

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

VIVIENDA HÍBRIDA  
EN CONJUNTO  
HABITACIONAL  
“EL MIRADOR”

**Jessica Aguilera Soto que para obtener  
el Título de Especialista en Vivienda**

Sinodales:

Arq. Jorge Carlos González Castillo

Mtro. Octavio Contreras Villagrán

Arq. Juan Antonio Giral Mazón Castillo

Arq. Berenice Adame Noriega

Mtro. Juan Felipe Ordoñez Cervantes



**PUFA** PROGRAMA  
ÚNICO DE  
ESPECIALIZACIONES  
EN ARQUITECTURA

UN/M  
POSGRADO

Ciudad Universitaria, CD. MX

2021



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## 1 ZONA DE ESTUDIO Y DIAGNOSTICO

1.1 Ubicación de la zona de Estudio	6
1.2 Antecedentes históricos	
1.3 Ubicación del predio	
1.4 Equipamiento	
1.5 Población	
1.6 Economía	

## 2 NORMATIVIDAD URBANA

2.1 Uso del suelo	13
2.2 Normas aplicables	
2.3 Normas de ordenación sobre vialidades	

## 3 CAPACIDAD DE SOPORTE

3.1 Ubicación del predio de estudio	18
3.2 Infraestructura	
3.2.1 Red de agua y drenaje	
3.2.2 Clima, Pluviometría y viento	
3.2.3 Asoleamiento	
3.2.4 Riesgos y vulnerabilidad	
3.3 Vías principales	

## 4 ESTUDIO DE MERCADO

4.1 Situación actual de Vivienda	28
4.2 Análisis de la Vivienda existente	
4.3 Mapa de competencia	
4.4 Gráficas de dispersión	
4.5 Comparación productos similares	

## 5 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

5.1 Diagrama de funcionamiento del producto	34
5.2 Programa arquitectónico	
5.3 Descripción del producto	
5.4 Dimensiones y áreas mínimas Reglamento de construcción de Guanajuato	
5.5 Dimensiones y áreas mínimas INFONAVIT	

## 6 PLANEACIÓN DEL PROYECTO

6.1 Alcance del Proyecto	40
--------------------------	----

## 7.0 PROYECTO EJECUTIVO

7.1 Diseño de conjunto	45
7.2 Diseño arquitectónico	
7.3 Diseño instalaciones	
Hidráulica	
Sanitaria	
Pluvial	

## 8 PLANEACIÓN FINANCIERA

8.1 Proyección escenario crítico	76
8.2 Proyección escenario razonable	
8.3 Proyección escenario optimista	

## CONCLUSIONES

El presente trabajo es el desarrollo de un Conjunto Habitacional de 595 casas con equipamiento de Plaza Pública, Comercio, Escuela Primaria, Centro Religioso, Centro Social y parque. Presento dos modelos de casas, modelo Cielo de 52m<sup>2</sup> y modelo Firmamento de 105m<sup>2</sup>, son para el sector trabajador de la industria automotriz, con precios de 800,000 a 1,600,000.

El proyecto está ubicado en Los Álamos , Silao, Guanajuato. La zona del Bajío fue por mucho tiempo un lugar de tierras fértiles que producían el 40% de la agricultura necesaria en México, desafortunadamente los productos del campo nunca has sido valorados, lo que se refleja en precios baratos, aunado a esto, el poco apoyo al campo por parte del gobierno hizo que en la década de los 70 emigrarán gran parte de la población masculina mexicana a lugares más prósperos para trabajar en Estados Unidos, esto hizo que se desatendiera aún más el campo.

General Motors vió el potencial que tenía Silao como centro geográfico y prácticamente al lado de un Aeropuerto y estableció en 1990 una planta armadora automotriz de 2,000 trabajadores, junto al Gobierno Federal, estatal y municipal se generó un plan maestro para incentivar a que se establecieran más empresas del ramo formando una zona industrial que cada día va en crecimiento.

Mi bisabuelo, el Sr. Pedro Blancarte adquirió éste lote en 1960 para trabajarlo en hortalizas, actualmente no hay alguien en mi familia que sepa trabajar la tierra, estudiamos la zona y la demanda de vivienda actual para los 25,000 trabajadores de las fábricas no es atendida, resultando en un negocio potencial.

El 1er capitulo nos habla del sitio, sus condiciones geográficas, características de la población, economía, descripción de la vivienda.

El 2do enlista la normatividad aplicable de acuerdo al uso de suelo, tamaño de lotes, de vialidades, infraestructura y servicios

El 3er capitulo es acerca de la capacidad de los soportes, vialidades para absorber el flujo de ingreso de vehículos al nuevo conjunto, que tanto la infraestructura puede alimentar el proyecto, como el asoleamiento nos puede beneficiar.

En el 4to capitulo estudiamos al mercado en base a fuentes digitales y visitas para conocer la competencia.

En el 5to definimos el producto, el programa arquitectónico, así como su diagrama de funcionamiento para resolver en el capitulo 6to la memoria descriptiva del proyecto y para terminar en el 7mo el proyecto ejecutivo del Modelo Firmamento.



## OBJETIVO GENERAL

Crear un Conjunto Habitacional sustentable pionero en la zona del Bajío que solucione en parte la demanda de vivienda, un desarrollo que esté comunicado con el centro de la ciudad, cercano a fuentes de trabajo, a vialidades estatales y a equipamiento básico.

## OBJETIVOS PARTICULARES

-Adecuar la traza con las mejores condiciones del clima local principalmente viento y sol. De acuerdo a (Moreno, 2008) el diseño ecológicamente responsable es aquel que integra funcionalidad, estética y sustentabilidad a los habitantes para darles una mejor calidad de vida. Para lograrlo establece diez principios básicos aplicables a diferentes escalas urbanas, desde un conjunto de edificios hasta una comunidad o ciudad: i) peatonalización de las ciudades, ii) conectividad urbana, iii) diversidad en uso del suelo, iv) diversidad en materia de vivienda, v) calidad en arquitectura y diseño urbano, vi) estructura tradicional de barrios y colonias, vii) incremento en la densidad urbana, viii) transporte inteligente, ix) sustentabilidad urbana-arquitectónica y x) calidad de vida. Aplicando estos principios al urbanismo se generan beneficios para los habitantes, desarrolladores, ayuntamientos y negocios. Esto lo complementa José Luis Lezama (Lezama, 2006)<sup>2</sup>, quien sostiene que la construcción de ciudades sustentables está orientada a la conformación de sitios habitables, seguros, justos, de socialización, que preserven sus características culturales y ambientales, que permitan el desarrollo del ser humano, sin comprometer el medio ambiente de las generaciones futuras. También menciona la importancia de las autoridades gubernamentales para la planificación de ciudades sostenibles, donde la gestión urbana se debe de dar a nivel local y regional pues son los niveles indicados para resolver los problemas de ámbito urbano, las cuales deben de trabajar en conjunto con las autoridades federales.

-Dar prioridad a las necesidades de la clase obrera, crear soluciones sustentables para aminorar el costo de sus recibos, evitar asentamientos irregulares pues éstos degradan o destruyen ecosistemas, viven en el hacinamiento en condiciones insalubres al no tener los servicios básicos como agua potable, alcantarillado, alumbrado público y recolección de basura. Al abordar la utilización y mejoramiento de las ecotecnologías se ayuda a reducir la explotación de los recursos naturales, evitando un mayor daño ambiental.

-Integrar el Conjunto a la comunidad cercana, socialmente con equipamiento educativo y áreas para socialización y el deporte. Además que mi meta es ofrecer tres modelos de Vivienda para población de nivel socio económico B-, C+ y C, el primero será una vivienda progresiva (20%) con un pie de casa de 52m<sup>2</sup> ya que reconozco el constante cambio que experimentan las familias a través del tiempo, por medio de la flexibilidad espacial, viviendas Dúplex (10%) con calles peatonales y estacionamientos en grupo y la tercera, una vivienda completa de 105 m<sup>2</sup> (60%) para familias más constituidas.

