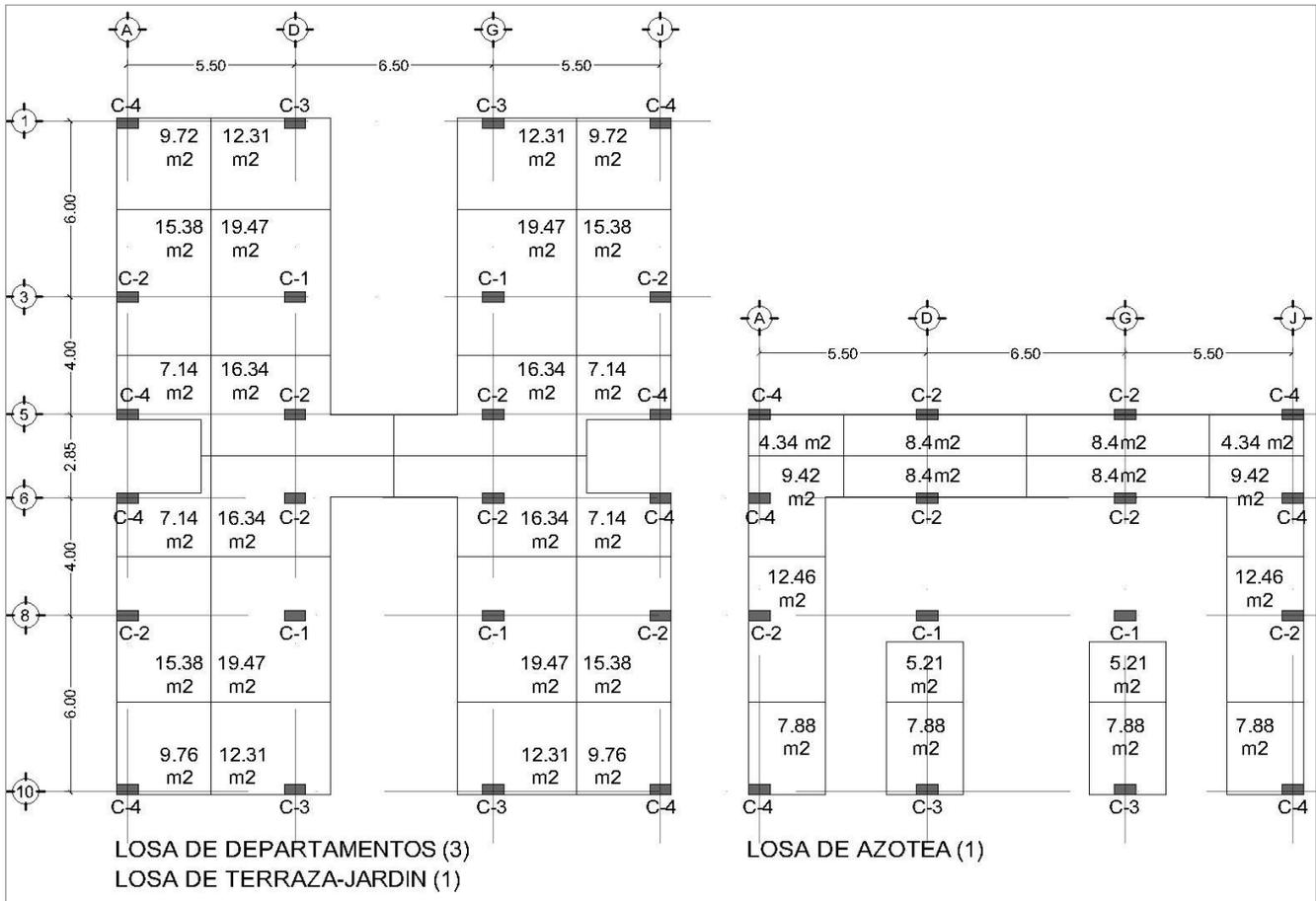
$$S = (A_v * F_s * d) / V_{max} - V_{cr}$$

$$S = ((0.64\text{cm}^2)(2000 \text{ kg/cm}^2)(46)) / (4970\text{kg}) - (2780) = 26\text{cm} \rightarrow \text{E#2@25cm}$$



Edificio B

Áreas tributarias



CARGA DE ENTREPISO POR COLUMNA

	m ² max – departamentos 4 losas	Kg/m ² departamentos	m ² max – terraza 1 losa	Kg/m ² terraza	m ² max – azotea 1 losa	Kg/m ² azotea	Totales ton
C-1	58.41	754.6	19.47	726.6	5.21	624.4	61.5
C-2	49.02	754.6	16.34	726.6	12.46	624.4	56.6
C-3	36.93	754.6	12.31	726.6	7.88	624.4	41.7
C-4	29.28	754.6	9.76	726.6	9.42	624.4	35.1

Cargas totales por columna tipo

	TOTALES LOSA (Ton)	PESO REPARTIDO DE TRABES (Ton)	PESO PROPIO COLUMNAS (Ton)	Peso repartido de muros (Ton)	TOTAL (Ton)	# columnas
C-1	61.5	12.5	5	30	109	4
C-2	56.6	12.5	5	7	81.1	8
C-3	41.7	12.5	5	7	66.2	4
C-4	35.1	12.5	5	7	59.6	8

Pre-dimensionamiento de columnas – Edificio B

$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ $F'c = 0.8(f'c) = 200 \text{ kg/cm}^2$ $F''c = 0.85(F'c) = 170 \text{ kg/cm}^2$ $Fy = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Area de acero

$P_{min} = (0.7\sqrt{F'c})/Fy = (0.7\sqrt{200 \text{ kg/cm}^2})/4200 \text{ kg/cm}^2 = \mathbf{0.0023}$

$Ag_{min} = 0.0023 * (\text{area columna}^2)$

$P_{max} = (F''c/Fy)(4800/10200) = (170 \text{ kg/cm}^2 / 4200 \text{ kg/cm}^2)(4800/10200) = \mathbf{0.01}$

$Ag_{max} = 0.01 * (\text{area columna}^2)$

C-1	Peso total=	109	ton	
		109000	kg	
	$f'c =$	170	kg/cm ²	
	Área de columna mínima=	641.18	cm ²	
	Medidas propuestas=	35 x 45	cm	
	Área propuesta=	1575	cm ²	
	Área de acero mínima	3.62	cm ²	
	Área de acero máxima	15.75	cm ²	
	Varillas #5	4	pieza	
	Área	7.96	cm ²	
	Varillas #3	4	pieza	
Área	2.84	cm ²		
C-2	Peso total=	81.1	ton	
		81100	kg	
	$f'c =$	170	kg/cm ²	
	Área de columna mínima=	477.1	cm ²	
	Medidas propuestas=	35 x 45	cm	
	Área propuesta=	1575	cm ²	
	Área de acero mínima	3.6225	cm ²	
	Área de acero máxima	15.75	cm ²	
	Varillas #4	4	pieza	
	Área	5.08	cm ²	
	Varillas #3	4	pieza	
Área	2.84	cm ²		
C-3	Peso total=	66.2	ton	
		66200	kg	
	$f'c =$	170	kg/cm ²	
	Área de columna mínima=	389.4	cm ²	
	Medidas propuestas=	32 x 40	cm	
	Área propuesta=	1280	cm ²	
	Área de acero mínima	2.94	cm ²	
	Área de acero máxima	12.8	cm ²	
	Varillas #4	4	pieza	
	Área	5.08	cm ²	
	Varillas #3	4	pieza	
Área	2.84	cm ²		

C-4	Peso total=	59.6	ton	
		59600	kg	
	f*c=	170	kg/cm2	
	Área de columna mínima=	350.6	cm2	
	Medidas propuestas=	32 x 40	cm	
	Área propuesta=	1280	cm2	
	Área de acero mínima	2.94	cm2	
	Área de acero máxima	12.8	cm2	
	Varillas #4	4	pieza	
	Área	5.08	cm2	
	Varillas #3	2	pieza	
	Área	1.42	cm2	

Cada columna cuenta con estribos perimetrales, y en ciertos casos en forma de rombo a una distancia de 40 centímetros, con varilla estriada del #3.

Pre-dimensionamiento de Trabes – Edificio B

$$P_{min} = (0.7 \sqrt{F'c}) / F_y = (0.7 \sqrt{200 \text{ kg/cm}^2}) / 4200 \text{ kg/cm}^2 = \mathbf{0.0023}$$

$$A_{gmin} = 0.0023 * (\text{area columna}^2)$$

$$P_{max} = (F'c / F_y) (4800 / 10200) = (160 \text{ kg/cm}^2 / 4200 \text{ kg/cm}^2) (4800 / 10200) = \mathbf{0.01}$$

$$A_{gmax} = 0.01 * (\text{area columna}^2)$$

T-1	Claro máximo	5.65	m	h=	10% claro	
	Medidas propuestas=	50 x 20	cm	h=	0.57	
	Área de acero lecho bajo=	10	cm2	d=	1/3 h	
	Área de acero lecho alto=	2.3	cm2	d=	0.188333	
	Lecho bajo - Varillas #6	4	pieza			
	Área	11.48	cm2			
	Lecho alto - Varillas #4	3	pieza			
	Área	3.81	cm2			
T-2	Claro máximo	4.8	m	h=	10% claro	
	Medidas propuestas=	45 x 16	cm	h=	0.48	
	Área de acero lecho bajo=	7.2	cm2	d=	1/3 h	
	Área de acero lecho alto=	1.7	cm2	d=	0.15	
	Lecho bajo - Varillas #5	4	pieza			
	Área	8.0	cm2			
	Lecho alto - Varillas #3	3	pieza			
	Área	2.1	cm2			

T-3	Claro máximo	2.5	m		h=	10% claro	
	Medidas propuestas=	35 x 15	cm		h=	0.25	
	Área de acero lecho bajo=	5.25	cm ²		d=	1/3 h	
	Área de acero lecho alto=	1.21	cm ²		d=	0.1	
	Lecho bajo - Varillas #5	3	pieza				
	Área	6.0	cm ²				
	Lecho alto - Varillas #3	2	pieza				
	Área	1.4	cm ²				
T-4	Claro máximo	4	m		h=	10% claro	
	Medidas propuestas=	40 x 16	cm		h=	0.4	
	Área de acero lecho bajo=	6.4	cm ²		d=	1/3 h	
	Área de acero lecho alto=	1.47	cm ²		d=	0.15	
	Lecho bajo - Varillas #5	3	pieza				
	Área	6.0	cm ²				
	Lecho alto - Varillas #3	2	pieza				
	Área	1.4	cm ²				

Revisión de Trabe T-1 – Edificio B

El tramo escogido esta sobre el eje 9, entre los ejes G y J. Obtuve su area tributaria, contra el peso por metro cuadrado de losa, para obtener sus cargas.

Area tributaria: 7.04 m²

Peso por metro cuadrado de losa en departamentos: 754.6 kg/m²

Sobre esta trabe se soporta una trabe secundaria, por lo que recibe una carga puntual de 5.1 ton, y ademas tiene un carga uniformemente repartida de 1 ton/ml.

Realizando un digramas de cortantes y momentos; podemos ver que las cargas simetricas por lo que se facilita la solución, y obteniendo un **momento máximo de 11.06 ton al centro de la viga.**

Y con los mediadas y el area de acero propuesta para esta trabe, revise si soportaba el momento obtenido, mediante la siguiente fórmula.

$$MR = 0.9 \left[(A_s - A'_s) F_y \left(d - \frac{a}{2} \right) + (A'_s) F_y (d - d') \right]$$

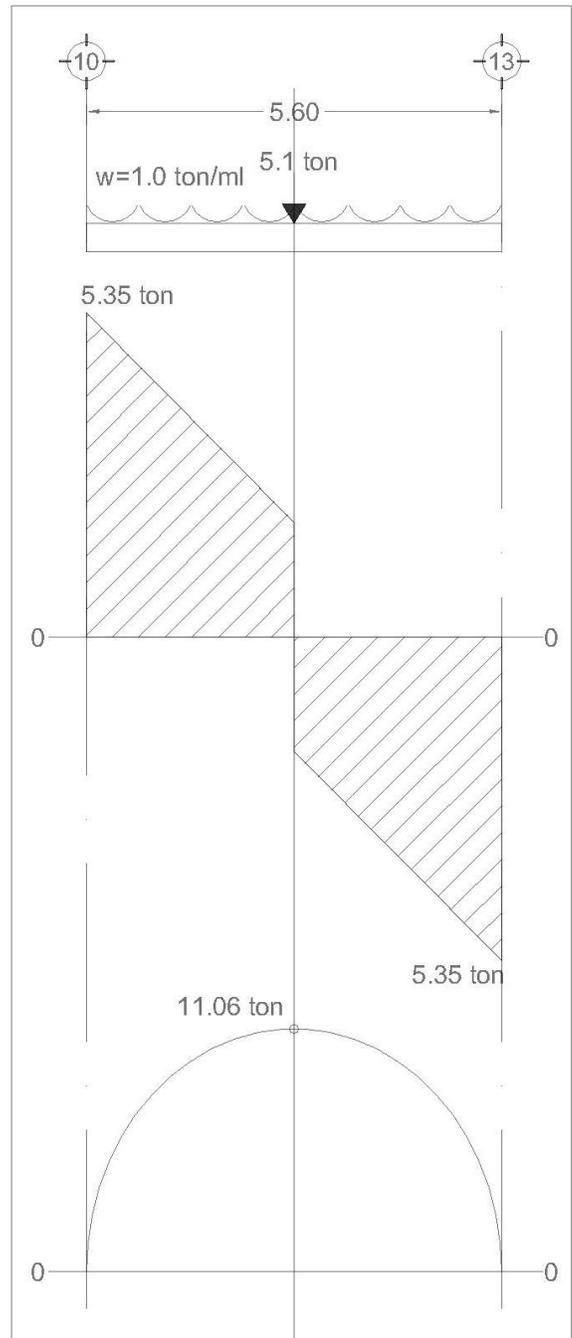
En donde A_s y A'_s son las areas de acero en lecho alto y bajo, respectivamente; d es el peralte de trabe y d' es el area de recubrimiento de la trabe; multiplicado por un factor al 90%.

Y a es $= \frac{[(A_s - A'_s) F_y]}{f * c(b)}$, en donde b es la base de la trabe, quedando asi $\frac{[(11.48 \text{ cm}^2 - 3.81 \text{ cm}^2) 4200 \text{ kg/cm}^2]}{(\frac{170 \text{ kg}}{\text{cm}^2})(20 \text{ cm})}$

Quedando la fórmula completa de la siguiente manera:

$$M_r = 0.9 \left[(11.48 \text{ cm}^2 - 3.81 \text{ cm}^2) (4200 \text{ kg/cm}^2) \left(50 \text{ cm} - \frac{9.47}{2} \right) \right] + \left[(3.81 \text{ cm}^2) (4200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}) (50 \text{ cm} - 5 \text{ cm}) \right]$$

Obtenemos que la trabe T-1 resiste un momento flexionante de 21.78 ton, que es mayor al momento que obtuvimos en los diagramas, que es de 11.06 ton.



Estribos trabe T-1 – Edificio B

Cortante maxima = $V_{max} = 5.35 \text{ ton}$

Cortante que soporta la sección de concreto

$$V_{cr} = Fr * b * d (0.2 + 20(A's)(\sqrt{F''c})$$

$$V_{cr} = (0.8)(50\text{cm} * 20\text{cm})(0.2 + 20(0.0023)(\sqrt{200\text{kg}/\text{cm}^2})$$

$V_{cr} = 2.78 \text{ ton}$

Cortante que soporta la separación máxima de estribos del #2

$$V_{sr} = (F_s * A_v * d) / 30\text{cm} = (2000 \text{ kg}/\text{cm}^2)(0.64 \text{ cm}^2)(46\text{cm}) / 30\text{cm} = V_{sr} = 1.96 \text{ ton}$$

$$F_s = 2000 \text{ kg}/\text{cm}^2$$

$$A_v = 0.32\text{cm}^2 * 2$$

$$d = 46\text{CM}$$

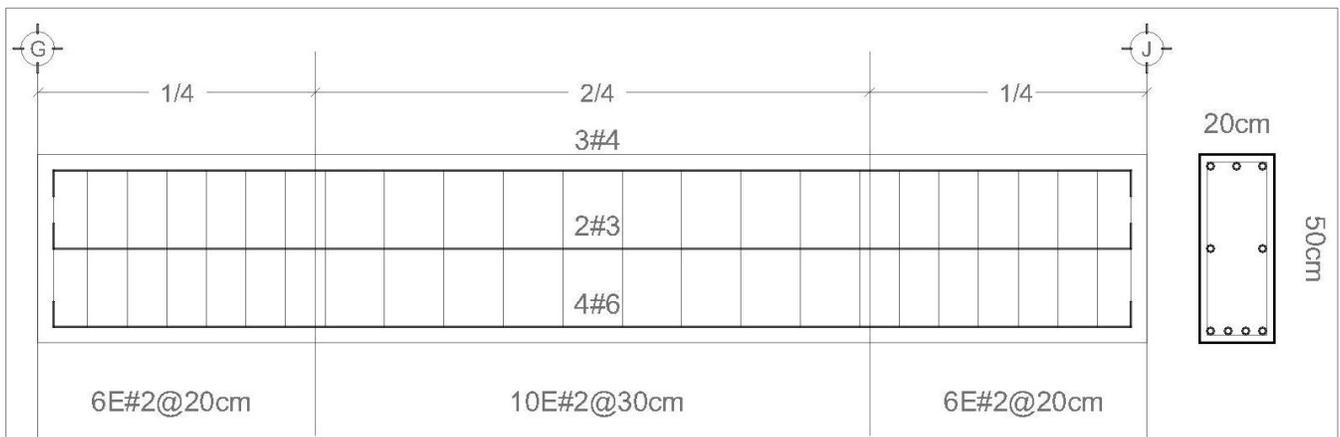
→ **E#2@30cm**

La suma de las cortantes que soporta la sección de concreto y estribos del #2 a cada 30 cm, nos dan un total de 4.74 ton, comparado con la cortante maxima de 4.97 ton, lo que nos faltan 0.23 ton por soportar.

Cálculo de separación para cortante calculada de 5.35 ton

$$S = (A_v * F_s * d) / V_{max} - V_{cr}$$

$$S = ((0.64\text{cm}^2)(2000 \text{ kg}/\text{cm}^2)(46)) / (5350\text{kg}) - (2780) = 22.91\text{cm} \rightarrow \text{E#2@20cm}$$



04. Cimentación

Peso por metro cuadrado de losa - Departamentos	754.6	kg/m ²	Resumen de Cargas
Peso por metro cuadrado de losa - Estacionamiento	812	kg/m ²	
Peso por metro cuadrado de losa - Roof garden	726.6	kg/m ²	
Peso por metro cuadrado de azoteas	624.4	kg/m ²	
Peso por metro lineal de trabe maximo	240	kg/m	
Peso por tramo de columna maximo	1008	kg	
Peso por metro lineal de muro	567	kg/m	

Bajada de cargas - Edificios A y C

P.B. - Estacionamiento						
						Total
Metros cuadrados de losa	477.9	m ²	812	Kg/m ²	388054.8	Kg.
Contratraves - metros lineales	285	m	720	kg/m	205200	Kg.
Tramos de columna	0	pza.	1008	kg.	0	Kg.
Metros lineales de muro	66	m	567	kg	37422	Kg.
					TOTAL	630676.80
						Kg.
Planta tipo de departamentos - 1°, 2°, 3° y 4°						
						Total
Metros cuadrados de losa	411.42	m ²	754.6	Kg/m ²	310457.5	Kg.
Traveses - metros lineales	388.1	m	240	kg/m	93144.0	Kg.
Tramos de columna	24	pza.	1008	kg.	24192.0	Kg.
Metros lineales de muro	288.5	m	567	kg	163568.2	Kg.
				∑	591361.69	Kg.
				4 losas	2365446.77	Kg.
Planta terraza						
						Total
Metros cuadrados de losa	411.42	m ²	726.6	Kg/m ²	298937.8	Kg.
Traveses - metros lineales	388.1	m	240	kg/m	93144.0	Kg.
Tramos de columna	24	pza.	1008	kg.	24192.0	Kg.
Metros lineales de muro	121.9	m	567	kg	69117.3	Kg.
				∑	485391.07	Kg.
Azoteas						
						Total
Metros cuadrados de losa	149.78	m ²	624.4	Kg/m ²	93522.6	Kg.
Traveses - metros lineales	0	m	240	kg/m	0.0	Kg.
Tramos de columna	0	pza.	1008	kg.	0.0	Kg.
Metros lineales de muro	0	m	567	kg	0.0	Kg.
				∑	93522.63	Kg.
				TOTAL	∑	3575.04
						ton

Cimentación propuesta – A y C

El análisis de bajada de cargas que considera el peso del entrepiso –cargas muertas y vivas-, el peso de muros, columnas y trabes, nos da un total para los edificios A y C (edificios espejo), de 3,575.04 toneladas; contra una resistencia de terreno de 2.5 toneladas por metro cuadrado.

Y considerando el área de desplante que es de 477.99 m², se rebasa la resistencia de 2.5 ton/m², contra un peso repartido de 7.48 ton/m²; por lo que se propone sustituir volumen de tierra para equilibrar el esfuerzo que se transmite al terreno con lo que soporta; dando como resultado un **cajón de cimentación** de 2.37m de alto.

Área de desplante	477.9	m ²
Esfuerzo que se transmite al terreno	7.48	T / m ²
Resistencia del terreno	2.5	T / m ²
Peso volumétrico de la tierra	2.1	T / m ³
Altura del cajon = $(9.77 - 4) / 2.1 =$	2.37	m

Bajada de cargas - Edificio B

P.B. - Estacionamiento							
						Total	
Metros cuadrados de losa	419.51	m ²	812	Kg/m ²	340642.12	Kg.	
Contratraves - metros lineales	237.6	m	720	kg/m	171072	Kg.	
Tramos de columna	0	pza.	1008	kg.	0	Kg.	
Metros lineales de muro	40	m	567	kg	22680	Kg.	
					TOTAL	534394.12	Kg.
Planta tipo de departamentos - 1°, 2°, y 3°							
						Total	
Metros cuadrados de losa	335.47	m ²	754.6	Kg/m ²	253145.7	Kg.	
Traves - metros lineales	274.4	m	240	kg/m	65856.0	Kg.	
Tramos de columna	24	pza.	1008	kg.	24192.0	Kg.	
Metros lineales de muro	300.0	m	567	kg	170100.0	Kg.	
					∑	513293.66	Kg.
					3 losas	1539880.99	Kg.
Planta terraza							
						Total	
Metros cuadrados de losa	335.47	m ²	726.6	Kg/m ²	243752.5	Kg.	
Traves - metros lineales	274.4	m	240	kg/m	65856.0	Kg.	
Tramos de columna	24	pza.	1008	kg.	24192.0	Kg.	
Metros lineales de muro	160.0	m	567	kg	90720.0	Kg.	
					∑	424520.50	Kg.
Azoteas							
						Total	
Metros cuadrados de losa	127	m ²	624.4	Kg/m ²	79298.8	Kg.	
Traves - metros lineales	0	m	240	kg/m	0.0	Kg.	
Tramos de columna	0	pza.	1008	kg.	0.0	Kg.	
Metros lineales de muro	0	m	567	kg	0.0	Kg.	
					∑	79298.80	Kg.
					TOTAL	∑	2578.09 ton

Cimentación propuesta – edificio B

Para el edificio obtuve una altura para el cajón de cimentación de 1.74m, considerando el entrepiso con sus cargas muertas y vivas, muros, columnas y trabes; y rebasándose una vez mas la resistencia por metro cuadrado del terreno.

Área de desplante	419.51	m ²
Esfuerzo que se transmite al terreno	6.15	T / m ²
Resistencia del terreno	2.5	T / m ²
Peso volumétrico de la tierra	2.1	T / m ³
Altura del cajon = $(9.77 - 4) / 2.1 =$	1.74	m

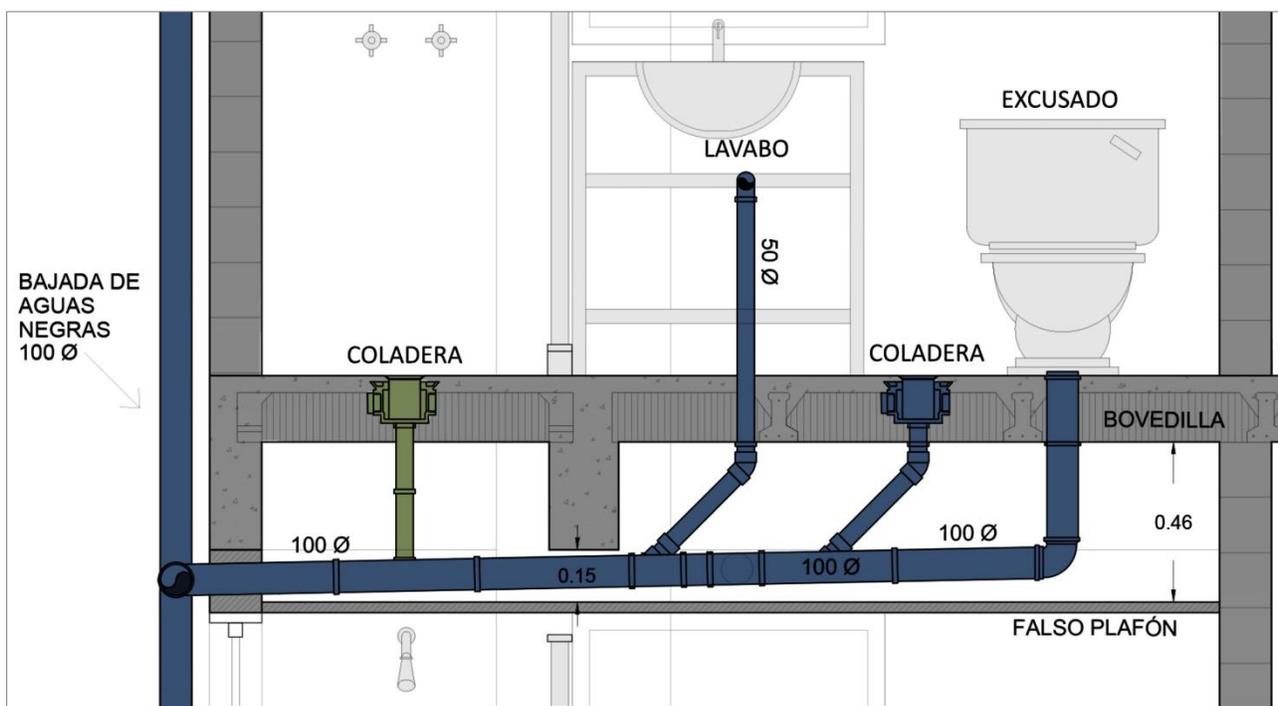
06. Criterio de instalaciones

A. Red Sanitaria

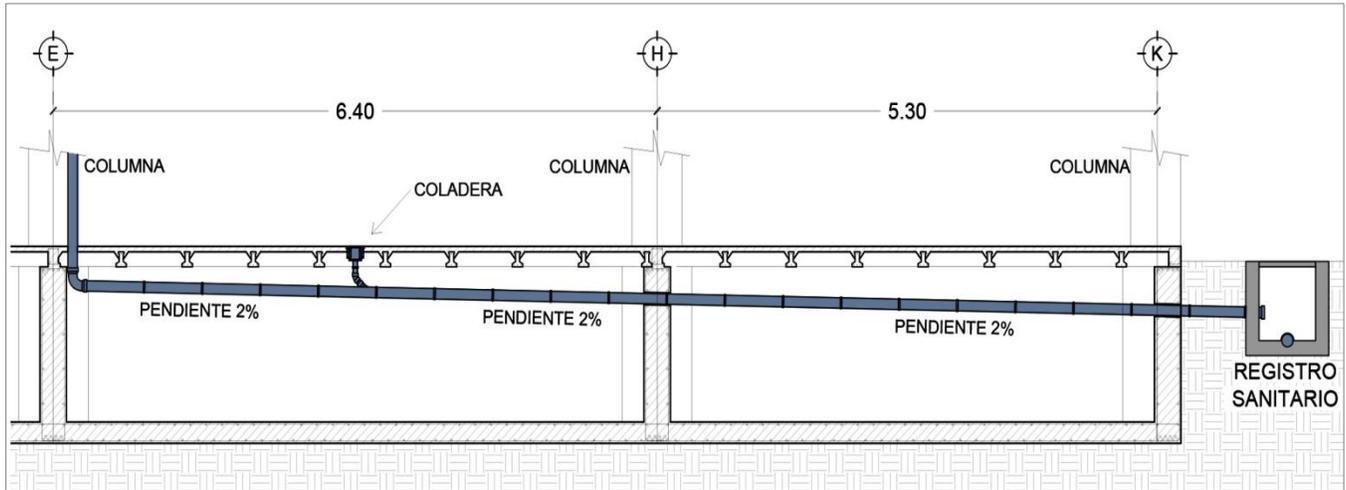
Hay dos ramales de la instalación sanitaria, **aguas negras** que en su mayoría recoge el desagüe del excusado, y **aguas grises** (jabonosas y pluviales) que conecta al desagüe de lavabos, tarjas, lavaderos, regaderas y pluviales. Las **bajadas de aguas grises y negras** se localizan en los vacíos de ventilación e iluminación, quedando aparentes en fachada.

Esta instalación pasa debajo de las traveses de concreto y se oculta con un falso plafón de tablaroca, en su trayectoria para salir hacia el vacío de iluminación y ventilación natural. Las conexiones con los muebles sanitarios y coladeras de piso, es atravesando los tubos en las bovedillas de poli estireno. El ramal de la red sanitaria tiene una pendiente del 2% en su recorrido hacia las bajadas, que se encuentran en las fachadas interiores del vacío, para después

Esto permite que cualquier reparación a la red, sea realizada desmontando solo las partes del plafón que sean necesarias, sin tener que realizar trabajos de demolición o trabajos más complicados.



Las aguas negras son dirigidas a las bajadas, y éstas a su vez a registros sanitarios de aguas negras; las bajadas de aguas negras atraviesan la losa de entrepiso de la planta baja (la losa tapa del cajón de cimentación) para derivar en registros sanitarios fuera del cajón de cimentación, para después salir hacia el colector municipal.



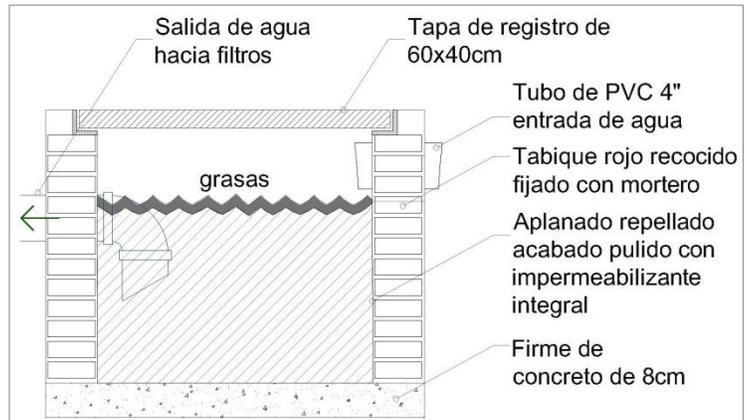
En la imagen siguiente muestro el paso de las bajadas de aguas negras hacia los registros sanitarios.

Mientras que las bajadas de aguas grises derivan a tuberías de PVC que pasan por debajo de la losa de entrepiso del primer nivel de departamentos, para volver a bajar en el extremo y dirigirse a un filtro de basura y una trampa de grasas, para pasar por tres filtros antes de llegar a la cisterna de tratamiento.

El agua tratada solo será utilizada para las cargas de los excusados y el riego de áreas verdes.

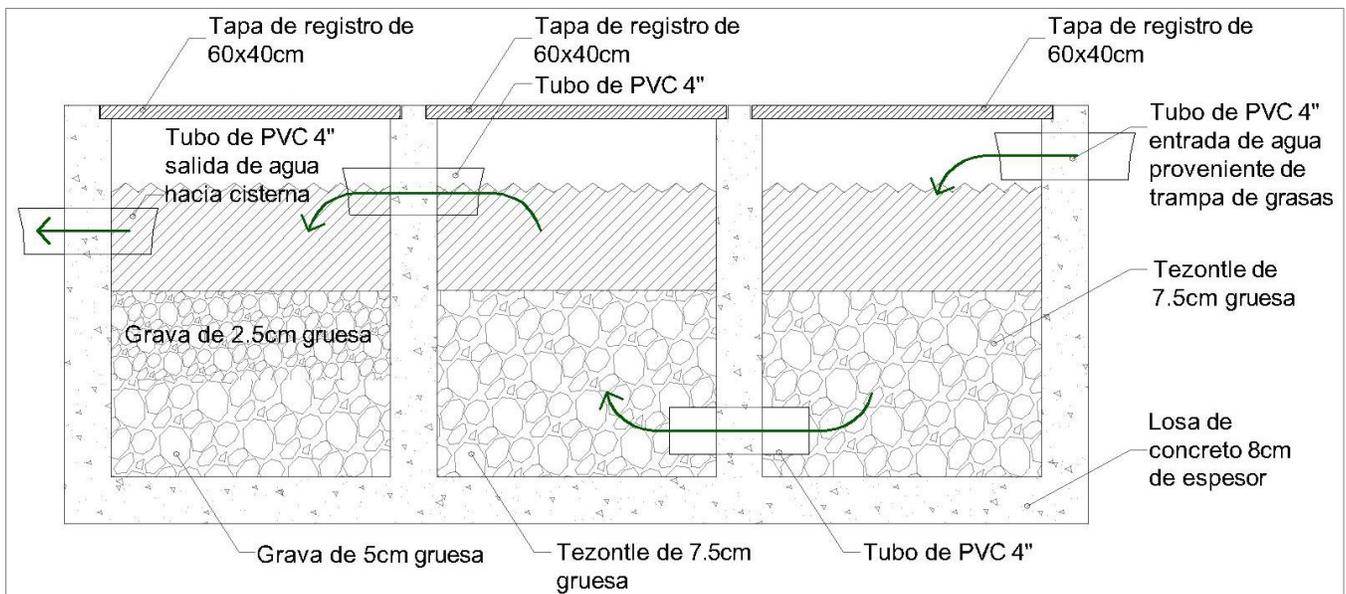
01. Sistema de filtros y tratamiento de aguas grises

Se reciclarán las aguas jabonosas, provenientes de lavabos, tarjas y regaderas, y también las aguas pluviales que se recolectaran en la azotea; ambas se llevarán hacia los sistemas de tratamientos, uno por cada edificio de departamentos. El sistema funciona de la siguiente manera, primero las aguas jabonosas y pluviales son dirigidas hacia



la **bajada de aguas grises**, en planta baja son re dirigidas hacia una **trampa de grasas** y un **filtro de basura**; para después redirigirse hacia una cisterna con piedras y tezontle que terminan de **filtrar** el agua tratada; para después ser almacenada en una **cisterna** de concreto armado, a esta cisterna se le agregan un par de químicos para eliminar bacterias y olores.

El primer filtro es la trampa de grasas que por su funcionan, se para las grasas y elementos flotantes en la parte superior de la trampa, dejando pasar el agua un tanto más limpia en la parte inferior, funciona como un registro, cuenta con una tapa que permite que sea registrable, se recomienda que su limpieza sea periódica.



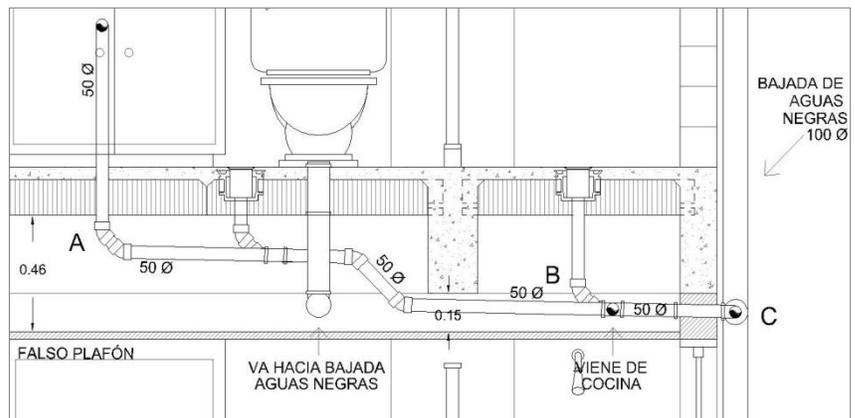
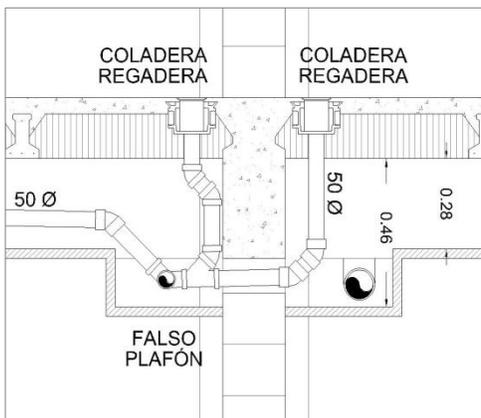
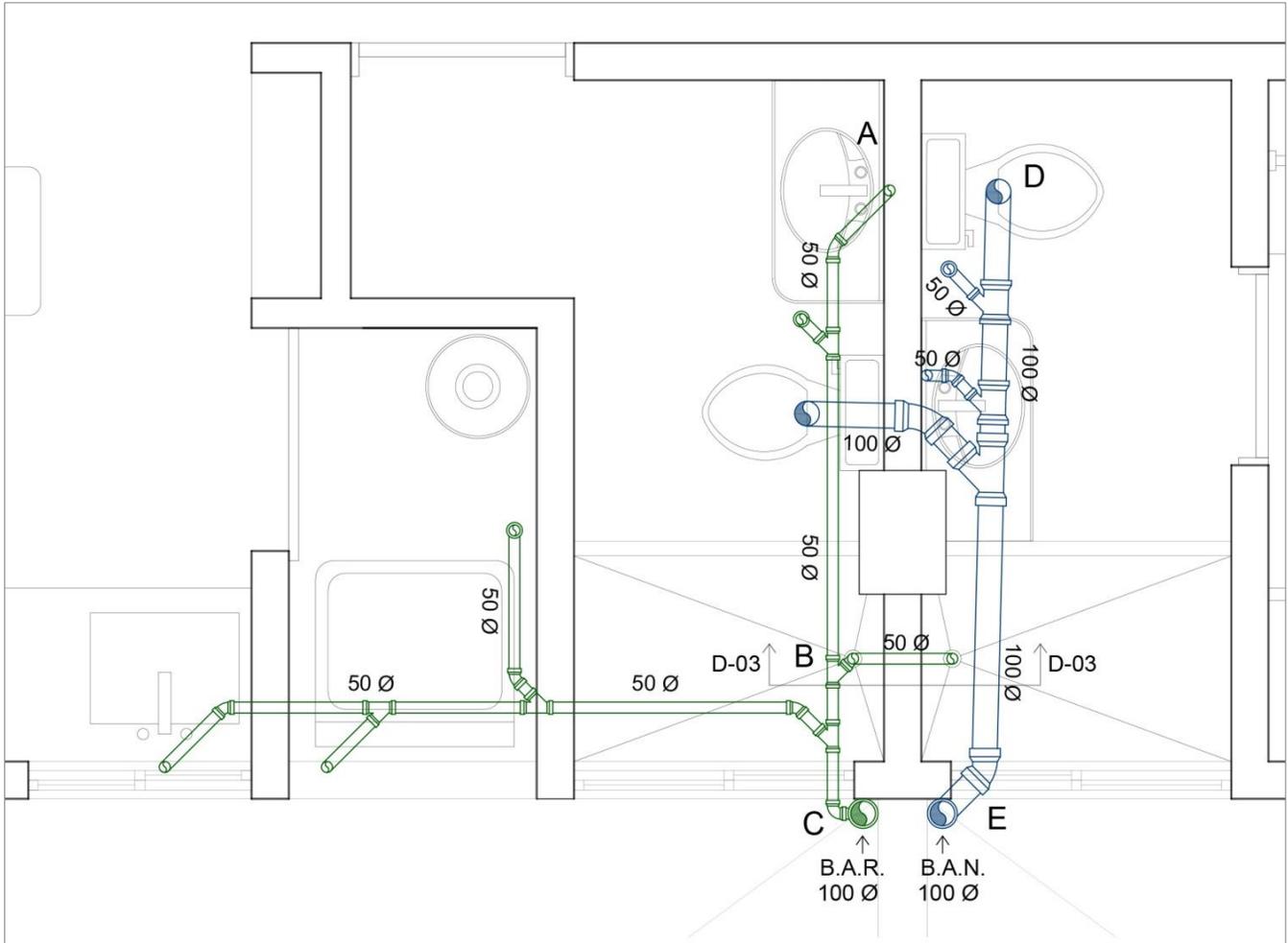
Los filtros de tezontle, se dividen en tres cámaras en las que van disminuyendo el tamaño de las piedras, en primera instancia tezontle de 7.5cm, después grava de 5cm aproximadamente; para pasar a otra instancia con grava de 2.5cm de tamaño.

Estos filtros a modo de registros seriados cuentan con tres tapas que permiten también que sean limpiados.

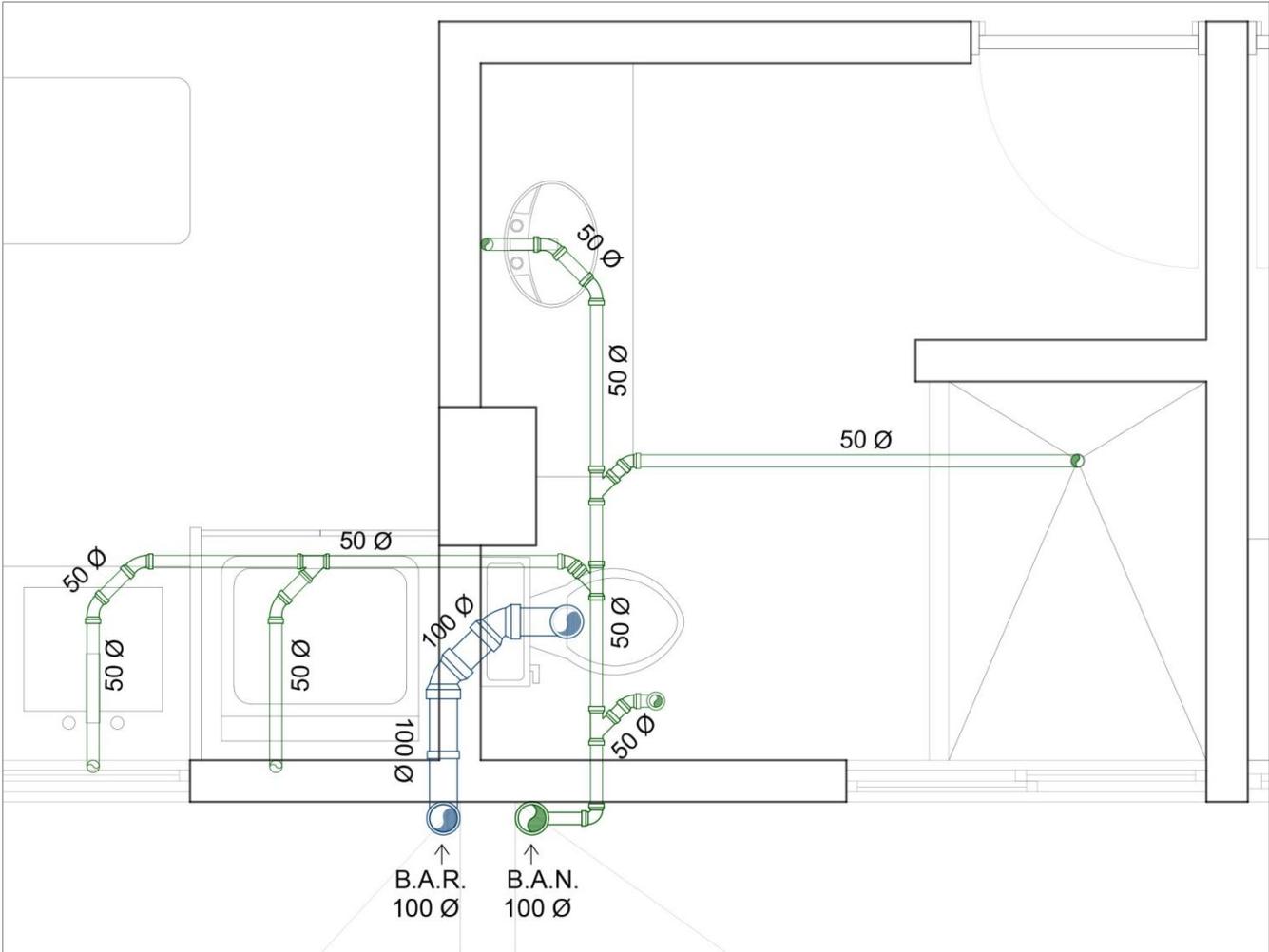
La cisterna de aguas tratadas es de concreto, se le agrega químicos, como cloro, para mejorar la limpieza y el olor del agua; cuenta con un desfogue conectado a la red de aguas negras para sacar el exceso de agua en un momento dado.

02. Diámetros

Edificio A y C – Red Sanitaria departamento tipo



Edificio B – Red Sanitaria departamento tipo



03. Materiales

El material propuesto para la red general son tramos, codos a 90° y 45°, conexiones "y", de PVC, dependiendo del caso de 4 o 2 pulgadas de diámetro. Mientras que para los registros sanitarios Y cisternas, ladrillos recocidos, concreto armado, aplanados cemento-arena, rellenos de tezontle, e impermeabilizante líquido.

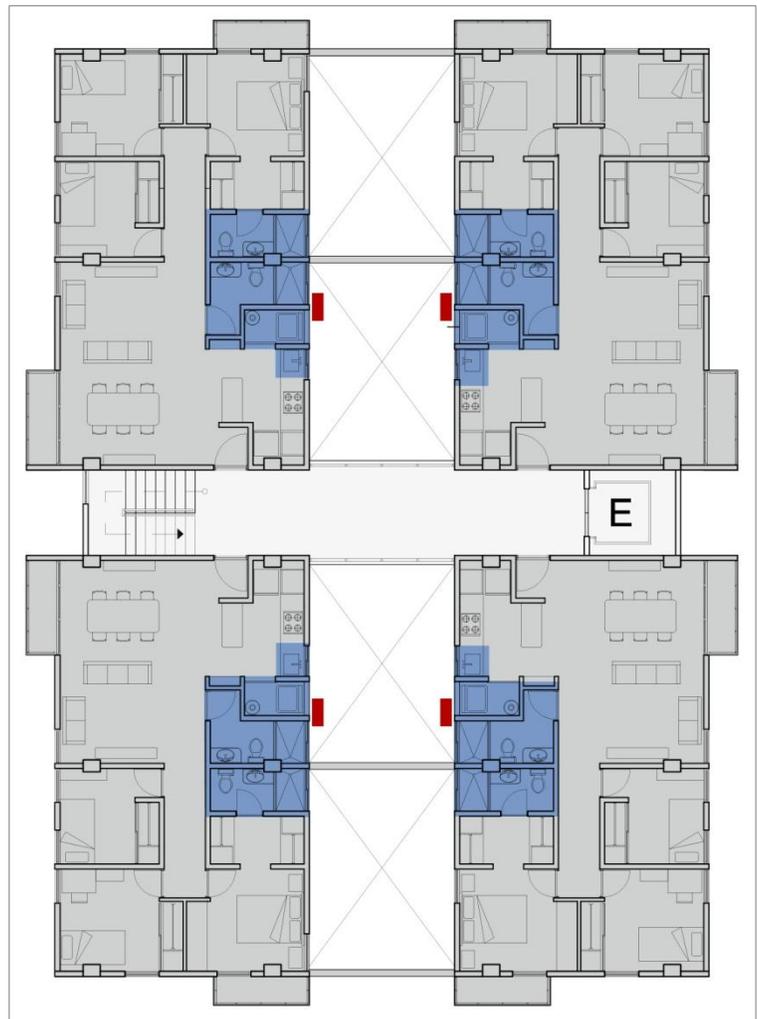
-Aguas negras: Diámetro de 4 pulgadas para la tubería de aguas negras, en los ramales al interior de los departamentos.

-Bajadas de aguas pluviales y grises: diámetro de 4 pulgadas.

B. Red Hidráulica

El sistema hidráulico propuesto alimenta los muebles sanitarios a través de la fuerza de gravedad, la red consiste de manera general en el almacenaje de agua potable y tratada en cisternas de concreto armado, que vienen de la toma domiciliar; que después es subida a tinacos en la azotea mediante bombas hidráulicas, y que baja por columnas de agua fría hacia los muebles sanitarios en cada uno de los departamentos.

Propongo dos ramales, el de **agua potable** que alimenta los lavabos, lavaderos, regaderas, y es el agua que proviene de la toma domiciliar, mientras que el de **agua tratada** solo alimenta las descargas de los excusados; esta agua es la reciclada de las aguas jabonosas y pluviales.



Los medidores de agua están en el nivel de la azotea para poder ser revisados y de ahí parten los ramales de agua para cada departamento, las **bajadas de agua potable y tratada** se encuentran en las fachadas interiores de los vacíos de iluminación, como vemos en el esquema. *(El cuadrado rojo muestra la ubicación en donde propongo las columnas de agua reciclada y potable).*

Cada departamento cuenta con un calentador de gas para dotar de agua caliente a las regaderas, los lavabos de baños y cocina. Las **bombas hidráulicas** se encuentran en el fondo de las escaleras de cada edificio; dos bombas por edificio, una para subir el agua potable y la otra para agua tratada.

01. Número de Usuarios y dotación diaria por habitante de acuerdo al reglamento de construcciones.

El reglamento considera 150 litros/habitante, como dotación diaria.

