

# CONJUNTO BARRIAL PATIO LAS AMÉRICAS:

VIVIENDA PROGRESIVA, ECATEPEC, ESTADO DE MÉXICO

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

**MAURICIO FAJARDO GUERRERO**

**NO. DE CUENTA 309559119**

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. 2017

SINODALES:

ARQ. ÁNGEL ROJAS HOYO

M. EN ARQ. ALELÍ OLIVARES VILLAGÓMEZ

M. EN ARQ. GERMÁN B. SALAZAR RIVERA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER JOSÉ REVUELTAS





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.

# ÍNDICE

## 1.- PRESENTACIÓN

## 2.- INTRODUCCIÓN

2.1 Contexto histórico de la vivienda social en México.....	4
2.2 Problemática actual .....	8
2.3 Vivienda progresiva integral.....	11
2.4 Conjunto Barrial; Patio Las Américas .....	12

## 3.- OBJETIVOS ..... 14

## 4.- INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE SITIO

4.1 Antecedentes históricos .....	16
4.2 Problemática .....	22
4.3 Localización de predio .....	27
4.4 Medio físico .....	29
4.5 Economía .....	34
4.6 Infraestructura .....	36
4.7 Equipamiento .....	44
4.8 normatividad .....	55
4.9 Imagen urbana .....	69
4.10 Tipología .....	73

## 5.- INTENCIONES PROYECTUALES ..... 74

**6.- PROYECTO URBANO**

6.1 Esquema funcional .....	81
6.2 Equipamiento .....	87
6.3 Aspecto constructivo .....	99
6.4 Paleta vegetal .....	100
6.5 Proyecto urbano (planos) .....	101

**7.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

7.1 Prototipo (A) .....	109
7.2 Prototipo (B) .....	118
7.3 Prototipo (C) .....	125
7.4 Aspecto financiero .....	134
7.5 Aspecto constructivo .....	137

**8.- PROYECTO EJECUTIVO .....** 143**9.- CONCLUSIÓN .....** 203**10.- BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES .....** 204

## 1

## PRESENTACIÓN

*"La arquitectura es el testigo insobornable de la historia, por que no se puede hablar de un gran edificio sin reconocer en él el testigo de una época, su cultura, su sociedad, sus intenciones..."*

Ésta cita de Octavio Paz no deja de ser efectiva en nuestros tiempos, la "vivienda social" en éste caso (aunque no es "un gran edificio") es un gran protagonista de la arquitectura moderna y contemporánea; es, en efecto, insobornable puesto que las condicionantes que moldean el concepto y las realidades de la vivienda social no pueden ser más complejas, pues dependen del intrincado aparato económico y de las circunstancias políticas e históricas aunadas a las dinámicas familiares. Todo esto es reflejado de manera integra en las distintas soluciones en la demanda de vivienda social.

A continuación se presentará un esbozo general de la problemática de la vivienda en México, los actores involucrados y la respuesta que se le ha dado a la problemática. Sobre ésta base se plantean los datos de la investigación del sitio, que a su vez fundamentan el enfoque de la presente tesis con el objetivo de dar una solución urbano-arquitectónica a la demanda de vivienda que nos presenta la Sociedad Hipotecaria Federal para generar soluciones en el modelo de vivienda progresiva. Se mostrará el proyecto urbano, en el que se asentarán diversos prototipos de vivienda progresiva y por último, se presentarán los mismos a nivel ejecutivo.



2

## INTRODUCCIÓN

- CONTEXTO HISTÓRICO DE LA VIVIENDA SOCIAL EN MÉXICO.
- PROBLEMÁTICA ACTUAL
- VIVIENDA PROGRESIVA INTEGRAL
- CONJUNTO BARRIAL; PATIO LAS AMÉRICAS

## CONTEXTO HISTÓRICO DE LA VIVIENDA SOCIAL EN MÉXICO

Para comenzar, quisiera exponer brevemente, ya que no se trata de una tesis histórica, el contexto de la vivienda social en México y cómo la centralización económica, es un fenómeno con implicaciones urbanísticas y sociales.

En la Europa del siglo XIX se generó una preocupación por la habitabilidad de los sectores marginados de la clase obrera, efecto y consecuencia social de la segunda revolución industrial, la cual provocaba migraciones masivas de las provincias hacia las ciudades, generando nuevos espacios de asentamientos urbanos.

Como consecuencia fue necesaria la implementación de normativas urbanas y habitacionales para mejorar la habitabilidad de dicha población. Por lo que las necesidades de la época, comenzaron a generar los primeros conceptos de vivienda social, los cuales fueron evolucionando con algunos arquitectos del movimiento moderno, que generaron pautas influyentes que más adelante fueron utilizados por la arquitectura de la vivienda social mexicana.



imagen 1. panorámica de la ciudad de México, 1900.

En México, durante el siglo pasado, las poblaciones rurales comenzaron a asentarse en las grandes ciudades debido al movimiento industrial. La clase obrera, obligada por el flujo económico de las clases sociales, fueron desplazadas desde el centro hacia la periferia de las ciudades; por lo que sus implicaciones inmobiliarias se pueden observar en los asentamientos irregulares, las prohibiciones gubernamentales en materia de construcción y la urbanización de nuevos terrenos en zonas marginales.



imagen 2. Casa Obrera, arq. Juan Legarreta, 1935.

Desde inicios del siglo XX de manera progresiva se complementaron acciones legislativas que cubrieron aspectos específicos sobre el derecho de vivienda obrera, vivienda digna y vivienda de interés social. Por lo que surgen instituciones reguladoras, fondos públicos, bancos, pensiones, fideicomisos y demás organismos; cada tanto se expedieron programas para la construcción de miles de viviendas, localizadas en diferentes puntos de la república y la arquitectura continuó evolucionando en consonancia con los estándares adquiridos por

la influencia del Movimiento Moderno Internacional de Arquitectura, que en un inicio contemplaba la integración de la educación, el comercio y la recreación en la vivienda.



imagen 3. Centro Urbano Miguel Alemán.

Alrededor de la década de los 60's el estado intenta enfrentar la problemática migratoria a las ciudades y la explosión demográfica por medio de instituciones que se consolidarían más adelante en la década de los 70's por medio de decretos legislativos.

Se crean instituciones como Fideurbe, ISSSTE, FOVISSSTE que entre otras cosas se encargarán de otorgar créditos hipotecarios a los trabajadores; dando pie a la inserción de desarrolladoras inmobiliarias, como grupo GEO y SARE.

Entre los años ochenta y noventa se produce una reestructuración en materia de vivienda como consecuencia de una reorganización local e internacional económica. El resultado de dicha reestructuración es elevar a rango supremo el derecho a una vivienda digna y decorosa, asentado en la Ley Federal de Vivienda. A partir de ese momento, exentando el escenario del terremoto de 1985, que sacudió al país y provocó reformas radicales dentro del campo técnico de la construcción. La situación en

cuanto a las gestiones de vivienda se desenvolverán homogéneamente; llegando a puntos críticos de déficit de vivienda y por otro lado intentando solventarlo con desarrollos masivos, que en la mayoría de los casos no satisfará de manera integral las necesidades de los habitantes.



imagen 4. Vivienda popular en Ixtapaluca

Considero remarcable la reforma de vivienda en relación al uso de suelo, promulgada durante el gobierno de Salinas de Gortari, que facilitó la incorporación de terrenos ejidales a bajo precio, para ser desarrollados por la iniciativa privada, de ésta manera, se estimularon de manera más abierta las prácticas mercantilistas y utilitaristas de la vivienda, ya que las desarrolladoras podrían generar grandes ganancias con fraccionamientos masivos en terrenos baratos aislados de la infraestructura urbana y las fuentes de empleo. Sin hacer mucho eco a la misma Ley General de Asentamientos Humanos promulgada el 21 de Julio de 1993, que entre otras cosas establece que... *“El ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, tenderá a mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural, mediante: (...)”* Como dicta el artículo no. 3 de la misma.

Tras la modificación de la política nacional de vivienda en 1992, el gobierno se deslinda del área constructiva pasando de ser una entidad



financiera-constructora para actuar solamente en el ámbito financiero, otorgando la responsabilidad de la construcción a la iniciativa privada.

La Ley General de Asentamientos Humanos, promueve la siguiente clasificación para los asentamientos:

- Social progresivo, con obras de urbanización y equipamiento progresivas.
- Habitación popular con obras de urbanización y equipamientos terminales.
- Habitación residencial con obras de urbanización y equipamiento terminadas.

Terminamos de definir el contexto histórico con las siguientes programas y reformas que se han efectuado en los últimos años.

“En 2007, el presidente Felipe Calderón presentó el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

Ese plan propuso “lograr un patrón territorial nacional que frene la expansión desordenada de las ciudades, provea suelo apto para el desarrollo urbano y facilite el acceso a servicios y equipamientos en comunidades tanto urbanas como rurales”. Como parte de la Visión 2030, estableció que “la planeación urbana y territorial debe garantizar un desarrollo equilibrado”.

Por otro lado, el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2009- 2012 tuvo como objetivos mejorar la planeación urbana y el ordenamiento territorial, y así poder impulsar a las ciudades y regiones productivas que estén bien articuladas.

Otras metas fueron disminuir la pobreza urbana, mejorar los servicios de las ciudades y ampliar la oferta de suelo social, público y privado, en la integración de zonas metropolitanas, ciudades medias y localidades pequeñas en su marco de mayor equidad y distribución de beneficios. Además, construir ciudades densas, compactas, con una mezcla de usos de suelo compatibles y fortalecer la autonomía financiera de las ciudades, con haciendas locales fuertes y autosuficientes.

La Política Nacional de Vivienda tiene como objetivo incrementar el financiamiento de viviendas a los sectores de clase baja, y de proyectos de construcción que se lleven a cabo con planeación previa de manera sustentable con estrategias, como el registro público de propiedades, para potenciar el valor de su patrimonio; así como el mejoramiento de la vivienda existente y el aumento de las opciones de financiamiento. Otros objetivos son incrementar la disponibilidad de suelo para vivienda, aprovechar la infraestructura urbana y equipamientos ya existentes y tratar que haya mayor dinamismo en el mercado de vivienda, tanto nueva como semi-nueva. (...) “

extracto de “Vivienda Social en México. Pasado, Presente y Futuro” Mtro. Arq Javier Sánchez Corral. 2008



imagen 5. Senado de la república.

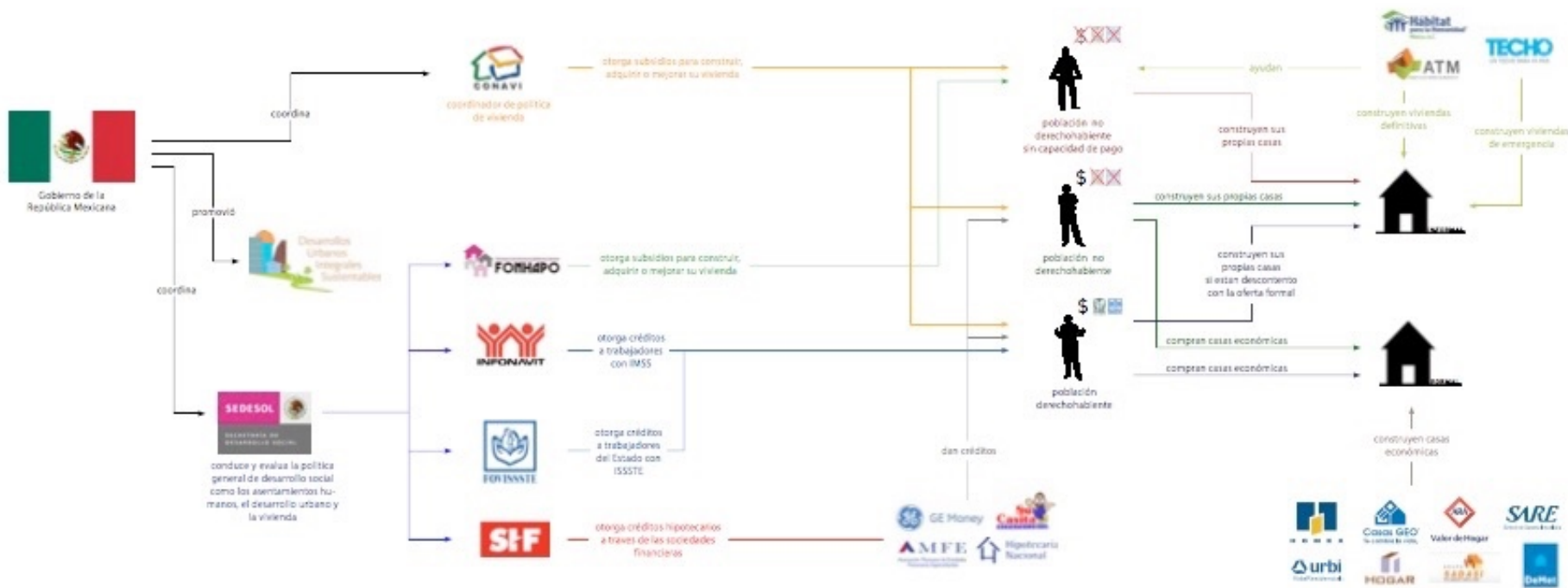


imagen 6. Esquema de gestión de la vivienda.

Para comprender los rasgos generales de la problemática habitacional es importante abordar brevemente el concepto de la centralización económica. Que es un fenómeno económico-urbano en el que se concentran las actividades comerciales e industriales en un sólo punto (o en pocos) y por tanto también se concentra la población, generando complejidades, deficiencias acumulativas, problemas como el hacinamiento, sobrepoblación, falta de control sobre la traza urbana, deficiencia de servicios e infraestructura, incremento de las

periferias de miseria, delincuencia y problemas medio-ambientales. La vivienda social se encuentra estrechamente relacionada con los asentamientos irregulares de vivienda informal. Paradójicamente la gestión de vivienda social intenta solventar los



imagen 7. Vivienda informal



Imagen 8. Vivienda Infonavit en abandono.

asentamientos irregulares, sin embargo, las deficiencias de la localización y conectividad de dichos desarrollos hace que la población permanezca o incluso regrese a los asentamientos irregulares. Es importante mencionar que algunos de los desarrollos de interés social se encuentran desconectados de

la infraestructura urbana y geográficamente se localizan en las periferias, ocasionando paulatinamente el abandono habitacional.



imagen 9. Gráfica de vivienda formal - vivienda informal

La gente opta por la vivienda informal, que se traduce en la auto-construcción, es decir; viviendas elaboradas con materiales precarios y de manera progresiva en asentamientos semi-urbanos con poca o nula infraestructura. Todo esto sin mencionar, que no es fácil que accedan todos los grupos vulnerables a los créditos hipotecarios. Teniendo en cuenta que la población no derecho-habiente es representa el 64 % mientras que la derecho-habiente representa el 36 % de la población.

## PROBLEMÁTICA ACTUAL

“(…) Definida en la Ley Federal de Vivienda como aquella cuyo valor, al término de su edificación, no exceda de la suma que resulte de multiplicar por diez el salario mínimo general elevado al año, vigente en la zona de que se trate. La Alianza para la Vivienda 1995- 2000 actualizó esta definición ampliando su rango a quince salarios mínimos elevados al año. Sin

embargo, y dado que incluye una amplia gama de productos, para efectos del presente Programa (CONAVI), esta vivienda se considera como la de tipos básica y social.” CONAVI (2010)

“[...] la que cumpla con las disposiciones jurídicas aplicables en materia de asentamientos humanos y construcción, habitabilidad, salubridad, cuente con los servicios básicos y brinde a sus ocupantes seguridad jurídica en cuanto a su propiedad o legítima posesión, y contemple criterios para la prevención de desastres y la protección física de sus ocupantes ante los elementos naturales potencialmente agresivos.” Leyes Federales Vigentes (2011). Ley de vivienda 2006.

Las dos definiciones anteriores, la primera a cerca de el concepto de “vivienda de interés social” y la segunda sobre el concepto de “vivienda digna y decorosa”, provienen del sector público y son buenas síntesis sobre cómo se aborda la problemática de la vivienda en México actualmente. Es importante considerar dos ideas principales:

- 1- La vivienda social es definida a partir de los fenómenos económicos.
- 2- La vivienda digna es definida de manera ambigua, dado que en la práctica se observa que tales disposiciones jurídicas son fácilmente manipulables.

El área de vivienda social disminuye con el paso del tiempo y el protagonismo de la iniciativa privada aumenta, lo que arroja el inevitable resultado estadístico de que la vivienda está en función (en mayor proporción) de un análisis económico con pretensiones mercantiles.

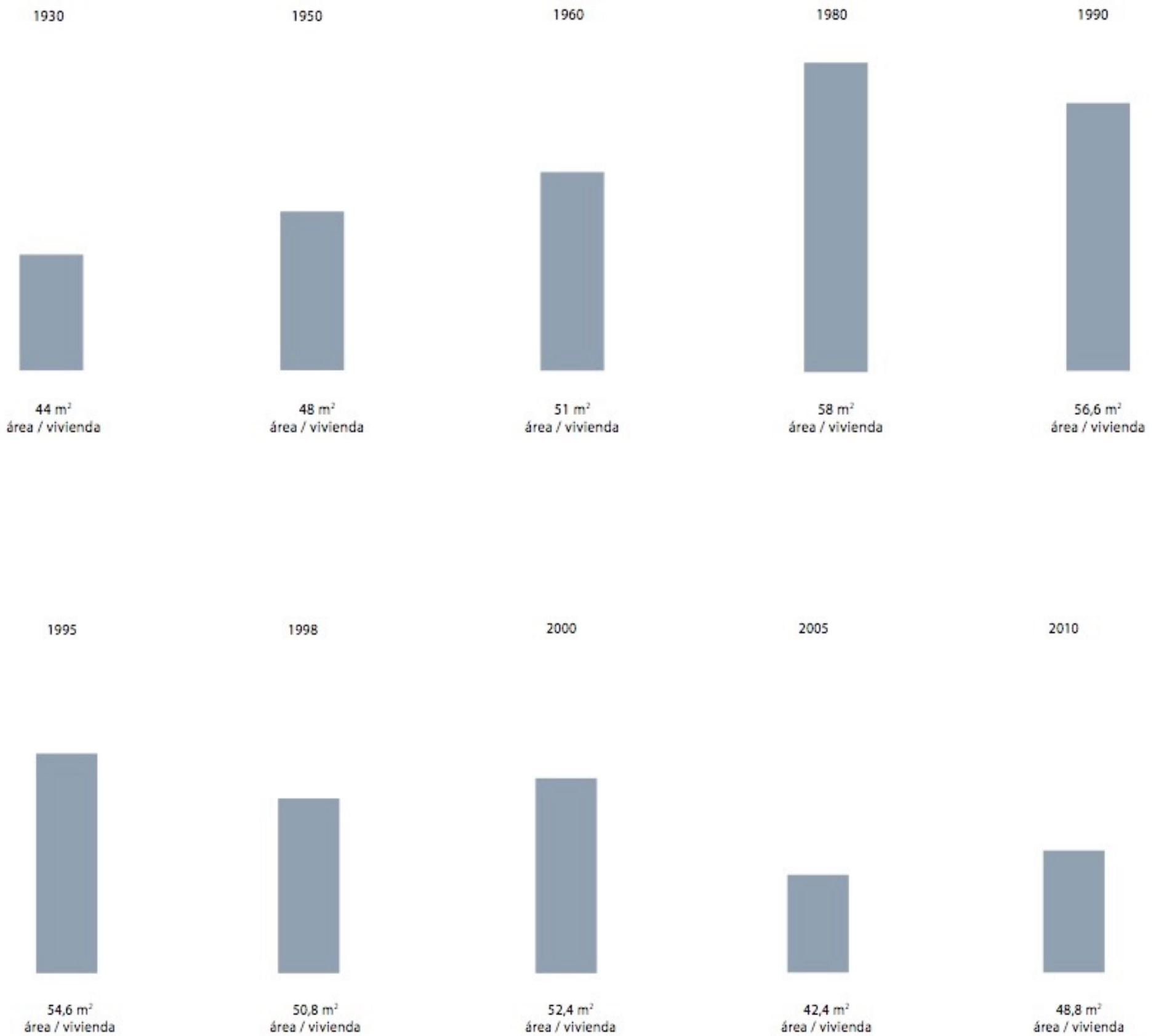


imagen 10. m2 por vivienda en el tiempo.

Es razonable que la vivienda económica y de interés social sea en gran parte determinada por factores económicos, es decir, los presupuestos en los diferentes fondos públicos para la vivienda, la inflación, el costo de los materiales y el costo del terreno influyen. Sin embargo la iniciativa privada, tiene una libertad desmedida, puesto que gestiona casi todo el proceso:

*Compra del terreno + Construcción + Manejo de crédito + Comercialización*

Quizá el limitante económico es el que define las dimensiones del área de la vivienda social, sin embargo encontramos que por la falta de exigencia a la iniciativa privada, en materia de controles, directiva de diseño y eliminación de prácticas corruptas, no se realizan los parámetros que garantizan cierto nivel de calidad de vida. Dando como resultado que tanto el enfoque de la iniciativa privada como pública sea utilitarista. He aquí algunos ejemplos:

- En boga de obtener una mayor densidad de viviendas se sacrifican los espacios recreativos y masas de vegetación llevando a éstos a la mínima dimensión.
- La calidad del producto disminuye y compromete la economía y la seguridad de los usuarios, por las prácticas corruptas en todos los niveles; desde las entidades de financiamiento, las autoridades locales (al dar permisos y licencias de manera irregular), contratistas, malversación de fondos y presupuestos etc.

- Desarrollos habitacionales desconectados de la infraestructura pública y aislados de los centros productivos, lo que provoca progresivamente el abandono de la vivienda.
- Optimización excesiva de los materiales que compromete la calidad constructiva y la calidad de vida del habitante.
- Diseños genéricos incongruentes al contexto cultural sin flexibilidad ni capacidad de transformación ante las diversas dinámicas sociales.
- En general, se evita abordar una planeación y diseño sustentable (social, económico, medioambiental).



imagen 11. Fraccionamiento de vivienda popular.

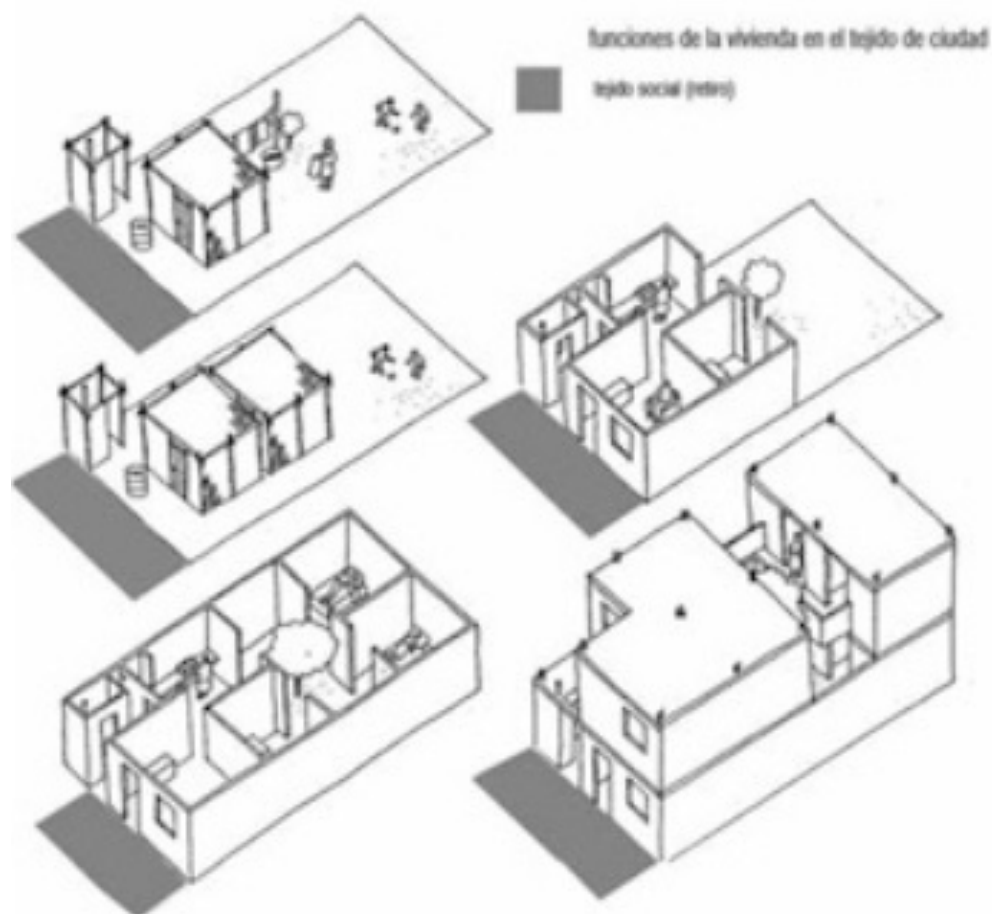


imagen 12. Espacio de la vivienda en etapas.

## VIVIENDA PROGRESIVA INTEGRAL

Ante el análisis de los procesos de edificación y habitabilidad en la vivienda informal, se ha conceptualizado a modo de pauta programática, el concepto de progresividad de la vivienda. La vivienda progresiva se conforma por un núcleo espacial básico que permite una posibilidad funcional y estructural de crecimiento dependiente del paso del tiempo ante las dinámicas de crecimiento familiar.

Aunque la gestión de la arquitectura está determinada por alcances financieros y comerciales, que no están bajo el control del arquitecto sino del desarrollador, es de gran ayuda que el grupo encargado del diseño comprenda que:

La vivienda no debe ser entendida como un producto terminado sino como un producto procesual, en el que interactúan múltiples factores como la economía,

la historia, los esquemas sociales, culturales y familiares.

La vivienda, es un género arquitectónico que debe prestar especial atención al fenómeno de la apropiación del espacio como un reflejo natural e inevitable de la habitabilidad en el tiempo. Es de gran importancia generar esquemas flexibles y adaptables a los diferentes fenómenos familiares y económicos. Un análisis detallado de éstos factores debe fraguarse desde el diseño urbano de un desarrollo y en un diseño arquitectónico, que induzca a la apropiación (identificación histórica y cultural del usuario) saludable de los espacios.

En materia técnica, la optimización del espacio y de recursos constructivos no necesariamente implica comprometer al usuario a una calidad de vida inferior.

## CONJUNTO BARRIAL; PATIO LAS AMÉRICAS

La demanda por parte de la Sociedad Hipotecaria Federal consiste en generar un desarrollo habitacional de 225 viviendas (como parámetro inferior) con su respectivo estacionamiento así como áreas libres y espacios de recreación correspondientes, en un terreno de 48,160 m<sup>2</sup>.

Generar 3 prototipos habitacionales progresivos en 3 etapas. Que corresponden a los créditos de \$120,000 pesos por etapa.

La solución se reflejó en un proyecto urbano que da prioridad a la estimulación de relaciones sociales por medio de las interacciones en el espacio libre, por medio de una configuración cuidadosamente diseñada de plazas-patio (en un modelo de prioridad peatonal) y generación de elementos arquitectónicos que fomentan la cohesión del barrio (a través del programa) y las implicaciones estéticas y urbanas. Cada prototipo de vivienda responde a la optimización del material, del espacio y a las características de habitabilidad necesarias en cuanto a :

Funcionalidad, confort térmico, a-temporalidad, durabilidad, privacidad, flexibilidad, atención a las cualidades estéticas y psicología en el espacio.

Como resultado se pretende generar un desarrollo habitacional que se consolide a futuro como un barrio con un sentido sano de apropiación del espacio y de identidad; que además de brindar un entorno sustentable para sus habitantes, lo sea también para las comunidades cercanas.

## 3

**OBJETIVO GENERAL**

- Generar una propuesta urbano-arquitectónica integral que responda a la problemática de la vivienda social en México así como a los requerimientos específicos de la demanda, plasmados en la investigación de sitio y en el análisis metódico de la problemática de la vivienda de interés social.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diseñar una estructura urbana integral que fomente un sentido de apropiación en los usuarios, por medio de espacios que respondan a las necesidades de identidad, esparcimiento, movilidad, adaptabilidad y apreciación estética.
- Formular soluciones arquitectónicas que brinden espacios; estéticos, resistentes al tiempo, adaptables al crecimiento, que a su vez sean funcionales y económicos sin comprometer los estándares de calidad.
- Establecer sistemas constructivos congruentes al diseño arquitectónico y a los requerimientos económicos y de habitabilidad.





4

## INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE SITIO

- Antecedentes históricos
- Problemática
- Localización de Predio
- Medio físico
- Economía
- Infraestructura
- Equipamiento
- Normatividad
- Imagen urbana
- Tipología

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS



Imagen 13. Localización de Ecatepec.

Ecatepec proviene de la lengua náhuatl *Ehecatpetl* con raíz en la palabra *Ehécatl* refiriéndose con esto al dios del viento, una manifestación del dios Quetzalcoatl. A su vez la palabra *tepetl* quiere decir “cerro”, obteniendo la traducción completa como “Cerro del dios del viento”.

El glifo en el que se basa el escudo, se compone de la cabeza un ave emplumada con un largo pico, que descansa sobre un cerro. En el escudo se describe a través de símbolos, la toponimia de los pueblos que dieron origen a la comunidad, todo ello con el fin de exaltar los valores culturales e históricos que identifican al municipio.



Imagen 14. Glifo de Ecatepec.

## ÉPOCA PREHISPÁNICA

Los arqueólogos sitúan a los primeros pobladores de Ecatepec en el preclásico medio, hacia el año de 1300 a.c. La población provenía de Zacatenco y del “Arbolillo Tardío”.

Ecatepec era poblado prominentemente por pescadores teotihuacanos. Los pueblos cercanos comenzaron la construcción de obras de infraestructura hidráulica como el dique Ecatepec-Chiconautla para poder controlar de ésta manera las diferencias de nivel lacustre así como la salinidad.

Ecatepec así como sus cercanías se vieron influenciadas bajo sucesivas migraciones otomíes.

El códice “Boturini” registra la llegada de los aztecas (mexicas) hacia el año 1204 d.c. Los aztecas permanecieron al rededor de 40 años en peregrinación hacia la tierra prometida por el dios Huitzilopochtli

Ecatepec convertido en una regencia militar mexicana se ve sometido a varias revueltas ecatepenses frustradas contra la continuidad del dominio mexicana que duró hasta el gobierno de Huanitzin tras la muerte de el último tlatoani de Ecatepec, Chimalpilli II.

La zona de Ecatepec siempre mantuvo su posición estratégica como acceso importante al valle de México siendo así un punto clave para el control de las rutas comerciales, lo que explica la constante lucha por la dominación de la zona.

## ÉPOCA COLONIAL

Recién llegados los españoles después de 1517, Ecatepec fue uno de los pueblos encomendados por Hernán Cortés a Doña Leonor Moctezuma, tiempo en el que fue iniciado el proceso de evangelización y de construcción de edificios religiosos.

En el siglo XVI Ecatepec recibió el nombramiento de Alcaldía Mayor y Chiconautla el de corregiduría, esta última se quedó sujeta a la Alcaldía Mayor de Ecatepec, que a partir de este hecho ostentó el poder político de la región durante todo el periodo colonial, teniendo bajo su dominio los territorios que actualmente corresponden a los municipios de Coacalco y Tecámac.

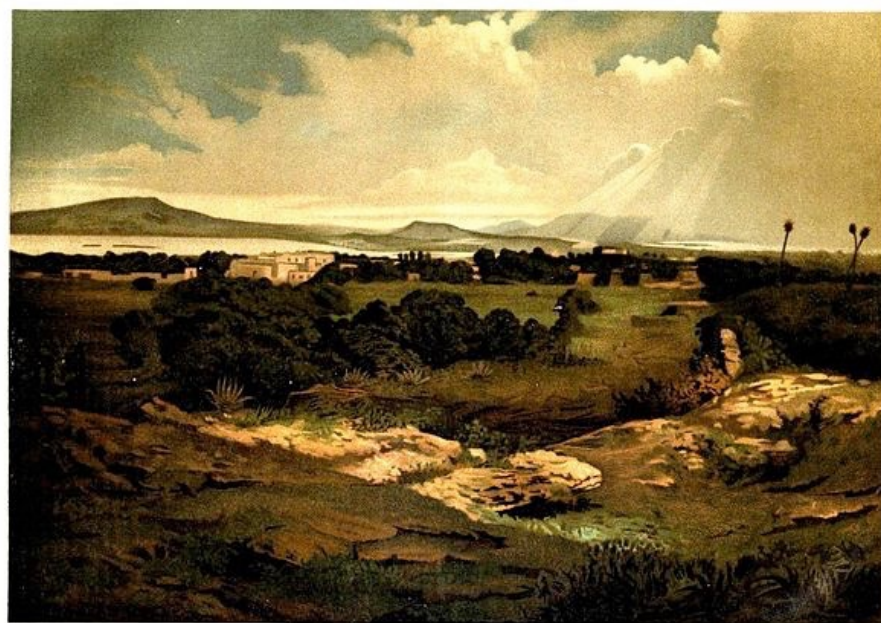


Imagen 15. Panorama de Ecatepec en la época colonial.

## SIGLOS XIX Y XX

En el periodo de la revolución mexicana, las haciendas de Ecatepec fueron tomadas como cuarteles por los ejércitos revolucionarios.

En 1824, Ecatepec queda ratificado como ayuntamiento en el decreto en el cual se crea la república mexicana.

El 1 de Diciembre de 1980 el gobernador Dr. Jorge Jiménez Cantú emitió un decreto para elevar de categoría a la Villa de San Cristóbal Ecatepec, que a partir de entonces queda como Ciudad Ecatepec y al municipio le ratifica el nombramiento de Ecatepec de Morelos.

El proceso de ocupación en el municipio, se inició por el papel centralizador que adquirió la Ciudad de México desde principios de siglo, En el municipio, como en otras áreas del país en la década de los treinta, el gobierno federal ofrecía apoyos al desarrollo de la actividad agropecuaria, entregando el suelo desecado lacustre a comunidades rurales a precios muy bajos a condición de realizar mejoras en ellos, pero la escasa población de las seis localidades existentes de origen prehispánico, ubicadas en el pie de monte de la Sierra de Guadalupe y bordeando el Lago de Texcoco, poco demandaron suelo. En esa misma década de 1930, se ubicaron sobre la única vía de transporte, a Pachuca (hoy Vía Morelos), tres grandes empresas industriales, de capital al inicio del período de sustitución de importaciones.

Para promover esta expansión, el Estado creó instrumentos financieros, a través de NAFINSA, de fideicomisos y otras políticas, como excensiones de impuestos a empresas. En Ecatepec, las 21 grandes empresas asentadas, se beneficiaron de esas políticas de impulso, La mayoría son filiales de empresas nacionales y extranjeras, fundamentalmente del sector de bienes intermedios (químico, papel), pero también en otros (alimentos, eléctrico, bienes de capital, construcción). (Directorio de empresas).



**imagen 16. Fabrica Sosa Texcoco.**

En esta fase no hubo asentamientos habitacionales, debido a que el suelo no estaba en condiciones de ser ocupado, el Estado hacia esfuerzos por promover la actividad agropecuaria, pero sin realizar inversiones.

Debido a la concentración de propiedad del suelo, entre 1930 y 1960, en Ecatepec y en el hoy Nezahualcóyotl, y a la compleja delimitación de las propiedades privadas, ejidales y

comunales en esa zona, surgieron fraccionadores, grandes propietarios asociados a puestos públicos y algunas inmobiliarias privadas. A partir de 1949 el Estado señaló la posibilidad de dar un uso urbano a ese territorio, con el fin expresado de resolver en parte el problema de vivienda en el D. F. La ocupación se inició a través de fraccionadoras privadas de promoción industrial, éstas adquirieron predios dentro de la zona con infraestructura a lo largo de la Vía Morelos, y la constituyeron como el eje estructurador de la ocupación industrial. En la adquisición de predios intervino el Estado a través de su venta, como anterior propietario, o por medio de la expropiación a favor de las empresas.

A mediados de la década de 1950, hasta inicio de la de 1970, las inversiones industriales se canalizaron especialmente hacia la manufactura y se fortaleció en gran medida la empresa extranjera; esto repercutió en la concentración del capital, que adquirió rasgos monopólicos. Se produce también en Ecatepec una concentración de capital en las empresas del ramo químico, petroquímico, plásticos, así como de la construcción, siderurgia y metalurgia. Entre 1950 y 1965, la planta industrial del municipio se incrementó en 500% y la población ocupada se multiplicó por 10. En Ecatepec, el rápido incremento de establecimientos industriales, estatales, privados nacionales y extranjeros, sostuvieron un incremento correspondiente de fuerza de trabajo. Esto provocó una gran demanda de suelo para vivienda, industria e infraestructura, transformando la estructura de la propiedad del suelo. Se inició su concentración por grandes inmobiliarias privadas, apoyadas por el Estado con créditos de BANHOBRA para la construcción, el Estado adquirió también

suelo para uso habitacional, ante la demanda por el crecimiento poblacional en el D. F. y aunado a la prohibición para construir fraccionamientos habitacionales en él.

Esto contribuye al surgimiento de los primeros fraccionamientos autorizados en el municipio, el crecimiento de antiguas localidades, nuevas colonias, comienza la ocupación ilegal de terrenos fundamentalmente en propiedad privada; los ejidos comienzan a ser ocupados. Debido a esto, surgen programas emergentes de vivienda federal y estatal (PRIZO, INDECO) a fin de legalizar la propiedad, crear obras de infraestructura básica para apoyar nuevos desarrollos habitacionales e industriales.

En esta fase surgieron asociaciones de inmobiliarias con la banca, así como promociones estatales de vivienda popular. Entre 1964 y 1969, el Estado autorizó la mayor parte de la superficie de fraccionamientos habitacionales (37% del total en el período de estudio) que hasta la actualidad tienen déficit en infraestructura y servicios.

Después de 1985 hubo síntomas de recuperación industrial en cuanto a ventas del sector de bienes consumo intermedio, que incrementó su participación en la producción bruta, no en el número de plantas (Censo económico, 1986).

Los agentes estatales en la promoción de vivienda en la década de 1980 fueron AURIS, 12 fraccionamientos entre 1973 y 1987, 16 regulaciones de subdivisiones, forma jurídica para evitar obligaciones, y en proceso cuatro desarrollos más. INFONAVIT desarrolló nueve fraccionamientos desde 1975, cuya población

procede del D. F. principalmente, asalariada y de fuertes sindicatos corporativizados.

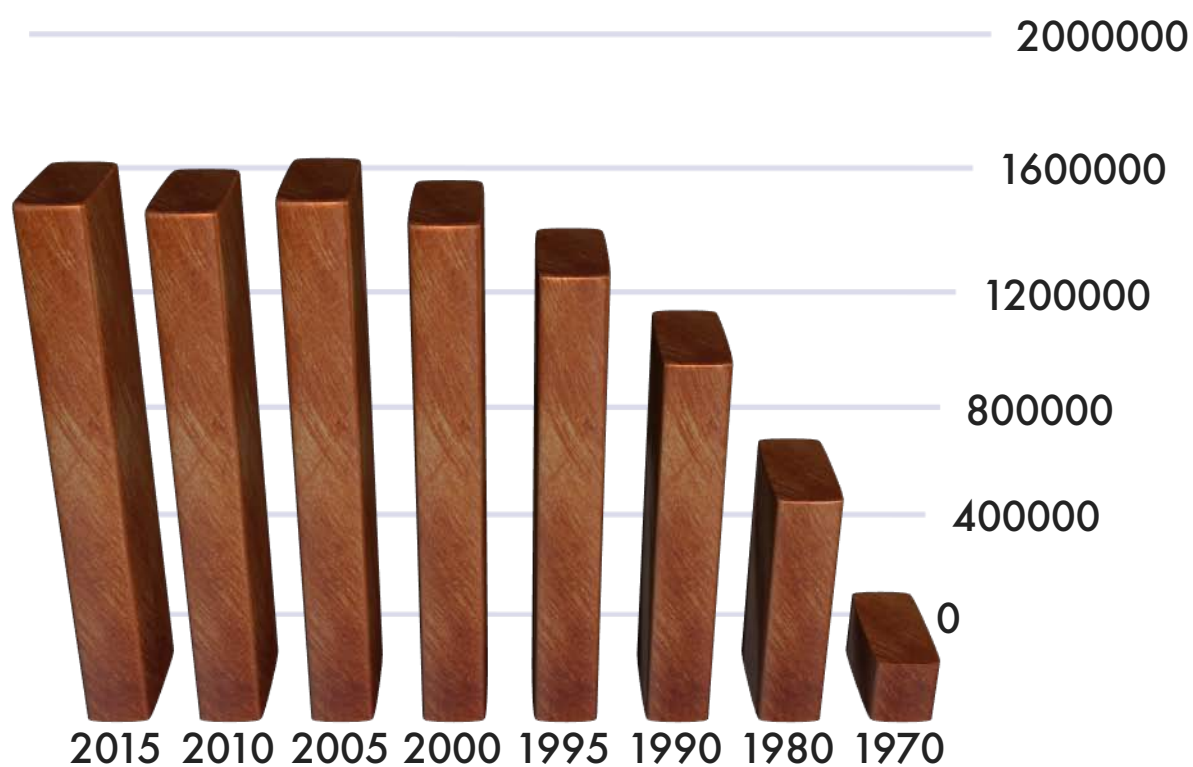
Existe una cooperativa (Tolotzin) y alrededor de 18 grandes fraccionamientos privados autorizados (52.7% de la superficie autorizada total), por 17 inmobiliarias distintas, entre las más importantes Incobusa, Bustamante, Leal Bran.

Dentro del sector estatal hay una clara división del mercado de vivienda y suelo: INFONAVIT, vivienda terminada para población asalariada; AURIS, desarrollos de vivienda terminada al inicio de su actividad y actualmente social progresiva, para niveles de ingreso familiar a partir de 1.5 veces del salario mínimo (VSM); CRESEM regulariza predios y viviendas sobre propiedad privada y gestiona créditos y asesoría para vivienda social progresiva para población con ingreso familiar desde menos del salario mínimo hasta 1.5. VSM.

Otros usos del suelo, comercial y de abasto, servicios urbanos, bancos y financieras, aparecen en la estructura urbana principalmente en este último decenio. Establecidos en sitios esperados dentro de la estructura urbana, forman corredores urbanos sobre las principales vías de comunicación y centros comerciales (Plaza Aragón, Blanco, Aurrera), un módulo de abasto (de la asociación de comerciantes y FICOCAP), un centro administrativo-bancario (CROSA, sobre Vía Morelos), comercial-bancarios (San Cristóbal), comercial-talleres de servicios (Av. Central o Del Mazo, Vía López Portillo). Esto implica la participación de otras fracciones del capital y su relación tanto con propietarios del suelo, como con el Estado.

La relación entre el proceso de urbanización y el proceso de industrialización tiene una forma aparentemente contradictoria; durante el periodo de auge económico, la zona tenía vocación prominentemente industrial, mientras que en las etapas de crisis económica la zona tiene una vocación principalmente habitacional conformada por vivienda popular y por vivienda de auto-construcción en mayor medida.

## DEMOGRAFÍA



■ EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA EN ECATEPEC DE MORELOS

imagen 17. gráfica de la evolución demográfica.

1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010	2015
216,408	784,507	1,218,135	1,457,124	1,622,697	1,688,258	1,656,107	1,677,678

(fuente: INEGI)

imagen 178 Tabla que expresa la evolución demográfica.

## SUPERFICIE

El municipio de Ecatepec tiene una superficie de 155,492 km<sup>2</sup> y se encuentra localizado en el valle del Estado de México representando el 0.73 % de la superficie del estado.

Localidades: Ecatepec se divide en 1 ciudad, 8 pueblos, 6 ejidos, 12 barrios, 163 fraccionamientos y 359 colonias.



imagen 19. mapa de Ecatepec.

# PROBLEMÁTICA

La problemática en Ecatepec ha mantenido su misma tónica desde los años 60's, época en la que comenzaron a asentarse los primeros desarrollos habitacionales.

El crecimiento descontrolado de la mancha urbana, los bajos índices socio-económicos promedio de la zona, y la deficiente planeación urbana son algunos de los factores que hacen de Ecatepec una de las zonas más problemáticas de la zona metropolitana.

La infraestructura urbana, el equipamiento y los recursos públicos de Ecatepec son más que insuficientes para la alta densidad habitacional.

En la actualidad, Ecatepec es uno de los municipios con mayor desabasto de agua en el Estado de México.

De los 6,200 litros por segundo necesarios para abastecer el municipio, se reciben solamente 4,500 litros por segundo



imagen 20. Desabasto de agua en Ecatepec

Las disputas entre las autoridades municipales y las estatales (que venden el líquido en bloque por conducto de la Comisión de Aguas del Estado de México "CAEM") han perjudicado a cerca de 200 colonias que dependen del sistema Cutzamala. Incluso se culpa al gobierno estatal de inducir el desabasto en Ecatepec por medio de dolosas interrupciones del servicio.

Por otro lado Ecatepec, es uno de los municipios más violentos de México. Con una población de 1.6 millones de habitantes, registró en 2014 una tasa de homicidios de 35.9 por cada 100 mil habitantes, según datos de SNSP.

Muchos locales comerciales, se ven obligados a cerrar debido al "cobro de piso" por parte de organizaciones criminales.

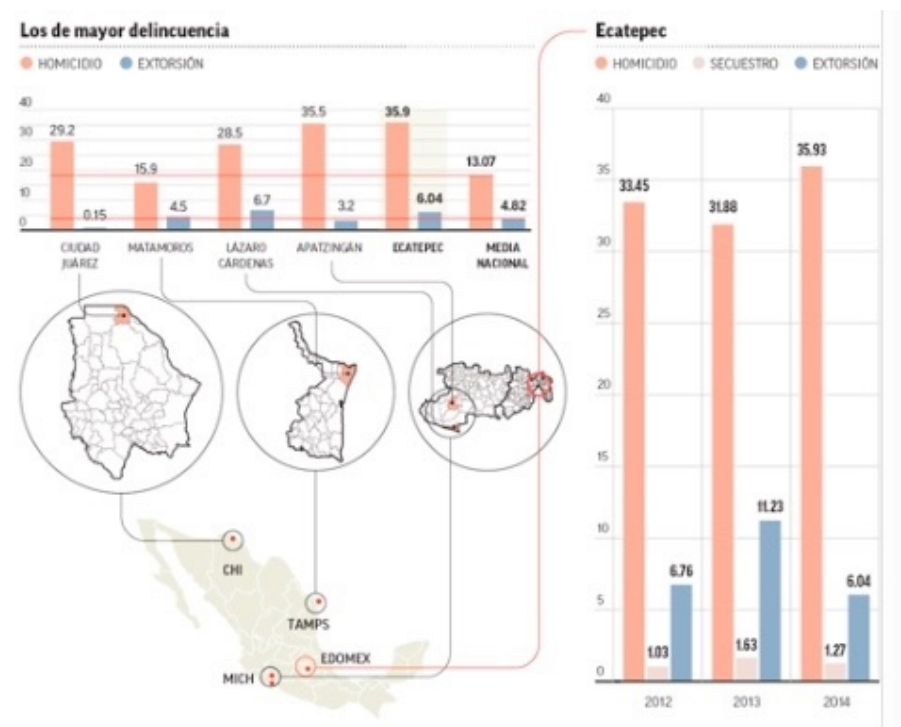


imagen 21. Crimen en Ecatepec (2014)



En materia de vivienda, los procesos de centralización, que por un lado desplazan las fuerzas productivas industriales hacia las periferias al igual que a las poblaciones marginadas, son los responsables del crecimiento descontrolado de la mancha urbana en asentamientos formales e informales que de cualquier manera no logran tener una infraestructura óptima.

Un bajo porcentaje de los habitantes de Ecatepec (y la república en general), es el que tiene acceso a los distintos créditos hipotecarios, lo cual acentúa el problema de la vivienda informal en asentamientos irregulares, como líneas de alta tensión, canales, terrenos ejidales etc.



**imagen 22. Vivienda informal en líneas de alta tensión..**

La gente que logra obtener un crédito hipotecario se ve sometido a los fraccionamientos tipo con el mismo desabasto de infraestructura y de diseño deficiente.

En Ecatepec existen muchos fraccionamientos diseñados a partir de trazas regulares que no responden a ningún análisis de habitabilidad, que a su vez poseen una gran densidad. La aglomeración excesiva de viviendas al igual que los modelos genéricos que se encuentran en Ecatepec son un caso más que representa las resoluciones ambiguas que existen en materia de habitabilidad urbana. El protagonismo de la



**imagen 23. Vivienda popular Ara. Ecatepec**

iniciativa privada , en alianza con los diversos fondos para la vivienda generan de manera natural un esquema mercantilista que no contempla las verdaderas necesidades de los usuarios.

## PROBLEMÁTICA EN EL POLIGONO "D"

El polígono "D" es la zona de ordenamiento territorial a la que corresponde el predio en cuestión para el proyecto. A continuación presento un extracto del "Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos, Estado de México" publicado en 2015.

*[Este polígono se encuentra conformado por dos colonias representativas de la entidad, Jardines de Morelos y Las Américas, que aunque esta última es de reciente creación se formó como mercado de vivienda y de impulso económico, al tener en su poligonal un centro comercial de primer orden con tiendas departamentales como Liverpool, Suburbia y Sanborns.*

*Puede considerarse su tipología de vivienda como de tipo medio al tener una planificación en su diseño de calles, camellones y corredores, tal es el caso de la avenida Jardines de Morelos que forma un circuito que atiende a la mayoría de las secciones y sobre las cuales se ha formado un corredor comercial de alta densidad, que afecta la circulación vial sobre todo en el tramo cercano a la Av. Central.*

*El Conjunto las Américas, se formó sobre los terrenos que ocupaba la fábrica Sosa-Textcoco y por ende, significa uno de los principales problemas de la zona, al presentar ciertos grados de contaminación en suelo por el tipo de químico que se manejaba en la fábrica. Además de su cercanía con el terreno Federal El Caracol, cuyo espacio se encuentra sin uso ni protección vegetativa lo que provoca polvaredas y*

*acumulación de aguas en tiempo de lluvia y su consiguiente proliferación de insectos nocivos.*

*La falta de transporte público que de servicio al interior de las secciones y atiende horarios nocturnos es una deficiencia actual ya que a partir del circuito mencionado las calles internas son pasivas y el tránsito peatonal y vehicular es sumamente bajo propiciando que las calles locales se encuentren vulnerables ante la delincuencia misma que se ha incrementado de forma considerable en los últimos tiempos.*

*La conurbación por medio de asentamientos irregulares pertenecientes al Municipio de Acolman, son factores que incrementan la inseguridad hacia los habitantes de este polígono, lo cual provoca el cierre de calles, y cruces, topes excesivos, permitiendo solo el tránsito en vías principales, que llevan más tiempo de recorrido e incrementan el aforo de unidades.*

*Ubicado en el extremo norte del Municipio, este polígono presenta características diversas al resto del entorno Municipal, su estructura es más consolidada y cuenta con comercios de primer orden que acentúan la diferencia socioeconómica de la región. Se encuentra formado por 108 colonias, en donde la representativa es el Conjunto las Américas y Jardines de Morelos, cuenta con tres vialidades regionales, de la cual la Av. Central es la de mayores problemáticas en cuanto a tránsito y puntos de conflicto vial.*

Sobre Av. Central se localizaron 10 puntos de conflicto, la mayoría derivados del Sistema de Transporte Mexibus, ya sea por disminución de carriles, cierre de retornos y tiempos de espera en semáforo para cruzar la avenida, Iniciando en el entronque de Av. Gran Canal, donde se presenta acumulación de tráfico hasta la colonia Potrero Chico, provocado por la zona de deshuesadero de autos, la disminución de carriles, y del cierre del retorno ubicado en Av. Central y Gran Canal por lo cual hay que dirigirse hasta el paso que se ubica aún costado del CECYT No. 3.

Continuando en dirección norte se encuentra el retorno de Av. Primero de Mayo, que se utiliza para incorporación a esta avenida o para dar vuelta en "U", mismo que ocupa un carril de circulación y es el único retorno desde la colonia Sagitario 10, en un tramo de 4 km aproximados.

Cruce de las calles Boulevard de las Palomas y Jardines de Morelos, trazo que se modificó, por la obra del Mexibus, y se requiere de varios cambios de luces en el semáforo para incorporarse o dar vuelta en las avenidas citadas.

El área de Central de Abastos es el punto en donde finaliza la Av. Central, y se forman severos problemas al tener disminución de carriles, comercios ambulantes en banquetas, estacionamiento de vehículos en carriles laterales, ascenso y descenso de pasaje por rutas de transporte colectivo. Agregado a esto la incorporación del Mexibus a la Carretera Federal de Pachuca, provoca tránsito lento, mala imagen e inseguridad en el tramo de la autopista México – Tepexpan y carretera Lechería – Texcoco.

El tianguis de autos de Venta de Carpio, es un punto de conflicto en los días sábado y domingo en donde vendedores de autos usados se apropiaron de las calles de la comunidad instalándose en un tramo aproximado de un kilómetro, sobre ambos sentidos de la carretera Lechería - Texcoco, a la altura del kilómetro 27.5. El tianguis dificulta el paso de peatones y automóviles, provocando inseguridad de compra, asaltos y venta de bebidas alcohólicas a lo largo del día.

El paso a desnivel de calle de las bombas a la altura de la central de abastos, es otro punto de conflicto, aunque no es tan notorio, en horario de maniobras de transportes de carga propios de la central, llega a ocasionar largas filas de espera para vehículos particulares, que buscan incorporarse a la vialidad de México - Tepexpan. En sentido norponiente, la incorporación de la carretera Federal hacia el boulevard de las palomas y viceversa no presenta semáforo que distribuya el tránsito, por lo cual se requiere de maniobras y tiempos de espera para obtener el paso, por lo cual se puede provocar accidentes ante la falta de señalamientos de tipo informativo y restrictivo.