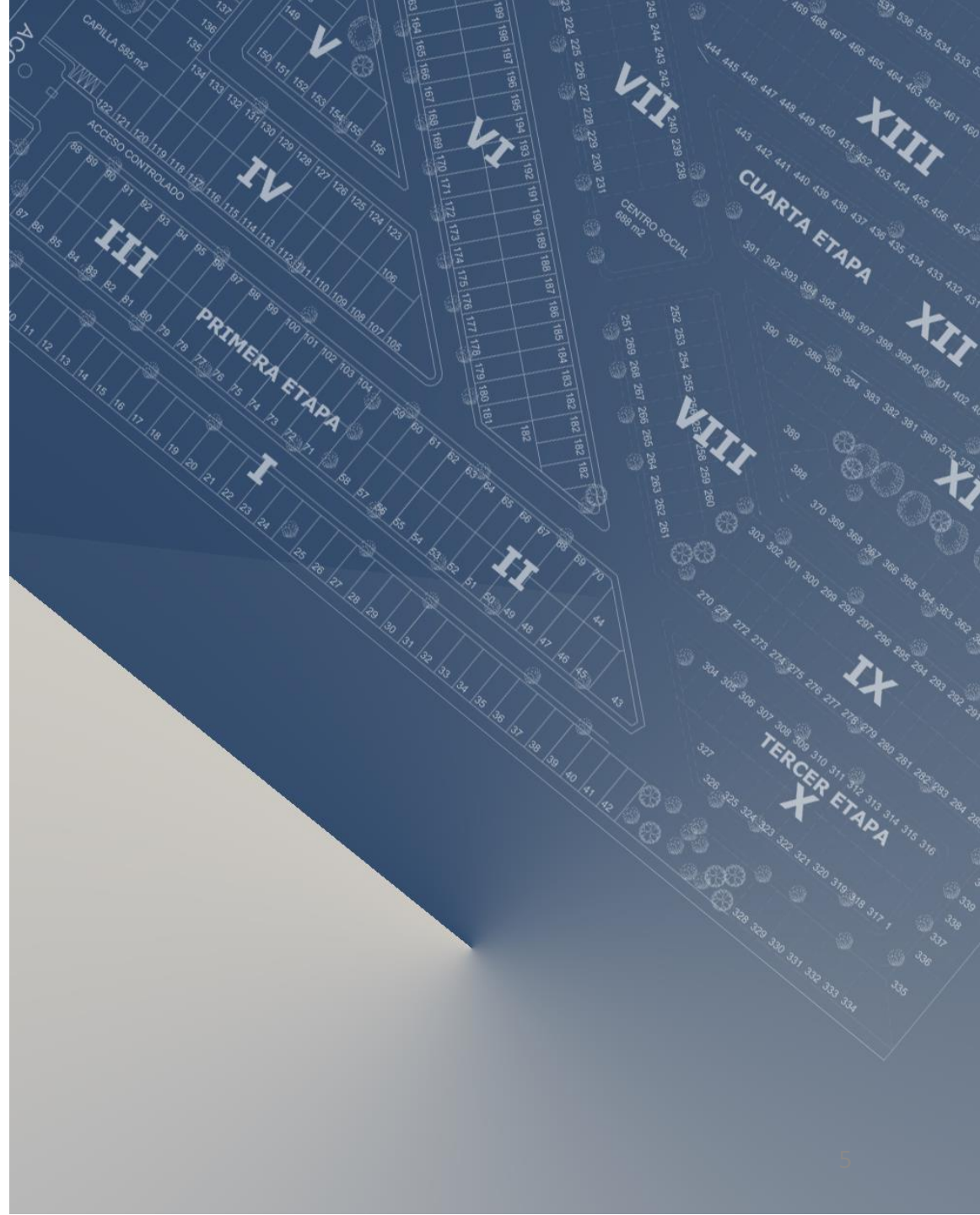
-Estar dentro de la normativa del municipio, dictada por Ley de Fraccionamientos del Estado de Guanajuato, Reglamento de construcción del Estado de Construcción y respetar la planificación y programas del Estado implementados por IMPLUS (Instituto Municipal de Planeación Urbana de Silao).

<sup>1</sup>MORENO, S. H. 2008. Introducción al urbanismo sustentable o nuevo urbanismo, pp. 298-307.

<sup>2</sup> LEZAMA, J. L. D., JUDITH 2006. Medio ambiente y sustentabilidad urbana. Papeles de Población, pp. 153-17

# capítulo 1

# ZONA DE ESTUDIO Y DIAGNOSTICO



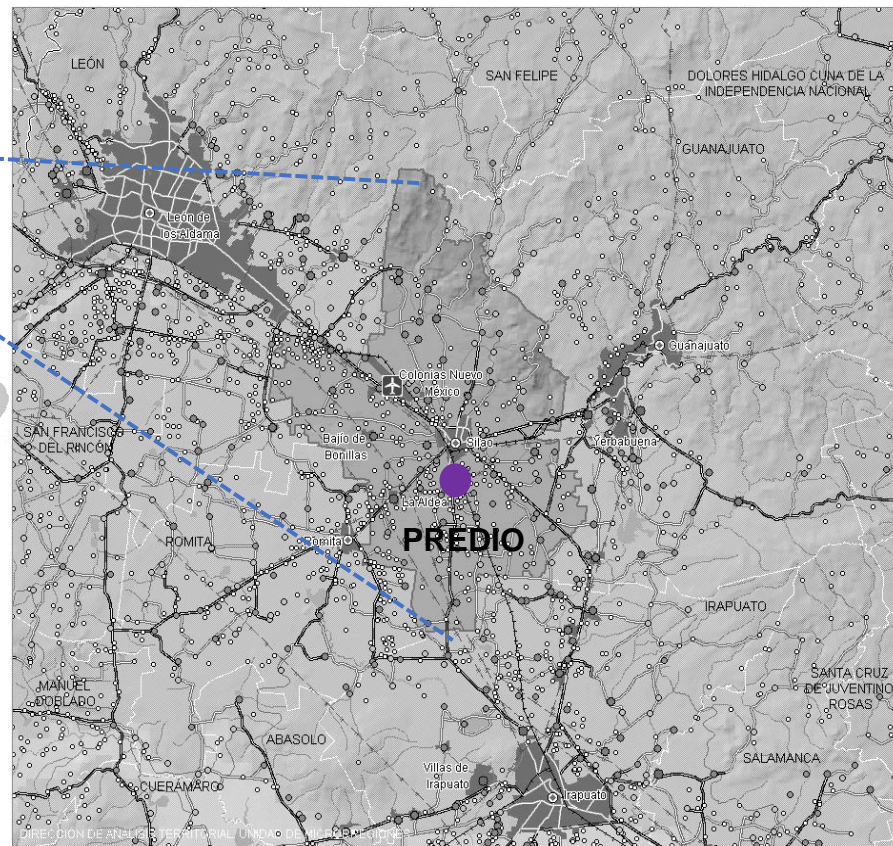
## El sitio

- Se localiza en el Municipio de Silao, en el Estado de Guanajuato, el terreno se encuentra ubicado en la colonia Los Álamos en el Km 5.5 carretera SILAO-TREJO.



- Aeropuerto
- Tipo de camino
  - Brecha
  - Vereda
  - Pavimentado
  - Terracería
- Vía férrea
- Línea de transmisión
- Río
- División estatal
- División municipal
- Zona urbana
- Cuerpo de agua

A GUANAJUATO	22 KM-	30 MIN
A LEÓN	33 KM-	36 MIN
A IRAPUATO	37 KM-	36 MIN



FUENTE: INEGI 2009. Marco Geoestadístico Municipal Versión 4.2 Carta Topográfica



**1521**

Conquista de Tenochtitlán, varias incursiones de Españoles de sometimiento hacia el Norte

**1527**

Descubrimiento de yacimientos de oro y plata en Guanajuato

**1882**

Quedó concluido el ramal ferrocarrilero que unía a la ciudad de Silao con Guanajuato capital quedó inaugurada el 21 de noviembre de ese mismo año con la asistencia del general Porfirio Díaz al acto inaugural.

**1810**

200 hombres se unen a Miguel Hidalgo acompañándolo en algunos triunfos de la denominada ruta de la independencia.

**1898**

Se levantó en armas Cándido Navarro, para tomar en los meses siguientes el mineral de La Luz, Romita, San Felipe e inclusive Silao, de donde marchó al estado de San Luis Potosí para continuar con las acciones revolucionarias. **1910**

Los Cristeros se proclaman en defensa de la religión católica, a la par aparece el reparto agrario como antídoto del movimiento cristero quedando dividido el municipio entre simpatizantes cristeros y agraristas.

**2000****1926**

Es el más importante centro industrial del Estado de Guanajuato con especial vocación en la industria automotriz, aporta el mayor producto interno bruto al estado y liderea las exportaciones.

**1930**

Debido a la gran Depresión, hubo una importante migración hacia Estados Unidos

S.XV

S.XVI

S.XIX

S.XX

**1486**

Asentamiento de Cultura Chichimeca y Otomí

**1537**

Se funda **Santiago Apóstol del Llano Grande de Silao**. La ocupación de ese territorio, tuvo tres propósitos fundamentales: asegurar el control político y militar, contribuir en el abastecimiento de alimentos a los centros mineros, y servir como punto de paso a quienes transitaban por las diferentes localidades mineras de la región.

**1860**

Sucede una batalla entre los conservadores y los liberales al mando del general Jesús González Ortega quien resultó vencedor. Esta batalla acontecida en Silao significó el final de la guerra de Reforma y por tal motivo le fue otorgado el título de **Silao de la Victoria**.

**1915**

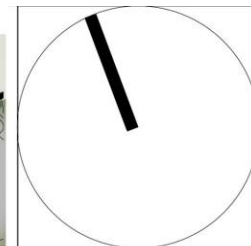
Venustiano Carranza fundó su cuartel general en la estación del ferrocarril de Silao. Desde ahí se prepararon en contra de las fuerzas de Francisco Villa.