-Edificio A, 64 usuarios = 9,600 litros/dotación diaria

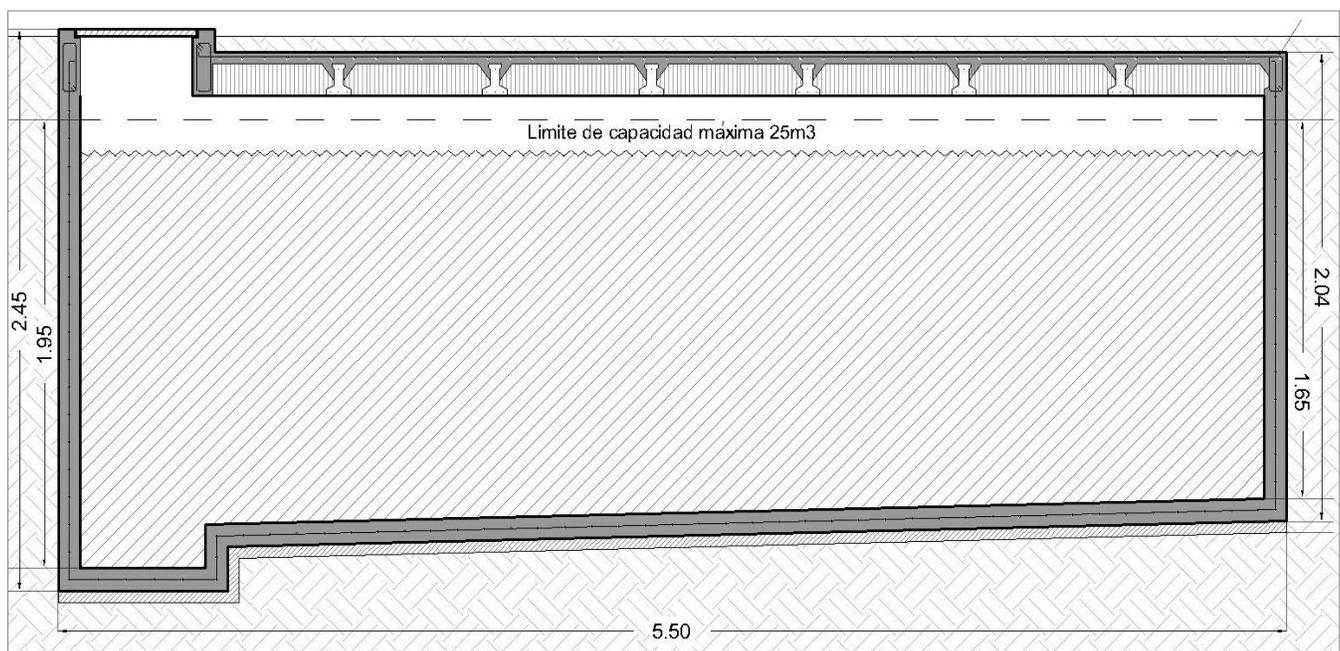
-Edificio B, 36 usuarios = 5,400 litros/dotación diaria

-Edificio C, 64 usuarios = 9,600 litros/dotación diaria

02. Cisternas de agua potable

Las cisternas de agua potable se alimentan de la toma domiciliaria y hay una por cada edificio de departamentos. Considere que el volumen de estas cisternas era de 2.8 días de dotación diaria de agua, y no tres debido a la reutilización de las aguas jabonosas. Las propongo hechas de concreto armado, reforzado con malla electro soldada para la losa fondo y los muros colindantes, y una losa tapa de vigueta y bovedilla.

Las cisternas del edificio A y C (64 usuarios por edificio) cuentan con una capacidad de 25mil litros por cada una. Mientras que la cisterna del edificio B (36 usuarios), cuenta con capacidad de 14,600 litros. Sección de cisterna ed. A.



03. Cisternas de agua tratada

Propongo una junto a cada uno de los edificios de vivienda; de concreto armado con losa tapa de vigueta y bovedilla. Estas cisternas almacenan las aguas jabonosas y aguas pluviales, solo suministran agua a los excusados.

Por lo que para obtener su volumen se consideró el 70% de la dotación de agua diaria por habitante (según el R.C.D.F. 150 litros/habitante), y la dotación diaria de dos días; y este volumen representa el 70% del total de la cisterna, el otro treinta es de agua pluvial.

-Volumen de cisternas de agua tratada para edificios A y C=

-Dotación diaria (150L/hab según el R.C.D.F.) al 65%= 97.5 L/hab

-Dotación diaria total =64 usuarios x 97.5 L/hab= 6240 litros

-Dotación diaria por dos días= 12 480 litros

Volumen cisterna = Dotación diaria por dos días (70%) + agua pluvial (30%)

Volumen de cisterna de agua tratada= 17.82 m3

-Volumen de cisterna de agua tratada para edificio B=

-Dotación diaria (150L/hab según el R.C.D.F.) al 65%= 97.5 L/hab

-Dotación diaria total =36 usuarios x 97.5 L/hab= 3510 litros

-Dotación diaria por dos días= 7020 litros

Volumen cisterna= Dotación diaria por dos días (70%) + agua pluvial (30%)

Volumen de cisterna de agua tratada= 10m3

04. Tinacos

Para el número de litros en tinacos a proponer, se consideró almacenar el equivalente a la dotación total diaria; se encuentran en el último nivel de cada uno de los departamentos, son tinacos de 1,100 litros cada uno.

Ed. A= dotación diaria de 9600 litros= 8 Tinacos de agua potable y 2 de agua tratada

Ed. B= dotación diaria de 5400 litros= 4 Tinacos de agua potable y 2 de agua tratada

Ed. C= dotación diaria de 9600 litros= 8 Tinacos de agua potable y 2 de agua tratada

05. Diámetros

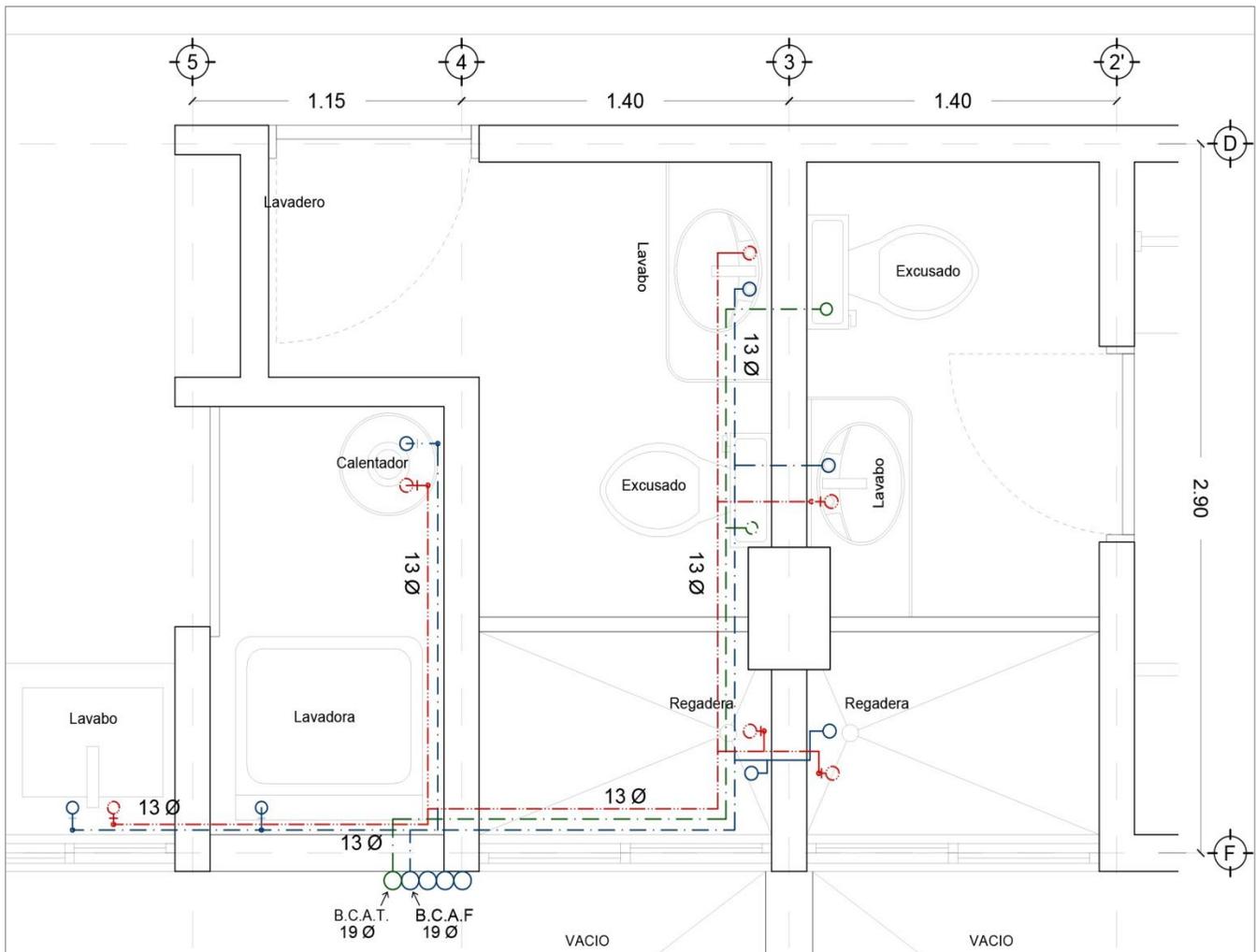
Edificios A y C

Diámetros de 13mm:

Todos los ramales, la alimentación de excusado, lavabo, regadera, fregadero y calentador.

Diámetros de 19mm:

Las columnas que bajan de los tinacos.



La tubería de la red hidráulica pasa por debajo del entrepiso y las trabes, quedando oculta por un falso plafón de tablaroca; y se forma de tres ramales, agua fría (línea con un punto-color azul), agua caliente (línea con dos puntos-color rojo) y agua tratada (línea con un punto-color verde).

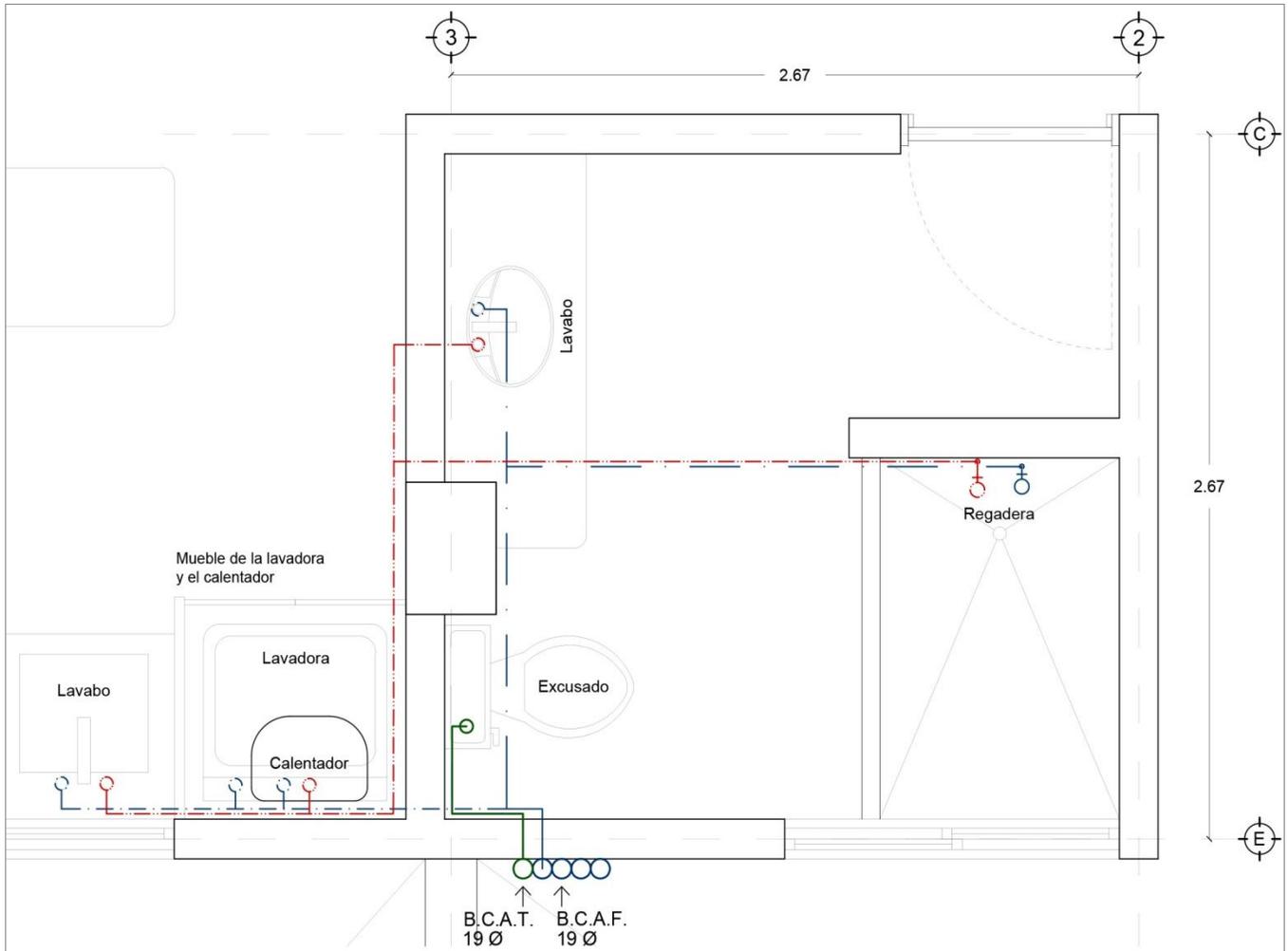
Edificio B

Diámetros de 13mm:

Todos los ramales, la alimentación de excusado, lavabo, regadera, fregadero y calentador.

Diámetros de 19mm:

Las columnas que bajan de los tinacos.



La tubería de la red hidráulica pasa por debajo del entrepiso y las trabes, quedando oculta por un falso plafón de tablaroca; y se forma de tres ramales, agua fría (línea con un punto-color azul), agua caliente (línea con dos puntos-color rojo) y agua tratada (línea con un punto-color verde).

C. Criterio de Iluminación

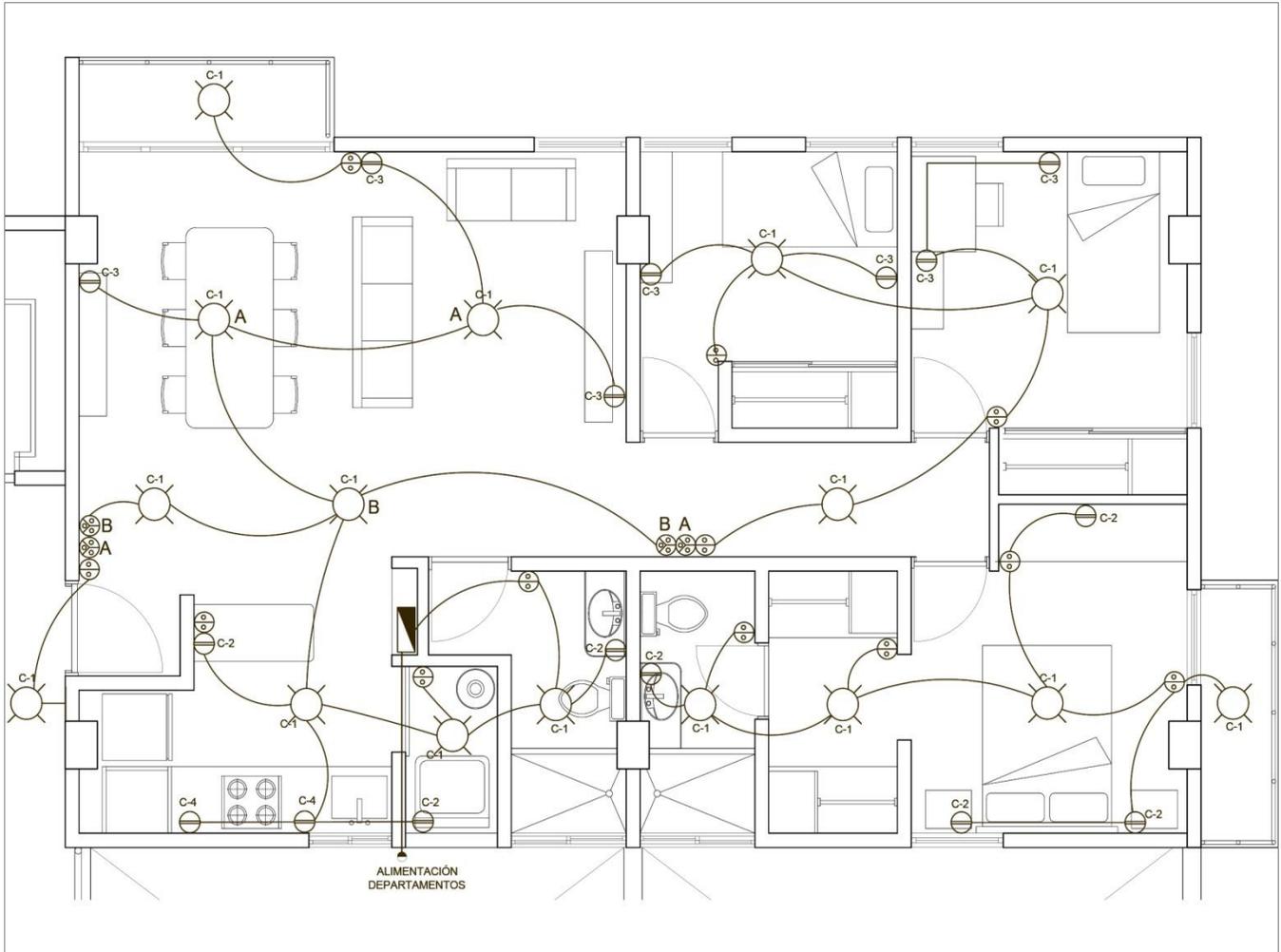
Distribuí lo que considero una buena cantidad de contactos dobles en ambos departamentos, debido a la cantidad de aparatos electrónicos que se utilizan actualmente; mientras que para las luminarias considere 100 watts por cada una, como si fueran incandescentes, para dar un mejor rango de posibilidades, pero consideré utilizar luminarias ahorradoras fluorescentes , o equipos focos LED.

En cuantos circuitos separo en un circuito todas las luminarias; otro más para los contactos de cocina; y otros más para contactos.

Simbología utilizada:

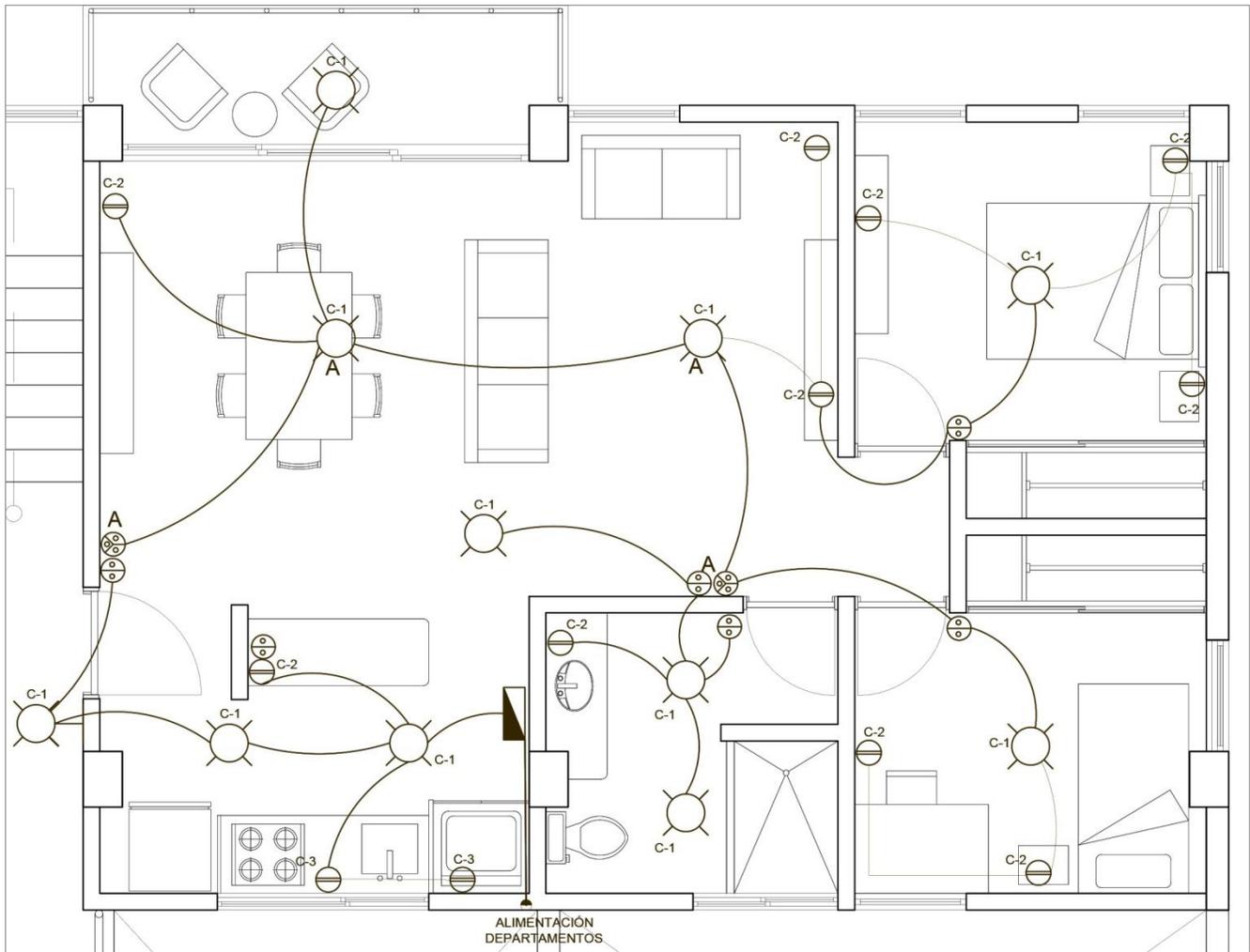
SALIDA DE LUMINARIA DE CENTRO	
ARBOTANTE INTERIOR	
ARBOTANTE EXTERIOR	
POSTE DE ILUMINACIÓN	
CONTACTO DOBLE	
APAGADOR SENCILLO	
APAGADOR DE ESCALERA	
INTERRUPTOR NAVAJAS	
TABLERO	
ACOMETIDA	
MEDIDOR	
CONEXIÓN POR MUROS Y LOSAS	
CONEXIÓN POR PISO	

A. Departamento "tipo" – Edificio A y C



	CIRCUITO	100w	60w	250w	TOTAL	FASES	
						A	B
TABLERO 1	no. 1	15	1		1560w	1560w	
	no. 2			7	1750w		1750w
	no. 3			7	1750w	1750w	
	no. 4			2*	1500w		1500w
	TOTAL	15	1	16	6560w	3310w	3250w

B. Departamento "tipo" – Edificio B



TABLERO 1	CIRCUITO	100w 	60w 	250w 	TOTAL	FASES	
						A	B
	no. 1	10	1		1060w	1060w	
	no. 2			10	2500w		2500w
	no. 3			2*	1500w	1500w	
	TOTAL	10	1	12	5060w	2560w	2500w

07. Presupuesto

Revise el mercado inmobiliario de la zona para comparar y revisar la acometividad del proyecto, con otras ofertas de departamentos en la zona, comparar los metros habitables de los departamentos, sus locales arquitectónicos, sus amenidades, y ver cuales pudieran ser sus cualidades en comparación con otros proyectos.

Lo primero que hice fue revisar el costo de los predios en la delegación, tratando de buscar primordialmente en la delegación Granjas México.

A continuación calcule el costo aproximado de la construcción del proyecto, a través de costos paramétricos de vivienda de interés medio-bajo, locales comerciales, jardinería y exteriores.

Llegué a un estimado del costo del terreno considerando predios en venta en zonas aledañas, considerando los usos permitidos, y contrastando esto con los objetivos de esta tesis.

01. Costo del terreno y sus respectivas fracciones para vivienda y comercios, costo de exteriores y caseta de vigilancia.

Metros cuadrados habitables de vivienda			
	m ² habitables	unidades	TOTAL
Departamento tipo A	88.4	32	2827.4
Departamento tipo B	71.2	12	854.4
		Σ (m²)	3681.8
Metros cuadrados habitables de LOCALES			
local	m ²	local	m ²
L1	89.37	L6	89.00
L2	57.51	L7	89.00
L3	69.27	L8	89.00
L4	74.52	L9	89.00
L5	86.29		
		Σ (m²)	733.0
Costo del terreno, fraccion de departamentos y locales			
	m ²	\$/m ²	total
Terreno	4,159.29	\$ 4,100.00	\$ 17,053,108.27
Área de vivienda	3562.4	\$ 4,100.00	\$ 14,605,922.00
Area de locales	596.9	\$ 4,100.00	\$ 2,447,186.27
Vivienda - Costo del terreno repartido entre cada metro cuadrado habitable			\$ 3,967.06
Local - Costo del terreno repartido entre cada metro cuadrado habitable			\$ 3,338.77

Una vez teniendo el costo por metro cuadrado del terreno, pude estimar el costo total del predio; y considerando que el predio seria primero fraccionado en dos áreas, una para vivienda y otra para comercio, fraccione el costo en proporción a la huella que ocupan cada uno de los usos.

Por lo que obtuve el área habitable—el espacio utilizable sin contar los espesores de muros, áreas muertas o comunes-, y entonces dividí el costo total del **área de vivienda** entre los metros útiles de departamentos, para obtener el costo de toda el área por cada metro cuadrado habitable.

Y lo mismo con el área de locales, entre las áreas habitables de cada uno de los locales.

Fracciones del costo de terreno para las unidades de vivienda y locales			
Departamento A (88.4m²)	\$	350,529.59	Departamento B (71.2m²)
	\$		282,454.80
L-1 (89.37m ²)	\$	298,386.05	L-6 (89m ²)
L-2 (57.51m ²)	\$	192,012.77	L-7 (89m ²)
L-3 (60.27m ²)	\$	231,276.73	L-8 (89m ²)
L-4 (74.52m ²)	\$	248,805.28	L-9 (89m ²)
L-5 (86.29m ²)	\$	288,102.63	
Costo de Jardinería y exteriores en vivienda			
m ²	\$/m ²	total	fracción/departamento (44)
2344.6	358.81	\$ 841,265.93	\$ 19,119.68
Costo de la caseta de vigilancia			
m ² construidos	\$/m ²	total	fracción/departamento (44)
34.54	4700	\$ 162,338.00	\$ 3,689.50

Obtuve el costo del terreno fraccionado en proporción a los metros cuadrados de cada departamento o local; y saque también las fracciones del costo de construcción de exteriores-jardinería, y la caseta de vigilancia, dividiendo sus costos de construcción entre los 44 departamentos.

02. Costo de construcción y partidas de obra – ed. A y C

Edificio A y C					
	Metros cuadrados construidos:				4765.66
Partidas de construcción					
incluye : 32 departamentos, vestíbulos, bodegas, terrazas, y circulaciones.					
clave	partida	\$/m ²	%	\$/depto	importe
1.00	Preliminares	\$ 9.38	0.15%	\$ 1,396.19	\$ 44,678.06
2.00	Excavaciones	\$ 153.75	2.46%	\$ 22,897.51	\$ 732,720.23
3.00	Cimentación	\$ 614.38	9.83%	\$ 91,496.95	\$ 2,927,902.36
4.00	Estructura planta tipo	\$ 1,468.13	23.49%	\$ 218,643.27	\$ 6,996,584.59
5.00	Estructura estacionamiento P.B.	\$ 282.50	4.52%	\$ 42,071.84	\$ 1,346,298.95
6.00	Albañilería	\$ 470.63	7.53%	\$ 70,088.71	\$ 2,242,838.74
7.00	Azotea	\$ 163.75	2.62%	\$ 24,386.78	\$ 780,376.83
8.00	Acabados	\$ 791.25	12.66%	\$ 117,838.39	\$ 3,770,828.48
9.00	Herrería	\$ 194.38	3.11%	\$ 28,947.66	\$ 926,325.16
10.00	Cancelería	\$ 337.50	5.40%	\$ 50,262.82	\$ 1,608,410.25
11.00	Carpintería	\$ 325.63	5.21%	\$ 48,494.31	\$ 1,551,818.04
12.00	Muebles de Baño	\$ 170.00	2.72%	\$ 25,317.57	\$ 810,162.20
13.00	Instalación Hidrosanitaria	\$ 386.88	6.19%	\$ 57,616.08	\$ 1,843,714.71
14.00	Instalación Eléctrica	\$ 339.38	5.43%	\$ 50,542.06	\$ 1,617,345.86
15.00	Instalación de gas	\$ 114.38	1.83%	\$ 17,033.51	\$ 545,072.36
16.00	Cocina integral	\$ 356.25	5.70%	\$ 53,055.20	\$ 1,697,766.38
17.00	Limpieza	\$ 71.88	1.15%	\$ 10,704.12	\$ 342,531.81
		\$ 6,250.00	100%	\$ 930,792.97	\$ 29,785,375.00
Costo de construcción del departamento A				\$	930,792.97
Fracción del costo de terreno por departamento tipo A				\$	350,529.59
Fracción del costo de la caseta de vigilancia				\$	3,689.50
Fracción del costo de jardinería y exteriores				\$	19,119.68
				Σ	\$ 1,304,131.73
				Factor de indirectos (1.25)	\$ 326,032.93
				I.V.A. (16%)*	\$ 208,661.08
				PRECIO DE VENTA	\$ 1,838,825.75

El análisis es por edificio, considero el mismo análisis válido para ambos porque son edificios idénticos, solo espejados.

03. Costo de construcción y partidas de obra – ed. B

Edificio B					
	Metros cuadrados construidos:				1580.09
Partidas de construcción					
incluye : 12 departamentos, vestíbulos, bodegas, terrazas, y circulaciones.					
clave	partida	\$/m ²	%	\$/depto	importe
1.00	Preliminares	\$ 9.38	0.15%	\$ 462.92	\$ 14,813.34
2.00	Excavaciones	\$ 153.75	2.46%	\$ 7,591.84	\$ 242,938.84
3.00	Cimentación	\$ 614.38	9.83%	\$ 30,336.49	\$ 970,767.79
4.00	Estructura planta tipo	\$ 1,468.13	23.49%	\$ 72,492.80	\$ 2,319,769.63
5.00	Estructura estacionamiento P.B.	\$ 282.50	4.52%	\$ 13,949.23	\$ 446,375.43
6.00	Albañilería	\$ 470.63	7.53%	\$ 23,238.43	\$ 743,629.86
7.00	Azotea	\$ 163.75	2.62%	\$ 8,085.62	\$ 258,739.74
8.00	Acabados	\$ 791.25	12.66%	\$ 39,070.19	\$ 1,250,246.21
9.00	Herrería	\$ 194.38	3.11%	\$ 9,597.81	\$ 307,129.99
10.00	Cancelería	\$ 337.50	5.40%	\$ 16,665.01	\$ 533,280.38
11.00	Carpintería	\$ 325.63	5.21%	\$ 16,078.65	\$ 514,516.81
12.00	Muebles de Baño	\$ 170.00	2.72%	\$ 8,394.23	\$ 268,615.30
13.00	Instalación Hidrosanitaria	\$ 386.88	6.19%	\$ 19,103.04	\$ 611,297.32
14.00	Instalación Eléctrica	\$ 339.38	5.43%	\$ 16,757.60	\$ 536,243.04
15.00	Instalación de gas	\$ 114.38	1.83%	\$ 5,647.59	\$ 180,722.79
16.00	Cocina integral	\$ 356.25	5.70%	\$ 17,590.85	\$ 562,907.06
17.00	Limpieza	\$ 71.88	1.15%	\$ 3,549.03	\$ 113,568.97
		\$ 6,250.00	100%	\$ 822,963.54	\$ 9,875,562.50
	Costo de construcción del departamento B			\$ 822,963.54	
	Fracción del costo de terreno por departamento tipo B			\$ 282,454.80	
	Fracción del costo de la caseta de vigilancia			\$ 3,689.50	
	Fracción del costo de jardinería y exteriorres			\$ 19,119.68	
		Σ		\$ 1,128,227.53	
		Factor de indirectos (1.25)		\$ 141,028.44	
		I.V.A. (16%)		\$ 180,516.40	
		PRECIO DE VENTA		\$ 1,449,772.37	

04. Costo de construcción y partidas de obra – locales comerciales.

Area de comercio					
	Metros cuadrados construidos:				756.47
Partidas de construcción					
incluye : 12 departamentos, vestíbulos, bodegas, terrazas, y circulaciones.					
clave	partida	\$/m ²	%	\$/local	importe
1.00	Preliminares	\$ 5.60	0.15%	\$ 470.95	\$ 4,238.57
2.00	Excavaciones	\$ 91.89	2.46%	\$ 7,723.61	\$ 69,512.48
3.00	Cimentación	\$ 479.25	12.83%	\$ 40,282.07	\$ 362,538.65
4.00	Estructura	\$ 1,141.54	30.56%	\$ 95,948.57	\$ 863,537.12
5.00	Albañilería	\$ 291.36	7.80%	\$ 24,489.49	\$ 220,405.42
6.00	Azotea	\$ 219.64	5.88%	\$ 18,461.31	\$ 166,151.78
7.00	Acabados	\$ 485.23	12.99%	\$ 40,784.42	\$ 367,059.79
8.00	Herrería	\$ 116.17	3.11%	\$ 9,764.40	\$ 87,879.60
9.00	Cancelería	\$ 164.36	4.40%	\$ 13,814.58	\$ 124,331.26
10.00	Carpintería	\$ 194.61	5.21%	\$ 16,357.72	\$ 147,219.52
11.00	Muebles de Baño	\$ 64.25	1.72%	\$ 5,400.25	\$ 48,602.22
12.00	Instalación Hidrosanitaria	\$ 231.22	6.19%	\$ 19,434.61	\$ 174,911.48
13.00	Instalación Eléctrica	\$ 207.31	5.55%	\$ 17,425.21	\$ 156,826.93
14.00	Limpieza	\$ 42.96	1.15%	\$ 3,610.63	\$ 32,495.67
		\$ 3,735.39	100%	\$ 330,678.80	\$ 2,825,710.47

	costo por construcción	costo por fracción de terreno	Σ	Indirectos 0.30%	I.V.A. 0.16%	Precio de venta
Local - 01	\$ 330,678.80	\$ 298,386.05	\$ 629,064.84	\$ 188,719.45	\$ 100,650.37	\$ 918,434.67
Local - 02	\$ 330,678.80	\$ 192,012.77	\$ 522,691.57	\$ 156,807.47	\$ 83,630.65	\$ 763,129.69
Local - 03	\$ 330,678.80	\$ 231,276.73	\$ 561,955.53	\$ 168,586.66	\$ 89,912.88	\$ 820,455.07
Local - 04	\$ 330,678.80	\$ 248,805.28	\$ 579,484.08	\$ 173,845.22	\$ 92,717.45	\$ 846,046.76
Local - 05	\$ 330,678.80	\$ 288,102.63	\$ 618,781.42	\$ 185,634.43	\$ 99,005.03	\$ 903,420.88
Local - 06	\$ 330,678.80	\$ 297,150.70	\$ 627,829.50	\$ 188,348.85	\$ 100,452.72	\$ 916,631.06
Local - 07	\$ 330,678.80	\$ 297,150.70	\$ 627,829.50	\$ 188,348.85	\$ 100,452.72	\$ 916,631.06
Local - 08	\$ 330,678.80	\$ 297,150.70	\$ 627,829.50	\$ 188,348.85	\$ 100,452.72	\$ 916,631.06
Local - 09	\$ 330,678.80	\$ 297,150.70	\$ 627,829.50	\$ 188,348.85	\$ 100,452.72	\$ 916,631.06

05. Resumen

Inversión				
concepto	%	m ²	\$/m ²	total
Costo del terreno	28.17	4,159.29	\$ 4,100.00	\$ 17,053,108.27
Costo de jardinería y exteriores	1.39	2,344.60	\$ 358.81	\$ 841,265.93
Costo de la caseta de vigilancia	0.27	34.54	\$ 4,700.00	\$ 162,338.00
Costo de construcción de los edificios A	49.20	4,765.66	\$ 6,250.00	\$ 29,785,375.00
Costo de construcción del edificio B	16.31	1,580.09	\$ 6,250.00	\$ 9,875,562.50
Costo de los locales comerciales	4.67	756.47	\$ 3,735.39	\$ 2,825,710.47
Σ	100.00	-	-	\$ 60,543,360.17
Recaudación				
concepto	precio de venta	unidades	%	total
Departamento TIPO A (88.4M2)	\$ 1,838,825.75	32	69.9	\$ 58,842,423.87
Departamento TIPO B (71.2M2)	\$ 1,449,772.37	12	20.7	\$ 17,397,268.45
Local - 01	\$ 918,434.67	1	1.1	\$ 918,434.67
Local - 02	\$ 763,129.69	1	0.9	\$ 763,129.69
Local - 03	\$ 820,455.07	1	1.0	\$ 820,455.07
Local - 04	\$ 846,046.76	1	1.0	\$ 846,046.76
Local - 05	\$ 903,420.88	1	1.1	\$ 903,420.88
Local - 06, 07, 08, 09	\$ 916,631.06	4	4.4	\$ 3,666,524.26
Σ		53	100	\$ 84,157,703.64
Ajustes				
Inversión			\$	60,543,360.17
Recaudación			\$	84,157,703.64
I.V.A cobrado de metros construidos - edificios A y C			\$	6,677,154.48
I.V.A cobrado de metros construidos - edificios B			\$	180,516.40
I.V.A cobrado de metros construidos - Locales comerciales			\$	867,727.27
Representa el 26% de la inversión	Ganancia:		\$	15,888,945.32

08. Conclusiones

01. Precio de venta

El costo de terreno influye de manera determinante en la construcción de vivienda, de acuerdo a la tabla de los porcentajes de inversión, el terreno representa el 28.17% del total, lo que incrementa el costo de venta.

Esto contra la normatividad que solo permite 44 viviendas en el predio, si se pudiera un número mayor el costo del predio se repartiría entre más departamentos. Por qué proponer un mayor número de locales comerciales, no considero que sea viable por la zona, que se predispone hacia locales de escala vecinal.

Los departamentos resultan en un precio de venta de **1,838,826.00 y 1,449,773.00 pesos**, y precios variantes para los locales comerciales, a los que les incrementa el costo de indirectos. El precio de venta de los departamentos considero es competitivo para la ubicación del proyecto en la delegación y su relación con la ciudad. Además de que considero que se ofrece no solo un departamento como tal, sino una considerable área ajardinada, seguridad, área de terrazas, mini-bodegas, y una propuesta que considera la privacidad y el orden de sus elementos.

Dependiendo de los arreglos, pero se alcanza una ganancia de 15,888,944.00 pesos, por la venta de todos locales y departamentos.

02. Honorarios

Calculé los honorarios partiendo del costo del proyecto, honorario de referencia y honorario por partida de proyecto ejecutivo (estos últimos de acuerdo a información del Colegio de arquitectos).

Costo del proyecto

El costo del proyecto lo había obtenido anteriormente, resultando en \$ 60, 543, 361.00

Honorarios de referencia

Los honorarios de referencia indican el costo total de un proyecto ejecutivo sin ingenierías especiales.

Superficie= **9 841.0 m²**

Honorarios de referencia= HR= 10% * (costo de la obra * factor de superficie * factor regional)

-**Costo de la obra**= \$ 60, 543, 361.00

-**Factor de superficie= FS=** $15 - (2.5 * \log * (10)[\text{Superficie}])$

= Factor de superficie = FS = $15 - (2.5 * \log(10) [9481]) = 5.057$

-**Factor regional para (CDMX – Colegio de Arquitectos de la Cd. De México A.C.)** = Fr=1.05

Honorarios de referencia = 10% (\$ 60, 543, 361.00 * 5.06 * 1.05) = **\$ 3, 216, 668.76 MXN**

Proyecto Ejecutivo = 0.35 * honorarios de referencia = **1,093,667.37**

Los honorarios por el proyecto ejecutivo serian de **\$1,093,667.37**

02. Re densificación

Aunque solo alcanzo a ofrecer un máximo de 44 viviendas, y un índice muy bajo de densidad poblacional, considero que este tipo de oferta de vivienda al interior de la ciudad originaria (las 16 delegaciones) no tiene un impacto al menos tan negativo como desarrollos en las periferias de la zona metropolitana, que crean problemas de transporte, inseguridad, impacto negativo ambiental, y desarticulación del entramado urbano y social.

Al final aunque en menor medida, es una propuesta de crecimiento vertical que evita el hacinamiento, y otorga espacios abiertos ajardinados.



04. Referencias Bibliográficas

- Archdaily. **Artículo ITI 68 / C Arquitectos**
<https://www.archdaily.com/442004/iti-68-c-arquitectos>
(pagina consultada el 12 de octubre del 2018)
- Archdaily. **Artículo Lisboa 7 / at.103**
<https://www.archdaily.mx/mx/02-47578/lisboa-7-at-103>
(pagina consultada el 12 de octubre del 2018)
- Armando Deffis Caso. **La casa ecológica autosuficiente, para climas templado y frio.**
Editorial Árbol, 1994.
- Arq. René Rubén Herrera Hernández. **Curso de Instalaciones Sanitarias.**
Editorial UAM.
- INEGI. **Encuesta intercensal 2015.**
<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/>
(pagina consultada el 12 de octubre del 2018)
- INEGI. **Cuéntame de México - Población**
<http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/default.aspx?tema=P>
(pagina consultada el 12 de octubre del 2018)
- Luis Arnal. **Reglamento de Construcciones para el D.F. comentado.**
Editorial Trillas, 2011.
- NEODATA. **Construbase – paramétricos – “vivienda nivel medio”.**
<https://neodata.mx/construbase/parametricos/>
(pagina consultada el 12 de octubre del 2018)
- SEDEMA-CDMX. **Calidad del aire**
<http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php>
(pagina consultada el 12 de octubre del 2018)
- SEDUVI-CDMX. **Programa General de desarrollo urbano del Distrito Federal.**
<https://www.seduvi.cdmx.gob.mx/programas>
(pagina consultada el 12 de octubre del 2018)

U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

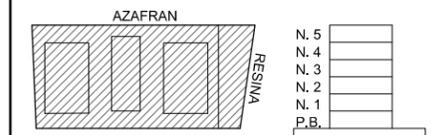
ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO		N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE		
SENTIDO DE ESCALERA		SUBE
LÍNEA DE CORTE		X
ELEVADOR		E
LÍNEA DE COLINDANCIA		
CAMBIO DE NIVEL		

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
POLIGONAL

FECHA
AGOSTO 2018

EDIFICIO
1 : 350

COTAS
METROS

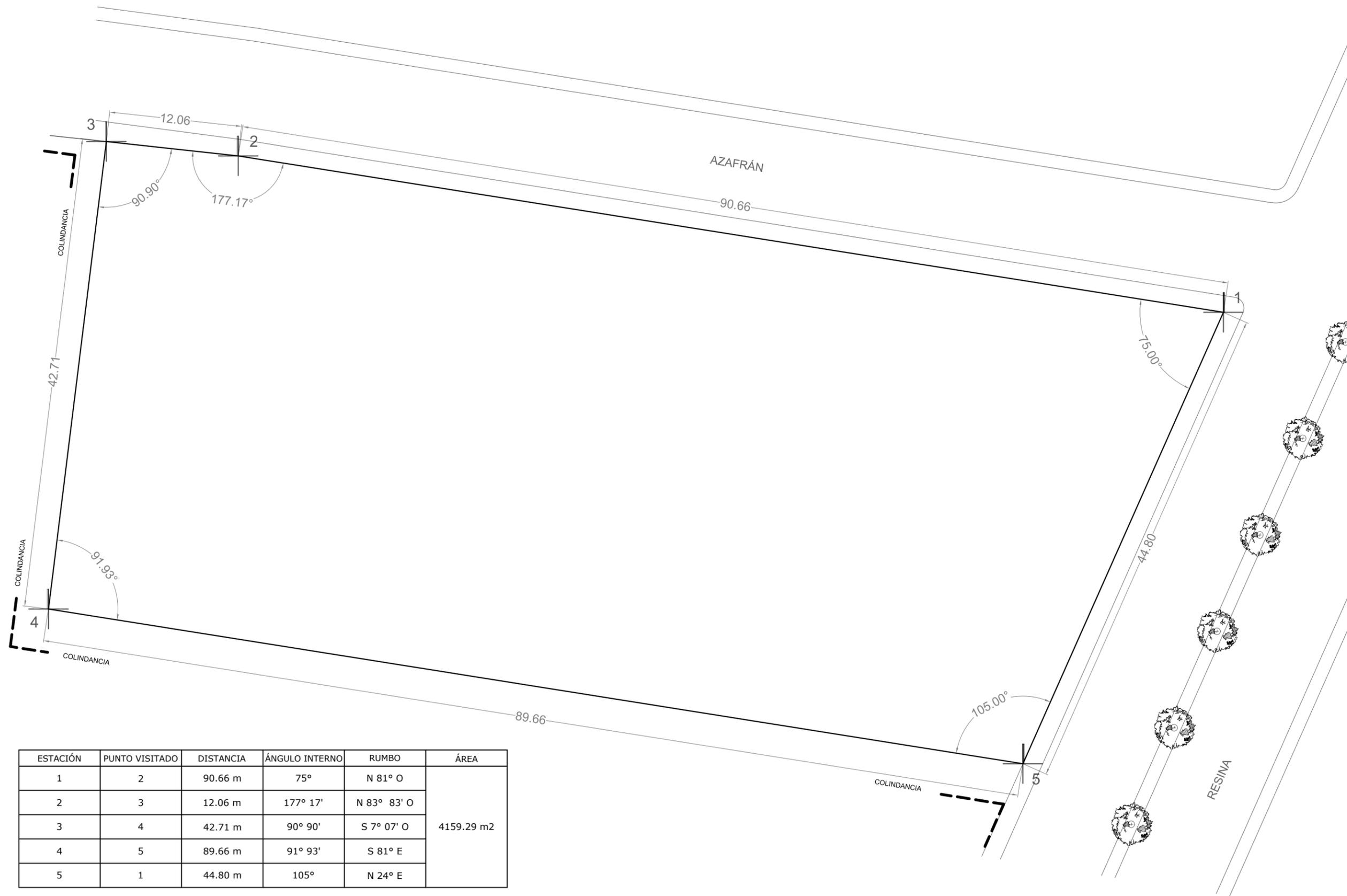
PARTIDA
ARQUITECTONICOS

EDIFICIO
CONJUNTO



A-00

CLAVE



ESTACIÓN	PUNTO VISITADO	DISTANCIA	ÁNGULO INTERNO	RUMBO	ÁREA
1	2	90.66 m	75°	N 81° O	4159.29 m2
2	3	12.06 m	177° 17'	N 83° 83' O	
3	4	42.71 m	90° 90'	S 7° 07' O	
4	5	89.66 m	91° 93'	S 81° E	
5	1	44.80 m	105°	N 24° E	

U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

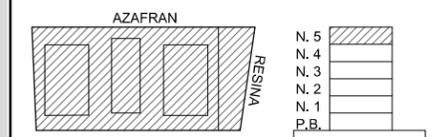
ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	(Hatched pattern)
SENTIDO DE ESCALERA	(Arrow with 'SUBE')
LÍNEA DE CORTE	(Line with 'A' and 'A'
ELEVADOR	(E)
LÍNEA DE COLINDANCIA	(L)
CAMBIO DE NIVEL	(Step symbol)

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
PLANTA DE CONJUNTO

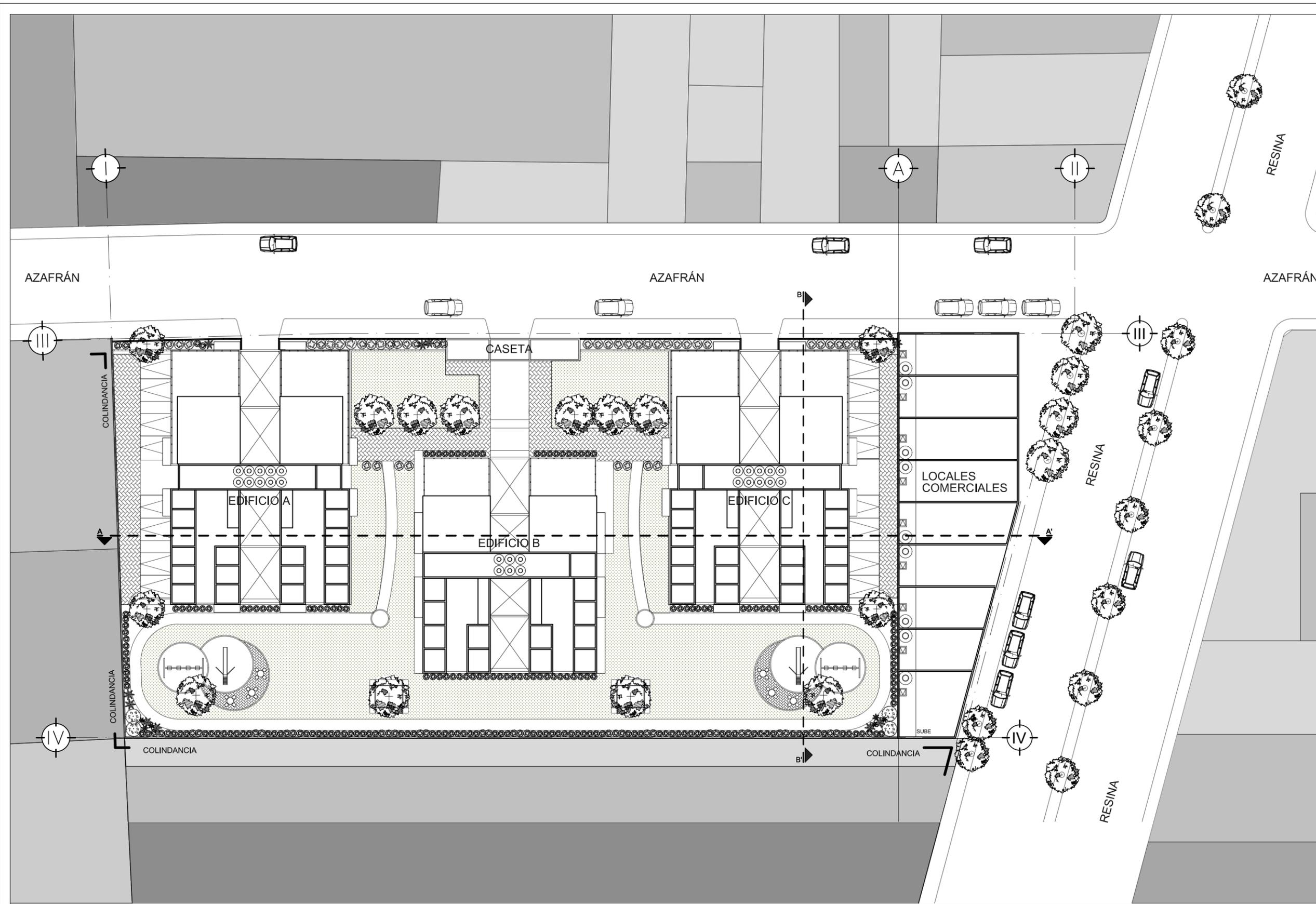
FECHA
AGOSTO 2018

EDIFICIO 1 : 400	COTAS METROS
---------------------	-----------------

PARTIDA
ARQUITECTONICOS
EDIFICIO
CONJUNTO



A-01
CLAVE



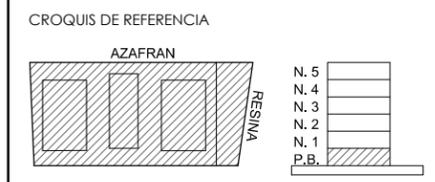
U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BERA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	± N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	[Hatched pattern]
SENTIDO DE ESCALERA	[Arrow with 'SUBE']
LÍNEA DE CORTE	[Dashed line with 'A-A']
ELEVADOR	[E]
LÍNEA DE COLINDANCIA	[L]
CAMBIO DE NIVEL	[Step symbol]

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL IZTACALCO, D.F.