Hacia la Av. Primero de Mayo y la Carretera Federal, se presenta un amplio congestionamiento vial, con tiempos de espera entre 5 a 10 minutos para pasar este cruce, aunado al mal manejo de camionetas y microbuses de transporte que no respetan a los automovilistas particulares, ocasionando daños, riñas y choques continuos.

En la primera sección de Héroes de Ecatepec, se localiza un acceso para la unidad, la situación que impera es que no cuenta con señalamientos o indicativos que adviertan de

*esta salida – entrada de autos, por lo que se considera de alto riesgo para el tránsito peatonal y vehicular.*

*Fraccionamiento Venta de Carpio, Colonial Ecatepec, sumando un total de 21 colonias. ]*

*Se identificaron también, problemas de inundación se detectaron en privadas de Ecatepec, Las Brisas, fraccionamiento Venta de Carpio, La Guadalupana, Los Héroes 5a Sección, Santa Cruz Venta de Carpio, Jardines de los Báez, Ejido Atlautenco y Fraccionamiento jardines de Morelos, 5a Sección; así como zonas con algún déficit de drenaje se encuentran en las colonias de Alfredo del Mazo, Jardines de Morelos Sección Lagos, Llano de los Báez, y Héroes 5a Sección. En déficit por dotación de agua, Fuentes de Ecatepec, Bosques de Ecatepec, Llano de los Báez, Alfredo del Mazo y Héroes 5a sección.*

*Densidades Altas y Muy Altas, se presentan en colonias como la Alfredo Torres Martínez, Valle de Ecatepec, Sosa Ecatepec, Llano de los Báez, Jardines de los Báez, Mexicanos Unidos, y Jubilados y Pensionados, donde los niveles de*

*hacinamiento cuentan con un parámetro bajo, a excepción de las colonias de Ejidos de Tulpetlac, San Isidro Atlautenco, Llano de los Morelos, Carlos Salinas de Gortari, Vivienda del Taxista, entre algunas otras.*

*De las 108 colonias registradas en este polígono, 87 son considerados como Zonas de Atención Prioritaria, las colonias que no están catalogadas en este sentido son: Las Américas, Izcalli Jardines, Jardines de Morelos Sección Fuentes, Bosques, Lagos, Playas, Flores, Héroes de Ecatepec, secciones 1a, 2a, 3a, 4a y 5a Sección, Villas de Ecatepec, Hacienda Santa María, Jardines de los Báez, 1a y 3a Sección, U.H. La Veleta, La Guadalupana,*

## LOCALIZACIÓN DE PREDIO



El proyecto está situado en Ecatepec de Morelos, Sosa Texcoco. El municipio de Ecatepec está ubicado al noreste de la Ciudad de México.

Ecatepec de Morelos colinda con los municipios de Jaltenco y Tecámac al norte, con los municipios de Nezahualcóyotl, Texcoco y la delegación Gustavo A. Madero al sur, al este con los municipios de San Salvador Atenco, Acolman y Tezoyuca y al oeste con los municipios de Tlanepantla, Coacalco de Berriozábal y Tultitlán.

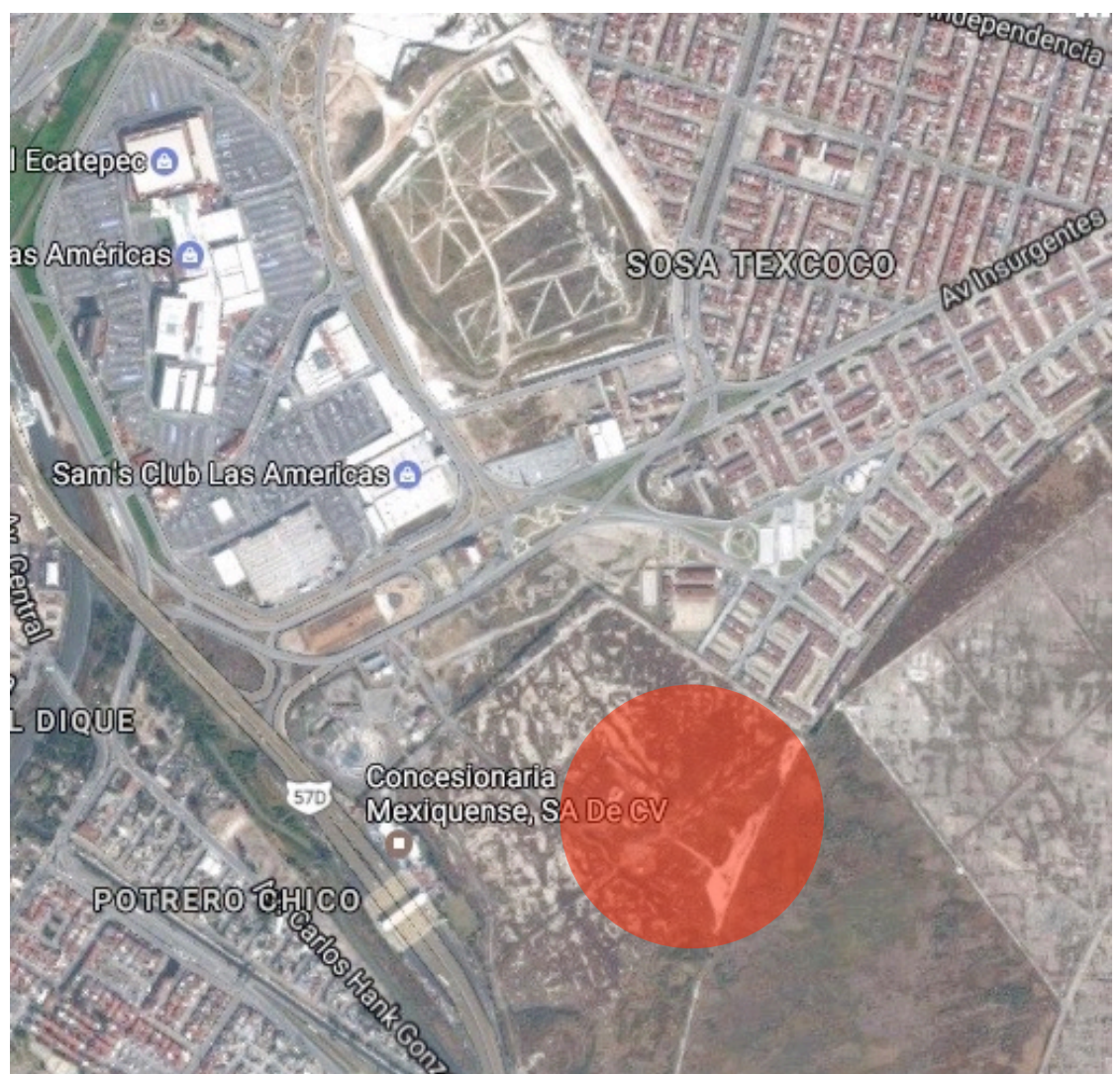


imagen 24. Localización del predio.

## PREDIO

El predio se encuentra en una sub-sección de un predio más grande destinado a distintos proyectos. El polígono que nos corresponde tiene forma ligeramente irregular y cuenta con un área de 48,161.20 m<sup>2</sup>.



imagen 25. Dimensiones del predio.



imagen 26. Vista satelital del predio.

El predio colinda con el fraccionamiento “Las Américas” y con “El Caracol” donde a futuro se trazarará una nueva carretera. Las colonias aledañas así como el embalse de El Caracol con su futura carretera son elementos importantes a considerar en el diseño ya que influye en aspectos como la conectividad y el aislamiento auditivo y olfativo.

## MEDIO FÍSICO

### CLIMA

Clima semi-seco semi-frío en la mayor parte del territorio con una temperatura promedio de 17 ° C. El mes más frío alcanza una temperatura de 5 ° C .

La temporada de lluvias es de junio a septiembre. La precipitación media anual es de 807 mm.

Los meses más calurosos son marzo, abril, mayo y junio, con 34 ° C de temperatura.

Se registran ocasionalmente heladas en los meses de noviembre a febrero.

Los vientos dominantes tienen una dirección norte-sur con una velocidad promedio de 20 km/hr.

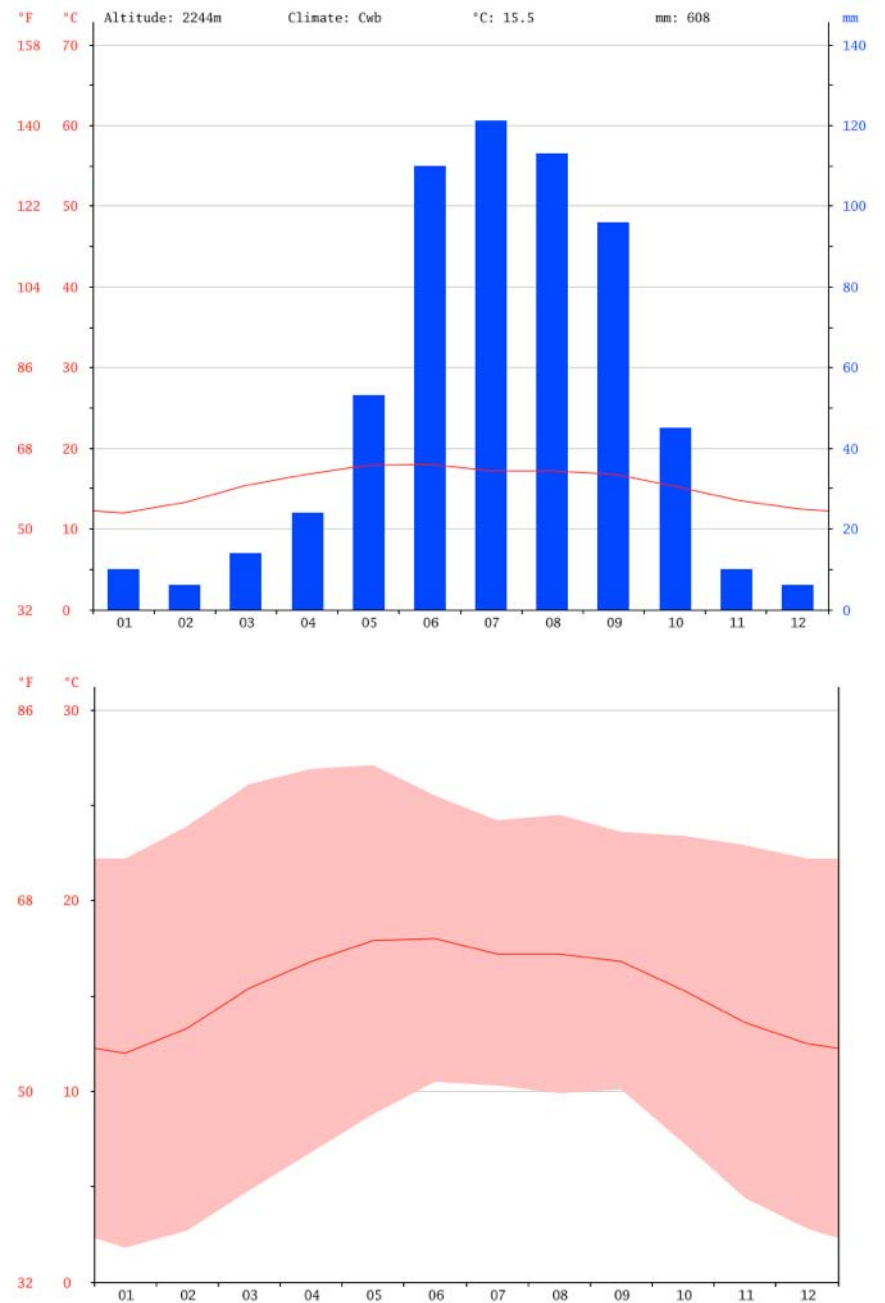


Imagen 28. gráficas de precipitación y temperatura.



## HIDROLOGÍA

El municipio forma parte de la región hidrológica RH26 de la cuenca D, los escurrimientos hidráulicos más importantes son; El Arroyo Puente de Piedra, El Arroyo de la Guinda, El Arroyo de Tres Barrancas, Arroyo de la Tabla, El Arroyo del Calvario.

El río de Los Remedios es el cuerpo de agua superficial que nutre los arroyos y funciona como límite territorial con Nezahualcoyotl y con la Ciudad de México. El Gran Canal de Desagüe cruza el municipio desde el sur hacia el nor-oeste.

El depósito de evaporación solar conocido como "El Caracol" concentraba y evaporaba las aguas de el Lago de Texcoco, con el fin de extraer carbonato de sodio, sosa cáustica y sal común. Actualmente se encuentra en desuso.

## OROGRAFÍA

Según las Síntesis Geográficas del Estado de México, el municipio de Ecatepec muestra dos conformaciones principales; la que corresponde a la sierra de Guadalupe con elevaciones entre los 2,250 y 2,900 m.s.n.m. con pendientes mayores al 35 % con una ligera pendiente hacia el sur-oeste.

Las principales elevaciones dentro del municipio son : los Picos de Moctezuma, Tres Padres, Los Díaz y Yoncuico, Las Canteras, Picacho Grande, Cuanahuatpec, Cerro Gordo, Cabeza Blanca, Chiconautla y De La Cruz con una altitud de 2,240 m.s.n.m. En la zona plana se encuentran tres sub-zonas, al oeste se encuentran terrenos con pendientes entre 15 y 35 % que presentan dificultades para la introducción de infraestructuras subterráneas, una zona intermedia contigua a la anterior se encuentra poblada, a esto se suma la región de Santa María Chiconautla y San Isidro Atlautenco con pendientes entre el 5% y 15 % utilizadas para desarrollo urbano, mientras que al sur-este y al este se encuentra una conformación de pendientes ligeras entre el 2% y 5%.



## ASOLEAMIENTO Y VIENTOS



Imagen 29. Asoleamiento y vientos dominantes.

El posicionamiento oblicuo del terreno respecto al eje norte-sur le permite ubicarse en el eje térmico tanto en el sentido transversal como longitudinal. En el diseño de la lotificación (como se mostrará mas adelante) cada grupo de lotes se posiciona de manera paralela o perpendicular a dicho eje térmico permitiendo buenas condiciones de asoleamiento.

Por otro lado, los vientos dominantes provenientes del nor-oeste pueden ser un problema debido a los olores del Caracol. El desfase de los bloques así como una barrera física fueron elementos necesarios en el diseño para combatir el problema de los vientos.

# FLORA Y FAUNA

## FLORA

Debido a la expansión urbana, la vegetación ha sido víctima de modificaciones importantes.

En las sierras se puede encontrar: pino, encino, cedro blanco, oyamel y zacatona. En los valles: pastizales, vara dulce, nopal, damiana y ocotillo.

En la depresión del balsas, la vegetación prominente es: uña de gato, huisiache, cacahuete, sotol, copal y guajes.

Entre otras especies se pueden encontrar: cedro, pirul, mezohuite, magueyes, encinos, zacate, eucaliptos, tepozán, cactáceas, nopales, xoconostle, orégano, abrojo, biznaga, verdolaga, siempreviva, hierba del golpe, mazorquilla, flor de indio, berro, cordoncillo, capulincillo, garambulio, tecojote, retama, raíz de vibora, tronadora, trébol, dama, para de león.

Es importante recalcar que la zona que corresponde al predio es altamente alcalina, lo que condiciona que el tipo de vegetación que podría encontrarse en otras zonas de Ecatepec no sería el mismo para la zona de estudio.



30



31



32



34



33

Imagen 30. Abies Religiosa. Oyamel.  
 imagen 31. Cipressus Lusitánica - Cedro.  
 imagen 32. Biznaga  
 imagen 33. Myrtillocactus Geometrizzans. Garambulio  
 imagen 34. Fouquieria Splendens. Ocotillo.



Imagen 35. Suelo alcalino en el predio.

## FAUNA

La fauna que se puede encontrar en las distintas regiones de Ecatepec dependerá del clima y por lo tanto de la flora de éstas. En la zona de la sierra de Guadalupe existe mayor diversidad de vida silvestre a diferencia de las zonas urbanizadas que han provocado una transformación importante.

La fauna puede considerarse también como parte del medio ambiente que se ha transformado, así tenemos las siguientes especies domésticas: gallina, gallo, guajolote, caballo, burro, mula, macho, vaca, perro, cabra y cerdo.

Especies silvestres: puerco espín, gato montés, coyote, techalote, cacomixtle, zorra, zorrillo, rata, ardilla, gavilán, zopilote, gaviota, pirunero, colibrí, tórtola, cuervo, codorniz, tecolote, lechuza, cenzone, gorrión, tordo, pato, chichicuilete, garza; tuza, ratón de campo, hormiga, mosco de agua, poshi, gusano de agua, acocil, juil, lagartija, alacrán, araña, mosco, mosca, chapulín, pinacate, tábano, avispa, jicote, abeja, mariposa, murciélago, mestizo, sapo, rana, ajolote, charal, cucaracha, cochinilla, tijerilla, tlachalote, culebra de agua, coquita, pájaro carpintero, liebre; víbora de cascabel, cincuate alicante, chirrionera, pisocuate, escorpión, camaleón, ciempiés, gusano de maguey blanco y rojo, lombriz, caracol, tlaconete, jicotea; piojo, pulga, tlalaje, tenia, amiba, ascari, garrapata y sanguijuela.



Imagen 36. Strigidae. Tecolote.

Imagen 37. Mimus Polyglottos. Cenzone.

Imagen 38. Pituophis. Cincuate

Imagen 39. Bassariscus Astutus. Cacomixtle.

Imagen 40. Geomyidae. Tuza.

Imagen 41. Chichicuilete.

Imagen 42. Ratón de campo.

## ECONOMÍA

Las actividades del sector primario (agricultura, ganadería y pesca) conformaban la primer actividad económica en Ecatepec hasta antes de la década de 1940, periodo en el que las actividades económicas de la zona comenzaron a tornarse al rubro industrial, comercio y servicios, hasta la actualidad.

Las primeras empresas en llegar al municipio fueron: Asbestos México (1932), Sosa Texcoco (1936) y Aceros Tepeyac (1938).

En la actualidad, varias fábricas importantes como Jumex y La Costeña se emplazan en la zona.

El PIB per cápita en dólares ajustados (PPA) era de 14,600 dólares en 2008.

El censo estadístico del INEGI correspondiente al año 2015, arrojó en el Municipio de Ecatepec la cantidad de 71,820 unidades económicas.

## AGRICULTURA

Al ser Ecatepec un municipio urbano, prácticamente no cuenta con tierras cultivables. Sin embargo, existen núcleos agrícolas y organizaciones agrarias que poseen tierras en las que se siembra principalmente el maíz, frijol y cempazúchil; estas tierras se localizan en los ex ejidos de San Cristóbal, Tulpetlac y Chiconautla, así como en las faldas de la Sierra de Guadalupe.

## GANADERÍA

Es la de menor importancia dentro de las actividades económicas. El censo agrícola 2010 registró un total de 18.954 cabezas de ganado vacuno, lanar, porcino, equino y caprino; prácticamente se trata de una actividad extinta

## COMERCIO

En la Central de Abasto de Ecatepec se generan más de 1,200 empleos directos. Tiene un área de influencia de más de 4 millones de habitantes y 20 mil visitantes al día; asimismo, en gran número se encuentran tiendas de autoservicio, tianguis, mercados públicos, tiendas departamentales y una gran cantidad de pequeños negocios establecidos en las principales avenidas y calles del municipio.

Dentro de las zonas industriales hay una gran cantidad de empresas consideradas parte del ramo comercial como, por ejemplo, las distribuidoras de gas LP.

Ecatepec cuenta con varios centros comerciales, entre ellos; Multiplaza Aragón, Center Plazas, Pabellón Ecatepec, Sendero Ecatepec, Patio Ecatepec, Paseo Ventura y Las Américas, centro comercial más cercano al predio del proyecto.

## INDUSTRIA

Por el número de industrias (más de 1550), principalmente medianas y pequeñas, el municipio ocupa el cuarto lugar de los municipios más industrializados del país; cuenta con un parque: el Parque Industrial Xalostoc, y ocho zonas industriales:

- Urbana Ixhuatepec-Cuauhtémoc Xalostoc
- Rústica-Benito Juárez Xalostoc
- Esfuerzo Nacional
- Industrial Santa Clara
- Industrial Tulpetlac
- Industrial Cerro Gordo
- Industrial Jajalpa
- Guadalupe Victoria,

En zonas de uso mixto pueden encontrarse centros industriales de menor escala.

En 40's y 50's se instalaron una gran cantidad de empresas, principalmente de los ramos químicos, fundición, textil y metal mecánico. En Ecatepec están asentadas importantes empresas de capital nacional, así como de procedencia alemana, suiza, sueca, francesa, irlandesa, española y norteamericana.

## ACTIVIDAD MINERA

Existe una unidad minero metalúrgica activa en Ecatepec, de nombre Recuperadora y Transformadora de Metales, S.A. Se encarga del óxido de estaño empleando el sistema de operación de tipo Desestañadora, la unidad tiene capacidad de 40 toneladas por día.

## SERVICIOS

Hasta la década de los años cincuenta, el ramo de los servicios sólo estaba compuesto por estaciones de servicio, peluquerías, talleres mecánicos y algunas taquerías, torterías, pulquerías y cantinas, y no fue sino hasta mediados de los sesenta cuando empezaron a aparecer algunos bancos y restaurantes formales.

Actualmente, el sector servicios ocupa a más de un tercio de la población económicamente activa; además de los señalados, pueden incluirse aquí negocios tales como lavados de autos, cines, casas de cambio, casas de empeño, hospitales, clínicas, laboratorios clínicos, escuelas, universidades, hoteles y muchos otros tipos de prestadores de servicios profesionales: abogados, médicos, dentistas o arquitectos.

## INFRAESTRUCTURA

### VIALIDADES



Imagen 43. Principales vialidades.



Imagen 44. Vista del Circuito Exterior Mexiquense.

Circuito Exterior Mexiquense

Consta de dos carriles en cada sentido,

Dimensión del carril: 4.5 mts



Imagen 45. Vista de la Avenida Central.

Avenida Central

Consta de 3 carriles vehiculares y dos confinados para el Mexibus,

Dimensión del carril: 3.5 mts.



Imagen 46. Vista de Avenida Insurgentes.

Avenida Insurgentes

7 carriles vehiculares separados por un camellón

Dimensión de carril: 3.5 mts.



Imagen 47. Vista de Paseo de las Américas.

Paseo de las Américas

Avenida que circunda el centro comercial "Las Américas". 3 carriles

Dimensión de carril: 3.0 mts.



Imagen 48. Vista de la av- Libertadores de América.

Libertadores de América

Consta de 3 carriles

Dimensión de carril: 3.0 mts.



imagen 49. Vista de la av. López Rayón.

López Rayón.

Consta de 3 carriles.

Dimensión de carril: 3.0 mts.

## MOVILIDAD, TRANSPORTE PÚBLICO



Imagen 50. Localización de la estación Cd. Azteca.

La estación “Ciudad Azteca” tiene correspondencia con las líneas 5 y 1, es la más próxima a Las Américas.



Imagen 51. localización de la estación de Mexibus “Las Américas”.

Cuenta con 3 líneas. Tiene una extensión total de 31 km y posee 93 estaciones. La estación “Américas” pertenece a la línea Ojo de agua - Cd. Azteca y es la más cercana al predio



Imagen 52. transporte local.

Furgonetas, autobuses y taxis son las otras formas de transporte público que poseen diferentes rutas en el área cercana al predio.



## CONCLUSIÓN, ANÁLISIS DE VIALIDADES

Las conexiones entre vías locales y regionales generalmente no permiten incorporaciones a la izquierda; los puentes y distribuidores de las vías regionales suelen ser complejos y confusos aún para los residentes del lugar; y las intersecciones a nivel entre vías importantes resultan conflictivas debido a su alto grado de saturación y diseño inapropiado. Ejemplos de esto último son el nodo Venta de Carpio y los cruces de Vía Morelos – 1o de Mayo y Vía Morelos – Río de los Remedios, entre otros. El funcionamiento de la estructura también se ve afectado por la falta de continuidad en una gran parte de sus vías locales. El paso del metro por Av. Central, el Gran Canal y la autopista México - Pachuca dificultan la continuidad de las vialidades en sentido transversal; la autopista Pirámides, la carretera Lechería-Texcoco y el Circuito Mexiquense, obstaculizan el paso de vías locales hacia las zonas noroeste y noreste; el Río de los Remedios impide la continuidad por el Sur hacia el D. F. y Netzahualcóyotl.

Aunado a lo anterior, se suma el hecho de que la infraestructura vial es insuficiente en todos sentidos. Las secciones viales de la mayoría de los ejes regionales y primarios son reducidas y resultan insuficientes para manejar eficientemente los altos volúmenes de tránsito que se presentan en ellas, y por otra parte, hacen falta vialidades locales alternas a las vías regionales que ayuden a equilibrar los flujos vehiculares existentes, así como accesos, puentes, incorporaciones e intersecciones bien

diseñadas, que mejoren la continuidad, la articulación y la integración vial del Municipio.

Las vías regionales que operan con mejores niveles de servicio son: la Autopista a las Pirámides, el Circuito Mexiquense, la Av. Central hasta el metro Azteca, la Av. Hank González, de 1o Mayo a carretera Lechería Texcoco, el periférico Río de los Remedios y la autopista México Pachuca en su tramo confinado. Todas estas presentan la mayor parte del tiempo y sin considerar horas pico, niveles satisfactorios (ver cuadro de clasificación de niveles de servicio), con flujos vehiculares medios de 200 a 400 vel/hr, velocidades de recorrido de 31 a 49 Km/hr y operan a su capacidad. Los ejes Reyes Texcoco, México Tepexpan, Av. Central, de metro Azteca a Gobernadora, y Vía Morelos, presentan un nivel de servicio medio-bajo

Página 84 3 de diciembre de 2015

clasificado como Tolerable con flujos vehiculares altos mayores a 400 vel/hr, velocidades de recorrido de 20 a 49 km/hr y operan a su capacidad. Los ejes con niveles de servicio más bajos son: la Vía José López Portillo, La Av. Central, de Gobernadora a 1o de Mayo, la Av. Hank González, en su tramo Central de Abastos, y la Av. Nacional; presentan niveles clasificados como Deficientes o Ineficientes con flujos vehiculares altos e inestables, velocidades menores de 30 km/hr y generalmente operan saturadas.

Con respecto a la vialidad primaria local, éstas presentan en general niveles bajos y medios, debidos principalmente, a las secciones reducidas con que actualmente cuentan. Las vías con menores niveles de servicio son: Av. Revolución, Insurgentes y 1o de Mayo, en su tramo Héroes de Ecatepec. Las tres se clasificaron como Ineficientes con flujos vehiculares altos, tramos congestionados, velocidades menores de 19 km/hr y saturadas la mayor parte del tiempo. De igual modo, las avenidas: Morelos, Vicente L Toledano, Blvd. de los Aztecas-Av. Central, México, De las Palomas, Jardines de Morelos, y Circuito Cuauhtémoc de Gaviotas a Av. Nacional, se clasificaron como deficientes con flujos vehiculares medios e inestables, velocidades menores de 19 km/hr y operando a su capacidad. El resto de las vialidades primarias locales opera con niveles medios clasificados como Tolerables con flujos vehiculares medios y estables, velocidades de 20 a 30 km/hr y operando a su capacidad. Solo dos vialidades, Av. Lázaro Cárdenas-Encino, y Nicolás Bravo presentan niveles satisfactorios de servicio.

**Extracto de “Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos, Estado de México” publicado en 2015.**

## INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

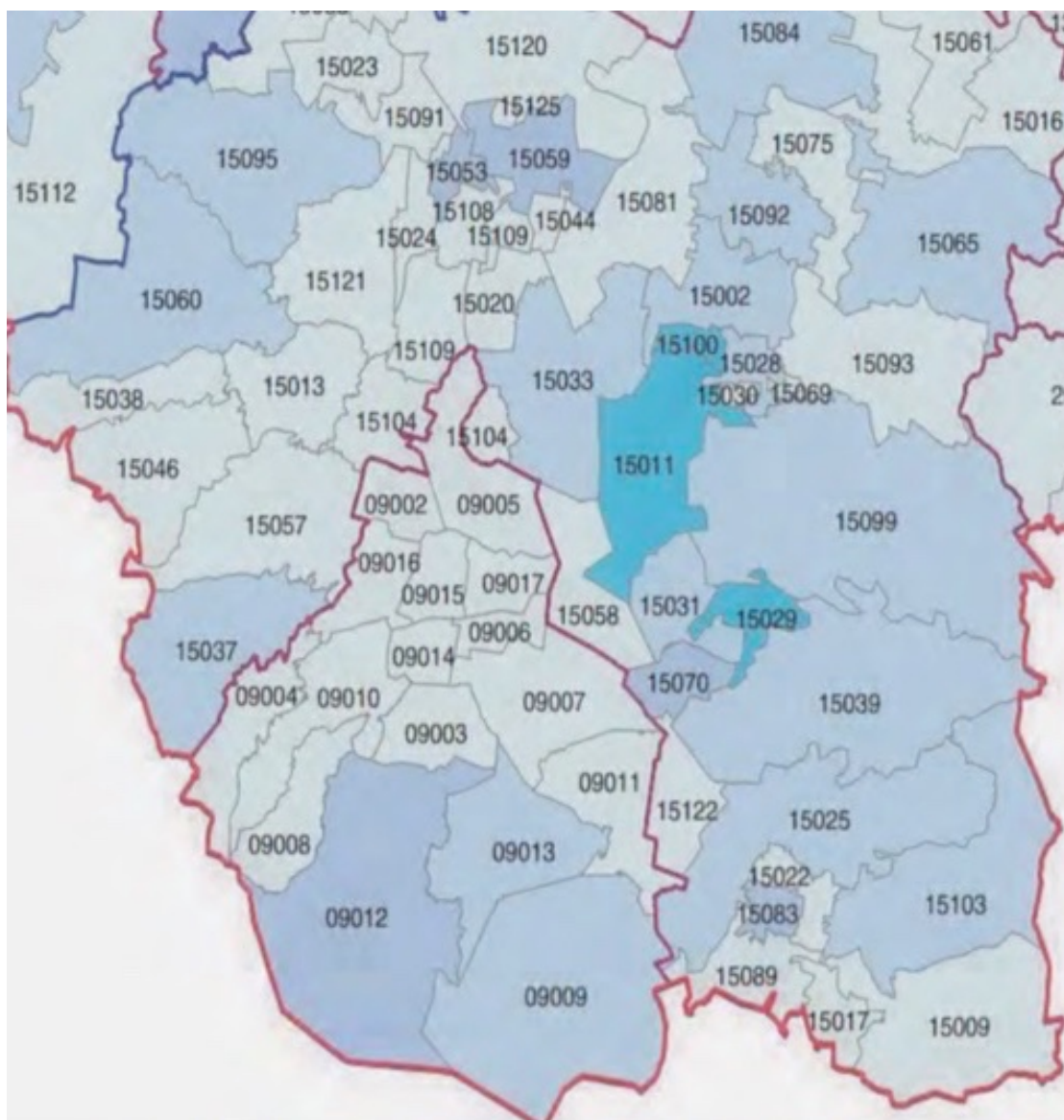


Imagen 54. Mapa de Red de Agua CONAGUA. Cobertura del servicio de agua potable a nivel municipal

El organismo público descentralizado S.A.P.A.S.E (sistema de agua potable, alcantarillado y saneamiento de Ecatepec) es el encargado de suministrar y distribuir el agua potable y proporcionar la infraestructura de alcantarillado y drenaje.

El municipio se abastece de agua a través de 87 pozos profundos, 33 de éstos son municipales y 54 de ellos, estatales. Uno de los pozos profundos se encuentra dentro del predio.

En épocas de sequía, el caudal disminuye aproximadamente un 20%.

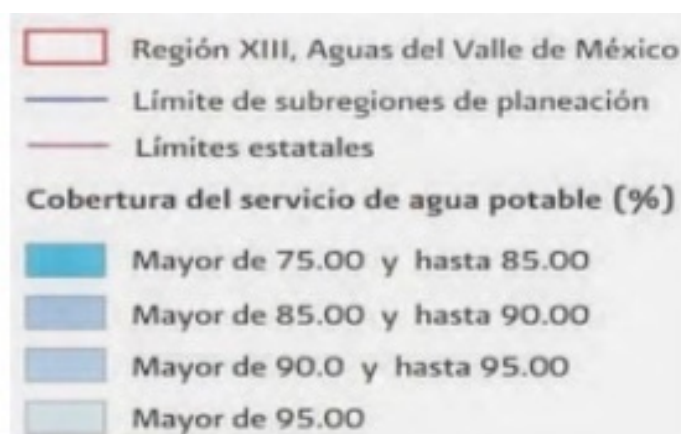
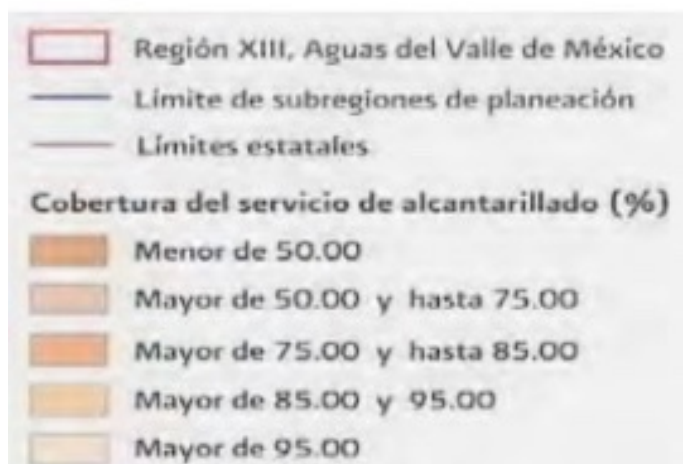
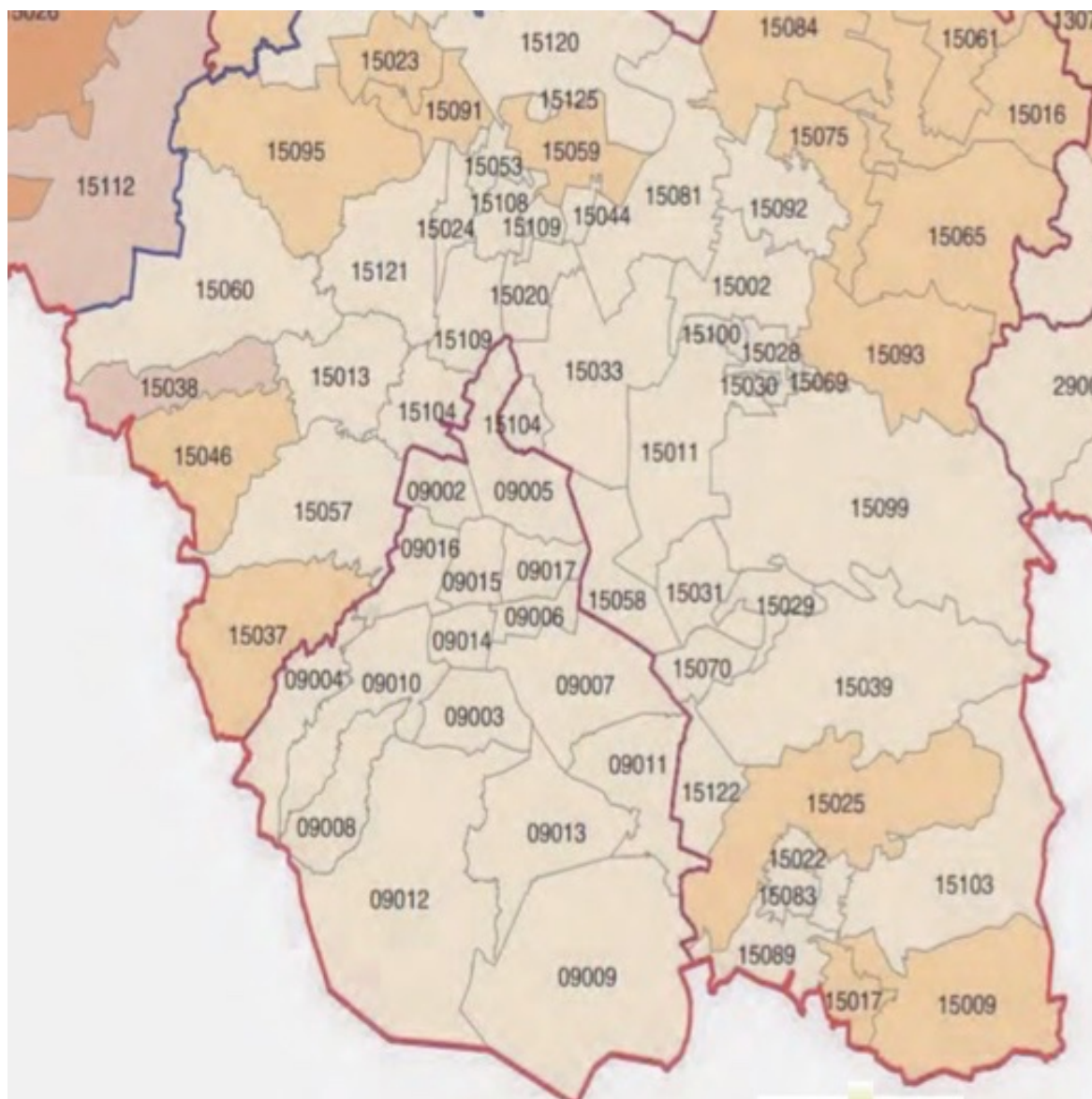


Imagen 53. Mapa de red CONAGUA. Cobertura del servicio de agua a nivel municipal

RED DE DRENAJE



La red regional de drenaje y alcantarillado, está conformada por los causes a cielo abierto del Canal de Sales y del Gran Canal.

Los principales causes se ubican en Santo Tomás y Santa María Chiconautla, Barranca de Tulpetlac, Barranca de Caracoles y Barranca de San Andrés Cañada.

Imagen 54. Mapa de red de drenaje CONAGUA. Cobertura del servicio de alcantarillado a nivel municipal.

## RED ELÉCTRICA



**Imagen 55. Subestación localizada cerca del predio.**

Existen en el municipio dos subestaciones: San Cristóbal y Cerro Gordo que, en conjunto con la termoeléctrica de San Isidro Atlautenco proveen al municipio a través de 12 líneas de conducción de alta tensión.

## EQUIPAMIENTO

### EDUCACIÓN

De forma general el equipamiento educativo en el Municipio de Ecatepec de Morelos, muestra que está atendido este subsistema educativo, en donde en algunos niveles se cuenta con más equipamiento entre uno y otro, tal es el caso del nivel preescolar que muestra una mayor cantidad de equipamiento el cual tiene 35.15% de equipamiento, mientras que el nivel licenciatura se ve menos cubierto ya que solo demuestra 0.72% de equipamiento, así todos los niveles de educación muestran diferente porcentaje en relación a su equipamiento.

NIVEL	PRIVADO	PÚBLICO	Total general	%
ADULTOS	39	1	40	2.20
BACHILLERATO	55	26	81	4.46
ESPECIAL		30	30	1.65
LICENCIATURA	8	5	13	0.72
PREESCOLAR	380	258	638	35.15
PRIMARIA	106	479	585	32.23
SECUNDARIA	47	172	219	12.07
TECNICO PROFESIONAL	3	6	9	0.50
TECNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO	3		3	0.17
OTROS	153	44	197	10.85
Total general	794	1021	1815	100.00

Imagen 56. Tabla de equipamiento educativo en Ecatepec.

## CULTURA

El Municipio de Ecatepec de Morelos cuenta con 26 unidades que promueven la actividad cultural entre sus habitantes, de tal forma que el 38% de este equipamiento corresponde al equipamiento de bibliotecas, ya que cuenta con 10 unidades, por otro lado el centro social popular (inmueble destinado al servicio de la comunidad, en el cual se llevan a cabo diferentes actividades como, cursos de capacitación y eventos sociales diversos, etc.) el cual cuenta con ocho unidades, lo que corresponde al 31% del equipamiento en el Municipio de Ecatepec de Morelos, el 12% está constituido por auditorios Municipales ya que cuenta con tres equipamientos dentro de sus territorio, en donde se realizan eventos de carácter cívico, político, cultural, social, etc.

<b>Cultura</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Auditorio Municipal	3	12
Biblioteca	10	38
Casa de Cultura	1	4
Centro Social Popular	8	31
Museo de Sitio	1	4
Museo Local	2	8
Teatro	1	4
<b>Total general</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

Imagen 57. Tabla de equipamiento cultural en Ecatepec.

## SALUD

En el Municipio de Ecatepec de Morelos, se tienen registrados 76 equipamientos, de acuerdo a la secretaria de salud, mismas que dan servicio a la población del Municipio.

De acuerdo al censo de población y vivienda del 2010 en el Municipio de Ecatepec de Morelos, el 56.31% de su población es derechohabiente, mientras el 43.69% no cuenta con atención médica, lo que nos indica que existe mucha población sin el servicio de salud, el cual es necesario atender para mejorar la calidad de vida de los habitantes de Ecatepec.

Salud	Total
Centro de Salud Urbano	34
Centro de Urgencias	1
Clínica de Medicina Familiar	13
Clínica Hospital	1
Hospital SSA	1
Hospital General IMSS	16
Hospital General Regional	1
Unidad de Medicina Familiar	9
<b>Total</b>	<b>76</b>

Imagen 58. Tabla de equipamiento de salud en Ecatepec.



## ASISTENCIA SOCIAL

El Municipio de Ecatepec de Morelos, cuenta con 42 sitios o equipamientos, que dan servicio a la comunidad de tal forma que el mayor número de equipamientos está integrado por Centros de Desarrollo Comunitarios (DIF) con 14 unidades los cuales tienen como función la de proporcionar servicios de asistencia social a la población de escasos recursos dentro del Municipio, 12 unidades lo integran las estancias de desarrollo infantil, nueve unidades del equipamiento está integrado por los centros de integración juvenil, en donde la población de Ecatepec es atendida y se proporciona servicios preventivos, rehabilitación en farmacodependencia a la población en un rango de edad de entre los 10 años hasta los 54 años (de acuerdo a las normas de SEDESOL), que viven en las diferentes zonas del Municipio.

El resto del equipamiento está distribuido entre asilos de ancianos, centros de desarrollo infantil, de integración juvenil, de rehabilitación, funeraria y guardería, lo que en conjunto suman siete equipamientos del total de estos, referente a la asistencia social del Municipio de Ecatepec de Morelos.

<b>Asistencia Social</b>	<b>Total</b>
Asilo de Ancianos	2
Centro de Desarrollo Comunitario	14
Centro de Integración Juvenil	9
Centro de Rehabilitación	3
Estancia de Desarrollo Infantil	12
Funeraria Municipal	1
Guardería	1
<b>Total General</b>	<b>42</b>

Imagen 59. Tabla de equipamiento de asistencia social en Ecatepec.

## COMERCIO

El Municipio de Ecatepec está integrado por establecimientos donde se puede realizar la distribución de productos al menudeo, por parte de los habitantes, constituido principalmente por instalaciones comerciales provisionales o definitivas, en donde se llevan a cabo las operaciones de compra y venta de diferentes productos.

Dentro del Municipio de Ecatepec de Morelos este tipo de equipamiento se hace presente de tal forma que el 68% está constituido por mercados públicos, estructurados por pequeños comerciantes que proporcionan a los habitantes del Municipio el abastecimiento de productos alimenticios y otros artículos al menudeo, que sirven para satisfacer las necesidades de los diferentes estratos socioeconómicos dentro del Municipio.

El 19% del equipamiento lo ocupan las tiendas liconsa, el 14% lo ocupan las tiendas de auto servicio, los centros comerciales ocupan el 8% en estos establecimientos se comercializan productos alimenticios de consumo básico, el porcentaje restante es atendido por el resto de equipamiento que corresponde a mercados y plazas de usos múltiples.



Imagen 60. Mapa de equipamiento comercial (SEMARNAT)

Comercio	Total	%
Centro Comercial	8	4
Mercado	2	1
Mercado Público	147	68
Plaza de Usos Múltiples	3	1
Tienda de Autoservicio	14	7
Tienda de Liconsa	41	19
<b>Total general</b>	<b>215</b>	<b>100</b>

Imagen 61. Tabla de equipamiento comercial en Ecatepec.

## ABASTO

Dentro del Municipio de Ecatepec de Morelos se encuentran contabilizados 9 equipamientos para el abasto, en los cuales concurren productores y comerciantes con el fin de efectuar éstas operaciones de compra-venta de productos al mayoreo o medio mayoreo.

Uno de los más importantes equipamientos del Municipio de Ecatepec de Morelos es la central de abasto, este centro de abasto, considerado uno de los más importantes del Valle de México, comenzó a operar en 1985, en un área de 15 hectáreas. Actualmente ocupa una extensión de 17 hectáreas. Por otro lado dentro del Municipio se encuentran 8 rastros de diferente índole.

<b>Abasto</b>	<b>Total</b>
Rastro para Aves	2
Rastro para Bovinos	3
Rastro para Porcinos	3
Unidad de Abasto Mayorista	1
<b>Total general</b>	<b>9</b>

Imagen 62. Tabla de equipamiento de abasto en Ecatepec.

## RECREACIÓN

Aproximadamente, el 32% del total de este equipamiento en el Municipio, corresponde a las Plazas Cívicas, caracterizadas por ser espacios abiertos, destinados a la reunión y participación de eventos de interés, ya sean de carácter cívico, público, político y social de la población.

En segundo lugar encontramos el equipamiento de los jardines vecinales; espacios abiertos, arbolados, dedicados básicamente al descanso y convivencia de la población; éstos, siempre próximos a las zonas de vivienda.

Y con un 26% aprox, las áreas de Juegos Infantiles, que son superficies acondicionadas exclusivamente a la recreación infantil, y se sugiere en muchos de los casos, separarlas por grupos de edades conforme a las etapas de desarrollo de la población infantil.

El resto del equipamiento, que consta del otro 9%, se divide en Parques de Barrio, Parques Urbanos y Áreas de Feria y Exposiciones.

Equipamiento y Subsistema	Total	%
Recreación	Total	
Área de Ferias y Exposiciones	2	1
Jardín Vecinal	74	32
Juegos Infantiles	61	26
Parque de Barrio	15	6
Parque Urbano	5	2
Plaza Cívica	75	32
<b>Total general</b>	<b>232</b>	

Imagen 63. Tabla de equipamiento de recreación en Ecatepec.

## DEPORTE

La distribución porcentual de este equipamiento indica que el 83% del total del equipamiento, corresponde a los 116 módulos deportivos mostrados en la tabla, que son espacios adecuados para la práctica de uno o más deportes, divididos en canchas e instalaciones complementarias, con los aditamentos propios de las disciplinas a las que se integran.

En menor proporción se tiene casi un 9% que corresponde a las 13 Unidades Deportivas con las que cuenta el Municipio de Ecatepec de Morelos, que a diferencia de los Módulos deportivos, éstas se conforman por un conjunto de instalaciones deportivas a cubierto y descubierta, destinadas para la práctica organizada del deporte, enfocándose más en la población infantil; contando a su vez con otros servicios, tales como cafetería, administración, medicina deportiva, almacén, plaza cívica, estacionamiento y áreas verdes; destinados también a la realización de competencias deportivas.

El 9% restante, corresponde a los Campos, Centros, Gimnasios y Espectáculos Deportivos.

Equipamiento y Subsistema	Total	%
Deporte	Total	
Campo Deportivo	1	1
Centro Deportivo	8	6
Espectáculos Deportivos	1	1
Gimnasio Deportivo	1	1
Modulo Deportivo	116	83
Unidad Deportiva	13	9
<b>Total general</b>	<b>140</b>	

Imagen 64. Tabla de equipamiento deportivo en Ecatepec.

## ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

El mayor porcentaje pertenece a las Delegaciones Municipales, con un 73%, éstas, son donde se encuentra la suplencia del Presidente municipal, y donde se llevan a cabo las funciones de apoyo administrativo, sin sustituir al ayuntamiento como tal, y cuentan con algunos servicios como administración, estacionamiento y áreas verdes.

En cuanto al segundo mayor porcentaje, el Municipio de Ecatepec de Morelos, cuenta con 6 Palacios de Gobierno Estatal, que se deben ubicar en el primer cuadro del Municipio, preferentemente, frente a una plaza Cívica, y es donde se encuentra la sede del gobierno del Estado y se llevan a cabo actividades propias de Gobierno, vigilancia y servicios.

El resto de los servicios ofrecidos y en menor porcentaje, se refiere al Palacio Municipal, Delegación Estatal y a los centros de Readaptación social y Centros Tutelares de menores Infractores; éstos últimos, destinados a la orientación, estudio, coordinación y seguimiento de actividades culturales y terapias grupales de los menores infractores para reincorporarlos a la sociedad.

<b>Equipamiento y Subsistema</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Administración Pública	41	
Centro de Readaptación Social	1	2
Centro Tutelar de Menores Infractores	1	2
Delegación Estatal (PGR)	1	2
Delegación Municipal	30	73
Palacio de Gobierno Estatal	6	15
Palacio Municipal	1	2
<b>Total general</b>	<b>41</b>	

Imagen 65. Tabla de equipamiento de administración pública en Ecatepec.

## SERVICIOS URBANOS

El Municipio de Ecatepec de Morelos cuenta con 62 Estaciones de Servicio, las cuales son establecimientos destinados para la venta de gasolinas al público en general y en veces cuentan con servicios variados, como refaccionaria automotriz, taller, restaurante, comercio variado, fuente de sodas, etc.

Las Comandancias de Policía, que ocupan el 18% del total de este equipamiento, es donde se llevan a cabo las funciones administrativas de organización, control y coordinación de las actividades de vigilancia que realiza el cuerpo de policía del H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos, y cuenta con servicios como vestidores, regaderas, vestidores, celdas, sanitarios, estacionamiento, patio de maniobras y áreas verdes.

Con un porcentaje similar, se encuentran los servicios de cementerio; espacios destinados para alojar los restos mortuorios de los seres humanos de manera digna y legal; y el Municipio de Ecatepec cuenta con 17 de ellos.

El 4% del equipamiento corresponde a Centrales de Bomberos, donde se llevan a cabo actividades administrativas, de organización y coordinación del Cuerpo de Bomberos, para proporcionar los servicios adecuados en la extinción de incendios, auxilio a la población de Ecatepec en diversos tipos de siniestros o accidentes y la difusión de medidas preventivas y acción en caso de emergencia.

El Municipio de Ecatepec de Morelos cuenta también con un relleno sanitario, que es donde se depositan, clasifican, compactan y procesan los desechos generados por el mismo Municipio.

Extracto obtenido del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Ecatepec de Morelos.

Equipamiento y Subsistema	Total	%
Servicios Urbanos	102	
Cementerio	17	17
Central de Bomberos	4	4
Comandancia de Policía	18	18
Estación de Servicio	62	61
Relleno Sanitario	1	1
Total general	102	

Imagen 66. Tabla de equipamiento de servicios urbanos en Ecatepec.

## INDUSTRIA

Por el número de industrias (más de 1550), principalmente medianas y pequeñas, el municipio ocupa el cuarto lugar de los municipios más industrializados del país; cuenta con un parque: el Parque Industrial Xalostoc, y ocho zonas industriales:

- Urbana Ixhuatepec-Cuauhtémoc Xalostoc
- Rústica-Benito Juárez Xalostoc
- Esfuerzo Nacional
- Industrial Santa Clara
- Industrial Tulpetlac
- Industrial Cerro Gordo
- Industrial Jajalpa
- Guadalupe Victoria,

Las zonas industriales del municipio actúan como una gran barrera en el sentido norte-sur, por otro lado la consolidación de la zona urbana en el sentido oriente-poniente se limita por el emplazamiento de las zonas industriales.



Imagen 67. Mapa de equipamiento industrial en Ecatepec. (SEMARNAT)



## NORMATIVIDAD

la normatividad es un campo extenso que se toma en consideración en todos los ámbitos del proyecto, debido a los alcances de la presente tesis, se mostrarán solamente algunos de los aspectos normativos relevantes al diseño, extraídos de el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos. En términos generales, las normativas consideradas para el proyecto corresponden al reglamento de construcción del Estado de México, de las Normas Técnicas Complementarias y del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos.

### PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO

La realización del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Ecatepec de Morelos tiene como finalidad cubrir los siguientes objetivos con respecto a la vivienda:

- Propiciar la oferta de vivienda de bajo costo en áreas accesibles y susceptibles de dotarse de servicios y que estén debidamente comunicadas con los centros de empleo y servicios.
- Establecer los derechos de vía, las áreas de equipamientos, las normas y procedimientos que aseguren el mejoramiento y la adecuada integración de las zonas habitacionales ya establecidas.
- Propiciar el desarrollo de vivienda media que atienda la demanda potencial y propicie la diversificación socioeconómica de la población.

En todo nuevo fraccionamiento o conjunto urbano se deberá plantear un mínimo de 1 árbol por cada 100 m<sup>2</sup> vendibles, en espacios apropiados a las condiciones climáticas y edafológicas, de un mínimo de 4m de altura, con un mínimo de diámetro en el tronco de 4 cm, a 1 m de base.

En el caso de construcciones nuevas que cuenten con mas de 2 niveles o ampliaciones a edificaciones que resulten de 7.50 m de altura, sea cual fuere su actividad, se requerirá de un estudio de mecánica de suelos. En dicho estudio, el solicitante deberá proponer las medidas o soluciones pertinentes.