**1949**

Se construye Cristo Rey para finalizar la guerra Cristera, mide 20 metros de pies a cabeza y está en el cerro del Cubilete, que se considera el centro geográfico del país

# 1.3

## UBICACIÓN DEL PREDIO



**Simbología:**

N.A.	NIVEL ANTERFERCHO
N.C.	NIVEL DE CERRAMIENTO
N.P.T.	NIVEL DE PIDO TERMINADO
N.F.P.	NIVEL FALSO PLAFON
N.L.A.	NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.V.	NIVEL LECHO ALTO DE VIGA
N.L.V.V.	NIVEL LECHO BAJO DE VIGA
N.P.	NIVEL DE PIRETE
N.B.L.	NIVEL REMATE DE LOSA
N.R.F.	NIVEL DE REFERENCIA
N.T.	NIVEL DE TERRENO
N.M.	NIVEL DE MALLADO
N.B.	NIVEL DE BANCARDA
N.V.	NIVEL DE TIERRA VEGETAL
S.A.P.	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
S.A.N.	BAJADA DE AGUAS RESERVA
S.L.S.L.S.L.S.L.	NIVEL EN PLANTA
---	NIVEL EN CORTE
---	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
---	CAMBIO DE MATERIAL EN PISOS
---	CAMBIO DE NIVEL EN PISO
---	CORTE
---	SURTE
---	BAJA
---	ACCESO

- Notas:**
- Los planos arquitectónicos rigen sobre los demás
  - No se tomarán cotas a escala en planos
  - Las cotas rigen el dibujo
  - Todas las medidas deberán ser ratificadas en obra
  - El plano debe de tener sello de aprobación para obra

**Notas Generales:**

Propietario:	Clave:
PLANO DE CONTEXTO	CON-01
Dibujó:	Escala:
Revisó:	Cotas:
DIR:	METROS
Fecha:	



# 1.4 EQUIPAMIENTO



Hospital general de sub zona #54 12KM



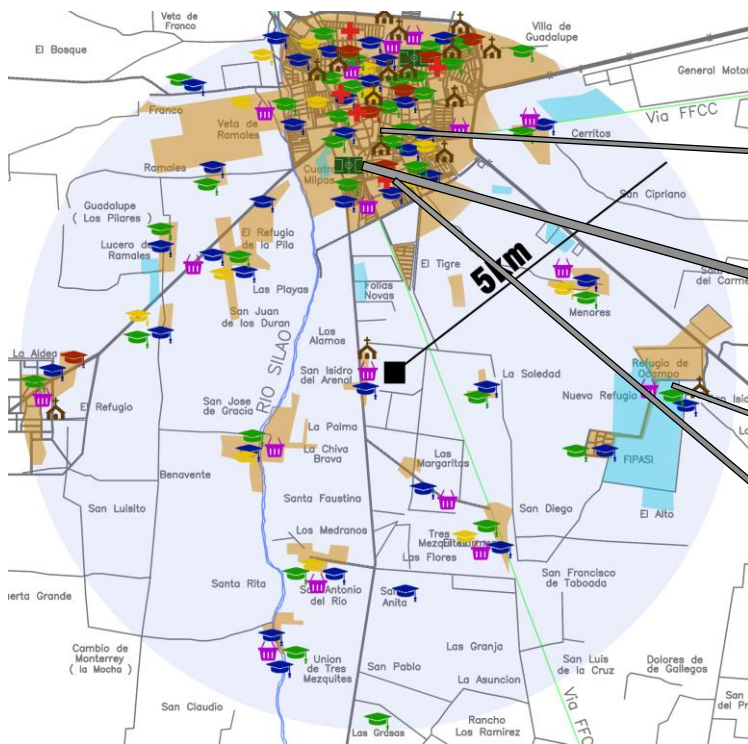
Aeropuerto Internacional Guanajuato 15 KM



Planta General Motors Planta 1 9KM



U. Politécnica del Bicentenario 10KM



Centro Silao Guanajuato, 4km



Ecoparque Los Eucaliptos, 2.75km



Escuela Secundaria Efraín Huerta, 2.75km



Parque industrial FIPASI a 3 km

El predio el “Mirador se encuentra al sur de la ciudad de Silao Guanajuato a 4 km del centro. Conectado por la carretera secundaria a Trejo en la comunidad del Alamo.

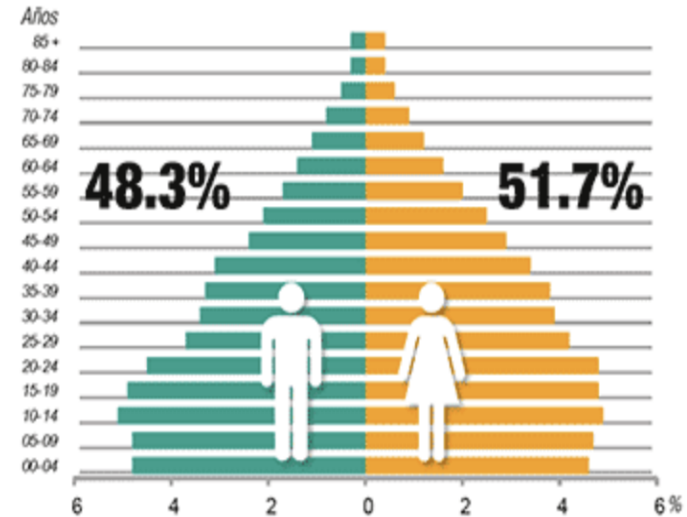
# 1.5 POBLACIÓN

En el municipio de Silao de la Victoria, existe una importante demanda habitacional insatisfecha.

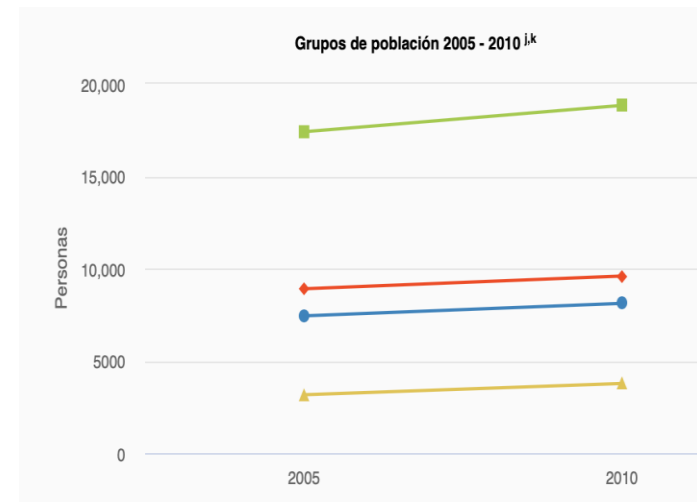
El dinamismo económico del Municipio no se ha acompañado de un crecimiento en viviendas y servicios básicos, que permita ampliar y consolidar una oferta habitacional para el amplio y creciente número de trabajadores que actualmente provienen de otras zonas del estado.

La demanda potencial de vivienda en Silao de la Victoria, se constituye principalmente por los trabajadores afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social. Entre 2013 y 2015 la cifra de trabajadores aumentó poco más de 16 mil personas, para alcanzar 54,881.

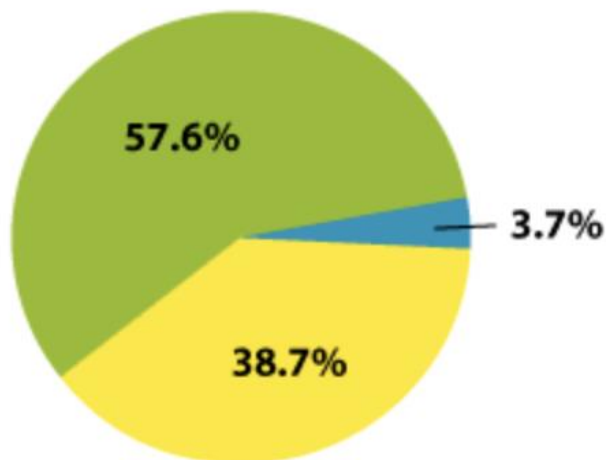
En el municipio de Silao de la Victoria se localizan 36,659 viviendas, lo cual representa el 2.9% del estado de Guanajuato en el año 2010. Entre 2005 y 2010 la tasa de crecimiento de viviendas se ubicó en 2.50%



Periodo	Habitantes por kilómetro cuadrado
2015	352.0



FUENTE: CUENTAME INEGI.ORG.MX/GTO



■ Actividades primarias    ■ Actividades secundarias  
 ■ Actividades terciarias

DISTRIBUCION DE LA PEA OCUPADA POR DIVISION OCUPACIONAL EN SILAO

Sector	% de población ocupada
Primario	15.2%
Secundario	36.6%
Terciario (Comercio)	30.0%
Terciario (Servicios)	17.8%
No especificado	0.4%