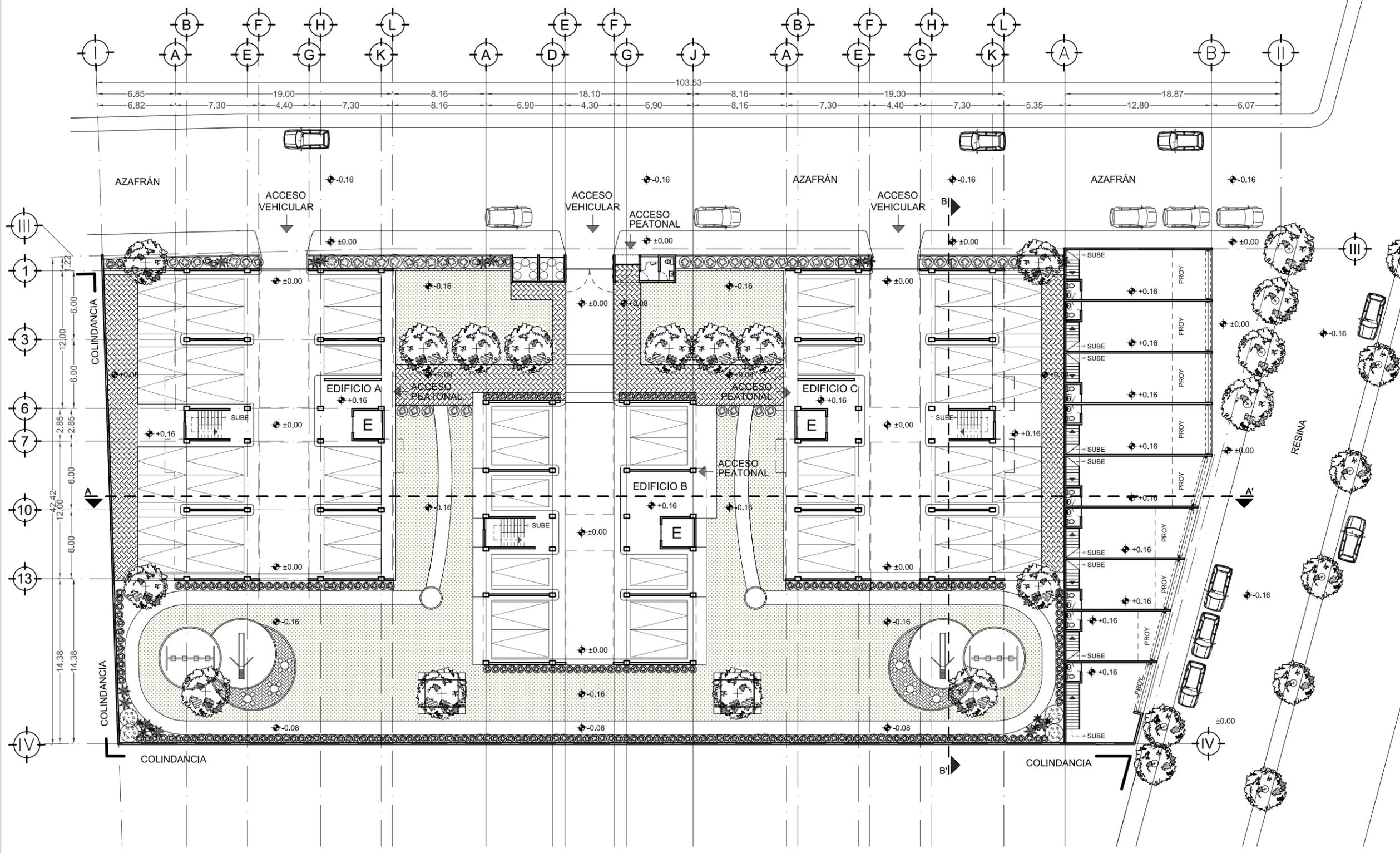
CONTENIDO DEL PLANO
PLANTA DE CONJUNTO - NIVEL DE ACCESO

FECHA OCTUBRE 2018	
EDIFICIO 1 : 350	COTAS METROS

PARTIDA
ARQUITECTONICOS
EDIFICIO
CONJUNTO



A-02
CLAVE



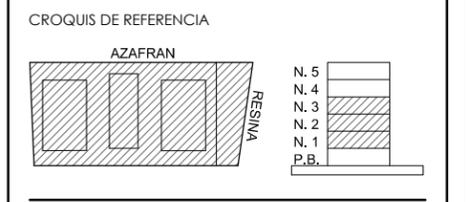
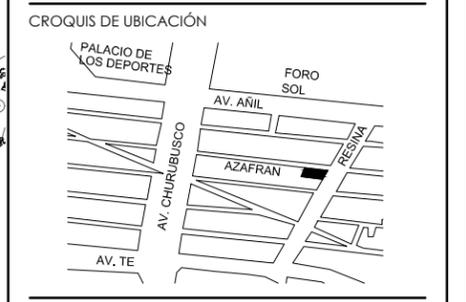
U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	± N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	[Hatched pattern]
SENTIDO DE ESCALERA	[Arrow with 'SUBE']
LÍNEA DE CORTE	[Dashed line with arrow]
ELEVADOR	[E]
LÍNEA DE COLINDANCIA	[L]
CAMBIO DE NIVEL	[Step symbol]

NOTAS
1. Las cotas rigen el dibujo.
2. Las cotas deben verificarse en obra.

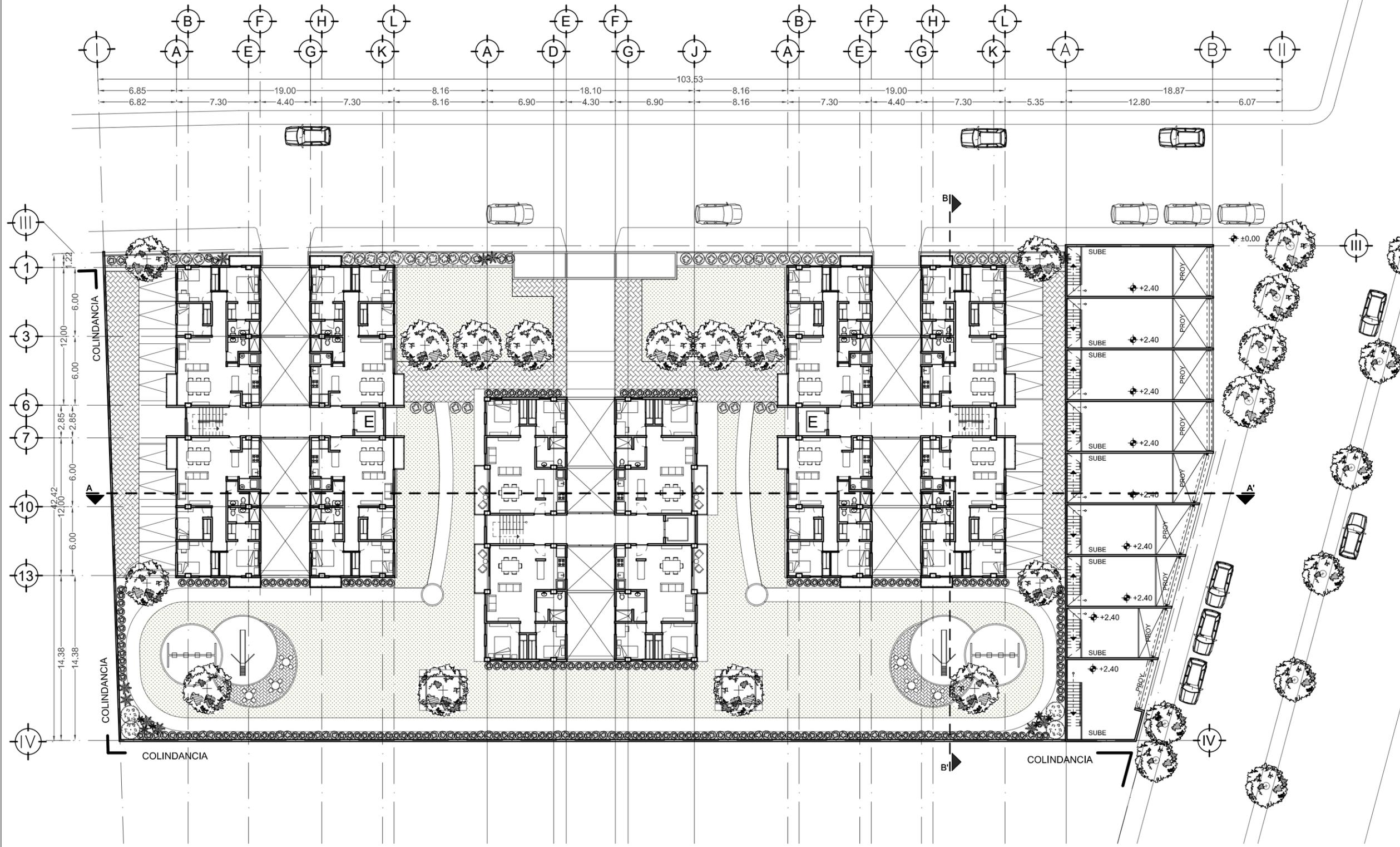
PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL. IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
PLANTA DE CONJUNTO - 1º, 2º Y 3º NIVEL

FECHA OCTUBRE 2018		
EDIFICIO 1 : 350	COTAS METROS	

PARTIDA
ARQUITECTONICOS
EDIFICIO
CONJUNTO

A-03
CLAVE



U.N.A.M.

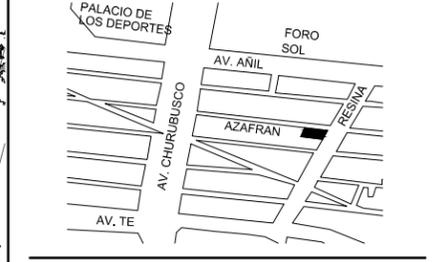
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

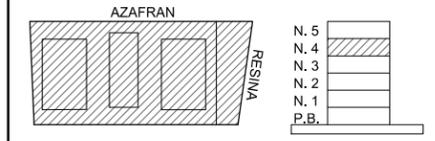
ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	
SENTIDO DE ESCALERA	
LÍNEA DE CORTE	
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	
CAMBIO DE NIVEL	

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
PLANTA DE CONJUNTO - NIVEL 4º

FECHA
OCTUBRE 2018

EDIFICIO
1 : 350

COTAS
METROS

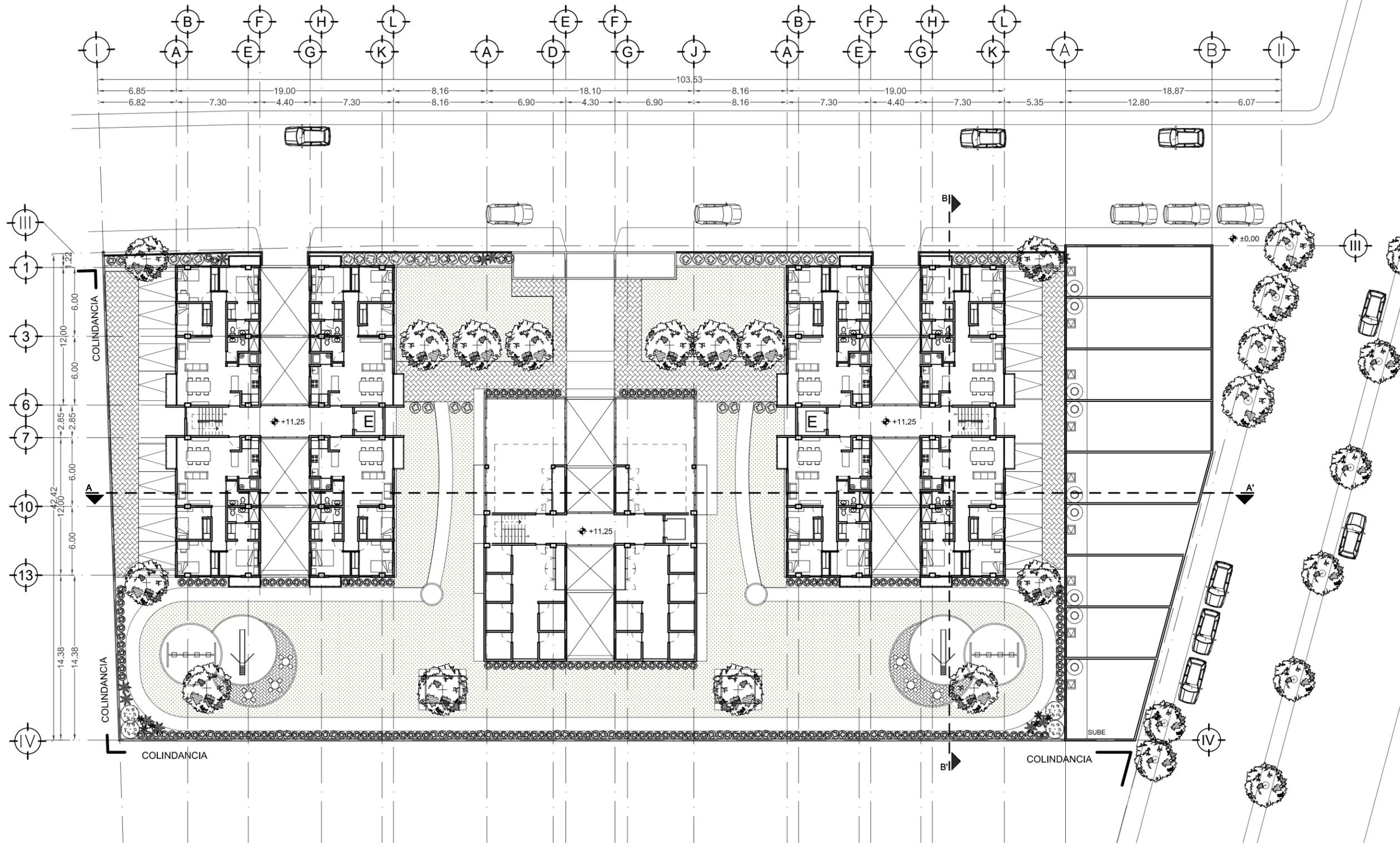
PARTIDA
ARQUITECTONICOS

EDIFICIO
CONJUNTO



A-04

CLAVE



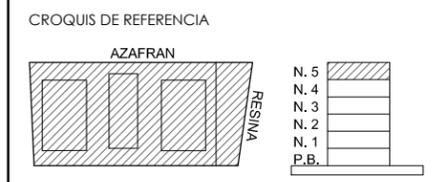
U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	± N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	▨
SENTIDO DE ESCALERA	→ SUBE
LÍNEA DE CORTE	—▲—
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	—L—
CAMBIO DE NIVEL	—▲—

NOTAS
1. Las cotas rigen el dibujo.
2. Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL IZTACALCO, D.F.

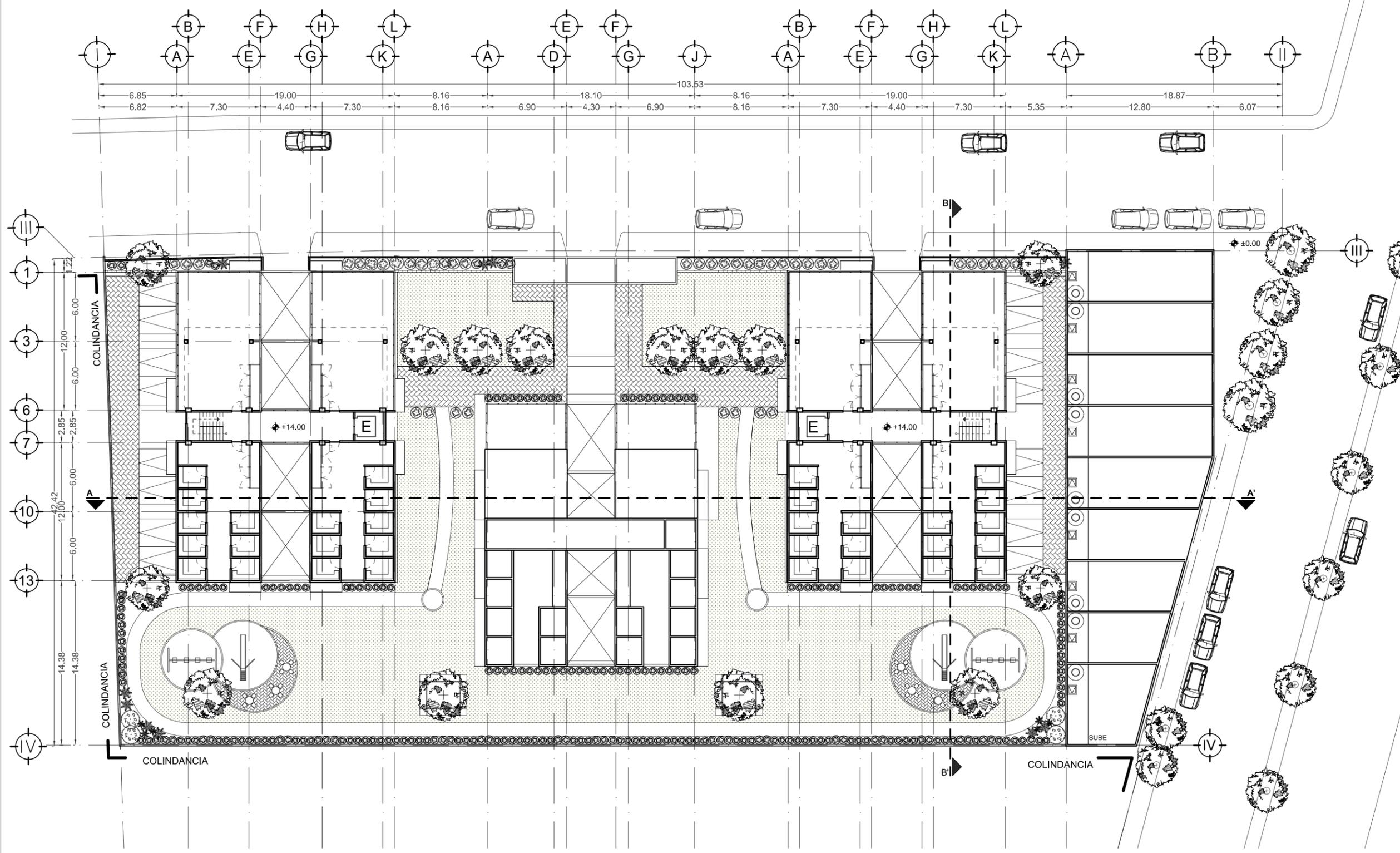
CONTENIDO DEL PLANO
PLANTA DE CONJUNTO - NIVEL 5°

FECHA
OCTUBRE 2018
EDIFICIO
1 : 350

COTAS
METROS
PARTIDA
ARQUITECTONICOS
EDIFICIO
CONJUNTO



A-05
CLAVE



U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

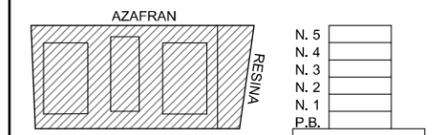
ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	—+—	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	▨	
SENTIDO DE ESCALERA	→	SUBE
LÍNEA DE CORTE	—▲—	
ELEVADOR	E	
LÍNEA DE COLINDANCIA	L	
CAMBIO DE NIVEL	— —	

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
CORTES ARQUITECTONICOS DE CONJUNTO

FECHA
OCTUBRE 2018

EDIFICIO 1 : 350	COTAS METROS
---------------------	-----------------

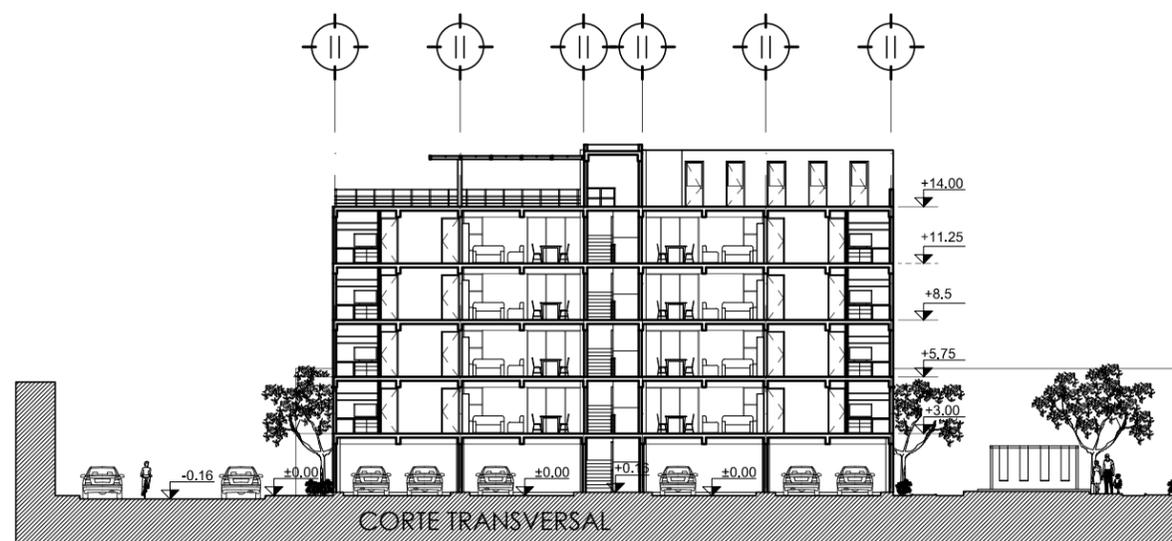
PARTIDA
ARQUITECTONICOS
EDIFICIO
CONJUNTO



A-06
CLAVE



CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL

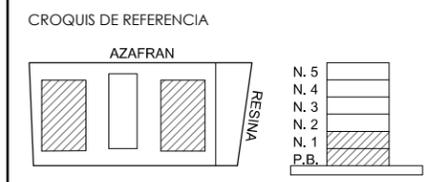
U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	± N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	▨
SENTIDO DE ESCALERA	→ SUBE
LÍNEA DE CORTE	—▲
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	L
CAMBIO DE NIVEL	⊥

NOTAS
1. Las cotas rigen el dibujo.
2. Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
PLANTA ARQUITECTONICAS DEL ESTACIONAMIENTO Y NIVELES 1º, 2º, 3º Y 4º

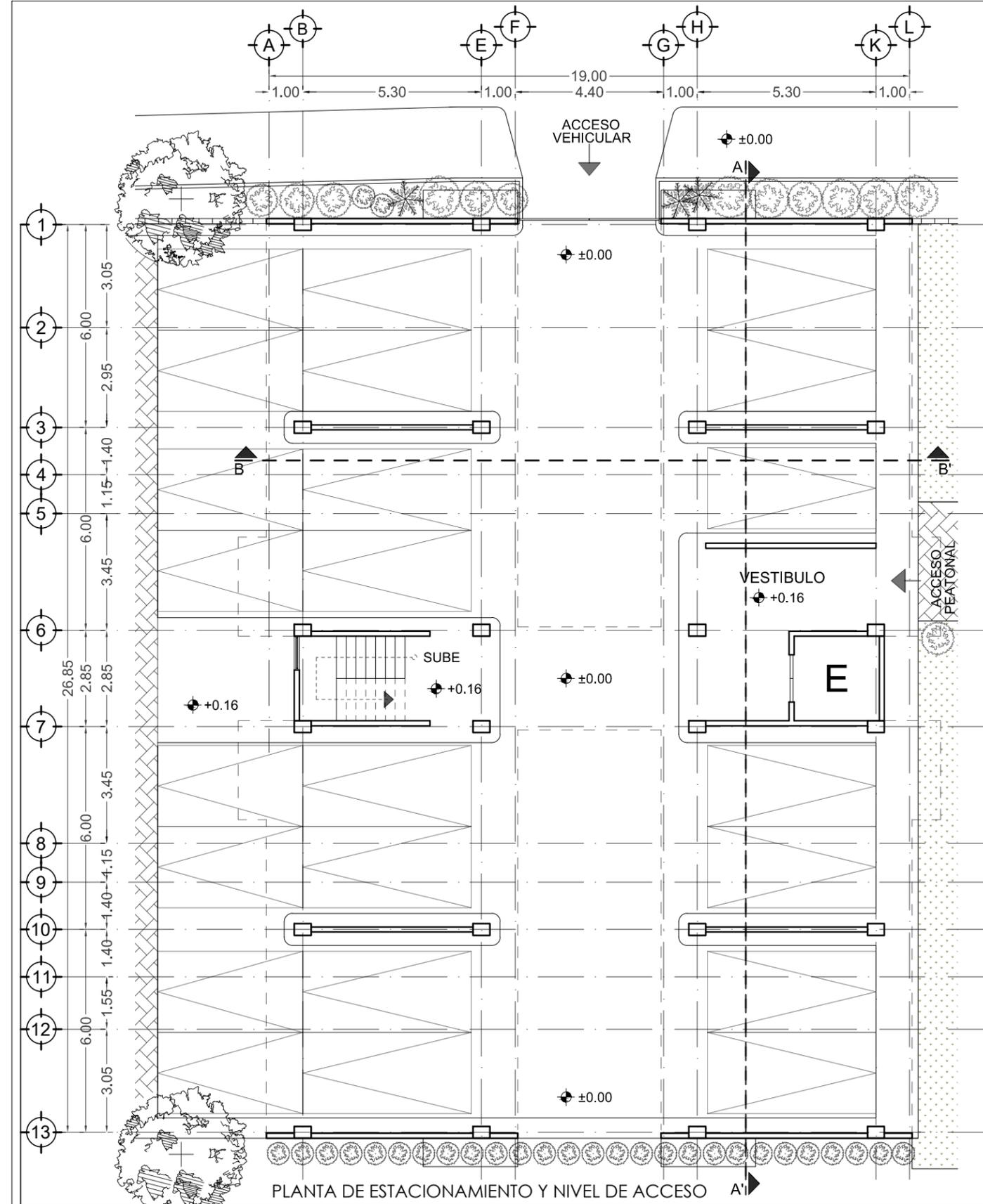
FECHA
OCTUBRE 2018

EDIFICIO 1 : 150	COTAS METROS
---------------------	-----------------

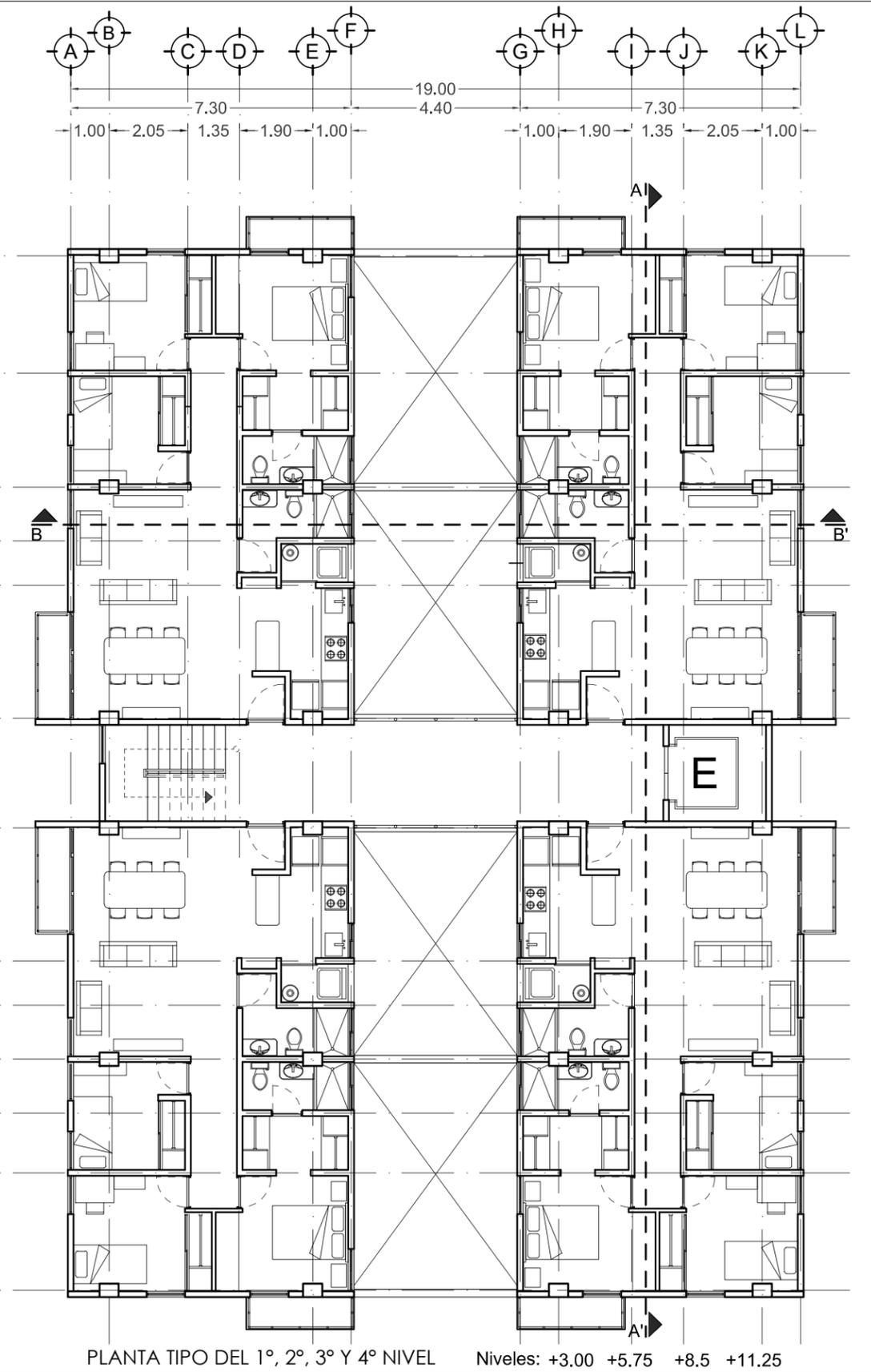
PARTIDA ARQUITECTONICAS
EDIFICIO A y B (edificio espejo)



A-07
CLAVE



PLANTA DE ESTACIONAMIENTO Y NIVEL DE ACCESO A1'



PLANTA TIPO DEL 1º, 2º, 3º Y 4º NIVEL Niveles: +3.00 +5.75 +8.5 +11.25

U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

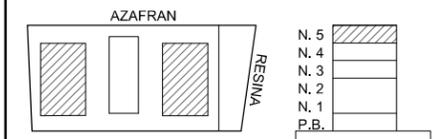
ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	[Hatched pattern]
SENTIDO DE ESCALERA	SUBE →
LÍNEA DE CORTE	—▲—
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	L
CAMBIO DE NIVEL	▬

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
PLANTA ARQUITECTONICAS DEL ROOFGARDEN Y
AZOTEA

FECHA
OCTUBRE 2018

EDIFICIO
1 : 150

COTAS
METROS

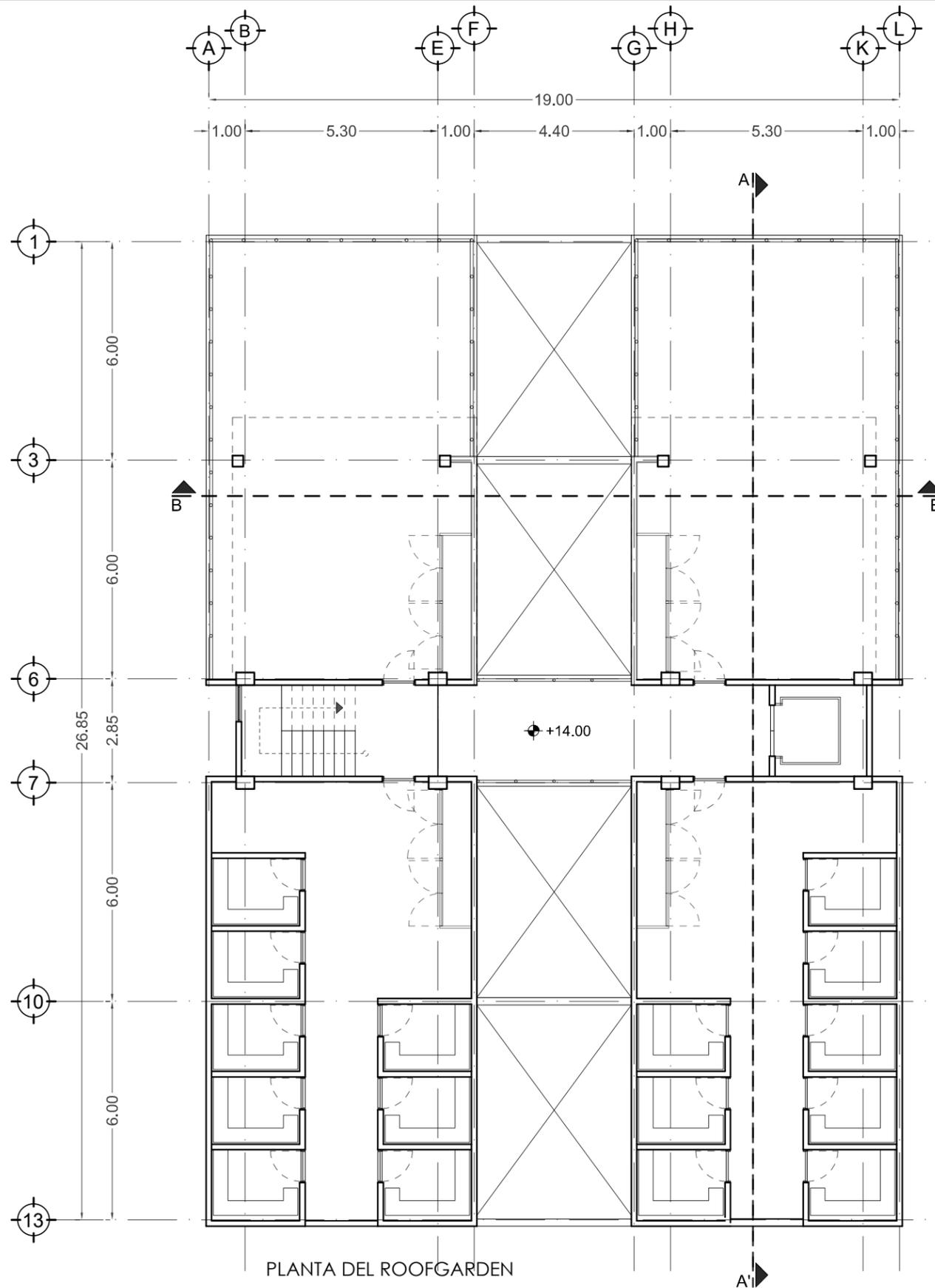
PARTIDA
ARQUITECTONICOS

EDIFICIO
A y B (edificio espejo)

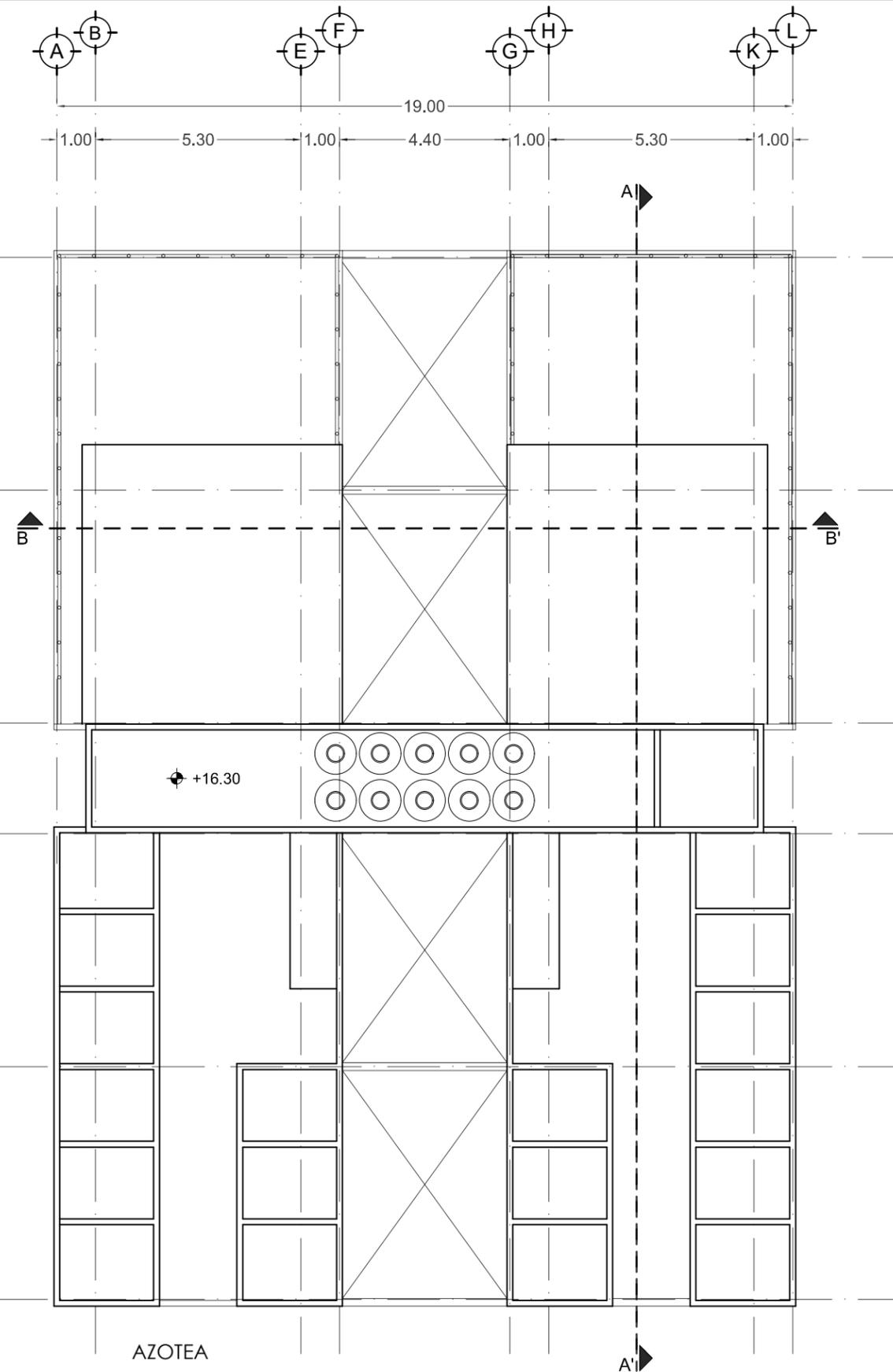


A-08

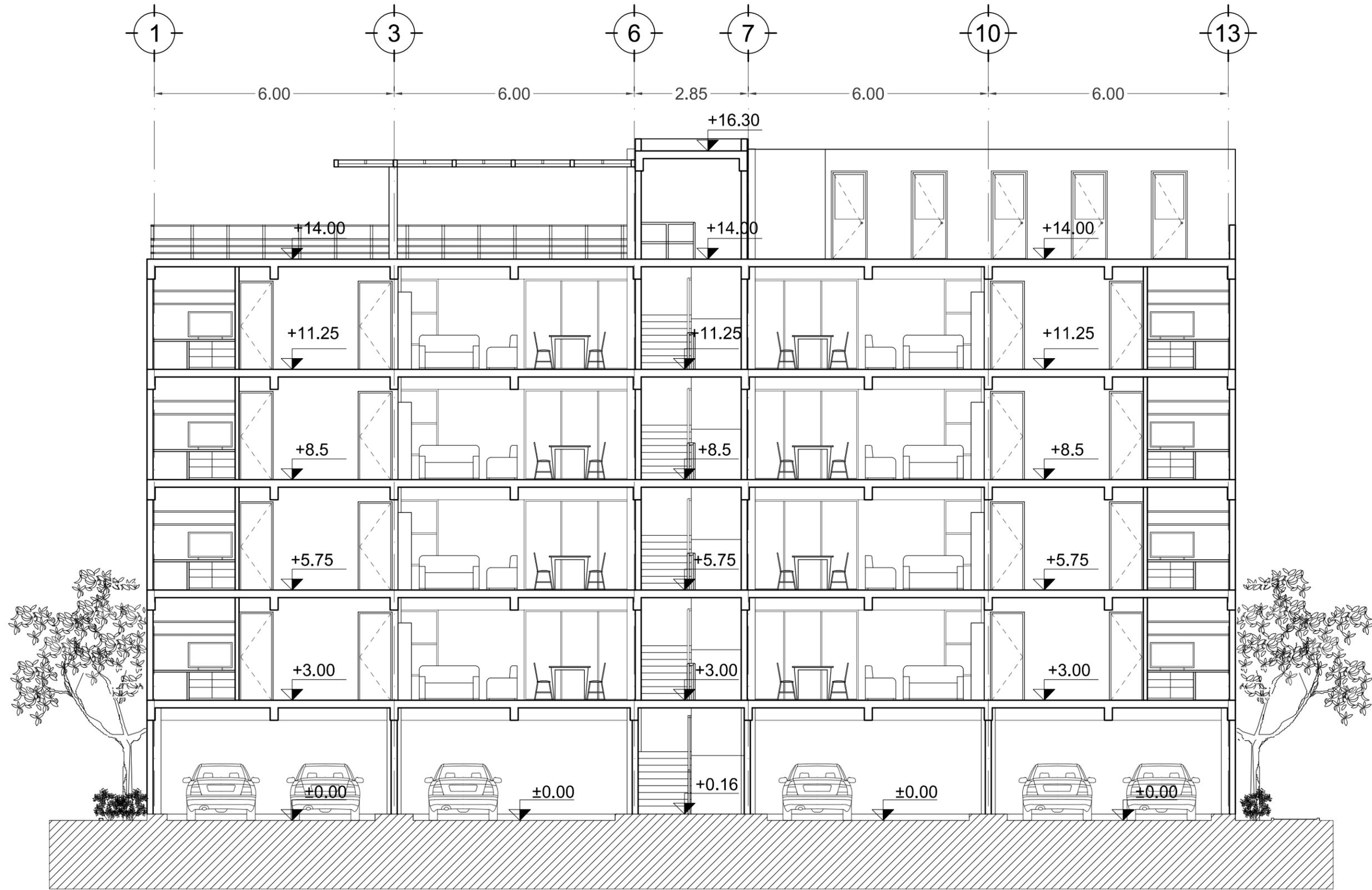
CLAVE



PLANTA DEL ROOFGARDEN



AZOTEA



CORTE LONGITUDINAL A-A'

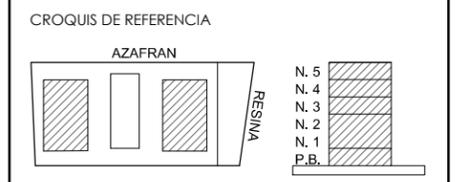
U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES



SIMBOLOGÍA

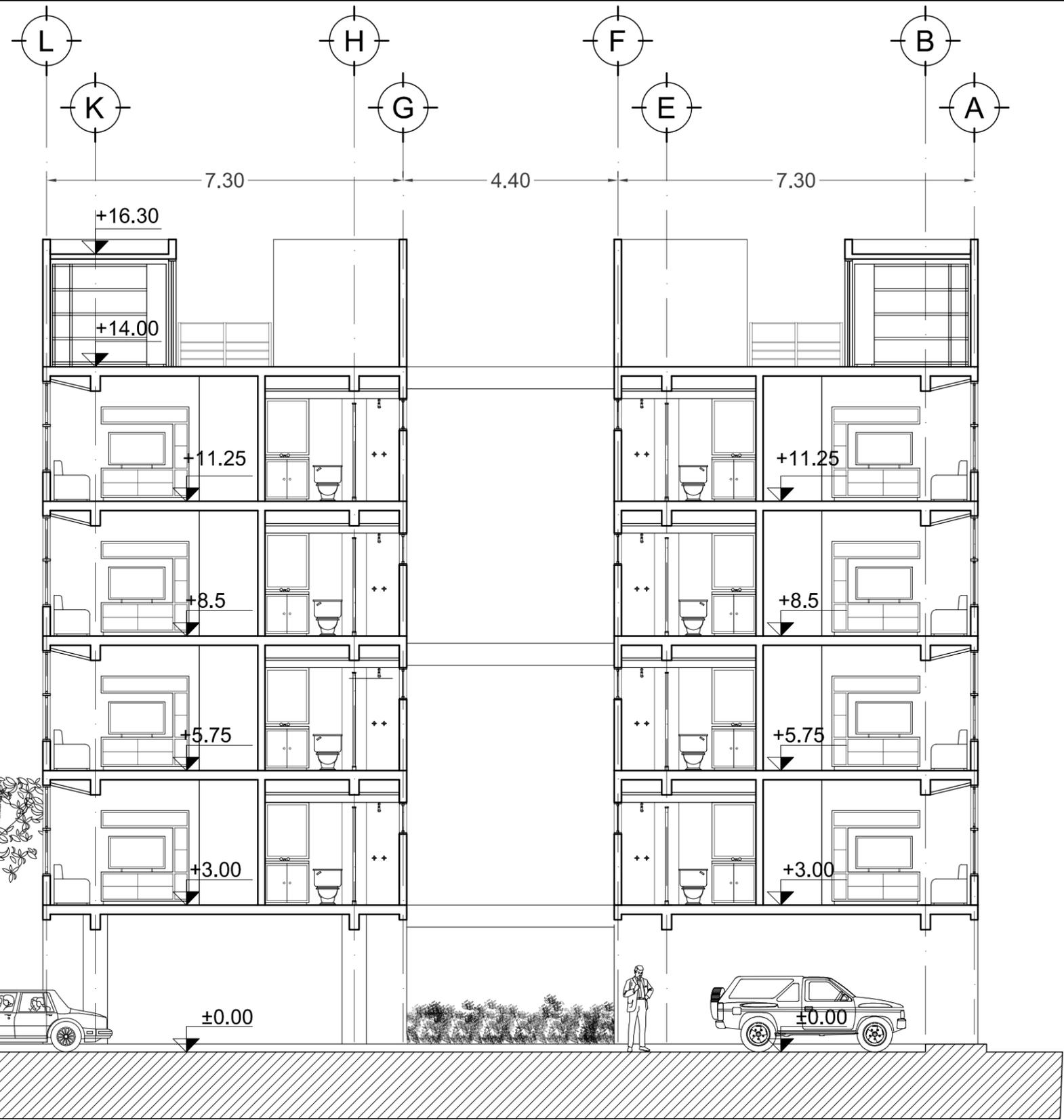
NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	(Hatched pattern)
SENTIDO DE ESCALERA	(Arrow with 'SUBE')
LÍNEA DE CORTE	(Arrow with 'A'
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	(L-shaped symbol)
CAMBIO DE NIVEL	(Step symbol)

NOTAS
1. Las cotas rigen el dibujo.
2. Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL. IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
CORTE LONGITUDINAL

FECHA OCTUBRE 2018		
EDIFICIO 1 : 100	COTAS METROS	
PARTIDA ARQUITECTONICOS		<h2>A-09</h2>
EDIFICIO A y B (edificio espejo)		



CORTE LONGITUDINAL B-B'

U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

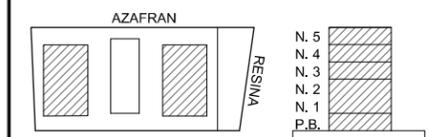
ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	///
SENTIDO DE ESCALERA	SUBE →
LÍNEA DE CORTE	—▲—
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	L
CAMBIO DE NIVEL	⏚

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
CORTE TRANSVERSAL

FECHA
OCTUBRE 2018

EDIFICIO
1 : 100

COTAS
METROS

PARTIDA
ARQUITECTONICOS

EDIFICIO
A y B (edificio espejo)



A-10

CLAVE



FACHADA LATERAL

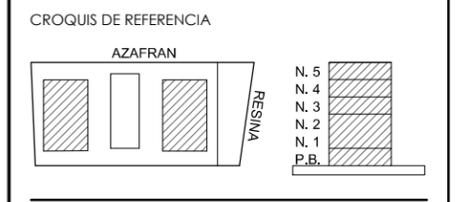
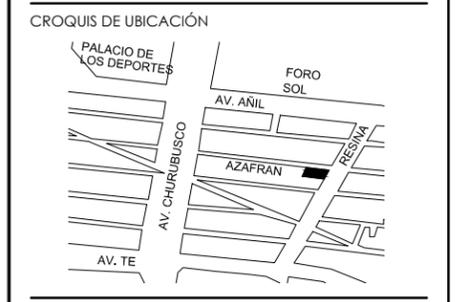
U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	NP.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	////
SENTIDO DE ESCALERA	SUBE →
LÍNEA DE CORTE	—▲—
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	L
CAMBIO DE NIVEL	⏏