Zonas habitacionales con una densidad de 82 viviendas o 385 habitantes por hectárea, 125 m<sup>2</sup> de terreno bruto por vivienda y 73 m<sup>2</sup> de terreno neto por vivienda. El lote mínimo tendrá un frente no menor a 6 m, con una superficie de 73 m<sup>2</sup> y sólo se permitirá una vivienda por lote mínimo, un 20 % de área libre de toda construcción. En viviendas de hasta 120 m<sup>2</sup> de terreno se necesitará por lo menos 1 cajón de estacionamiento para cada casa.

## USO DE SUELO HABITACIONAL

El uso habitacional tiene una superficie total de 8,270.2 hectáreas. El cual permite la instalación de comercios, establecimientos de servicios e pequeña industria de bajo impacto en sus diferentes categorías. Se permiten las mezclas antes descritas condicionadas a la superficie establecida en la carta de usos del suelo. El Plan establece el dimensionamiento mínimo del lote tipo de acuerdo a cada zona habitacional. Para lo cual, se consideran densidades de: H100A, H100B, H125A, H200A, HRM100 y HRM125)

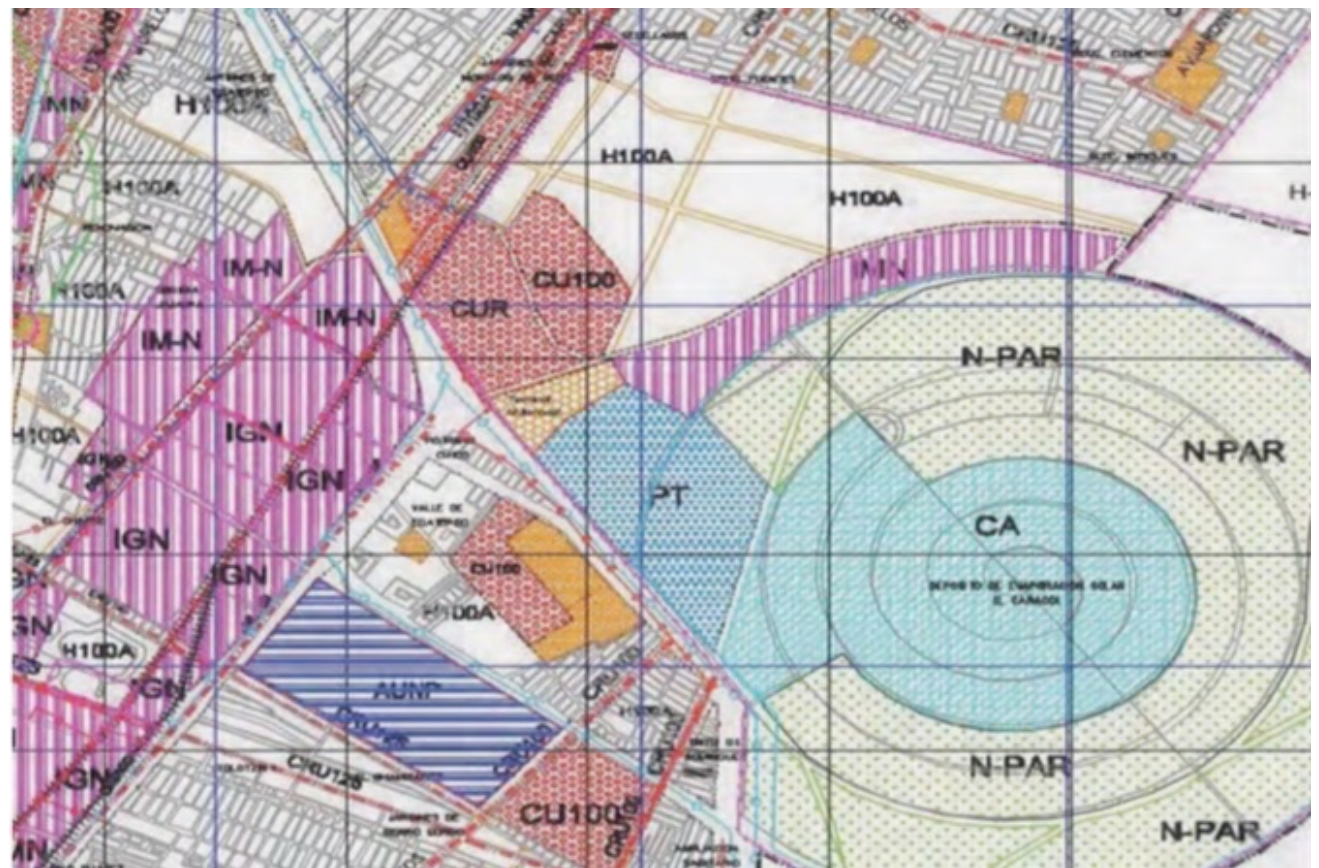
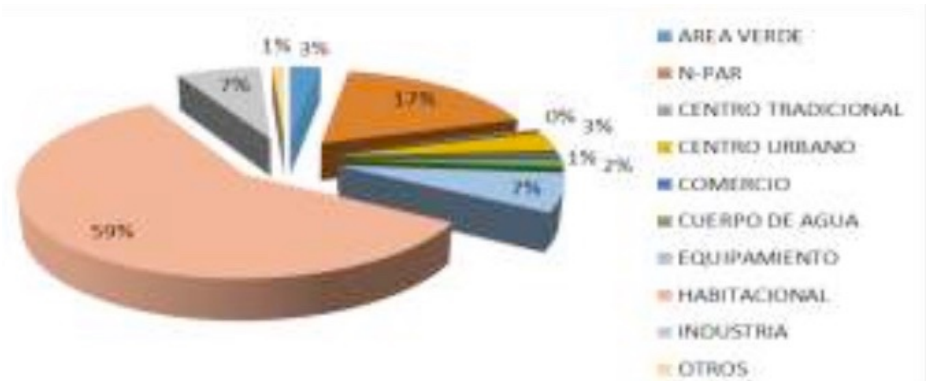


Imagen 68. Mapa de usos de suelo en Ecatepec.

Actualmente el uso de suelo correspondiente al predio del proyecto es “PT” (planta de tratamiento), en colindancia con zonas de uso de suelo habitacional, sin embargo, con la regularización del predio para su uso habitacional aunado a las características de la demanda, el uso de suelo correspondería al uso HRM-125, que será desarrollado a continuación-

## USO HRM-125

Usos de suelo predominantemente habitacional en donde se permite el uso de actividades comerciales y de servicio de bajo impacto, así como presencia de micro y pequeña industria no contaminante que no implique ningún riesgo social.

La densidad permitida será de 385 habitantes por hectárea ó 82 viviendas por hectárea. El lote habitacional mínimo tendrá un frente no menor de 6 metros lineales, con una superficie de terreno neto utilizable para vivienda no menor de 70 m<sup>2</sup>. Para cualquier uso se deberá dejar un 30 por ciento de área libre para cualquier construcción.

Debiéndose utilizar materiales permeables que permitan la filtración del agua pluvial. La superficie máxima de desplante será del 70 por ciento del área total del predio. La altura máxima permitida para cualquier uso será de 3 niveles o 10.5 metros a partir del nivel de desplante de la construcción.

Sobre el uso de comercio y servicios de bajo impacto con frente a la vialidad se deberá cumplir con las restricciones en relación a cajones de estacionamiento de acuerdo a los requerimientos mínimos establecidos en la normatividad de estacionamientos. Los usos

compatibles que se ejerzan no deberán rebasar. El 50% de la superficie total de construcción de la vivienda, o bien lo que establezca la tabla de compatibilidad de acuerdo a las restricciones por uso; debiéndose ejercerse dichas actividades a nivel de desplante respetando el área libre disponible.

Las alineaciones y restricciones en vialidad terciaria deberán respetar un mínimo de 6 metros, a partir del eje de la calle al alineamiento existente, aun cuando sea mayor a los 6 m.

Para la subdivisión de predios en dos fracciones, se permitirá que una de éstas sea hasta un 20 por ciento menor del lote tipo, siempre y cuando se respete el porcentaje destinado de área libre y la superficie máxima de desplante permitida. Para la subdivisión en 3 o más fracciones, se permitirá que éstas sean un 15 por ciento menor a lote tipo, siempre y cuando se respete el porcentaje destinado al área libre y la superficie máxima de desplante.

Página 192 3 de diciembre de 2015

No se permiten talleres industriales de medio y alto impacto contaminante. Para aquellas industrias existentes, estarán sujetas a revisiones periódicas por las Direcciones de Medio Ambiente y Protección Civil, de acuerdo a la normatividad aplicable en la materia. Se restringe la posibilidad de que estos predios, sean sujetos al recurso de subdivisión, ampliación y/o fusión. En caso de que un predio cuente con dos o más usos, el propietario podrá

escoger uno siempre y cuando se ajuste a la tabla de usos de suelo.

En Unidades Habitacionales de Interés Social se prohíbe la instalación de Comercios y Servicios fuera de las zonas destinadas a dichos usos, de acuerdo a lo que establece el Artículo 4to. de la Ley que Regula el Régimen de Propiedad en Condominio del Estado de México.

Los usos de suelo que requieren del dictamen de impacto urbano regional son: los desarrollos habitacionales de más de sesenta viviendas; las gaseras, gasoneras y gasolineras; los ductos e instalaciones para el almacenamiento, procesamiento o distribución de combustibles; la explotación de banco de materiales para la construcción; cualquier uso que implique la construcción de más de 5 mil metros cuadrados u ocupen predios mayores a seis mil metros cuadrados de terreno. En general, todo uso que produzca un impacto significativo sobre la infraestructura, el equipamiento urbano y los servicios públicos previstos para la región o para un sector en relación a su entorno, será establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano.

HRM 125	AREA MINIMA DE LOTE	FRENTE MINIMO	COS	CUS	VMENDAS POR LOTE	ALTURA MAXIMA	
HABITACIONAL	75.00	6.00	70%	2.25	1.00	3 NIV	10.5 MTS
COMERCIAL	300.00	10.00			0.00		

## ÁREAS LIBRES

Art.17 De las áreas libres de construcción

Es obligatoria la dotación de áreas verdes señalada en la norma específica para cada uso, dentro de la superficie destinada para área verde, no se permitirá ningún tipo de acabado, únicamente está permitida vegetación; y se procurará que ésta sea acorde con el lugar y las características de las construcciones; a fin de evitar que las raíces, troncos, ramas y follaje afecten la seguridad de las construcciones.

Para permitir la filtración del agua al subsuelo, la superficie mínima de área libre de construcción que el plan fija de acuerdo al uso específico en la Tabla de Normatividad del uso del suelo, se mantendrá ajardinada, compactada o pavimentada con materiales que permitan la filtración del agua pluvial y en caso de los pavimentos hidráulicos y asfálticos, se construirán las obras que permitan captar las aguas pluviales reutilización o filtración al subsuelo.

Para los casos de uso habitacional de alta y muy alta densidad, con o sin comercio básico, podrá cuantificarse como área verde, las superficies destinadas a cajones de estacionamiento, siempre y cuando el piso terminado sea permeable y permitan la filtración de agua al subsuelo.

Independientemente de lo señalado, deberá dejarse una parte del área libre para uso exclusivo de áreas verdes, en la proporción que se indica para cada uso en la Tabla de Normatividad de Usos del Suelo de este Plan.

## INCORPORACIÓN VIAL

Art. 27 De la incorporación vial.

Para los casos que requieran del Dictamen de Incorporación, Capacidad y/o Impacto Vial, el dictamen deberá considerar al menos: el diseño adecuado y suficiente para áreas de estacionamiento, circulaciones internas, pasillos de circulación, áreas de maniobras y accesos vehiculares y peatonales, para lo cual el interesado deberá presentar un estudio del impacto vial por la atracción y/o generación de viajes o vehículos a través de análisis de ingeniería de tránsito.

La ocupación de los predios baldíos y de aquellos en los que se realizan cambios en el uso o en la construcción existente, que tenga como única posibilidad de acceso una vialidad primaria o regional, su autorización estará condicionada a que el titular interesado acredite que no se causarán impactos significativos a la capacidad vial, nivel de servicio y sistema de manejo de tránsito.

Se evitará que los accesos a los usos comerciales, de servicios e industriales se realicen por vialidades locales de fraccionamientos o colonias, en el caso de no tener alternativa de acceso, se autorizarán siempre y cuando la frecuencia de entrada y salida proyectada, no sea mayor a la frecuencia del paso de vehículos promedio que transitan sobre dichas vialidades y en estos casos se restringirá el tránsito de vehículos pesados o de carga.

En los accesos por vialidades conflictivas con problemas de saturación vial y del manejo del tránsito deberán proyectarse carriles de desaceleración y aceleración que permitan reducir el impacto de la incorporación vial, excepto aquellos casos en los que se demuestre que el empleo de otras medidas de solución sea posible.

La autoridad competente municipal podrá en todo momento restringir los horarios de maniobras o de operación de establecimientos comerciales, de servicios y/o industriales en los casos que resulten necesarios para solucionar problemas viales y de tránsito y evitar afectaciones y molestias a los pobladores que resulten afectados por la operación de dichos establecimientos; estas limitaciones y restricciones de operación deberán ser incluidas en las LUS o Dictámenes de Uso de Suelo que se expidan para establecimientos nuevos.

## VENTILACIÓN

### Requisitos mínimos de ventilación

1. Los locales habitables y las cocinas domésticas en edificaciones habitacionales, locales habitables en los edificios de alojamiento, los cuartos de encamados en hospitales y las aulas en edificaciones para educación elemental y media tendrán ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azotea, superficies descubiertas, interiores o patios que satisfagan lo establecido en los requisitos mínimos de los patios de iluminación. El área de aberturas de ventilación no será inferior al 5% del área del local.

2. Los demás locales de trabajo, reunión o servicio en todo tipo de edificación tendrán ventilación natural con las mismas características mínimas señaladas en el inciso anterior, o bien se ventilarán con medios artificiales que garanticen durante los períodos de uso, los cambios de volumen del aire de acuerdo a la tabla que se muestra;

En estos casos el cubo de la escalera no estará ventilado al exterior en su parte superior, para evitar que funciones como chimenea, la puerta para azotea deberá cerrar herméticamente; y las aberturas de los cubos de escaleras a los ductos de extracción de humos deberán tener un área entre el 5 y 8% de la planta del cubo de la escalera en cada nivel.

3. En los locales en que se instale un sistema de aire acondicionado que requiera condiciones herméticas, se instalarán ventilas de emergencia

hacia áreas exteriores común área cuando menos del 10% de lo indicado en la fracción 1 del presente Artículo, y 4. Las circulaciones horizontales clasificadas en la tabla de dimensiones mínimas de circulaciones horizontales se podrán ventilar a través de otros locales o áreas exteriores, a razón de un cambio de volumen de aire por hora.

Las escaleras en cubos cerrados para habitación plurifamiliar, oficinas, salud, educación y cultura, recreación, alojamiento y servicios mortuorios deberán tener ventilación continua en cada nivel hacia la vía pública, patios de iluminación o espacios descubiertos, por medio de vanos con superficie no menor del 10% de la planta del cubo de la escalera o mediante ductos para conducción de humos, o por extracción mecánica cuya área en planta deberá responder a la siguiente función:

$$A = \text{hrs.} / 200$$

A = Área en planta del edificio de extracción de humos en metros cuadrados

H = Altura del edificio en metros lineales

S = Área en planta del cubo de la escalera en metros cuadrados

## ILUMINACIÓN

### Requisitos mínimos de los patios de iluminación

Los patios de iluminación y ventilación natural deberán cumplir con las disposiciones siguientes:

1. Las disposiciones contenidas en estos requerimientos conciernen a patios con base de forma cuadrada o rectangular; cualquier otra forma deberá requerir de autorización especial por parte de la Dirección;

2. Los patios de iluminación y ventilación natural tendrán por lo menos las siguientes dimensiones, que no serán nunca menores a 2.50 m<sup>2</sup> salvo los casos enumerados en la fracción III.

Si la altura de los parámetros de patio fuera variable se tomará el promedio de los dos más altos;

3. Se permitirán las siguientes tolerancias en las dimensiones de los patios de iluminación y ventilación natural:

a) Reducción hasta de una cuarta parte de la dimensión mínima del patio en el eje norte sur, y hasta la desviación de treinta grados sobre este eje, siempre y cuando en el sentido transversal se incremente, cuando menos, en una cuarta parte de la dimensión mínima.

b) En cualquier otra orientación, la reducción hasta de una quinta parte en una de las dimensiones mínimas del patio, siempre y cuando la dimensión opuesta tenga por lo menos una quinta parte más de la dimensión mínima correspondiente;

c) En los patios completamente abiertos por uno o más de sus lados a vía pública, reducción hasta la mitad de la dimensión mínima en los lados perpendiculares a dicha vía pública, y

d) En el cálculo de las dimensiones mínimas de los patios de iluminación y ventilación podrán descontarse de la altura total de los paramentos que lo confinan, las alturas correspondientes a la planta baja y niveles inmediatamente superiores a esta, que sirvan como vestíbulos, estacionamientos o locales de máquinas y servicios;

4. Los muros de patios de iluminación y ventilación natural que se limiten a las dimensiones mínimas establecidas en este Artículo y hasta 1.3 veces dichos valores, deberán tener acabados de textura lisa y colores claros, y

5. Los patios de iluminación y ventilación natural podrán estar techados por domos o cubiertas siempre y cuando permitan una transmisión mínima del 85% en el espectro solar y un área de ventilación en la cubierta no menor al 10% del área del piso del patio.

### Requisitos mínimos de iluminación

Los locales en las edificaciones contarán con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes y cumplan con los siguientes requisitos:

1. Los locales habitables y las cocinas domésticas en edificaciones habitacionales, locales habitables en edificios de alojamiento, aulas en las edificaciones de educación elemental y media, cuartos para encamados en hospitales, tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a



la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios que satisfagan lo establecido dentro de los requisitos mínimos de los patios de iluminación de este Artículo.

2. El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes, correspondientes a la superficie del local para cada una de las orientaciones:

Norte 15.0%

Sur 20.0% Oriente - Poniente 17.5%

Para las dimensiones de ventanas se tomará en cuenta lo siguiente:

a) Los valores para orientaciones intermedias a las señaladas podrán interpolarse en forma proporcional y,

b) Cuando se trate de ventanas con distintas orientaciones en un mismo local, las ventanas se dimensionarán

aplicando el porcentaje mínimo de iluminación la superficie del local dividido entre el número de ventanas;

3. Los locales cuyas ventanas estén ubicadas bajo marquesinas, techumbres, pórticos ovalados se considerarán iluminados y ventilados naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren remetidas como máximo lo equivalente a la altura del piso a techo de la pieza o local;

4. Se permitirá la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios.

5. En estos casos la proyección horizontal del vano libre del domo o tragaluz podrá

dimensionarse tomando como base mínima el 4% de la superficie del local.

6. El coeficiente de transmisión del espectro solar del material transparente o translúcido de domos o tragaluces en estos casos no será inferior al 85%.

Se permitirá la iluminación en fachadas de colindancia mediante bloc de vidrio prismático translúcido, a partir del tercer nivel sobre la banqueta sin que esto disminuya los requerimientos mínimos establecidos para el tamaño de ventanas, domos o tragaluces, y sin la creación de derechos respecto a futuras edificaciones vecinas que pudieran obstruir dicha iluminación;

7. Los locales a que se refieren las fracciones 1 y 2 contarán, además, con medios artificiales de iluminación nocturna en los que las salidas correspondientes deberán proporcionar los niveles de iluminación a que se refiere la fracción VI.

## DIMENSIONES MÍNIMAS DE PUERTAS

a) Para el cálculo del ancho mínimo del acceso principal podrá considerarse solamente la población del piso o nivel de la construcción con más ocupantes, sin perjuicio de que se cumpla con los valores mínimos indicados en la tabla.

b) En este caso las puertas a vía pública deberán tener una anchura total de por lo menos 1.25 veces la suma de las anchuras reglamentarias de las puertas entre vestíbulo y sala.

## REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA ESCALERAS

Para el cálculo del ancho mínimo de la escalera podrá ser considerado solo la población del piso o nivel de la edificación con más ocupantes, sin tener que sumar la población de toda la edificación y sin perjuicio de que se cumplan los valores mínimos indicados.

### II. Condiciones de diseño

a) Las escaleras contarán con un máximo de quince peraltes entre descansos:

b) El ancho de los descansos será cuando menos, igual a la anchura reglamentaria de la escalera;

c) La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 25 cm., para lo cual, la huella se medirá entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas;

d) El peralte de los escalones tendrá un máximo de 18 cm. Y un mínimo de 10 cm. Excepto en escaleras de servicio de uso limitado, en cuyo caso el peralte podrá ser hasta de 20 cm.;

e) Las medidas de los escalones deberán cumplir con la siguiente relación: dos peraltes más una huella sumarán cuando menos 61 cm., pero no más de 65 cm.

f) En cada tramo de escaleras, la huella y peraltes conservarán siempre las mismas dimensiones reglamentarias;

g) Todas las escaleras deberán contar con barandales en por lo menos uno de sus lados, a una altura de 0.90 m medidos a partir de la nariz del escalón y diseñados de manera que impidan el paso a los niños a través de ellos;

h) Las escaleras ubicadas en cubos cerrados en edificaciones de cinco niveles o más tendrán puertas hacia los vestíbulos en cada nivel, con las dimensiones siguientes: las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m cuando menos y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 m por cada

100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos establecidos anteriormente;

i) Las escaleras de caracol deberán tener un diámetro mínimo de 1.20 m, y Las escaleras compensadas deberán tener una huella mínima de 25 cm. medida a 40 cm. del barandal del lado interior y un ancho máximo de 1.50 m.

Están prohibidas en edificaciones de más de 5 niveles.

**Extracto obtenido del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Ecatepec de Morelos.**

## NORMATIVIDAD EN ESTACIONAMIENTOS

Los estacionamientos para vehículos se sujetará a las reglas que a continuación se establecen:

I. Se proveerá en el predio o la edificación, el número de cajones de estacionamiento que resulte de aplicar las normas y su volumen de construcción o su equivalente según el uso general y la unidad de medida que corresponda de acuerdo al cuadro siguiente.

II. Para cuantificar el requerimiento total de cajones de estacionamientos para cada uno de los usos, se calculará dividiendo la Unidad/Uso (rango de superficie) entre Cajones por unidad, toda vez que para cada uso se encuentre condicionada por los m<sup>2</sup> de construcción

Asimismo, se deberán aplicar las normas complementarias siguientes:

1. Para el cálculo del número de cajones de estacionamiento requerido no se tomarán en cuenta las superficies construidas para estacionamiento, circulaciones verticales ni los andadores externos a cubierto que den servicio al inmueble.

2. El estacionamiento para cualquier tipo de edificación no comprendido en las normas de este plan, se ajustará a las disposiciones que previo estudio determine la autoridad que otorgue la licencia de uso del suelo.

3. No se permitirá la utilización de la vía pública o de las franjas señaladas como restricciones de construcción para satisfacer la demanda de cajones de estacionamiento.

4. Las dimensiones mínimas para los pasillos de circulación estarán en función del ángulo en que se distribuyan los cajones de estacionamiento, siendo los valores mínimos recomendables los siguientes:

5. Los estacionamientos deberán tener carriles separados para la entrada y salida de vehículos, de un ancho mínimo de 3.00 mts. para cada carril; asimismo, deberán tener áreas para el ascenso y descenso de los usuarios a nivel de banqueta, a cada lado de los carriles de entrada y salida, de un ancho mínimo de 0.90 mts.

6. El número de cajones de estacionamiento para vehículos por predio estará sujeto a las reglas que se determinen en la tabla de normatividad de usos del suelo. Para calcular el requerimiento de cajones de estacionamiento para cada uso definido en la tabla, se deberá dividir por predio el total de la unidad de medida, entre el requerimiento marcado por la norma de la zona en que se ubica el área de interés.

7. El número de cajones de estacionamiento para cualquier tipo de edificación no comprendido en las normas establecidas de este plan se determinará atendiendo a criterios de compatibilidad y/o similitud definidos en el plan.

8. En los casos que para un mismo predio estén autorizados diferentes usos específicos, la demanda total será la suma de los

requerimientos establecidos para cada uso de ellos.

9. Dentro de los estacionamientos se deberán trazar los cajones para vehículos cuyas dimensiones serán:

10. Se podrá permitir hasta un 50% de espacio de estacionamiento para coches de tamaño chico, de 4.20 por 2.20 metros. Para el cálculo de la superficie de estacionamiento y de la circulación vehicular se tomarán 23 m<sup>2</sup> y 19 m<sup>2</sup> para los automóviles grandes y chicos, respectivamente.

11. Se podrá aceptar el estacionamiento de vehículos en cordón, cuando la superficie del suelo disponible y sus características así lo permitan y siempre que se contemple además de las áreas de circulación espacios de 6.00 mts x 2.40 mts. y 4.80 mts x 2.00 mts para los vehículos de tamaños grande y chico respectivamente.

12. En caso de las escuelas, además de los requerimientos establecidos, deberán preverse las áreas de ascenso y/o descenso y las bayonetas de acceso necesarias, a fin de no interferir la circulación vial.

13. Para los cajones dispuestos en acomodo de cajón el ancho de la circulación deberá ser 3.0 mts. como mínimo.

14. Todos los estacionamientos deberán destinar por lo menos un cajón por cada 25 o fracción a partir de 12 para uso exclusivo de personas discapacitadas, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación o la circulación vertical; construyendo las rampas necesarias para la circulación de discapacitados, en estos

casos las medidas del cajón serán de 5.0 x 3.0 mts.

15. Cuando no se construyan edificios para estacionamiento de vehículos, y solamente se utilice el terreno, éste deberá cubrirse con materiales permeables; drenarse adecuadamente; contar con entradas y salidas independientes como se señala en este título. Se delimitarán las áreas de circulación y de los cajones; contarán con topes para las ruedas; bardas propias en todos los linderos del predio con una altura mínima de 2.50 mts; casetas de control y servicios sanitarios.

16. Todos los establecimientos públicos deberán contar con servicios sanitarios, los cuales deberán observar y cumplir las normas establecidas de higiene, asimismo, contar con equipo contra incendios conforme a las disposiciones reglamentarias al respecto.

17. En caso de edificios construidos para estacionamiento, deberán considerarse espacios, accesos y alturas de entrepiso suficientes para el acceso y maniobra de vehículos de emergencia para la asistencia de contingencias y rescate en caso de siniestro.

18. En caso de que en el respectivo predio no se cumpla con los cajones de estacionamiento establecidos en la tabla de normatividad de uso de suelo, se podrá autorizar que para tal efecto se utilice otro predio, siempre y cuando cumpla con todas y cada una de las siguientes condiciones: la distancia entre ambos predios no será mayor de 100 mts; que para acceder al predio no se atraviesen caminandas regionales, primarias o de acceso controlado y el propietario o poseedor de la construcción exhiba título de propiedad, posesión o

arrendamiento sobre ese otro predio inscrito en el registro público de la propiedad y del comercio.

19. El predio en que se encuentra situado el estacionamiento quedará a efecto a la limitación exclusiva de uso para el estacionamiento y servicios complementarios del inmueble al que le dará servicio y no podrá inscribirse separadamente del otro predio en que se encuentre ubicada la edificación esta limitación de uso exclusivo deberá hacerse constar en la respectiva autorización y se inscribirá como corresponde en el registro público de la propiedad y del comercio.

Adicionalmente se deberán colocar letreros en la edificación como en los que se señale la ubicación del estacionamiento alterno correspondiente, así como en el predio en que se encuentre, a fin de que indicar la edificación a que da servicio.

20. Bajo las mismas condiciones señaladas en el párrafo anterior se podrá autorizar que el propietario de un predio con construcción existente proporcione en arrendamiento la superficie necesaria para cubrir el déficit de cajones de estacionamiento para otra construcción, ubicada en un predio distinto, que no cumpla con la demanda de cajones que la normatividad establece, siempre y cuando el arrendador garantice que cumple con la demanda suficiente para dar servicio tanto a su inmueble como al que le arrendará para todo el tiempo que se encuentren funcionando, debiendo inscribir la autorización correspondiente en el registro público de la propiedad y del comercio.

21. En cualquiera de los casos antes citados la LUS, el Dictamen y la Licencia de Funcionamiento será revocada si el área de estacionamiento alternativo y/o complementario dejara de existir hasta en tanto no se presente una propuesta que cumpla con las disposiciones normativas; Asimismo, esta autorización de uso de suelo deberán ser renovados anualmente, a fin de verificar su cabal cumplimiento.

22. En todos los establecimientos en donde se requieren unidades de transporte para otorgar servicios, repartir o recibir mercancía, carga y/o descarga de materias y productos se deberán considerar un número de cajones de estacionamiento por lo menos igual al número de vehículos de la flota a emplear; los cuales serán adicionales a los que resulten de aplicar el cálculo para el y/o los usos de suelo requeridos, aún cuando se trate de encierros de dichos vehículos.

Asimismo se deberá dotar en el interior del predio del establecimiento, de áreas de maniobras de dimensiones suficientes y adecuadas al tipo de vehículos a utilizar.

## IMAGEN URBANA

La forma de la Ciudad es extendida e irregular, llana en partes y pendientes bastante pronunciadas en las inmediaciones de la Sierra de Guadalupe; con edificaciones homogéneas de poca altura, agrupadas de manera compacta, adolece de espacios abiertos significativos con poca vegetación y arbolado. Es cruzada por autopistas, carreteras y vías de FFCC que junto con canales de aguas residuales dividen el territorio en varias zonas bastante contrastadas entre sí. Tiene una amplia zona habitacional asentada sobre las laderas de la Sierra de Guadalupe y una importante zona industrial dispuesta longitudinalmente entre la Vía Morelos y el Canal del Desagüe.

Es un territorio de paso con un paisaje monótono y gris, de poco interés visual y con saturación vial. Las construcciones son de tipo económico popular (auto construcción), gran parte de ellas sin acabados exteriores.

Difícilmente se ubican lugares o vistas atractivas. El sistema de calles principales es confuso, con carreteras, autopistas, cruces a desnivel, y distribuidores viales que fragmentan el paisaje y dificultan la orientación.

El esquema conceptual de la imagen derivada de los elementos antes señalados se presenta en el plano correspondiente a Imagen Urbana. Como puede verse en él, la ciudad tiene una forma poco clara, incipiente, y dispersa. Gran



Imagen 69. Vista aérea de Ecatepec.

parte de la estructura tiene una disposición complicada con muchas imágenes fragmentadas y desorganizadas. Existen pocos elementos reconocibles y los que hay, son débiles o sin carácter, la mayoría de las sendas, barrios, nodos y puntos de referencia están mal integrados ya que no guardan relación entre sí. De hecho, no existe una estructura visual organizada que funcione como un todo, que le de continuidad ni sentido a la imagen de la ciudad.

La Ciudad no cuenta con barrios vigorosos, la mayoría de las colonias, fraccionamientos e incluso algunos de los pueblos originales adolecen de un carácter propio que los identifique y ayude a crear zonas distintivas dentro de la ciudad que sirvan de referencia y contribuyan a darle identidad a la misma. Dentro de este contexto indiferenciado los barrios más identificables son: La zona centro del Municipio de Ecatepec de Morelos, El Plan Sagitario, Ciudad Azteca, Jardines de Morelos, Las Américas, Ciudad Cuauhtémoc, Los pueblos de San Pedro Xalostoc, Santa Clara Coatitla, Santa María Tulpetlac, San Andrés de la Cañada, Guadalupe Victoria, Santa María Chiconautla,

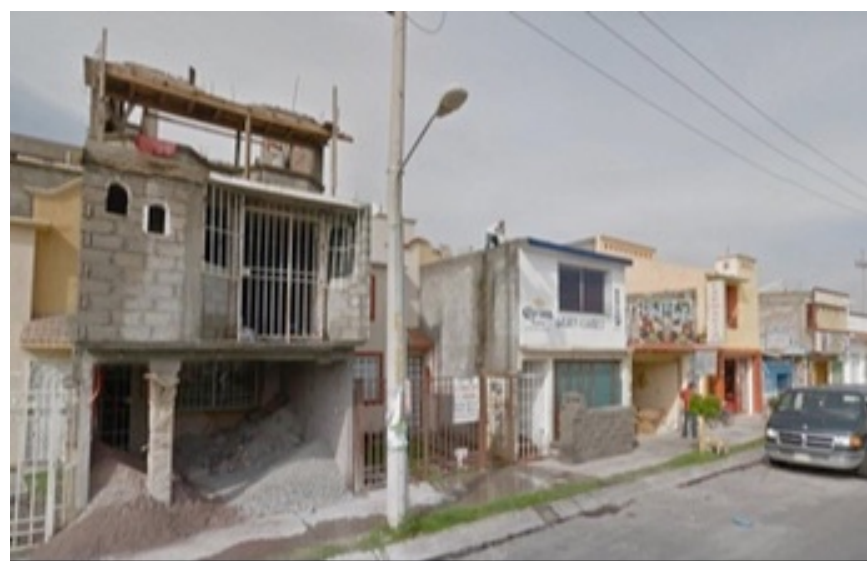


**Imagen 70. Vista del Circuito Exterior Mexiquense.**

Santo Tomas Chiconautla y San Isidro Atlautenco, La zona Industrial, La zona de la Cañada, Ampliación Tulpetlac, Los Héroes de Ecatepec, La Guadalupana, y Luis Donaldo Colosio.

Los camellones de las avenidas presentan una significativa mortandad de árboles al final del período de estiaje y si a eso se agregan los impactos provocados en el suelo por la presencia de cascajo y otros desperdicios generados por los comercios y talleres de la zona, el aspecto general de la cubierta vegetal es la de un páramo marchito y polvoriento.

Las unidades deportivas y los parques vecinales y urbanos del Municipio, también los grandes equipamientos como cementerios, se ven seriamente afectados por esta problemática, presentando una imagen descuidada en buena medida por la falta de superficies arboladas y ajardinadas.



**Imagen 71. Viviendas de autoconstrucción en Ecatepec.**

Los centros de los pueblos originarios son otros de los espacios de interés municipal que carecen de árboles y jardines que mejoren las condiciones de micro-clima y de imagen urbana.



El Gran Canal del Desagüe, el Río de los Remedios, el Canal de Sales y el Canal de Derivación Sosa Texcoco, generan para el Municipio una serie de impactos que se traducen en malos olores, riesgos de inundación con aguas negras, focos de riesgo biológico y químico y en general representan para los pobladores del Municipio elementos negativos en el paisaje municipal. Los bordos de estos canales están desprovistos de vegetación y a excepción de los bordos forestados a lo largo de un tramo del Gran Canal, tanto el Canal de Sales como el Canal de derivación de Sosa Texcoco, la ausencia de barreras arboladas acrecentan los impactos que sobre la población causan las tolvaneras primaverales cargadas con partículas sódicas fuertemente básicas.

La Ciudad no tiene un carácter propio que la defina o la distinga, como no sea lo monótono y gris de sus construcciones y las vialidades regionales que la cruzan. Cuenta con algunas particularidades destacables, pero en general no llega a desarrollar una identidad propia que la diferencie de su contexto. Le faltan elementos visuales distintivos, espacios urbanos atractivos, sendas interesantes organizadas secuencialmente, calidad visual en sus construcciones y sobretodo, barrios con imagen vigorosa adecuadamente relacionados. Los elementos más destacables que ayudan a identificar un poco a la ciudad son: El centro del Municipio de Ecatepec de Morelos; Las vistas de la Sierra de Guadalupe; La Vía Morelos; El Cerro Gordo; La Casa de Morelos, El Puente de Fierro; La Av. R1; La Av. Central – Hank González; Plaza las Américas y algunos barrios como: Los Sagitarios; Cd. Azteca; Jardines de Morelos; San Pedro Xalostoc, Santa Clara Coatitla y Santa Marian Tulpetlac. En sentido

contrario, los aspectos más negativos que contribuyen a crear una identidad desfavorable son: Las construcciones heterogéneas; Las fachadas sin acabados, las laderas de los cerros invadidas por asentamientos irregulares; Las calles en mal estado; La falta de vegetación y arbolado; y el caos vial en sus arterias principales entre otros muchos aspectos.



Imagen 72. Vista del fraccionamiento Las Américas.



Imagen 73. Vista del fraccionamiento Las Américas.

La estructura visual desorganizada, la falta de identidad y el débil significado del espacio

urbano provocan una imagen poco legible. Esto es, difícil de reconocer y organizar mentalmente y de ser comunicada a otros. La monotonía del medio urbano se refleja en la desorientación de sus habitantes y en la dificultad para describir o diferenciar sus partes. Al pedir una descripción espacial de la ciudad es común encontrar: concepciones fragmentadas; zonas confusas; límites débiles; zonas en blanco que pasan inadvertidas; sendas sin relación; y pocos elementos de referencia. Los aspectos más desfavorables que afectan la legibilidad de la imagen son: La presencia de fuertes bordes que desorganizan gran parte de la ciudad; El sistema vial confuso; La falta de diferenciación y jerarquía del espacio urbano; La escasez de puntos focales identificables; y muy particularmente, la falta de señalamiento y nomenclatura en las calles de la ciudad.

La Sierra de Guadalupe tiene un valor intrínseco insoslayable para la imagen urbana de Municipio en su conjunto. La preeminencia

paisajística en todo el Municipio acentúa el valor que tiene para su rescate y conservación, ya que de tales acciones se verá beneficiada toda la región Nororiente del Estado de México.

La Sierra de Guadalupe guarda así mismo, gran parte del patrimonio arqueológico del Municipio, por lo que es prioritario establecer políticas decididas de preservación de dicho patrimonio.

El sistema de evaporación solar de El Caracol actualmente se encuentra fuera de operación. Su rehabilitación con fines de rescate y protección ecológica redundaría en un incremento en la calidad de vida de los habitantes del Municipio ya que se podrían abatir los niveles de partículas sódicas del lecho seco que se presentan en forma de tolvánicas en primavera principalmente.

**Extracto obtenido del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Ecatepec de Morelos.**



**Imagen 74. Panorama del Caracol.**

## TIPOLOGÍA DE VIVIENDA

La vivienda podrá ser de cualquiera de los siguientes tipos, sin embargo, los desarrolladores o los colonos de una determinada sección, de común acuerdo y por unanimidad, podrán proponer restricciones a la construcción de determinadas tipologías dentro de dicha sección o zona.

a) Vivienda unifamiliar.

b) Vivienda multifamiliar.

- Duplex.
- Multifamiliar horizontal.
- Multifamiliar vertical.

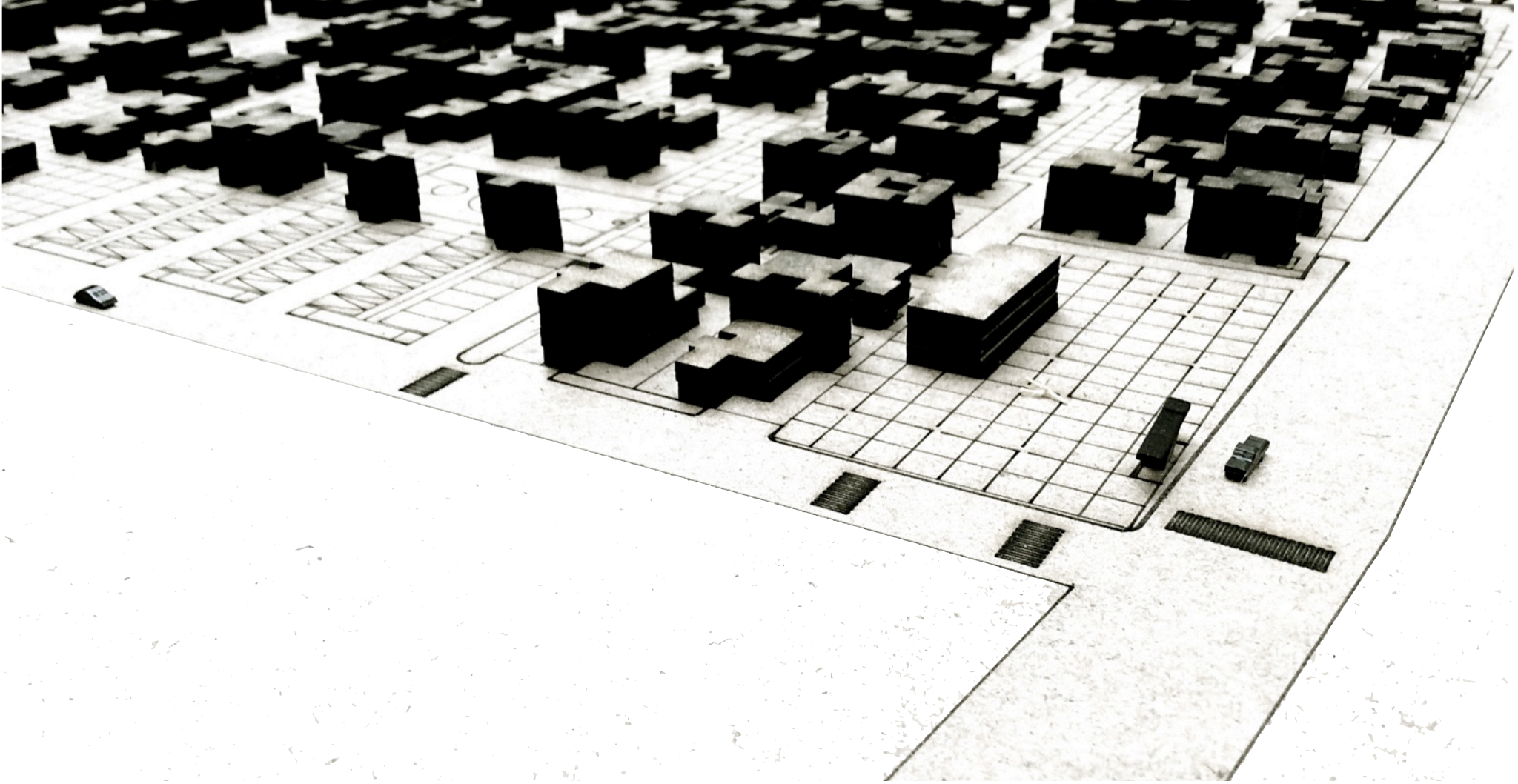
c) Vivienda con otros usos

- Casa – tienda.
- Casa – taller.
- Departamentos con comercio.
- Departamento con otros usos.

d) Vivienda de mejoramiento progresivo.

El Código Financiero del Estado de México y Municipios, en su Artículo 3, establece una tipología de la vivienda de acuerdo a su valor.

**Extracto obtenido del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Ecatepec de Morelos.**



## 5

# INTENCIONES PROYECTUALES

La identificación con el espacio se produce por medio del entramado de relaciones sociales a través de la historia de un lugar, sin embargo un contexto urbano despersonalizado e incontenible pasa a convertirse en un no-lugar, es decir, un espacio que impide las posibilidades de generar historia y cohesión.

El presente proyecto no pretende ser un oasis para mitigar la amplia problemática de la región, ya que el diseño funciona sobre una base preestablecida (principalmente por la elección del predio y de las condicionantes financieras) que, incluye inherentemente una serie de afectaciones inabordables. Lo que sí pretende el proyecto es proponer una plataforma propicia para construir espacios legibles que den unidad al grupo social que la habite, dando pie a la apropiación del hábitat.

A continuación se abordará de manera sintetizada cada uno de los elementos de diseño urbano y arquitectónico, para posteriormente, mostrar puntualmente los detalles en los siguientes capítulos.

CONCEPTO	APLICACIÓN	NOTAS
Sistema modular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporción del predio.</li> <li>• Retícula de diseño en el conjunto.</li> <li>• Modulación de acabados.</li> </ul>	<p>La utilización de un módulo base, permite configurar ordenadamente los elementos urbanos y arquitectónicos</p>
Esquema peatonal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionamientos satelitales.</li> <li>• Sistema de corredores peatonales</li> </ul>	<p>El esquema peatonal posibilita la creación de ambientes más amigables para el usuario, sin sacrificar las necesidades de los usuarios con vehículo.</p>
Interacción social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inducción de recorridos.</li> <li>• Distribución de lotes comerciales.</li> <li>• Diseño de densidad de viviendas.</li> <li>• Ubicación de equipamiento.</li> <li>• Corredores peatonales</li> </ul>	<p>El conjunto de estrategias de diseño que contemplan las anteriores aplicaciones, permiten a los habitantes interactuar constantemente en el curso de la vida cotidiana. El diseño induce al usuario a generar recorridos e interacciones que propician la vida comunitaria.</p>
Pacios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desfase de bloques</li> <li>• Plazas</li> <li>• Pacios internos</li> </ul>	<p>El concepto de pacios es concretado en el proyecto por medio de las estrategias anteriores. Entre las utilidades del patio podemos encontrar: controles de privacidad, generación de micro-climas, ordenamiento funcional, estimulación de las relaciones, etc.</p>
Elementos simbólicos	<p>Elementos escultóricos en las plazas.</p> <p>Capilla monumental.</p> <p>Mobiliario urbano con características escultóricas.</p>	<p>Los elementos simbólicos permiten a los habitantes identificarse con los espacios además de presentar un lenguaje estético.</p>

CONCEPTO

APLICACIÓN

NOTAS

Legibilidad

- Lenguaje congruente en cuanto a materiales y acabados.
- lenguaje coordinado de vegetación y mobiliario urbano.
- Estructuras formales y funcionales similares.

La legibilidad como aspecto unificador del lenguaje arquitectónico es abordado por las estrategias mencionadas , entre otras.

La legibilidad es uno de elementos que permiten al usuario identificarse con el espacio y apropiarse de el.

Diversidad de equipamiento

- Comedor comunitario
- Ejercicio al aire libre
- Cancha multi-usos
- Área de patinaje
- Dispensario
- Juegos infantiles
- Área de asadores
- Plazas de esparcimiento
- Capilla
- Centro barrial

Para generar vitalidad y dinámica en la apropiación del espacio es necesario proporcionar diversidad de equipamiento, en plazas con diferentes vocaciones espaciales.

Control ambiental

- Orientación de lotes en el eje térmico.
- Barrera física en colindancia con “el caracol”.
- Paleta vegetal resistente y de bajo mantenimiento
- Micro-climas por medio de patios-plaza.

Debido al clima semi-seco y la alta alcalinidad del suelo, así como por la cercanía con “El Caracol” es necesario tomar las medidas mencionadas.

CONCEPTO

APLICACIÓN

NOTAS

A-temporalidad en el material

- Materiales urbanos de bajo mantenimiento y alta resistencia.
- Materiales de apariencia petrea.

La durabilidad y la apariencia a-temporal de los materiales utilizados en los acabados, en el mobiliario urbano y en las edificaciones del equipamiento permiten consolidar la permanencia y la vitalidad del objeto.

Integración urbana

- Permeabilidad con las colonias perimetrales.
- Utilización conjunta del equipamiento, con las colonias perimetrales.
- Estaciones de transporte público
- Eliminación de barreras físicas.

Por medio de las estrategias anteriores se intenta integrar el tejido urbano, promoviendo un desarrollo abierto y no hermético.

Integración urbana

- Circuito vial interno.
- Incorporaciones ordenadas a las vialidades.

Es importante considerar al conjunto como una pieza más del entramado urbano, considerando sus implicaciones en los ejes viales.

DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CONCEPTO

APLICACIÓN

NOTAS

Diseño progresivo

- Pautas estructurales.
- Pautas funcionales.
- Materiales fácilmente asequibles en el futuro.
- Organización espacial por medio del patio.

Ciertos elementos constructivos y funcionales, como los patios, hacen que el crecimiento sea intuitivo, induciendo de esta manera una planeación constructiva al ritmo del crecimiento de los usuarios.

Optimización del espacio

- Áreas óptimas.
- Circulaciones necesarias.
- Crecimiento inteligente.
- Baños de triple uso.

Por medio de la 1ra etapa, que funge como hilo conductor de las siguientes etapas, se pueden establecer pautas programáticas y estructurales que garanticen la optimización del espacio de las siguientes etapas.

Control climático

- Patio interno.
- Vegetación circundante.
- Materiales térmicos.
- Orientación de la vivienda según el eje térmico.

Utilizando las presentes estrategias, puede generarse un clima agradable en los espacios interiores y exteriores de la vivienda.

Privacidad y articulación del espacio

- Patio interno.
- Esquemas de circulación congruentes.
- Esquemas funcionales congruentes.

Debido a la necesidad de la optimización del espacio en conjunción con la necesidad de proporcionar espacios con adecuados niveles de privacidad, es necesario establecer en cada prototipo un minucioso diseño de circulaciones, y elementos articuladores, como puede ser el patio interno.



CONCEPTO

APLICACIÓN

NOTAS

Rendimiento económico

- Eliminación de acabados adicionales, por medio de materiales de acabado aparente.
- Construcción artesanal de accesorios y algunos muebles de baño.
- Esquema progresivo, evitando demoliciones y ampliaciones laterales.
- Concentración de instalaciones.
- Sistemas constructivos prefabricados.

La optimización económica no debe comprometer las cualidades estéticas ni la seguridad estructural de la vivienda, por medio de las estrategias presentes, se aborda el problema de la economía con elementos simples.

Conservación del lenguaje arquitectónico en el tiempo

- Materiales en acabado aparente.
- Garantía de crecimiento según diseño, por medio de esquemas estructurales y funcionales intuitivos.

Los materiales en acabado aparente evitan la heterogeneidad de los acabados en las fachadas, y los esquemas funcionales preestablecidos en la 1ra etapa evitan crecimientos extraños. De ésta manera se preserva el lenguaje arq. en el tiempo.

Materiales prefabricados

- vigueta y bovedilla, tabique hueco recocido, celosía de barro, panel de yeso (en algunos divisorios)

Los materiales prefabricados presentan beneficios económicos y constructivos.

Aspectos estéticos

- Proporción contundente de vano-macizo.
- Armonía en los materiales.
- Integración de la naturaleza hacia el interior.
- Materiales rústicos.
- Modulación.
- Resaltar texturas en los

Los materiales prefabricados presentan beneficios económicos y constructivos.



6

## PROYECTO URBANO

- Esquema funcional.
- Equipamiento
- Aspecto constructivo
- Paleta vegetal
- Proyecto Urbano (planos)

## ESQUEMA FUNCIONAL

### PROCESO DE DISEÑO

Dos de las directrices básicas para el diseño del conjunto fueron los patios, como elemento estructurador del espacio, y los corredores como elemento articulador del espacio. Ambos elementos son estrategias de cohesión social en el barrio.

El corredor por un lado, es un pasaje que dado su ancho (de dimensión peatonal) más la continuidad de las fachadas continuas, constituyen una estrechez que da cabida a actos que vinculan socialmente.

Los patios, son un elemento bastante antiguo con grandes propiedades arquitectónicas, encontramos que en Teotihuacán por ejemplo, al igual que en otras culturas prehispánicas, el patio es el elemento nuclear de los desarrollos habitacionales. Teotihuacán era una ciudad cosmopolita donde los barrios estaban determinados por el gremio perteneciente, la casta, la procedencia étnica y las relaciones de parentesco. Cada barrio estaba conformado por núcleos habitacionales estructurados por patios.



Imagen 75. croquis de un corredor.



Imagen 76. Barrio teotihuacano.



El primer esquema resultante, estaba compuesto por núcleos de diferente tamaño, organizados a través de un patio central. Por medio de el desfase de los grandes bloques se lograba abrir espacio para las plazas donde se ubicaría el equipamiento.

La principal desventaja de este modelo consiste en la baja densidad de lotes, lo cual implica baja redituabilidad económica.



Como resultado de las observaciones anteriores, en un segundo esquema (definitivo) se conservan los estacionamientos satelitales, se modifica la ubicación de las plazas y los bloques dejan de estar conformados en un esquema de patio central, para conformarse por bloques de lotes colindantes, permitiendo optimizar el espacio del patio central, hacia plazas externas, con lo que se logró obtener la densidad de viviendas necesarias para la demanda financiera.

## LOTIFICACIÓN

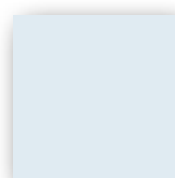
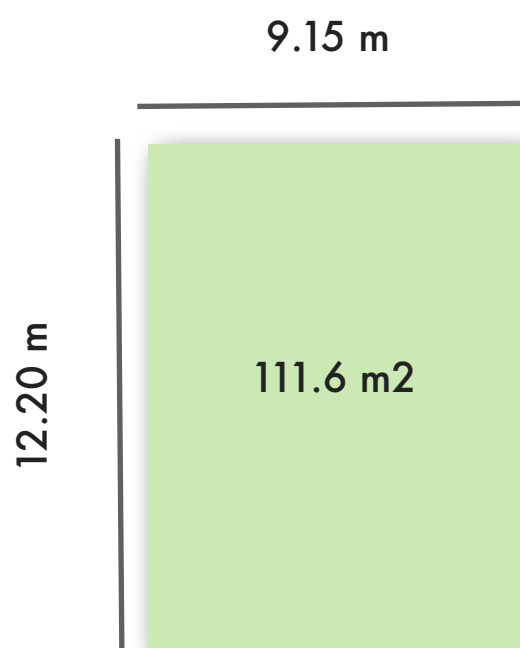
De manera general los requisitos de la demanda establecen el número de 225 lotes de 120 m<sup>2</sup> cada uno, contemplando área de estacionamiento particular por lote.

Sin embargo una de las primeras intenciones proyectuales excluyeron las vialidades vehiculares al interior del conjunto para poder desarrollar esquemas peatonales y aprovechar integralmente el espacio de los corredores, de ésta manera son los estacionamientos satelitales los que dan servicio a los predios, con excepción de 33 de ellos, ubicados en la periferia del desarrollo.

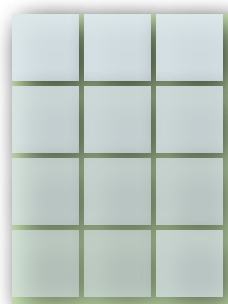
El área de estacionamiento que se ocuparía en el lote tipo, fue designada al área de estacionamiento satelital, reduciendo así el área inicial de 120 m<sup>2</sup> por lote, a 111.6 m<sup>2</sup>.