Fuente: INEGI, Censos de Población y Vivienda, 2010

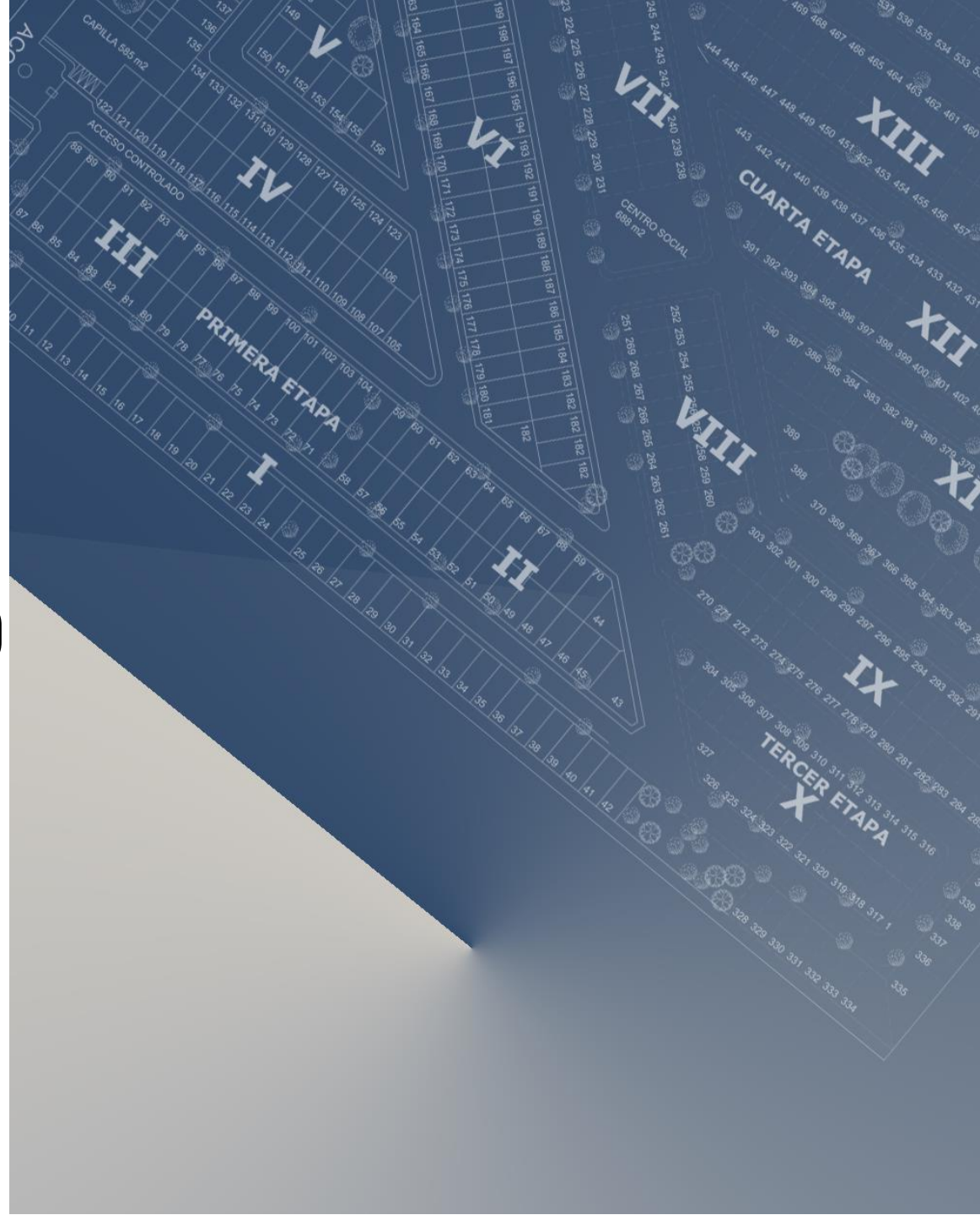
Sector de actividad económica	Porcentaje de aportación al PIB estatal (año 2016)
<b>Actividades primarias</b>	<b>3.7</b>
<b>Actividades secundarias</b>	<b>38.7</b>
<b>Actividades terciarias</b>	<b>57.6</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>

DISTRIBUCION DE LA PEA OCUPADA POR DIVISION OCUPACIONAL EN GTO

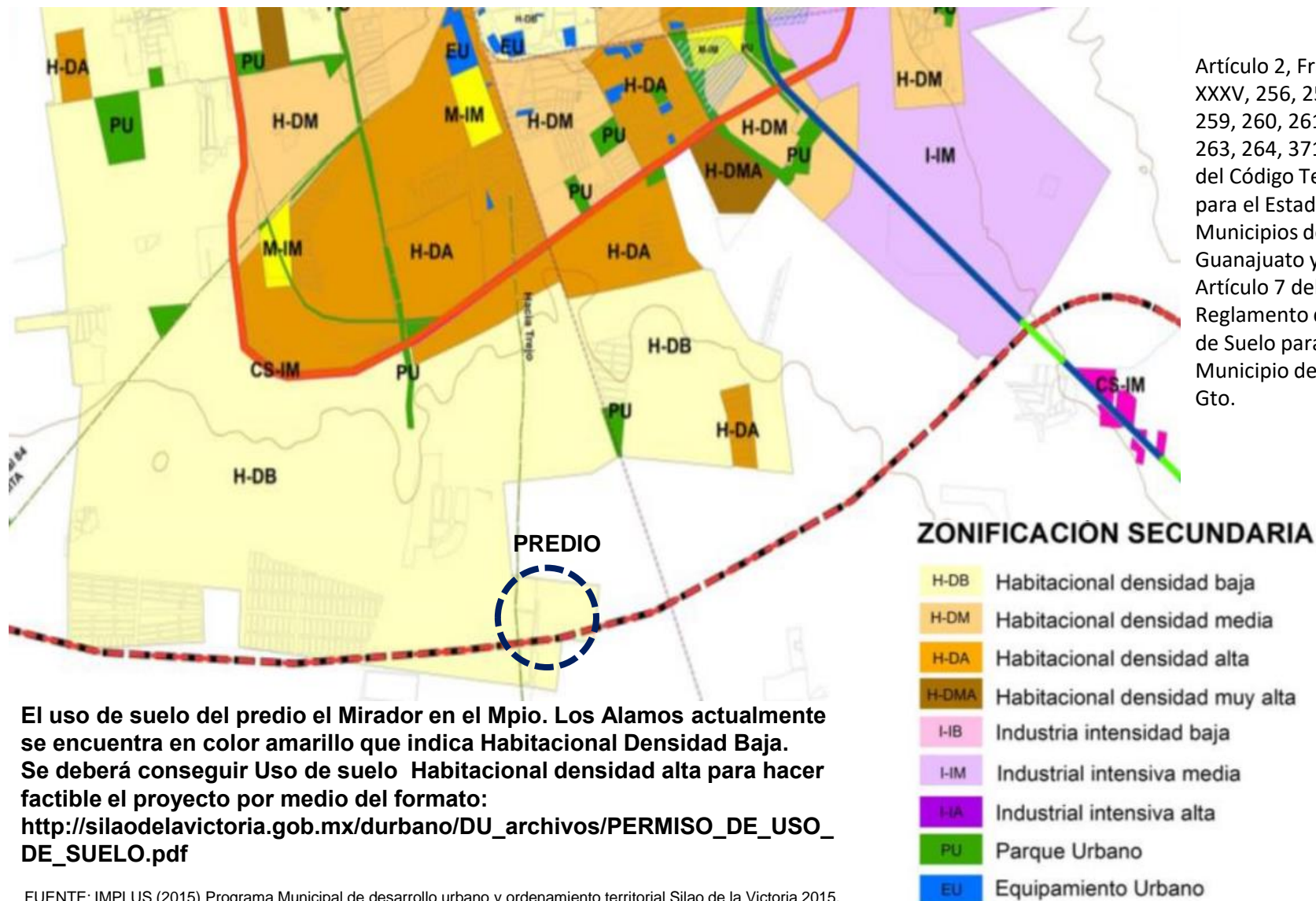
El sector con mayor proporción de la población es el sector terciario con una representatividad del 47.8%, destacando las actividades vinculadas con el comercio. Le sigue el sector secundario con una representatividad del 36.6% y al último encontramos el sector primario con una proporción del 15.2%.

# capítulo 2

# NORMATIVIDAD







Artículo 2, Fracción XXXV, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 371 y 381, del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato y Artículo 7 del Reglamento de Usos de Suelo para el Municipio de Silao, Gto.

El uso de suelo del predio el Mirador en el Mpio. Los Alamos actualmente se encuentra en color amarillo que indica Habitacional Densidad Baja. Se deberá conseguir Uso de suelo Habitacional densidad alta para hacer factible el proyecto por medio del formato: [http://silaoelavictoria.gob.mx/durbano/DU\\_archivos/PERMISO\\_DE\\_USO\\_DE\\_SUELO.pdf](http://silaoelavictoria.gob.mx/durbano/DU_archivos/PERMISO_DE_USO_DE_SUELO.pdf)

FUENTE: IMPLUS (2015) Programa Municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial Silao de la Victoria 2015. [seieg.iplaneg.net](http://seieg.iplaneg.net) › [pmduoet\\_silao\\_vi\\_2015\\_1454701672](http://pmduoet_silao_vi_2015_1454701672)



**NORMATIVA REGLAMENTO DE USO DE SUELO<sup>1</sup>**

**Uso de Suelo "HC" Conjunto habitacional deberá cumplir, además de lo dispuesto por la Ley de fraccionamientos para los Municipios del Estado, con lo siguiente:**

1.- DENSIDAD: DE 150 A 300 HABITANTES POR HECTÁREA;

2.- USOS PERMITIDOS:

a) CONJUNTOS DE HABITACIÓN UNIFAMILIAR, DUPLEX, TRIPLEX, Y MULTIFAMILIAR MIXTO CON LOS SERVICIOS DE USO DIARIO INDISPENSABLES;

B) PARQUES Y JARDINES PÚBLICOS Y PRIVADOS;

C) TIENDA DE PRODUCTOS BÁSICOS;

D) TIENDA DE SERVICIOS; cccccc JARDÍN DE NIÑOS; ddddd ESCUELA PRIMARIA.