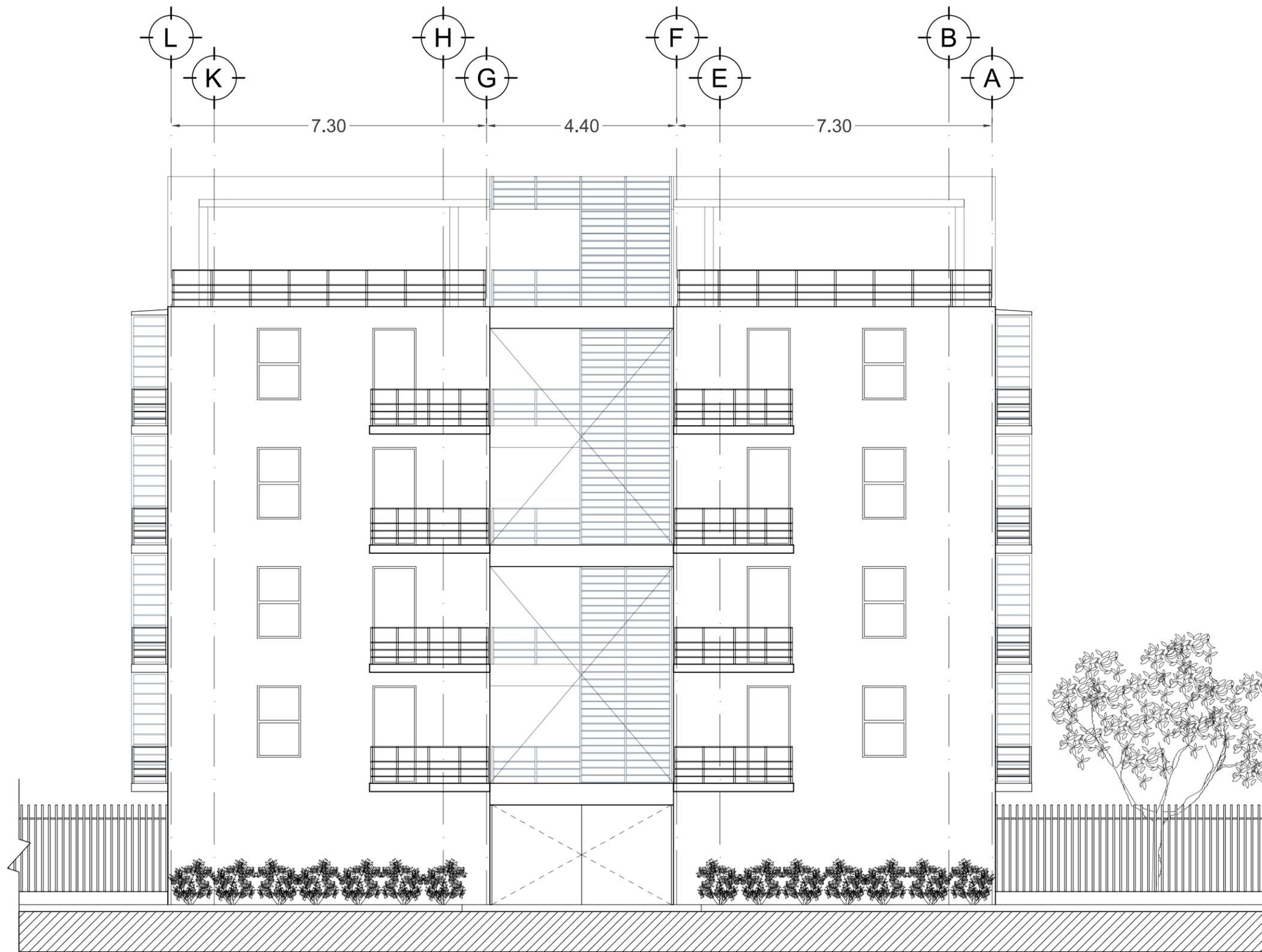
NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
FACHADA LATERAL

FECHA OCTUBRE 2018		
EDIFICIO 1 : 100	COTAS METROS	
PARTIDA ARQUITECTONICOS		<h2>A-11</h2>
EDIFICIO A y B (edificio espejo)		



FACHADA FRONTAL

U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

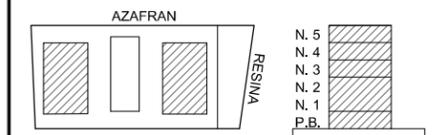
ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO		N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE		
SENTIDO DE ESCALERA		SUBE →
LÍNEA DE CORTE		→
ELEVADOR		E
LÍNEA DE COULDANCIA		
CAMBIO DE NIVEL		

NOTAS

1. Las cotas rigen el dibujo.
2. Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
FACHADA FRONTAL

FECHA
OCTUBRE 2018

EDIFICIO
1 : 100

COTAS
METROS

PARTIDA
ARQUITECTONICOS
EDIFICIO
A y B (edificio espejo)



A-12

CLAVE

U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

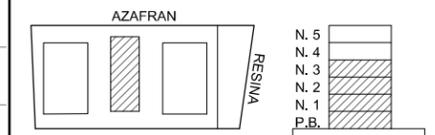
ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJO
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	±0.00
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	▨
SENTIDO DE ESCALERA	→ SUBE
LÍNEA DE CORTE	—▲
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	—L
CAMBIO DE NIVEL	—L

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
PLANTA ARQUITECTONICAS DEL
ESTACIONAMIENTO Y NIVELES 1º, 2º, y 3º

FECHA
OCTUBRE 2018

EDIFICIO 1 : 150	COTAS METROS
---------------------	-----------------

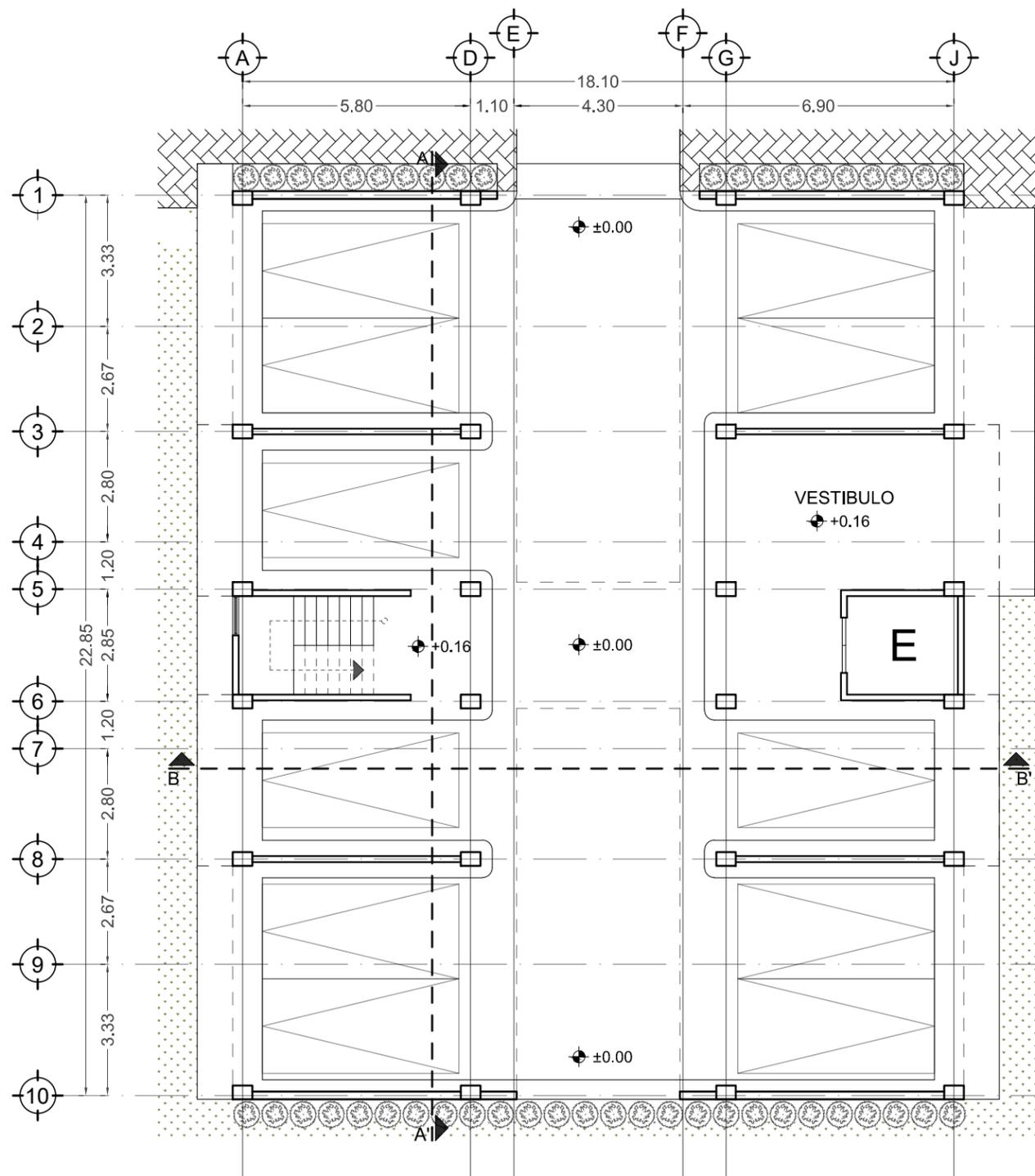
PARTIDA
ARQUITECTONICAS

EDIFICIO
B

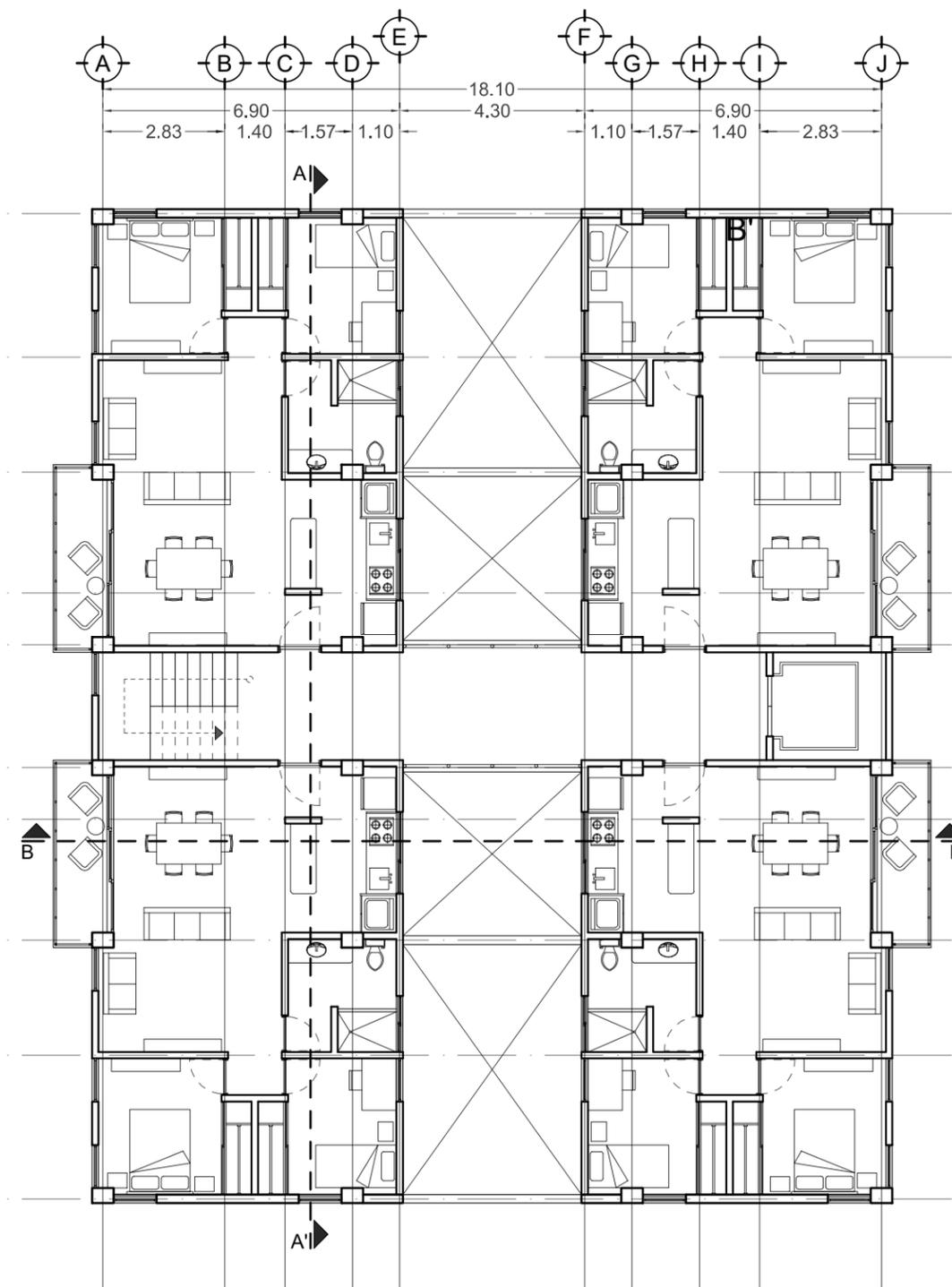


A-13

CLAVE



PLANTA DE ESTACIONAMIENTO Y NIVEL DE ACCESO



PLANTA TIPO DEL 1º, 2º, 3º NIVEL

Niveles: +3.00 +5.75 +8.5

U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

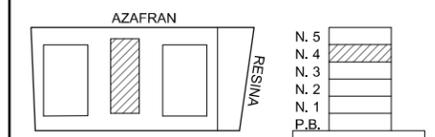
ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	⊕ N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	▨
SENTIDO DE ESCALERA	→ SUBE
LÍNEA DE CORTE	—▲—
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	L
CAMBIO DE NIVEL	⊕

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
PLANTA ARQUITECTONICAS DEL ROOFGARDEN
Y Y AZOTEA

FECHA
OCTUBRE 2018

EDIFICIO 1 : 150	COTAS METROS
---------------------	-----------------

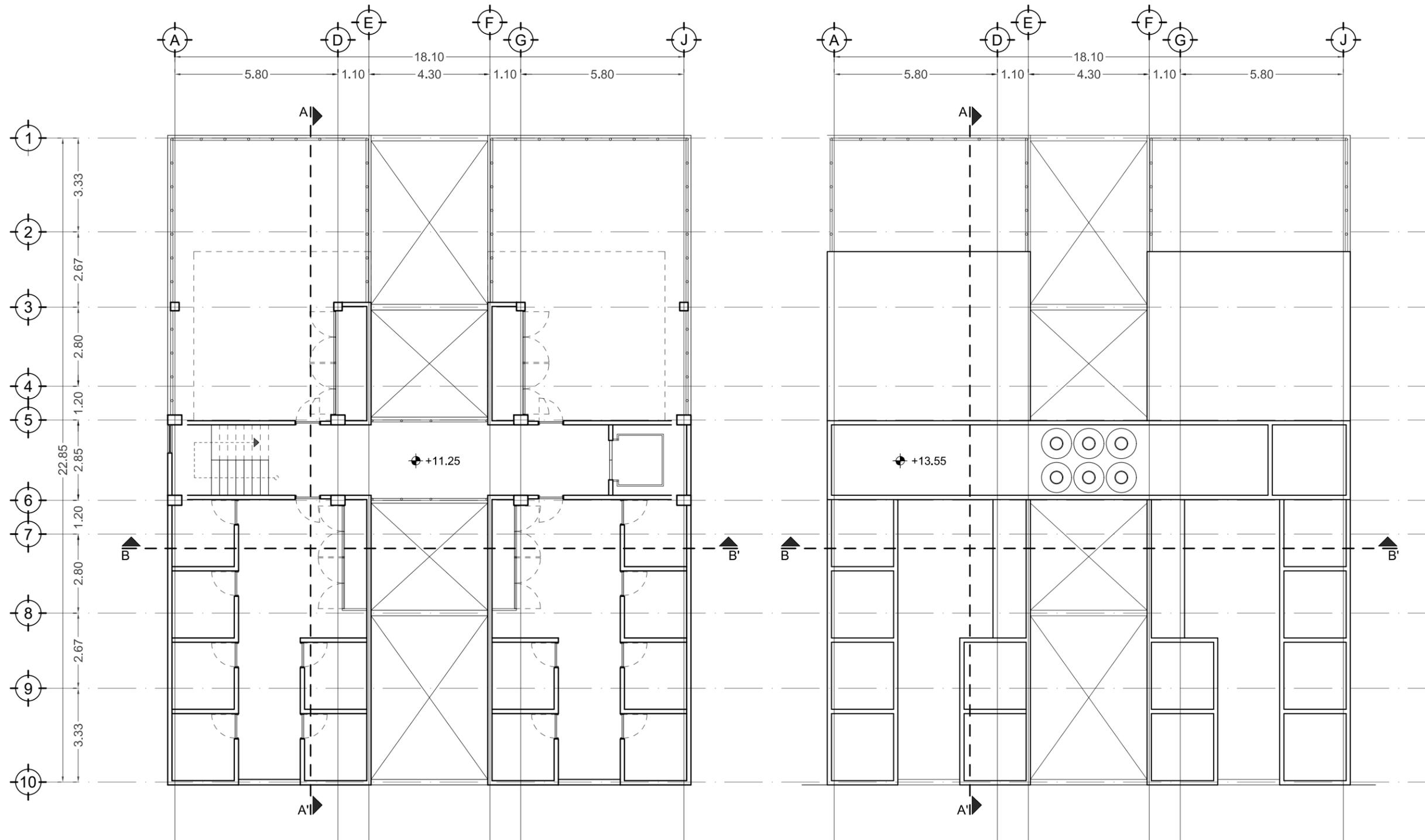
PARTIDA
ARQUITECTONICOS

EDIFICIO
B



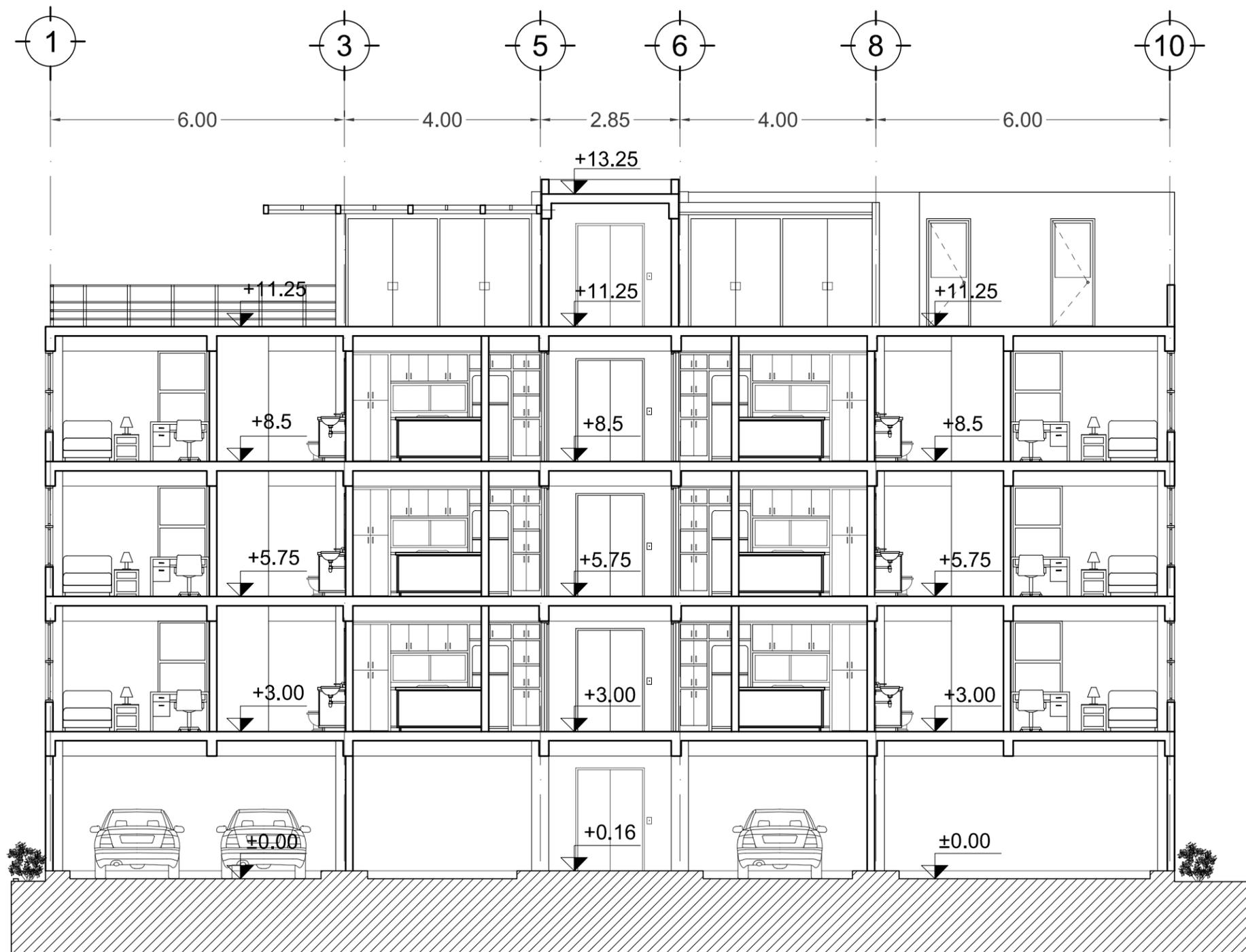
A-14

CLAVE



PLANTA DEL ROOFGARDEN

AZOTEA



CORTE LONGITUDINAL A-A'

U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

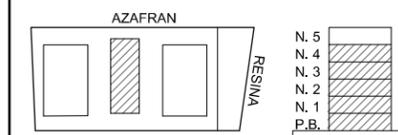
ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	▨
SENTIDO DE ESCALERA	→ SUBE
LÍNEA DE CORTE	—▲—
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	—L—
CAMBIO DE NIVEL	—Z—

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
CORTE LONGITUDINAL

FECHA
OCTUBRE 2018

EDIFICIO
1 : 100

COTAS
METROS

PARTIDA
ARQUITECTONICOS

EDIFICIO
B



A-15
CLAVE

U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

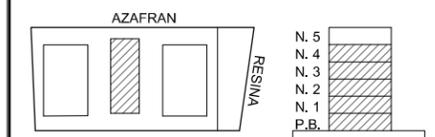
ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	—+ N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	▨
SENTIDO DE ESCALERA	→ SUBE
LÍNEA DE CORTE	—▲
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	—L
CAMBIO DE NIVEL	—Z

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
CORTE TRANSVERSAL

FECHA
OCTUBRE 2018

EDIFICIO
1 : 100

COTAS
METROS

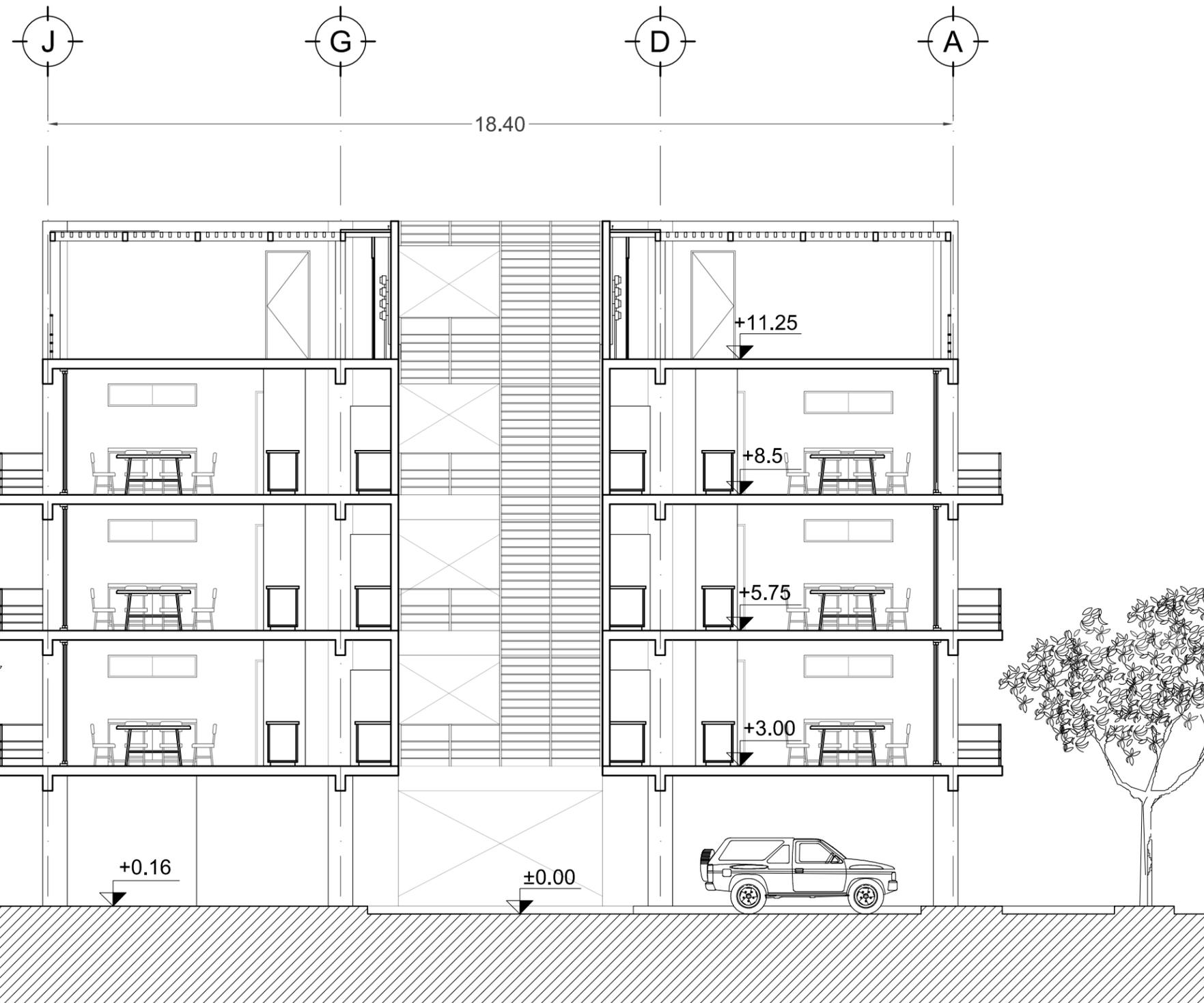
PARTIDA
ARQUITECTONICOS

EDIFICIO
B



A-16

CLAVE



CORTE TRANSVERSAL B-B'

U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

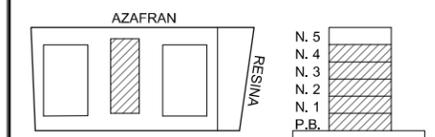
ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	[Hatched pattern]
SENTIDO DE ESCALERA	SUBE →
LÍNEA DE CORTE	—▲—
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	L
CAMBIO DE NIVEL	[Step symbol]

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
FACHADA LATERAL

FECHA
OCTUBRE 2018

EDIFICIO
1 : 100

COTAS
METROS

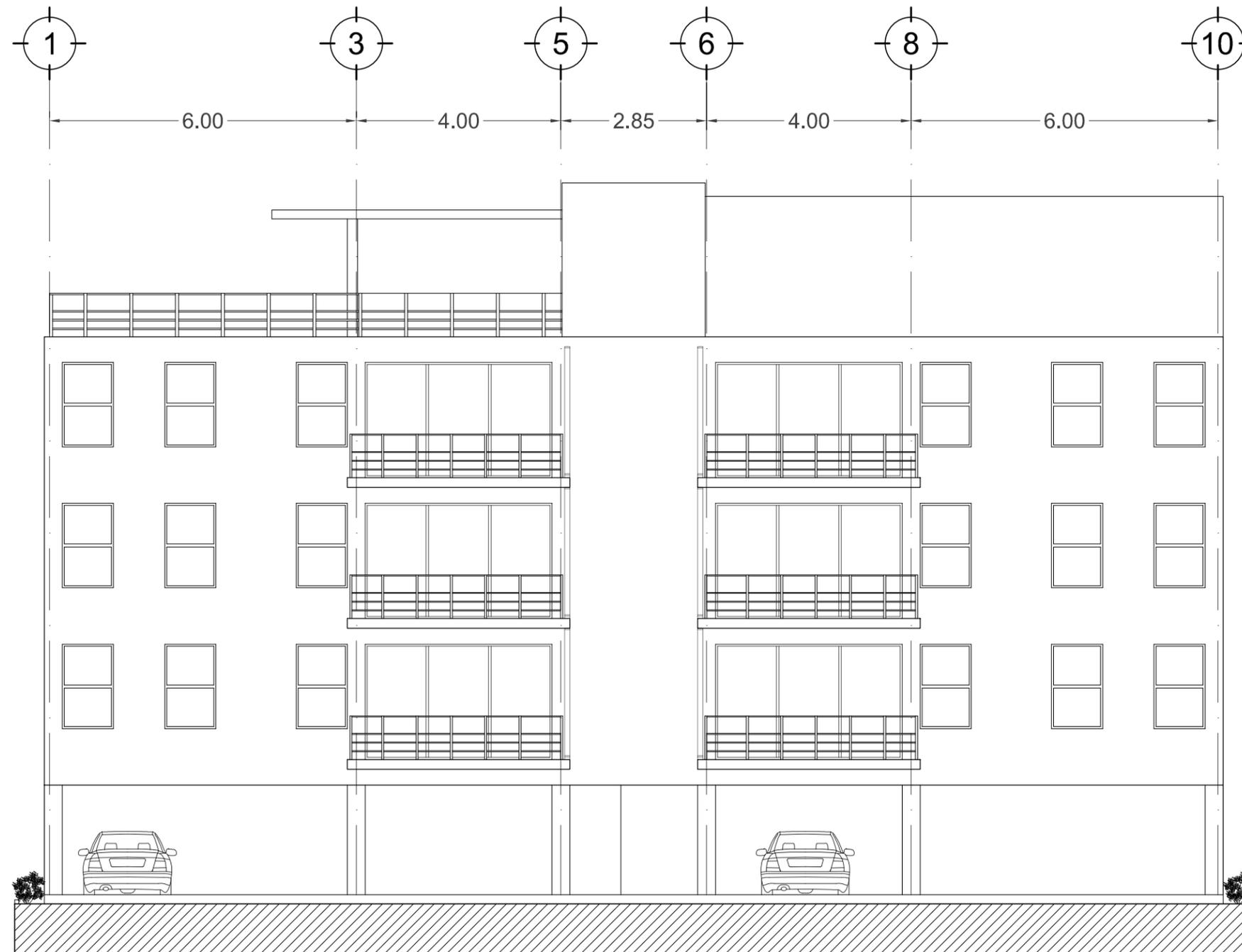
PARTIDA
ARQUITECTONICOS

EDIFICIO
B

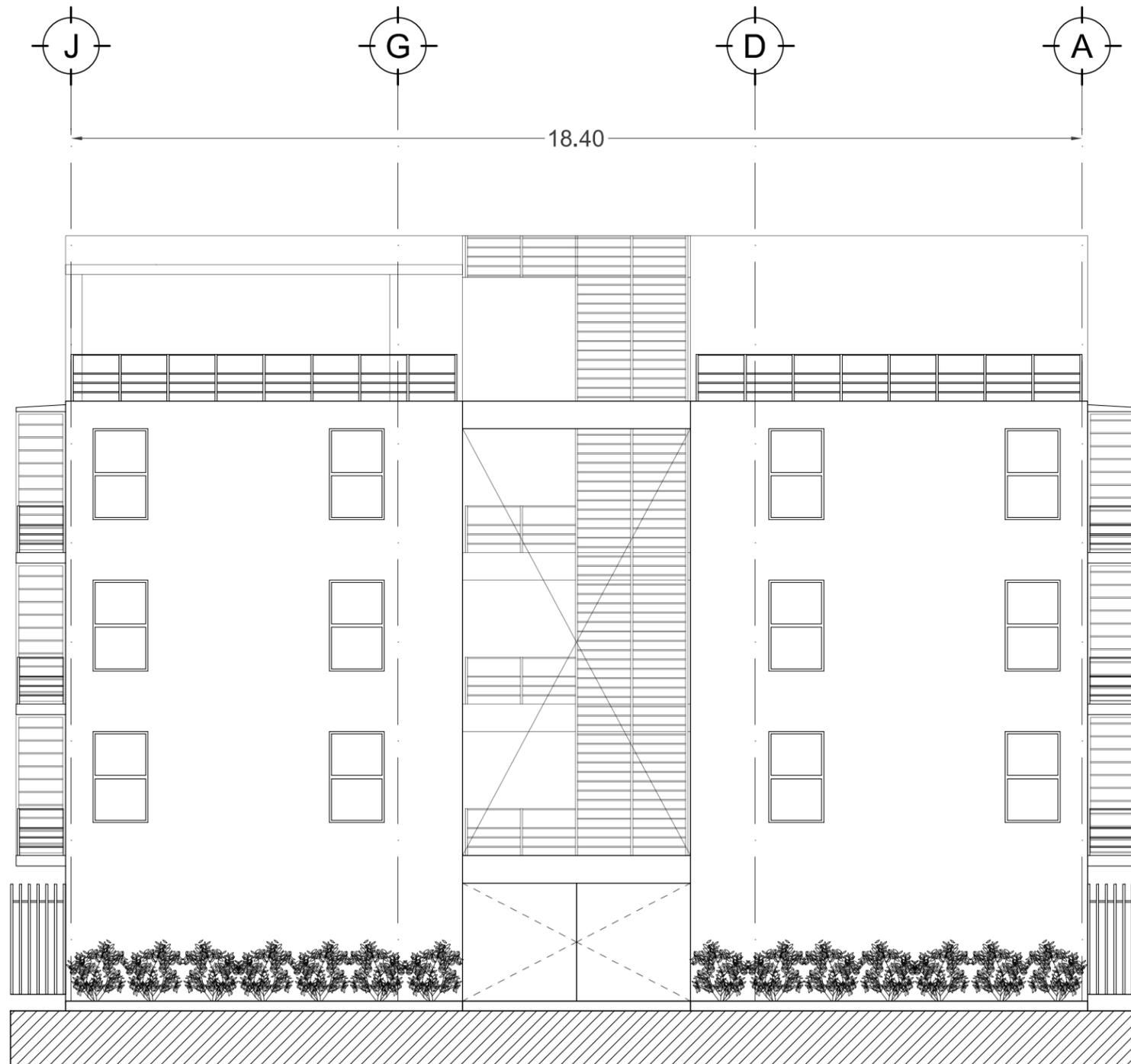


A-17

CLAVE



FACHADA LATERAL



FACHADA FRONTAL

U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

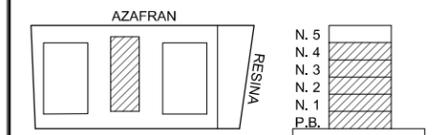
ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO		N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE		
SENTIDO DE ESCALERA		SUBE
LÍNEA DE CORTE		X
ELEVADOR		E
LÍNEA DE COLINDANCIA		
CAMBIO DE NIVEL		

NOTAS

1. Las cotas rigen el dibujo.
2. Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
FACHADA FRONTAL

FECHA
OCTUBRE 2018

EDIFICIO 1 : 100	COTAS METROS
---------------------	-----------------

PARTIDA
ARQUITECTONICOS

EDIFICIO
B



A-18

CLAVE

U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

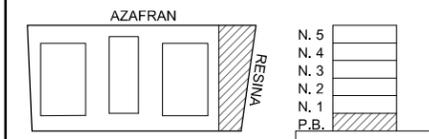
ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	⬆ N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	▨
SENTIDO DE ESCALERA	→ SUBE
LÍNEA DE CORTE	—▲—
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	└┘
CAMBIO DE NIVEL	▬

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
PLANTA ARQUITECTONICA - LOCALES
COMERCIALES

FECHA
OCTUBRE 2018

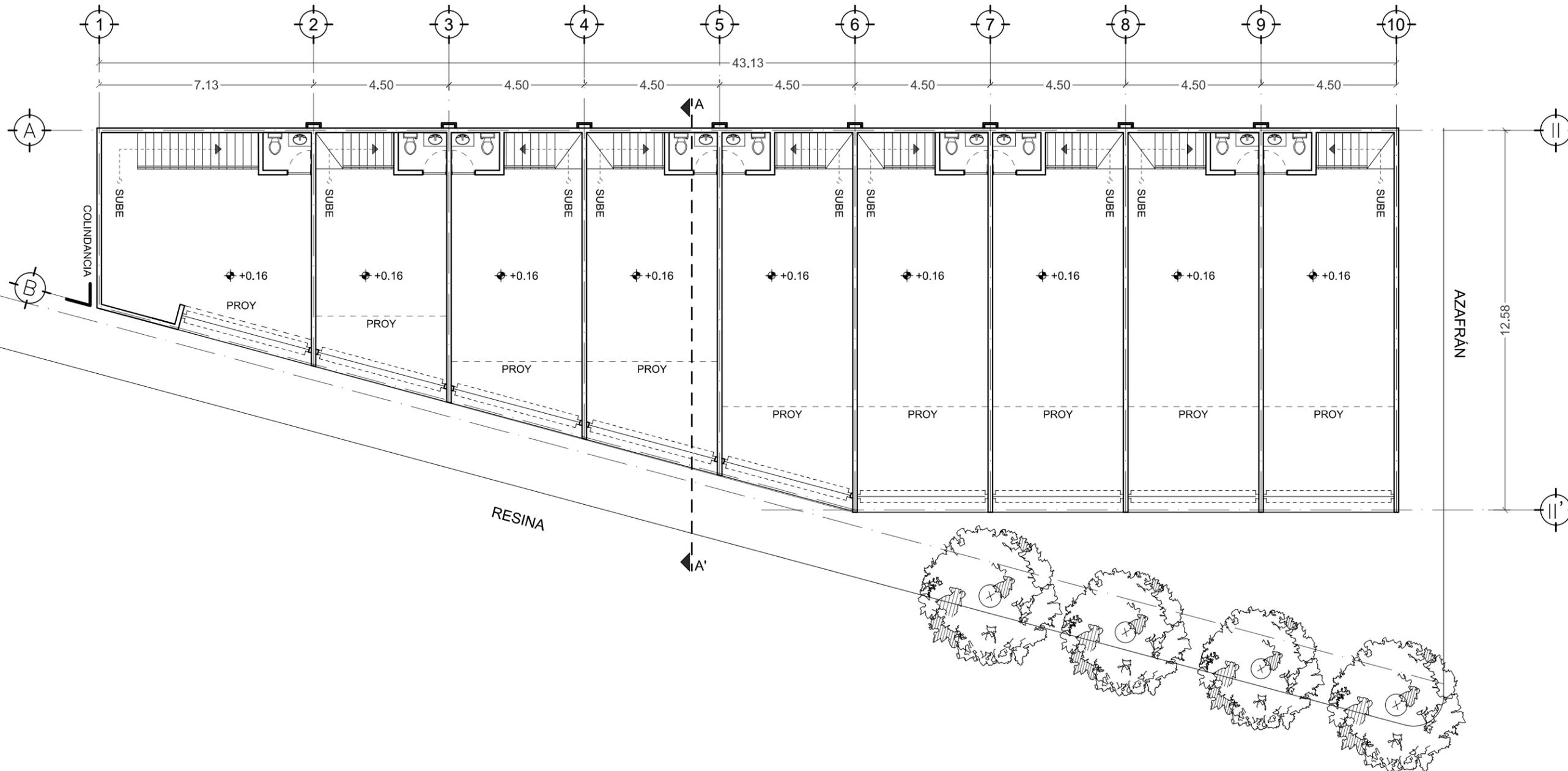
EDIFICIO
1 : 150

COTAS
METROS

PARTIDA
ARQUITECTONICOS
EDIFICIO
LOCALES COMERCIALES



A-19
CLAVE



U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

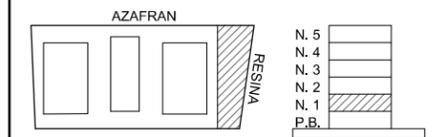
ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	[Hatched symbol]
SENTIDO DE ESCALERA	[Arrow symbol]
LÍNEA DE CORTE	[Arrow symbol]
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	[L-shaped symbol]
CAMBIO DE NIVEL	[Step symbol]

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
PLANTA DE AZOTEA - LOCALES COMERCIALES

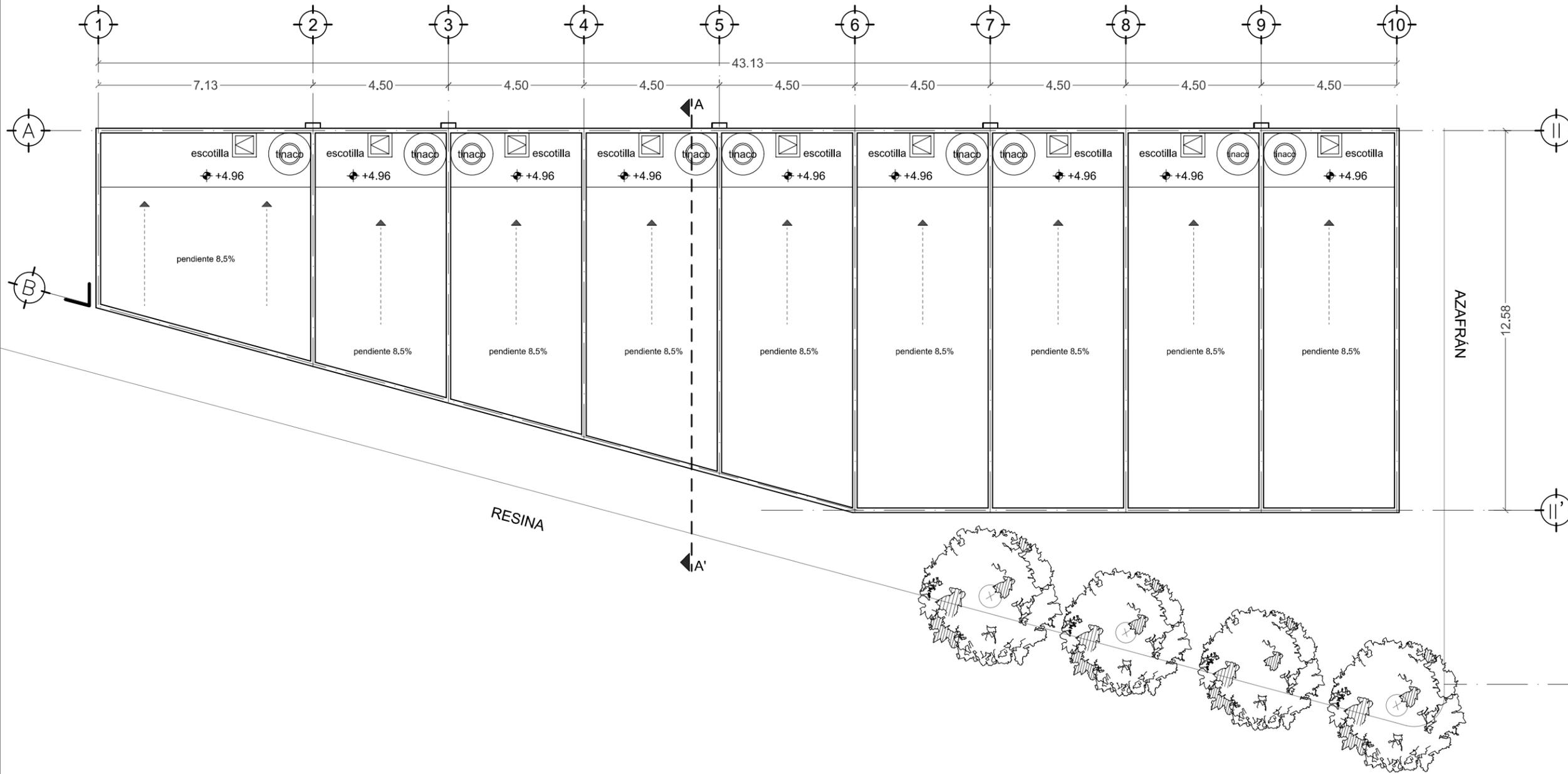
FECHA
OCTUBRE 2018

EDIFICIO 1 : 150	COTAS METROS
---------------------	-----------------

PARTIDA
ARQUITECTONICOS
EDIFICIO
LOCALES COMERCIALES



A-20
CLAVE



U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

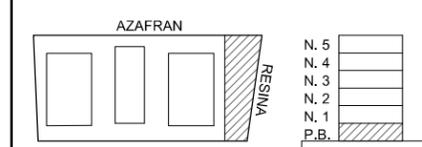
ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	[Hatched pattern]
SENTIDO DE ESCALERA	SUBE [Arrow]
LÍNEA DE CORTE	[Arrow]
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	[L-shaped symbol]
CAMBIO DE NIVEL	[Step symbol]

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
CORTE TRANSVERSAL A-A'

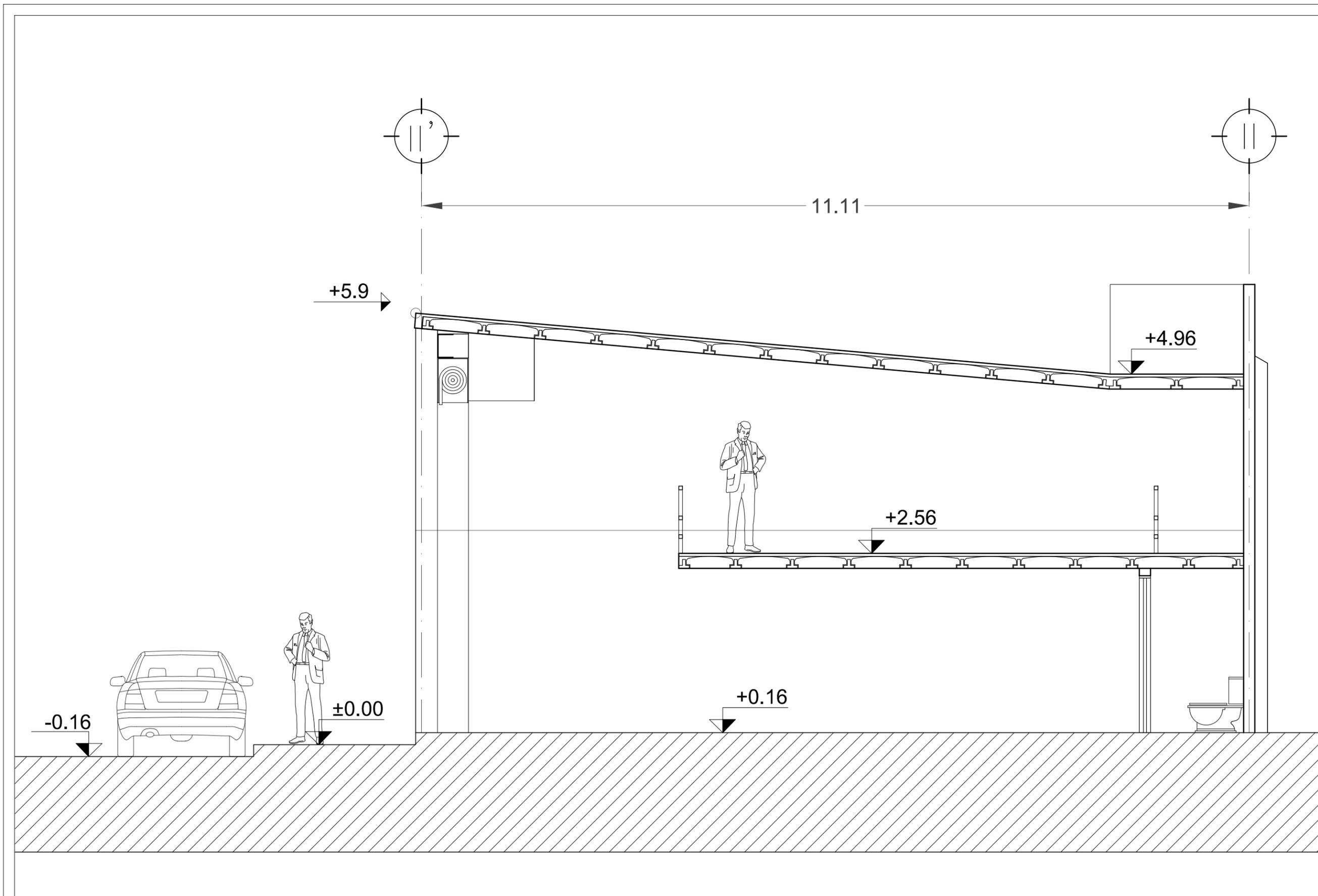
FECHA
OCTUBRE 2018

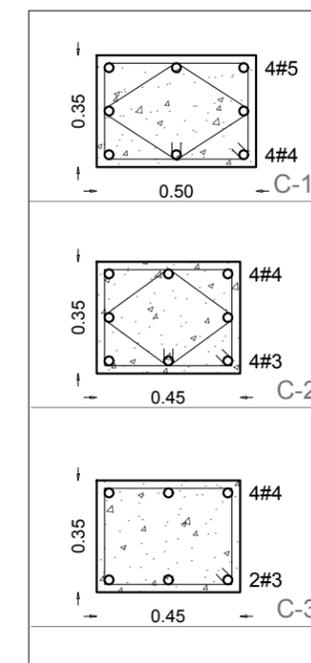
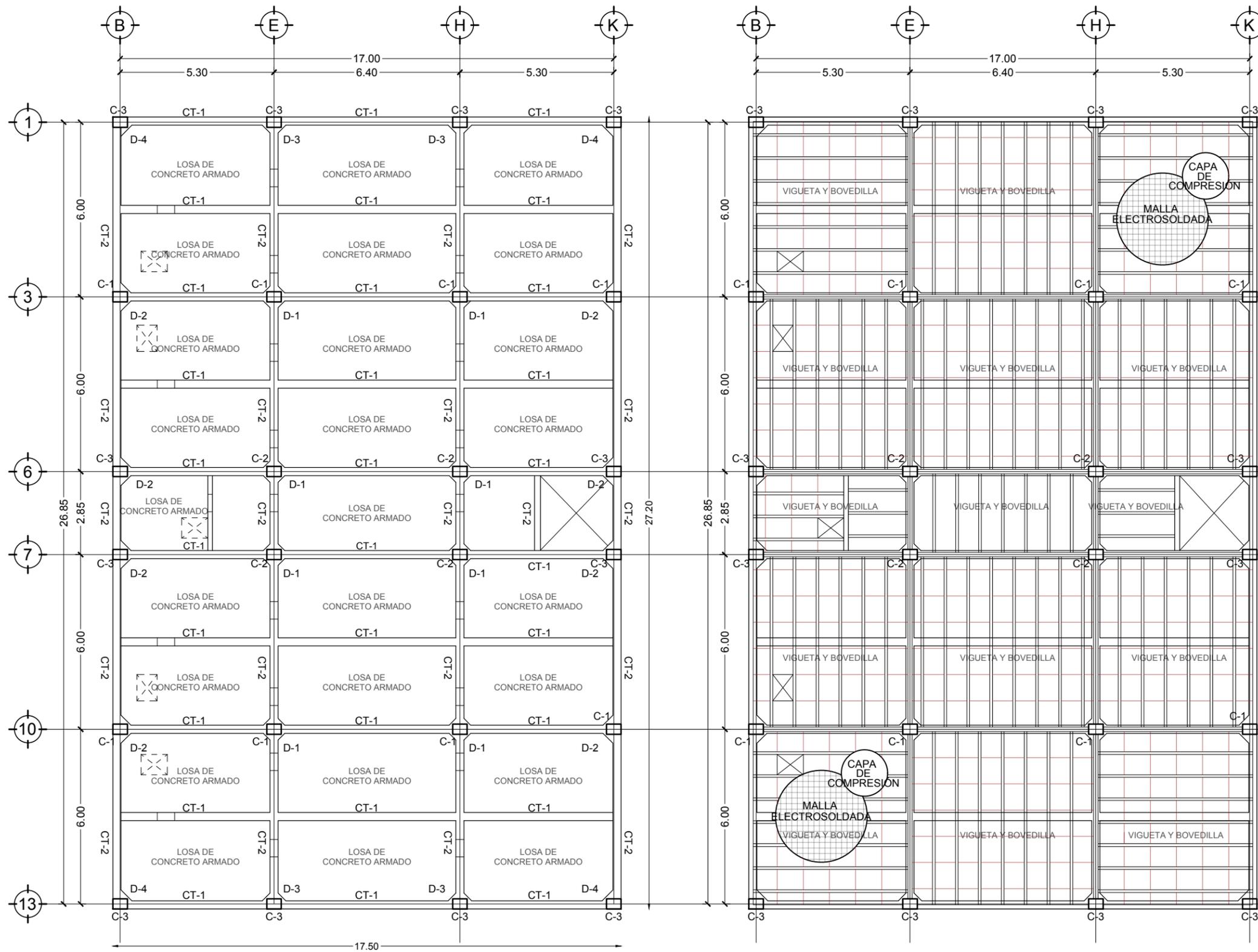
EDIFICIO
1 : 150

COTAS
METROS

PARTIDA
ARQUITECTONICOS
EDIFICIO
LOCALES COMERCIALES

A-21
CLAVE





U.N.A.M.