La proporción del terreno esta conformada por módulos basados en la unidad “pie “ (ft), con el objeto de facilitar la congruencia de las dimensiones de los materiales prefabricados que en la mayoría de las ocasiones están conformados en pies (ft).

Así mismo, a nivel urbano, se plantean tableros de 3.05 x 3.05 mts (fundamentados en ft ), que servirán como retícula de ordenamiento para el desarrollo habitacional y que se verá reflejado en los tableros de concreto que sirven de lenguaje urbano para las plazas y senderos.



**Módulo 3.05 x 3.05 m**



**Módulo aplicado a lote-tipo y a la configuración urbana de lote-corredor-plaza.**

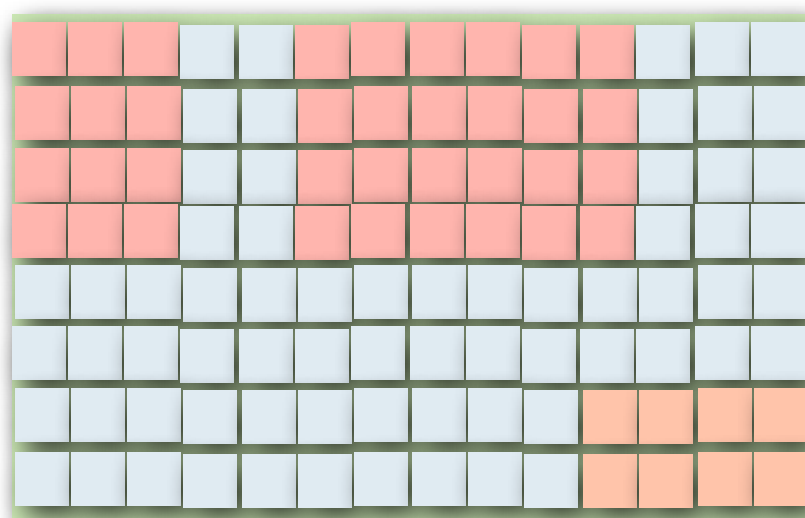


Imagen 78. esquema de configuración modular.



Imagen 79. Plano de lotificación

**LOTIFICACIÓN**

- LOTE TIPO A
- LOTE TIPO B
- LOTE TIPO C
- LOTE CON COMERCIO

ORIENTADO  
SEGÚN EL EJE  
TÉRMICO

SEGÚN LAS  
DIMENSIONES Y  
UBICACIÓN DE  
LAS PLAZAS

TIPO DE LOTE  
SEGÚN EL  
CONTEXTO

LOTIFICACIÓN  
CONGRUENTE AL  
DISEÑO DE  
RECORRIDOS  
PEATONALES

SEGÚN LA  
UBICACIÓN DE  
LOS  
ESTACIONAMIENTOS

NÚMERO DE  
LOTES  
CORRESPONDIENTES A LA  
DEMANDA

**TIPOS DE LOTE**

TIPO	CANTIDAD	m2
A	76	111.6
B	28	111.6
C	120	111.6
	226	

## ESTACIONAMIENTOS

Para propiciar un esquema peatonal al interior del conjunto fue necesario recurrir a la solución de estacionamientos satelitales, esto es, estacionamientos que equitativamente distribuidos en el sentido longitudinal del predio, dan servicio a los usuarios de manera organizada y a distancias adecuadas.

TIPOS DE LOTE Y ESTACIONAMIENTO		
LOTES CON COMERCIO	23	226 espacios de estacionamiento.
LOTES CON ESTACIONAMIENTO	33	
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	120	

Estacionamientos.



Imagen 80. Estacionamientos satelitales en el conjunto.

SISTEMA DE RECORRIDOS



Las plazas fungen como elementos estructuradores y como polos de atracción, las dos plazas de mayor concurrencia se emplazan en los extremos del predio para inducir el recorrido de un lado a otro y para evitar las secciones abandonadas y remanentes. En el extremo norte se emplaza el centro barrial y la capilla que genera un punto de tensión vertical, con el objetivo de ser un referente visual desde todos los puntos del predio.

De manera simultánea al recorrido, los lotes con comercio proporcionan un servicio a las plazas y ayudan a su vez, a generar puntos de interés y movimiento.

Los corredores peatonales participan como elementos articuladores del espacio.

Se evitó cerrar con bardas perimetrales, con el fin, de hacer permeable al conjunto respecto a las colonias más cercanas.

- Plazas de mayor concurrencia
- Plazas y equipamiento
- Locales con comercio
- Capilla (hito vertical)

Imagen 81. planta de conjunto, sistema de recorridos.



# EQUIPAMIENTO



CLAVE	DESCRIPCIÓN
EQ-01	PLAZA DE ACCESO Y COMEDOR COMUNITARIO
EQ-02	EJERCICIO AL AIRE LIBRE
EQ-03	CANCHA MULTI-USOS
EQ-04	AREA DE PATINAJE
EQ-05	DISPENSARIO
EQ-06	JUEGOS INFANTILES
EQ-07	(3) ÁREA DE ASADORES
EQ-08	(2) PLAZAS PIRAMIDE
EQ-09	(9) PLAZAS DE RECREACIÓN Y DESCANSO
EQ-10	CAPILLA Y CENTRO BARRIAL
EQ-11	PARADA DE AUTOBUSES

Imagen 82. Plano llave de equipamiento.

## EQ-01 PLAZA DE ACCESO Y COMEDOR COMUNITARIO EQ-11 PARADA DE AUTOBUSES

La plaza de acceso se encuentra entre la Av. América Latina y la nueva avenida que dará servicio a todos los desarrollos en el plan maestro del conjunto total, La Av. América latina entra directamente a una sección del fraccionamiento de “Las Américas”, de manera que el cuadrante elegido para la plaza de acceso, es el punto donde convergería todo el movimiento de los desarrollos habitacionales aledaños. Por eso mismo, se plantea una estación de autobuses que dará servicio a todo el conjunto.

La modulación empleada para el conjunto, se ve reflejada en los tableros de concreto en el suelo, que sirven para posicionar el mobiliario urbano, así como la vegetación y los elementos escultóricos. Se observa en la plaza una transición gradual de elementos vegetales a elementos escultóricos de concreto de proporción vertical, que sirven para generar un referente estético para la plaza principal del conjunto.

El comedor comunitario, presenta la forma de un paralelepípedo con algunos muros ciegos y otros completamente abiertos y se planta como un volumen arquitectónico que rige la plaza



Imagen 83. Render, Plaza de acceso.

## EQ-02 ÁREA DE EJERCICIO AL AIRE LIBRE EQ-03 CANCHA MULTI-USOS

En la cancha multi-usos, como su nombre lo dice, se desarrollan varias actividades, como fútbol, basquetbol y otros deportes, En la cercanía inmediata de las canchas, encontramos el área de ejercicio al aire libre, que cuenta con equipo de cross-fit y demás estructuras metálicas que permiten hacer ejercicios aeróbicos y anaeróbicos sin la necesidad de pagar un gimnasio.

Las viviendas que se ubican en esquina directamente con los equipamientos mencionados, tienen vocación comercial.

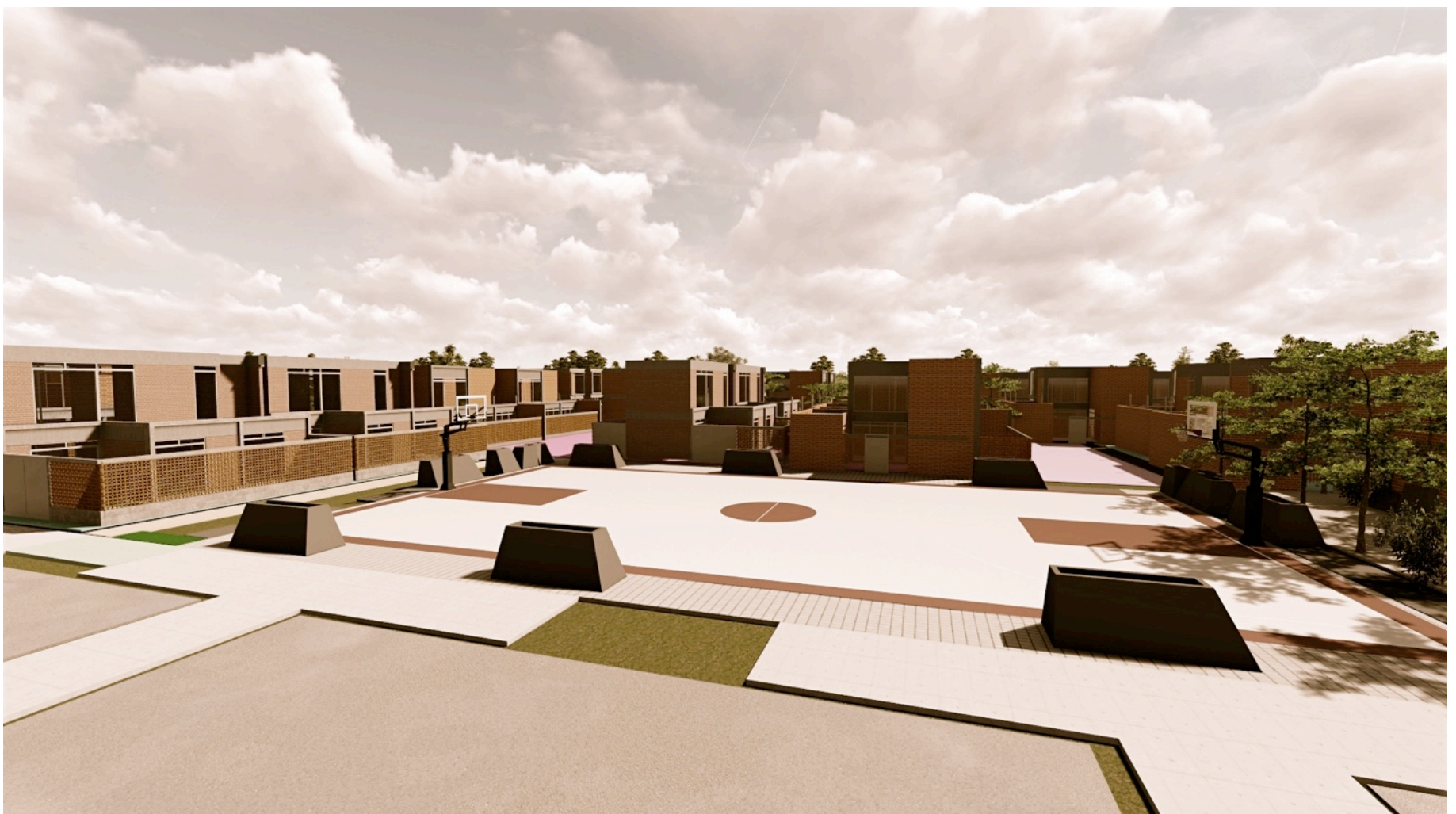


Imagen 84. Render, Cancha multi-usos

## EQ-04 ÁREA DE PATINAJE

Una serie de rampas de forma curvilínea, conforman el área de patinaje que se emplaza en entre dos bloques de vivienda, Las jardineras de concreto sirven como protección para los peatones, así como para amortiguar un poco el ruido.

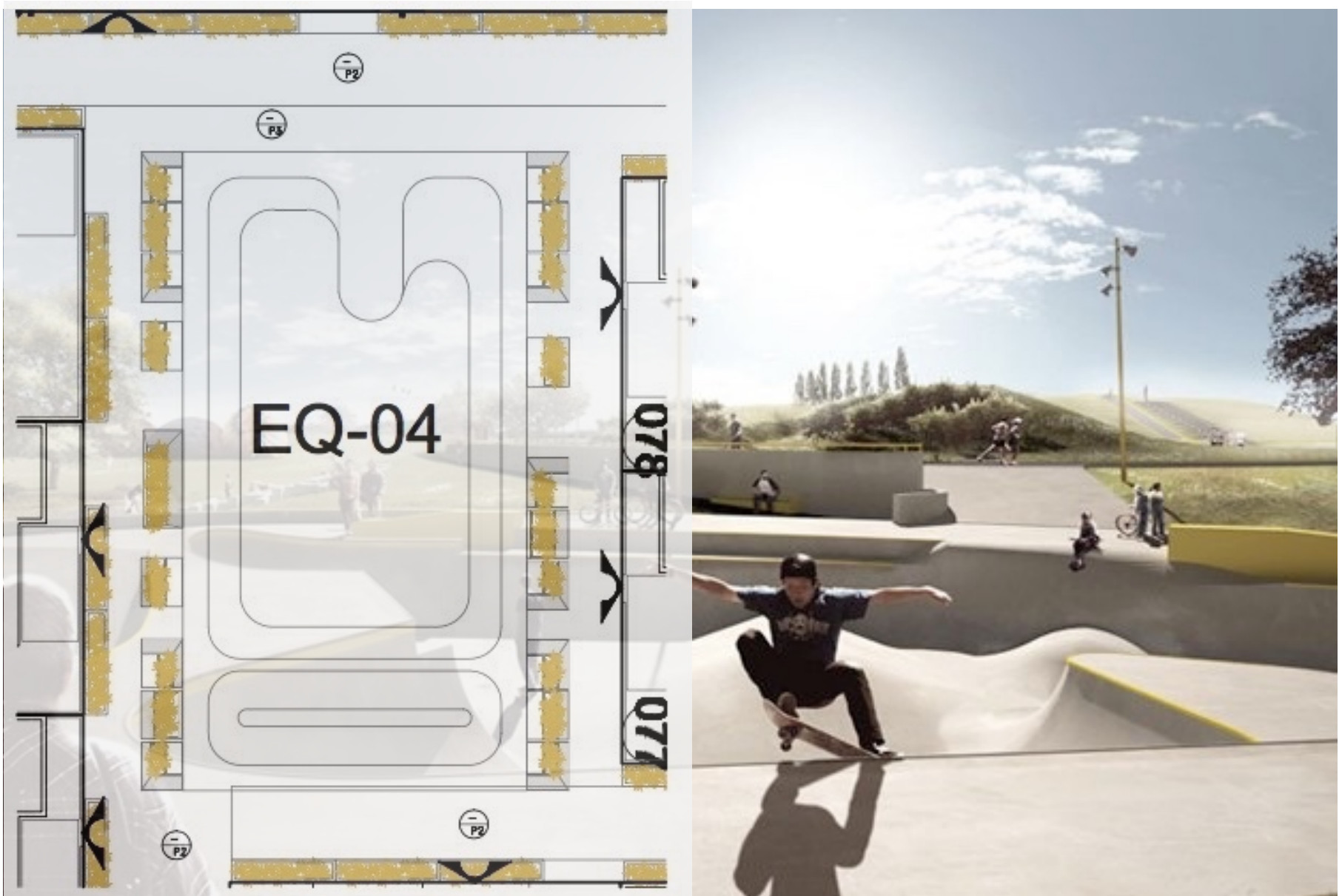


Imagen 85. Render, área de patinaje.

## EQ-05 DISPENSARIO MÉDICO

El dispensario funciona como una pequeña clínica que atiende a la población a bajo costo.

La ubicación del dispensario se encuentra en un extremo del conjunto, justo a un lado del circuito vial, con el objetivo de ser accesible de manera rápida en caso de emergencia.



Imagen 86. Planta esquemática de dispensario médico.

## EQ-06 JUEGOS INFANTILES

Los juegos infantiles planteados para esta área, son solamente una sugerencia, ya que ninguno de ellos es de naturaleza fija.

Los tableros modulares de concreto delimitan el área de uso al igual que en cada plaza.

próximo al área de juegos infantiles, se encuentra una de las áreas de descanso y recreación que puede servir para que los padres esperen mientras sus hijos juegan en el área.

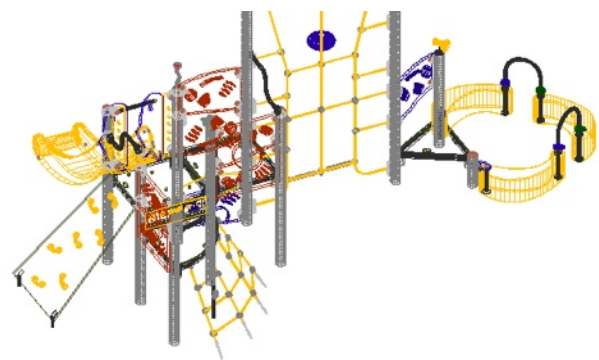


Imagen 87. Planta de área de juegos.

## EQ-07 ÁREA DE ASADORES EQ-09 PLAZAS DE RECREACIÓN Y DESCANSO

Utilizando la modulación en los tableros, se desplantan muros bajos, jardineras y demás elementos que conforman las áreas de descanso, el mobiliario de concreto permite conservar la integridad del mismo en el tiempo.

La disposición de las bancas, los asadores y las jardineras, así como la vegetación misma, permiten diferentes niveles de privacidad.

Imagen 88. Render, área de descanso.



## EQ-08 PLAZA CON PIRÁMIDE

Con el fin de diversificar las plazas de recreación y descanso, en el proyecto se encuentran dos plazas con un basamento piramidal. Las estructuras piramidales a baja escala, sirven como un marcador visual, como un elemento escultórico y como área de juego para los niños, al mismo tiempo.

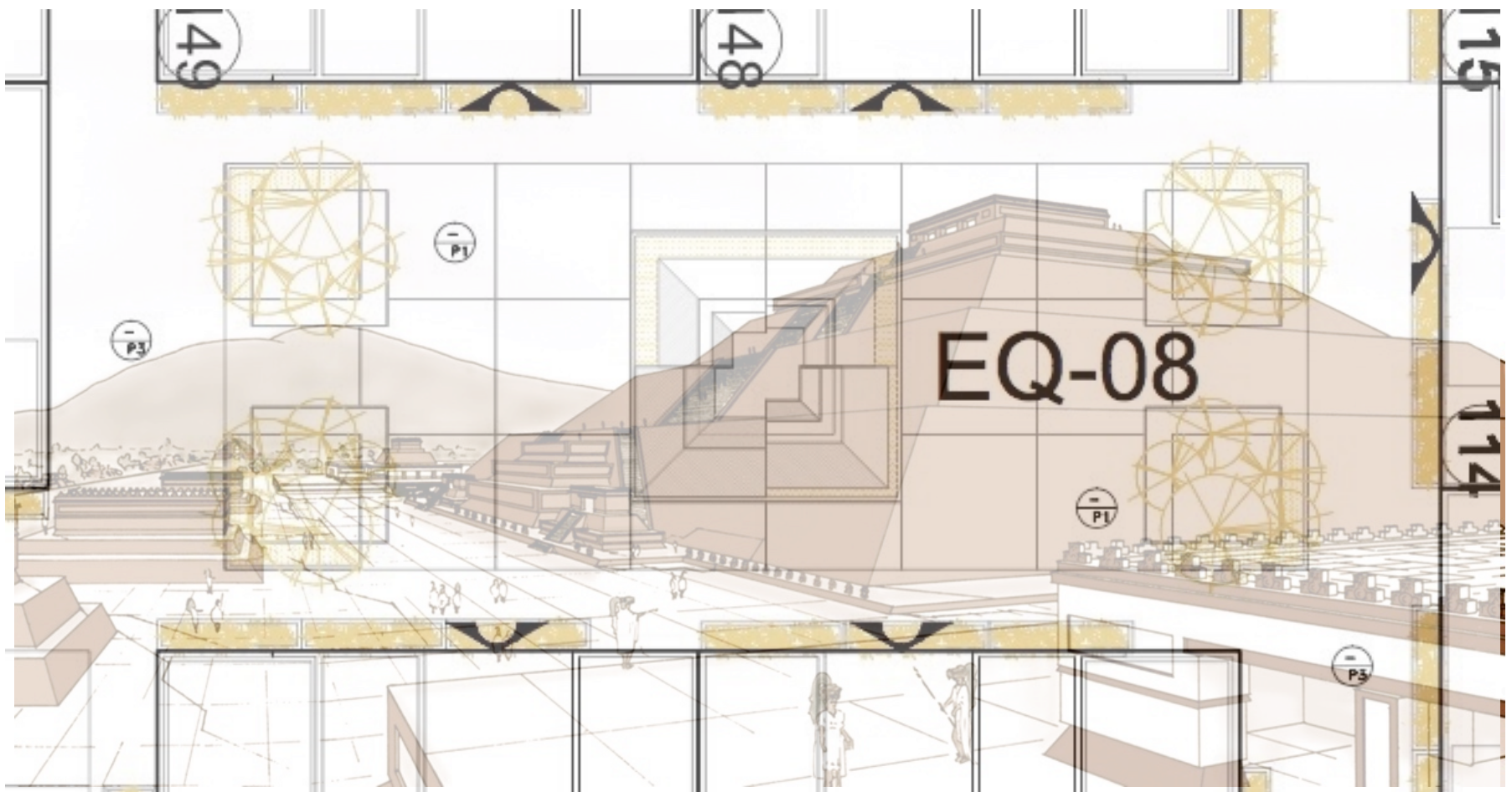


Imagen 89. Plano de plaza pirámide.



## EQ-10 CAPILLA Y CENTRO BARRIAL

La capilla se presenta como un elemento escultórico de tensión vertical, que funciona como referente visual desde todos los puntos del predio, induciendo a realizar un recorrido.

Después de realizar recorridos por corredores estrechos y plazas de mediano tamaño, el espacio se abre hacia una gran plaza donde se encuentran los dos cuerpos de proporción monumental que conforman el centro barrial - capilla.



Imagen 90. Render y planta de la plaza de centro barrial - capilla.



**Imagen 91. Render, vista aérea de la plaza de conjunto barrial - capilla.**

Dos cuerpos paralelepípedos se complementan en diferentes programas arquitectónicos; por un lado el cuerpo más bajo que corresponde al centro barrial hace las veces de salón de usos múltiples donde se realizarán diversas actividades como bazares, eventos, reuniones, entre otras.

El cuerpo más alto corresponde a la capilla como foco activo de cohesión y comunidad.

El presbiterio ocupa toda la planta mientras que la audiencia se posiciona sobre la franja delimitada por un cambio de pavimento, dicha franja remite al cuerpo bajo del centro barrial. En caso de grandes asambleas o simplemente en caso de mal clima, una serie de crujías metálicas se despliegan del cuerpo bajo, formando así un solo cuerpo. Dicha forma arquitectónica puede alojar una celebración litúrgica, o en otros casos, se puede cerrar la capilla con la crujía extendida y así alojar actividades de mas concurrencia correspondientes al centro barrial.



Imagen 92. Render, plano de conjunto.



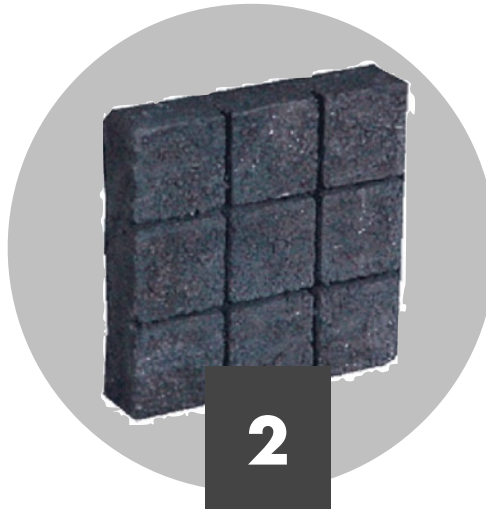
Imagen 93. Render, vista aérea de una de las plazas.



Imagen 94. Render, uno de los andadores.

# ASPECTO CONSTRUCTIVO

## PALETA DE MATERIALES



CLAVE	MATERIAL	DESCRIPCIÓN	USO
1	concreto blanco	Plancha de concreto blanco $f'c'=200\text{kg/cm}^2$ reforzado con malla electro soldada 66 x 10 10 acabado pulido con polvo fino de mármol, ranurado en tableros de 3.0 x 3.0 mts con juntas biseladas a 2 cm	Se aplica en el área de uso de las plazas a modo de retícula modular
2	adoquín de concreto negro	Adocreto cuadrado liso color negro, dimensiones 6 x 15 x 15 cm, marca armocreto, asentado con mortero prop. 3:1	Se aplica como pavimento en los estacionamientos
3	concreto gris	concreto $f'c=200\text{ kg/cm}^2$ acabado granallado mecánico sin lechada superficial con rugosidad aproximada de 2mm	Se aplica como transición entre el adoquín gris de los corredores y los tableros de concreto blanco en las plazas.
4	adoquín de concreto gris	Adocreto cuadrado liso color gris, dimensiones 6 x 15 x 15 cm, marca armocreto, asentado con mortero prop. 3:1	Se aplica en los corredores del conjunto.
5	baldosa de pizarra	baldosa de pizarra negra de 15 x 60 cm, asentado con mortero de proporción 3:1	Se aplica en la franja de los dos cuerpos de la plaza de centro barrial - capilla.
6	grava	grava ligera de 1/2 "	Se aplica en algunas transiciones.

Imagen 95. Paleta de materiales urbanos.

## PALETA VEGETAL

El criterio de elección de la vegetación fue fundado en las propiedades alcalinas del suelo, el clima semi-seco y las propiedades de resistencia y bajo mantenimiento de las diferentes especies.



Imagen 96. Paleta vegetal.

CLAVE	NOMBRE	NOMBRE CIENTÍFICO	DESCRIPCIÓN
1	SAUCE LLORÓN	SALIX BABILÓNICA	Clima tipo C, suelo medio, crecimiento medio.
2	BUGANVILIA	BOUGANVILLEA	Clima tipo A-B-C, todo tipo de suelo, crecimiento rápido.
3	ALAMO	POPULUS	Clima tipo C, suelo medio, crecimiento rápido.
4	LIRIO PERSA	IRIS JAPONICA	Clima tipo A-C, suelo pobre y alcalino, crecimiento rápido.
5	CLIVIA	CLIVIA MINIATA	Clima tipo A-C, suelo alcalino, crecimiento rápido.
6	PASTO ZACATÓN	SPUROBULUS AEROIDES	Clima tipo A-B-C, suelo rico, medio, pobre y alcalino, crecimiento rápido.
7	CINERARIA	CINERARIA MARITIMA	Clima tipo A-B-C, suelo alcalino, crecimiento rápido.
8	JAZMÍN	JASMINUM	Clima tipo A-C, suelo medio y alcalino, crecimiento rápido.
9	AGAPANTO	AGAPANTHODEAE	Clima tipo A-B-C, suelo medio, crecimiento rápido.



## PROYECTO URBANO (PLANOS)



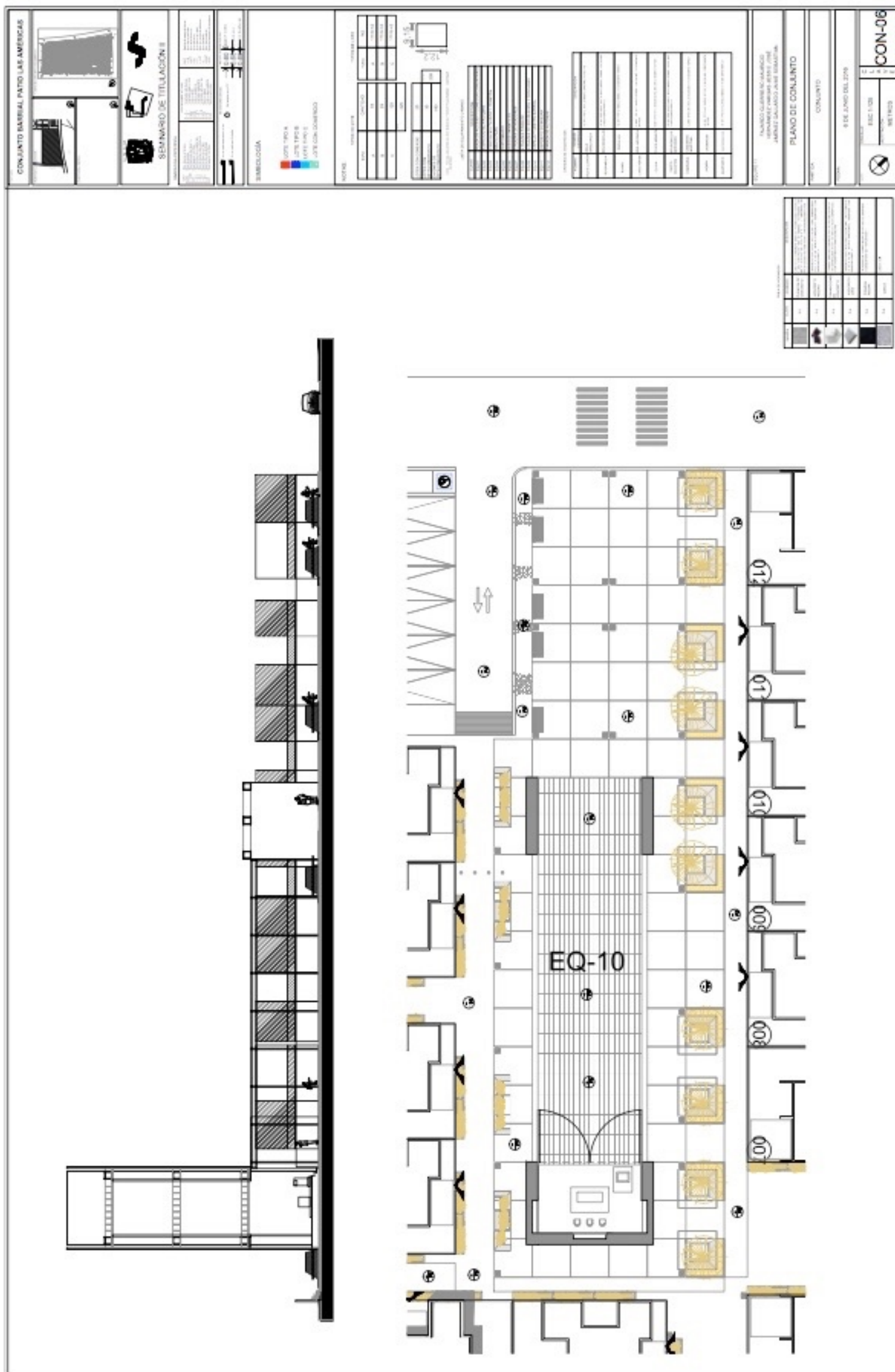














7

## PROYECTO ARQUITECTÓNICO

- PROTOTIPO A
- PROTOTIPO B
- PROTOTIPO C
- ASPECTO FINANCIERO
- ASPECTO CONSTRUCTIVO



Imagen 97. Render, planta de primera etapa.

## PROTOTIPO A

El prototipo A tiene el potencial de alojar un local comercial en su programa arquitectónico, es por ello, que el presente prototipo es utilizado en muchas ocasiones como lote de cabecera, para brindar el servicio comercial a las plazas.

El prototipo - A se encuentra 76 veces en el conjunto

**PRIMERA ETAPA**

ÁREA = 43.15 M2

COSTO:

\$ 181,318.00

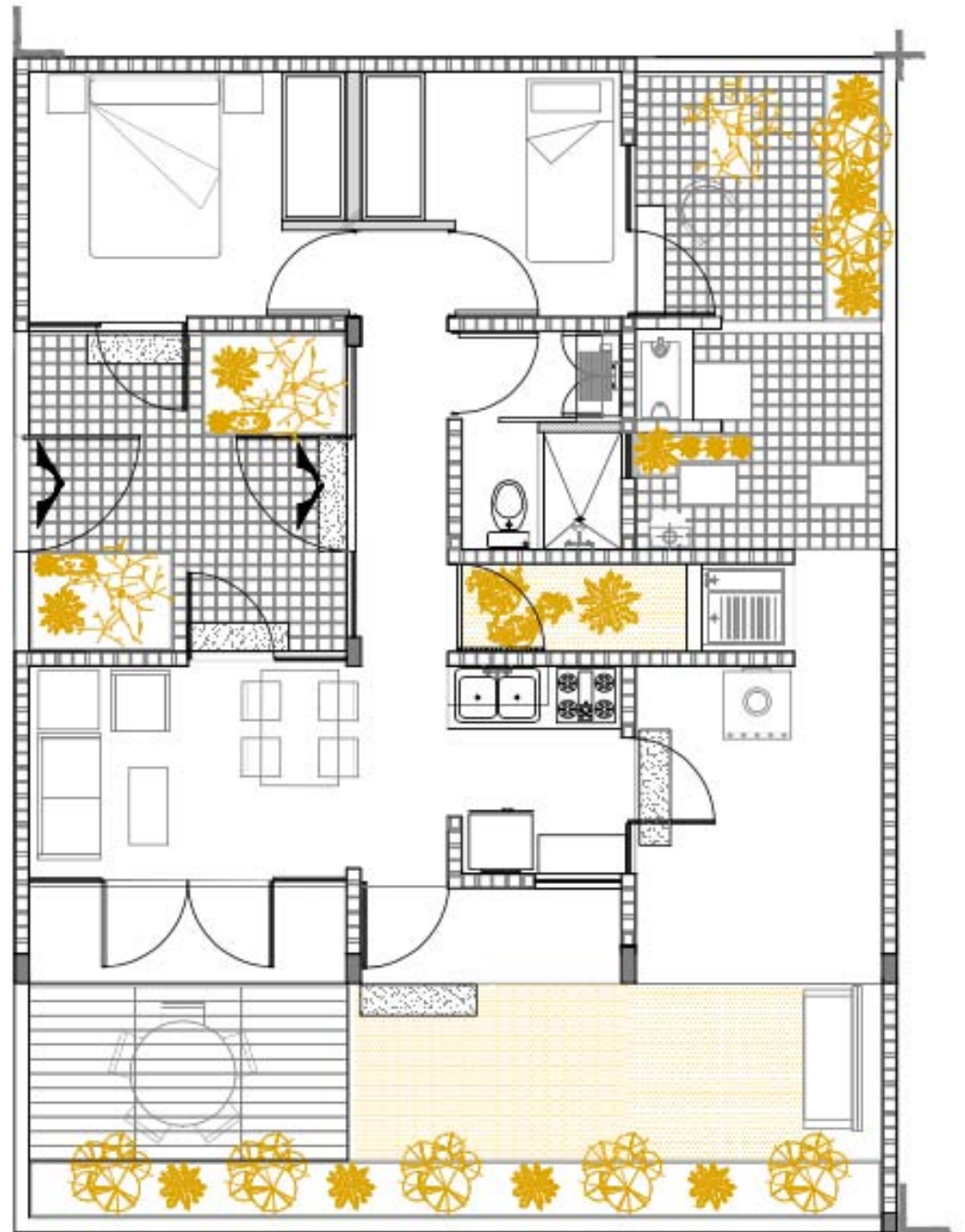


Imagen 98. Planta arquitectónica, 1ra etapa.

**DESCRIPCIÓN:**

3 patios son los que brindan una pauta programática al diseño de la vivienda; el patio de acceso, articula el espacio privado con el espacio público, accediendo desde el área correspondiente a servicios, donde se encuentra un baño de doble uso. Otro de los patios brinda ventilación e iluminación al baño y parte de éste es utilizado para el área de servicio mientras que sirve de espacio privado para una de las recámaras. Finalmente, el tercer patio sirve de terraza y jardín para el área pública.

Desde la primera etapa encontramos prolongaciones de los muros, que servirán como estructura para las siguientes etapas, de manera que se ahorra la complejidad de la cimentación para las mismas. Encontramos un diseño que integra constantemente el exterior hacia el interior, con una estructura inicial que facilitará los distintos crecimientos.



## SEGUNDA ETAPA

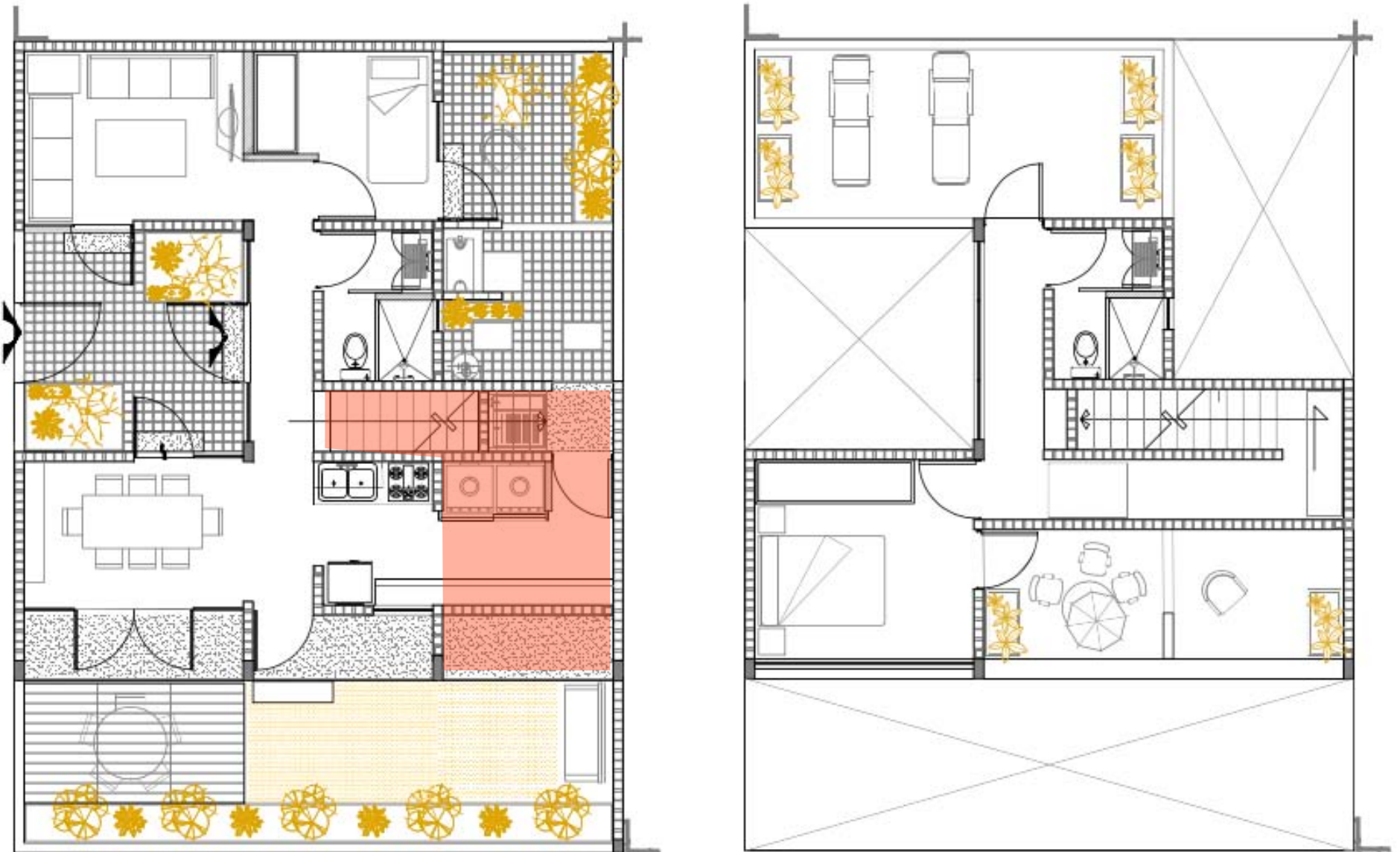


Imagen 99. Planta arquitectónica, 2nda etapa.

ÁREA = 40.5M<sup>2</sup>

COSTO: \$ 96,361.00

### DESCRIPCIÓN:

En la segunda etapa, la recámara principal se convierte en sala, para abrir el espacio completo al comedor, el área de cocina se expande y se integra al área de servicios. Cabe señalar que las prolongaciones de los muros estructurales funcionan como espacio de transición en forma de terraza, desde la primera etapa.

La escalera se desplanta en la presente etapa, conduciendo a un espacio vestibular en el primer nivel donde encontraremos la recámara principal con terraza privada y otro baño de doble uso en el área común, a un costado de una terraza de mayor tamaño que se ubica en el área designada para el crecimiento de la tercera etapa.

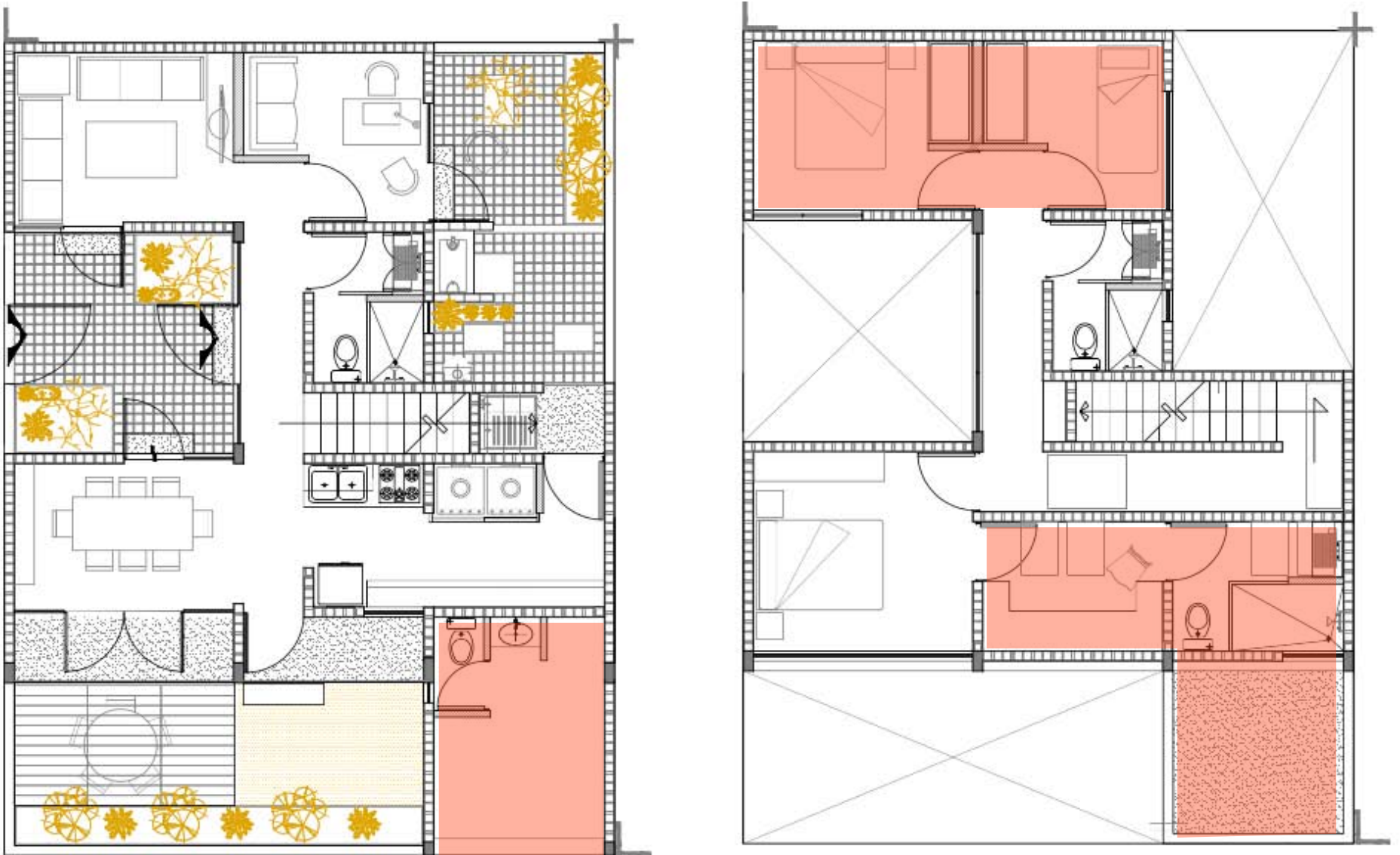
**TERCERA ETAPA**

Imagen 100. Planta arquitectónica, 3ra etapa.

**ÁREA = 36.38M<sup>2</sup>****COSTO: \$ 75,883.54****DESCRIPCIÓN:**

La tercera etapa en planta baja se caracteriza por la opción de construir el local comercial, que cuenta con acceso independiente. En planta alta se construyen las dos recámaras adicionales que en realidad pueden constituirse en una sola, ya que el muro divisorio entre ellas, está planteado con el material de panel de yeso. A la recámara principal le es añadido un vestidor independiente y un baño completo.



Imagen 101. Render del comedor primera etapa



Imagen 102. Render de la sala, primera etapa.



Imagen 103. Render , vista de recámara.



Imagen 104. Render , vista de recámara principal.

PRIMERA ETAPA

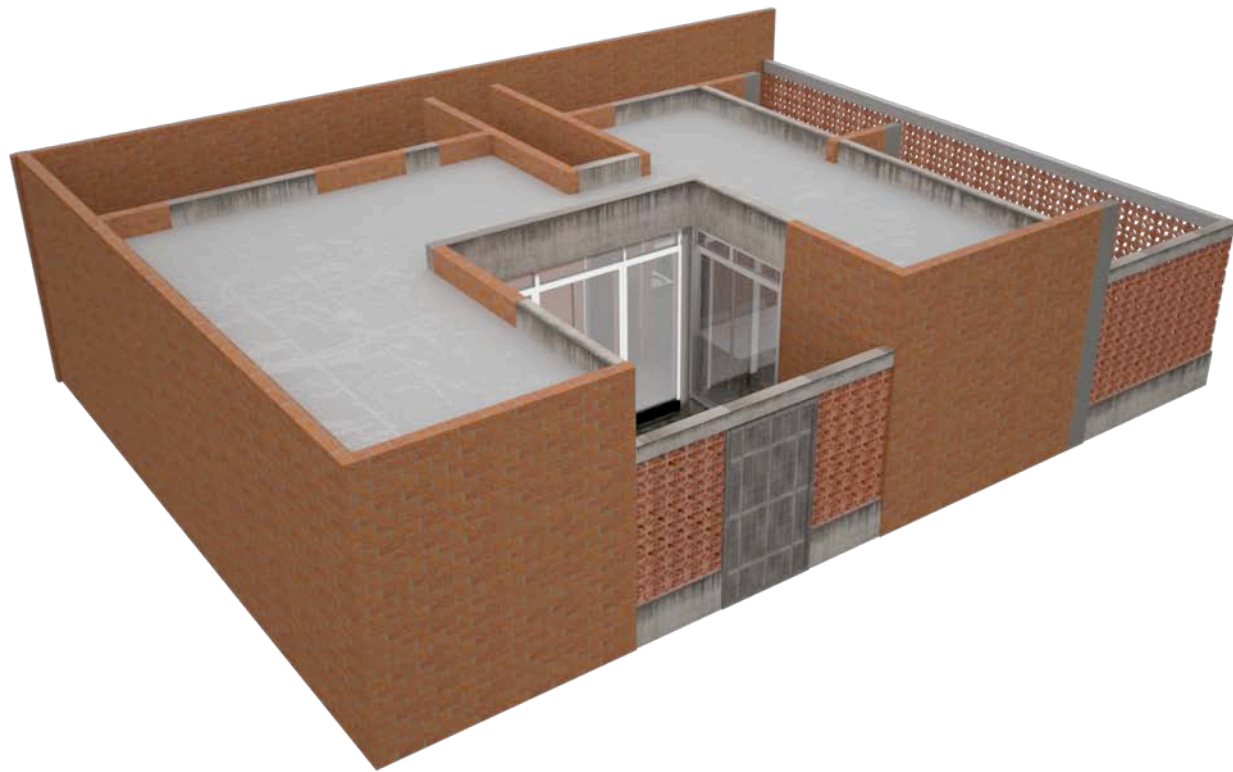


Imagen 105. Render , fachada frontal.

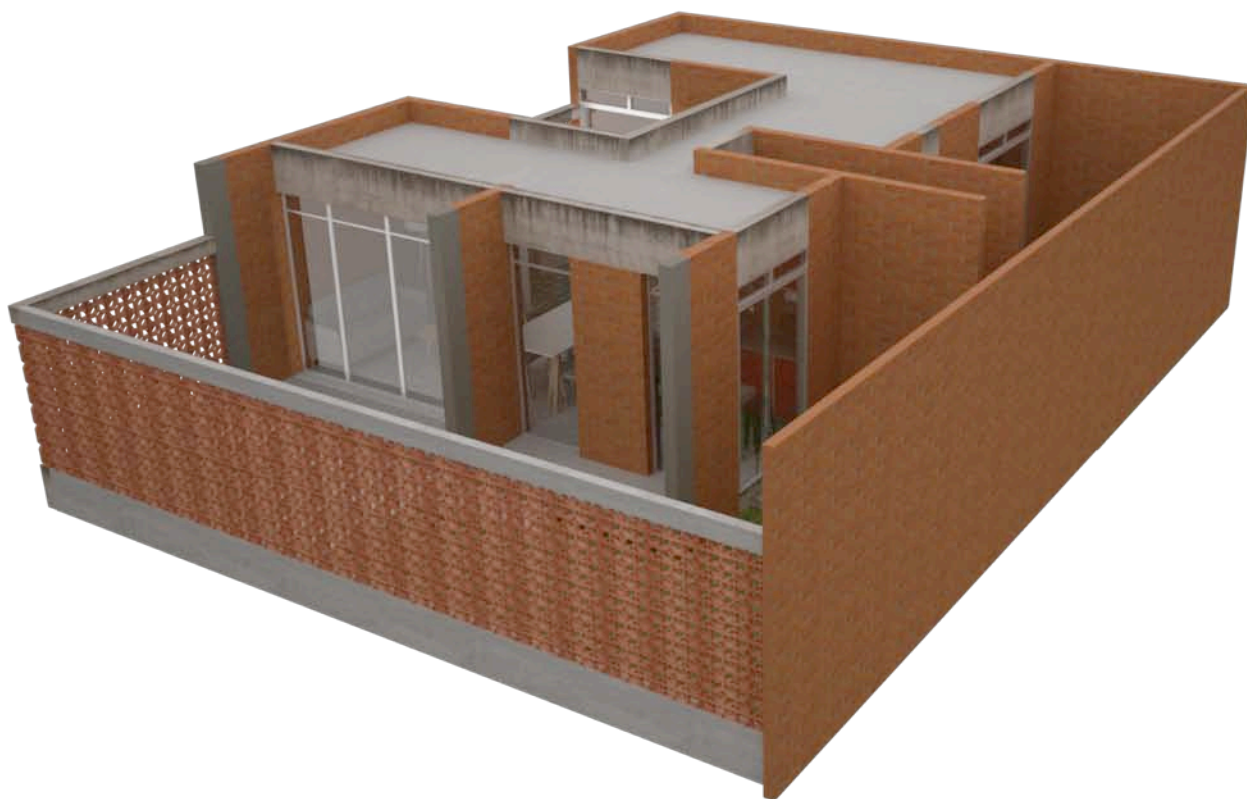


Imagen 106. Render , fachada trasera.

SEGUNDA ETAPA



Imagen 107. Render , fachada frontal.



Imagen 108. Render , fachada trasera.

TERCERA ETAPA



Imagen 109. Render , fachada frontal.

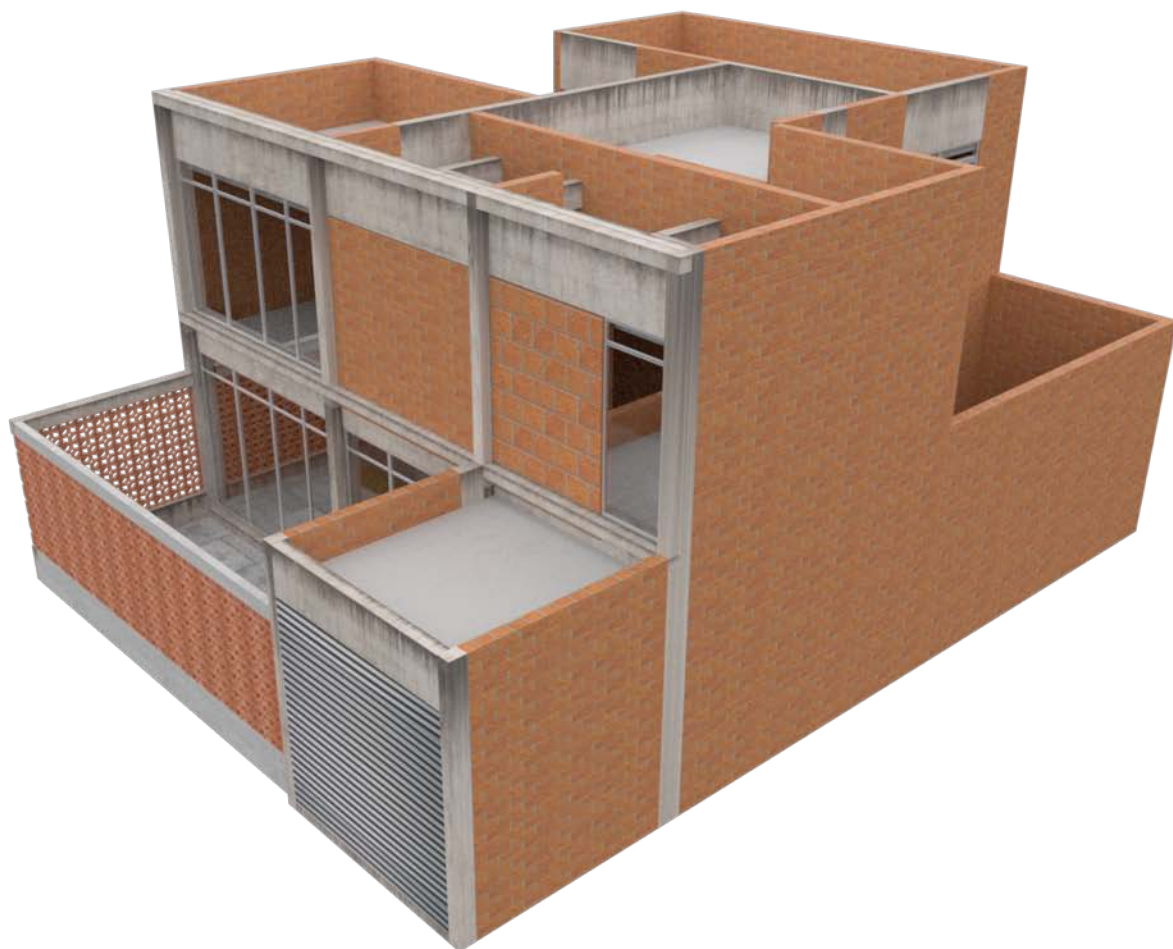


Imagen 110. Render , fachada trasera.