3.- USOS CONDICIONADOS: a) DOS VIVIENDAS POR LOTE; b) ESTABLECIMIENTOS MENORES; c) MICRO INDUSTRIA; d) GASOLINERA; g) EDUCACIÓN MEDIA; h) TEMPLO O LUGAR PARA EL CULTO; i) ALIMENTOS O BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS; j) CLUB DEPORTIVO; k) CLUB SOCIAL; l) ESTACIÓN DE POLICÍA; m) OFICINAS TEMPORALES DE VENTA DE TERRENOS Y VIVIENDAS DE LA ZONA; n) SITIOS DE TAXIS;

o) TODOS LOS DEMÁS USOS NO ESPECIFICADOS.

4.- RESTRICCIONES DE USO:

a) LOTE MÍNIMO: 20,000.00 M<sup>2</sup>;

b) FRENTE MÍNIMO DEL LOTE: 40.00 METROS;

c) EL ÁREA DESTINADA ESPACIOS RECREATIVOS NO DEBERÁ SER MENOR AL 15 % DEL ÁREA DEL TERRENO;

RESTRICCIONES DE CONSTRUCCIÓN: LAS ESTABLECIDAS POR LA LEY DE FRACCIONAMIENTOS PARA LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO Y POR EL REGLAMENTO DE FRACCIONAMIENTOS DEL MUNICIPIO;

SUPERFICIE MÁXIMA DE CONSTRUCCIÓN: 3.0 VECES LA SUPERFICIE DEL LOTE;

ALTURA MÁXIMA DE CONSTRUCCIÓN DESDE EL NIVEL DE DESPLANTE: SEIS NIVELES O DIECINUEVE METROS; EN SU CASO, SE PERMITE SOBRE ESTA ALTURA MÁXIMA EL CUBO DE ELEVADORES Y LOS LOCALES PROPIOS PARA INSTALACIONES VISIBLES DESDE EL EXTERIOR;

SÓTANOS Y AZOTEAS: SE PERMITE LA CONSTRUCCIÓN DE SÓTANOS SIEMPRE Y CUANDO NO SEAN USADOS COMO DORMITORIOS; LAS AZOTEAS NO PODRÁN SER OCUPADAS POR CONSTRUCCIONES DEFINITIVAS O PROVISIONALES COMO BODEGAS O TENEDEROS; LOS TINACOS NO DEBERÁN SER VISIBLES DESDE EL EXTERIOR;

SUBDIVISIÓN DE PREDIOS: SE PERMITE EN EL INTERIOR DEL PREDIO SIEMPRE Y CUANDO NO AFECTE LA INTEGRIDAD DEL CONJUNTO HABITACIONAL

<sup>1</sup> FUENTE: Reglamento de Usos del Suelo para el Municipio de Silao, Gto. 02 OCTUBRE 2001

## **NORMATIVA REGLAMENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS DE URBANIZACIÓN PARA EL MUNICIPIO DE SILAO, GTO**

### **Artículo 39**

Los fraccionamientos y desarrollos en condominio deberán observar las normas de diseño y cumplir con las obras mínimas de infraestructura para proporcionar los siguientes servicios: I.- Agua potable; II.- Drenaje y alcantarillado; III.- Energía eléctrica y alumbrado público; IV.- Vialidades vehiculares interiores y de conexión con la red vial urbana; V.- Áreas verdes y espacios libres, equipados con mobiliario urbano, jardinería y arbolado, de acuerdo a sus características de uso y destino; VI.- Estación de Transferencia de Residuos Sólidos. VII.- Planta de tratamiento de aguas residuales en los casos dictaminados por SAPAS y por la Dirección de Desarrollo Urbano, y los demás aplicables.

### **Artículo 40**

Además de los servicios anteriores, en el caso de los desarrollos en condominio, éstos deberán contar con lo siguiente:

I.- Áreas de circulación peatonal en áreas comunes;

II.- Áreas de equipamiento urbano en función de las superficies y viviendas;

III.- Áreas verdes;

e) De 401 a 800 viviendas deberán contar con áreas verdes y espacios libres para recreación a razón de 24.70 metros cuadrados por vivienda prevista;

IV .- Estacionamiento para vehículos de acuerdo a los requerimientos del Reglamento de uso del suelo o de construcción vigentes.

V.- Instalaciones y equipo de seguridad para la atención por siniestros y desastres.

**Artículo 46** Los lotes de los fraccionamientos de habitación popular o de interés social, deberán tener un frente no menor de 6 metros, y una superficie no menor de 105 metros cuadrados.

**Artículo 72** Los desarrollos en condominio deberán contar con áreas verdes y áreas de uso común, dentro del mismo desarrollo, conforme al número de viviendas, locales, departamentos o unidades que los integren, de conformidad con lo siguiente: I. 7.30 metros cuadrados de área verde y 5.30 metros cuadrados de área de uso común, por cada unidad, cuando ésta cuente con una superficie menor a 80 metros cuadrados; II. 8.30 metros cuadrados de área verde y 6 metros cuadrados de área de uso común por cada unidad, cuando ésta cuente con una superficie igual o mayor a 80 metros cuadrados; y, III. 9.70 metros cuadrados de área verde y 7.30 metros cuadrados de área de uso común por cada unidad, cuando ésta cuente con una superficie igual o mayor a 240 metros cuadrados.

Además deberá otorgarse a favor del Municipio, el 4% de la superficie total del predio a desarrollar, para área de donación, conforme a lo establecido en el artículo 62 fracción III de la Ley. (REFORMADO 10-06-08)

**Artículo 72 A.** Las superficies que se determinen en el proyecto como áreas de uso común y las áreas verdes deberán considerarse como elementos o partes comunes del condominio, y las áreas de donación deberán escriturarse en favor del Municipio e inscribirse en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio. Las áreas que se escrituren en favor del municipio, deberán ubicarse de tal forma que se pueda acceder a ellas por la vía pública. ( ADICIONADO 10-06-08)

### Capítulo III De las Urbanizaciones

#### Artículo 17

Las obras de urbanización para vías públicas ejecutadas en terrenos particulares que a futuro pasen a formar parte de la vía pública Municipal, deben de cumplir con el Código y la Ley de Obra Pública correspondiente y solicitaren la Dirección, el permiso de construcción, sujetándose al cumplimiento de todas las restricciones y especificaciones que marque la Dirección

### Capítulo VI Guarniciones, Banquetas y Pavimentos.

#### Artículo 72.

Es obligatorio para los propietarios de predios que efectúen construcciones Localizadas dentro de la zona urbana, dar cumplimiento a la observancia vial, que se refiere a la construcción de la banqueteta, guarnición y pavimento en el arroyo de la calle que corresponda, a cada uno de los frentes de los predios; acatando las especificaciones y disposiciones señaladas por la Dirección.

**Artículo 73-** Corresponde específicamente a la Dirección, indicar el tipo y especificaciones de pavimentos, banquetetas y guarniciones que deben colocarse en las obras de nueva creación, así como las reposiciones o mejoramiento de los existentes.

**Artículo 74.-** La Dirección expedirá los permisos de construcción o reposición de guarniciones, banquetetas y pavimentos, siempre que se ajusten a los lineamientos indicados por dicha

**Artículo 75.-** Para la construcción de guarniciones, banquetetas y pavimentos deberá atender a los diferentes tipos y especificaciones que marquen las normas técnicas correspondientes ó las que indique la Dirección a entera satisfacción de ésta Dirección.