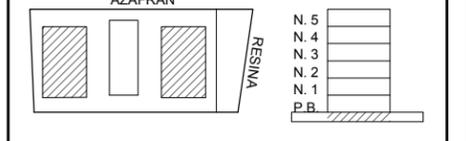
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO		N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE		
SENTIDO DE ESCALERA		SUBE
LÍNEA DE CORTE		
ELEVADOR		E
LÍNEA DE COLINDANCIA		
CAMBIO DE NIVEL		

NOTAS
1. Las cotas rigen el dibujo.
2. Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
Cajón de Cimentación

FECHA
OCTUBRE 2018

EDIFICIO 1 : 150	COTAS METROS
---------------------	-----------------

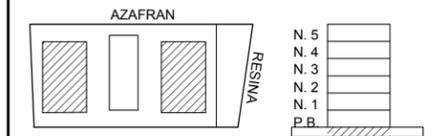
PARTIDA ESTRUCTURAL
EDIFICIO A y C (Edificio Espejo)



E-01
CLAVE

Los de Fonda - Cajón de Cimentación

Los de Tapa - Cajón de Cimentación



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	
SENTIDO DE ESCALERA	SUBE
LÍNEA DE CORTE	
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	L
CAMBIO DE NIVEL	

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
Cajón de Cimentación

FECHA
OCTUBRE 2018

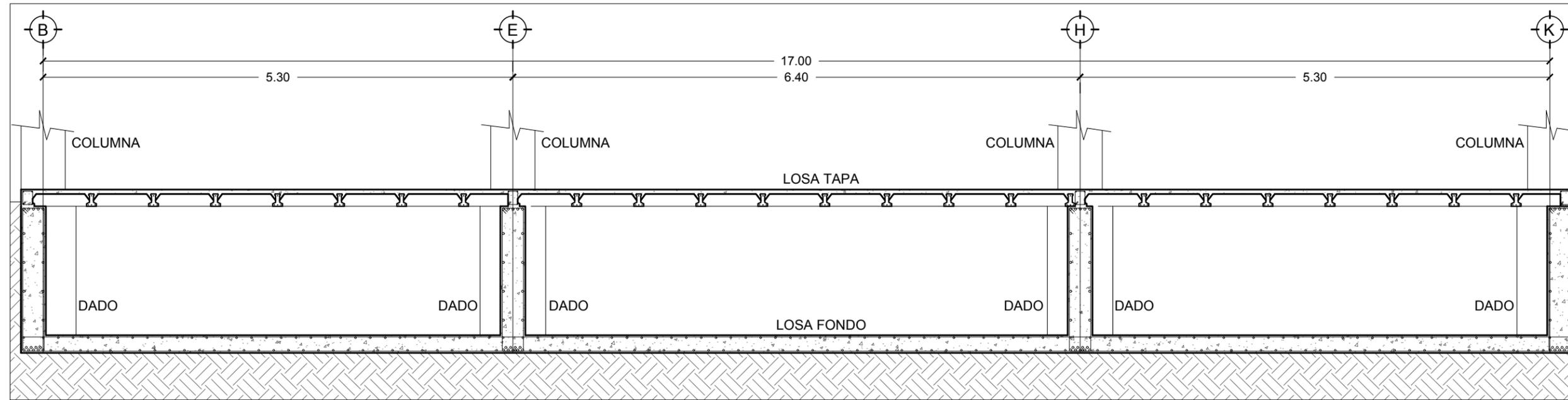
EDIFICIO COTAS
1 : 150 METROS

PARTIDA ESTRUCTURA
EDIFICIO
A y C (Edificio Espejo)

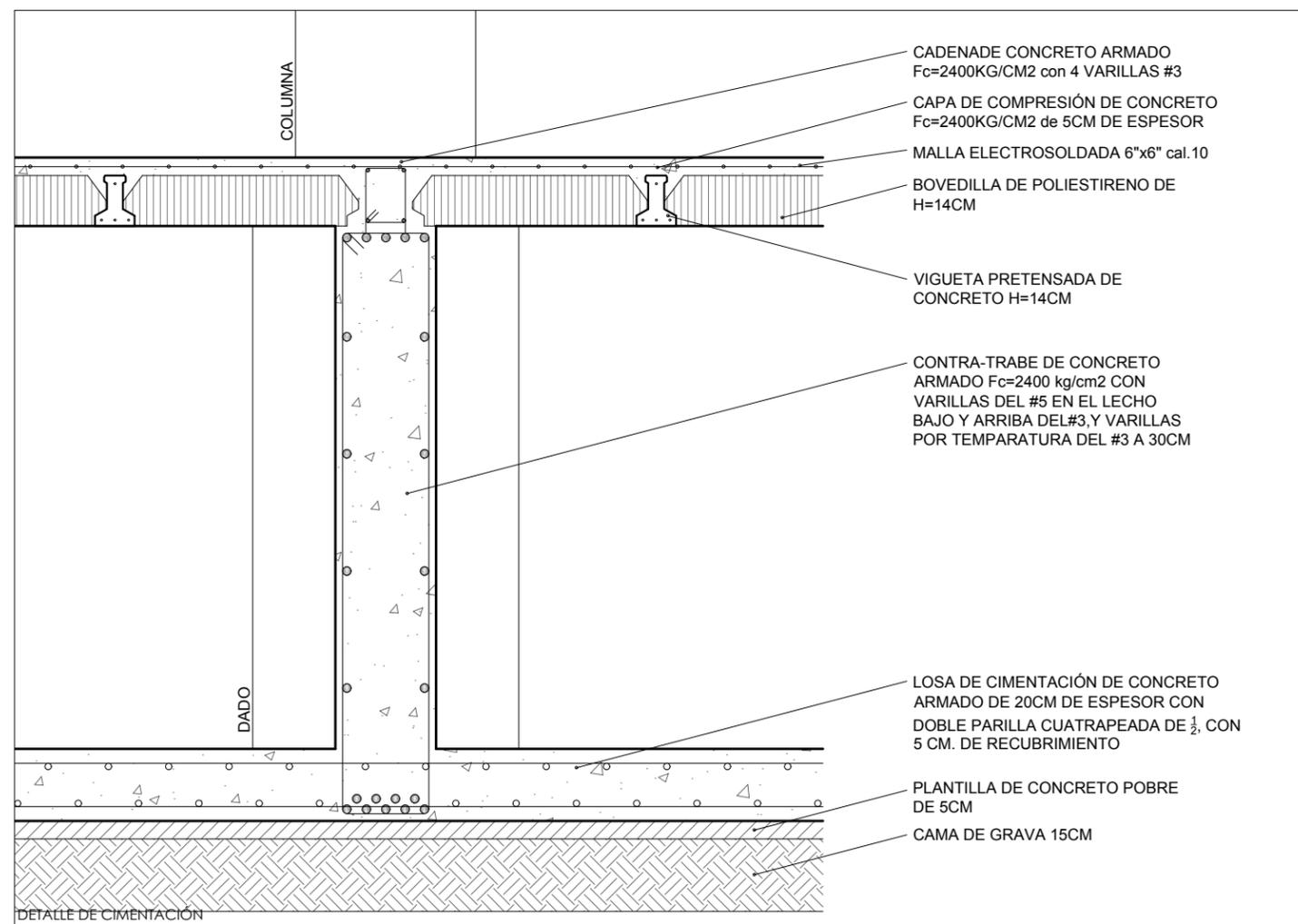


E-02

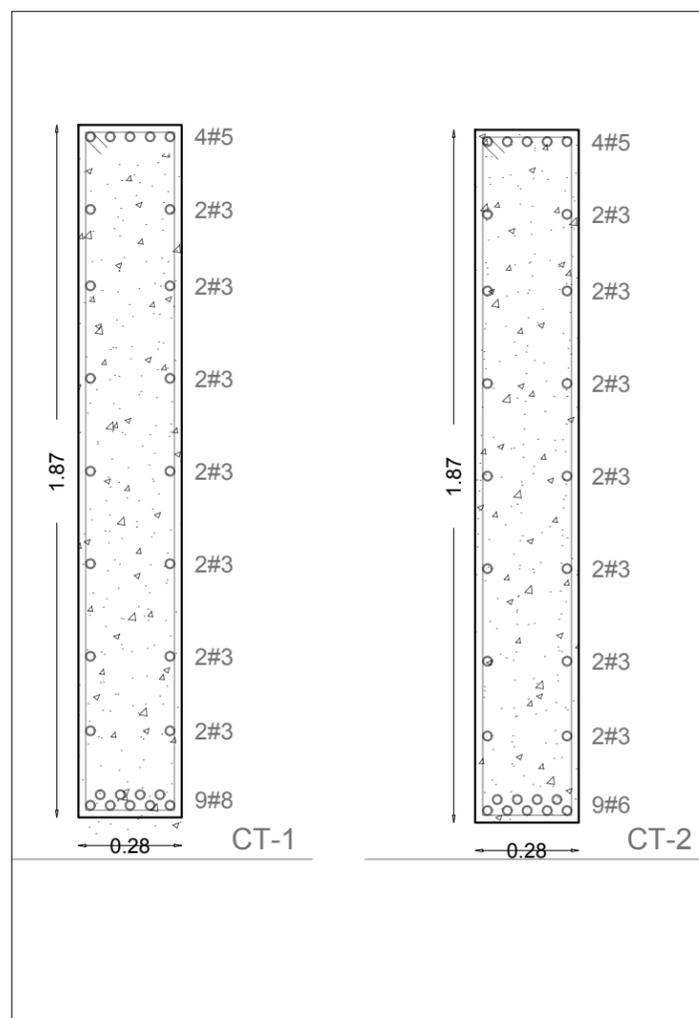
CLAVE



CORTE TRANSVERSAL - CAJÓN DE CIMENTACIÓN



DETALLE DE CIMENTACIÓN



U.N.A.M.

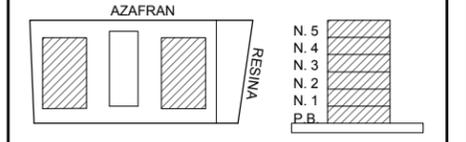
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	[Hatched symbol]
SENTIDO DE ESCALERA	SUBE →
LÍNEA DE CORTE	—▲—
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	L
CAMBIO DE NIVEL	[Step symbol]

NOTAS
1. Las cotas rigen el dibujo.
2. Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
Losa de Entrepiso y Azoteas

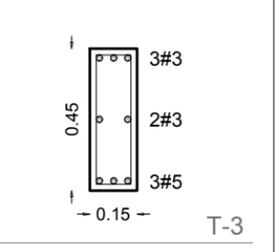
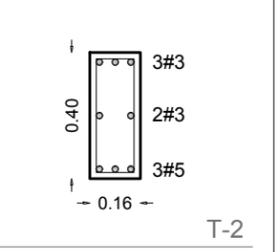
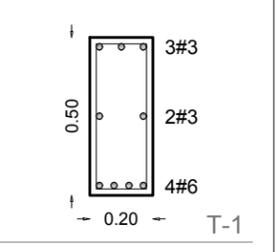
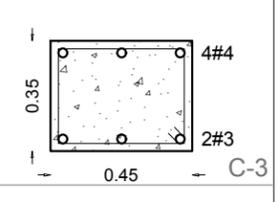
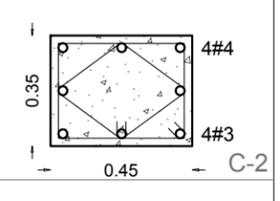
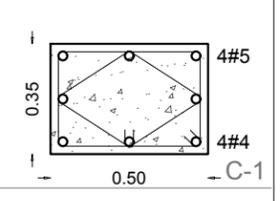
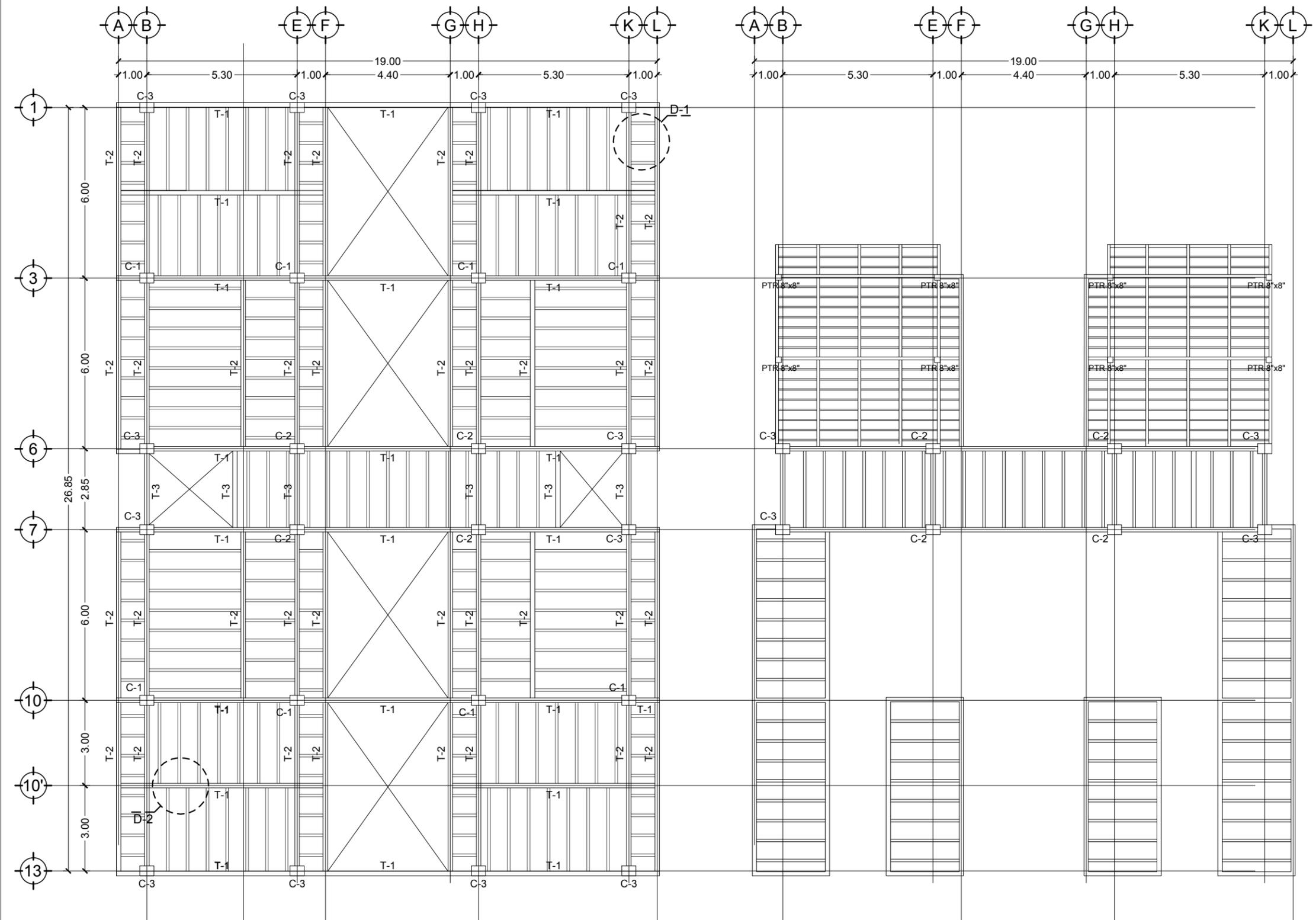
FECHA
OCTUBRE 2018

EDIFICIO 1 : 150	COTAS METROS
---------------------	-----------------

PARTIDA ESTRUCTURAL
EDIFICIO A y C (Edificio Espejo)

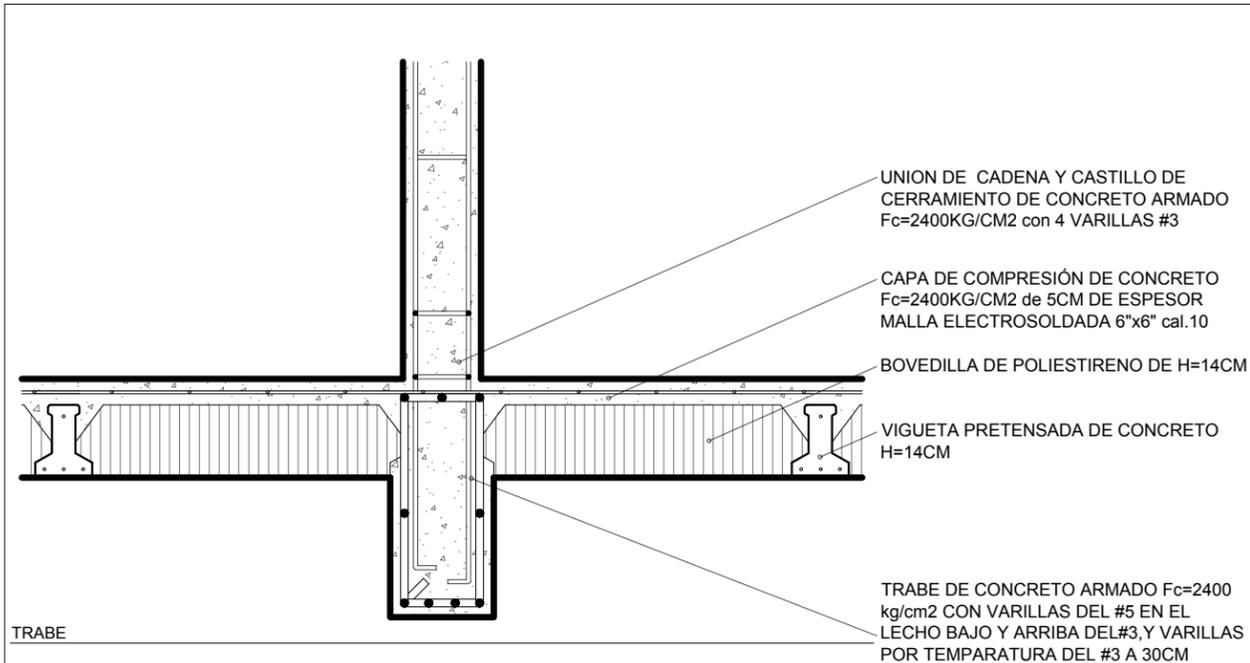


E-03
CLAVE

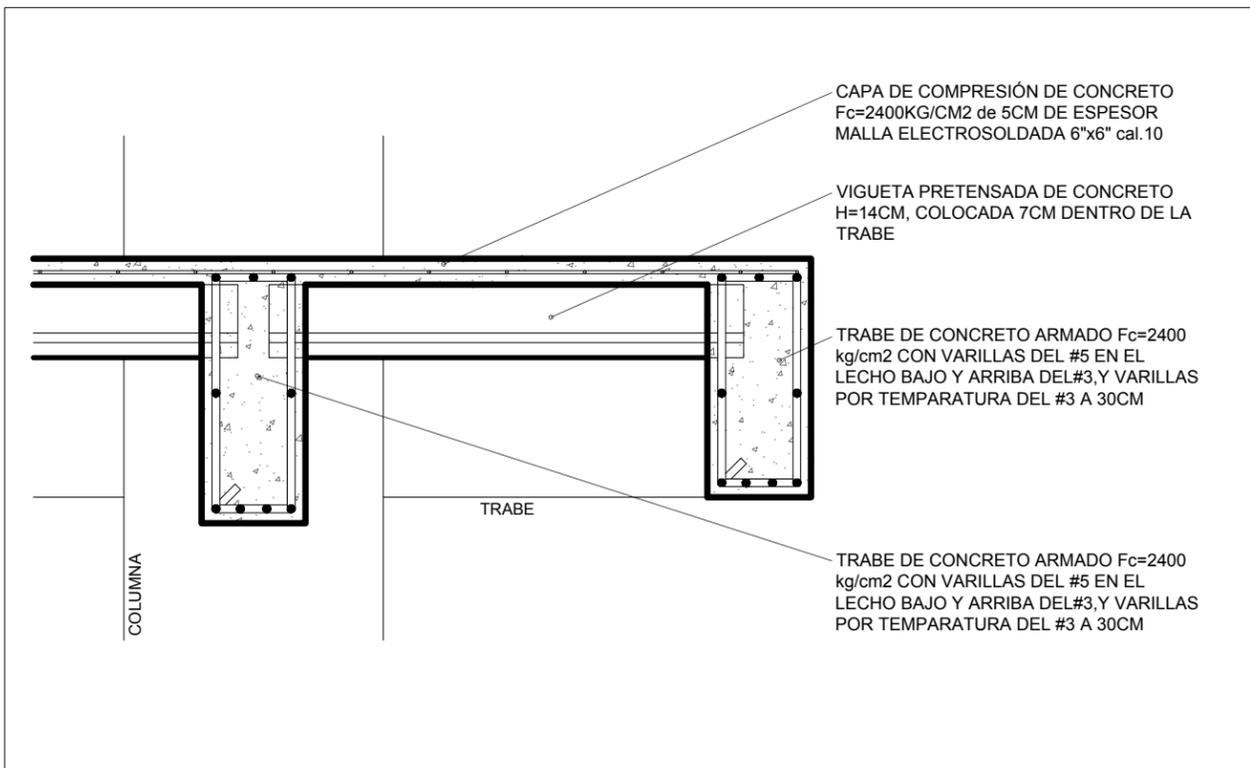


Losa de entrepiso "tipo"

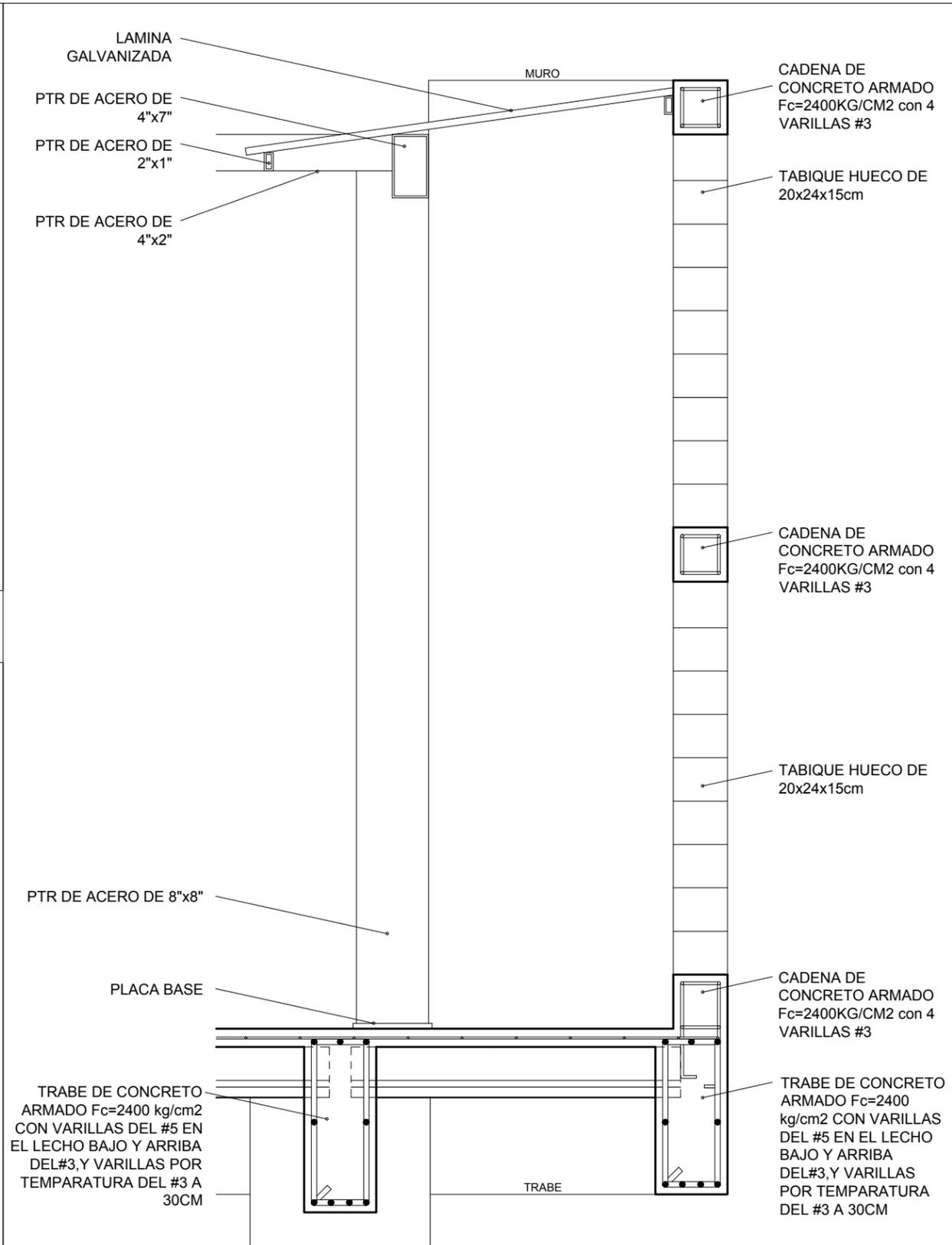
Losa en Azoteas



D-2- CONEXIÓN DE BOVEDILLAS CON TRABE DE CONCRETO



D-1 - CONEXIÓN DE VIGUETAS CON TRABE DE CONCRETO y VOLADO



LOSA DE ENTREPISO - PERGOLADO EN AZOTEA Y MURO DE TABIQUE HUECO

U.N.A.M.

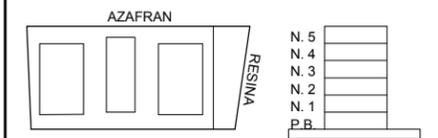
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	▨
SENTIDO DE ESCALERA	SUBE →
LÍNEA DE CORTE	—▲—
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	L
CAMBIO DE NIVEL	▬

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL. IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
DETALLES CONSTRUCTIVOS

FECHA
OCTUBRE 2018

Escala
n/a

COTAS
METROS

PARTIDA
ESTRUCTURA

EDIFICIO
A y C (Edificio Espejo)

E-04

CLAVE

U.N.A.M.

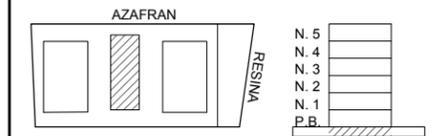
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

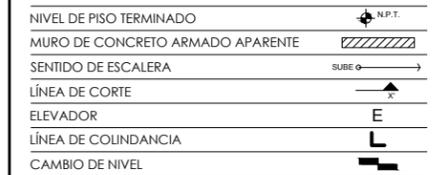
ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJO
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA



NOTAS

1. Las cotas rigen el dibujo.
2. Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
Cajón de Cimentación

FECHA
OCTUBRE 2018

EDIFICIO
1 : 150

COTAS
METROS

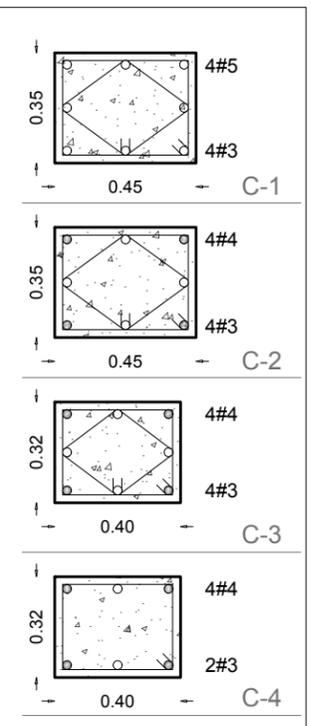
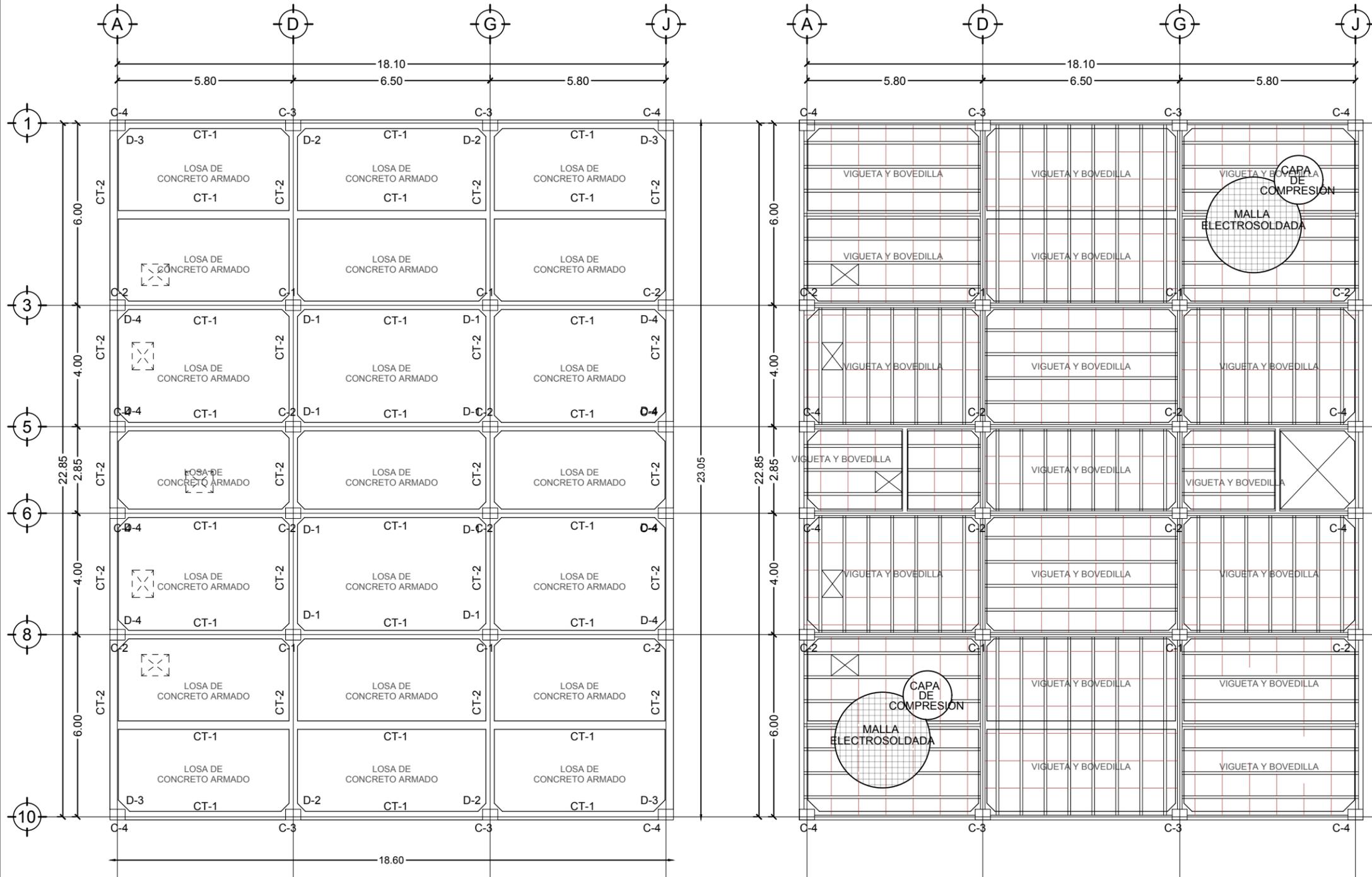
PARTIDA
ESTRUCTURA

EDIFICIO
B



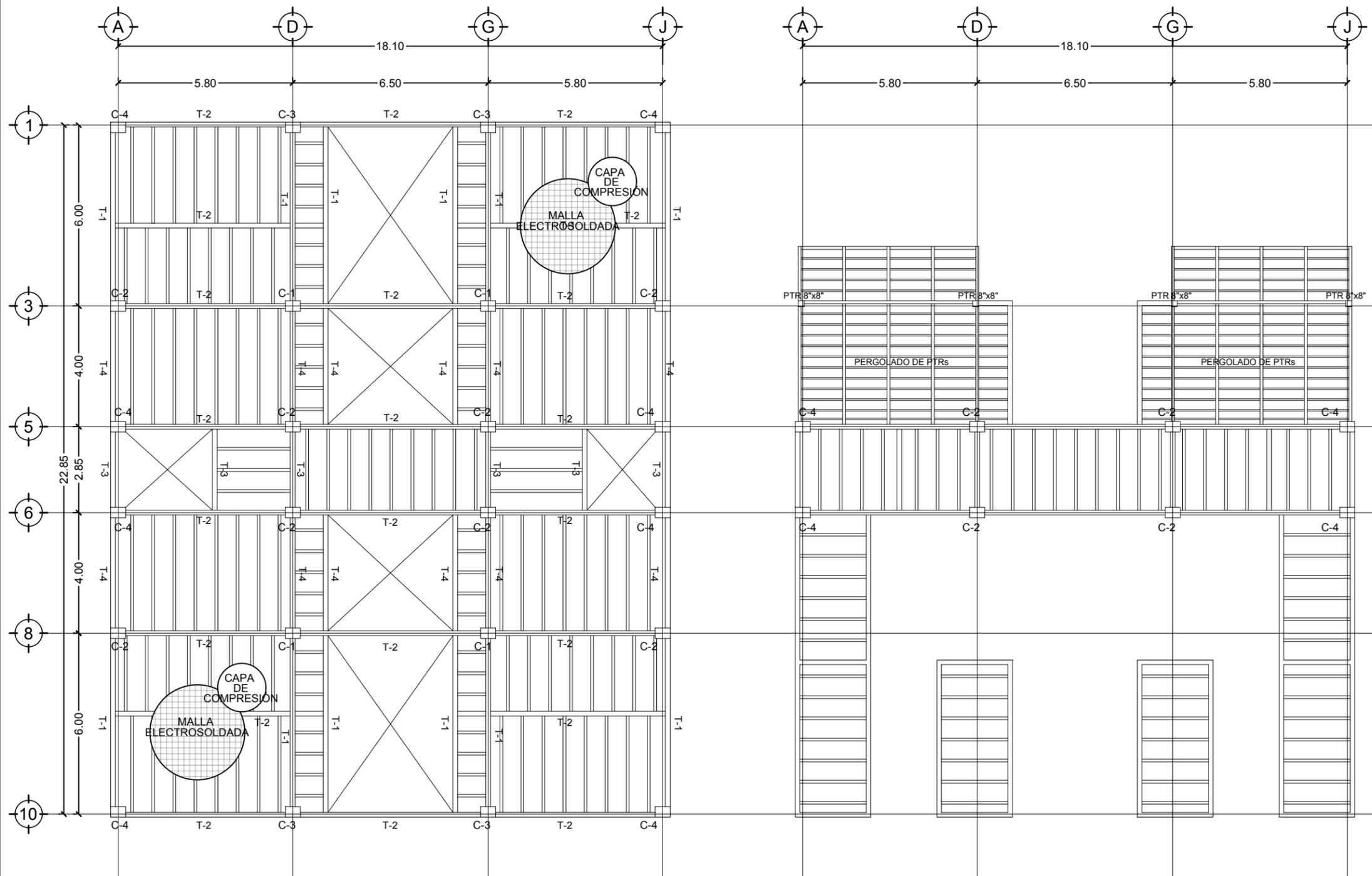
E-05

CLAVE



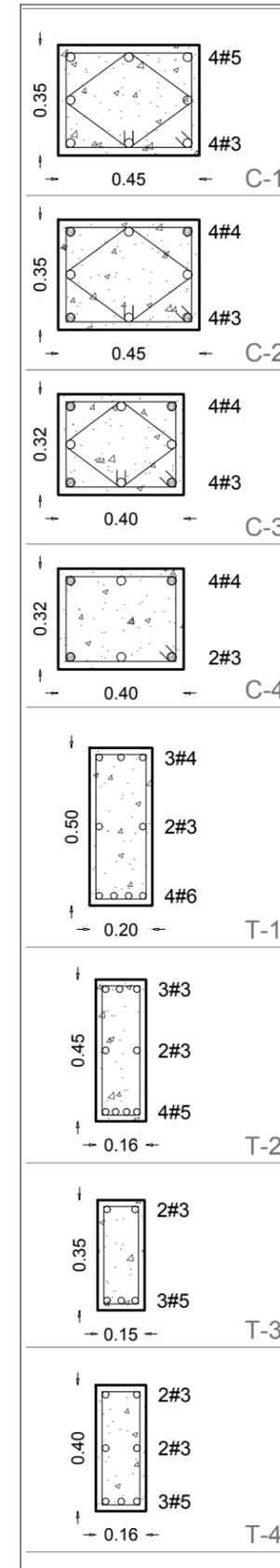
Losa de Fonda - Cajón de Cimentación

Losa Tapa - Cajón de Cimentación



Losas de entripiso "tipo"

Losas en Azoteas



U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA

AZAFRAN

N. 5

N. 4

N. 3

N. 2

N. 1

P.B.

RESINA

SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO

MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE

SENTIDO DE ESCALERA

LÍNEA DE CORTE

ELEVADOR

LÍNEA DE COUNDANCIA

CAMBIO DE NIVEL

NOTAS

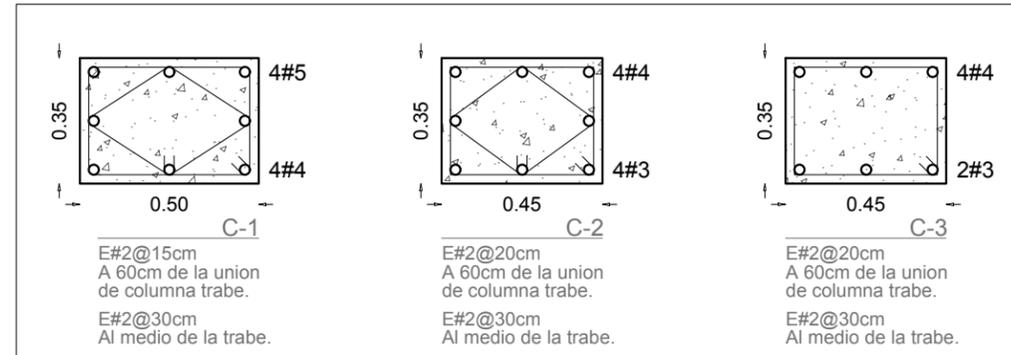
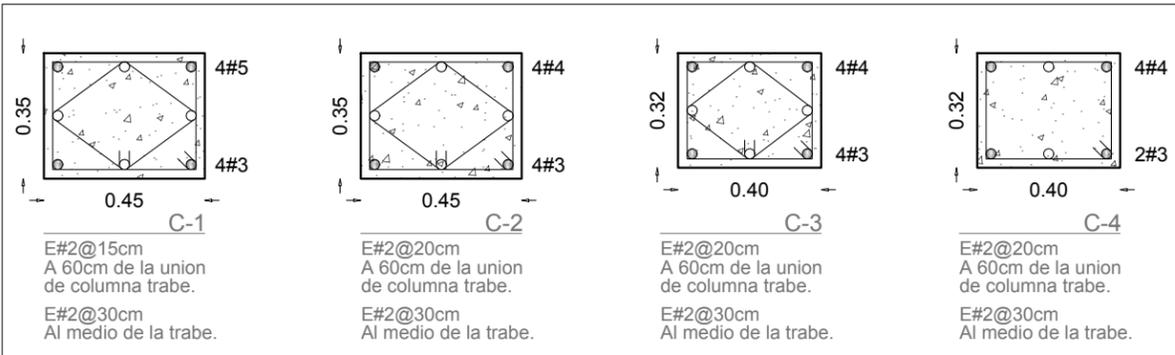
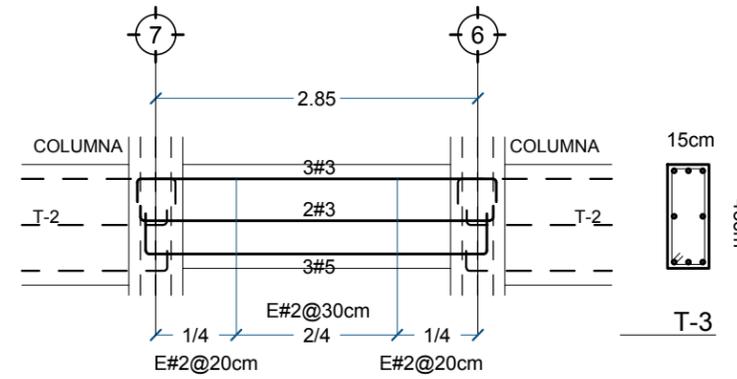
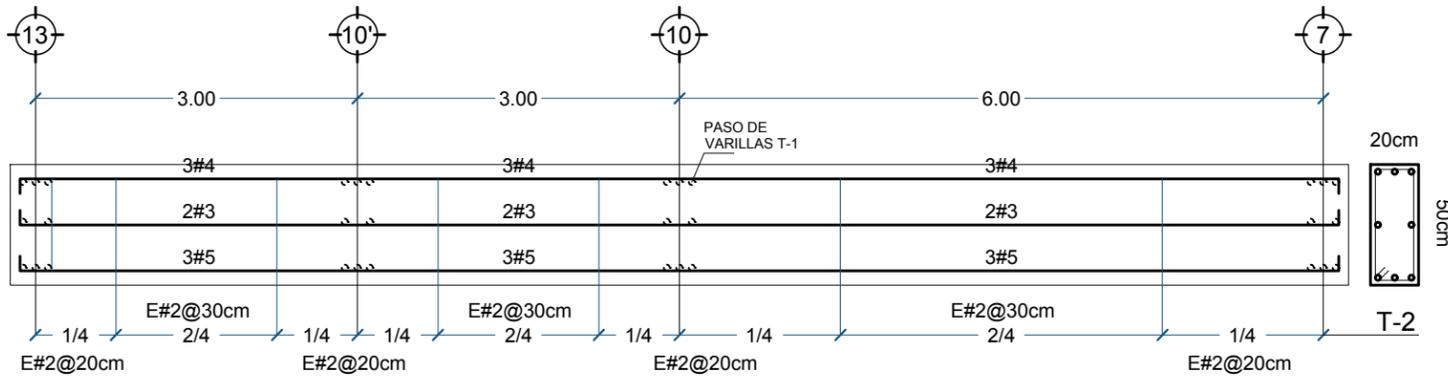
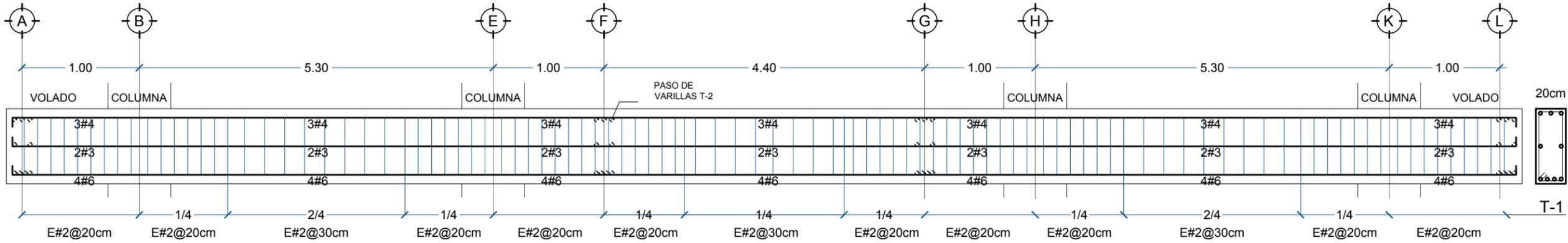
- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
Losas de Entripiso y Azoteas

FECHA OCTUBRE 2018		
EDIFICIO 1 : 150	COTAS METROS	
PARTIDA ESTRUCTURA EDIFICIO B		E-06 CLAVE

ARMADO DE T-1, T-2 y T-3
EDIFICIO A y C



U.N.A.M.

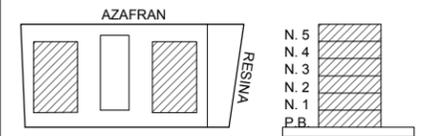
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

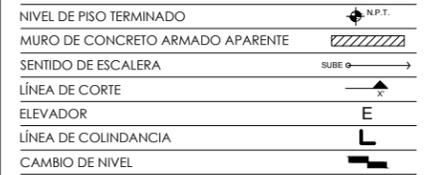
ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA



NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
Armado de traves y columnas

FECHA
OCTUBRE 2018

EDIFICIO n/a COTAS METROS

PARTIDA ESTRUCTURA
EDIFICIO A y C

E-07
CLAVE

U.N.A.M.

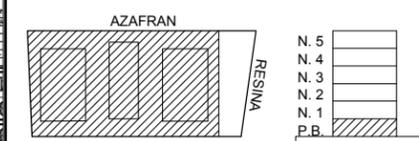
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	± N.P.T.
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	—
CAMBIO DE NIVEL	—
TUBERÍA DE AGUA FRIA	—
TUBERÍA DE AGUA CALIENTE	—
TUBERÍA DE AGUA RECICLADA	—
T" DE COBRE	—
CODO DE 90°	—
CONEXIÓN HACIA ABAJO	—
CONEXIÓN HACIA ARRIBA	—
MEDIDOR	—
LLAVE DE PASO	—
LLAVE DE BANQUETA	—
LLAVE DE COMPUERTA	—
VALVULA DE NARIZ	—
BOMBA DE AGUA SISTEMA ELECTRICO	—
VÁLVULA DE FLOTADOR	—
SUBE o BAJA COLUMNA DE AGUA Reciclada	SCAR
SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA O CALIENTE	SCAF
BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA O CALIENTE	BCAF

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL CONTEMPORANEO
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
RED GENERAL DE CISTERNAS, BOMBAS
HIDRAULICAS Y COLUMNAS DE AGUA.

FECHA
OCTUBRE 2018

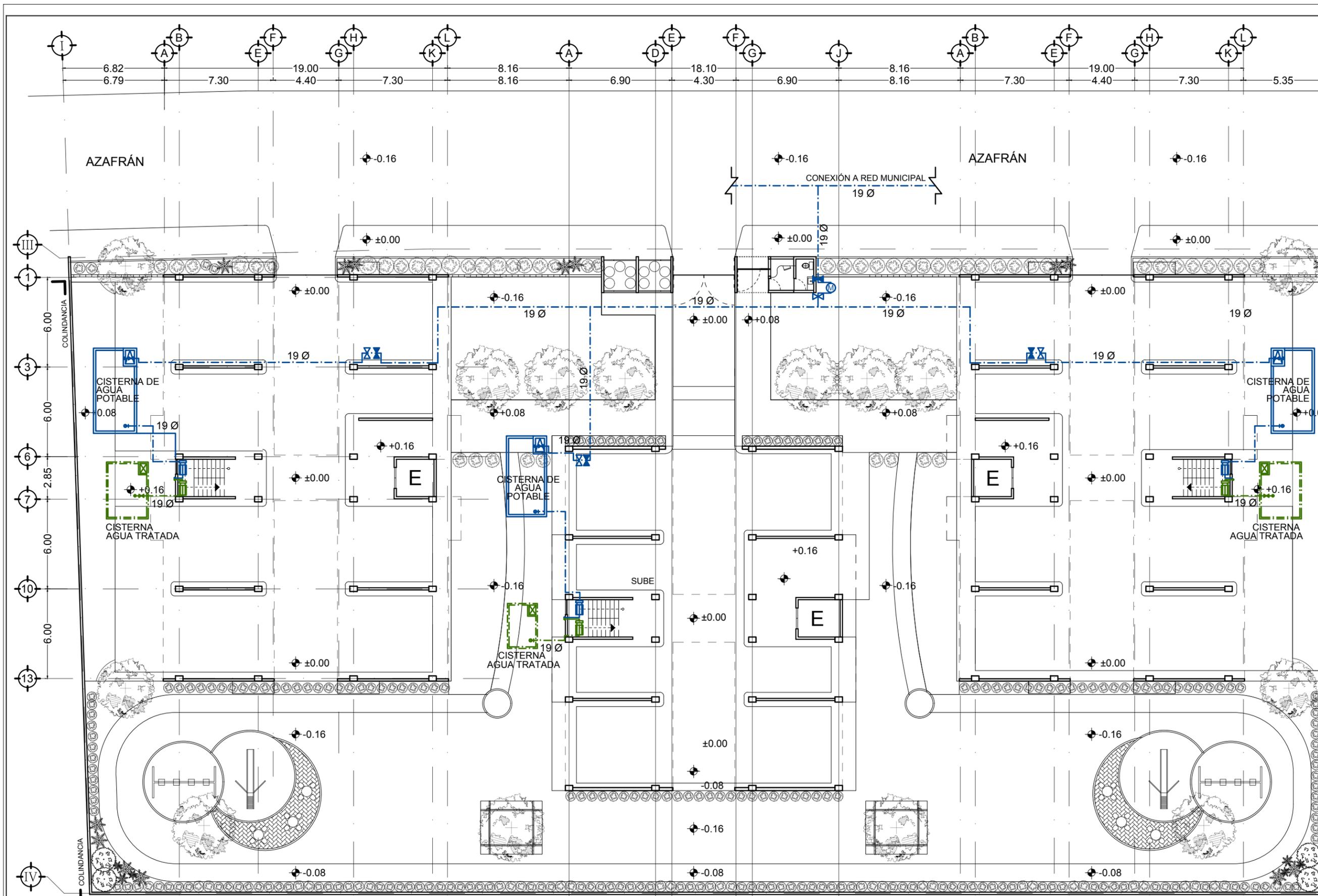
ESCALA
1 : 125

COTAS
METROS

PARTIDA
INSTALACIÓN HIDRÁULICA
EDIFICIO
CONJUNTO



IH-01
CLAVE



U.N.A.M.