Imagen 111. Render, planta de primera etapa.

## PROTOTIPO B

El prototipo - B se encuentra 28 veces en el conjunto Funcionando como lote con acceso vehicular en las periferias.



**PRIMERA ETAPA**ÁREA = 43.7 M<sup>2</sup>

COSTO:

\$178,691.37

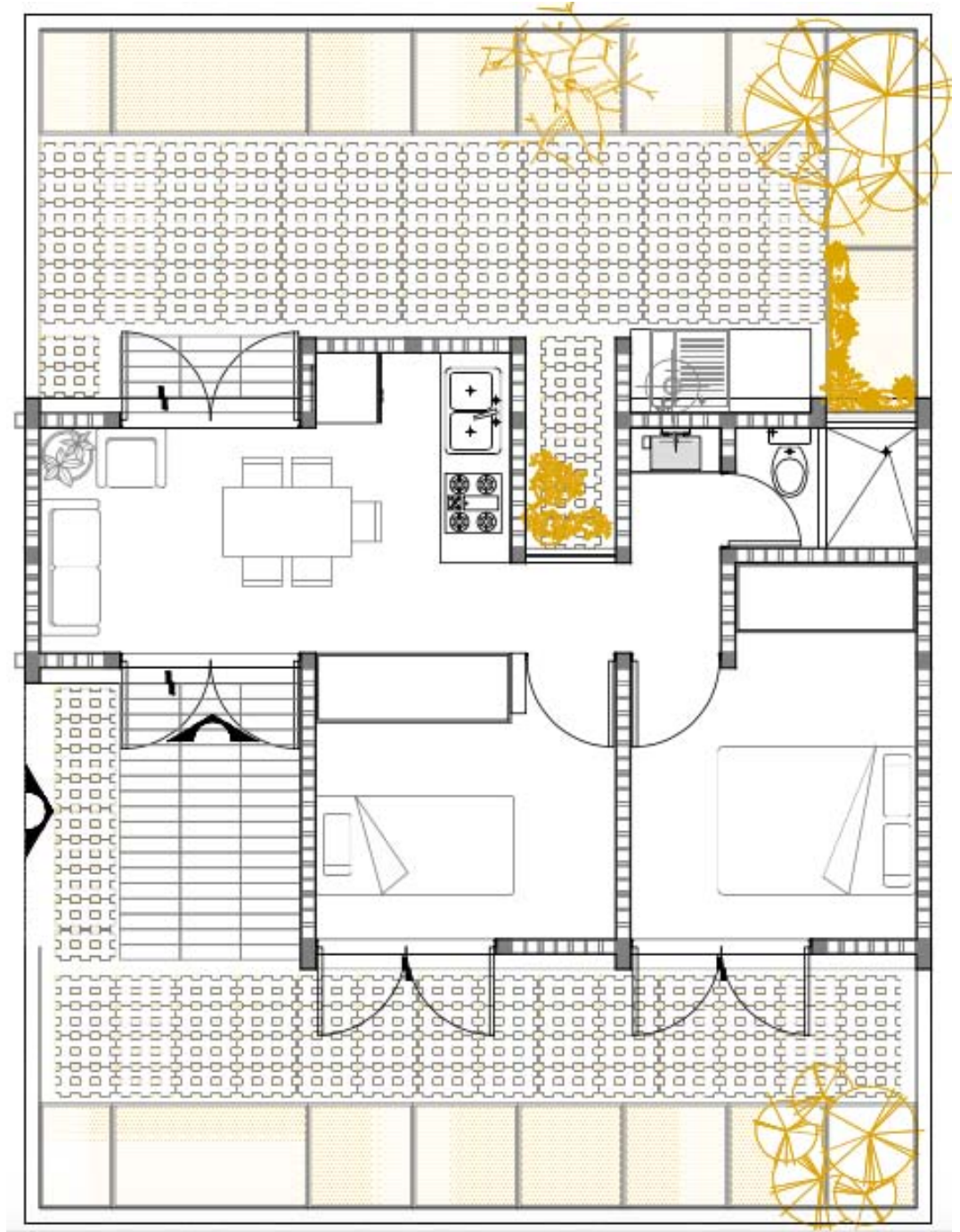


Imagen 112. Planta arquitectónica, 1ra etapa.

**DESCRIPCIÓN:**

Debido a la posibilidad de acceso vehicular en el presente prototipo, encontramos dos patios amplios que pueden servir para alojar vehículos. Las áreas públicas y privadas se encuentran organizadas de una manera compacta pero bien diferenciada. Una de las recámaras se encuentra delimitada por mobiliario que hace las veces de muro divisorio, con el objeto de transformarse en sala en la siguiente etapa.

El área de sala comedor se encuentra entre los dos jardines, lo que le otorga propiedades de iluminación y ventilación muy agradables. El baño de doble uso, que colinda al exterior con el área de servicio, se ventila e ilumina hacia el fondo del jardín lo que le da a la regadera una vista panorámica y privada de la vegetación exterior.

## SEGUNDA ETAPA

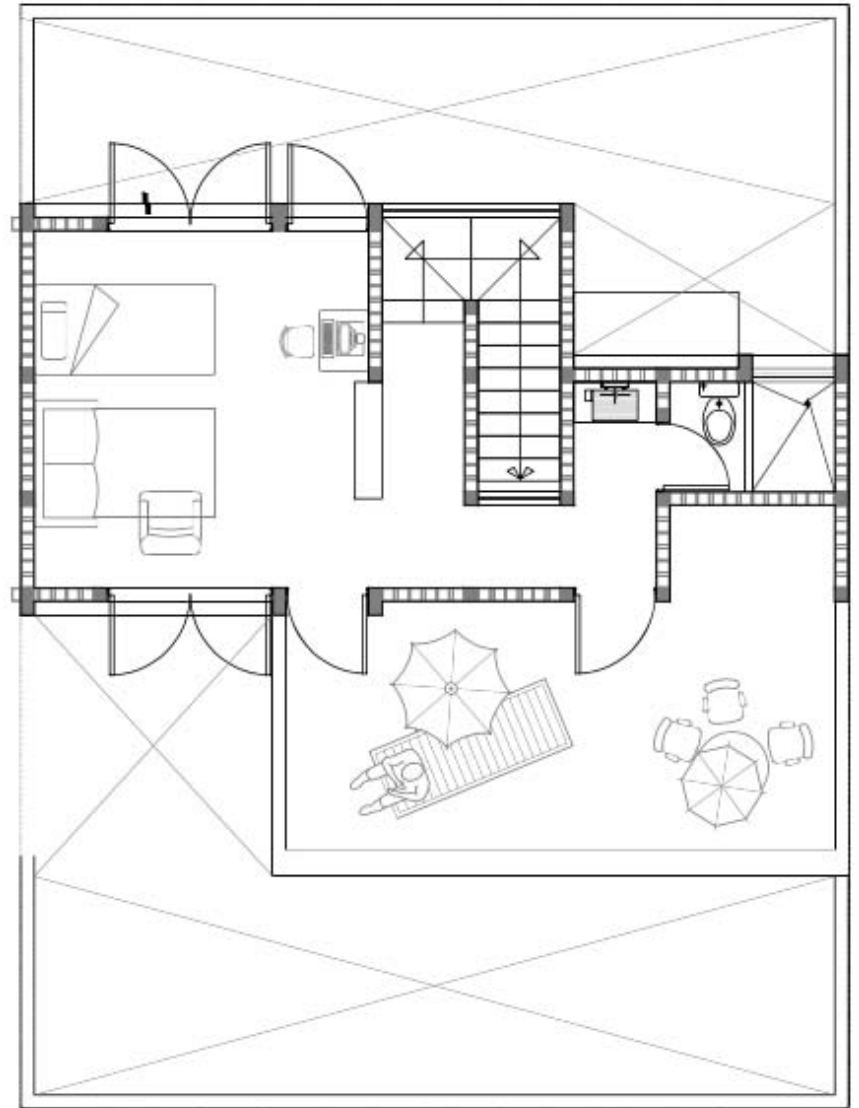
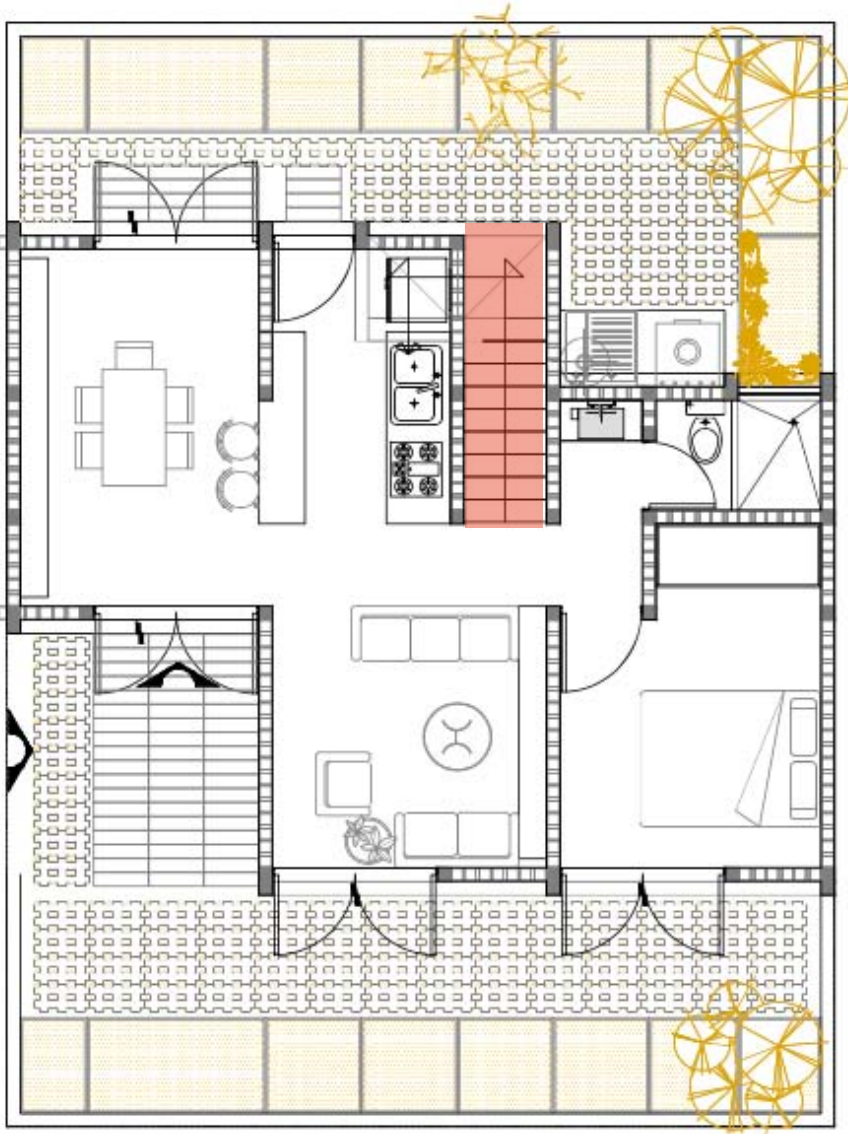


Imagen 113. Planta arquitectónica, 2nda etapa.

ÁREA = 38.73 M2

COSTO: \$99,284.24

### DESCRIPCIÓN:

En la segunda etapa se construye la escalera en el espacio entre muros que antes funcionaba como vitrina-jardín, el mobiliario divisorio es retirado para dar pie a la sala y a un comedor más espacioso.

En la planta superior se construye una recámara con un baño de doble uso que dará servicio a todas las recámaras del primer nivel. Adjunto a la recámara, se plantea una terraza amplia.

**TERCERA ETAPA**

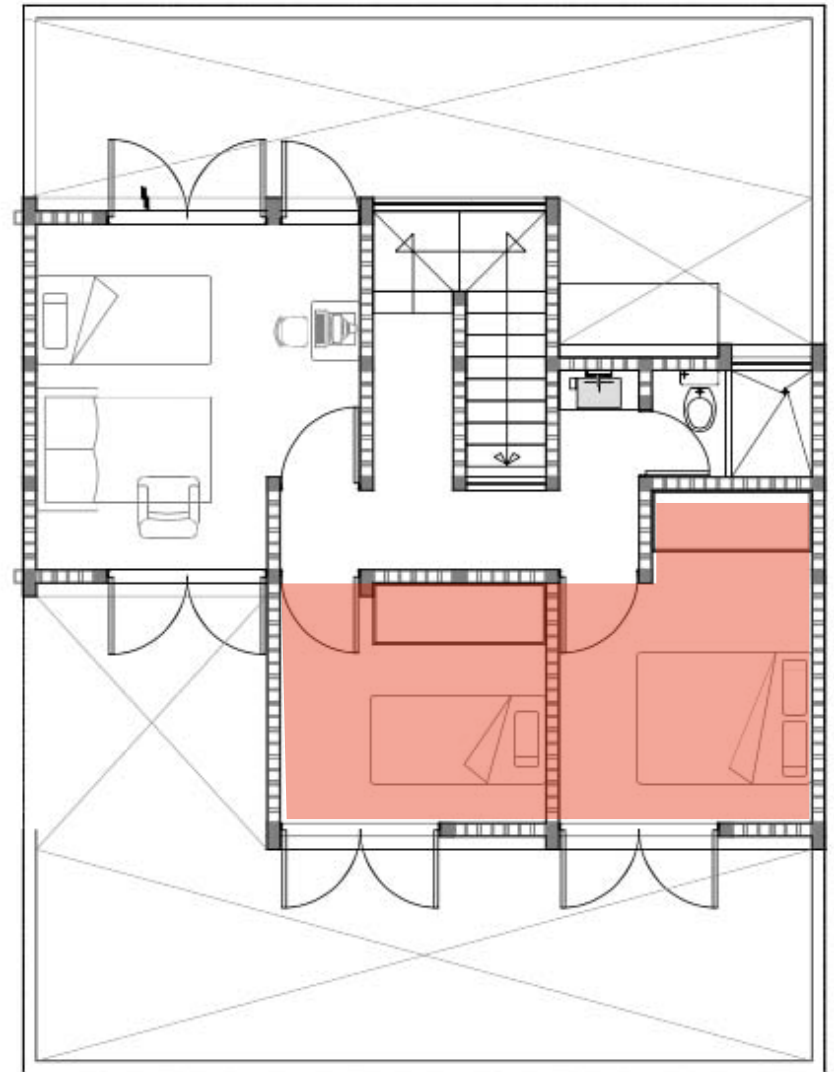
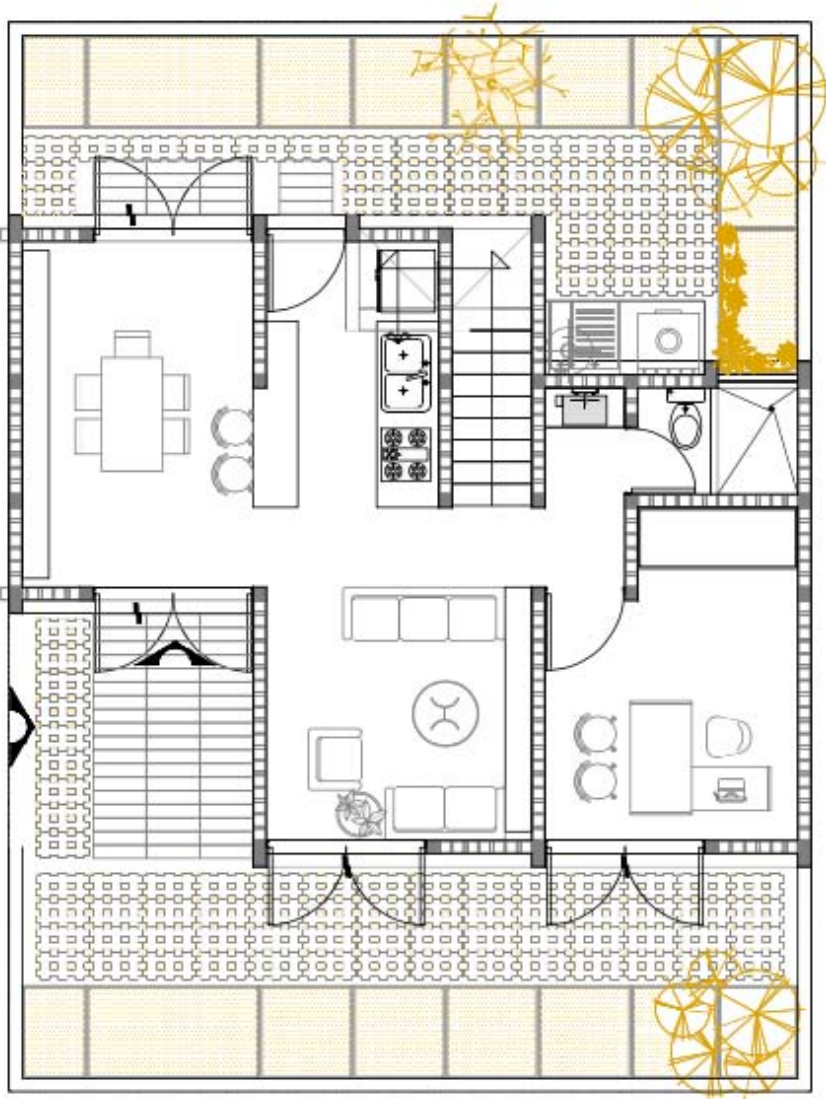


Imagen 114. Planta arquitectónica, 3ra etapa.

**ÁREA = 21.44 M2**

**COSTO: \$ 38,975.27**

**DESCRIPCIÓN:**

El crecimiento para la tercera etapa corresponde a la construcción de dos recámaras que completarán el nivel superior.



Imagen 115. Render de sala - comedor primera etapa.

## PRIMERA ETAPA

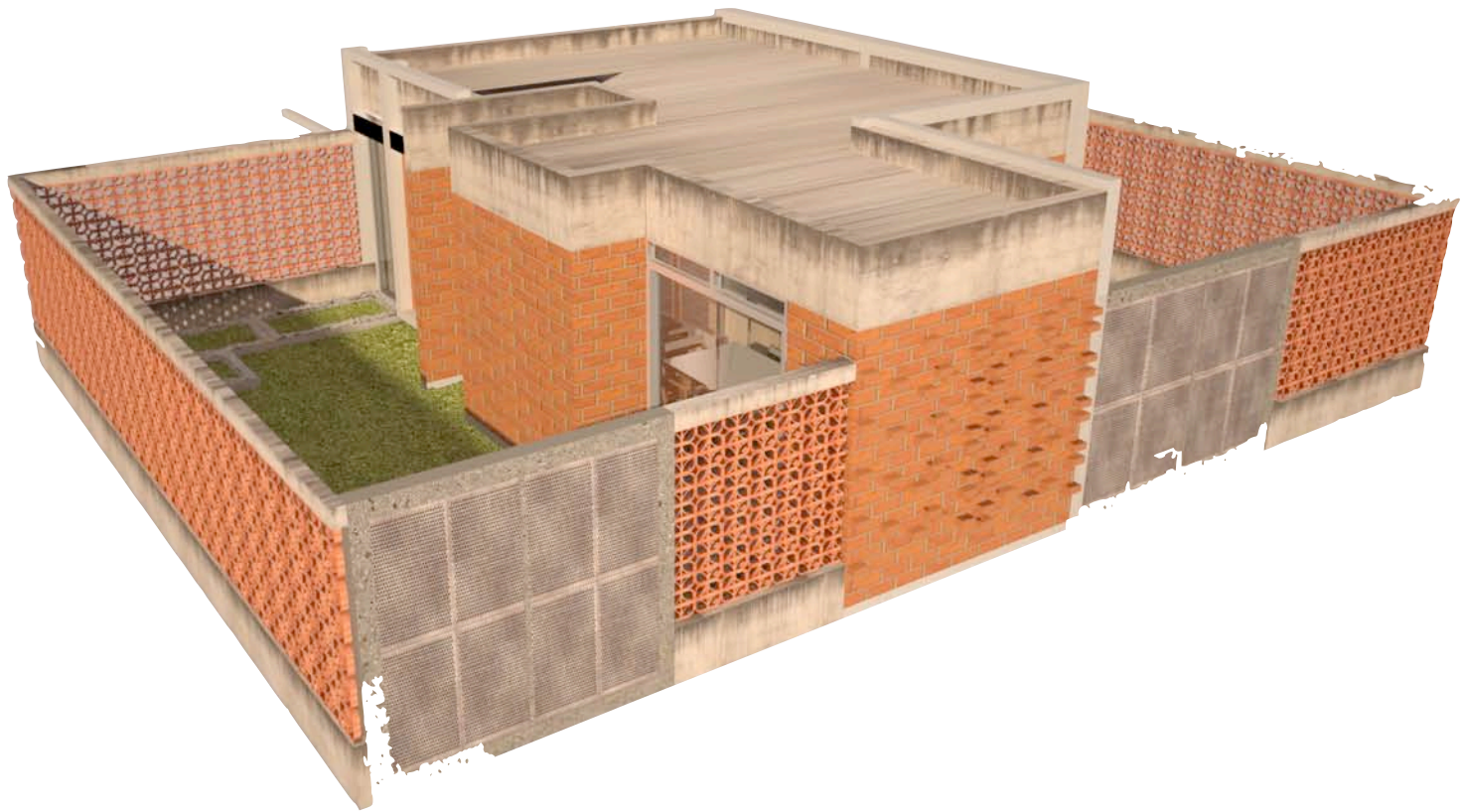


Imagen 116. Render , fachada frontal.

## SEGUNDA ETAPA



Imagen 117. Render , fachada trasera.

TERCERA ETAPA

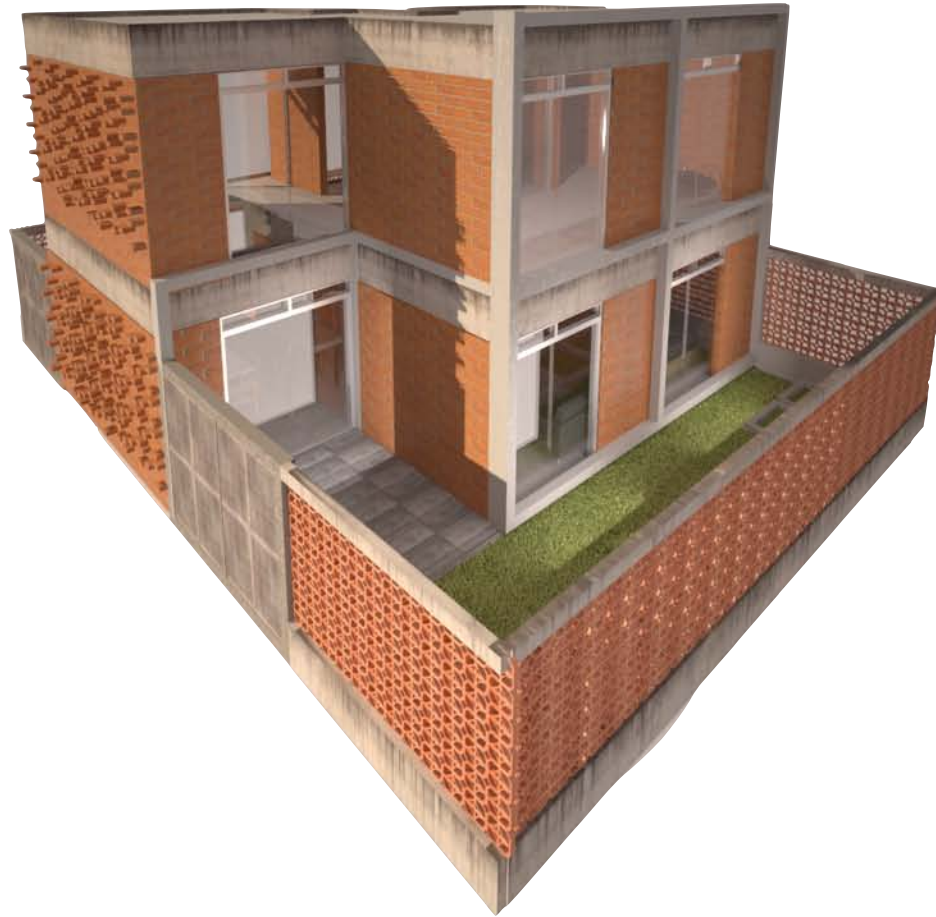


Imagen 118. Render , fachada trasera.

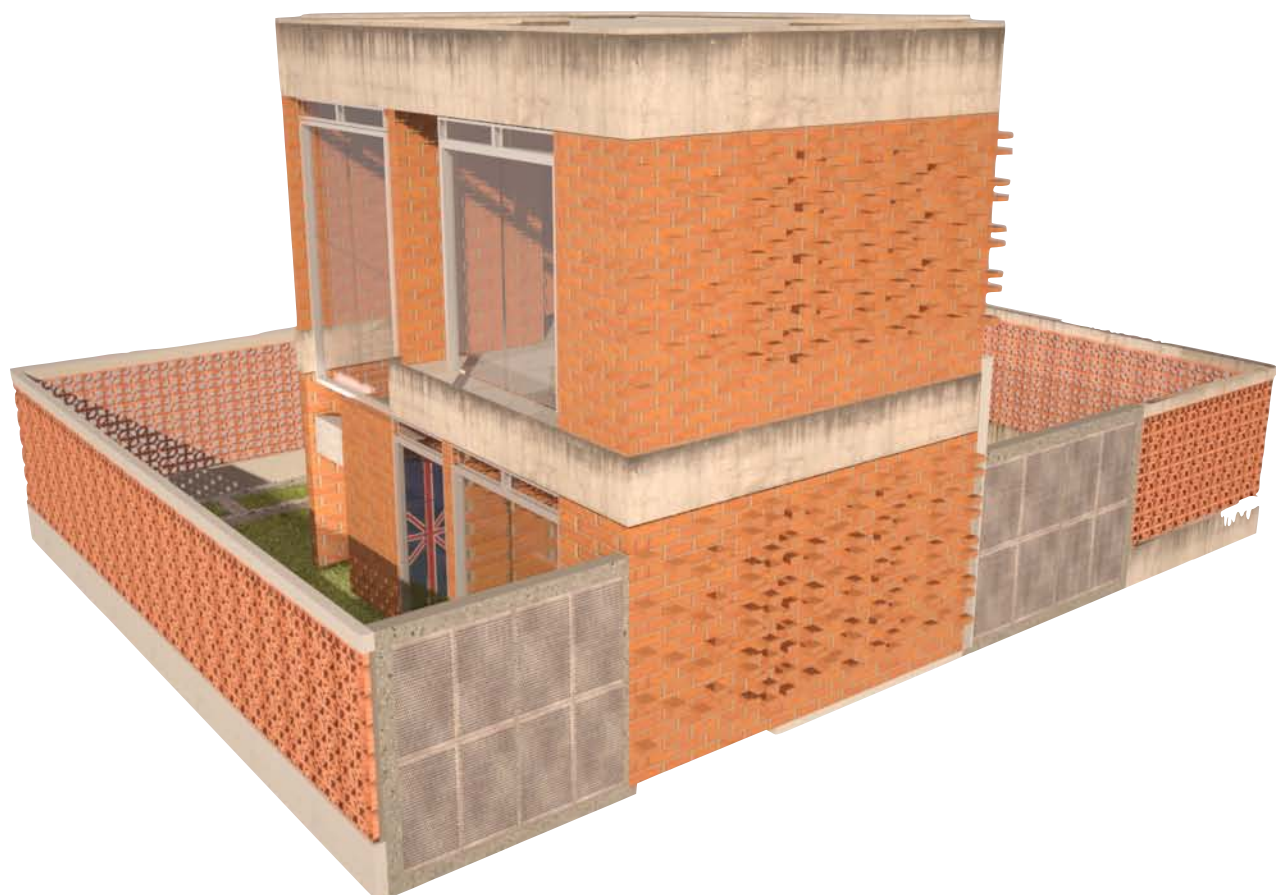


Imagen 119. Render , fachada frontal.



Imagen 120. Render, planta de primera etapa.

## PROTOTIPO C

El prototipo C funciona también para las viviendas con acceso vehicular al igual que para prácticamente cualquier ubicación en el conjunto.

La vivienda se posiciona de manera central en el predio, para permitir una visual circundante hacia el jardín.

121 veces se repite el presente prototipo.

**PRIMERA ETAPA**ÁREA = 43.88 M<sup>2</sup>

COSTO:

\$160,379.43

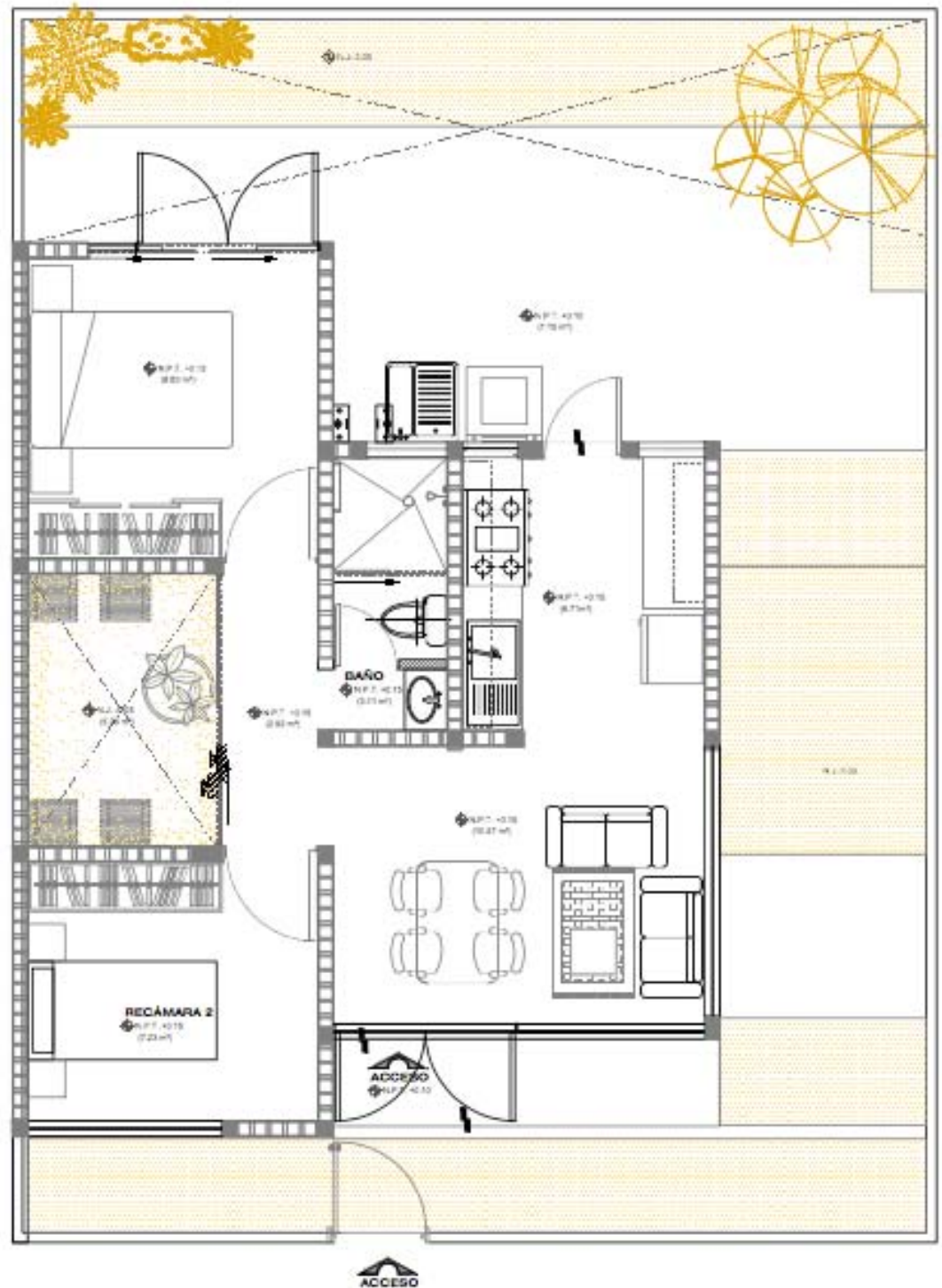


Imagen 121. Planta arquitectónica, 1ra etapa.

**DESCRIPCIÓN:**

En la primera etapa, existe un patio interior que separa las dos recámaras, aportando con ésto buenas características de privacidad.

Un núcleo de servicios que contiene la cocina y el baño de doble uso, sirve como el elemento que articula el área privada de el área pública.



## SEGUNDA ETAPA

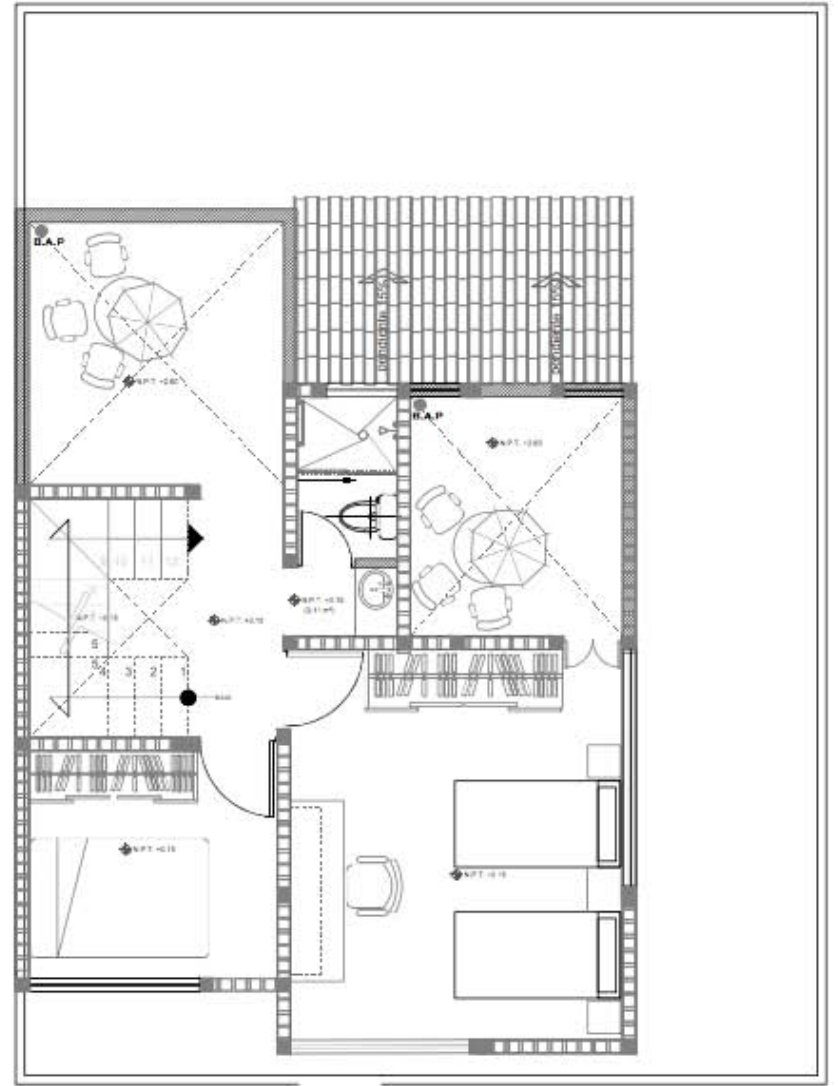
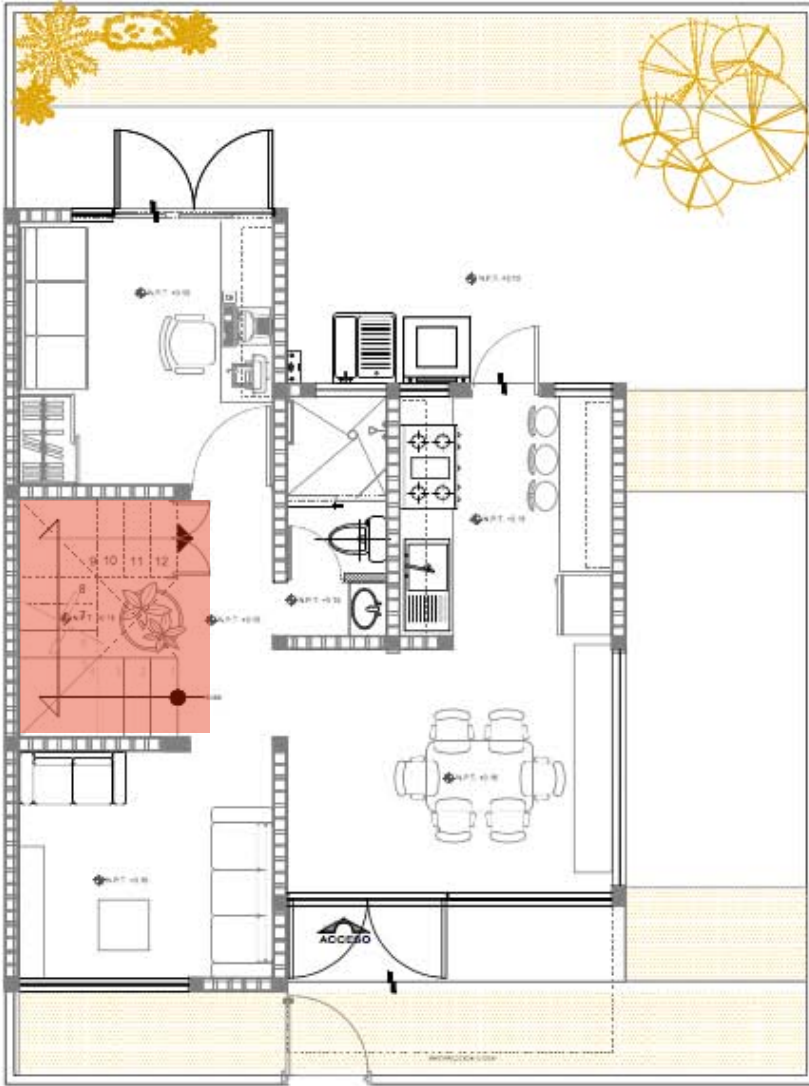


Imagen 122. Planta arquitectónica, 2nda

ÁREA = 38.21 M2

COSTO: \$87,957.79

## DESCRIPCIÓN:

En la segunda etapa el patio interno se elimina para dar lugar al núcleo de circulación vertical y las recámaras pueden pasar a convertirse en sala o cuarto de tv.

En el nivel superior se construyen dos recámaras, una de mayor tamaño que corresponde a la principal, cada una con terraza.

**TERCERA ETAPA**

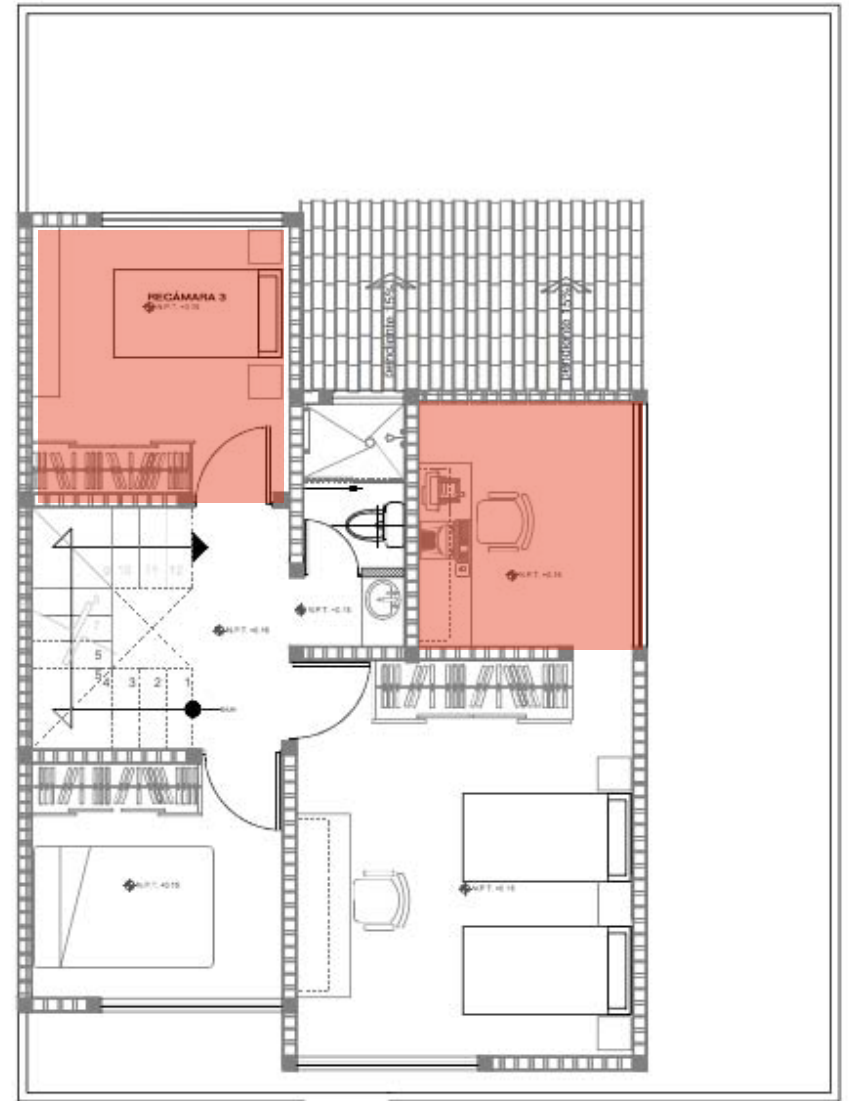
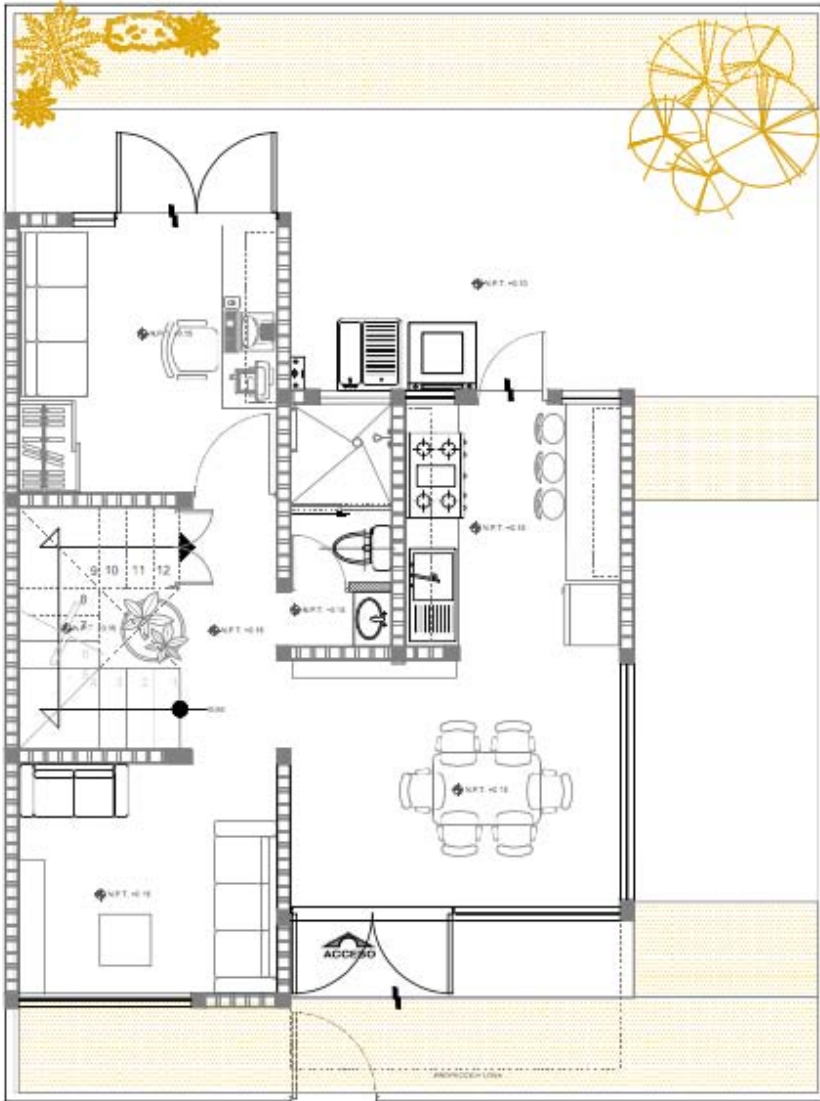


Imagen 123. Planta arquitectónica, 3ra etapa.

**ÁREA = 20.28 M2**

**COSTO: \$19,975.87**

**DESCRIPCIÓN:**

En la tercera etapa el crecimiento consta de una recámara más donde era terraza en la etapa anterior, y en la construcción de un estudio o vestidor para la recámara principal.



Imagen 124. Render de comedor primera etapa.

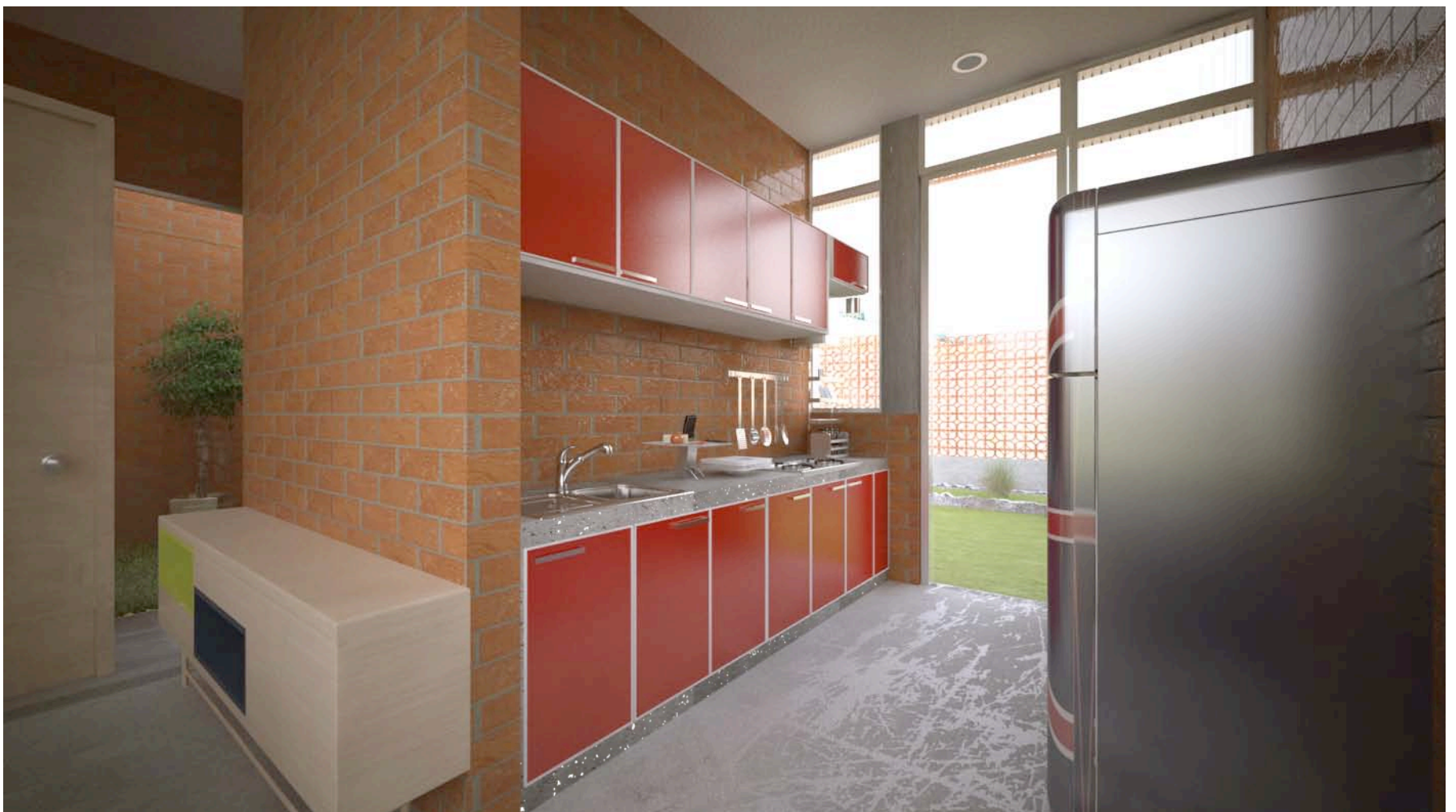


Imagen 125. Render de cocina



Imagen 126. Render de sala - comedor primera etapa.



Imagen 127. Render de recámara principal

PRIMERA ETAPA

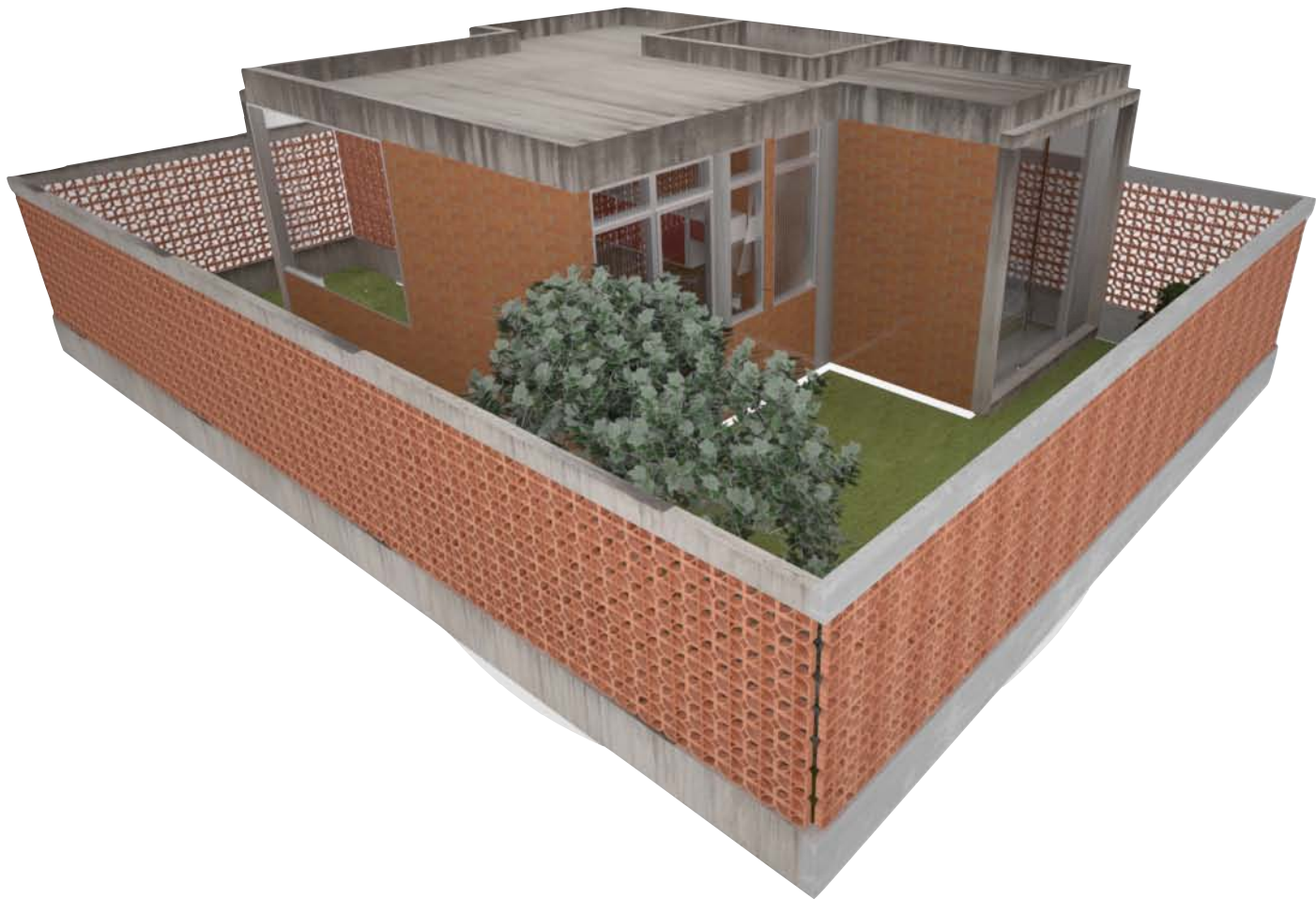


Imagen 128. Render , fachada trasera.



Imagen 129. Render , fachada frontal.

SEGUNDA ETAPA



Imagen 130. Render , fachada frontal.



Imagen 131. Render , fachada trasera.

TERCERA ETAPA



Imagen 132. Render , fachada trasera.