LOTE MINIMO 150M2

1 VIVIENDA POR LOTE

ÁREA DE DONACIÓN 12% DEBE TENER AGUA, DRENAJE, LUZ, VIALIDAD PRINCIPAL  
ESCRITURADA COMO ÁREA VERDE AL MUNICIPIO

14400 M2

VIALIDADES EN UN SOLO SENTIDO 10.40 M MINIMO

VIALIDADES DOBLE EN CASA DE INTERES SOCIAL 11M

CICLOVÍA 2.40M

CUADRAS DE 180 M MÁXIMO

ANDADORES 6.50M CON 1 M DE JARDIN

INSTALACIONES LUZ BANQUETA NORTE Y ORIENTE

TELEFONIA BANQUETA SUR Y PONIENTE

PAVIMENTO

CONCRETO HIDRAULICO EN BANQUETAS

CARPETA A BASE DE CONCRETO ASFÁLTICO

AREA VERDE 21.80M2 X VIVIENDA

580 VIV \* 21.80

12644

### Capítulo V De las Restricciones a las Construcciones

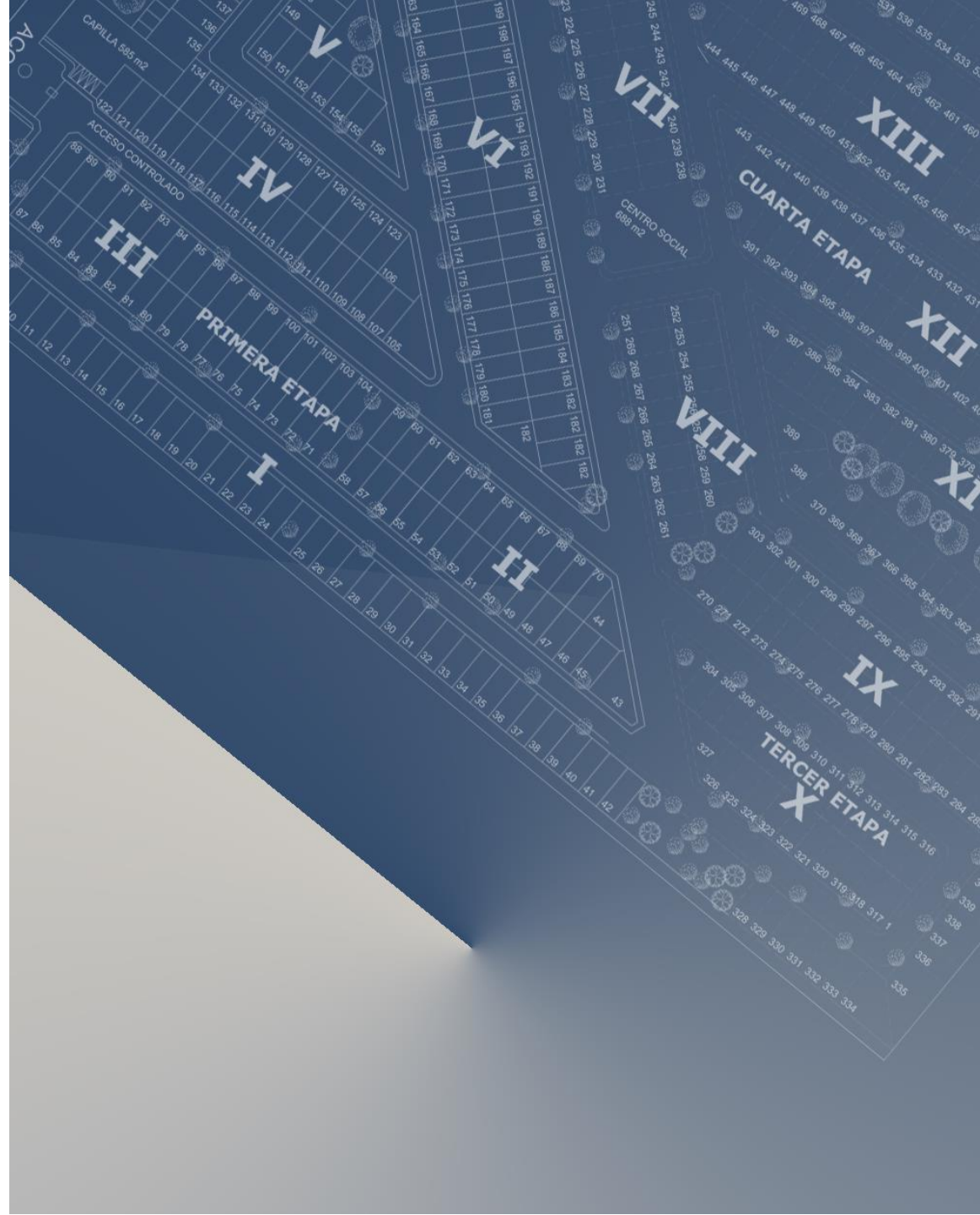
#### Artículo 26.-

Cualquier tipo de construcción que se realice y tenga como colindancia algún camino vecinal, brecha o carretera de jurisdicción municipal se deberá de respetar un derecho de vía como mínimo de 10 metros medidos a partir del centro de las vialidades, en el caso de servidumbre de paso esta medida será de 5 metros; En caminos, carreteras federales o estatales se respetará el derecho de vía que corresponda según sea su jurisdicción.

En el caso de que el predio colinde con usos habitacionales, deberá respetarse una franja jardineada de dos metros mínimo en toda la longitud de la colindancia adicional.

# capítulo 3

# CAPACIDAD DE SOPORTE



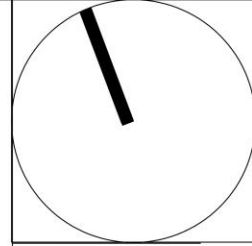
# 3.1

# UBICACIÓN DEL PREDIO



ÁREA TOTAL 120,000 m<sup>2</sup>

LOTE TIPO	105 m <sup>2</sup>	ÁREA VENDIBLE	VALIDADES	EQUIPAMIENTO	ÁREAS VERDES
MANZANA I	111	12,458.47	3,251.00	4,690.00	1,652
MANZANA II	152	19,900.00	6,407.00	2,072	15,073.00
MANZANA III	317	40,086.78	12,369		
<b>TOTAL</b>	<b>580</b>	<b>72,445.25</b>	<b>22,027</b>	<b>4,690.00</b>	<b>18797.00</b>
		60%	18.35%	3.99%	15.66%



- Simbología:**
- N.A. NIVEL ANTEFECHO
  - N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
  - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
  - N.F.P. NIVEL PISO FINIS
  - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
  - N.L.B.V. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
  - N.L.A.V. NIVEL LECHO ALTO DE VIGA
  - N.L.B.V. NIVEL LECHO BAJO DE VIGA
  - N.P.F. NIVEL DE PISIL
  - N.P.L. NIVEL REMATE DE LOSA
  - N.R.F. NIVEL DE REFERENCIA
  - N.T. NIVEL DE TERRENO
  - N.V. NIVEL DE VALADO
  - N.B. NIVEL DE BANQUETA
  - N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
  - B.A.P. BANDA DE AGUA PLUVIAL
  - B.A.N. BANDA DE AGUA NEGATIVA
  - NIVEL EN PLANTA
  - NIVEL EN CORTE
- Legend:**
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN
  - CAMBIO DE MATERIAL EN PISOS
  - CAMBIO DE NIVEL EN PISO
  - CORTE
  - SUBE
  - BAJA
  - ACCESO

- Notas:**
- Los planos arquitectónicos rigen sobre los demás
  - No se tomarán cotas a escala en planos
  - Las cotas rigen el dibujo
  - Todas las medidas deberán ser ratificadas en obra
  - El plano debe de tener sello de aprobación para obra

**Notas Generales:**

Propietario:	Ciudad:
Plano:	CON-02
Contexto Inmediato:	Escala:
Dibujó:	Cada:
Revisó:	METROS
DRD:	
Fecha:	08/10/2019



## 3.2.1

# INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA-DRENAJE

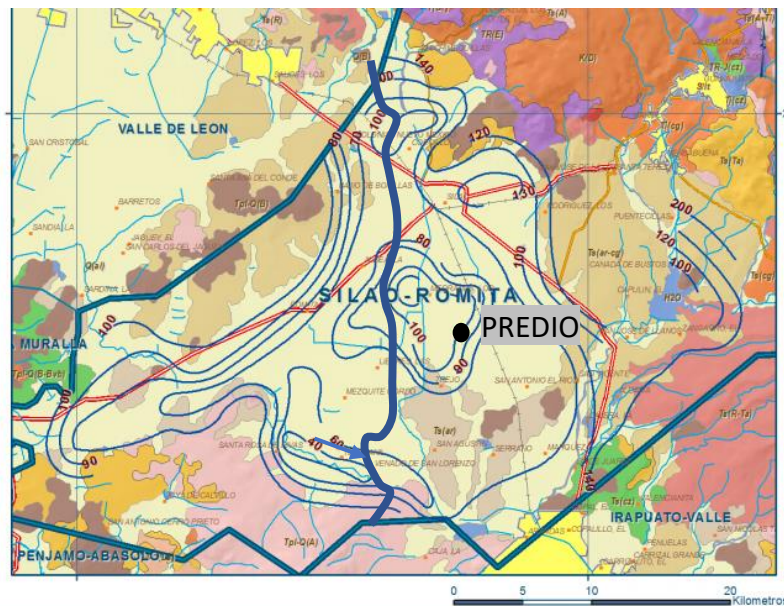


Figura 3. Profundidad al nivel estático en m (2009)

FUENTE: CONAGUA (2015)  
Actualización de la disponibilidad  
media anual en el acuífero Silao-  
Romita 1110.  
[https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos\\_Acuiferos\\_18/guanajuato/DR\\_1110.pdf](https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/guanajuato/DR_1110.pdf)

## Planta de Tratamiento



FUENTE: Elaboración propia.

## Pozos

El Río Silao, cruza la mayor parte del territorio municipal y a su paso va alimentándose con los Arroyos Magueyes, Pascuales, Hondo y El Tigre, así como del Río Gigante, que es su principal afluente. Dentro del Municipio se encuentran algunos arroyos de importancia, como los de Agua Zarca, San Francisco, El Paraíso, Pabileros y Aguas Buenas.