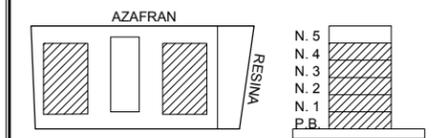
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	L
CAMBIO DE NIVEL	▲
TUBERÍA DE AGUA FRIA	—●—
TUBERÍA DE AGUA CALIENTE	—●—
TUBERÍA DE AGUA RECICLADA	—●—
T DE COBRE	T
CODO DE 90°	└┘
CONEXIÓN HACIA ABAJO	⊥
CONEXIÓN HACIA ARRIBA	⊥
MEDIDOR	⊙
LLAVE DE GLOBO	⊕
LLAVE DE BANQUETA	⊕
LLAVE DE CONTROL	⊕
LLAVE DE NARIZ	⊕
BOMBA DE AGUA SISTEMA ELECTRICO	⊕
REDUCCIÓN DE DIÁMETRO	▼
VÁLVULA DE FLOTADOR	⊕
SUBE o BAJA COLUMNA DE AGUA Reciclada	SCAR
SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA O CALIENTE	SCAF
BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA O CALIENTE	BCAF

NOTAS
1. Las cotas rigen el dibujo.
2. Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL CONTEMPORANEO
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
TINACOS, MEDIDORES Y BAJADAS DE AGUA
HACIA LOS DEPARTAMENTOS.

FECHA
OCTUBRE 2018

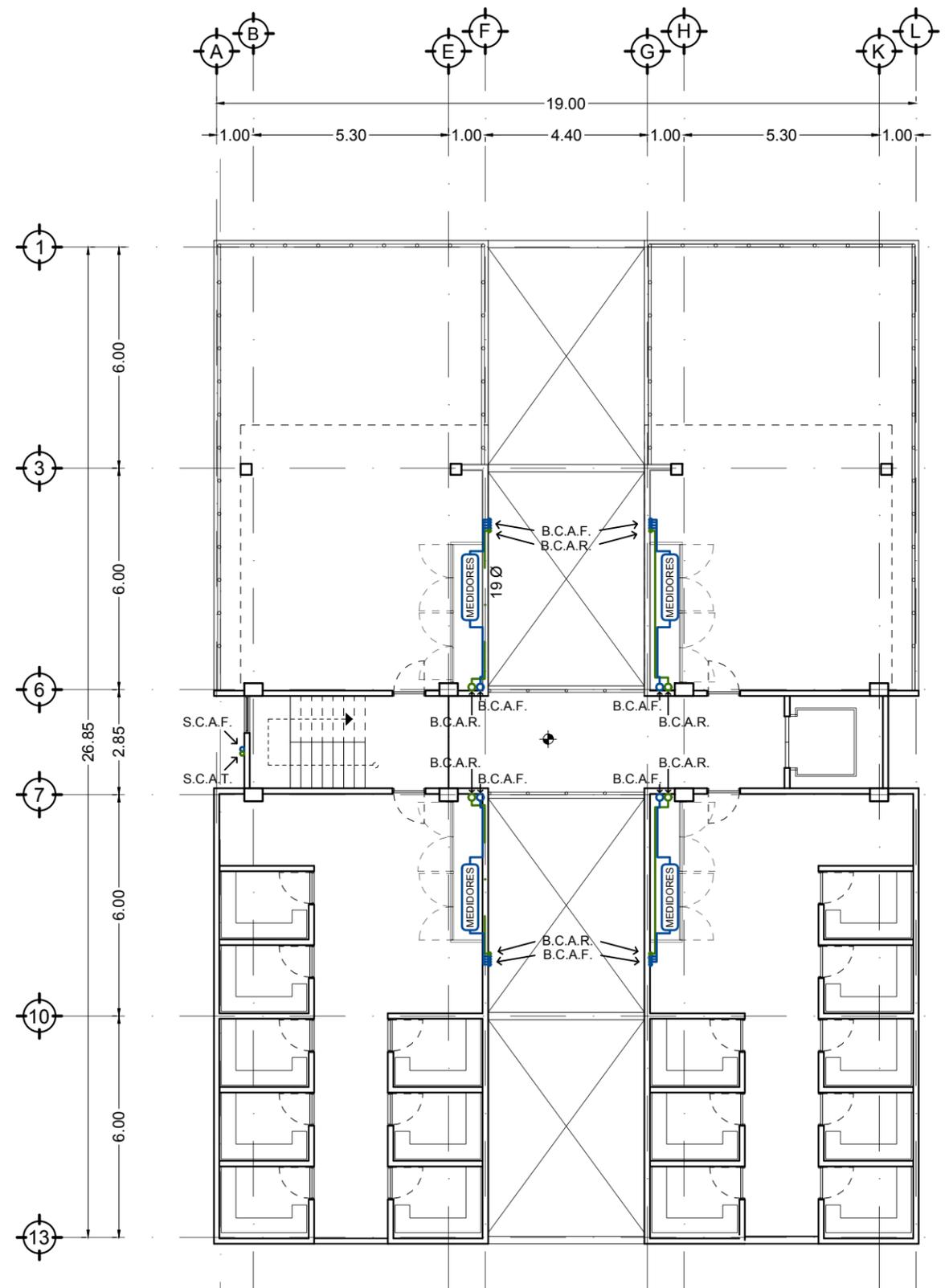
ESCALA 1:150 COTAS METROS

PARTIDA
INSTALACIÓN HIDRÁULICA
EDIFICIO
A y C (Edificios espejo)

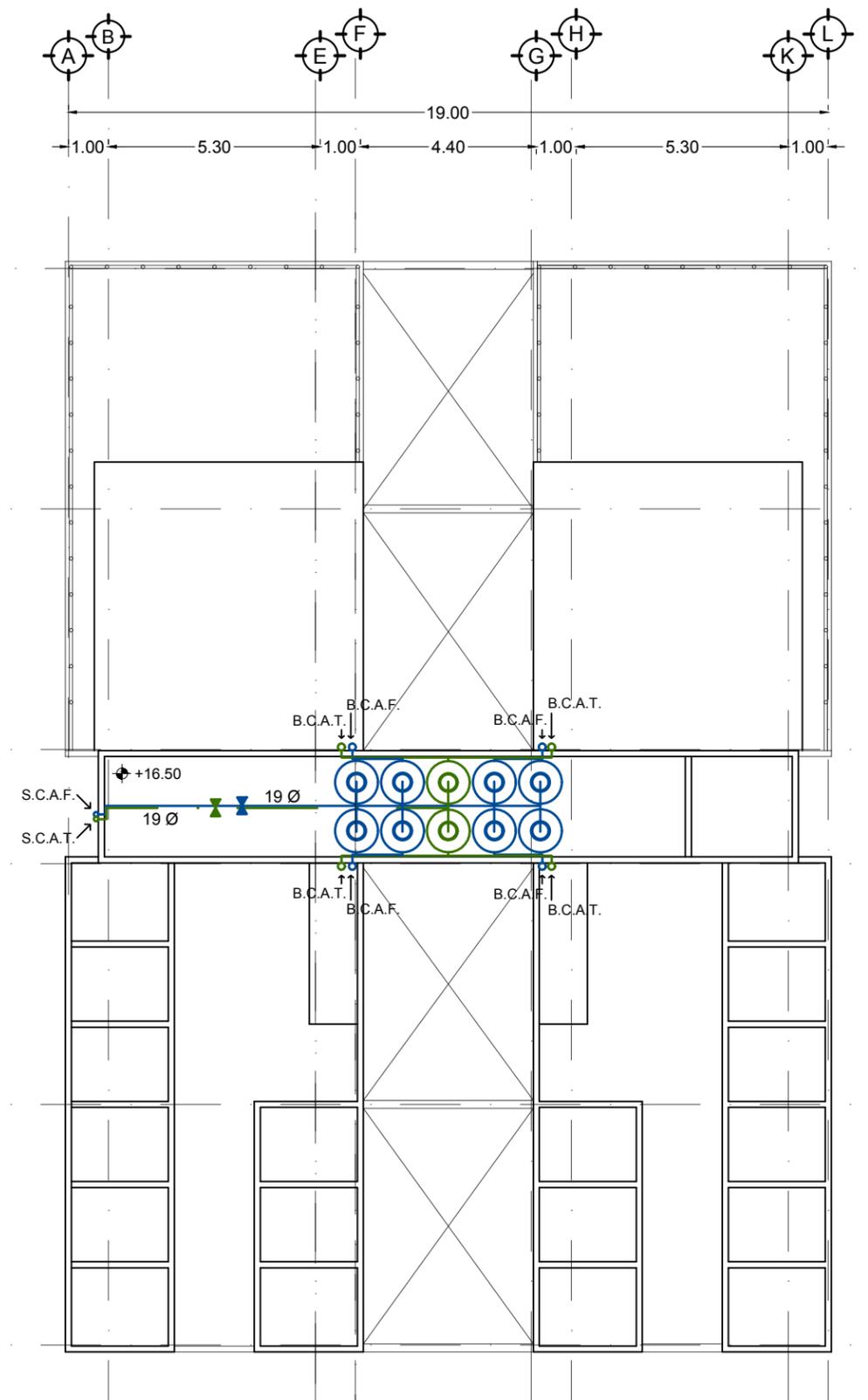


IH-02

CLAVE



Nivel del roofgarden



Nivel de azotea - Ubicación de tinacos

U.N.A.M.

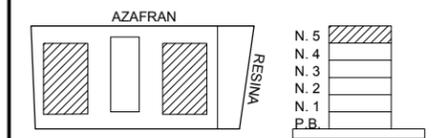
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	L
CAMBIO DE NIVEL	■
TUBERÍA DE AGUA FRIA	—●—
TUBERÍA DE AGUA CALIENTE	—●—
TUBERÍA DE AGUA RECICLADA	—●—
T DE COBRE	T
CODO DE 90°	⊥
CONEXIÓN HACIA ABAJO	⊕
CONEXIÓN HACIA ARRIBA	⊖
MEDIDOR	⊙
LLAVE DE PASO	⊗
LLAVE DE BANQUETA	⊗
LLAVE DE CONTROL	⊗
VALVULA DE NARIZ	⊗
BOMBA DE AGUA SISTEMA ELECTRICO	⊗
REDUCCIÓN DE DIÁMETRO	⊗
VÁLVULA DE FLOTADOR	⊗
SUBE o BAJA COLUMNA DE AGUA Tratada	SCAT BCAT
SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA o CALIENTE	SCAF SCAC
BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA o CALIENTE	BCAF BCAC

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL CONTEMPORANEO
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
BAJADAS DE AGUA POTABLE Y TRATADA, Y
RAMAL EN DEPARTAMENTOS.

FECHA
OCTUBRE 2018

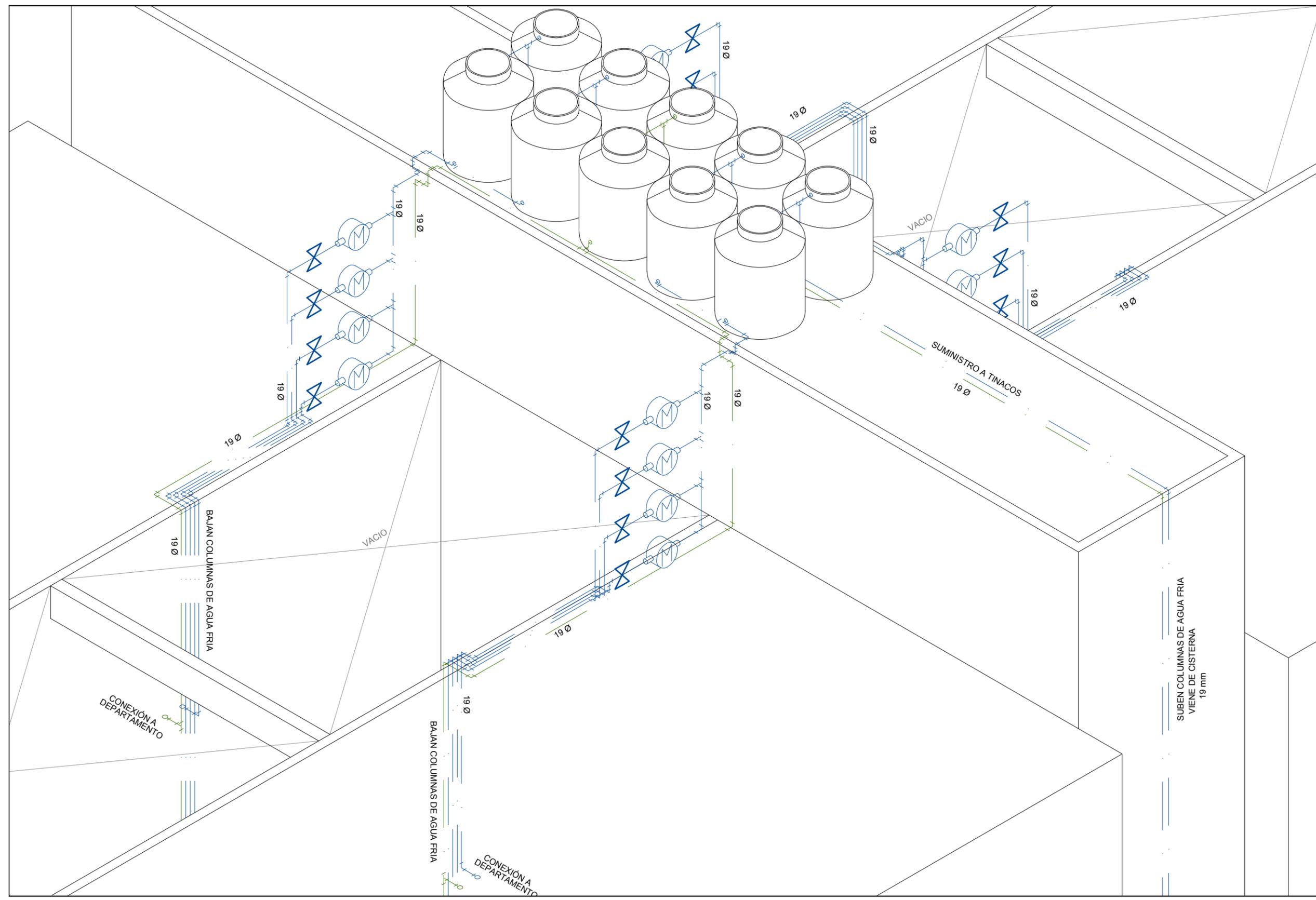
ESCALA 1 : 150 COTAS METROS

PARTIDA
INSTALACIÓN HIDRÁULICA
EDIFICIO
A y C (Edificios espejo)



IH-03

CLAVE



U.N.A.M.

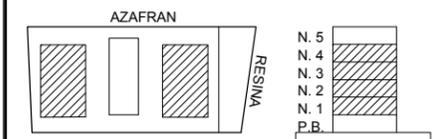
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	—
CAMBIO DE NIVEL	—
TUBERÍA DE AGUA FRIA	—
TUBERÍA DE AGUA CALIENTE	—
TUBERÍA DE AGUA RECICLADA	—
T" DE COBRE	—
CODO DE 90°	—
CONEXIÓN HACIA ABAJO	—
CONEXIÓN HACIA ARRIBA	—
MEDIDOR	—
LLAVE DE PASO	—
LLAVE DE BANQUETA	—
LLAVE DE CONTROL	—
VALVULA DE NARIZ	—
BOMBA DE AGUA SISTEMA ELECTRICO	—
REDUCCIÓN DE DIÁMETRO	—
VÁLVULA DE FLOTADOR	—
SUBE o BAJA COLUMNA DE AGUA Reciclada	SCAR BCAR
SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA O CALIENTE	SCAF BCAF
BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA O CALIENTE	BCAF BCAC

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL CONTEMPORANEO
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN
DEPARTAMENTO TIPO "I"

FECHA
OCTUBRE 2018

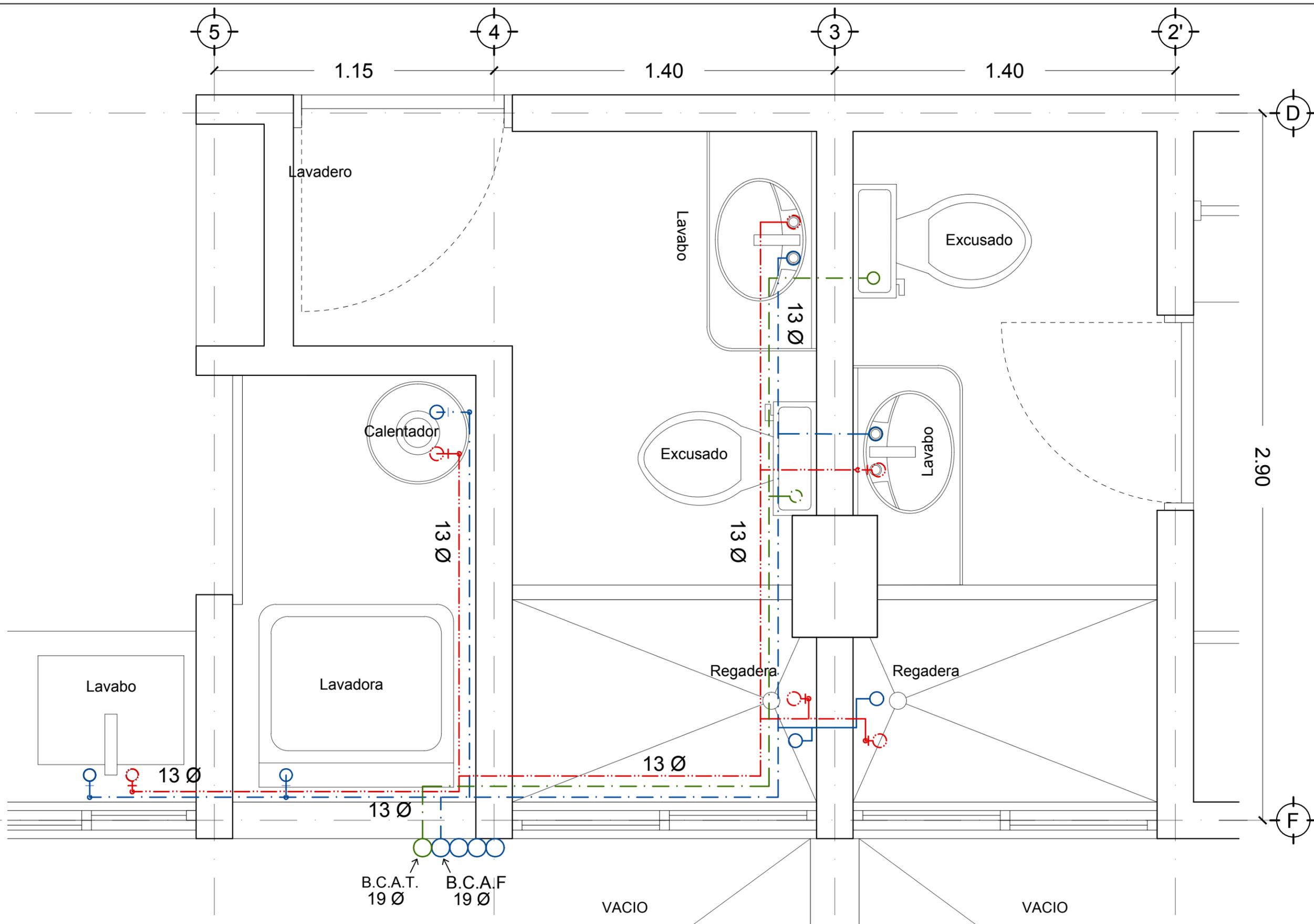
ESCALA
1 : 40

COTAS
METROS

PARTIDA
INSTALACIÓN HIDRÁULICA
EDIFICIO
A y C (Edificios espejo)

IH-04

CLAVE



U.N.A.M.

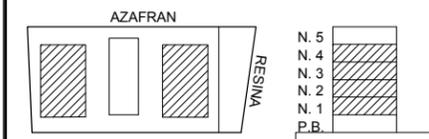
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	
CAMBIO DE NIVEL	
TUBERÍA DE AGUA FRIA	
TUBERÍA DE AGUA CALIENTE	
TUBERÍA DE AGUA RECICLADA	
T" DE COBRE	
CODO DE 90°	
CONEXIÓN HACIA ABAJO	
CONEXIÓN HACIA ARRIBA	
MEDIDOR	
LLAVE DE PASO	
LLAVE DE BANQUETA	
LLAVE DE CONTROL	
VALVULA DE NARIZ	
BOMBA DE AGUA SISTEMA ELECTRICO	
REDUCCIÓN DE DIÁMETRO	
VÁLVULA DE FLOTADOR	
SUBE o BAJA COLUMNA DE AGUA Reciclada	SCAR BCAR
SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA O CALIENTE	SCAF SCAC
BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA O CALIENTE	BCAF BCAC

NOTAS

1. Las cotas rigen el dibujo.
2. Las cotas deben verificarse en obra.
3. Todos los diámetros, excepto las bajadas de agua, son de 13 mm
4. Tubería de cobre.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL CONTEMPORANEO

DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
ISOMETRICO RED HIDRÁULICA

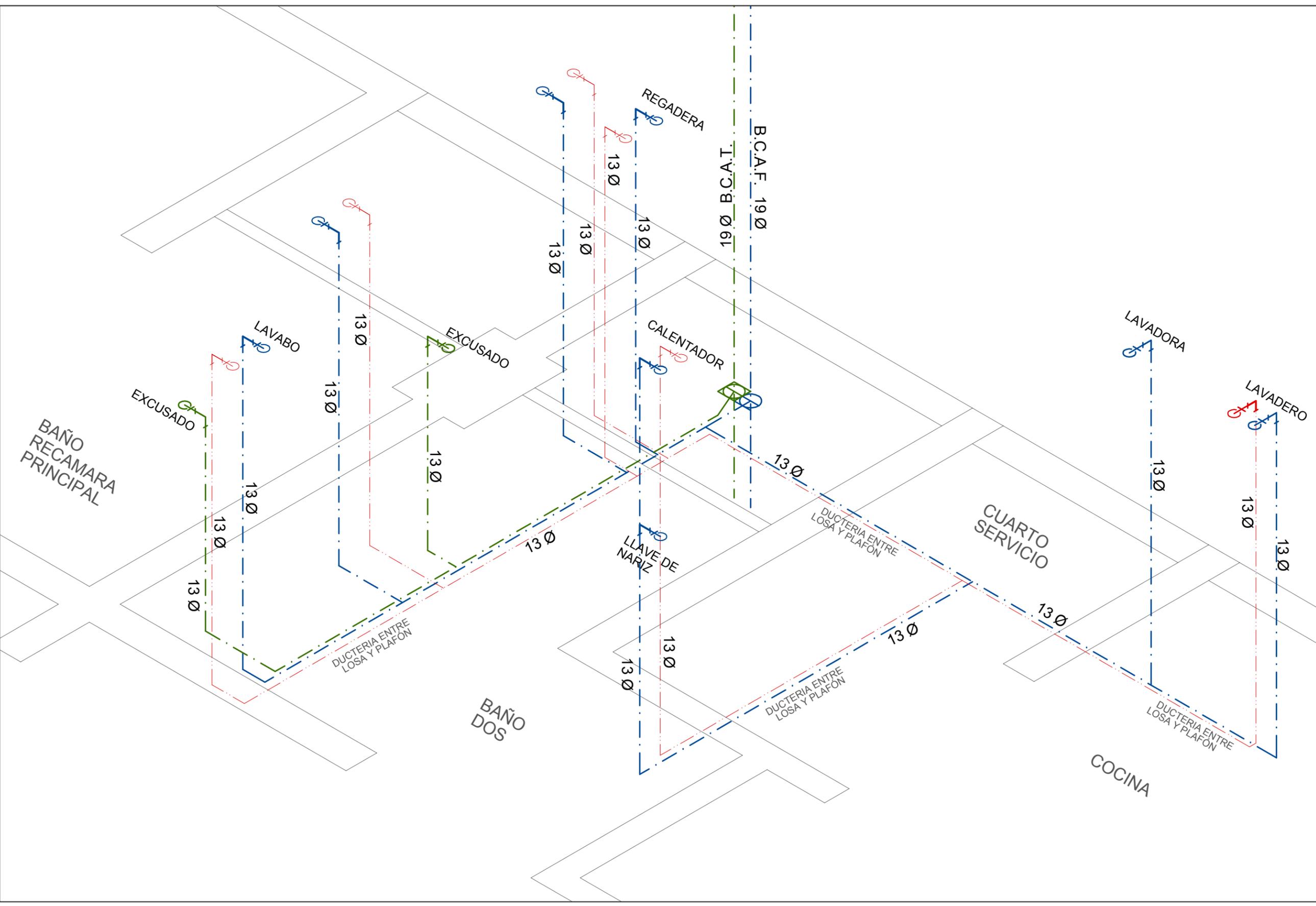
FECHA
OCTUBRE 2018

ESCALA
n/a

COTAS
METROS

PARTIDA
INSTALACIÓN HIDRÁULICA
EDIFICIO
A y C

IH-05
CLAVE



U.N.A.M.

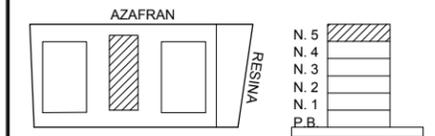
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	L
CAMBIO DE NIVEL	■
TUBERÍA DE AGUA FRIA	—
TUBERÍA DE AGUA CALIENTE	—
TUBERÍA DE AGUA RECICLADA	—
T" DE COBRE	—
CODO DE 90°	⊥
CONEXIÓN HACIA ABAJO	⊖
CONEXIÓN HACIA ARRIBA	⊕
MEDIDOR	⊙
LLAVE DE GLOBO	⊗
LLAVE DE BANQUETA	⊗
LLAVE DE CONTROL	⊗
LLAVE DE NARIZ	⊗
BOMBA DE AGUA SISTEMA ELECTRICO	⊗
REDUCCIÓN DE DIÁMETRO	⊗
VÁLVULA DE FLOTADOR	⊗
SUBE o BAJA COLUMNA DE AGUA Reciclada	SCAR
SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA o CALIENTE	SCAF
BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA o CALIENTE	BCAF

NOTAS
1. Las cotas rigen el dibujo.
2. Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL CONTEMPORANEO
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
TINACOS, MEDIDORES Y BAJADAS DE AGUA
HACIA LOS DEPARTAMENTOS.

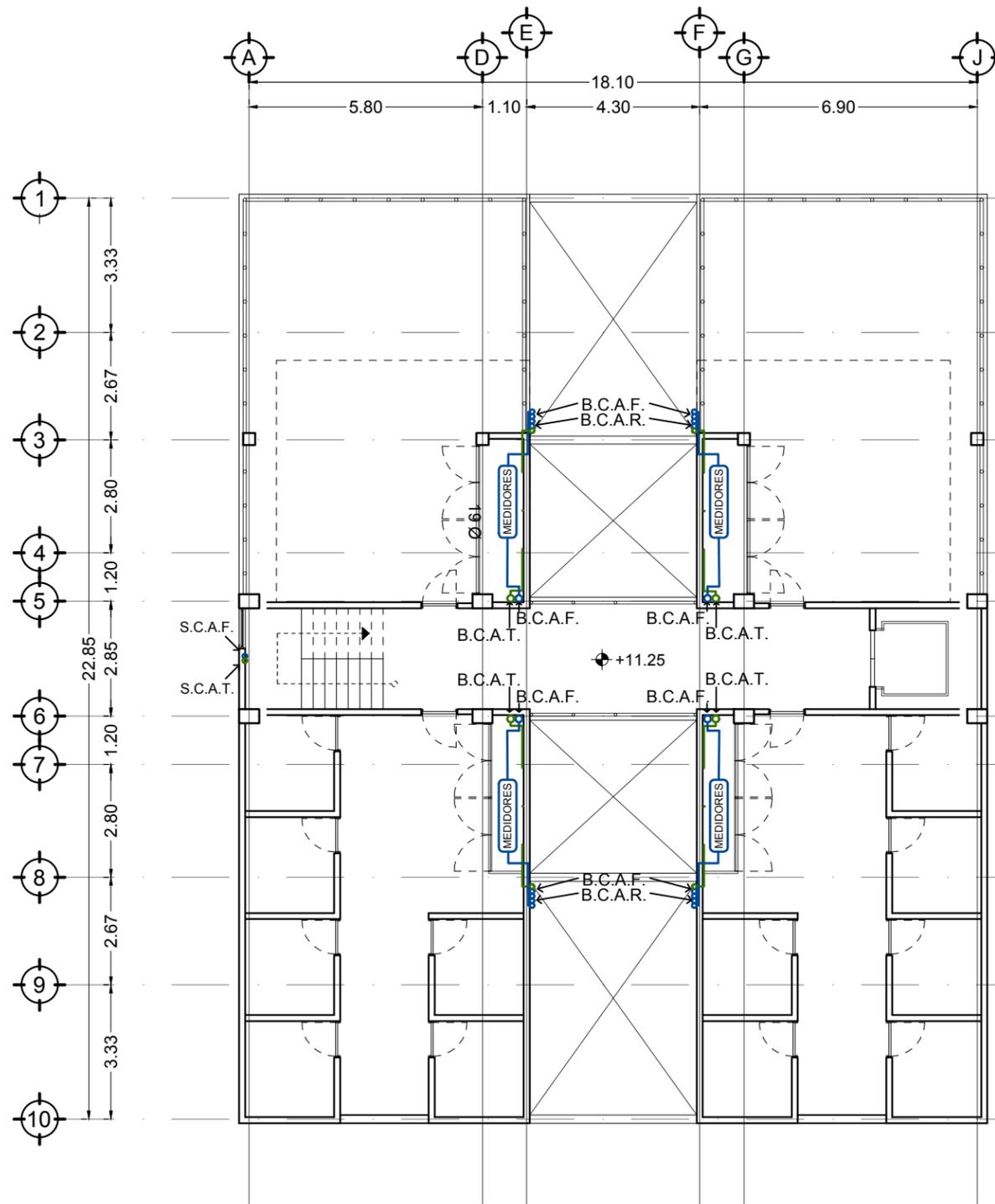
FECHA
OCTUBRE 2018

ESCALA
1 : 150

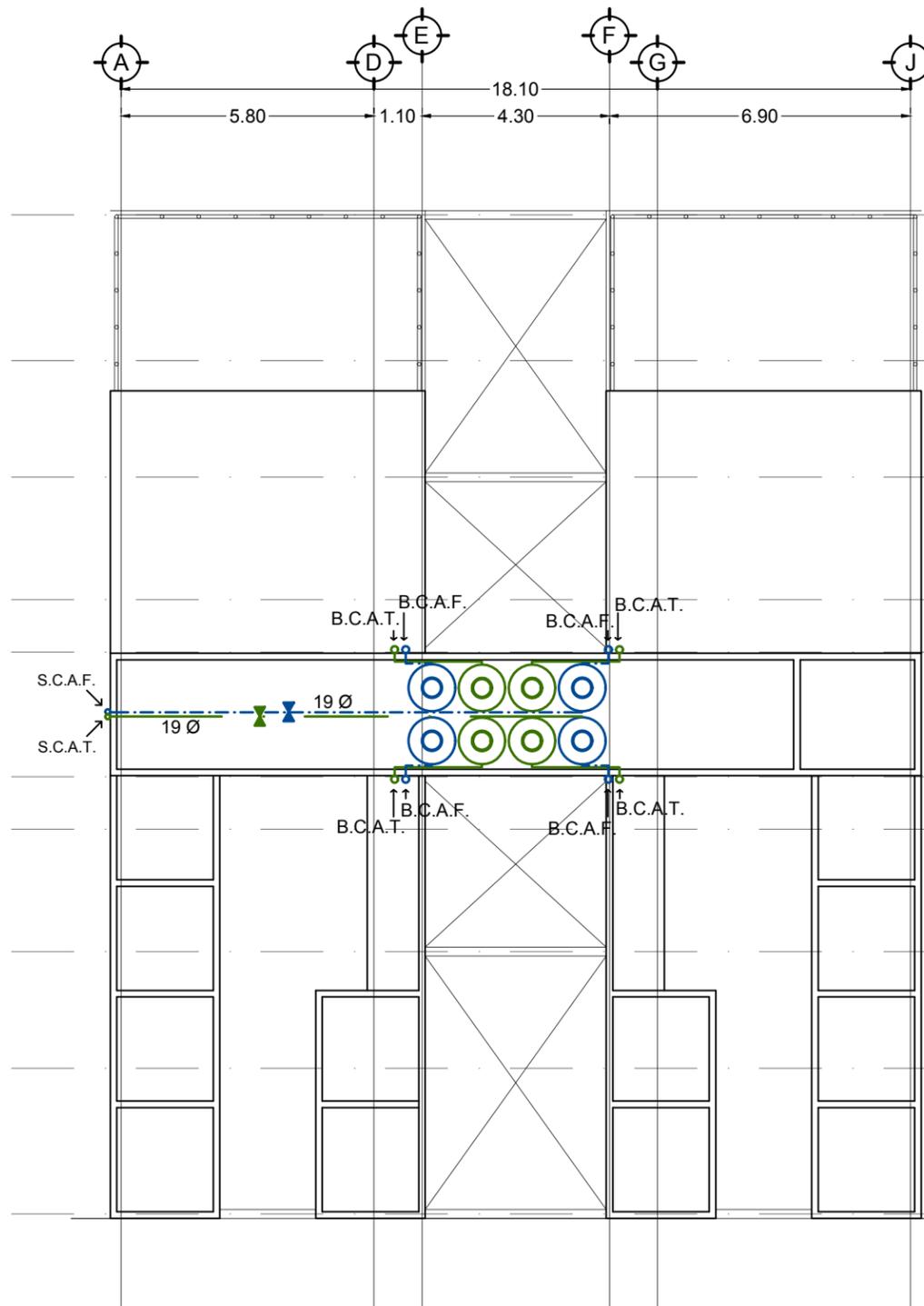
PARTIDA
INSTALACIÓN HIDRÁULICA
EDIFICIO
B



IH-06
CLAVE



NIVEL DE TERRAZA



NIVEL DE AZOTEA

U.N.A.M.

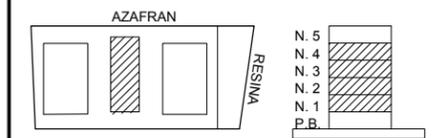
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	L
CAMBIO DE NIVEL	■
TUBERÍA DE AGUA FRIA	—•—•—•—•—
TUBERÍA DE AGUA CALIENTE	—•••—•••—•••—•••—
TUBERÍA DE AGUA REICLADA	—•—•—•—•—•—•—•—•—•—
"T" DE COBRE	⊥
CODO DE 90°	⊥
CONEXIÓN HACIA ABAJO	⊥
CONEXIÓN HACIA ARRIBA	⊥
MEDIDOR	⊙
LLAVE DE GLOBO	⊙
LLAVE DE BANQUETA	⊙
LLAVE DE CONTROL	⊙
LLAVE DE NARIZ	⊙
BOMBA DE AGUA SISTEMA ELECTRICO	⊙
REDUCCIÓN DE DIÁMETRO	⊙
VÁLVULA DE FLOTADOR	⊙
SUBE o BAJA COLUMNA DE AGUA Reciclada	SCAR
SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA O CALIENTE	SCAF
BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA O CALIENTE	BCAF

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL CONTEMPORANEO
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

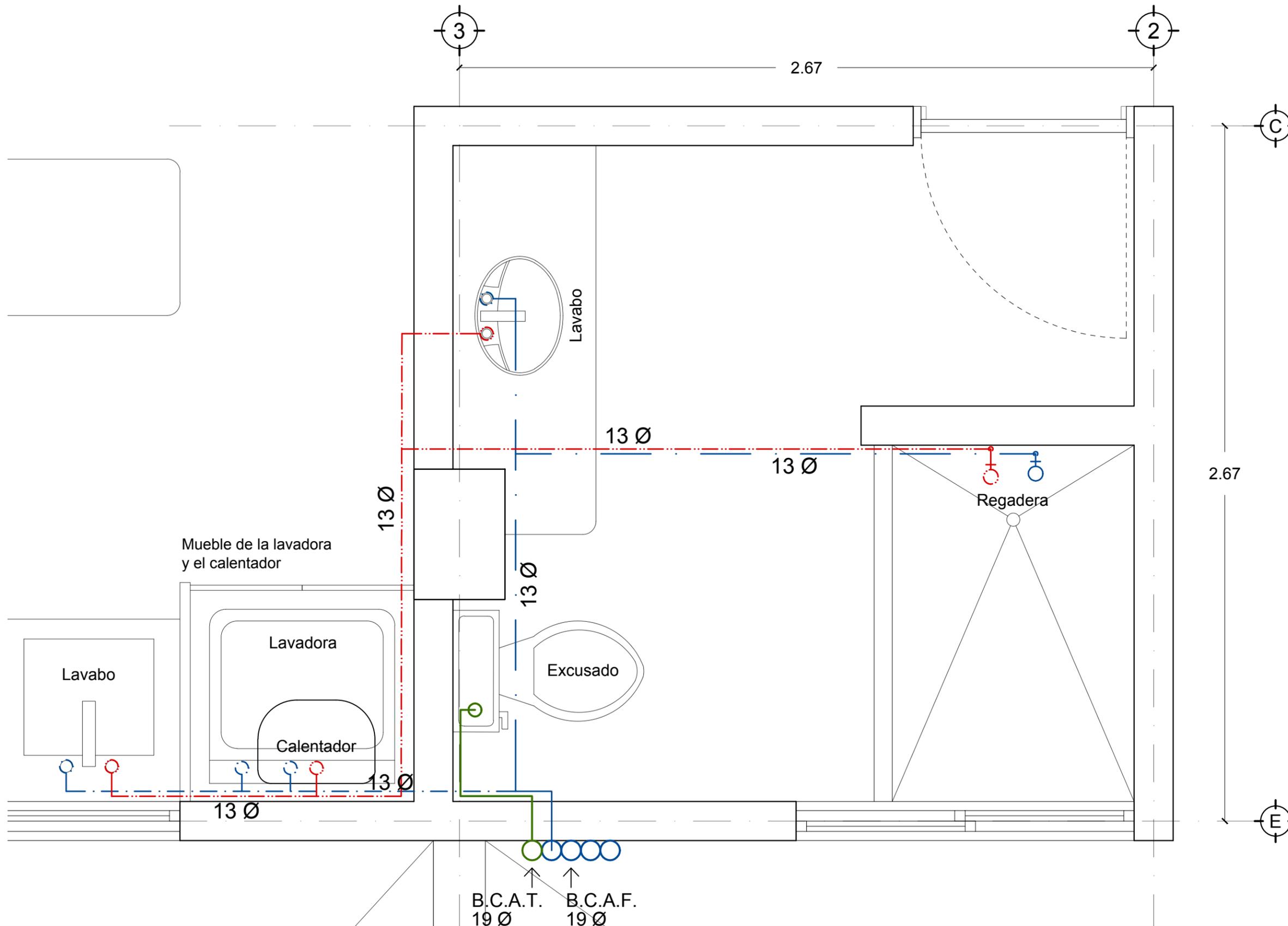
CONTENIDO DEL PLANO
ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN
DEPARTAMENTO TIPO "2"

FECHA
OCTUBRE 2018

ESCALA
1 : 20

PARTIDA
INSTALACIÓN HIDRÁULICA
EDIFICIO
B

IH-07
CLAVE



U.N.A.M.

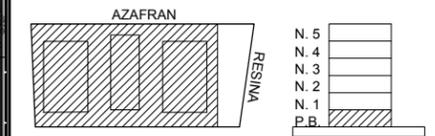
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	[Hatched pattern]
SENTIDO DE ESCALERA	[Arrow]
LÍNEA DE CORTE	[Line with dots]
ELEVADOR	[E]
LÍNEA DE COLINDANCIA	[L]
CAMBIO DE NIVEL	[Step symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS NEGRAS	[Blue line with diameter symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS GRISES	[Green line with diameter symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS PLUVIALES	[Purple line with diameter symbol]
"Y" SANITARIA DE PVC	[Y symbol]
"T" SANITARIA DE PVC	[T symbol]
"Y" DOBLE SANITARIA DE PVC	[Double Y symbol]
CODO DE 90° DE PVC	[90° Elbow symbol]
CODO DE 45° DE PVC	[45° Elbow symbol]
CESPOL "HELVEX"	[Helvex symbol]
CESPOL "HELVEX" DE DOBLE SALIDA	[Double Helvex symbol]
TUBO DE VENTILACION	[T.V. symbol]
BAJADA DE AGUAS NEGRAS	[B.A.N. symbol]
BAJADA DE AGUAS GRISES	[B.A.G. symbol]
BAJADA DE AGUAS PLUVIALES	[B.A.P. symbol]
REGISTRO SANITARIO	[R symbol]

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL CONTEMPORANEO
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
RED GENERAL SANITARIA Y CAPTACIÓN DE
AGUAS GRISES

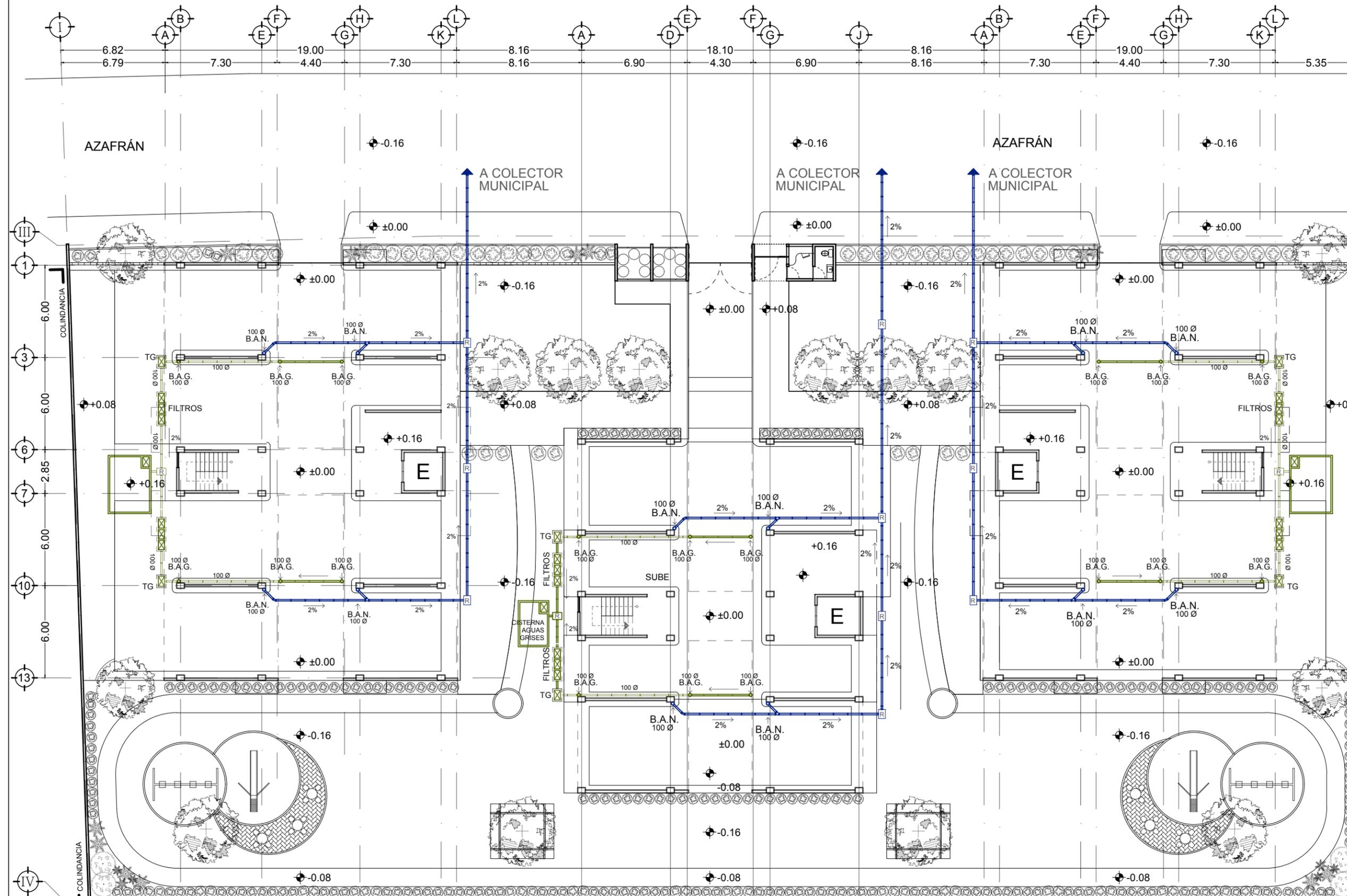
FECHA
OCTUBRE 2018

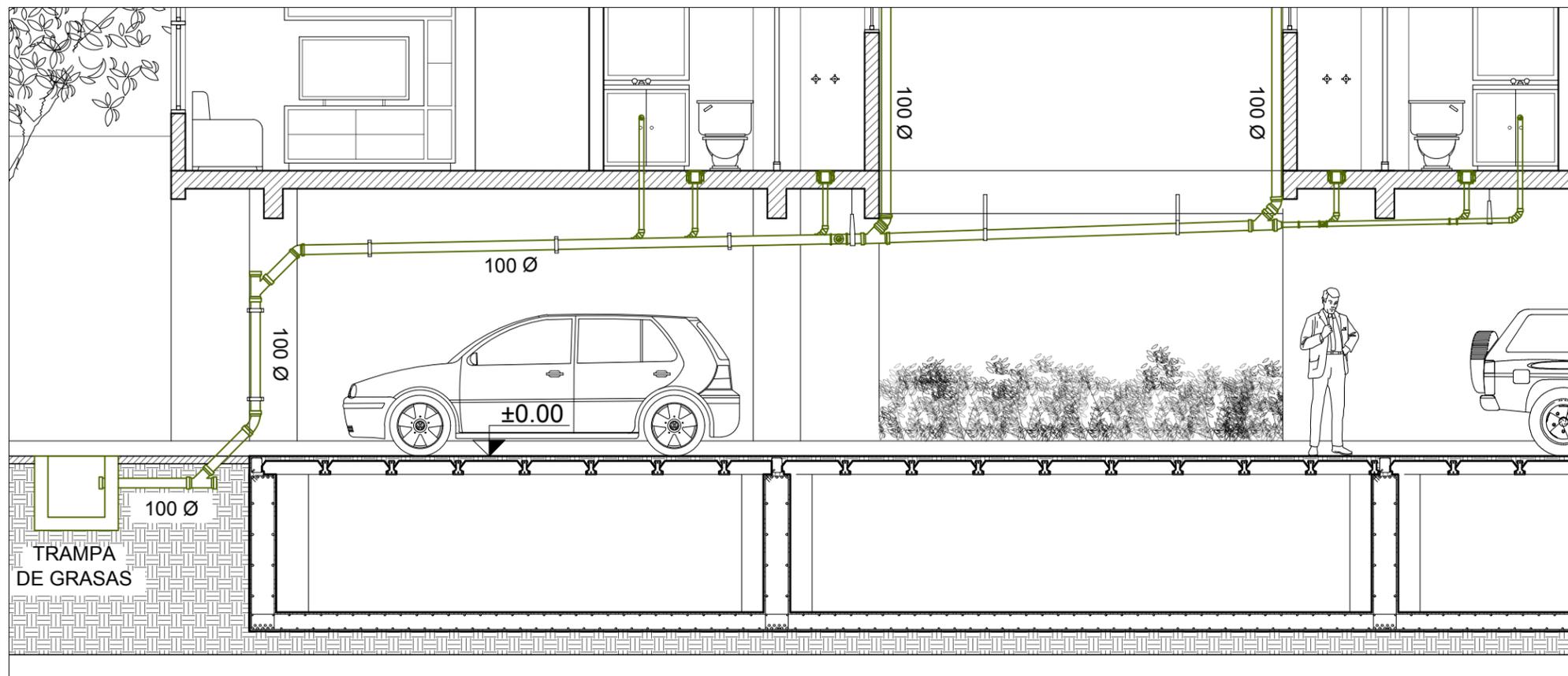
ESCALA 1 : 250
COTAS METROS

PARTIDA
INSTALACIÓN SANITARIA
EDIFICIO
CONJUNTO DE VIVIENDA

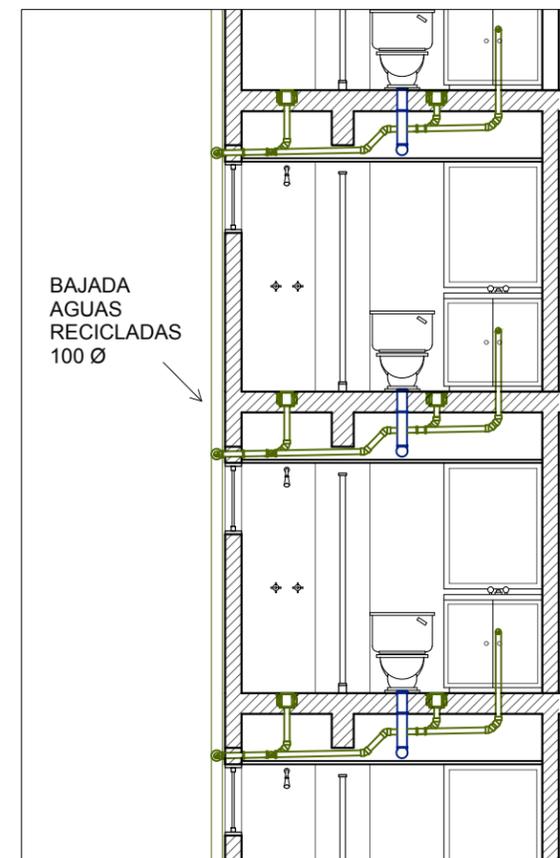


IS-01
CLAVE

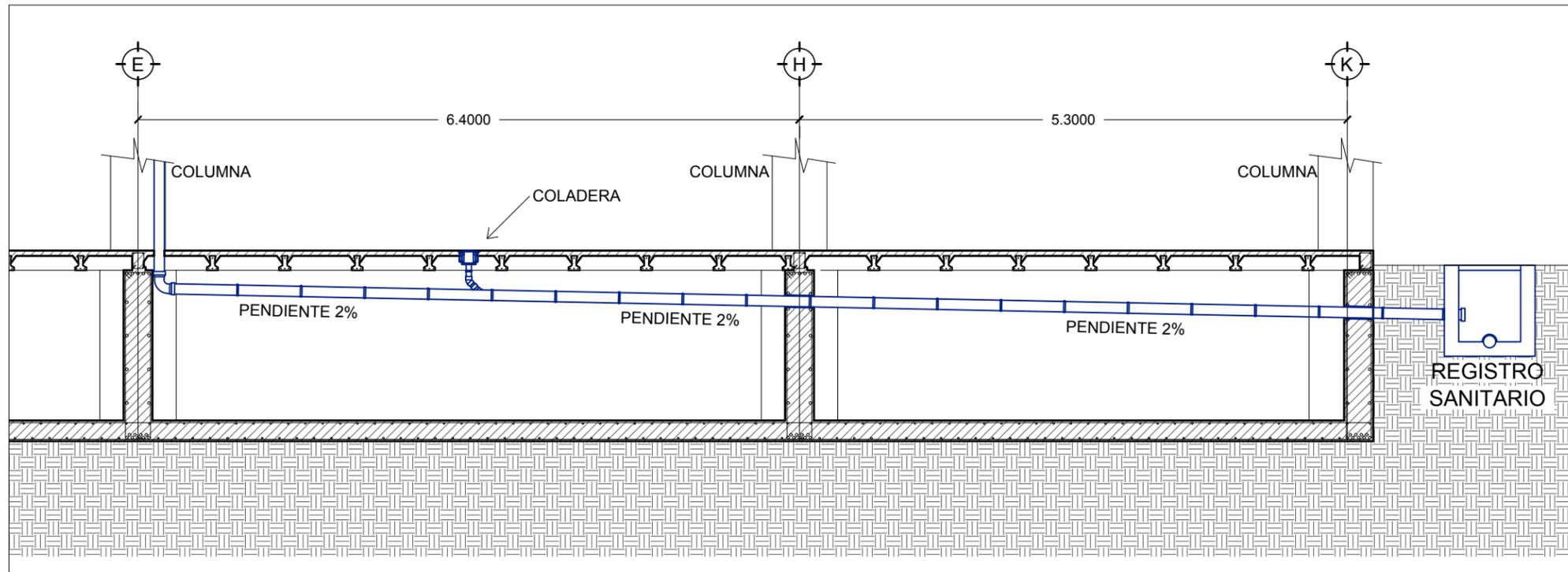




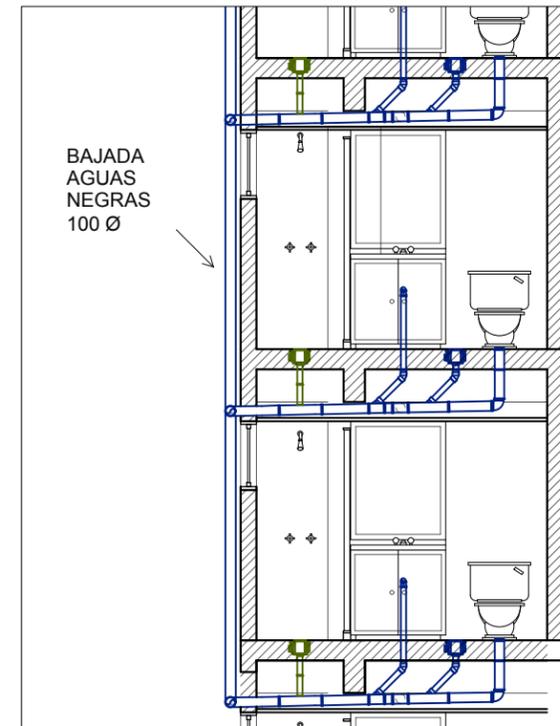
BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES Y JABONOSAS Y SU CAPTACIÓN HACIA TRAMPA DE GRASAS



SALIDA DE AGUAS GRISES HACIA BAJADA DE AGUA



BAJADAS DE AGUAS NEGRAS Y SU CONEXIÓN A REGISTROS SANITARIOS



SALIDA DE AGUAS NEGRAS HACIA BAJADA DE AGUA

U.N.A.M.