## ASPECTO FINANCIERO

PROTOTIPO A		
ETAPA	PARTIDA	COSTO
PRIMERA ETAPA	cimentación	\$36,994.24
	albañilería	\$69,595.33
	instalación sanitaria	\$3,401.79
	instalación hidráulica	\$14,057.79
	instalación de gas	\$8,005.46
	instalación eléctrica	\$6,016.80
	acabados	\$5,966.35
	cancelería	\$29,755.63
	carpintería	\$5,334.25
	herrería	\$2,190.75
	<b>TOTAL</b>	<b>\$181,317.97</b>
	<b>COSTO / m2</b>	<b>\$ 4,202-03</b>
SEGUNDA ETAPA	cimentación	\$6,614.88
	albañilería	\$48,572.00
	instalación sanitaria	\$1,775.52
	instalación hidráulica	\$760.93
	instalación de gas	\$0.00
	instalación eléctrica	\$2,021.25
	acabados	\$5,718.67
	cancelería	\$20,760.41
	carpintería	\$1,140.00
	herrería	\$8,997.30
	<b>TOTAL</b>	<b>\$96,360.96</b>
	<b>COSTO / m2</b>	<b>\$2,376.34</b>
TERCERA ETAPA	cimentación	\$3,459.93
	albañilería	\$44,801.53
	instalación sanitaria	\$2,582.66
	instalación hidráulica	\$808.49
	instalación de gas	\$0.00
	instalación eléctrica	\$2,606.10
	acabados	\$7,059.87
	cancelería	\$12,284.96
	carpintería	\$2,280.00
	herrería	\$0.00
	<b>TOTAL</b>	<b>\$75,883.54</b>
	<b>COSTO / m2</b>	<b>\$2,085.85</b>
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>\$353,562.41</b>



PROTOTIPO B		
ETAPA	PARTIDA	COSTO
PRIMERA ETAPA	cimentación	\$34,453.71
	albañilería	\$64,083.41
	instalación sanitaria	\$3,326.28
	instalación hidráulica	\$14,068.19
	instalación de gas	\$8,010.29
	instalación eléctrica	\$6,333.78
	acabados	\$6,792.61
	cancelería	\$34,098.10
	carpintería	\$5,334.25
	herrería	\$2,190.75
	<b>TOTAL</b>	<b>\$178,691.37</b>
	<b>COSTO / m2</b>	<b>\$4,089.98</b>
SEGUNDA ETAPA	cimentación	\$10,310.21
	albañilería	\$51,378.13
	instalación sanitaria	\$1,842.56
	instalación hidráulica	\$856.70
	instalación de gas	\$0.00
	instalación eléctrica	\$2,179.40
	acabados	\$4,949.22
	cancelería	\$17,630.72
	carpintería	\$1,140.00
	herrería	\$8,997.30
	<b>TOTAL</b>	<b>\$99,284.24</b>
	<b>COSTO / m2</b>	<b>\$2,563.49</b>
TERCERA ETAPA	cimentación	\$1,268.79
	albañilería	\$24,183.74
	instalación sanitaria	\$0.00
	instalación hidráulica	\$0.00
	instalación de gas	\$0.00
	instalación eléctrica	\$1,015.89
	acabados	\$2,152.72
	cancelería	\$9,214.14
	carpintería	\$1,140.00
	herrería	\$0.00
	<b>TOTAL</b>	<b>\$38,975.27</b>
	<b>COSTO / m2</b>	<b>\$1,817.87</b>
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>\$316,950.88</b>

PROTOTIPO C		
ETAPA	PARTIDA	COSTO
PRIMERA ETAPA	cimentación	\$25,321.98
	albañilería	\$61,800.22
	instalación sanitaria	\$3,245.44
	instalación hidráulica	\$14,013.55
	instalación de gas	\$7,468.49
	instalación eléctrica	\$5,647.44
	acabados	\$5,647.44
	cancelería	\$25,913.64
	carpintería	\$8,958.50
	herrería	\$2,190.75
	<b>TOTAL</b>	<b>\$160,379.43</b>
<b>COSTO / m2</b>	<b>\$3,654.95</b>	
SEGUNDA ETAPA	cimentación	\$6,614.88
	albañilería	\$48,572.00
	instalación sanitaria	\$1,775.52
	instalación hidráulica	\$760.93
	instalación de gas	\$0.00
	instalación eléctrica	\$2,021.25
	acabados	\$5,718.67
	cancelería	\$20,760.41
	carpintería	\$1,140.00
	herrería	\$8,997.30
	<b>TOTAL</b>	<b>\$96,360.96</b>
<b>COSTO / m2</b>	<b>\$2,301.95</b>	
TERCERA ETAPA	cimentación	\$0.00
	albañilería	\$45,877.74
	instalación sanitaria	\$3,234.81
	instalación hidráulica	\$757.02
	instalación de gas	\$5,236.49
	instalación eléctrica	\$3,135.11
	acabados	\$4,854.51
	cancelería	\$15,903.62
	carpintería	\$8,958.50
	herrería	\$0.00
	<b>TOTAL</b>	<b>\$87,957.79</b>
<b>COSTO / m2</b>	<b>\$985.00</b>	
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>\$344,698.18</b>

# ASPECTO CONSTRUCTIVO

## SISTEMA CONSTRUCTIVO



**CON BOVEDILLA DE 60  
MEDIDA ENTRE EJES: 68 cm.**

**PARA LOS ENTREPISOS ES UTILIZADO EL SISTEMA DE VIGUETA Y BOVEDILLA QUE PRESENTA VENTAJAS EN TIEMPO Y COSTO DE CONSTRUCCIÓN.**

**Superblock Verde**  
CUIDANDO EL MEDIO AMBIENTE

**BOVEDILLA**  
Bovedilla

HECHO EN MÉXICO

**Entero 20 x 15 x 60 cm. Medida Nominal**  
DIMENSIÓN REAL: 19.3 x 14.5 x 60 cm.

**Entero 20 x 20 x 60 cm. Medida Nominal**  
DIMENSIÓN REAL: 19.3 x 19.5 x 60 cm.

**Entero 22.5 x 15 x 83 cm. Medida Nominal**

**Detalle de Colocación**

**Bovedilla Viga mixta**  
MEDIDA ENTRE EJES: 68 cm.

**Bovedilla Viga mixta**  
MEDIDA ENTRE EJES: 90 cm.

**EN MENOR PROPORCIÓN ALGUNOS TABLEROS DEL ENTREPISO SON SOLUCIONADOS CON LOSA MACIZA.**

Imagen 133. Sistema de vigueta y bovedilla.

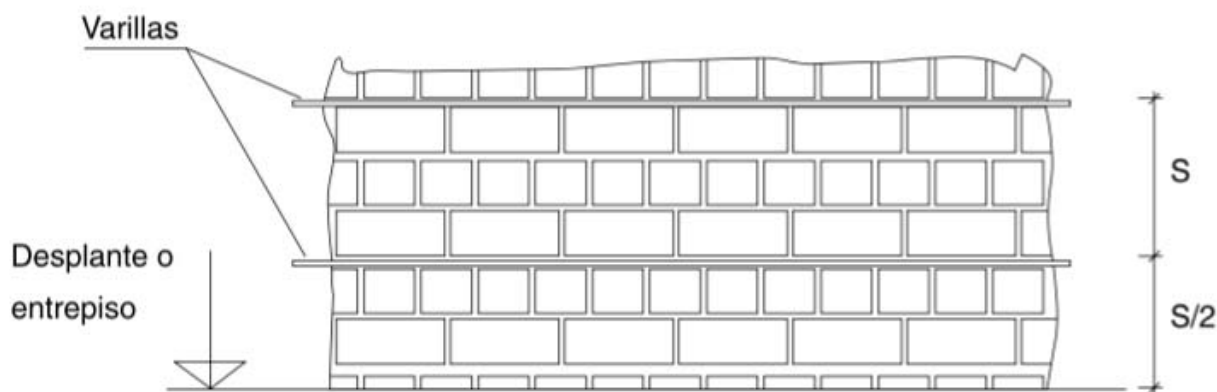
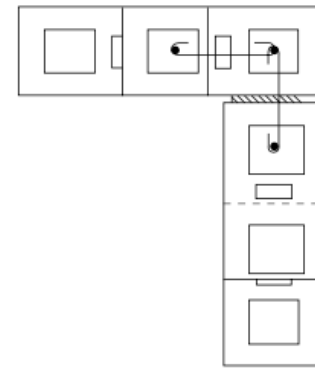


Imagen 134. Planos muestra de refuerzo interno

**EL TABIQUE HUECO ES UN SISTEMA DE MUROS CON REFUERZOS INTERNOS. FUE UTILIZADO PARA MOSTRAR UNA FACHADA LIMPIA DE REFUERZOS VISIBLES**

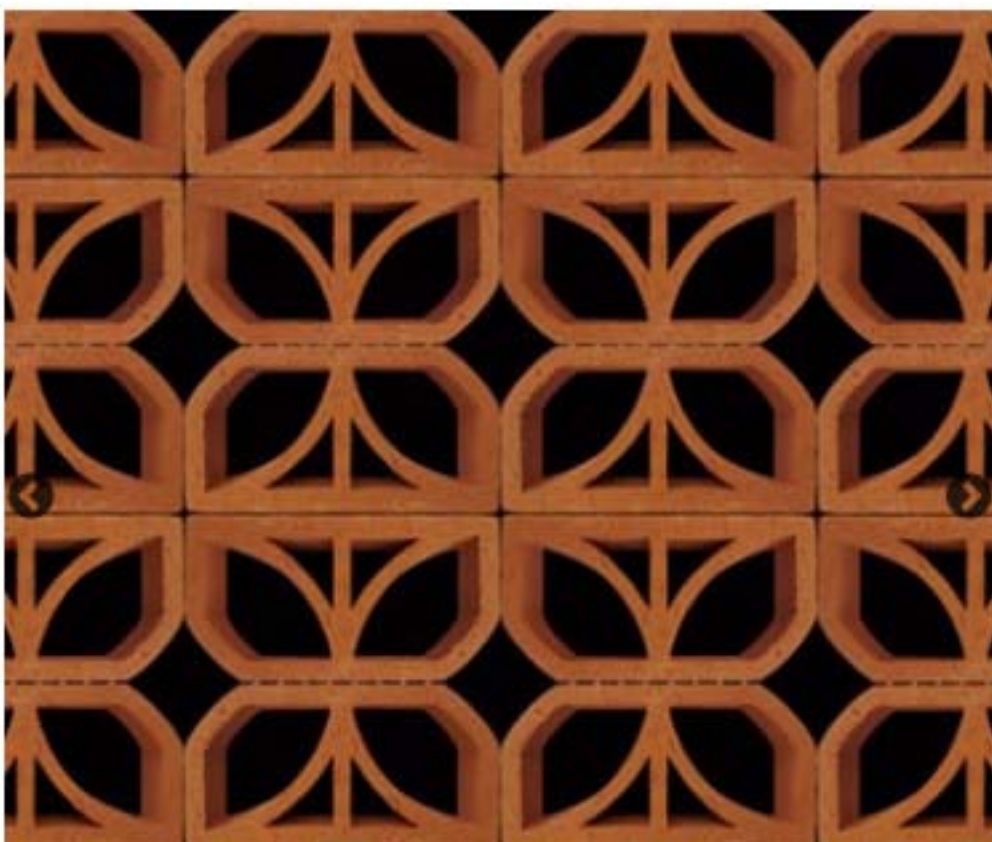


Imagen 135. Celosía de barro.

**LA CELOSÍA DE BARRO 12 X 24 X 6 cm FUE UTILIZADA EN EL PROYECTO CON EL FIN DE PRESENTAR UNA SOLUCIÓN LIGERA PARA LOS MUROS QUE COLINDAN CON EL CORREDOR.**

## ACABADOS



**COMO ACABADO EN MUROS SE UTILIZÓ EL TABIQUE HUECO APARENTE COLOR TERRACOTA Y APLANADO DE YESO PARA PLAFONES.**



**EN PISOS SE IMPLEMENTO COMO ACABADO EL CEMENTO PULIDO COLOR GRIS, CORTADO EN TABLEROS SEGÚN LAS DIMENSIONES DEL LOCAL.**



**LA LOSETA CERÁMICA DECORATIVA CUBRE ALGUNAS ÁREAS DE LOS BAÑOS Y DE LA COCINA.**

Imagen 136. muestra de acabados.

## INSTALACIÓN HIDRÁULICA



POR MOTIVOS DE DURABILIDAD Y COSTO SE IMPLEMENTÓ **TUBOPLUS 20mm** COMO SISTEMA HIDRÁULICO



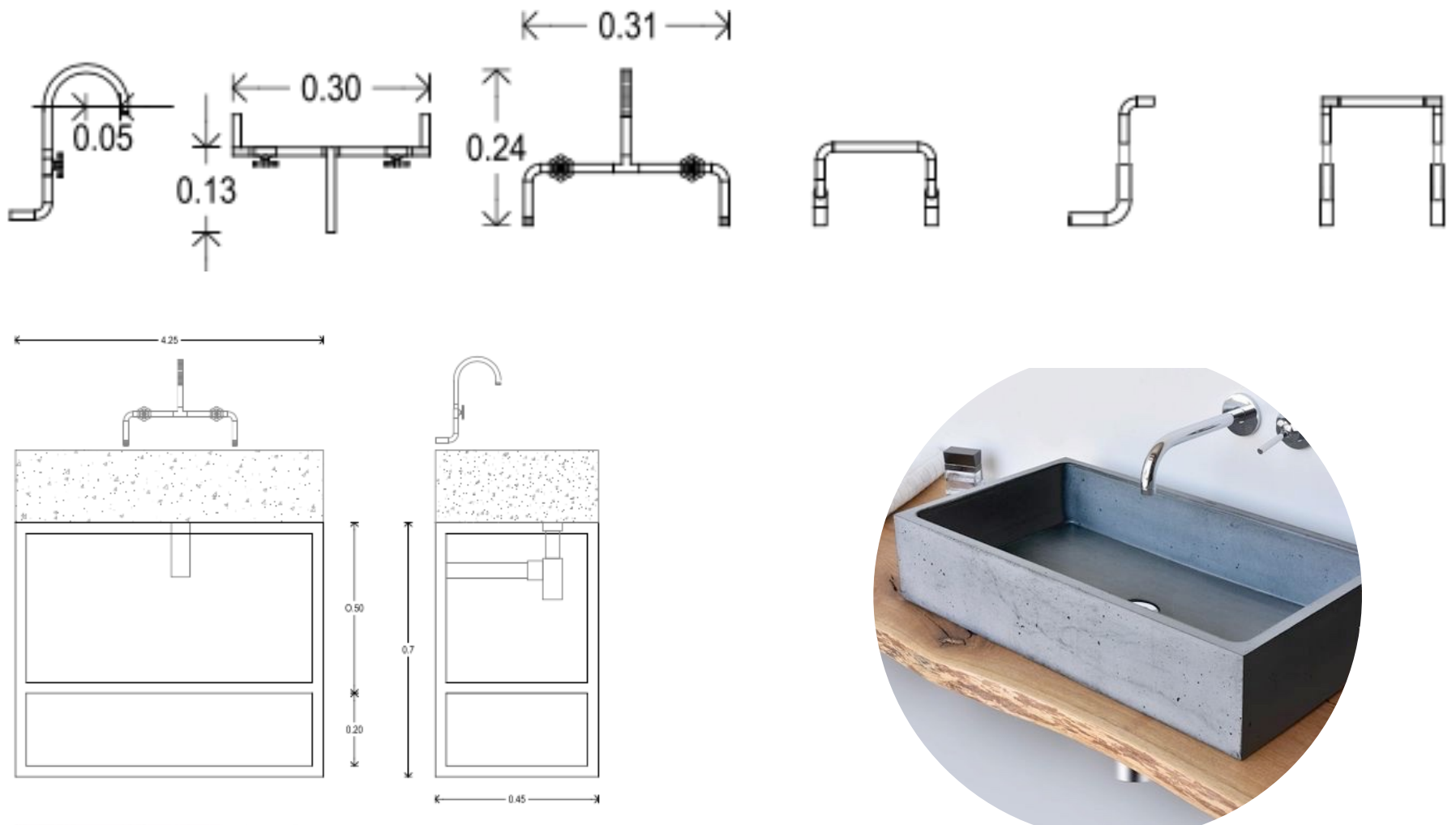
DESPUÉS DE LA RECOLECCIÓN PLUVIAL, EL LÍQUIDO SE MANDA A UN EQUIPO DE DEPURACIÓN "**TLALOQUE**" QUE ALIMENTARÁ DIRECTAMENTE A LA CISTERNA



CON EL OBJETIVO DE PRESCINDIR DE UN TINACO QUE TENGA QUE ROCALIZARSE CON CADA CRECIMIENTO, SE IMPLEMENTA UN EQUIPO **HIDRONEUMÁTICO** DE 1/2 hp CON UN TANQUE DE 90 Lt. QUE PRESURIZA EL AGUA PARA OPTIMIZAR EL CONSUMO ELÉCTRICO.

Imagen 137. Imágenes de sistema hidráulico.

## LLAVES, ACCESORIOS Y MUEBLE DE BAÑO



CON EL OBJETIVO DE DAR UNA OPCIÓN ECONÓMICA SIN PRESCINDIR DE CARACTERÍSTICAS ESTÉTICAS FAVORABLES, SE PLANTEA LA UTILIZACIÓN DE LLAVES, TUBERÍAS EXTERNAS Y ACCESORIOS HECHOS A BASE DE TUBERÍAS Y CONEXIONES DE COBRE. CON EL MISMO FIN, SE SUSTITUYEN LOS LAVABOS CONVENCIONALES POR LAVABOS DE CONCRETO FABRICADOS INSITU.

Imagen 138. Ejemplos de accesorios de cobre.

## CANCELERÍAS



Imagen 139. Imagen del catalogo de cancelería.





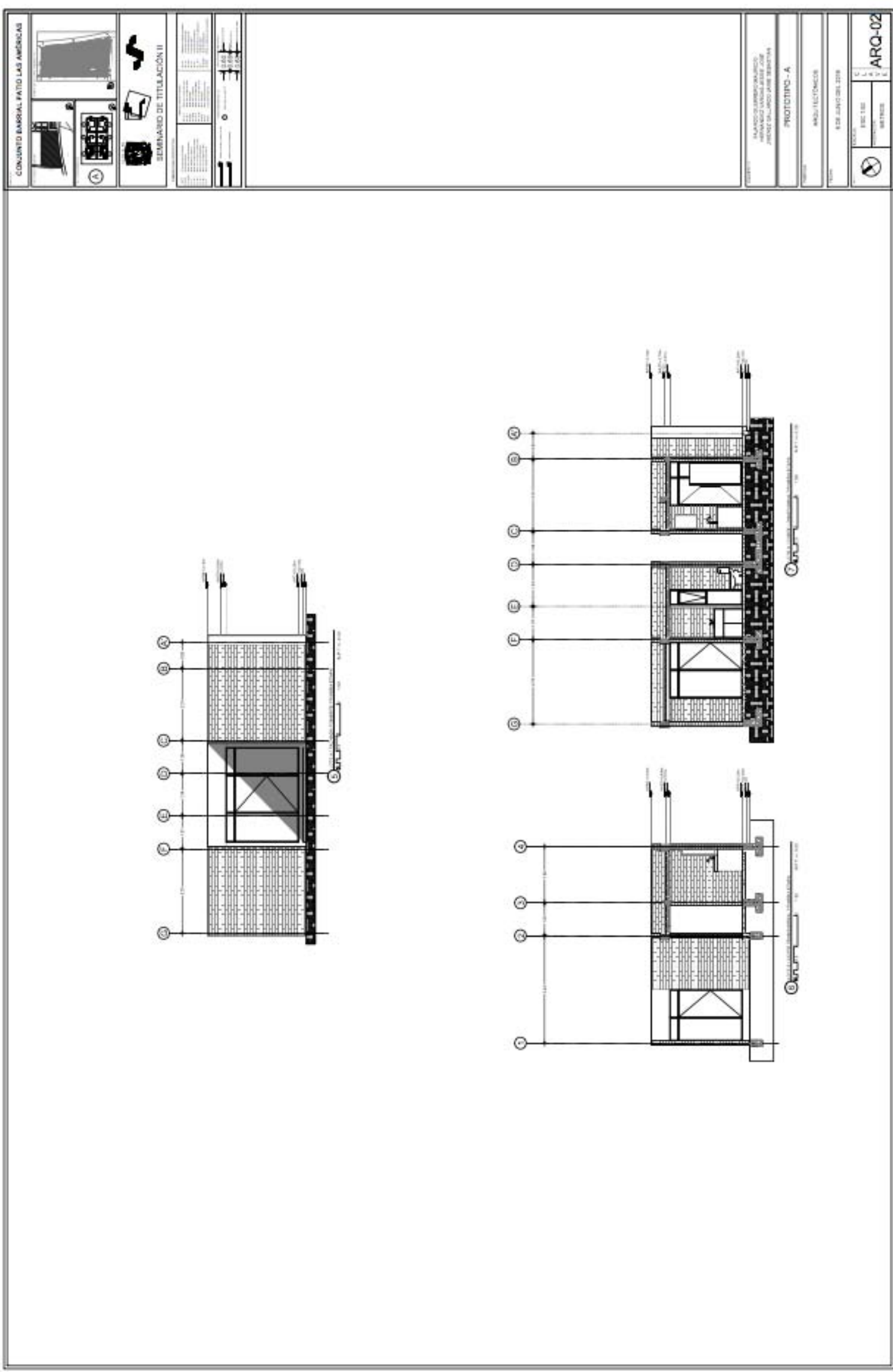
8

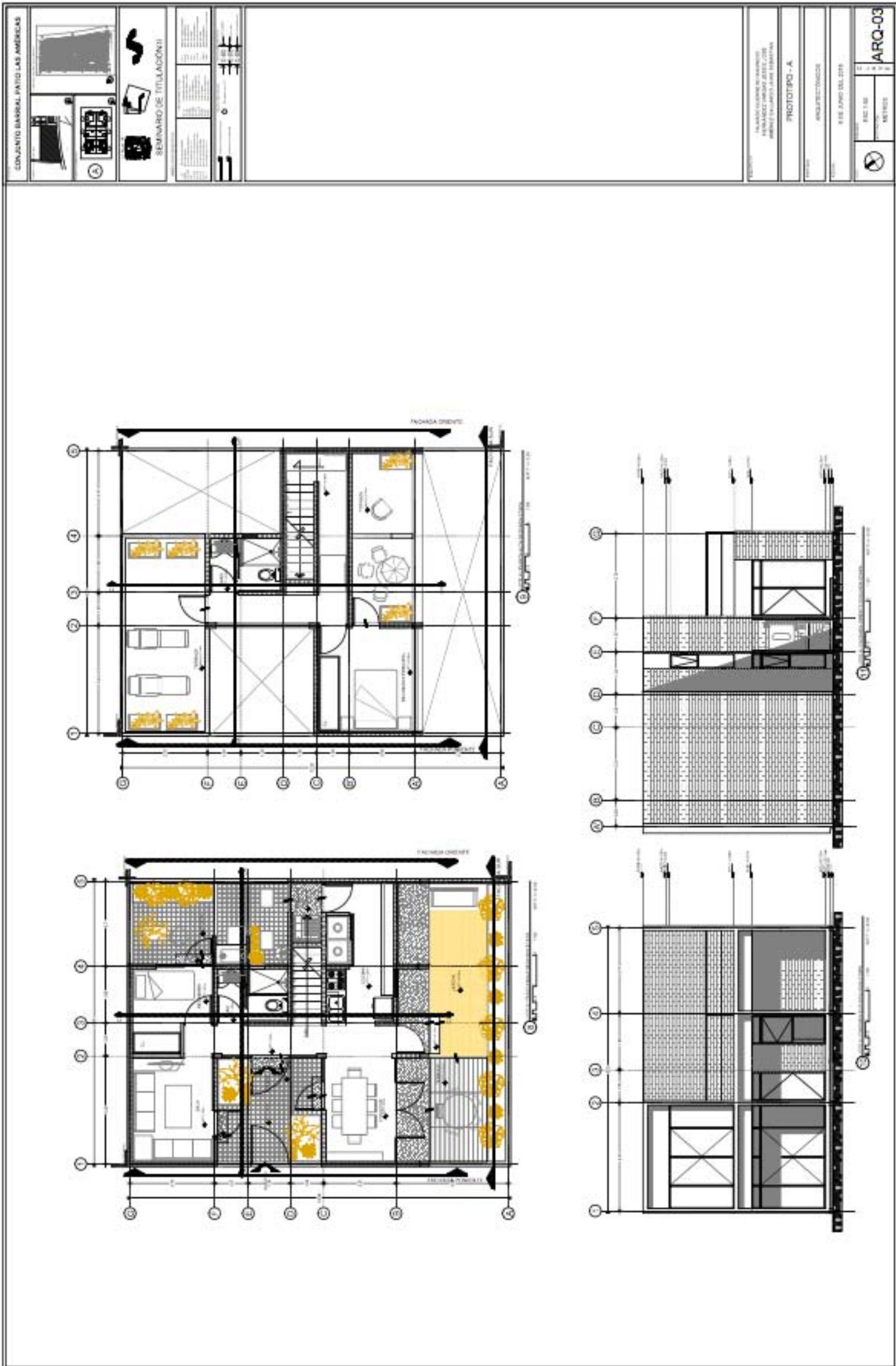
## PROYECTO EJECUTIVO

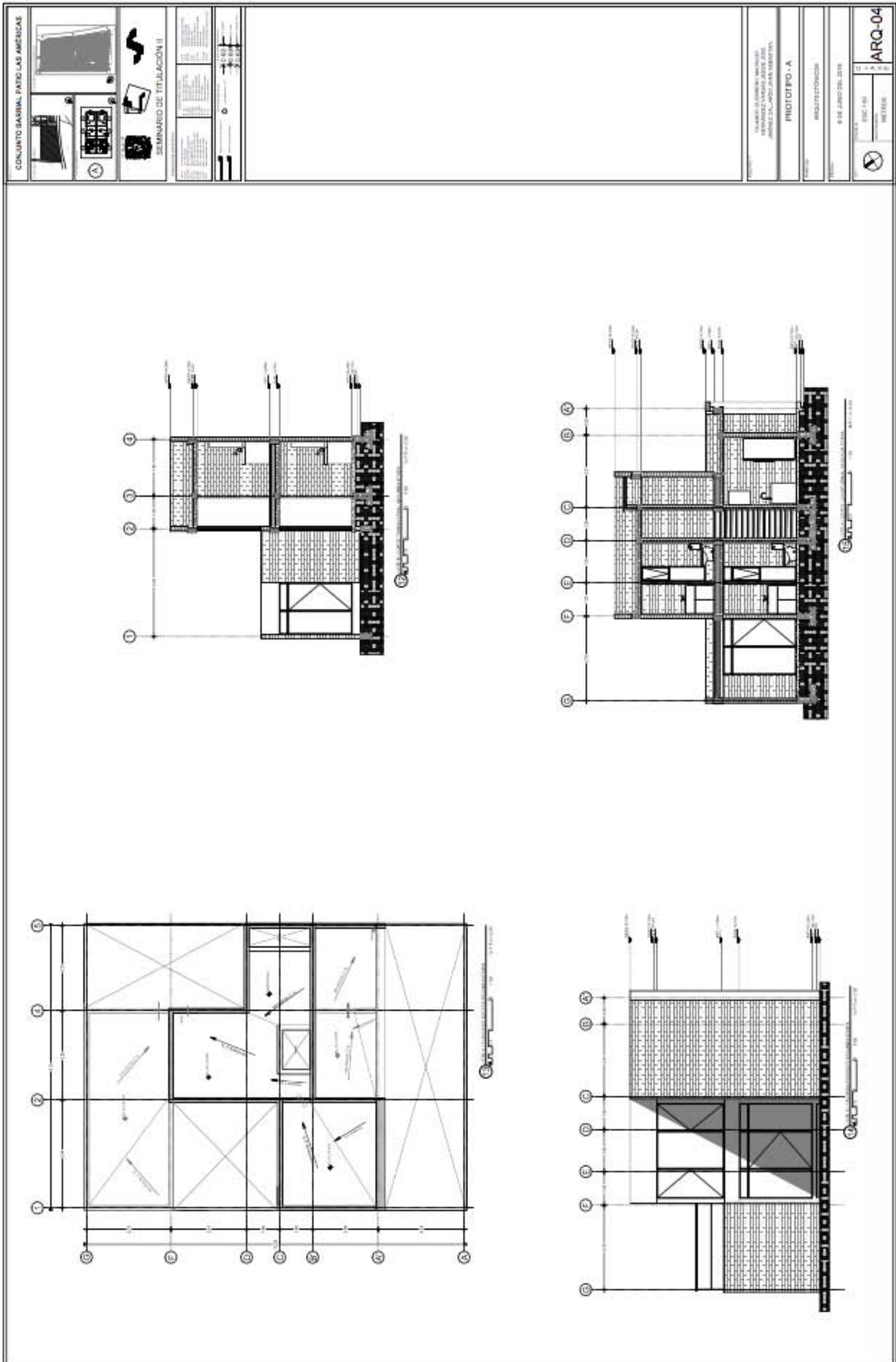
# ARQUITECTÓNICOS

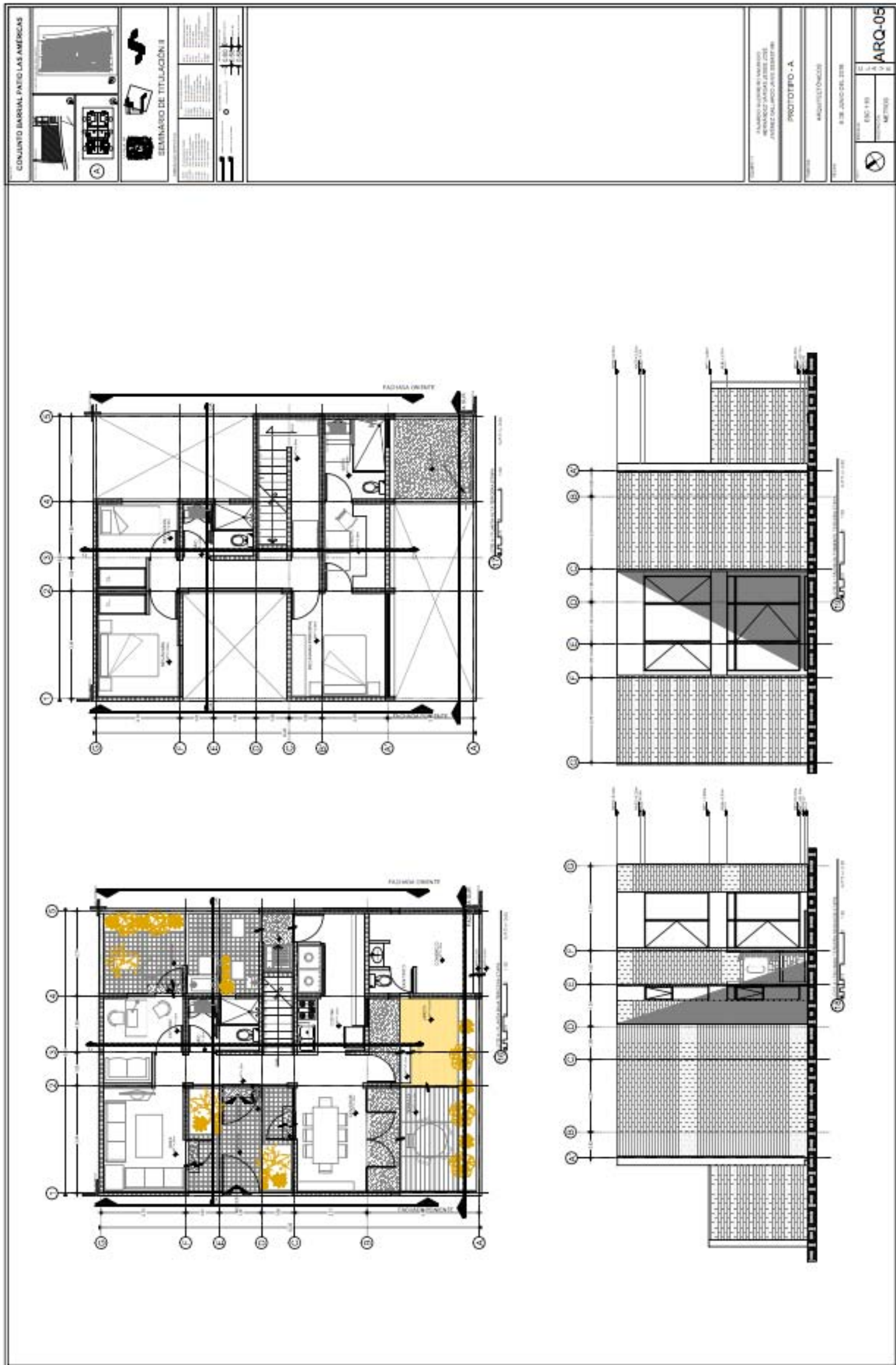
The architectural drawing set includes the following components:

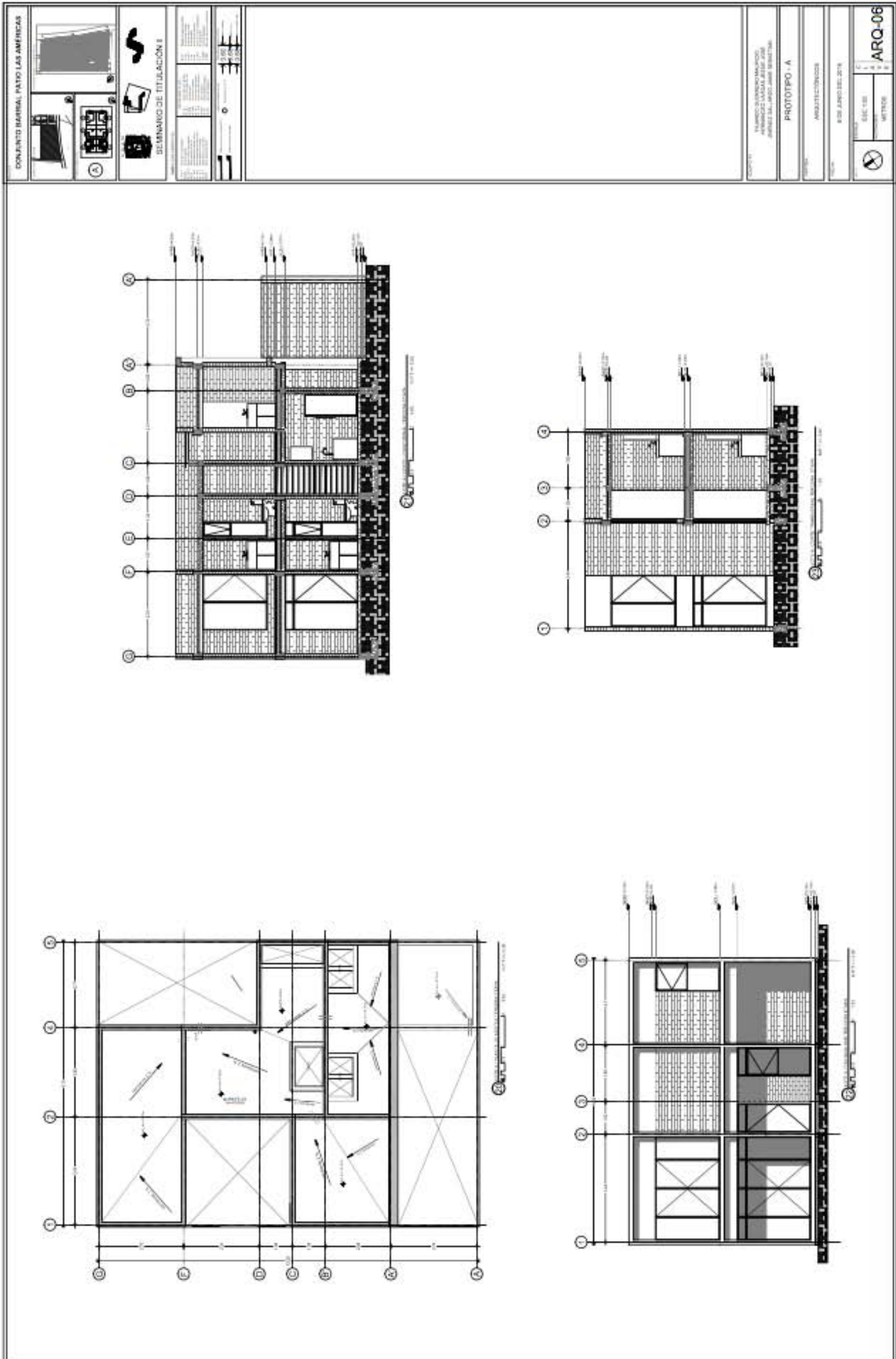
- Top Left:** A title block with the project name "CONJUNTO BARRIAL PATIO LAS AMÉRICAS", a "SUMARIO DE TITULACIÓN II" table, and a scale bar.
- Top Right:** A project information block containing:
  - CLIENTE: INGENIERÍA Y ARQUITECTURA S.A.
  - PROYECTO: PROTOTIPO - A
  - PROFESOR: ARQUITECTOS
  - FECHA: 4 DE ABRIL DEL 2019
  - ESCALA: 1/50
  - HOJA: 01 DE 01
  - PROYECTO: ARQ-01
- Center:** A detailed floor plan of a residential unit, showing room layouts, furniture placement, and structural grid lines. The plan is oriented with "FACADA ORIENTE" (East Facade) at the top.
- Right Side:** Two vertical architectural sections showing the building's profile, including floor levels, ceiling heights, and structural elements.