Agua POTABLE- EXTRACCIÓN 39 POZOS

CALIDAD DEL AGUA: BUENA

La concentración de sólidos totales disueltos (STD) presenta valores que varían de 306 a 904 ppm, los cuales no sobrepasan el límite máximo permisible de 1000 ppm establecido la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994 de STD para el agua destinada al consumo humano

VOLUMEN TOTAL DE EXTRACCIÓN

es de 363.7hm<sup>3</sup> /año, de los cuales, 323.4 hm<sup>3</sup> /año (88.9%) es utilizado para fines agrícolas

37.6 hm<sup>3</sup> /año (10.3%) es para uso público-urbano

2.7 hm<sup>3</sup> /año (0.7%) para uso industrial.

**La extracción de agua de un pozo es mucho mayor que la recarga del mismo**

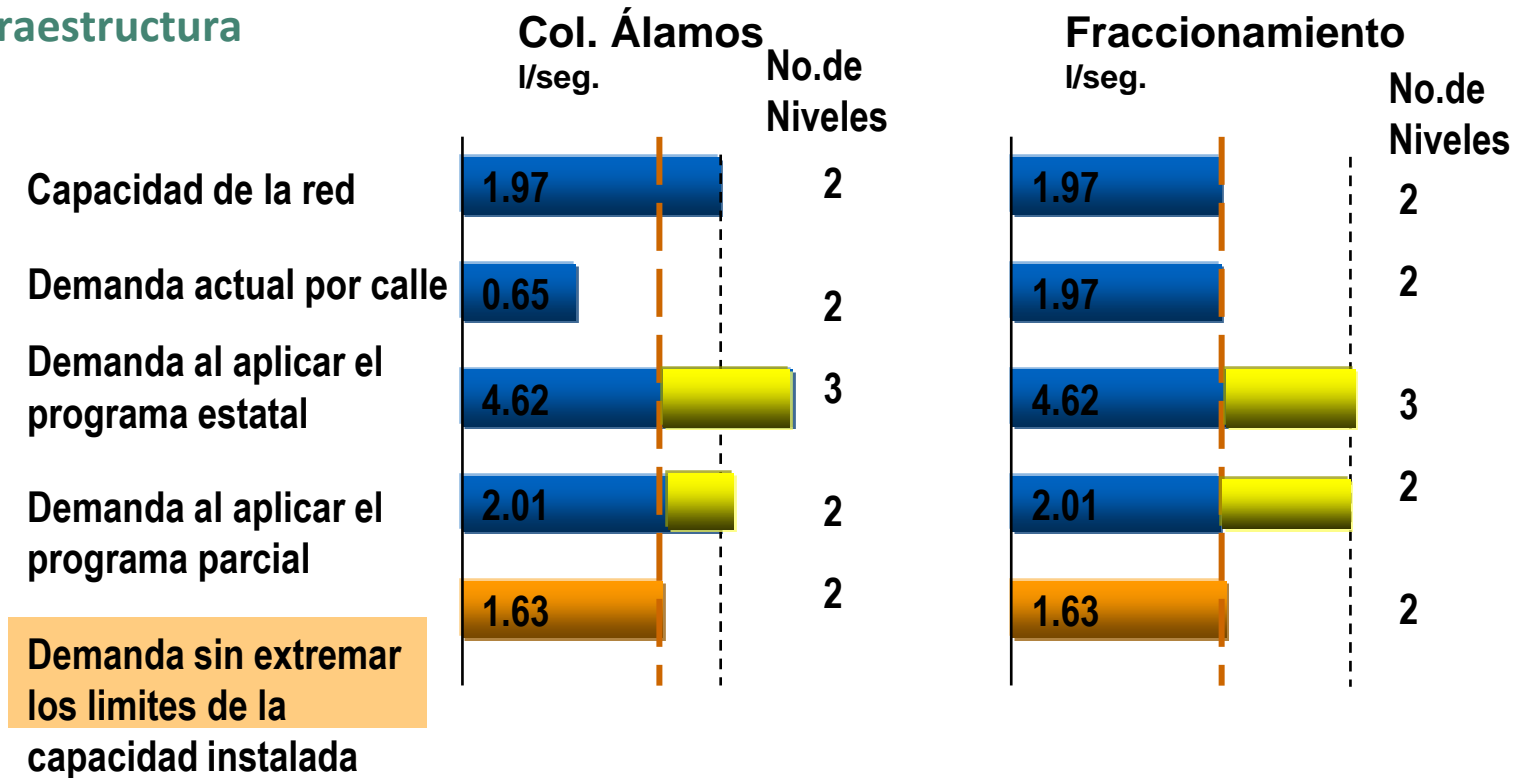
Ocurren inundaciones en las laderas del Río Silao y gran parte de las inundaciones en zona centro es por falta de desazolve en el drenaje.

### 3.2.1 INFRAESTRUCTURA

#### Propuesta por agua potable y alcantarillado

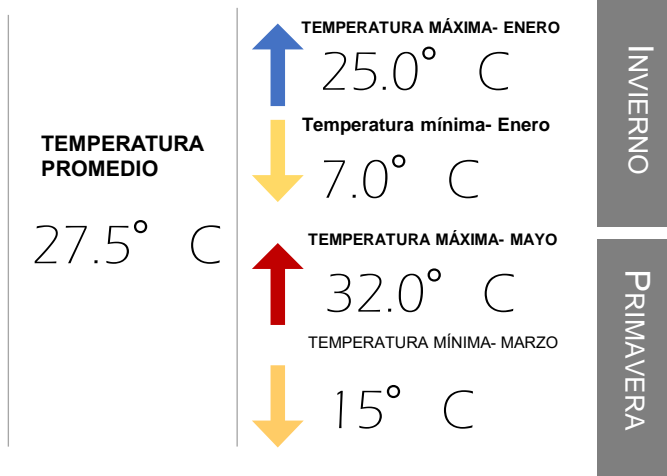
ARTERIA	ALTURA ACTUAL PROMEDIO	ALTURA MÁXIMA POR INFRAESTRUCTURA
CENTRO SILAO	2	2
COL. ÁLAMOS	2	2
FRACCIONAMIENTO ÁLAMOS	2	2

#### Aplicación de la variable de Infraestructura



## 3.2.2 CLIMA PLUVIOMETRÍA Y VIENTO

El clima del municipio es semi-cálido en la mayoría del territorio, con lluvias en el verano y una temperatura media anual de 27.5 °C, pudiendo alcanzar una temperatura de hasta 32 °C en el mes de mayo y una mínima de hasta 5 °C en los meses de diciembre y enero. Pero en la zona noroeste el clima es semi-seco, con una temperatura predominante mayor a los 24 °C.



### PLUVIOMETRÍA

La temporada de lluvia dura 5,9 meses, del 7 de mayo al 4 de noviembre, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 7 de julio, con una acumulación total promedio de 127 milímetros.

El periodo del año sin lluvia dura 6,1 meses, del 4 de noviembre al 7 de mayo. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 10 de abril, con una acumulación total promedio de 4 milímetros.

Precipitación anual	600-800mm
Días de precipitaciones	177 días

### EN EL PROYECTO

- Losas con gran pendiente para el desahorro de agua.
- Cisterna con capacidad de albergar la gran cantidad de agua pluvial, así como el acceso de agua normal en temporada de sequía, para uso de riego.
- N.P.T con una altura no menor de +0.60m

### CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

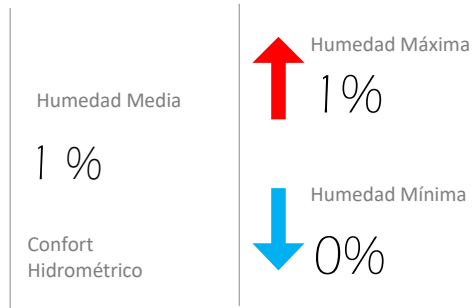
- El parque vehicular se ha elevado al menos en un 40% en todo el estado hasta llegar por arriba de los 80 mil vehículos, de los cuales al menos 57 mil circulan diariamente en la Ciudad.

100  
IMECA

### EN EL PROYECTO

Por reglamento la altura mínima en vivienda es de 2.20m, debido a la temperatura podemos considerar alturas mínimas de 2.60m a L.B.L para reducir el factor de calor

## HUMEDAD



## VIENTOS

- La velocidad promedio del viento por hora en Silao es esencialmente constante en julio, permaneciendo en un margen de más o menos 0,2 kilómetros por hora de 13,4 kilómetros por hora.
- Como referencia, el 20 de septiembre, el día más ventoso del año, la velocidad promedio diaria del viento es 14,2 kilómetros por hora, mientras que el 27 de mayo, el día más calmado del año, la velocidad promedio diaria del viento es 11,6 kilómetros por hora
- En la localidad se cuenta con la velocidad de viento adecuada para poder ventilar pasivamente.