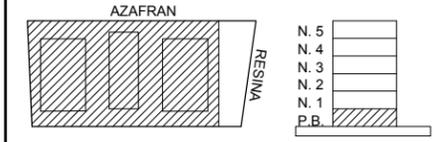
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	[Hatched pattern]
SENTIDO DE ESCALERA	↑ SUBE
LÍNEA DE CORTE	[Line with X]
ELEVADOR	[Elevator symbol]
LÍNEA DE COLINDANCIA	[L-shaped line]
CAMBIO DE NIVEL	[Step symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS NEGRAS	[Blue line with DIAMETRO label]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS GRISES	[Green line with DIAMETRO label]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS PLUVIALES	[Purple line with DIAMETRO label]
"Y" SANITARIA DE PVC	[Y-junction symbol]
"T" SANITARIA DE PVC	[T-junction symbol]
"Y" DOBLE SANITARIA DE PVC	[Double Y-junction symbol]
CODO DE 90° DE PVC	[90-degree elbow symbol]
CODO DE 45° DE PVC	[45-degree elbow symbol]
CESPOL "HELVEK"	[Helvek symbol]
CESPOL "HELVEK" DE DOBLE SALIDA	[Double Helvek symbol]
TUBO DE VENTILACION	[Ventilation pipe symbol]
BAJADA DE AGUAS NEGRAS	[Blue circle with B.A.N. label]
BAJADA DE AGUAS GRISES	[Green circle with B.A.G. label]
BAJADA DE AGUAS PLUVIALES	[Purple circle with B.A.P. label]
REGISTRO SANITARIO	[Sanitary register symbol]

NOTAS
1. Las cotas rigen el dibujo.
2. Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL CONTEMPORANEO
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
DETALLES DE BAJADAS DE AGUAS NEGRAS,
PLUVIALES y JABONOSAS.

FECHA
OCTUBRE 2018

ESCALA - COTAS METROS

PARTIDA
INSTALACIÓN SANITARIA
EDIFICIO

IS-02
CLAVE

U.N.A.M.

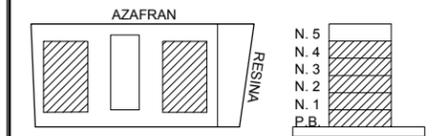
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	[Hatched pattern]
SENTIDO DE ESCALERA	SUBE
LÍNEA DE CORTE	[Line with arrow]
ELEVADOR	[Elevator symbol]
LÍNEA DE COLINDANCIA	[Line with T-junction]
CAMBIO DE NIVEL	[Step symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS NEGRAS	[Blue line with diameter symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS GRISES	[Green line with diameter symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS PLUVIALES	[Purple line with diameter symbol]
Y" SANITARIA DE PVC	[Y-junction symbol]
T" SANITARIA DE PVC	[T-junction symbol]
Y" DOBLE SANITARIA DE PVC	[Double Y-junction symbol]
CODO DE 90° DE PVC	[90-degree elbow symbol]
CODO DE 45° DE PVC	[45-degree elbow symbol]
CESPOL "HELVEK"	[Cable symbol]
CESPOL "HELVEK" DE DOBLE SALIDA	[Double cable symbol]
TUBO DE VENTILACION	[Ventilation tube symbol]
BAJADA DE AGUAS NEGRAS	[Blue circle with B.A.N.]
BAJADA DE AGUAS GRISES	[Green circle with B.A.G.]
BAJADA DE AGUAS PLUVIALES	[Purple circle with B.A.P.]
REGISTRO SANITARIO	[RS symbol]

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL CONTEMPORANEO
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
DISTRIBUCIÓN DE RED SANITARIA EN PLANTA BAJA
Y PLANTA TIPO

FECHA
OCTUBRE 2018

ESCALA
1 : 150

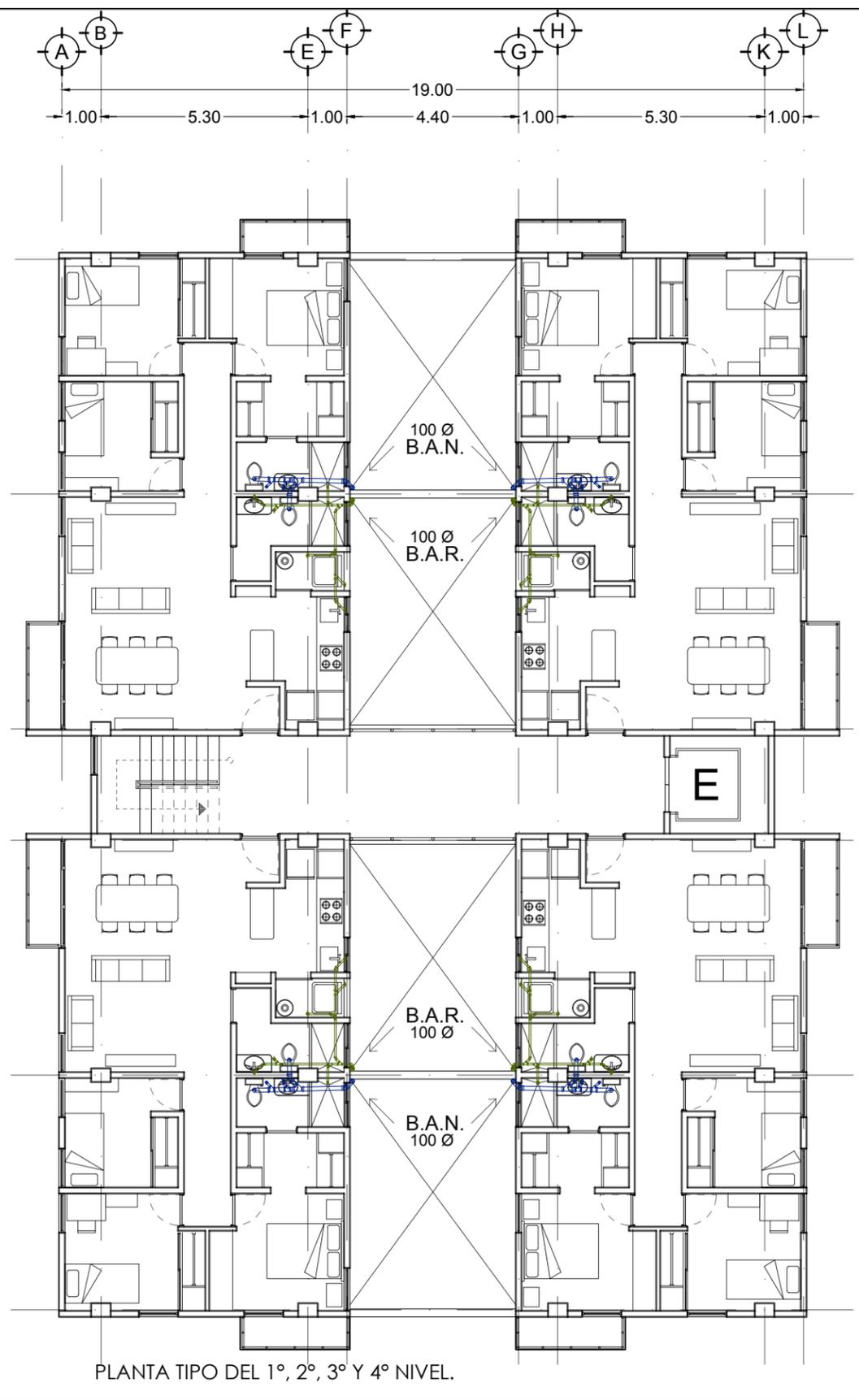
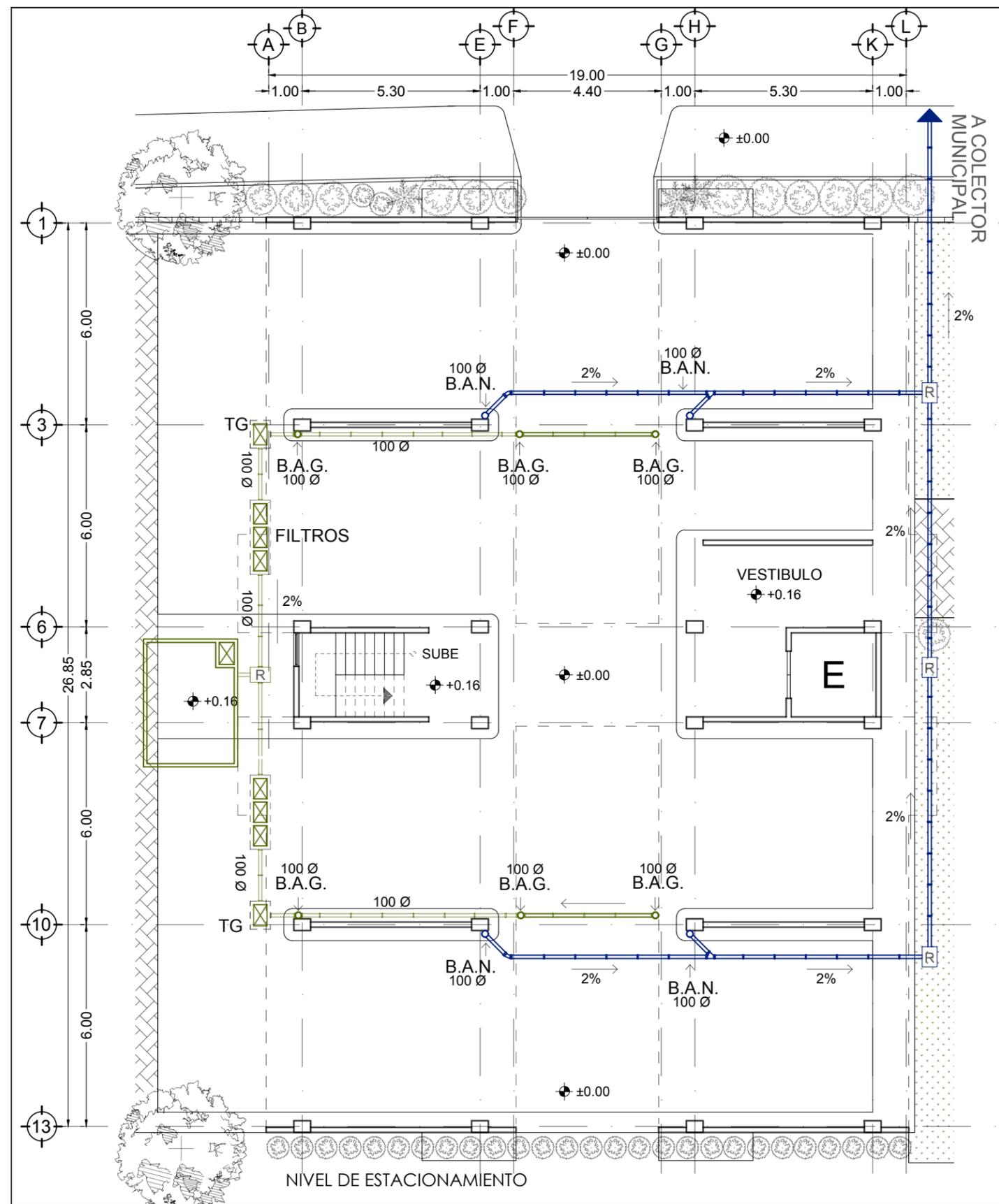
COTAS
METROS

PARTIDA
INSTALACIÓN SANITARIA
EDIFICIO
A y C (Edificios espejo)



IS-03

CLAVE



PLANTA TIPO DEL 1°, 2°, 3° Y 4° NIVEL.

U.N.A.M.

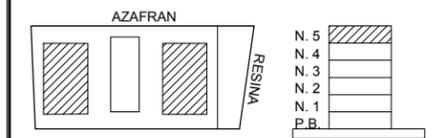
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREIA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	[Symbol]
SENTIDO DE ESCALERA	SUBE
LÍNEA DE CORTE	[Symbol]
ELEVADOR	[Symbol]
LÍNEA DE COLINDANCIA	[Symbol]
CAMBIO DE NIVEL	[Symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS NEGRAS	[Symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS GRISES	[Symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS PLUVIALES	[Symbol]
Y" SANITARIA DE PVC	[Symbol]
T" SANITARIA DE PVC	[Symbol]
Y" DOBLE SANITARIA DE PVC	[Symbol]
CODO DE 90° DE PVC	[Symbol]
CODO DE 45° DE PVC	[Symbol]
CESPOL "HELVEX"	[Symbol]
CESPOL "HELVEX" DE DOBLE SALIDA	[Symbol]
TUBO DE VENTILACION	T.V.
BAJADA DE AGUAS NEGRAS	B.A.N.
BAJADA DE AGUAS GRISES	B.A.G.
BAJADA DE AGUAS PLUVIALES	B.A.P.
REGISTRO SANITARIO	RS

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL CONTEMPORANEO
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
RED SANITARIA EN AZOTEA, PENDIENTES Y
BAJADAS PLUVIALES

FECHA
OCTUBRE 2018

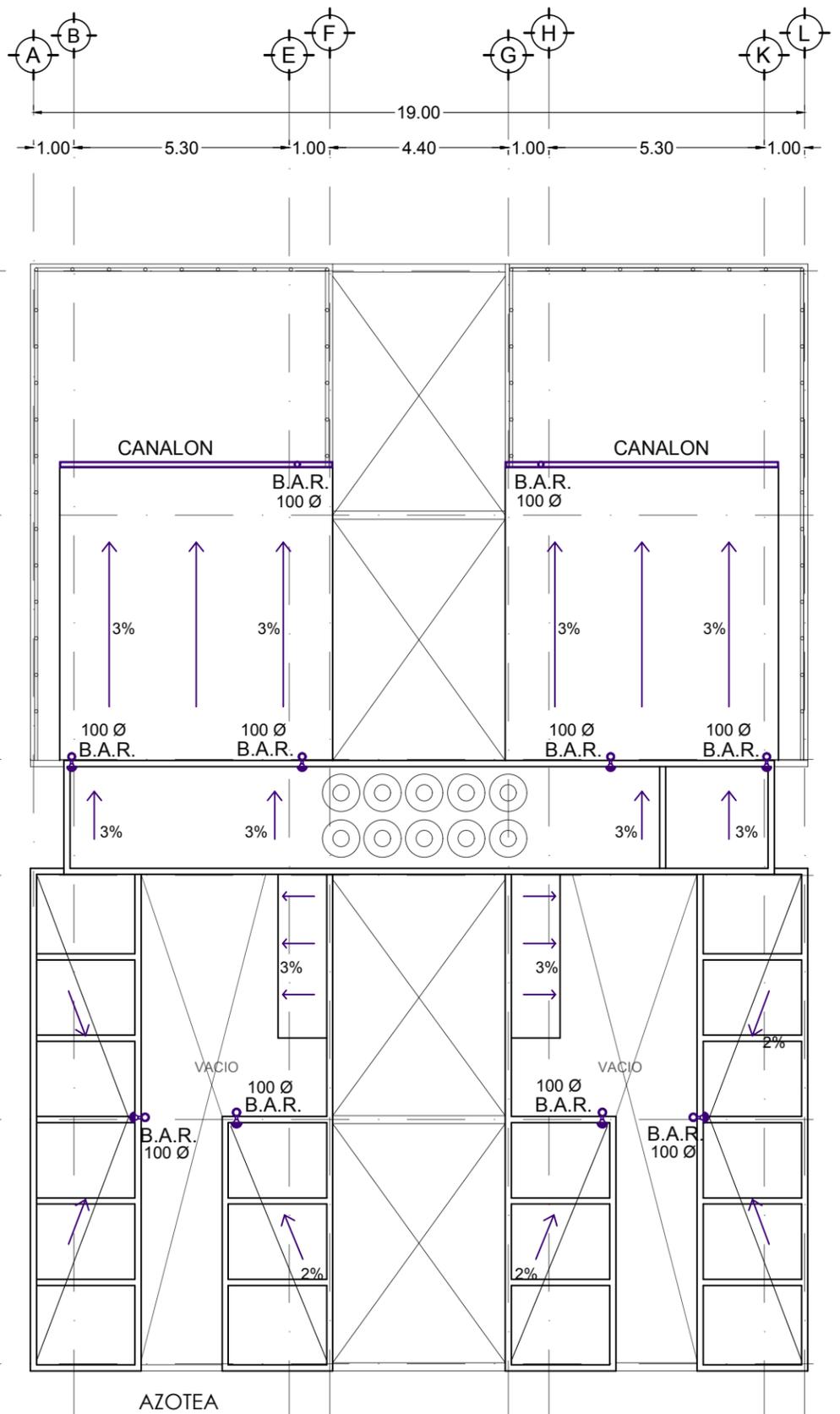
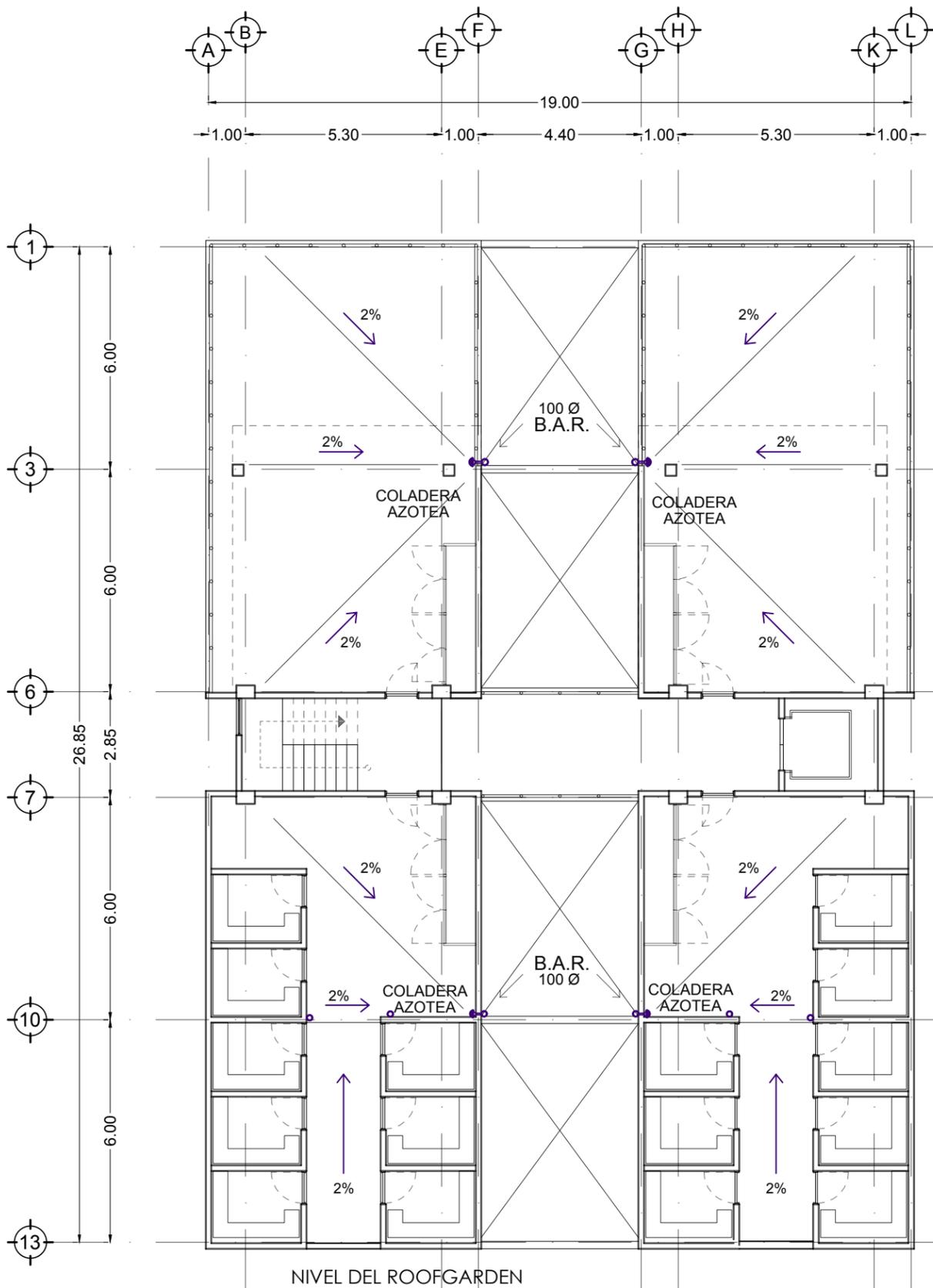
ESCALA 1:150 COTAS METROS

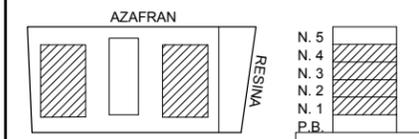
PARTIDA
INSTALACIÓN SANITARIA
EDIFICIO
A y C (Edificios espejo)



IS-04

CLAVE





NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	[Hatched pattern]
SENTIDO DE ESCALERA	↑ SUBE
LÍNEA DE CORTE	X
ELEVADOR	[Elevator symbol]
LÍNEA DE COLINDANCIA	[Line symbol]
CAMBIO DE NIVEL	[Step symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS NEGRAS	[Blue line with diameter symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS GRISES	[Green line with diameter symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS PLUVIALES	[Purple line with diameter symbol]
"Y" SANITARIA DE PVC	[Y-junction symbol]
"T" SANITARIA DE PVC	[T-junction symbol]
"Y" DOBLE SANITARIA DE PVC	[Double Y-junction symbol]
CODO DE 90° DE PVC	[90-degree elbow symbol]
CODO DE 45° DE PVC	[45-degree elbow symbol]
CESPOL "HELVEK"	[Cespol symbol]
CESPOL "HELVEK" DE DOBLE SALIDA	[Double outlet cespol symbol]
TUBO DE VENTILACION	[Ventilation tube symbol]
BAJADA DE AGUAS NEGRAS	[Blue circle with B.A.N.]
BAJADA DE AGUAS GRISES	[Green circle with B.A.G.]
BAJADA DE AGUAS PLUVIALES	[Purple circle with B.A.P.]
REGISTRO SANITARIO	[RS symbol]

NOTAS
1. Las cotas rigen el dibujo.
2. Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL CONTEMPORANEO
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

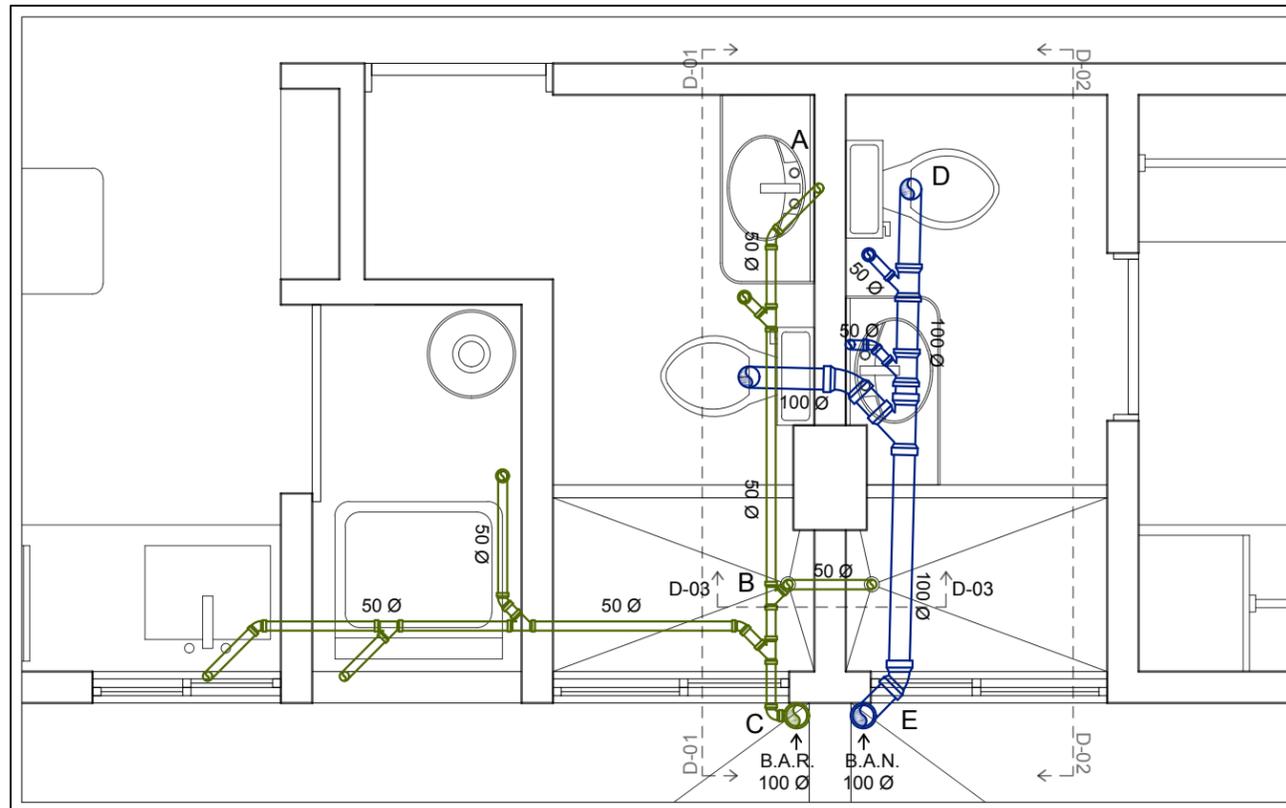
CONTENIDO DEL PLANO
RED SANITARIA EN DEPARTAMENTO Y DETALLES

FECHA
OCTUBRE 2018

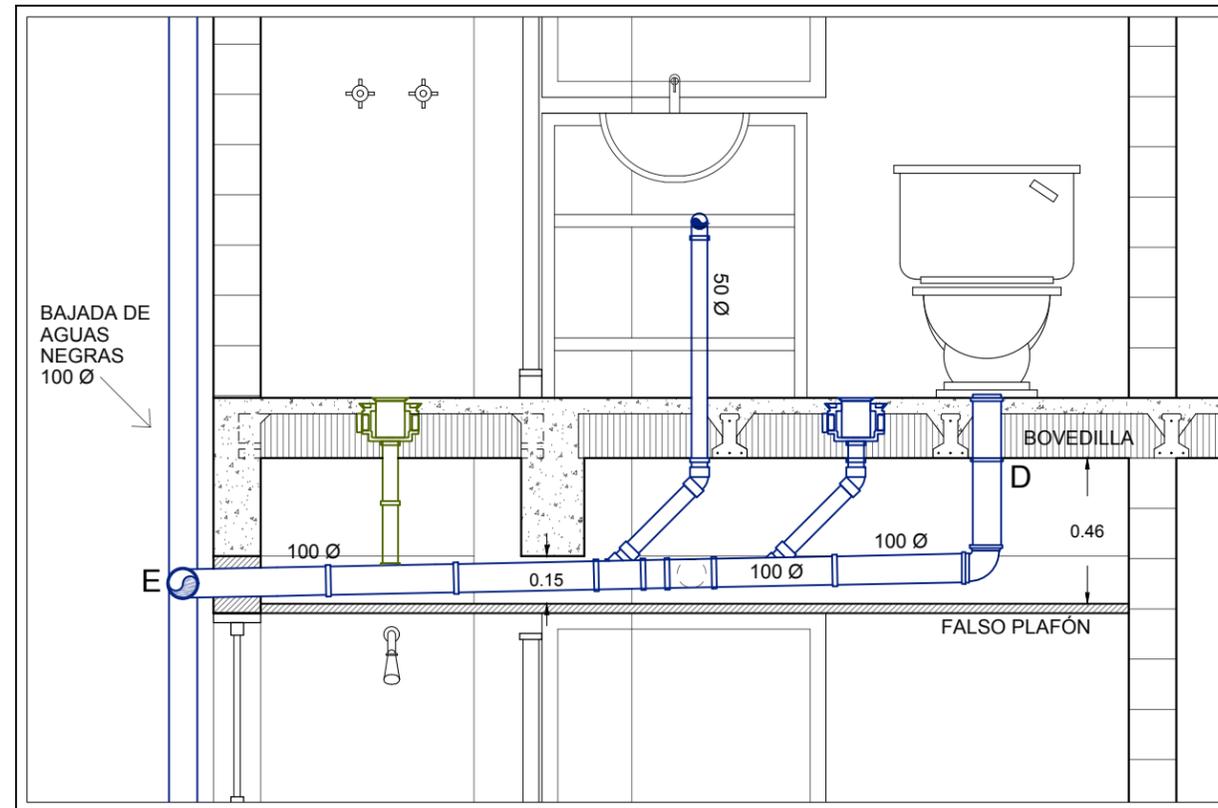
ESCALA 1 : 40 COTAS METROS

PARTIDA
INSTALACIÓN SANITARIA
EDIFICIO A-B

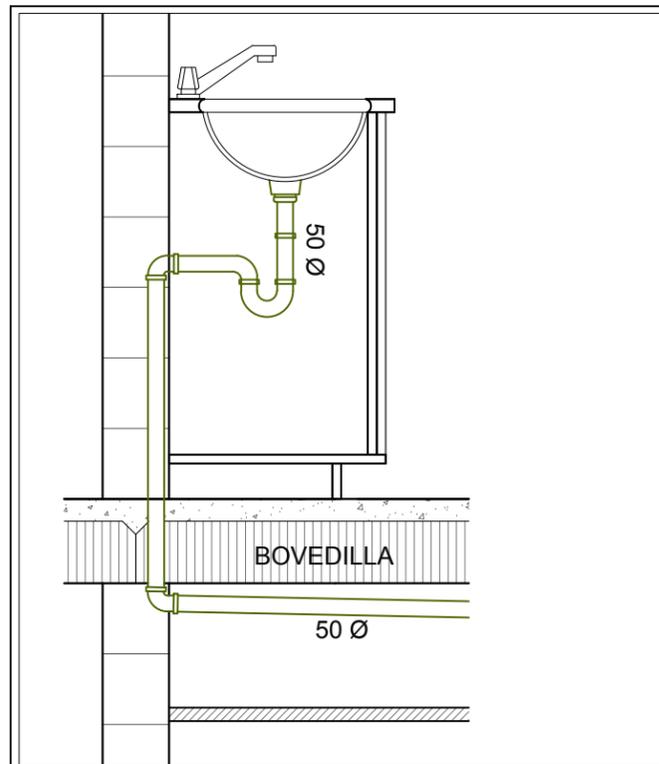
IS-05
CLAVE



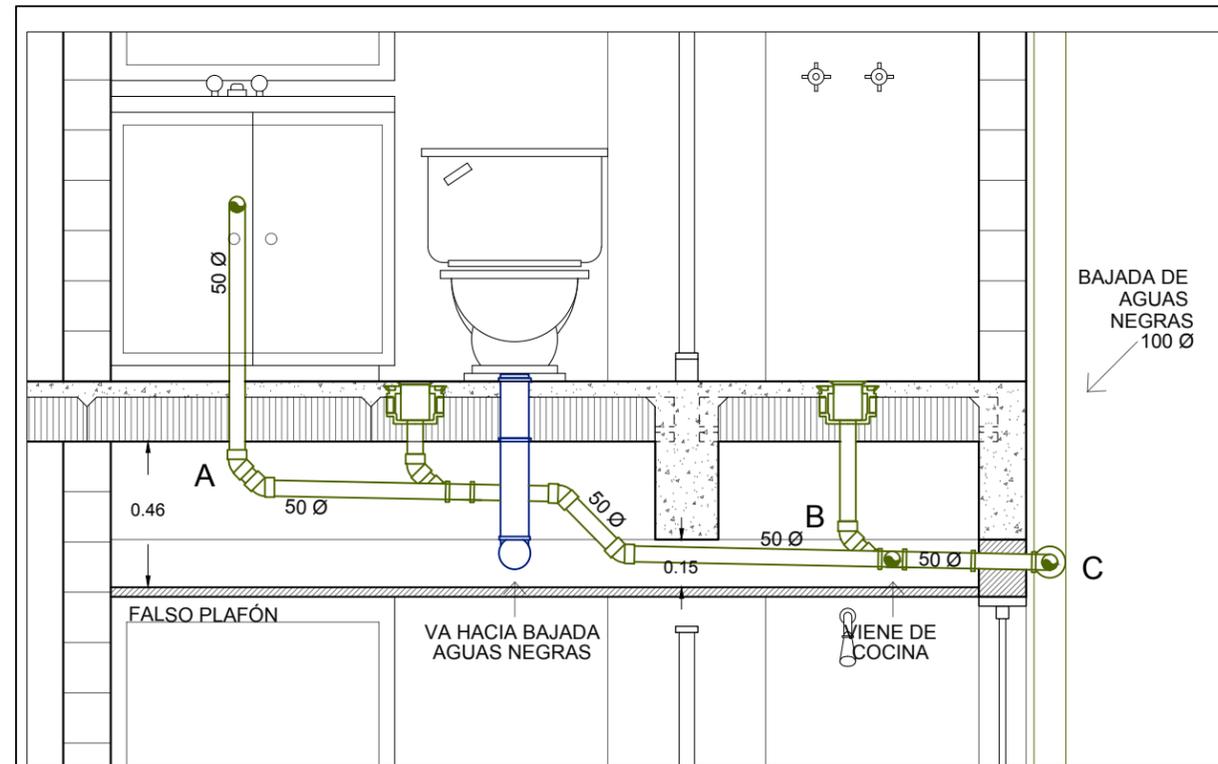
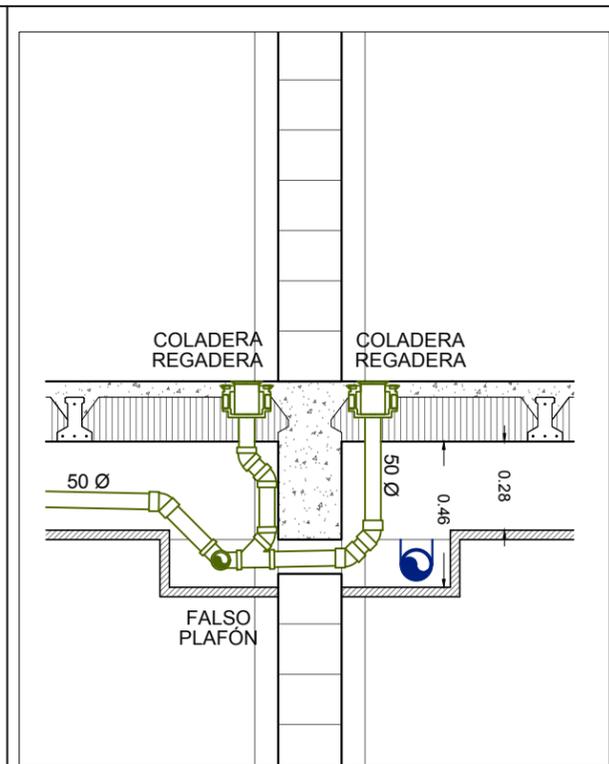
Instalación sanitaria en departamento "tipo" en edificios A y C.



D-01. Tubería de PVC de aguas negras.



Detalle de conexión de lavabo.



D-02. Tubería de PVC de aguas grises.

U.N.A.M.

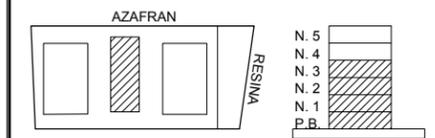
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJO
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	[Hatched pattern]
SENTIDO DE ESCALERA	SUBE
LÍNEA DE CORTE	[Arrow]
ELEVADOR	[Elevator symbol]
LÍNEA DE COLINDANCIA	[L-shaped line]
CAMBIO DE NIVEL	[Step symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS NEGRAS	[Blue line with diameter symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS GRISES	[Green line with diameter symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS PLUVIALES	[Purple line with diameter symbol]
Y SANITARIA DE PVC	[Y-junction symbol]
T SANITARIA DE PVC	[T-junction symbol]
Y DOBLE SANITARIA DE PVC	[Double Y-junction symbol]
CODO DE 90° DE PVC	[90-degree elbow symbol]
CODO DE 45° DE PVC	[45-degree elbow symbol]
CESPOL "HELVEX"	[Helvex symbol]
CESPOL "HELVEX" DE DOBLE SALIDA	[Double output Helvex symbol]
TUBO DE VENTILACION	[Ventilation tube symbol]
BAJADA DE AGUAS NEGRAS	[Blue arrow]
BAJADA DE AGUAS GRISES	[Green arrow]
BAJADA DE AGUAS PLUVIALES	[Purple arrow]
REGISTRO SANITARIO	[RS symbol]

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL CONTEMPORANEO
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
DISTRIBUCIÓN DE RED SANITARIA EN PLANTA BAJA
Y PLANTA TIPO

FECHA
OCTUBRE 2018

ESCALA
1 : 150

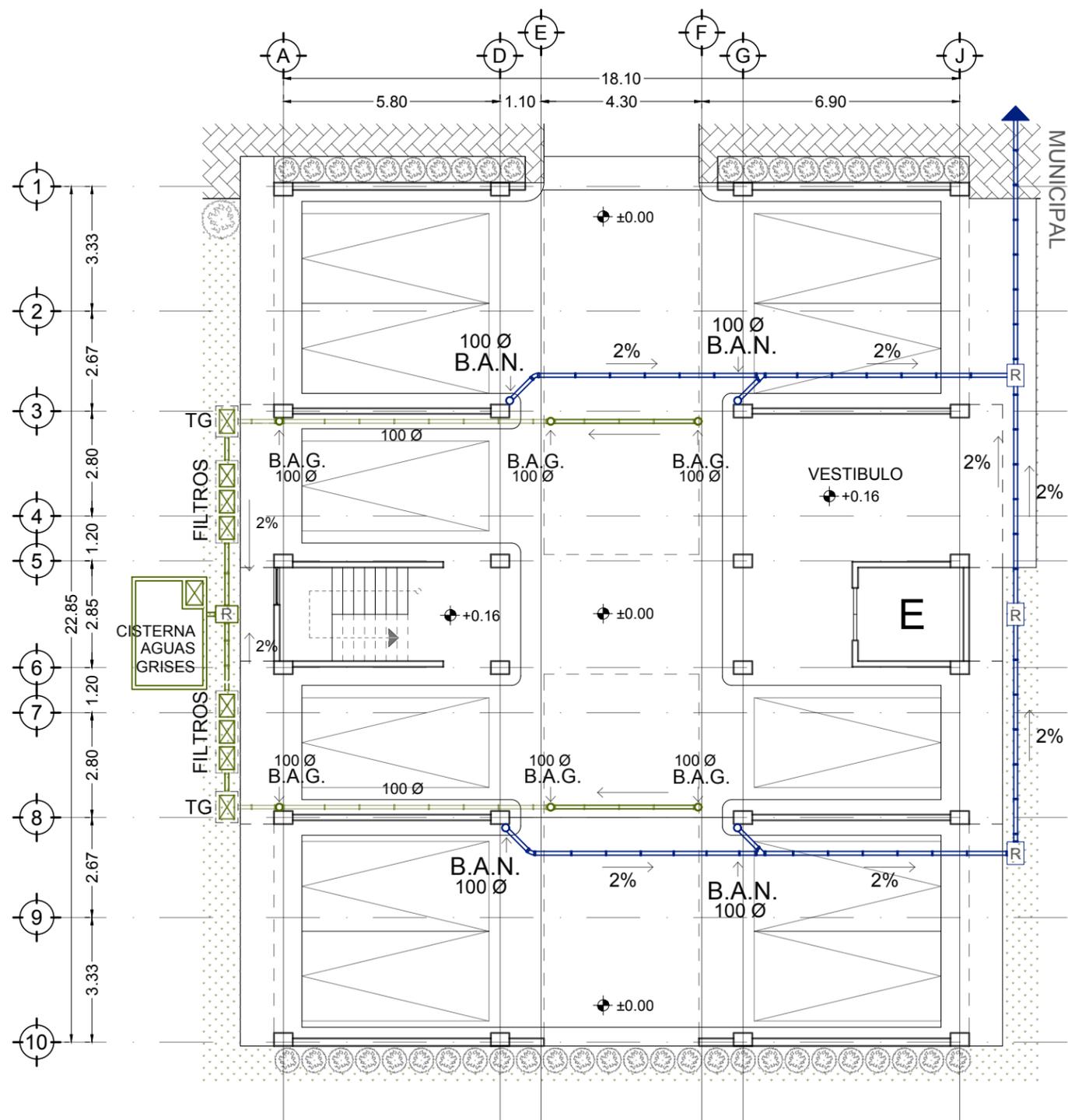
COTAS
METROS

PARTIDA
INSTALACIÓN SANITARIA
EDIFICIO
B

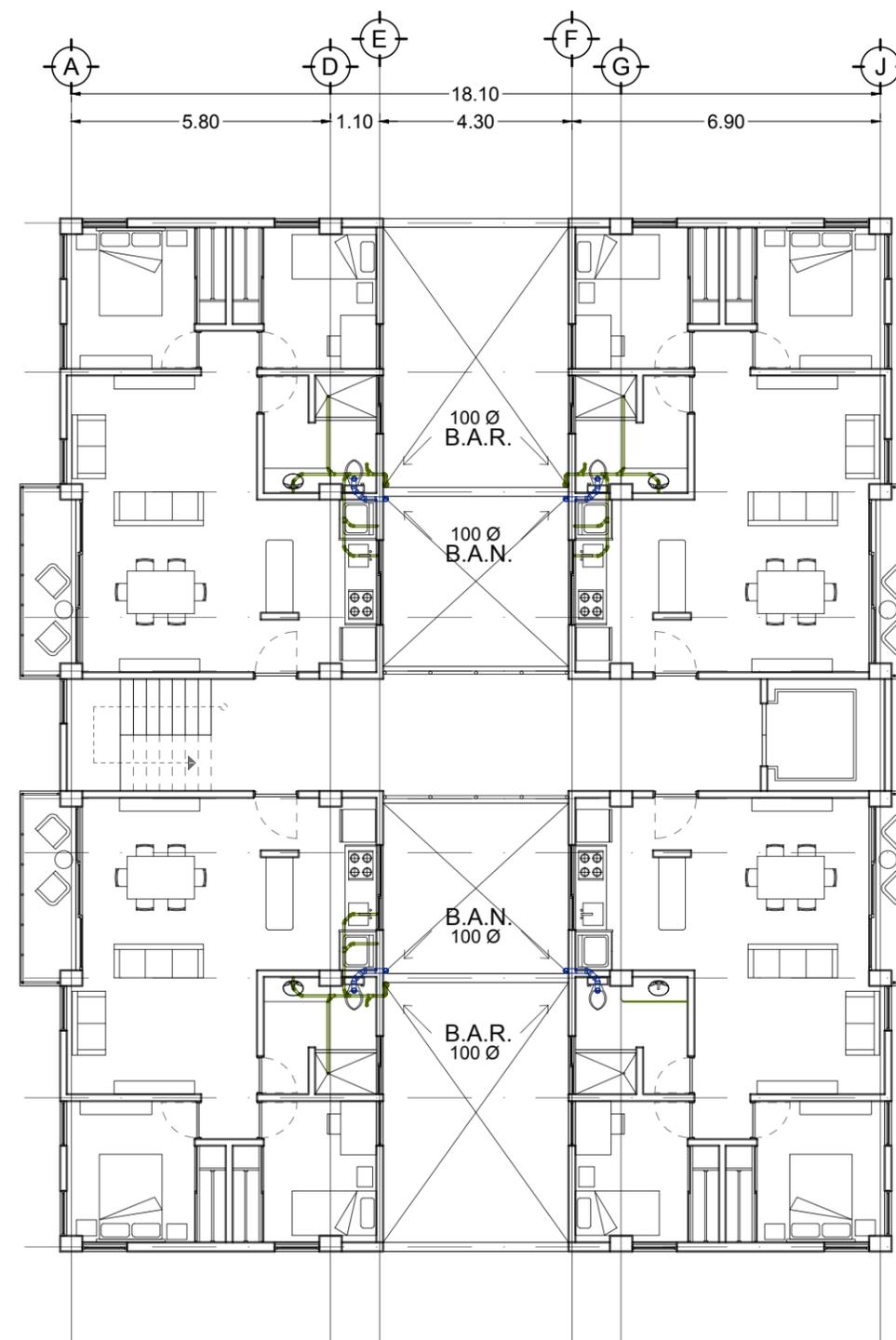


IS-06

CLAVE



NIVEL DE ESTACIONAMIENTO



PLANTA TIPO DEL 1°, 2° Y 3° NIVEL

U.N.A.M.