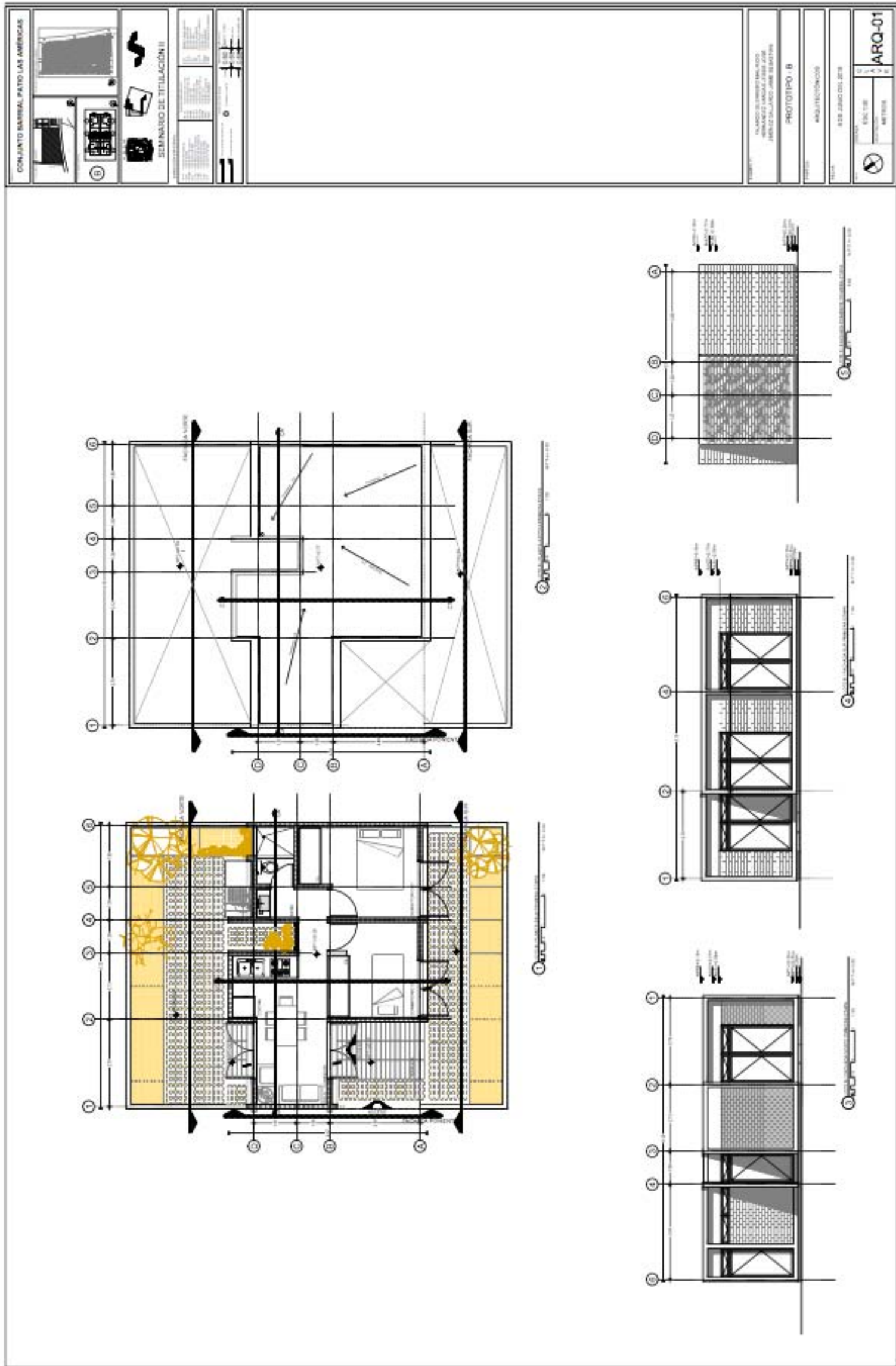




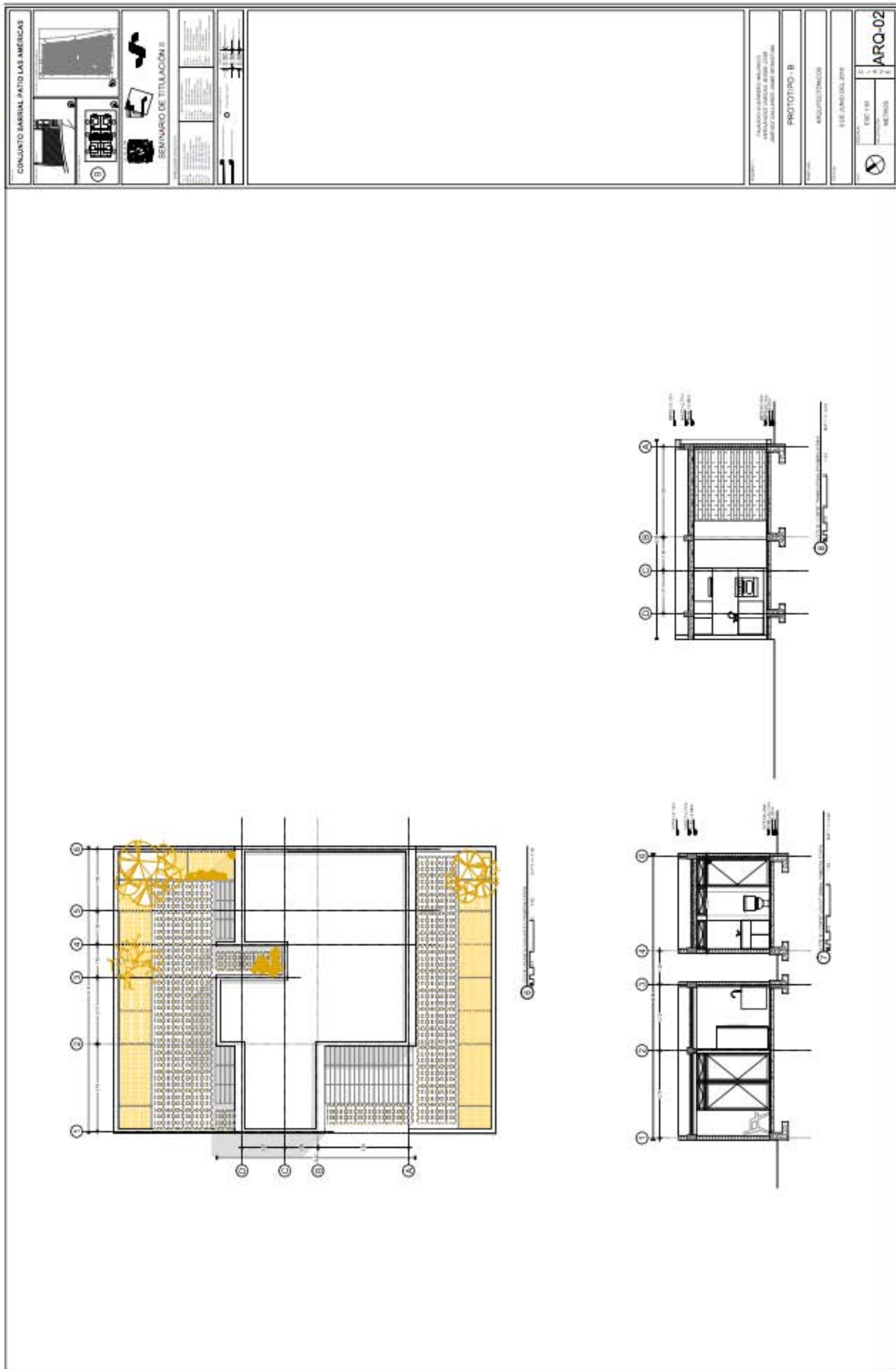


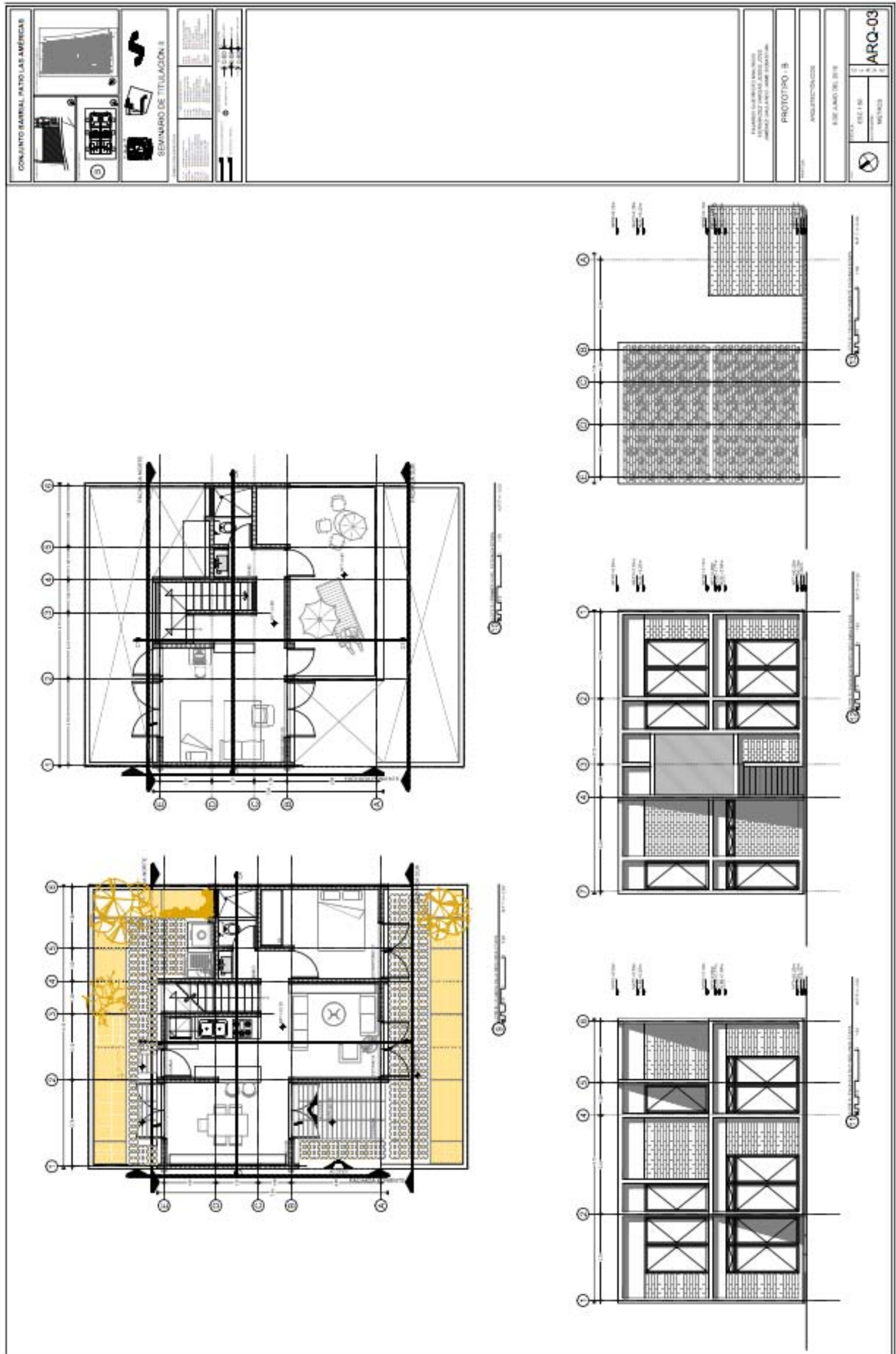


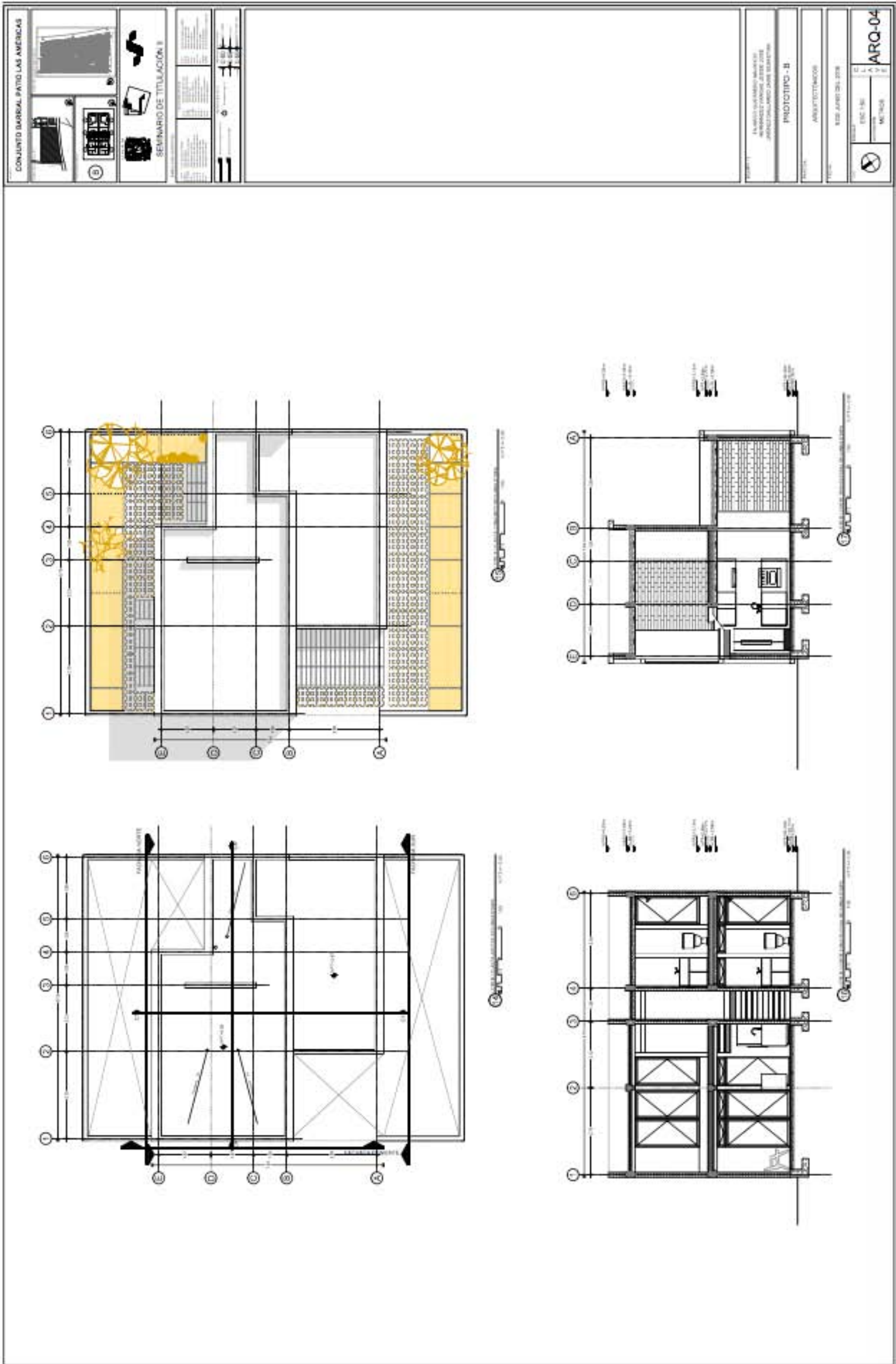


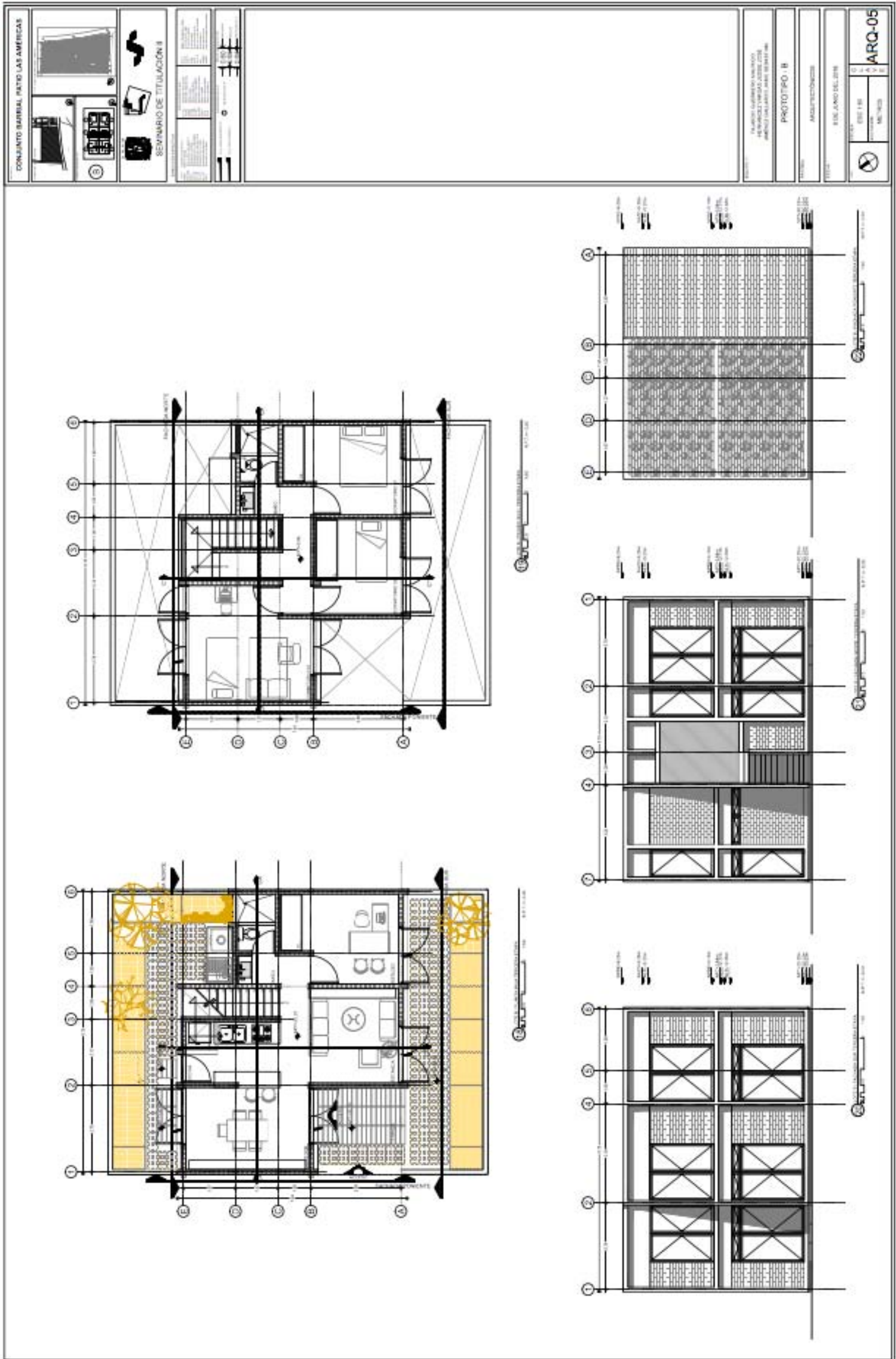


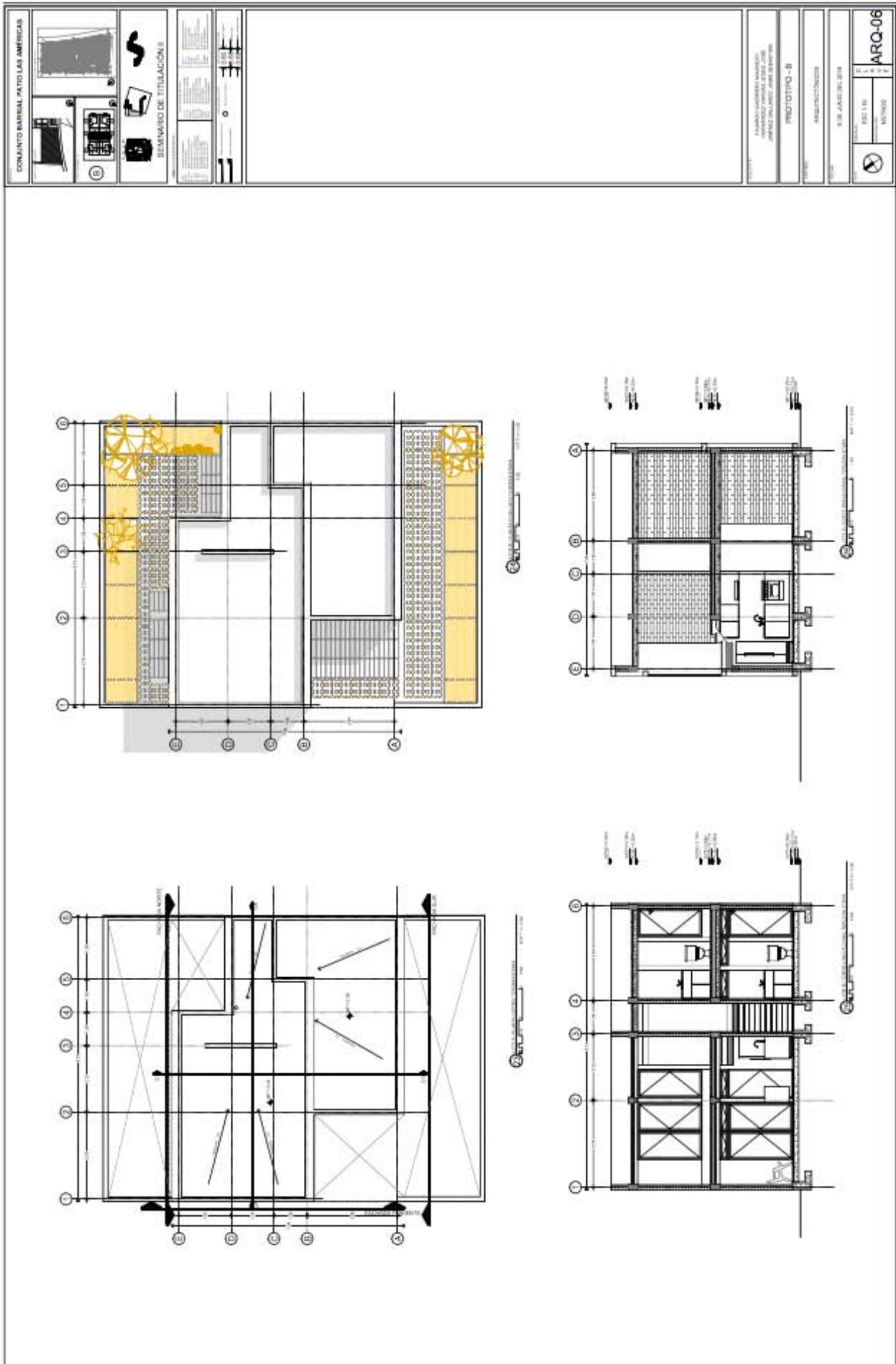


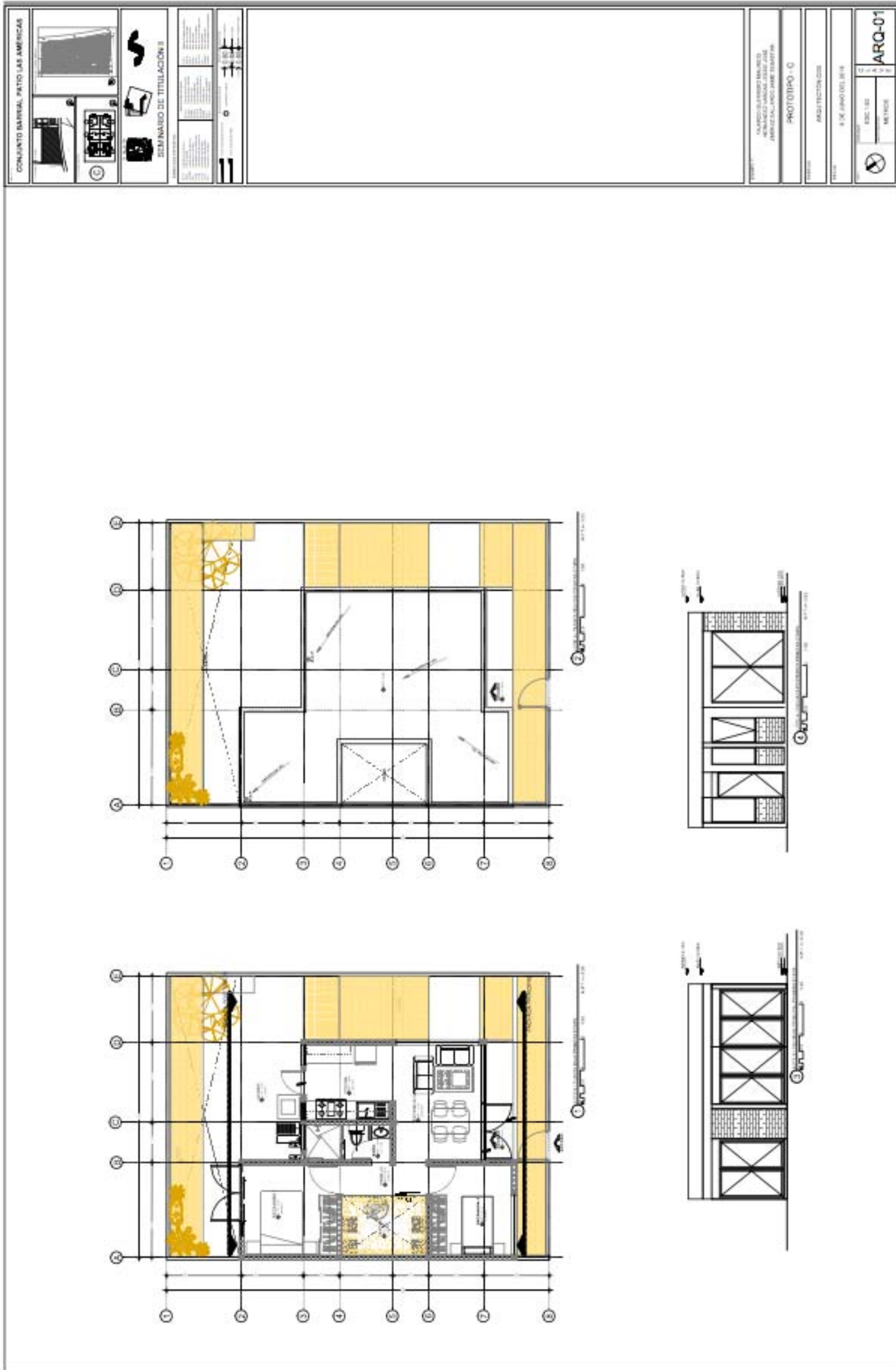




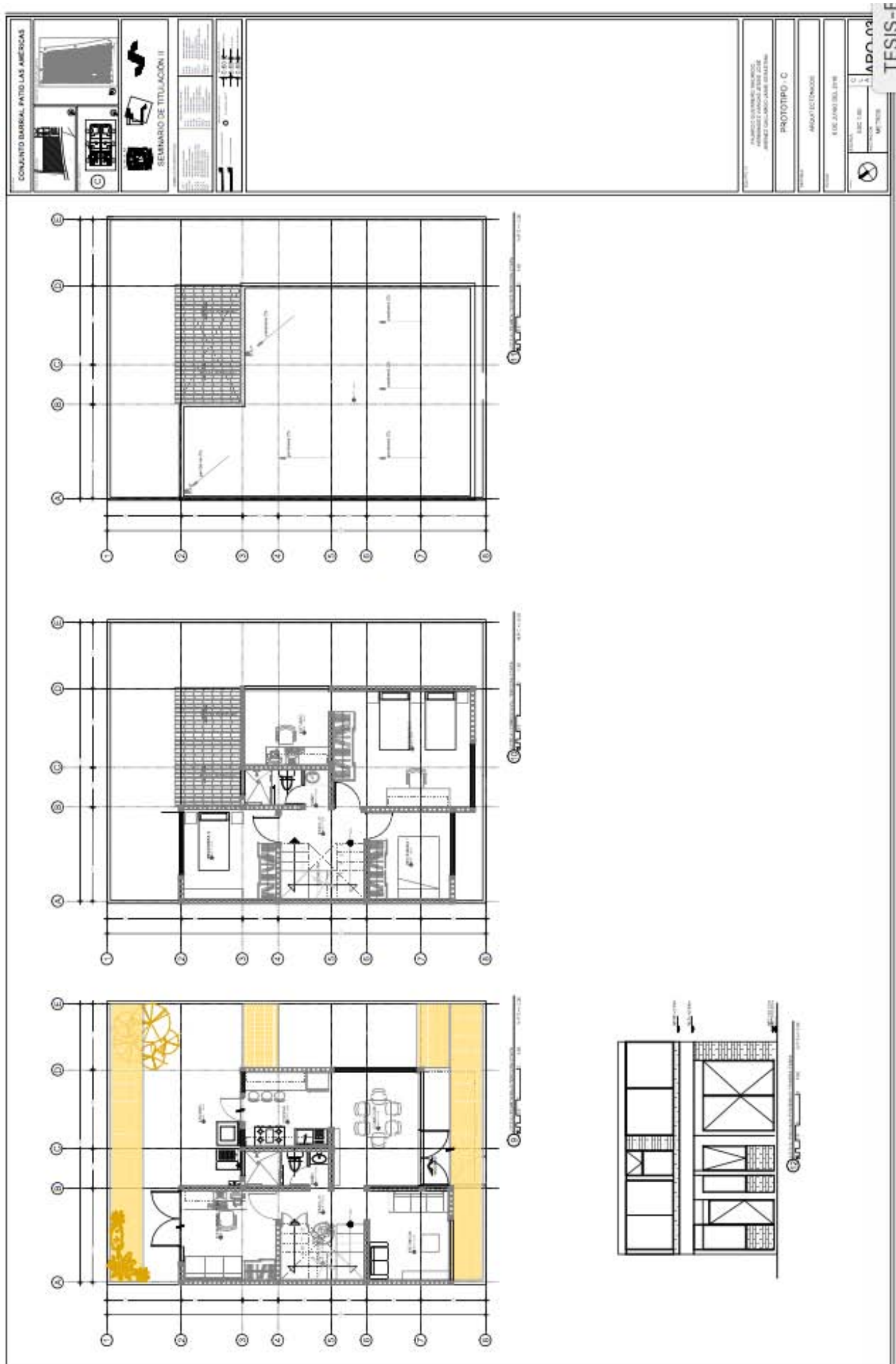






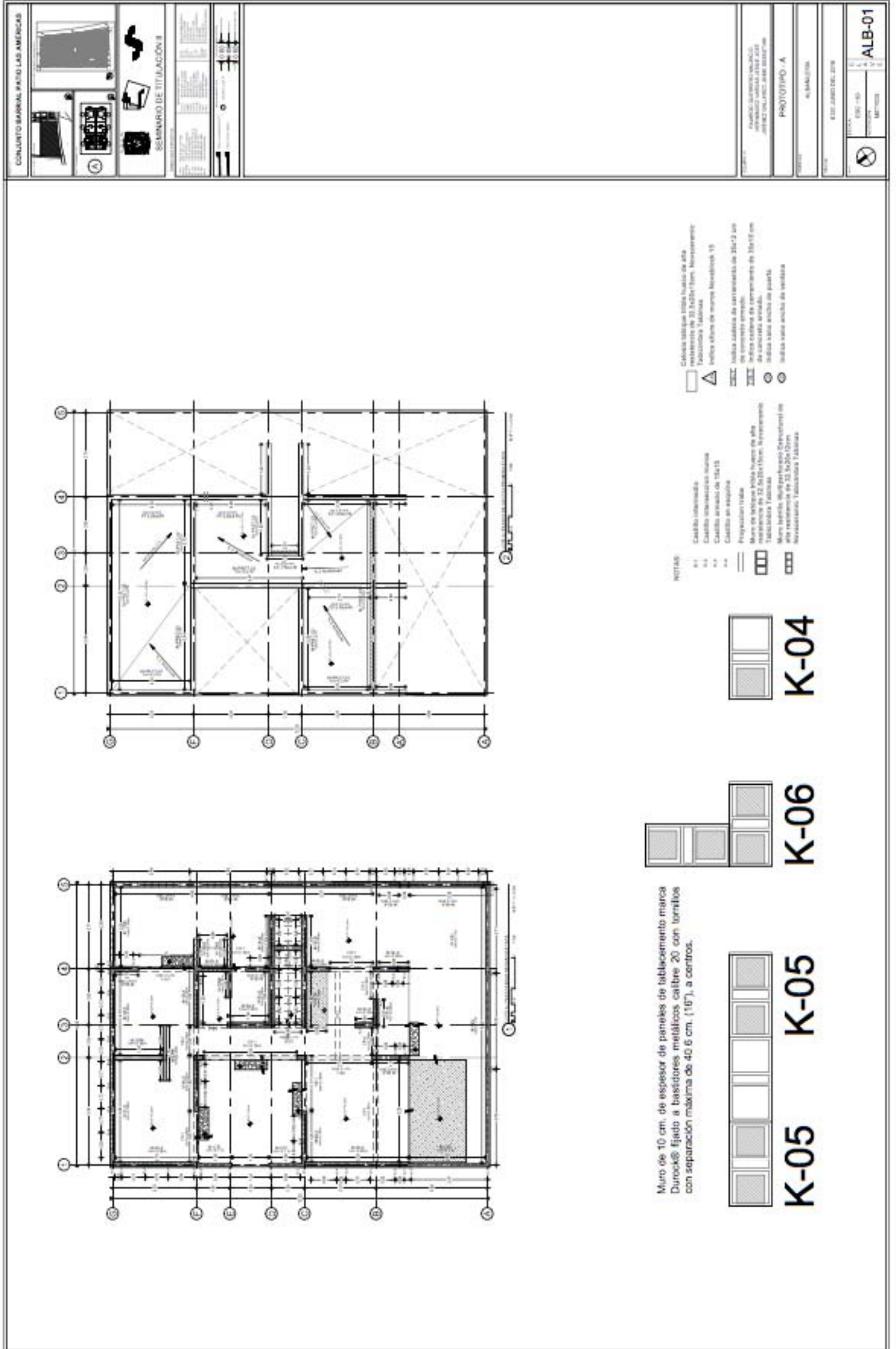


CONJUNTO BARRIAL PATIO LAS AMÉRICAS		SEMINARIO DE TITULACIÓN II			PROYECTO: INARCO, CLAYTON, BALBUENA, HERNÁNDEZ VÁSQUEZ, ESTRELLA, ZORA ARROYO, GALI, ARCO, JAVIER, BERISTAIN	PROYECTO: - C	AUTOR: ARQUITECTOS	FECHA: 8-28 JUNIO DEL 2018	 C A B D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z ARQ-02





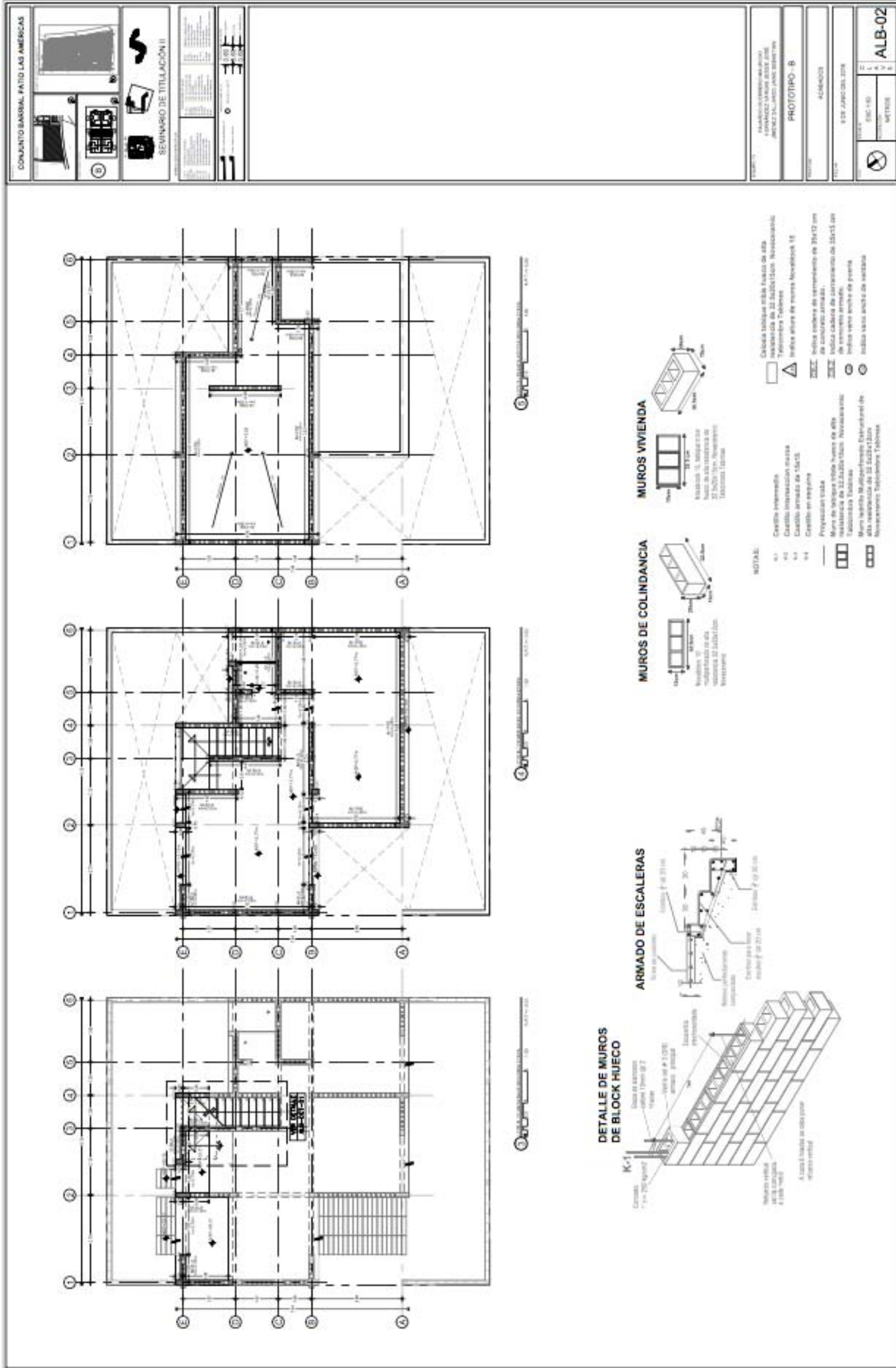
# ALBAÑILERÍA



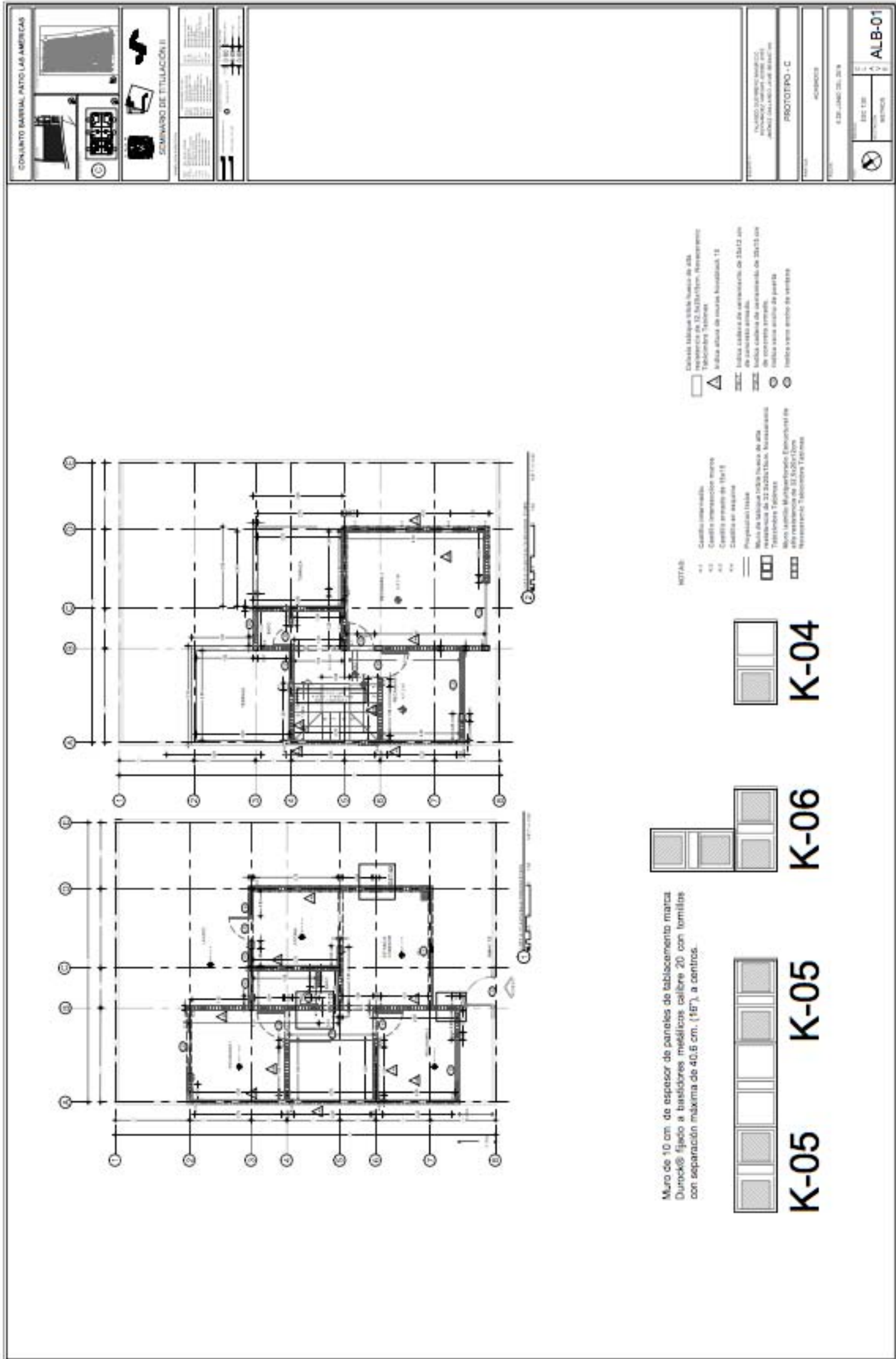




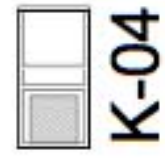
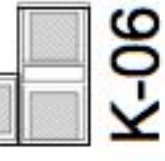
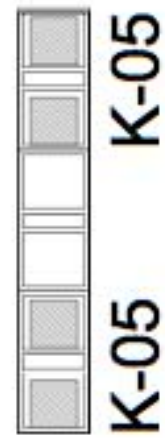








Muro de 10 cm. de espesor de paneles de tablamiento marca Dump® fijado a bastidores metálicos calibre 20 con termilas con separación máxima de 40,6 cm. (16"), a centros.



- NOTAS**
- 1.1 Caudales como arriba.
  - 1.2 Caudales como arriba.
  - 1.3 Caudales como arriba de 15/18.
  - 1.4 Caudales en algunas.
  - 1.5 Propagación 150cm.
  - 1.6 Muro de tabique triple hueco de alta resistencia de 22 x 22x215cm. Necesariamente Tablamientos T-06cm.
  - 1.7 Muro ladrillo Multipropósito Espumados de alta resistencia de 12 x 20x21cm Necesariamente Tablamientos T-06cm.
- Cálculo tabique triple hueco de alta resistencia de 22 x 22x215cm. Necesariamente Tablamientos T-06cm.
  - △ Indica altura de nuevas hueras para 15
  - ▬ Indica cubetas de vertimiento de 15x12 cm de concreto armado.
  - ▬ Indica cubetas de vertimiento de 20x13 cm de concreto armado.
  - Indica zona acotada de puerta
  - Indica zona acotada de ventana

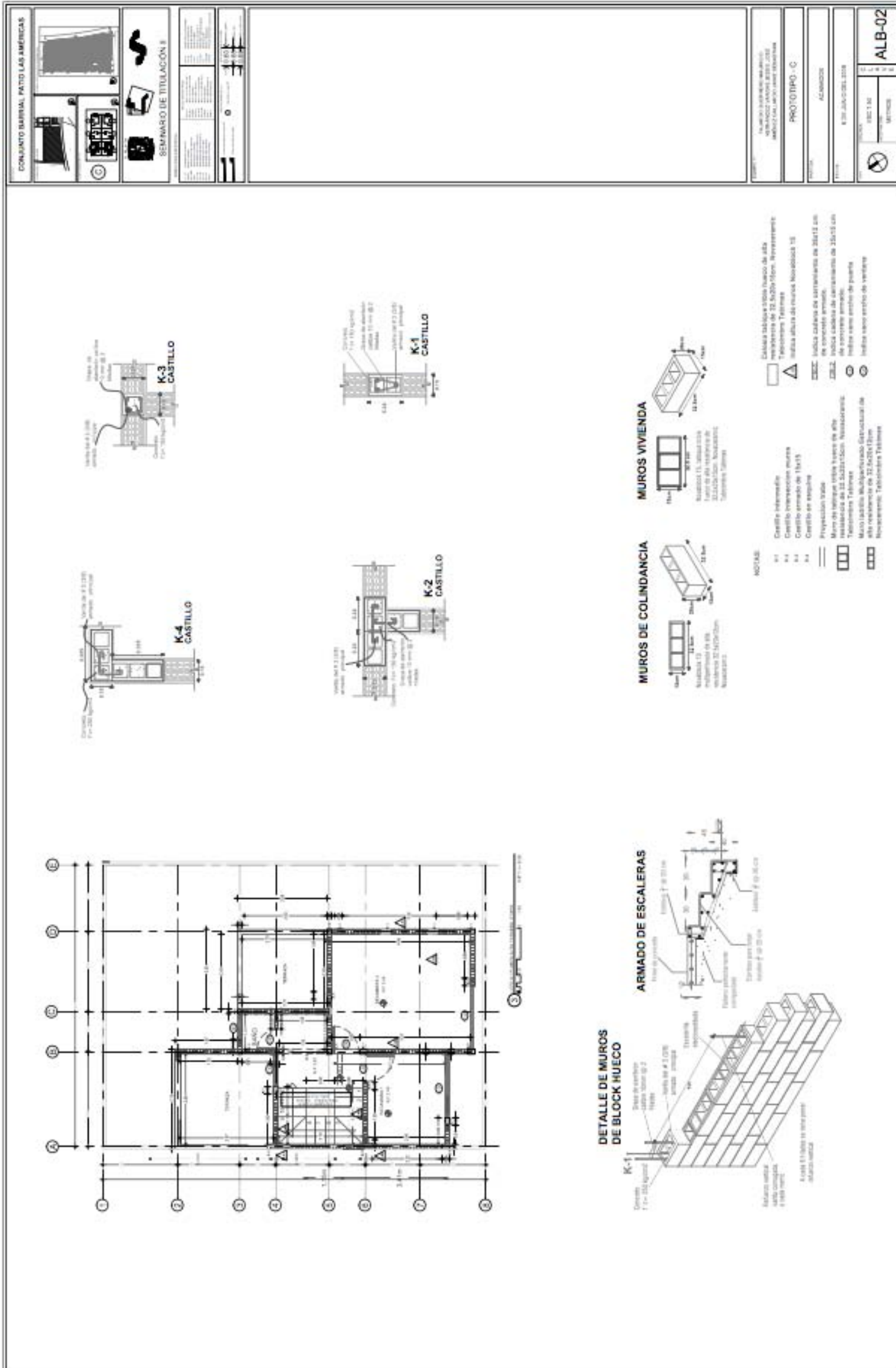
CONJUNTO BARRIAL PATIO LAS AMÉRICAS

SEMINARIO DE TITULACIÓN II

PROYECTO EJECUTIVO - C

INTEGRANTES

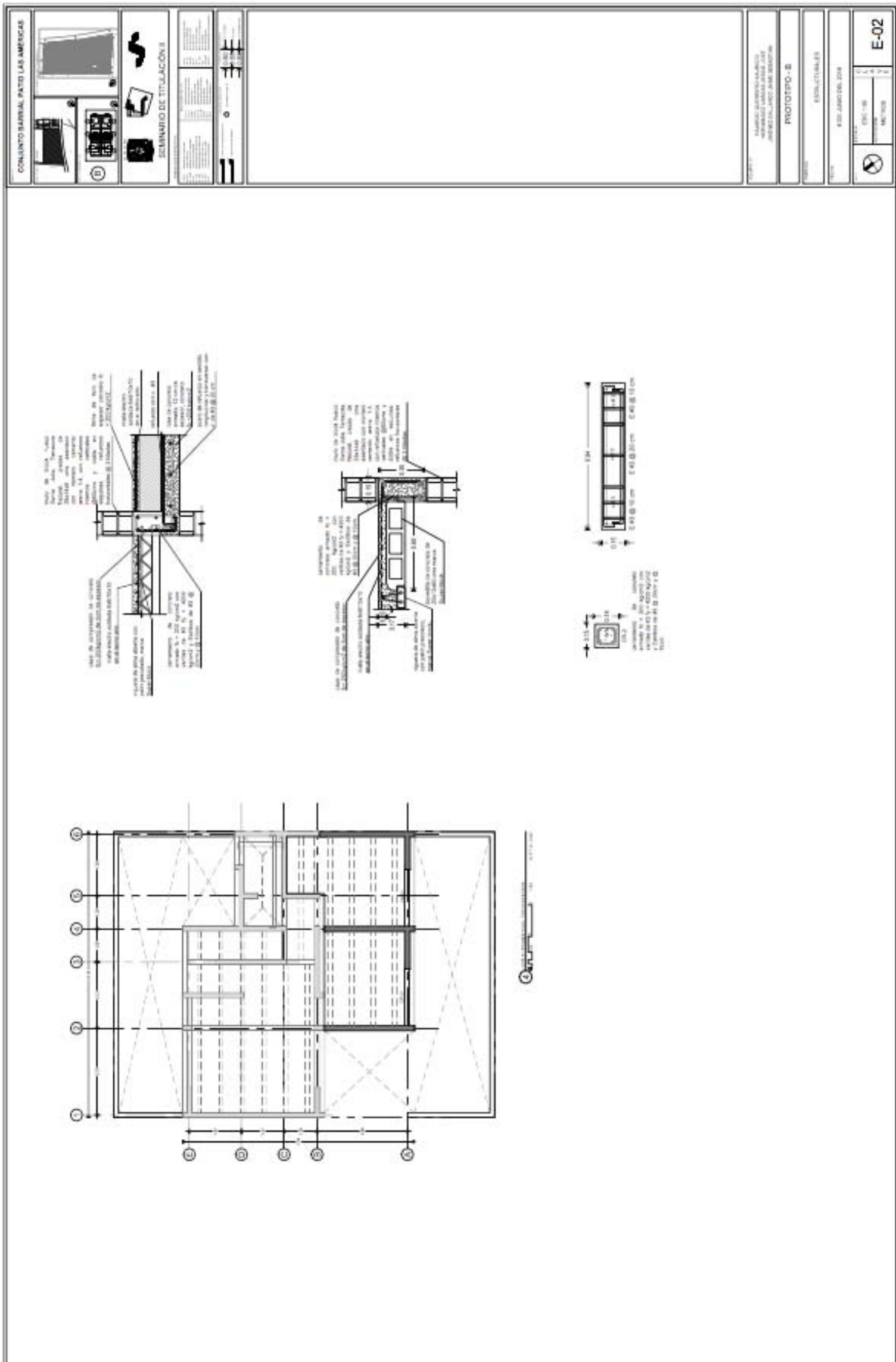
ALB-01





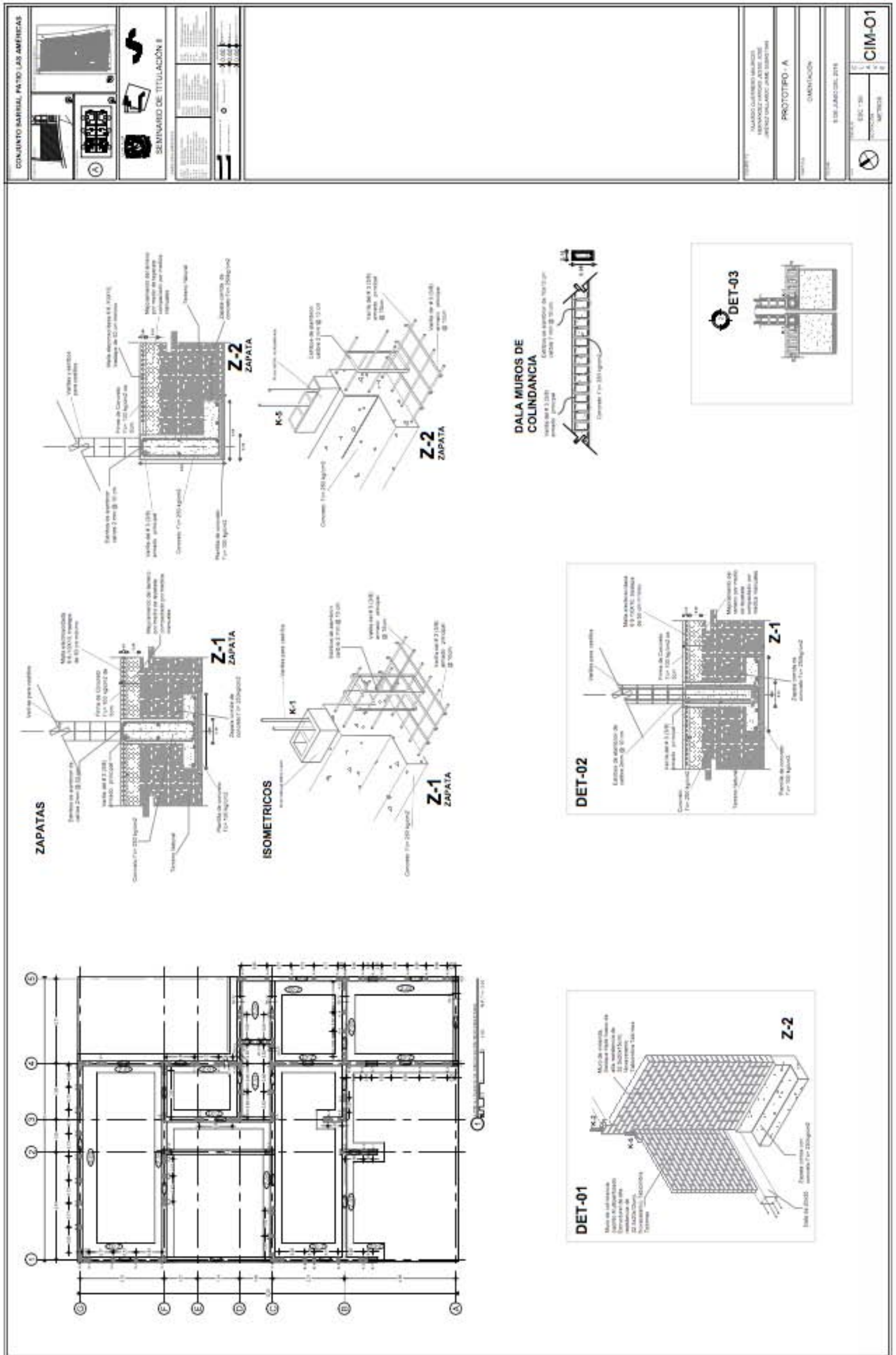


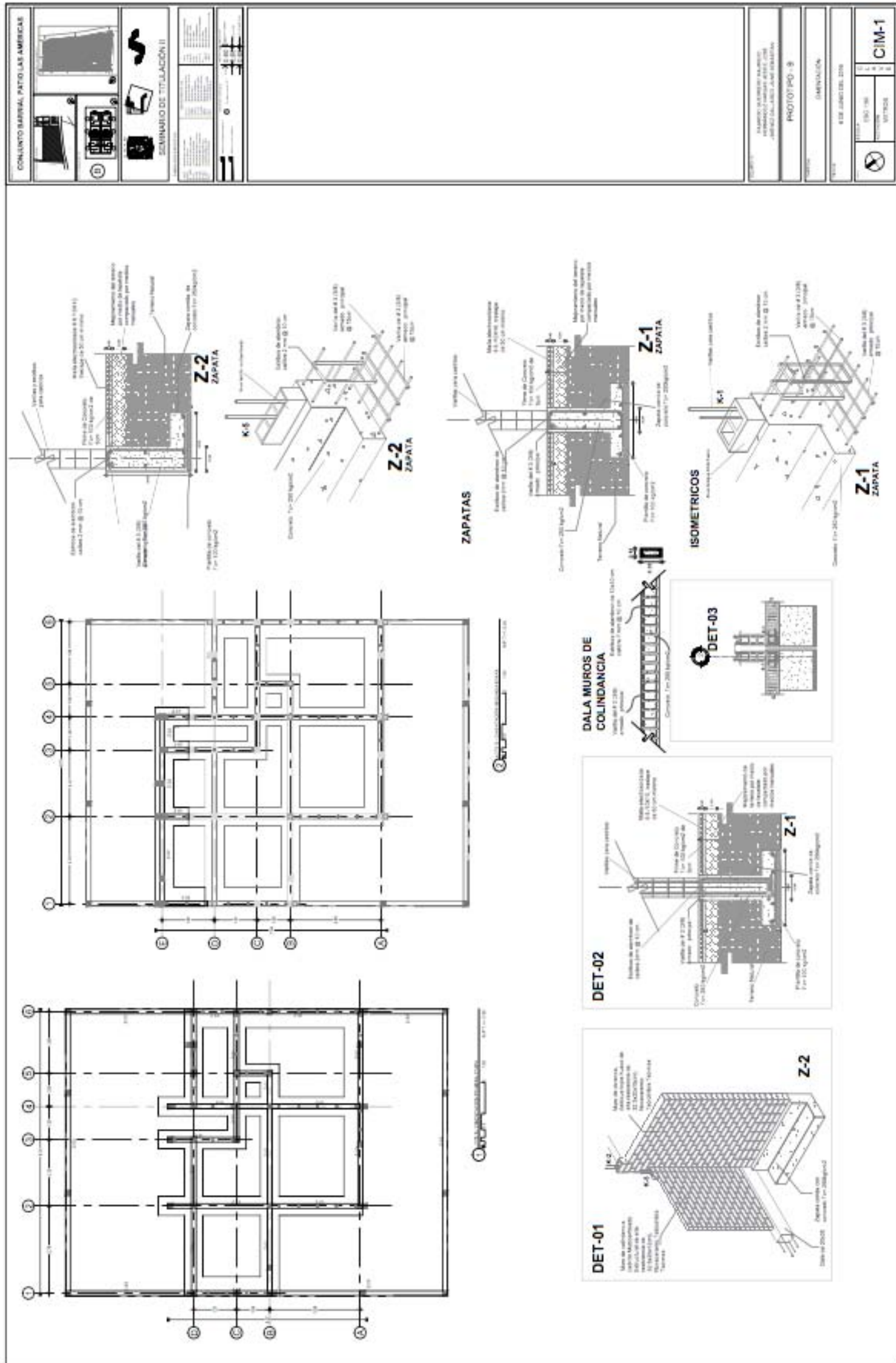


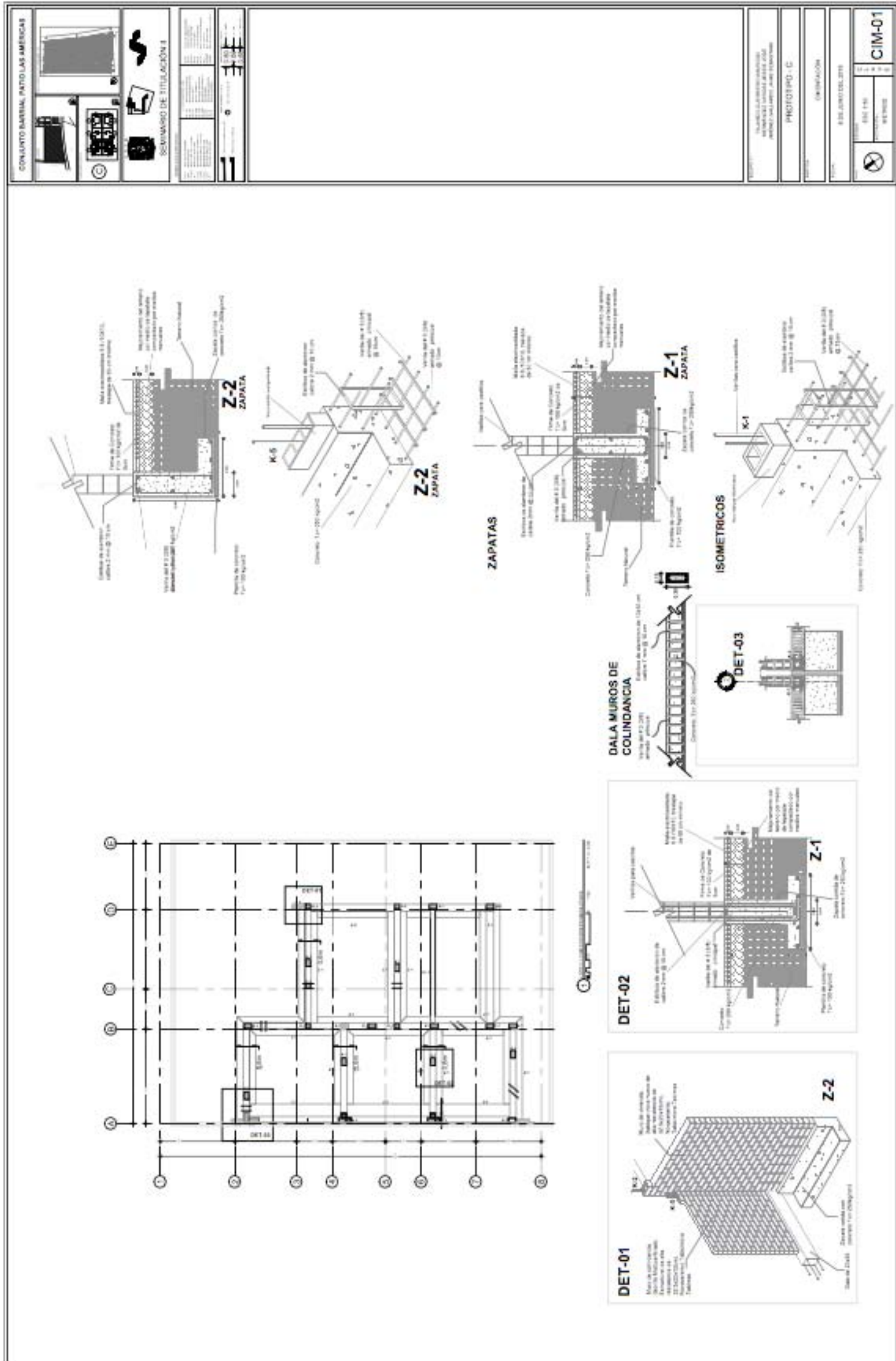




# CIMENTACIÓN







# ACABADOS

CONJUNTO BARRIAL PATIO LAS AMÉRICAS		
SEMANARIO DE TITULACIÓN II		
Proyecto: <b>PROYECTO EJECUTIVO DE ACABADOS PARA UN CONDOMINIO EN LA ZONA DE LA PATIO LAS AMÉRICAS, CIUDAD DE SAN CARLOS, GUATEMALA</b> Cliente: <b>COMISIÓN EJECUTIVA DE ACABADOS</b> Fecha: <b>8 DE JUNIO DEL 2018</b>		
PROYECTO - A		
ACABADOS		
Escala: <b>1/8"</b>		
Módulo: <b>ACA-01</b>		

CORTE 1'-1"

BAÑO

BAÑO



CONJUNTO BARRIAL PATIO LAS AMÉRICAS

SEMINARIO DE TITULACIÓN II

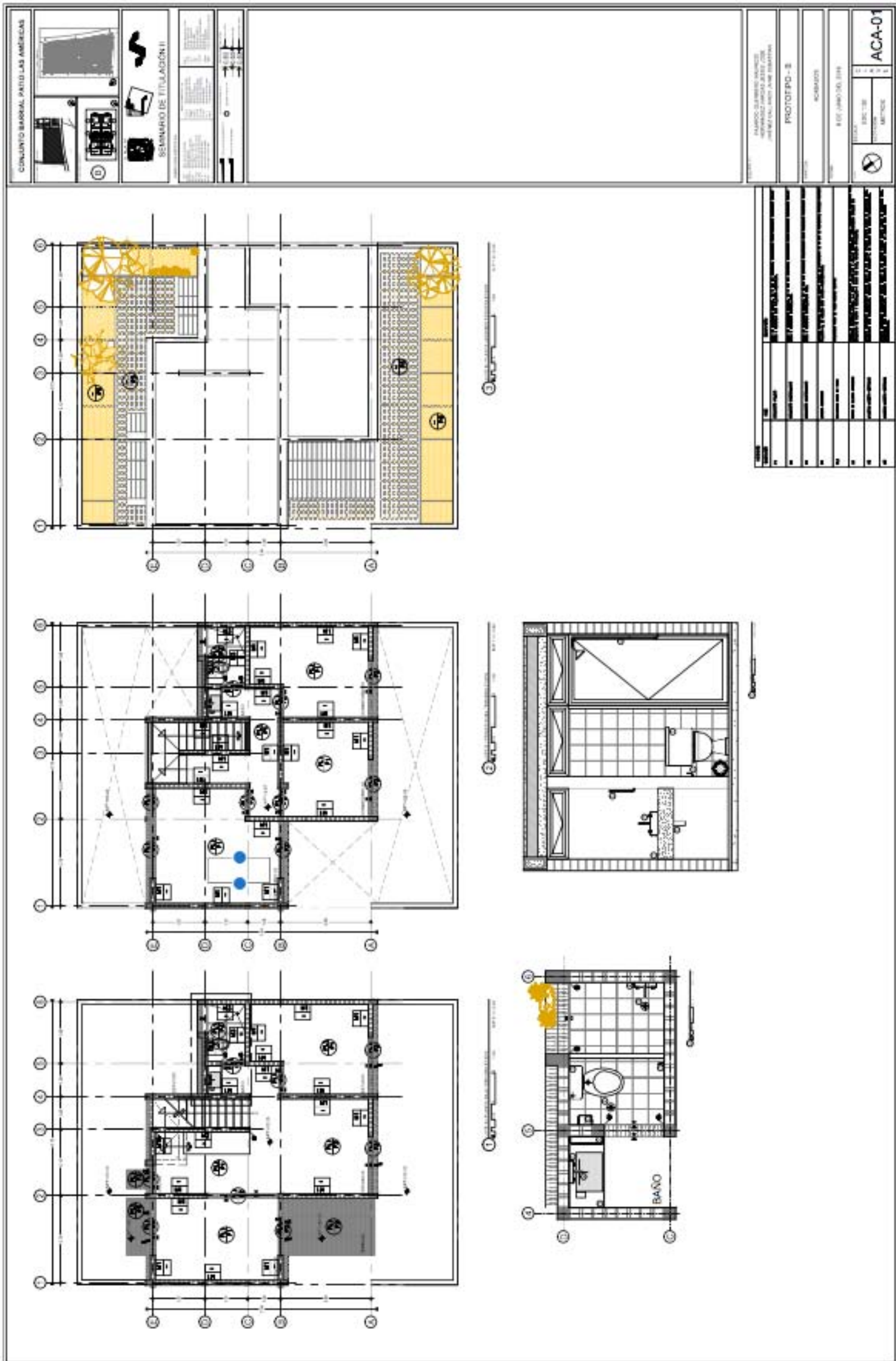
PROYECTO - A

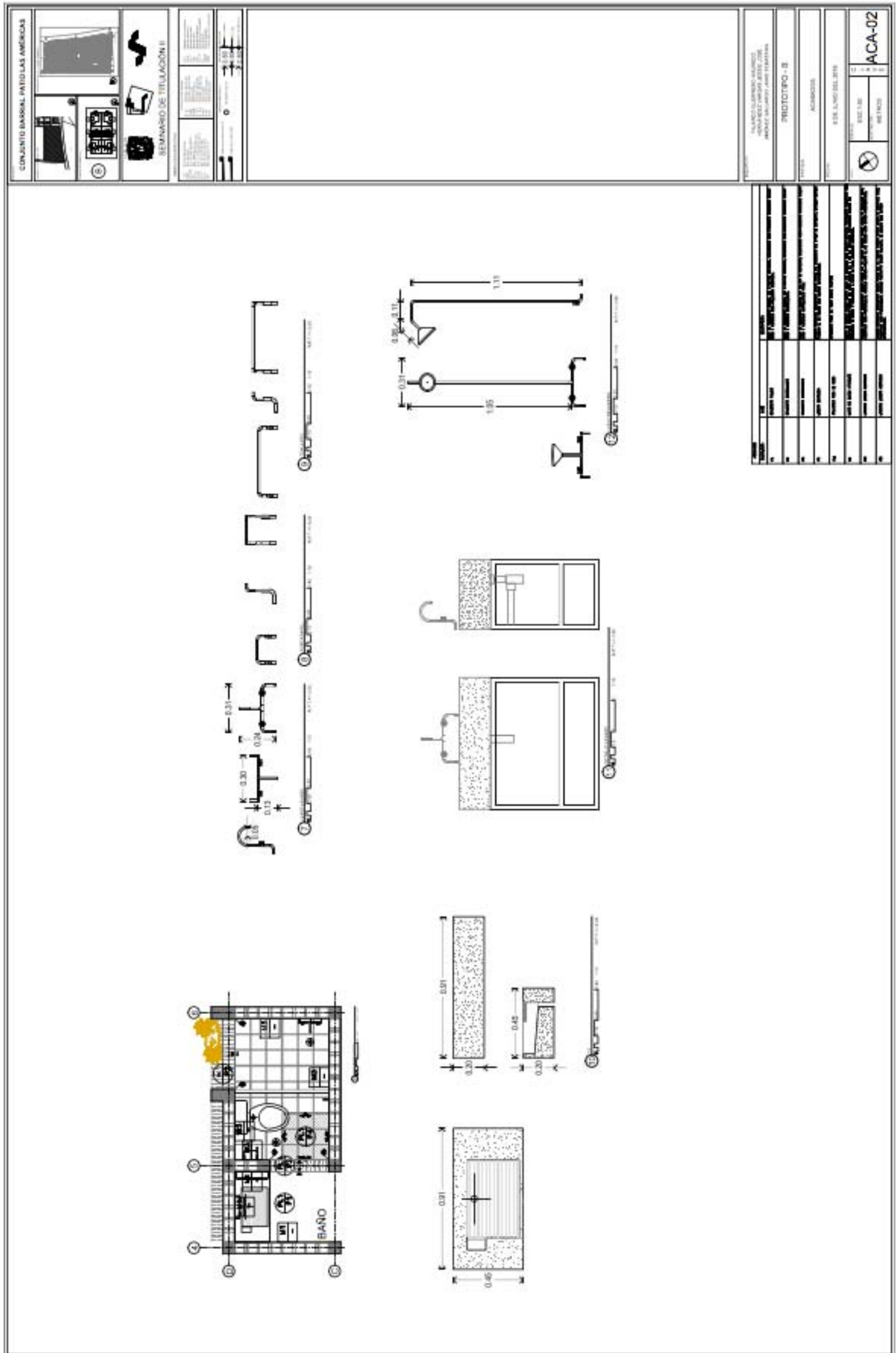
ACERQUEO

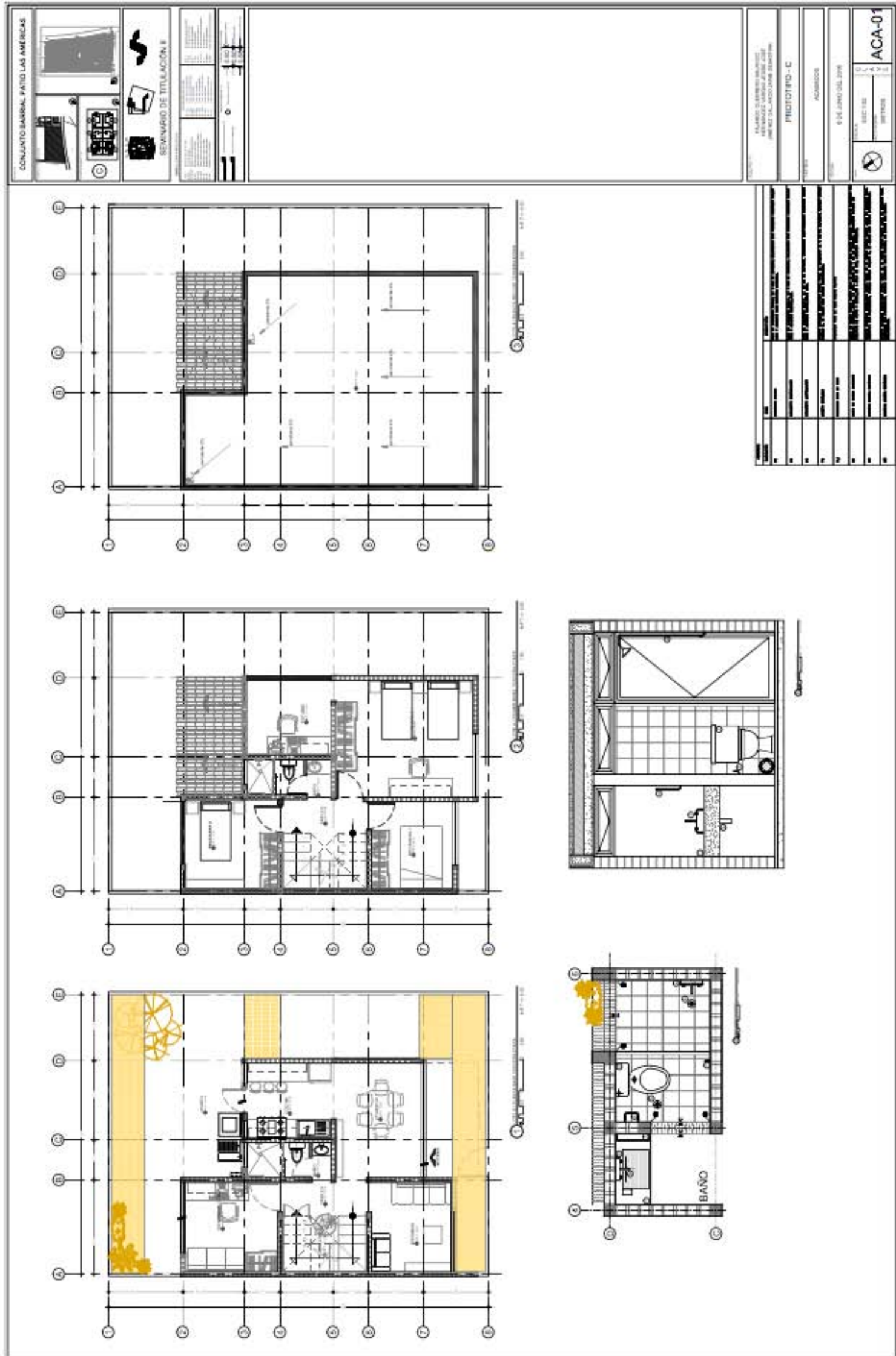
9 DE JUNIO DEL 2018

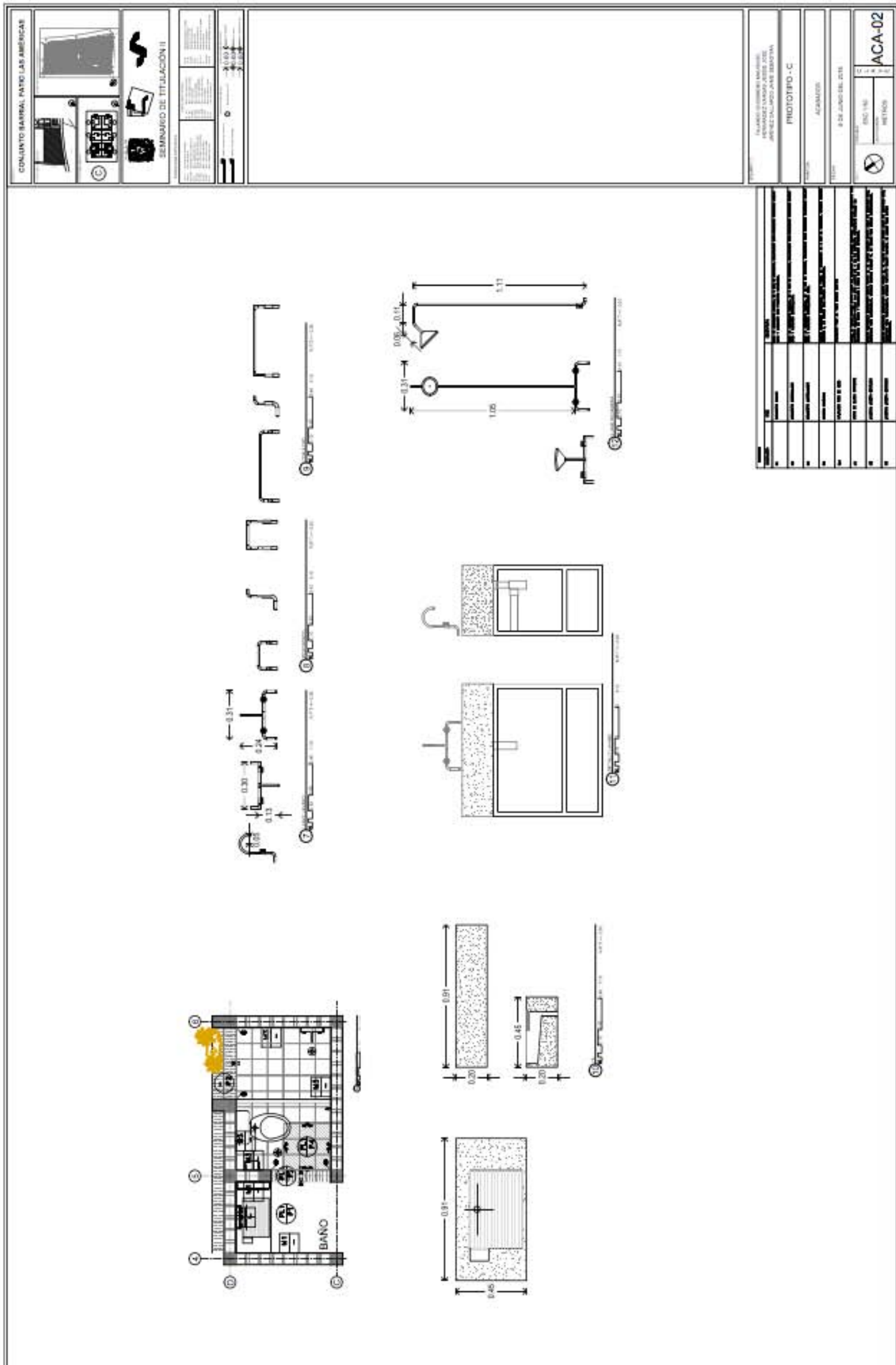
ACA-02

NO.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	PUERTA ALUMINADA	UNIDAD	10
2	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
3	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
4	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
5	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
6	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
7	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
8	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
9	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
10	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
11	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
12	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
13	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
14	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
15	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
16	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
17	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
18	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
19	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
20	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
21	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
22	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
23	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
24	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
25	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
26	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
27	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
28	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
29	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15
30	VENTANA ALUMINADA	UNIDAD	15









CONJUNTO BARRIAL PATIO LAS AMÉRICAS

SEMANARIO DE TITULACIÓN II

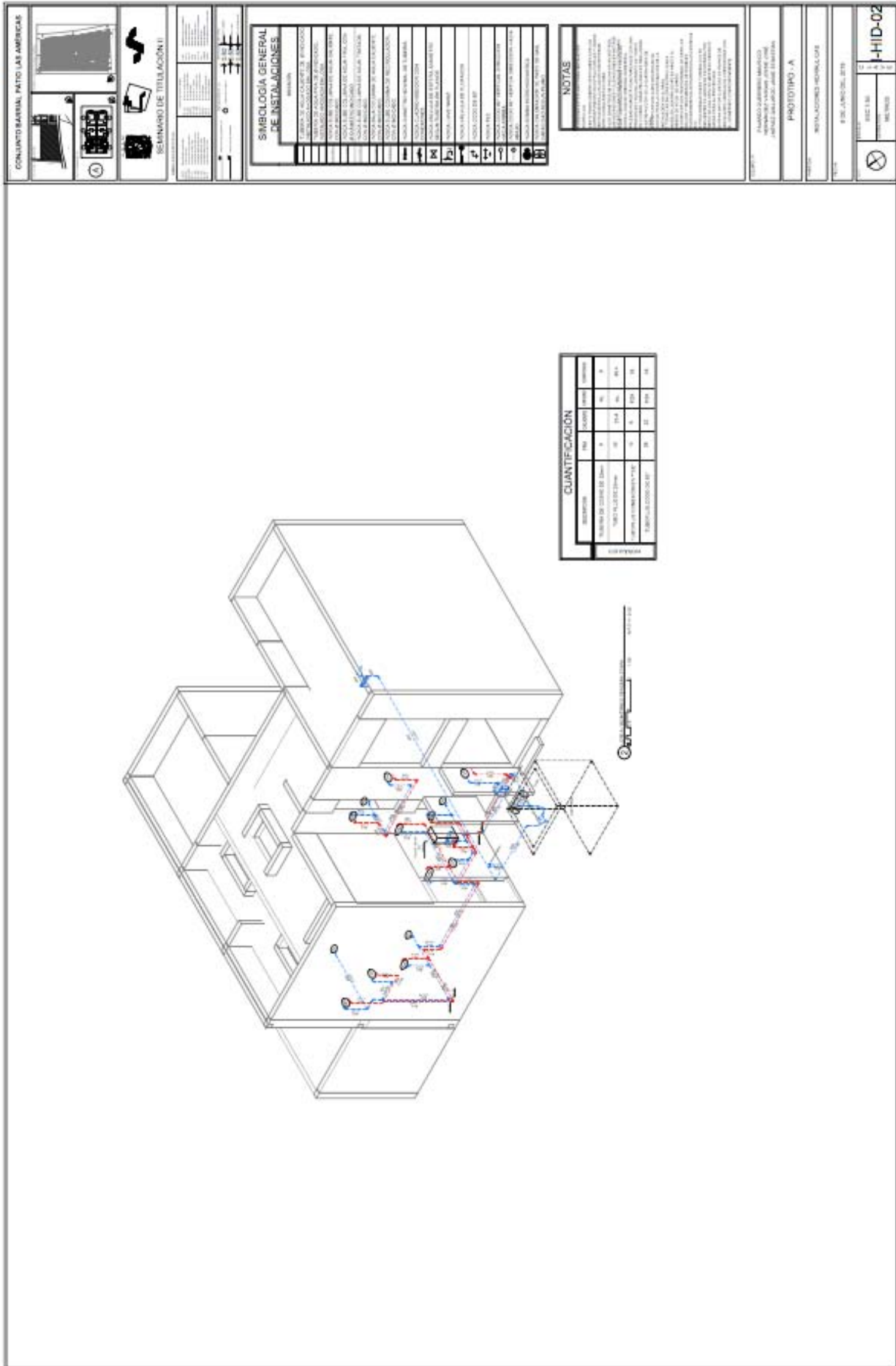
PROYECTO - C

ACABADOS

8 DE JUNIO DEL 2018

ACA-02



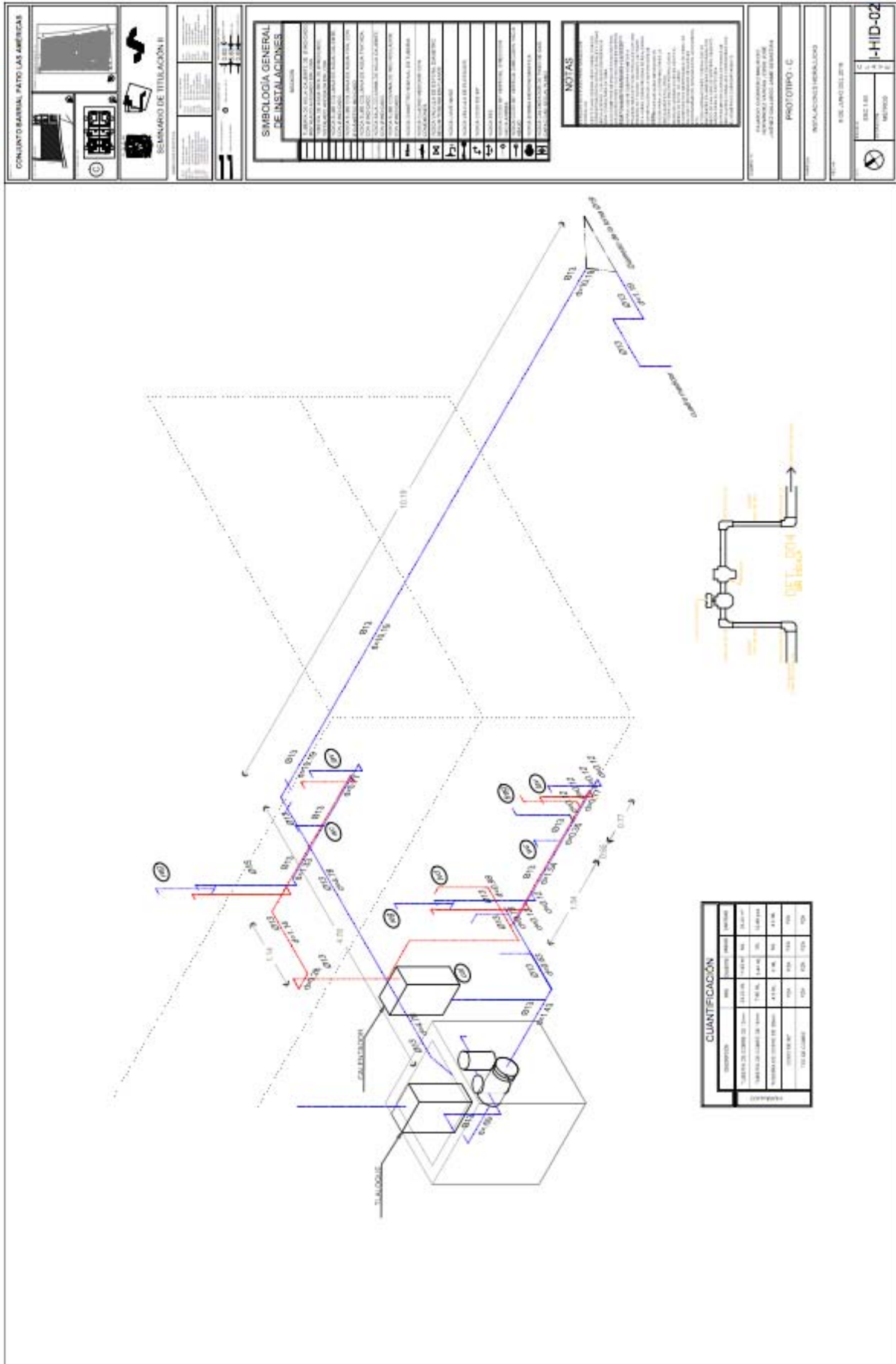
















**CONJUNTO BARRIAL PATIO LAS AMÉRICAS**

**SEMENARIO DE TITULACIÓN 1**

SIMBOLOGÍA GENERAL DE INSTALACIONES	
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 100 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 150 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 200 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 250 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 300 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 350 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 400 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 450 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 500 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 550 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 600 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 650 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 700 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 750 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 800 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 850 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 900 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 950 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1000 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1050 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1100 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1150 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1200 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1250 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1300 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1350 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1400 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1450 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1500 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1550 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1600 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1650 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1700 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1750 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1800 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1850 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1900 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 1950 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2000 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2050 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2100 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2150 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2200 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2250 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2300 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2350 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2400 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2450 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2500 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2550 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2600 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2650 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2700 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2750 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2800 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2850 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2900 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 2950 mm Ø
[Symbol]	SIEMBRO DE TUBERÍA DE 3000 mm Ø

NOTAS	
1	VER PLAN DE LA OBRA PARA VERIFICAR EL CANTIDAD Y TIPO DE TUBERÍA A UTILIZAR EN LA OBRA.
2	VER PLAN DE LA OBRA PARA VERIFICAR EL CANTIDAD Y TIPO DE TUBERÍA A UTILIZAR EN LA OBRA.
3	VER PLAN DE LA OBRA PARA VERIFICAR EL CANTIDAD Y TIPO DE TUBERÍA A UTILIZAR EN LA OBRA.
4	VER PLAN DE LA OBRA PARA VERIFICAR EL CANTIDAD Y TIPO DE TUBERÍA A UTILIZAR EN LA OBRA.
5	VER PLAN DE LA OBRA PARA VERIFICAR EL CANTIDAD Y TIPO DE TUBERÍA A UTILIZAR EN LA OBRA.
6	VER PLAN DE LA OBRA PARA VERIFICAR EL CANTIDAD Y TIPO DE TUBERÍA A UTILIZAR EN LA OBRA.
7	VER PLAN DE LA OBRA PARA VERIFICAR EL CANTIDAD Y TIPO DE TUBERÍA A UTILIZAR EN LA OBRA.
8	VER PLAN DE LA OBRA PARA VERIFICAR EL CANTIDAD Y TIPO DE TUBERÍA A UTILIZAR EN LA OBRA.
9	VER PLAN DE LA OBRA PARA VERIFICAR EL CANTIDAD Y TIPO DE TUBERÍA A UTILIZAR EN LA OBRA.
10	VER PLAN DE LA OBRA PARA VERIFICAR EL CANTIDAD Y TIPO DE TUBERÍA A UTILIZAR EN LA OBRA.

**REGISTRO TIPO A (R-A)**  
REGISTRO TIPO DE CONCRETO CON CEMENTO Y AGUERA EN LA PARED

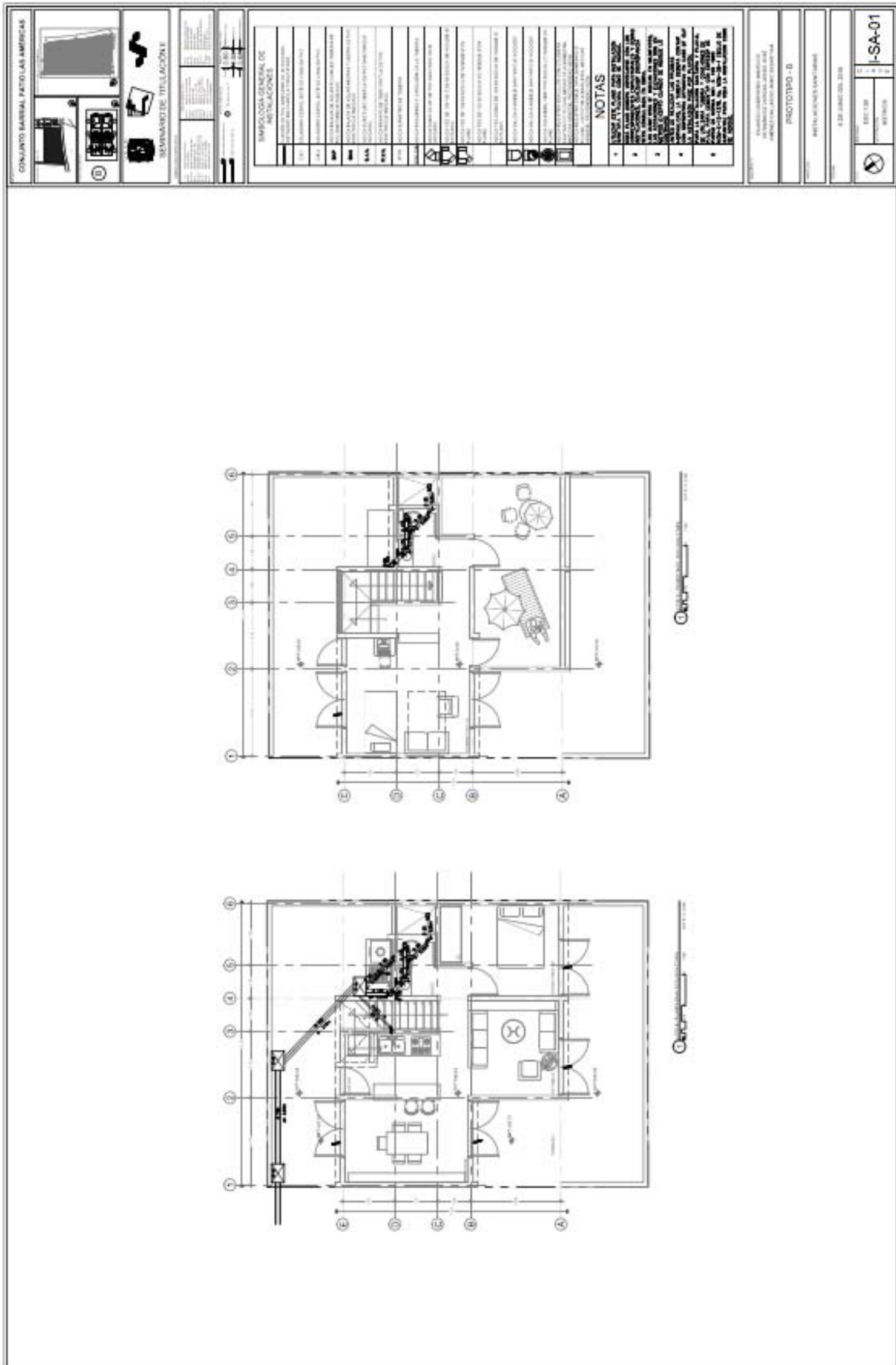
**PLANTA**

**CORTE A-A'**

**REGISTRO TIPO B (R-B)**  
REGISTRO TIPO DE CONCRETO CON CEMENTO Y AGUERA EN LA PARED

**PLANTA**

**CORTE B-B'**



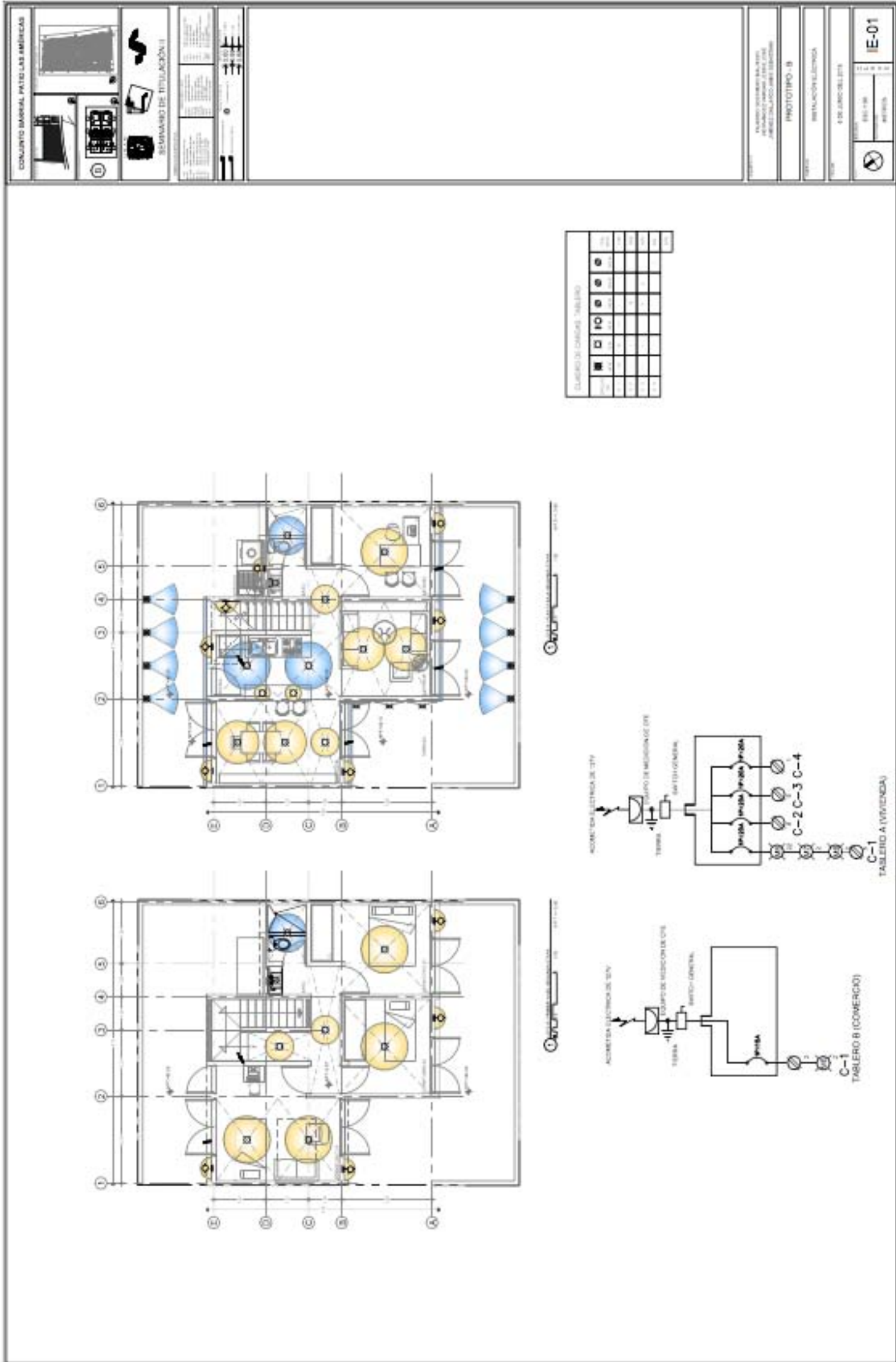


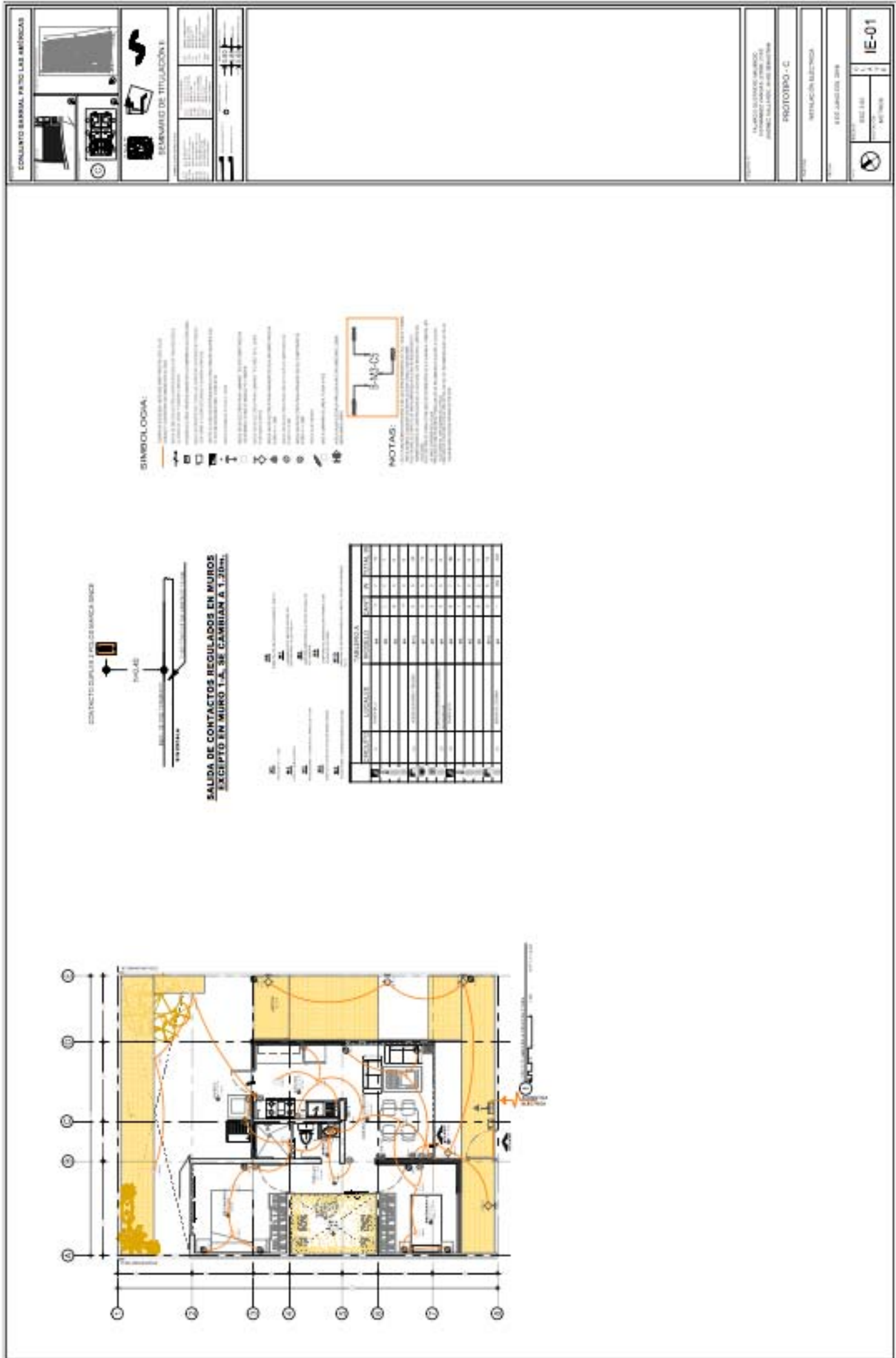


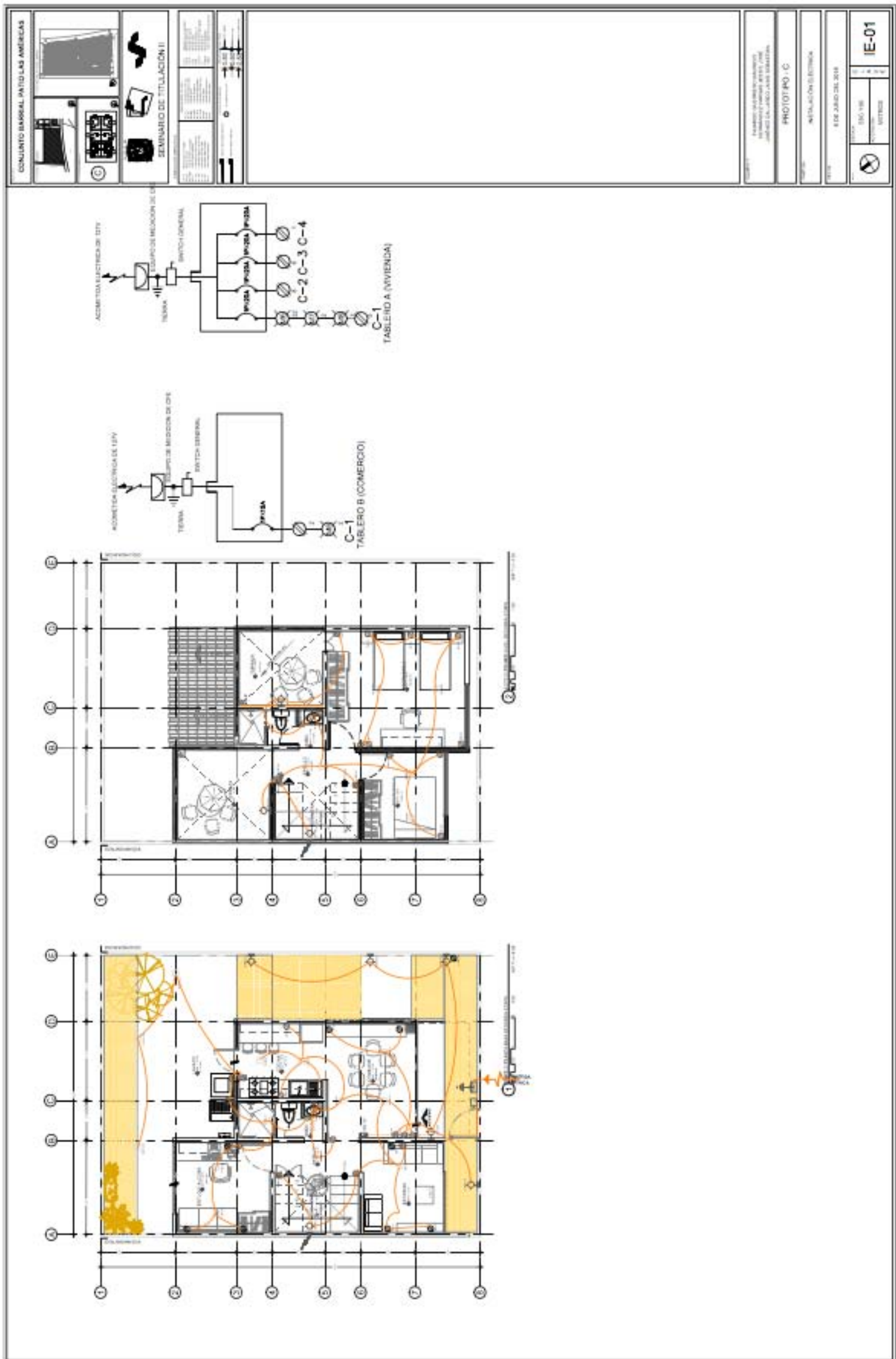












# INST. DE GAS





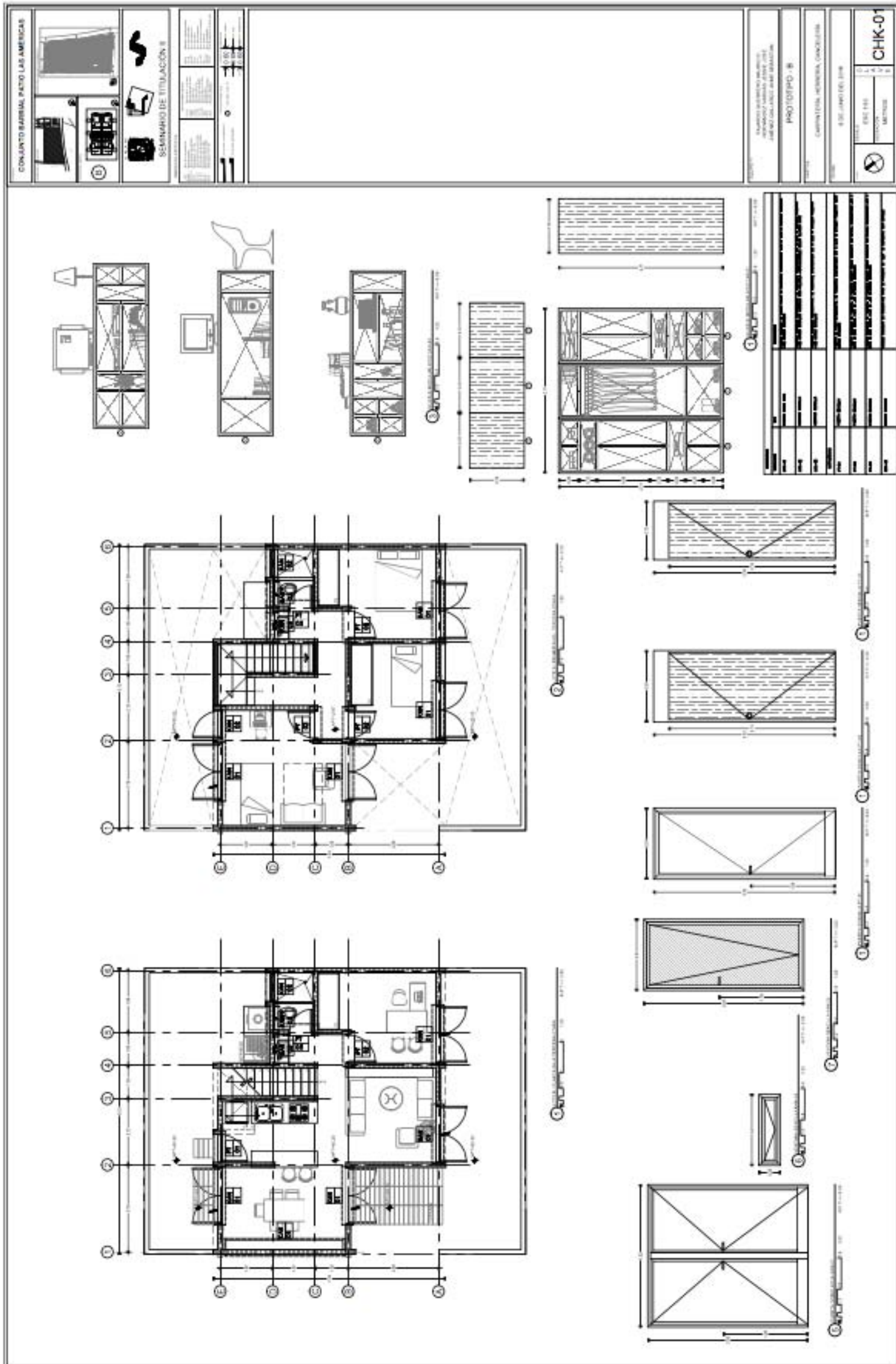




# CARPINTERÍA, HERRERÍA Y CANCELERÍA

The drawing is divided into several sections:

- Top Left:** A detailed floor plan of a unit, showing room layouts, furniture placement, and structural grid lines (1-6 and A-G).
- Top Center:** A materials schedule table with columns for 'DESCRIPCIÓN' (Description), 'CANTIDAD' (Quantity), 'UNIDAD' (Unit), and 'OBSERVACIONES' (Remarks). It lists various materials and their quantities for the project.
- Top Right:** A title block containing project information: 'CONJUNTO BARRIAL PATIO LAS AMÉRICAS', 'GOBIERNO DE TITULACIÓN I', 'PROYECTO - A', 'CARRPINTERIA, HERRERIA, CANCELERIA', 'EST. JAVIERA 2018', and 'CHK-01'.
- Middle:** A series of elevation drawings for various carpentry and ironwork elements, including windows (KAN-01 to KAN-13), doors (KAN-04, KAN-05, KAN-06, KAN-07, KAN-08, KAN-09, KAN-10, KAN-11, KAN-12, KAN-13), and panels (CAR-01, CAR-02). Each drawing shows a perspective view and a corresponding cross-section.
- Bottom:** A section drawing labeled 'SE-02' showing a vertical cut through a window or door assembly, illustrating the internal structure and materials.



**CONJUNTO BARRIAL PATIO LAS AMÉRICAS**

SEMIANEXO DE TITULACIÓN E

PROYECTO - C

COMPLETA VEREDA - CAJELLERA

A SE AÑO 2018

CHK-01

**PLANTA PT-01** (Int)

**ALZADO PT-01** (Esc)

**PLANTA PT-02** (Esc)

**ALZADO PT-02** (Esc)

**PLANTA M-01**

**DETALLE 1**

INTERIOR

EXTERIOR

DETALLE 1

PLANTA M-01

M-01

M-01

NO.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORADO	REVISADO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				

## 9

## CONCLUSIÓN

La investigación del contexto histórico de la vivienda social en México, sus orígenes, las distintas soluciones que se han implementado así como los resultados de las mismas; pueden arrojar un marco de comprensión para abordar la compleja problemática de la vivienda.

La investigación de sitio nos muestra como la problemática, a pesar de mostrar matices específicos en Ecatepec, en realidad parece ser la misma en cualquier periferia de las grandes ciudades. A través de éstos rasgos genéricos se pueden concluir los siguientes puntos:

- La inyección de capital que pretende atacar las demandas de vivienda para los grupos vulnerables se ve afectada de manera negativa por elementos de mala administración y planeación urbana.
- Los diseños a nivel urbano y arquitectónico muestran deficiencias graves, demostrando así una visión muy incompleta de las necesidades de la población.
- La demanda de vivienda responde, en la mayoría de los casos, a modelos y esquemas genéricos que aíslan al usuario de una dinámica integradora.
- El problema de la auto-construcción se ve reforzado por los conjuntos habitacionales deficientes que no abordan las características de crecimiento familiar ni del contexto cultural.

La solución presentada en el proyecto del actual documento pretende brindar un esquema que fomente la cohesión social por medio de soluciones concretas mostradas en el diseño urbano del conjunto. Se aboga por modelos resilientes y flexibles. Así mismo se pretende hacer de los diferentes prototipos, una respuesta a las demandas de crecimiento familiar y a las dinámicas sociales que repercuten en el programa arquitectónico y el diseño.

10

## BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

### BIBLIOGRAFÍA

Vivienda Social en México. Pasado, Presente y Futuro. Mtro. Arq. Javier Sánchez del Corral. Sistema Nacional de creadores de Arte Emisión 2008. Agosto 2009 - Julio 2012

Portal, María Ana. "La Construcción De La Identidad Urbana: la experiencia de la pérdida como evidencia social" Alteridades, vol. 13, núm 26, julio-diciembre, 2003, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, Distrito Federal.

<http://www.redalyc.org/pdf/747/74702605.pdf>

Consolidación de barrio en cerros la cruz, monjas, mariposa, florida, Constanza Lizama Campos

[http://wiki.ead.pucv.cl/index.php/Teor%C3%ADa\\_para\\_la\\_Consolidaci%C3%B3n\\_de\\_un\\_barrio](http://wiki.ead.pucv.cl/index.php/Teor%C3%ADa_para_la_Consolidaci%C3%B3n_de_un_barrio)

Arquitectura Teotihuacana, Los barrios de Teotihuacán

<http://archivo.eluniversal.com.mx/cultura/2013/teotihuacan-foraneos-poblacion-946017.html>

CONAVI (2010). Glosario. Obtenido el 12/06/2011 desde: <http://www.conavi.gob.mx/php/glosario.php?letra=V>

Ley de Vivienda, 2006

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LViv.pdf>

Ley General de Asentamientos Humanos. 21 de Julio de 1993.

[https://www.oas.org/dil/Migrants/Mexico/Ley%20General%20de%20Asentamientos%20Humanos%20\(D.O.F.%2021%20de%20julio%20de%201993\).pdf](https://www.oas.org/dil/Migrants/Mexico/Ley%20General%20de%20Asentamientos%20Humanos%20(D.O.F.%2021%20de%20julio%20de%201993).pdf)

plan municipal de desarrollo urbano de Ecatepec de morelos, estado de méxico

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

Historia de Ecatepec

<http://www.arieteecatepec.com/ecatepec/memhistoria.html>

Desabasto de agua en Ecatepec. La Jornada, 2009.

<http://www.elfinanciero.com.mx/nacional/ecatepec-mas-violento-que-matamoros-y-ciudad-juarez.html>

Paleta Vegetal del Edo. de México.

<http://www.botanical-online.com>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Ecatepec\\_de\\_Morelos](https://es.wikipedia.org/wiki/Ecatepec_de_Morelos)

Criminalidad en Ecatepec, El Financiero, 2014.

[http://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/Flora\\_del\\_Valle\\_de\\_Mx1.pdf](http://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/Flora_del_Valle_de_Mx1.pdf)

Información de Ecatepec

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

## IMAGENES

Imagen 1. Panorámica de la Ciudad de México en 1900.

<https://shernandezg.blogspot.mx/2014/04/La-Otra-Ciudad-fotografias-de-la-ciudad-de-mexico-1900-1918.html>

Imagen 2. Casa Obrera, arq. Juan Legorreta, 1935.

[http://otrootroblog.blogspot.mx/2011\\_08\\_01\\_archive.html](http://otrootroblog.blogspot.mx/2011_08_01_archive.html)

Imagen 3. Centro Urbano Presidente M. Alemán. 1949.

<http://www.arqred.mx/blog/2010/02/09/centro-urbano-presidente-aleman-modernidad-habitada/>

Imagen 4. Fraccionamiento de vivienda popular en Ixtapaluca

<http://aristeguinoticias.com/1906/mexico/casas-chicas-problemas-grandes-reportaje/>

Imagen5. Senado de la república.

<http://mxqnoticias.mx/2015/04/07/mas-de-60-mdp-para-asesores-del-senado-de-la-republica/>

Imagen 6. Gestión de la vivienda.

<https://economiaurbana.wordpress.com/tag/vivienda/page/2/>

Imagen 7. Vivienda informal.

<https://economiaurbana.wordpress.com/tag/vivienda/page/2/>

Imagen 8. Viviendas Infonavit en abandono.

<http://www.frontera.info/EdicionOnline/Notas/Noticias/13112014/908980-Mas-de-4-mil-viviendas-de-Infonavit-en-abandono.htm>

Imagen 9. Gráfica de vivienda formal - vivienda informal.

<http://conurbamx.com/home/wp-content/uploads/2015/05/libro-vivienda-social.pdf>

Imagen 10. m<sup>2</sup> por vivienda en el tiempo. gráfica

<http://conurbamx.com/home/wp-content/uploads/2015/05/libro-vivienda-social.pdf>

Imagen 11. Fraccionamiento de vivienda popular.

<http://nofm-radio.com/2015/04/trensuburbano-interes-social/>

Imagen 12. Espacio de la vivienda en etapas.

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-83582010000300003#n1](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-83582010000300003#n1)

Imagen 15. Localización de Ecatepec.

<http://ecatepec.gob.mx>

Imagen 14. Glifo de Ecatepec.

<http://www.arieteecatepec.com/ecatepec/memhistoria.html>

Imagen 15. Panorama de Ecatepec en época colonial.

[https://es.wikipedia.org/wiki/San\\_Cristóbal\\_Ecatepec](https://es.wikipedia.org/wiki/San_Cristóbal_Ecatepec)

Imagen 16. Fabrica Sosa Texcoco.

<http://www.panoramio.com/photo/17647662>

Imagen 17. Gráfica de evolución demográfica.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Ecatepec\\_de\\_Morelos#Demograf.C3.ADa](https://es.wikipedia.org/wiki/Ecatepec_de_Morelos#Demograf.C3.ADa)

Imagen 18. Tabla de la evolución demográfica.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Ecatepec\\_de\\_Morelos#Demograf.C3.ADa](https://es.wikipedia.org/wiki/Ecatepec_de_Morelos#Demograf.C3.ADa)

Imagen 19. Mapa de Ecatepec

[https://es.wikipedia.org/wiki/Ecatepec\\_de\\_Morelos#Demograf.C3.ADa](https://es.wikipedia.org/wiki/Ecatepec_de_Morelos#Demograf.C3.ADa)

Imagen 20. Desabasto de agua en Ecatepec.

<http://www.jornada.unam.mx/2009/06/19/estados/034n1est>

Imagen 21. Crimen en Ecatepec.

<http://www.elfinanciero.com.mx/nacional/ecatepec-mas-violento-que-matamoros-y-ciudad-juarez.html>

Imagen 22. Vivienda informal en la línea e alta tensión.

<http://www.jornada.unam.mx/2012/01/25/estados/033n1est>

Imagen 23. Vivienda popular Ara. Ecatepec.



[http://www.milenio.com/region/Acusan-ARA-construir-terrenos-pertenecen\\_0\\_220178404.html](http://www.milenio.com/region/Acusan-ARA-construir-terrenos-pertenecen_0_220178404.html)

Imagen 24. Ubicación de predio.

<https://www.google.com.mx/maps/place/Ecatepec+de+Morelos,+Méx./@19.5784647,-99.0173638,511m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x85d1f21c72f777a1:0x4cd4540a42b26680!8m2!3d19.601841!4d-99.0506744>

Imagen 25. Dimensiones del predio.

Imagen del autor.

Imagen 26. Vista satelital del predio.

Imagen del autor.

Imagen 27. Panorámica del terreno.

Imagen del autor.

Imagen 28. gráficas de precipitación y temperatura.

<https://es.climate-data.org/location/873126/>

Imagen 29. Asoleamiento y vientos dominantes

Imagen del autor.

Imagen 30. Abies Religiosa. Oyamel.

<http://www.botanical-online.com>

Imagen 31. Cupressus Lusitánica. Cedro.

<http://www.botanical-online.com>

Imagen 32 Biznaga.

<http://www.botanical-online.com>

Imagen 33. Myrtillocactus Geometrizzans. Garambulio.

<http://www.botanical-online.com>

Imagen 34. Fouquieria Splendens. Ocotillo.

<http://www.botanical-online.com>

Imagen 35. Suelo alcalino en el predio.

Imagen del autor.

Imagen 36. Strigidae. Tecolote.

<http://www.biodiversidad.gob.mx>

Imagen 37. Mimus Polyglottos. Cenzontle.

<http://www.biodiversidad.gob.mx>

Imagen 38. Pituophis. Cincuate

<http://www.biodiversidad.gob.mx>

Imagen 39. Bassariscus Astutus. Cacomixtle.

<http://www.biodiversidad.gob.mx>

Imagen 40. Geomyidae. Tuza.

<http://www.biodiversidad.gob.mx>

Imagen 41. Chichicuilote.

<http://www.biodiversidad.gob.mx>

Imagen 42. Ratón de campo.

<http://www.biodiversidad.gob.mx>

Imagen 43. Principales vialidades.

Imagen del autor.

Imagen 44. Vista del Circuito Exterior Mexiquense.

Imagen del autor.

Imagen 45. Vista de la Avenida Central.

Imagen del autor.

Imagen 46. Vista de Avenida Insurgentes.

Imagen del autor.

Imagen 47. Vista de Paseo de las Américas.

Imagen del autor.

Imagen 48. Vista de la av- Libertadores de América.

Imagen del autor.

imagen 49. Vista de la av. López Rayón.

Imagen del autor.

Imagen 50. Localización de la estación del metro "Cd. Azteca".

Imagen del autor.

Imagen 51. Localización de la estación del mexibus "Américas".

Imagen del autor.

Imagen 52. Transporte local.

Imagen del autor.

Imagen 53. Mapa de red CONAGUA. Cobertura del servicio de agua a nivel municipal

<http://www.gob.mx/conagua>

Imagen 54. Mapa de red de drenaje CONAGUA. Cobertura del servicio de alcantarillado a nivel municipal.

<http://www.gob.mx/conagua>

Imagen 55. Subestación localizada cerca del predio.

Imagen del autor.

Imagen 56. Tabla de equipamiento educativo en Ecatepec.

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

Imagen 57. Tabla de equipamiento cultural en Ecatepec.

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

Imagen 58. Tabla de equipamiento de salud en Ecatepec.

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

Imagen 59. Tabla de equipamiento de asistencia social en Ecatepec.

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

Imagen 60. Mapa de equipamiento comercial (SEMARNAT)

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

Imagen 61. Tabla de equipamiento comercial en Ecatepec.

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

Imagen 62. Tabla de equipamiento de abasto en Ecatepec.

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

Imagen 63. Tabla de equipamiento de recreación en Ecatepec.

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

Imagen 64. Tabla de equipamiento deportivo en Ecatepec.

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

Imagen 65. Tabla de equipamiento de administración pública en Ecatepec.

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

Imagen 66. Tabla de equipamiento de servicios urbanos en Ecatepec.

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

Imagen 67. Mapa de equipamiento industrial en Ecatepec. (SEMARNAT)

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

Imagen 68. Mapa de usos de suelo en Ecatepec.

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

Imagen 69. Vista aérea de Ecatepec.

Imagen del autor.

Imagen 70. Vista del Circuito Exterior Mexiquense.

Imagen del autor.

Imagen 71. Viviendas de auto-construcción en Ecatepec.

Imagen del autor.

Imagen 72. Vista del fraccionamiento Las Américas.

Imagen del autor.

Imagen 73. Vista del fraccionamiento Las Américas.

Imagen del autor.

Imagen 74. Panorama del Caracol.

Imagen del autor.

imagen 75. Croquis de un corredor

[http://wiki.ead.pucv.cl/index.php/Teor%C3%ADa\\_para\\_la\\_Consolidaci3n\\_de\\_un\\_barrio](http://wiki.ead.pucv.cl/index.php/Teor%C3%ADa_para_la_Consolidaci3n_de_un_barrio)

Imagen 76. Barrio teotihuacano.

<http://archivo.eluniversal.com.mx/cultura/2013/teotihuacan-foraneos-poblacion-946017.html>

Imagen 77 a imagen 139.

Imagen del autor.