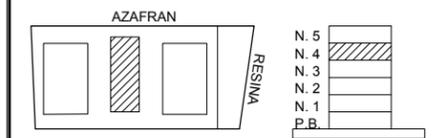
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	
SENTIDO DE ESCALERA	SUBE
LÍNEA DE CORTE	
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	
CAMBIO DE NIVEL	
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS NEGRAS	DIAMETRO
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS GRISES	DIAMETRO
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS PLUVIALES	DIAMETRO
Y SANITARIA DE PVC	
T SANITARIA DE PVC	
Y DOBLE SANITARIA DE PVC	
CODO DE 90° DE PVC	
CODO DE 45° DE PVC	
CESPOL "HELVEX"	
CESPOL "HELVEX" DE DOBLE SALIDA	
TUBO DE VENTILACION	T.V.
BAJADA DE AGUAS NEGRAS	B.A.N.
BAJADA DE AGUAS GRISES	B.A.G.
BAJADA DE AGUAS PLUVIALES	B.A.P.
REGISTRO SANITARIO	RS

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL CONTEMPORANEO
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
RED SANITARIA EN AZOTEA, PENDIENTES Y BAJADAS
PLUVIALES

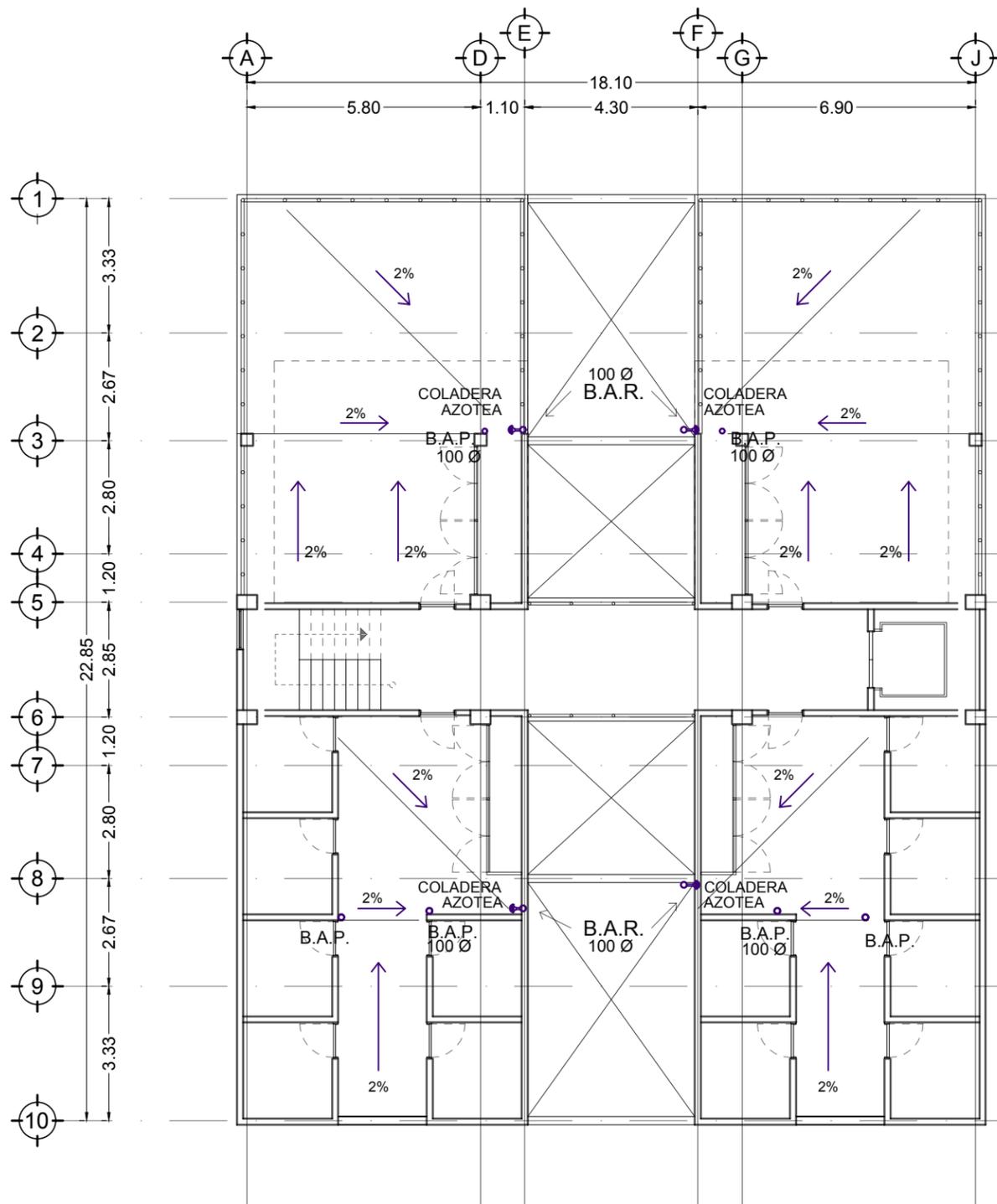
FECHA
OCTUBRE 2018

ESCALA 1:150 COTAS METROS

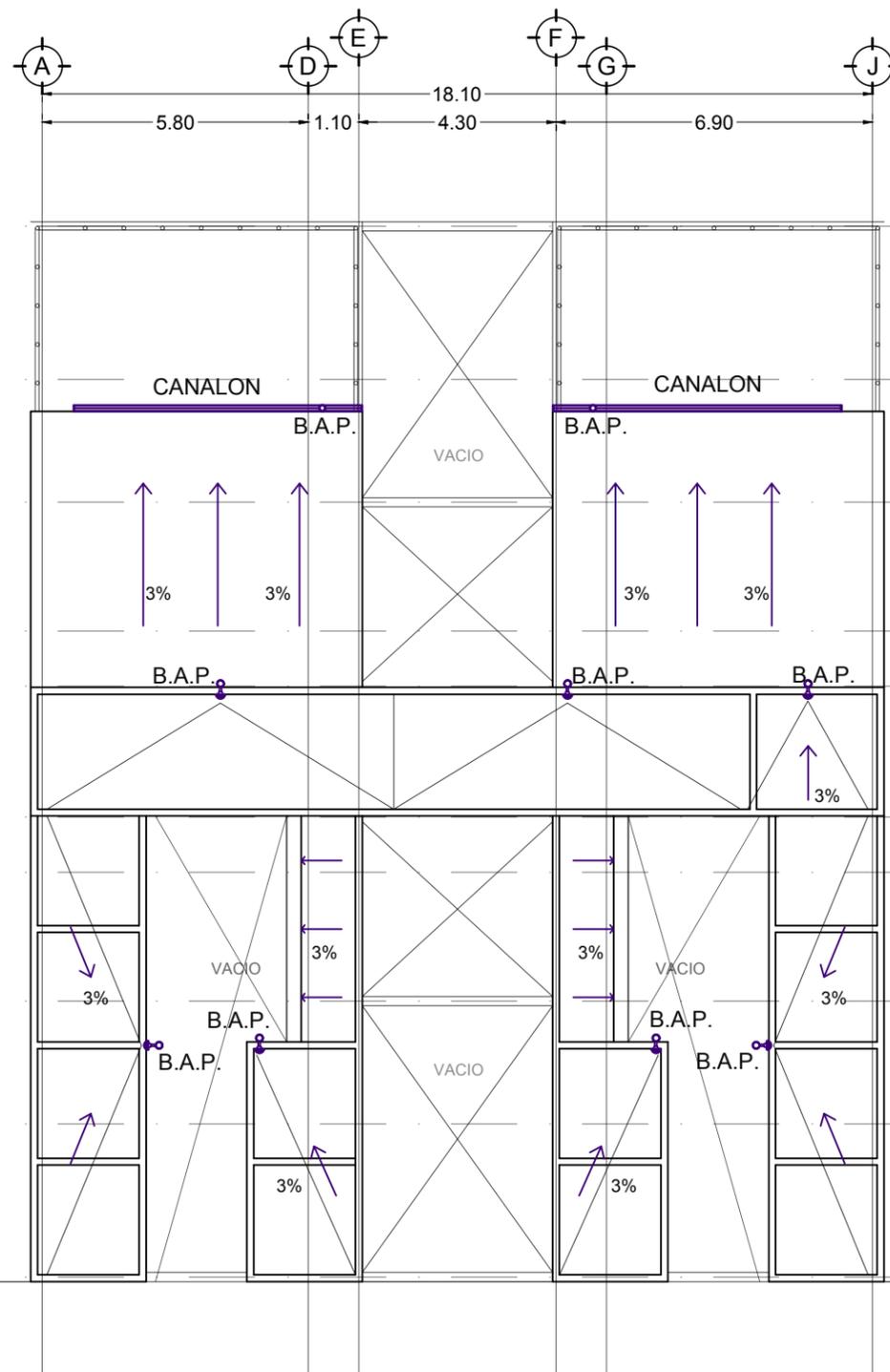
PARTIDA
INSTALACIÓN SANITARIA
EDIFICIO
B



IS-07
CLAVE



NIVEL DEL ROOFGARDEN



AZOTEA

U.N.A.M.

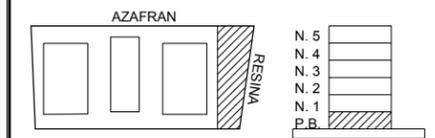
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	[Hatched pattern]
SENTIDO DE ESCALERA	SUBE →
LÍNEA DE CORTE	— —
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	L
CAMBIO DE NIVEL	[Step symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS NEGRAS	[Blue line with diameter symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS GRISES	[Green line with diameter symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS PLUVIALES	[Purple line with diameter symbol]
"Y" SANITARIA DE PVC	[Y symbol]
"T" SANITARIA DE PVC	[T symbol]
"Y" DOBLE SANITARIA DE PVC	[Y symbol]
CODO DE 90° DE PVC	[90° elbow symbol]
CODO DE 45° DE PVC	[45° elbow symbol]
CESPOL "HELVEK"	[Cespol symbol]
CESPOL "HELVEK" DE DOBLE SALIDA	[Cespol symbol]
TUBO DE VENTILACION	T.V.
BAJADA DE AGUAS NEGRAS	B.A.N.
BAJADA DE AGUAS GRISES	B.A.G.
BAJADA DE AGUAS PLUVIALES	B.A.P.
REGISTRO SANITARIO	R

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL CONTEMPORANEO
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
RED GENERAL SANITARIA

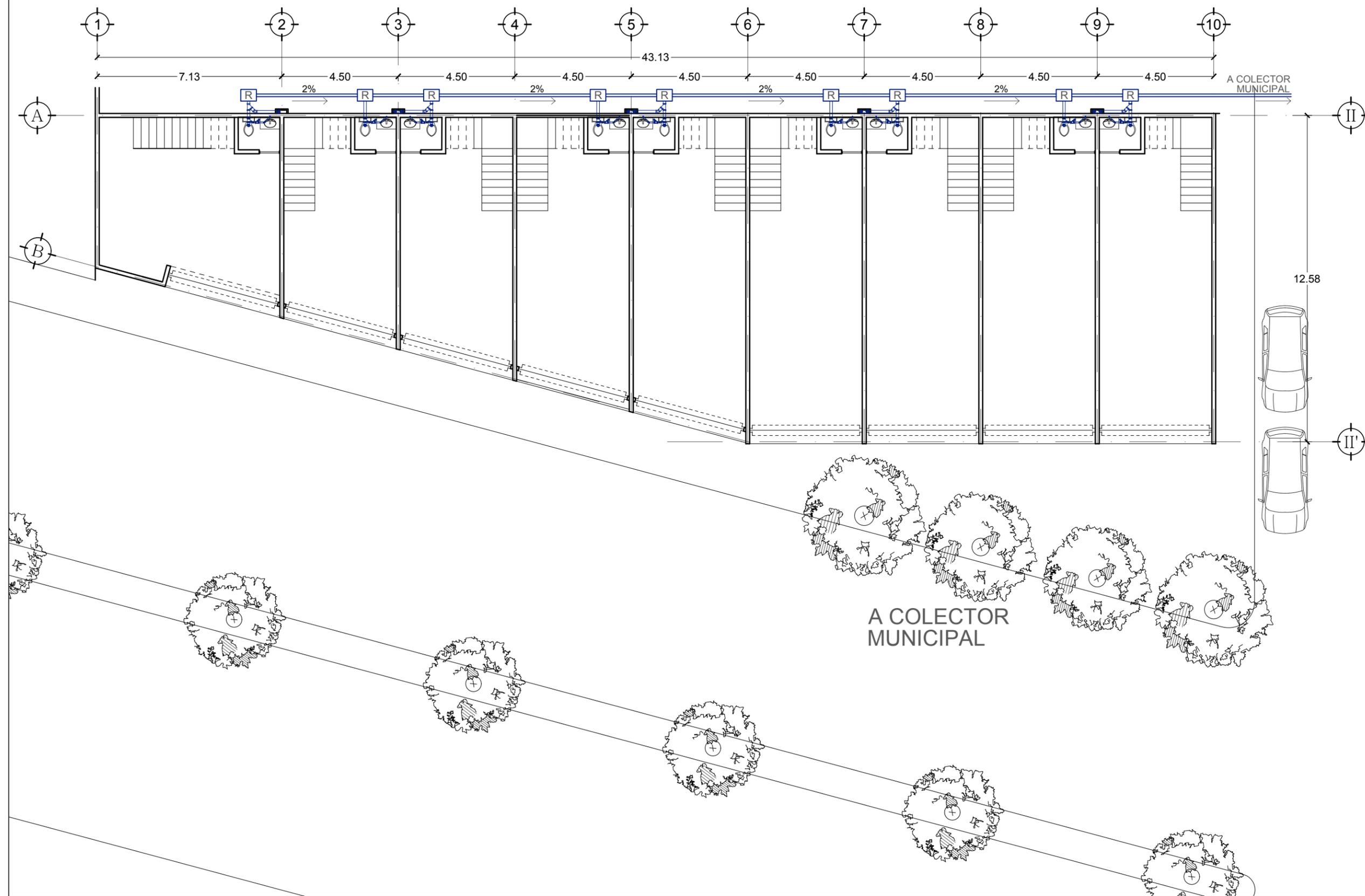
FECHA
OCTUBRE 2018

ESCALA 1 : 150 COTAS METROS

PARTIDA
INSTALACIÓN SANITARIA
EDIFICIO
LOCALES COMERCIALES



IS-08
CLAVE



U.N.A.M.

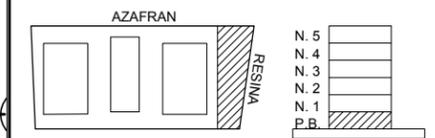
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	[Hatched pattern]
SENTIDO DE ESCALERA	SUBE
LÍNEA DE CORTE	[Arrow]
ELEVADOR	[Elevator symbol]
LÍNEA DE COLINDANCIA	[L-shaped line]
CAMBIO DE NIVEL	[Step symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS NEGRAS	[Blue line with diameter symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS GRISES	[Green line with diameter symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS PLUVIALES	[Purple line with diameter symbol]
Y SANITARIA DE PVC	[Y-junction symbol]
T SANITARIA DE PVC	[T-junction symbol]
Y DOBLE SANITARIA DE PVC	[Y-junction with double outlet symbol]
CODO DE 90° DE PVC	[90-degree elbow symbol]
CODO DE 45° DE PVC	[45-degree elbow symbol]
CESPOL "HELVEK"	[Cable symbol]
CESPOL "HELVEK" DE DOBLE SALIDA	[Cable with double outlet symbol]
TUBO DE VENTILACION	T.V.
BAJADA DE AGUAS NEGRAS	B.A.N.
BAJADA DE AGUAS GRISES	B.A.G.
BAJADA DE AGUAS PLUVIALES	B.A.P.
REGISTRO SANITARIO	R

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL CONTEMPORANEO
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES

FECHA
OCTUBRE 2018

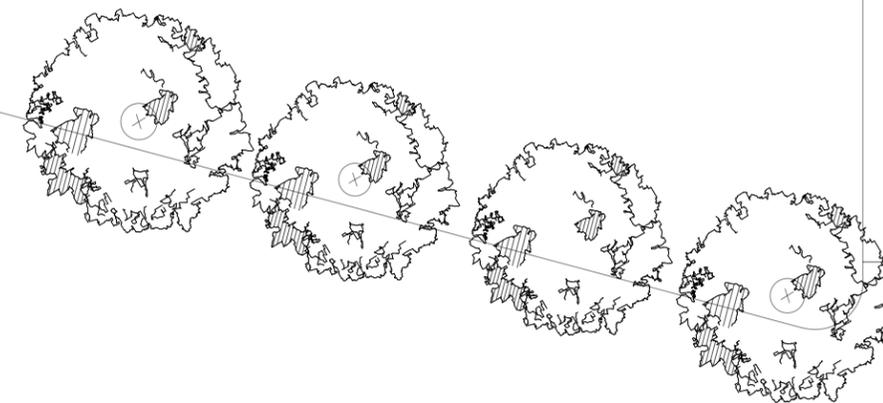
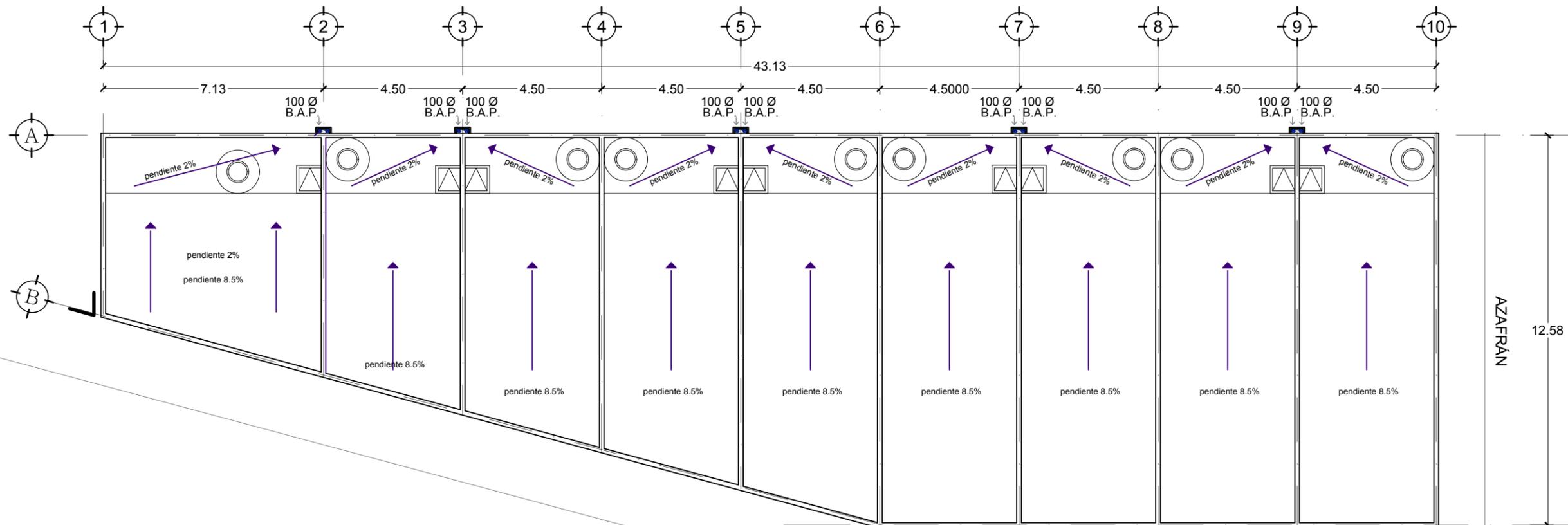
ESCALA
1 : 250

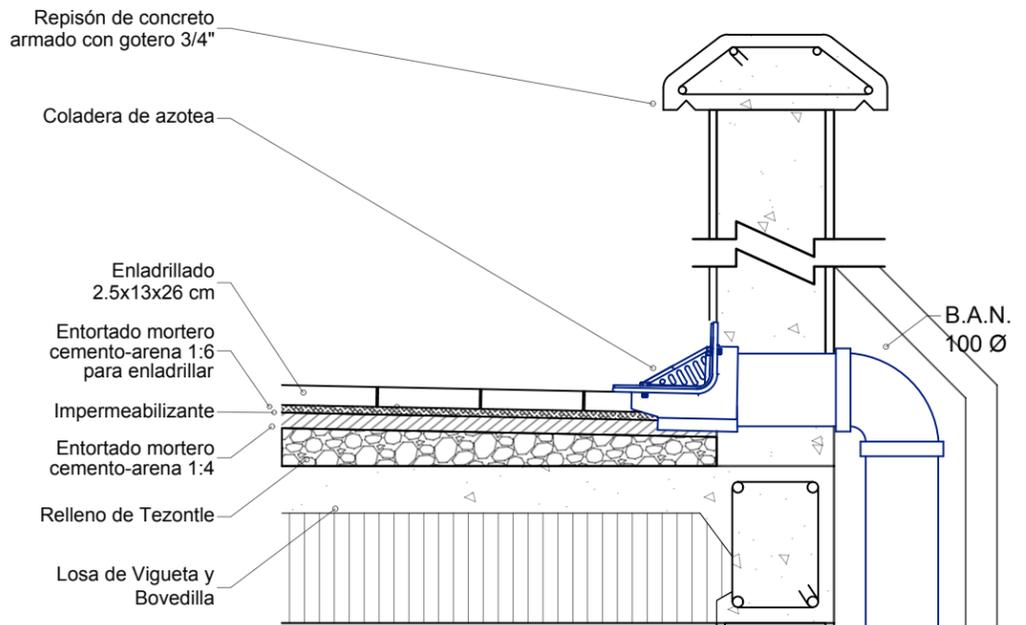
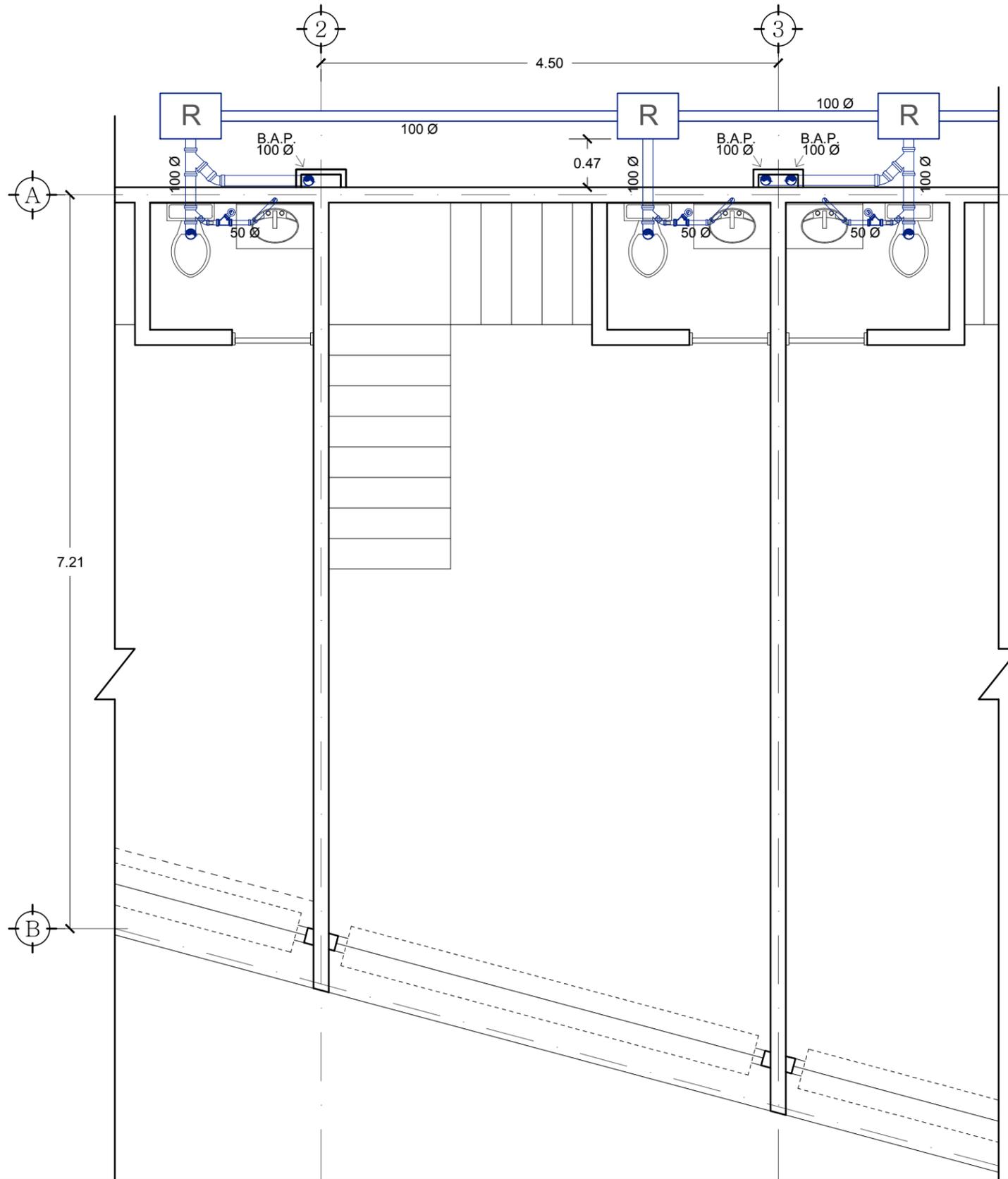
COTAS
METROS

PARTIDA
INSTALACIÓN SANITARIA
EDIFICIO
LOCALES COMERCIALES



IS-09
CLAVE





U.N.A.M.

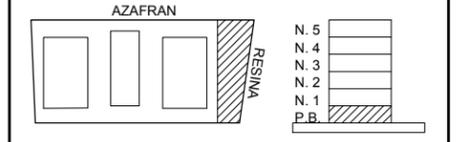
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREIA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJO
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	[Hatched pattern]
SENTIDO DE ESCALERA	SUBE
LÍNEA DE CORTE	[Arrow symbol]
ELEVADOR	[E symbol]
LÍNEA DE COLINDANCIA	[L symbol]
CAMBIO DE NIVEL	[Step symbol]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS NEGRAS	[Blue line with DIAMETRO label]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS GRISES	[Green line with DIAMETRO label]
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS PLUVIALES	[Purple line with DIAMETRO label]
"Y" SANITARIA DE PVC	[Y symbol]
"T" SANITARIA DE PVC	[T symbol]
"Y" DOBLE SANITARIA DE PVC	[Y symbol]
CODO DE 90° DE PVC	[90° elbow symbol]
CODO DE 45° DE PVC	[45° elbow symbol]
CESPOL "HELVEX"	[C symbol]
CESPOL "HELVEX" DE DOBLE SALIDA	[C symbol]
TUBO DE VENTILACION	[T.V. symbol]
BAJADA DE AGUAS NEGRAS	[B.A.N. symbol]
BAJADA DE AGUAS GRISES	[B.A.G. symbol]
BAJADA DE AGUAS PLUVIALES	[B.A.P. symbol]
REGISTRO SANITARIO	[R symbol]

NOTAS
1. Las cotas rigen el dibujo.
2. Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL CONTEMPORANEO
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
RED SANITARIA EN LOCAL COMERCIAL

FECHA
OCTUBRE 2018

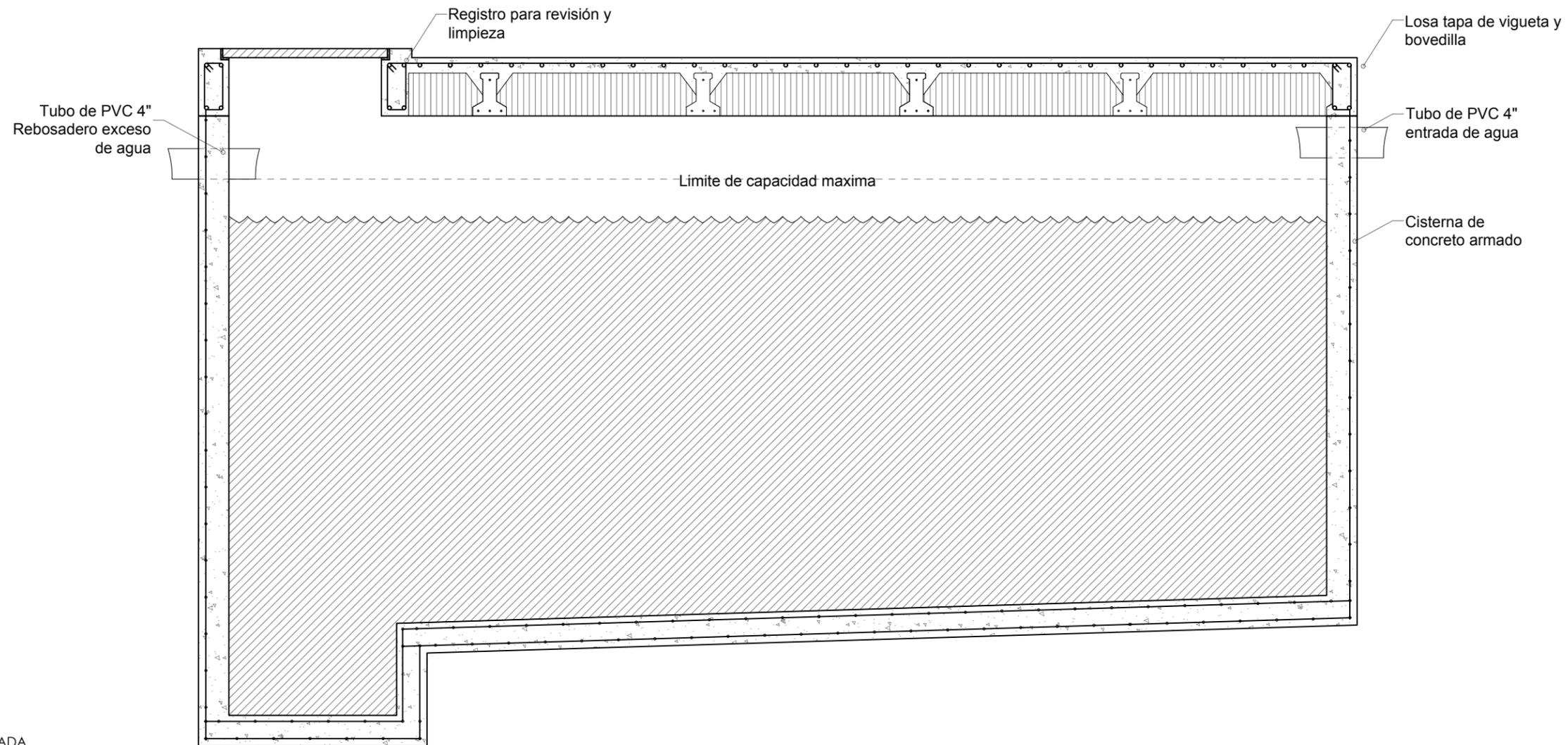
ESCALA 1:50 | COTAS METROS



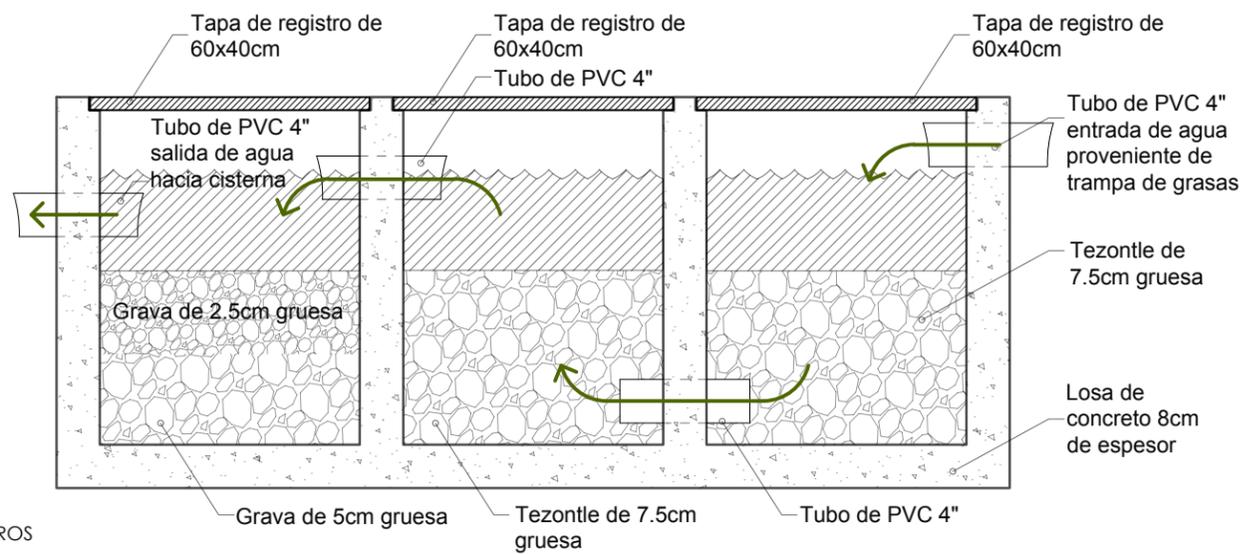
PARTIDA
INSTALACIÓN SANITARIA

EDIFICIO
LOCALES COMERCIALES

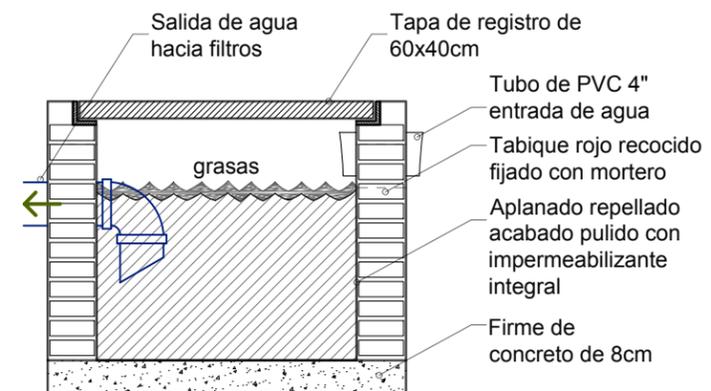
IS-10
CLAVE



CISTERNA DE AGUA TRATADA



CAMARA DE FILTROS



TRAMPA DE GRASAS

U.N.A.M.

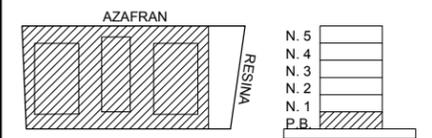
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE REFERENCIA



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE	(Hatched pattern)
SENTIDO DE ESCALERA	(Arrow with 'SUBE')
LÍNEA DE CORTE	(Line with 'E')
ELEVADOR	(Line with 'E' and arrow)
LÍNEA DE COLINDANCIA	(L-shaped line)
CAMBIO DE NIVEL	(Step symbol)
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS NEGRAS	(Blue line with 'DIAMETRO')
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS GRISES	(Green line with 'DIAMETRO')
TUBERÍA SANITARIA DE PVC - AGUAS PLUVIALES	(Purple line with 'DIAMETRO')
"Y" SANITARIA DE PVC	(Y-junction symbol)
"T" SANITARIA DE PVC	(T-junction symbol)
"Y" DOBLE SANITARIA DE PVC	(Double Y-junction symbol)
CODO DE 90° DE PVC	(90-degree elbow symbol)
CODO DE 45° DE PVC	(45-degree elbow symbol)
CESPOL "HELVEKX"	(Circular symbol)
CESPOL "HELVEKX" DE DOBLE SALIDA	(Circular symbol with two exits)
TUBO DE VENTILACION	(Circle with 'T.V.')
BAJADA DE AGUAS NEGRAS	(Circle with 'B.A.N.')
BAJADA DE AGUAS GRISES	(Circle with 'B.A.G.')
BAJADA DE AGUAS PLUVIALES	(Circle with 'B.A.P.')
REGISTRO SANITARIO	(Square with 'R')

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL CONTEMPORANEO
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
Elementos principales del sistema de
tratamiento de agua

FECHA
OCTUBRE 2018

ESCALA 1 : 50 COTAS METROS

PARTIDA
INSTALACIÓN SANITARIA
EDIFICIO
EDIFICIO A,B, y D.



IS-11

CLAVE

U.N.A.M.

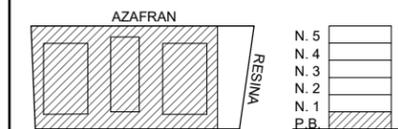
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREJA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	± N.P.T.
SENTIDO DE ESCALERA	SUBE →
LÍNEA DE CORTE	—▲—
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	—L—
CAMBIO DE NIVEL	—L—
SALIDA DE LUMINARIA DE CENTRO	⊗
LUMINARIA DE 2 X40 WATTS	⊠
ARBOLANTE INTERIOR	⊙
ARBOLANTE EXTERIOR	⊙
POSTE DE ILUMINACIÓN	⊙
CONTACTO DOBLE	⊕
APAGADOR SENCILLO	⊕
APAGADOR DE ESCALERA	⊕
INTERRUPTOR NAVAJAS	⊕
TABLERO	⊕
ACOMETIDA	⊕
MEDIDOR	⊕
CONEXIÓN POR MUROS Y LOSAS	—
CONEXIÓN POR PISO	- - -

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
Iluminación en conjunto - ubicación de
medidores y acometida

FECHA
OCTUBRE 2018

EDIFICIO
1 : 400

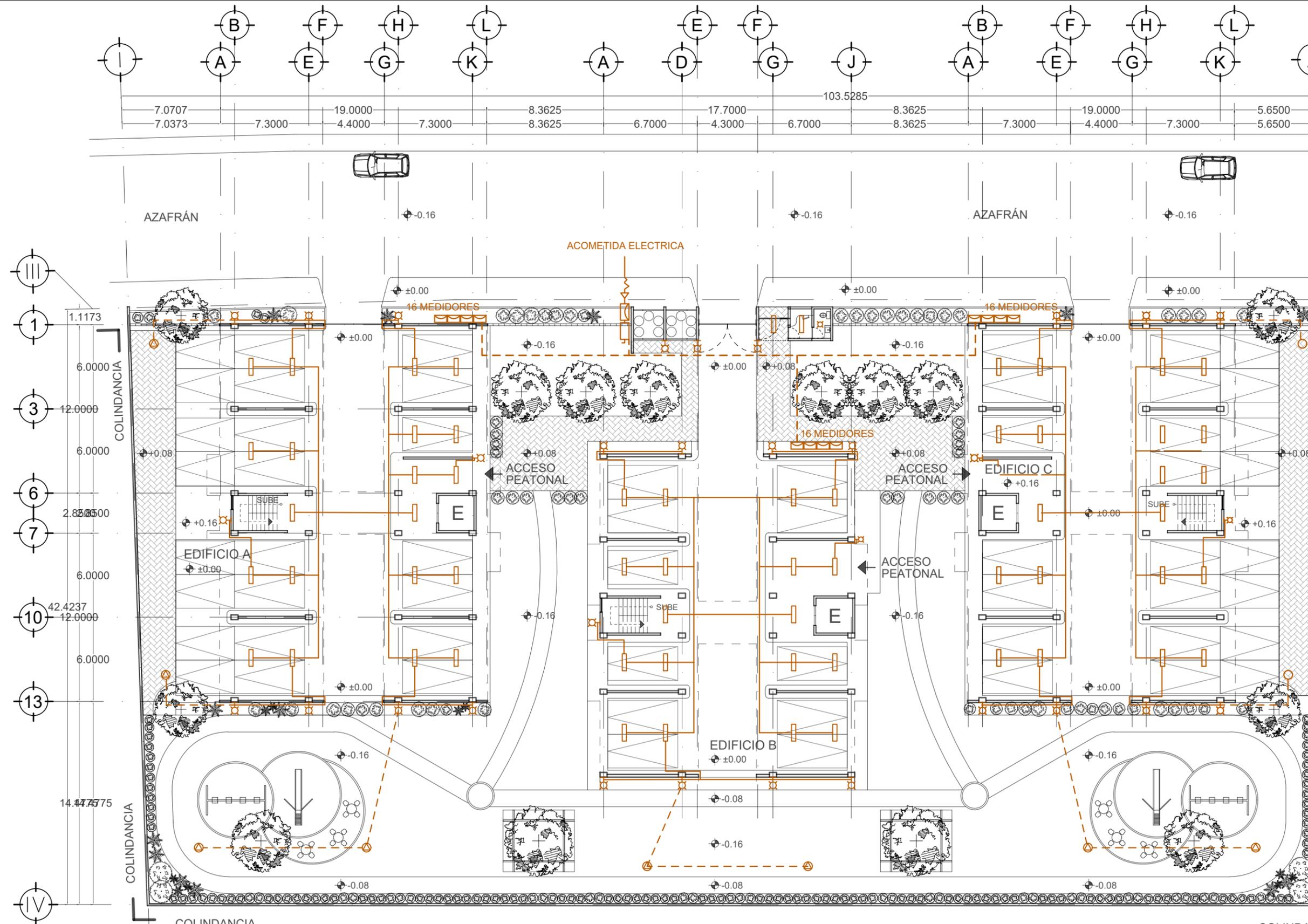
PARTIDA
ARQUITECTONICAS

EDIFICIO
CONJUNTO



IE-01

CLAVE



AZAFRÁN

AZAFRÁN

COLINDANCIA

COLINDANCIA

COLINDANCIA

ACOMETIDA ELECTRICA

16 MEDIDORES

16 MEDIDORES

16 MEDIDORES

ACCESO PEATONAL

ACCESO PEATONAL

ACCESO PEATONAL

EDIFICIO C

EDIFICIO B

EDIFICIO A

SUBE

SUBE

SUBE

U.N.A.M.

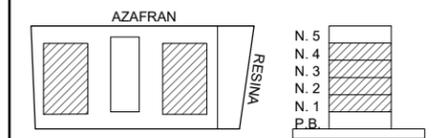
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREIA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
SENTIDO DE ESCALERA	SUBE
LÍNEA DE CORTE	↑
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	L
CAMBIO DE NIVEL	⏚
SALIDA DE LUMINARIA DE CENTRO	⊙
LUMINARIA DE 2 X40 WATTS	⊞
ARBOTANTE INTERIOR	⊞
ARBOTANTE EXTERIOR	⊞
POSTE DE ILUMINACIÓN	⊞
CONTACTO DOBLE	⊞
APAGADOR SENCILLO	⊞
APAGADOR DE ESCALERA	⊞
INTERRUPTOR NAVAJAS	⊞
TABLERO	⊞
ACOMETIDA	⊞
MEDIDOR	⊞
CONEXIÓN POR MUROS Y LOSAS	—
CONEXIÓN POR PISO	- - -

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL.
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN DEPARTAMENTO "TIPO"

FECHA
OCTUBRE 2018

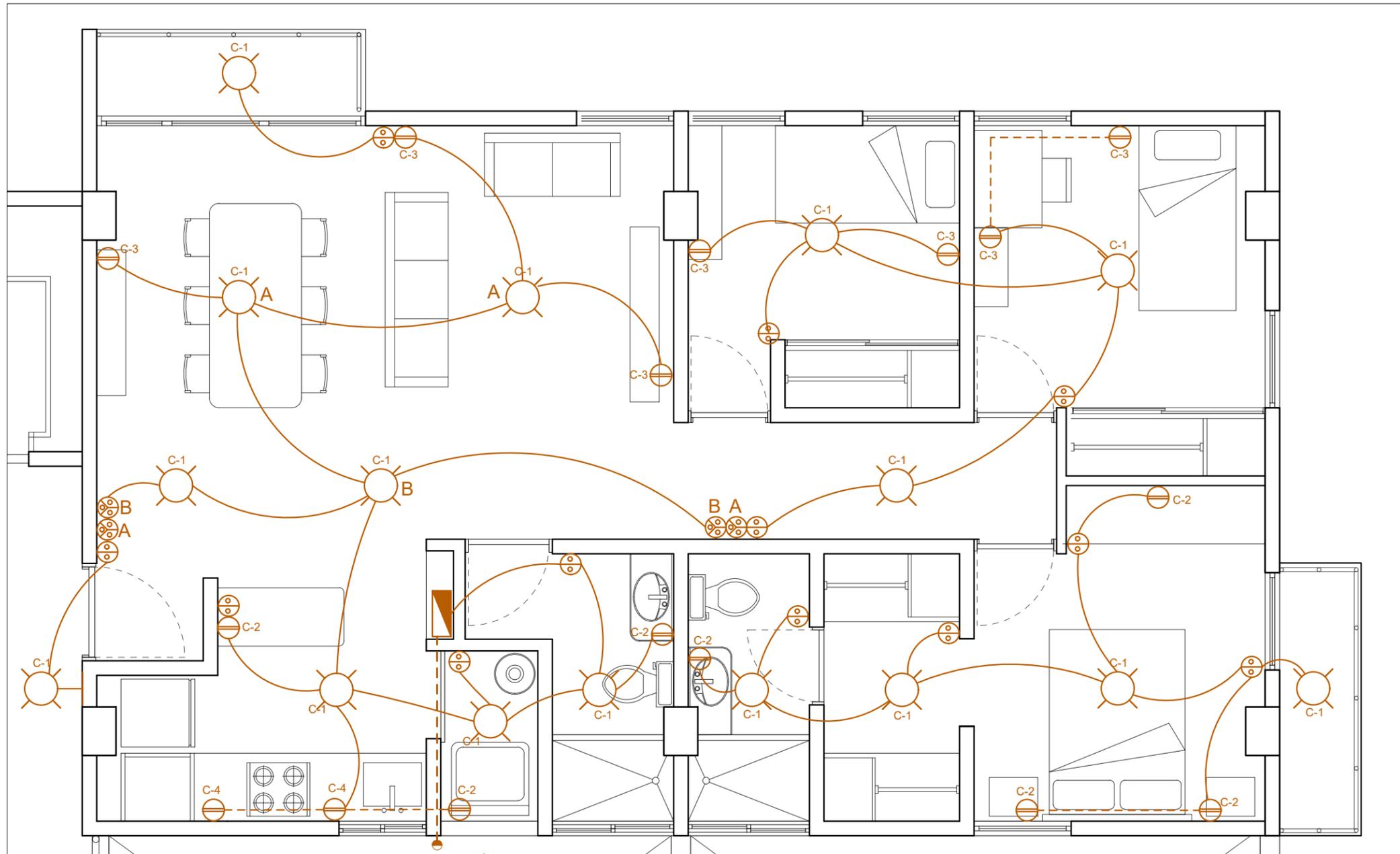
EDIFICIO
1 : 50

COTAS
METROS



PARTIDA
INSTALACIÓN ELÉCTRICA
EDIFICIO
A Y C

IE-02
CLAVE



TABLERO 1	CIRCUITO	100w	60w	250w	TOTAL	FASES	
						A	B
	no. 1	15	1		1560w	1560w	
	no. 2			7	1750w		1750w
	no. 3			7	1750w	1750w	
	no. 4			2*	1500w		1500w
	TOTAL	15	1	16	6560w	3310w	3250w

U.N.A.M.

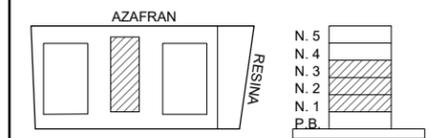
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505

ASESORES
M.E.S. y ARQ. GABILONDO ROJAS RICARDO
M. en ARQ. VIÑAS Y BEREA MARIA DEL CARMEN
M. en ARQ. AGUIRRE RUGAMA JOSÉ EVERARDO

DIBUJÓ
CALEB ARTURO VILORIA ROSALES

CROQUIS DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

NIVEL DE PISO TERMINADO	N.P.T.
SENTIDO DE ESCALERA	SUBE
LÍNEA DE CORTE	▲
ELEVADOR	E
LÍNEA DE COLINDANCIA	L
CAMBIO DE NIVEL	■
SALIDA DE LUMINARIA DE CENTRO	⊙
LUMINARIA DE 2 X40 WATTS	⊞
ARBOTANTE INTERIOR	⊞
ARBOTANTE EXTERIOR	⊞
POSTE DE ILUMINACIÓN	⊞
CONTACTO DOBLE	⊞
APAGADOR SENCILLO	⊞
APAGADOR DE ESCALERA	⊞
INTERRUPTOR NAVAJAS	⊞
TABLERO	⊞
ACOMETIDA	⊞
MEDIDOR	⊞
CONEXIÓN POR MUROS Y LOSAS	—
CONEXIÓN POR PISO	- - -

NOTAS

- Las cotas rigen el dibujo.
- Las cotas deben verificarse en obra.

PROYECTO
CONJUNTO HABITACIONAL AZAFRÁN 505
DIRECCIÓN
AZAFRÁN 505, COL. GRANJAS MÉXICO, DEL
IZTACALCO, D.F.

CONTENIDO DEL PLANO
INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN DEPARTAMENTO "TIPO"

FECHA
OCTUBRE 2018

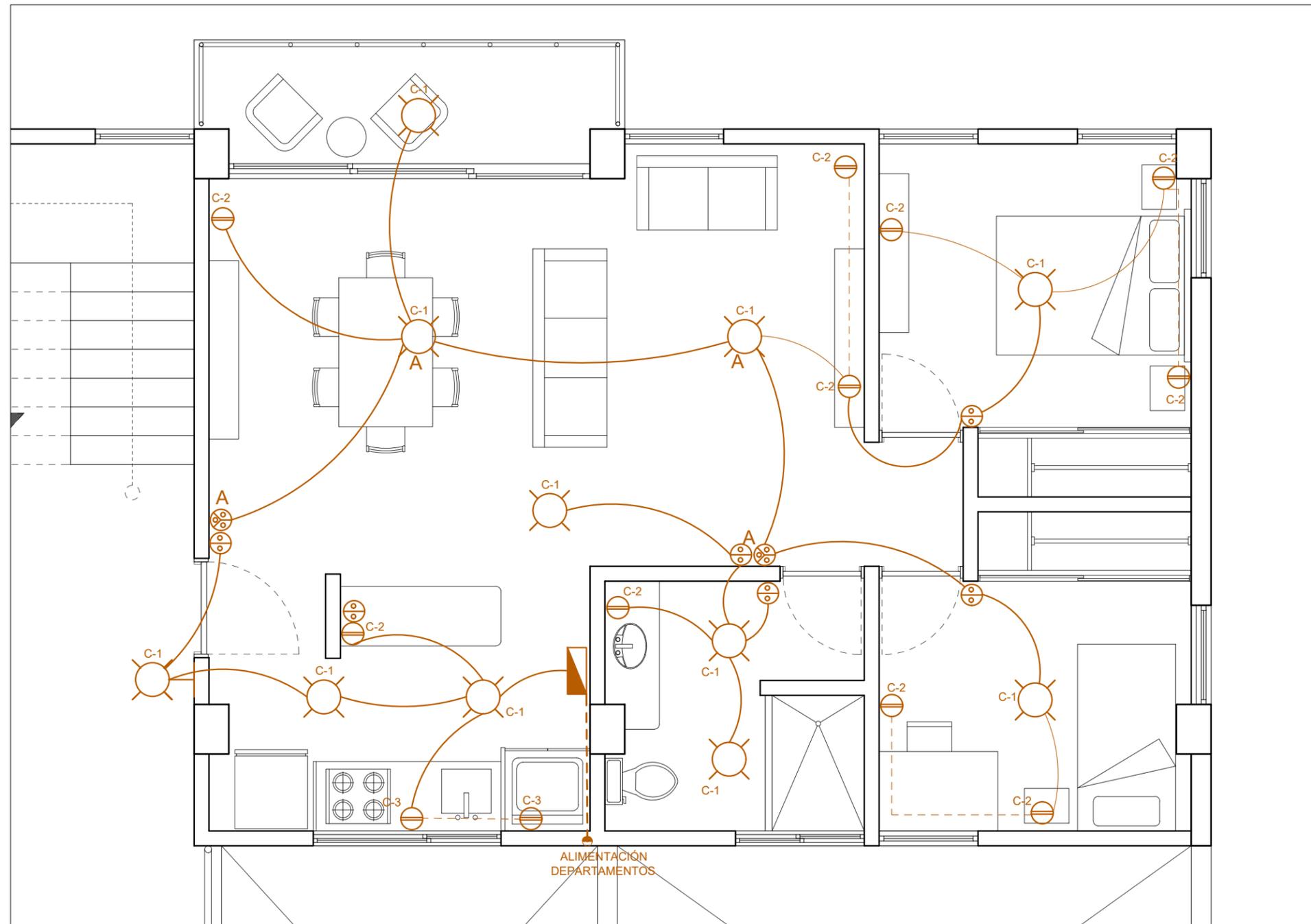
EDIFICIO
1 : 50

COTAS
METROS

PARTIDA
INSTALACIÓN ELÉCTRICA
EDIFICIO
B



IE-03
CLAVE



TABLERO 1	CIRCUITO				TOTAL	FASES	
		100w	60w	250w		A	B
	no. 1	10	1		1060w	1060w	
	no. 2			10	2500w		2500w
	no. 3			2*	1500w	1500w	
	TOTAL	10	1	12	5060w	2560w	2500w