## EN EL PROYECTO

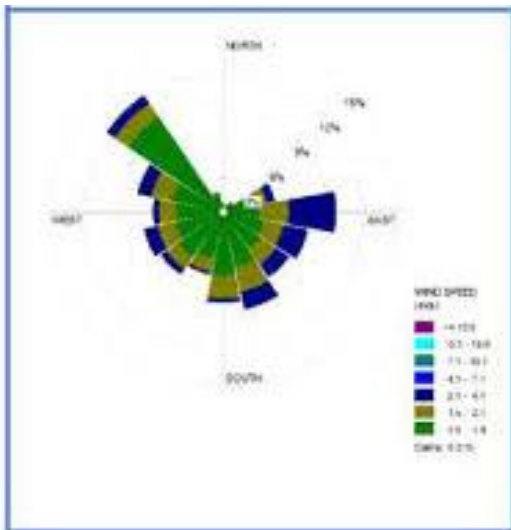
- Vegetación necesaria para las estaciones de calor y ambiente seco
- Un lago natural producido podría equilibrar la sensación de ambiente seco

VIENTOS HORARIOS DOMINANTES																								
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Enero	NNE	N	NE	NE	NNE	NNE	NE	NNE	NW	NE	NE	N	NW	NNW	WSW	SSW	SSW	SSW	SE	WSW	SSW	WSW	WSW	SE
Febrero	N	NNE	NNE	NE	NNE	NNE	NE	NNE	NE	SW	SSW	SW	SE	SSE	SSW	SW	SSW	SSE	NW	NW	NW	SSE	N	NE
Marzo	NNE	NE	NNE	NE	NNE	NNE	NE	NE	NE	NE	N	SSW	S	SSW	S	S	ESE	ENE	ENE	ENE	WNV	N	NNE	NNE
Abril	N	NW	N	NNE	NE	N	NE	NE	NE	NE	SW	SSW	SW	SSW	NNE	NNE	WNW	N	NNE	SW	SSW	SSW	NW	NNE
Mayo	N	N	N	N	N	N	NE	NE	NNE	ENE	NNW	ENE	SW	WSW	NNE	SW	SSE	SSW	SSE	E	W	SW	SW	SE
Junio	NE	NNE	NNE	NE	NE	ESE	NE	NE	NE	NE	NE	SW	NW	ESE	SSE	S	SSW	E	E	SSE	SW	SW	WNW	N
Julio	NNE	NNE	NNE	E	ENE	NNE	NE	NE	NE	NE	NE	SE	NNW	WSW	ENE	E	E	E	ESE	NE	NE	E	NNE	
Agosto	SSW	E	NNE	NE	N	NE	N	N	N	NE	SW	SE	S	SSW	ESE	N	N	ESE	ESE	NE	N	N	NE	N
Septiembre	N	N	SSW	SSW	N	N	NE	SW	NE	SW	SW	SW	S	SSW	SW	SW	S	S	S	SSW	SSE	SW	SW	S
Octubre	NNE	NE	NNE	NNE	NE	N	NE	NE	NE	NE	NE	NE	WSW	SW	ENE	N	E	E	W	W	NE	N	E	
Noviembre	NE	NE	NNE	NNE	NE	NNE	N	NNE	SW	SSE	SE	NE	SSW	SSE	SSE	NE	NE	NE	N	N	WSW	NE	NE	
Diciembre	NE	NE	NE	E	NNE	NE	N	NE	NE	SW	W	SE	S	S	S	SSE	SSW	E	E	N	N	NNE	NNE	

TABLA DE DIRECCIÓN DE VIENTOS DOMINANTES CON LA SUPERPOSICIÓN DE ZONA DE CONFORT TÉRMICO

## EN EL PROYECTO

- La dirección más favorable para ubicar los vanos de ventilación es la Sur-Suroeste debido a su mayor incidencia.
- Debido que se conocen las direcciones de viento en las horas críticas de sobrecalentamiento (16:00 a 18:00 horas), se recomienda tener vanos de ventilación con orientación Sur.
- La dirección dominante para las horas sobre calentamiento son Sur, Suroeste y Sursudoeste por tal motivo colocar ventanas al Norte y Sur garantizará una ventilación cruzada efectiva.



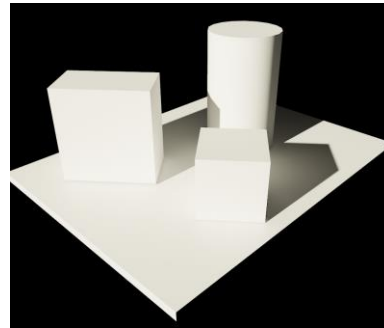
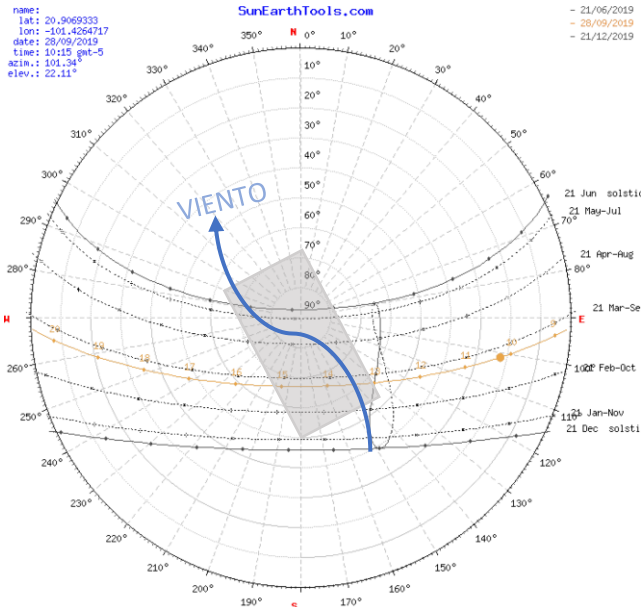
Rosa de los Vientos

FUENTE:Elaboración propia

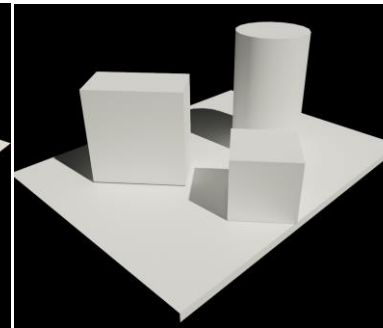


# 3.2.3 ASOLEAMIENTO

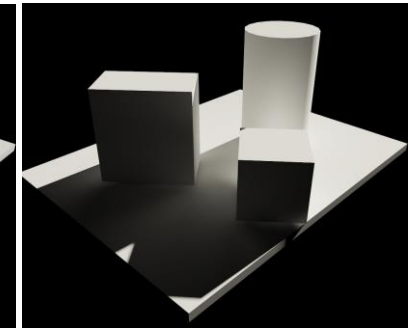
## Gráfica Solar



Verano 5pm

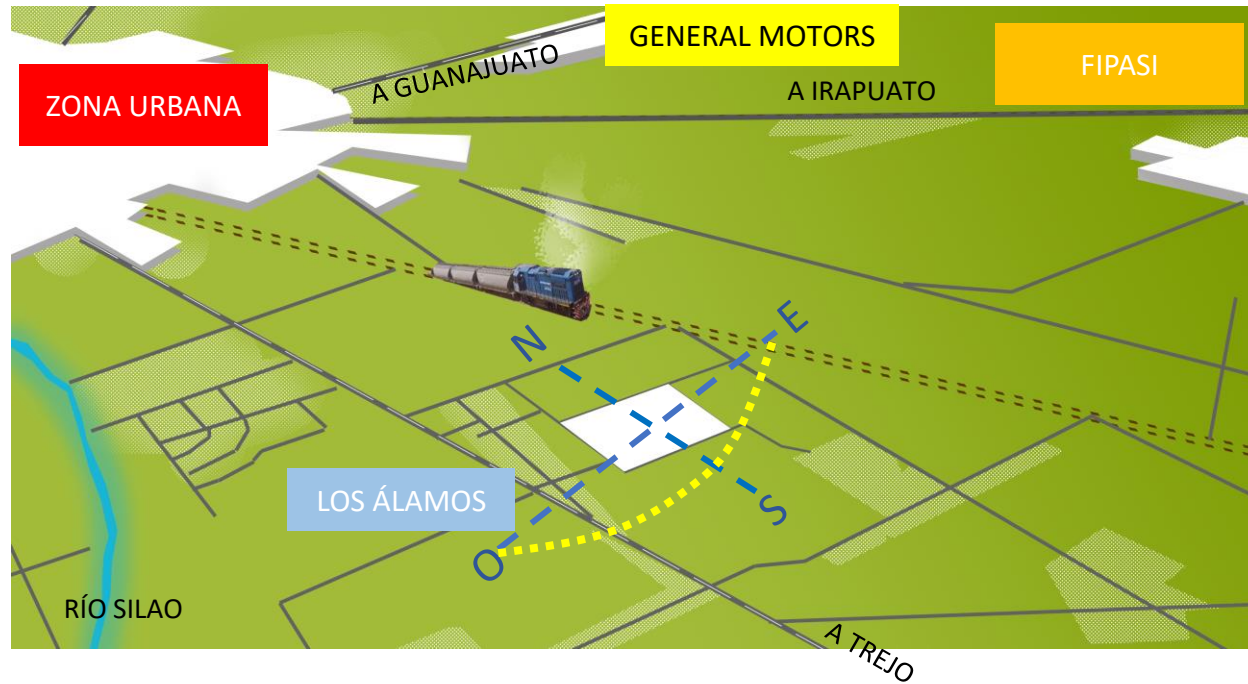


Verano 12pm

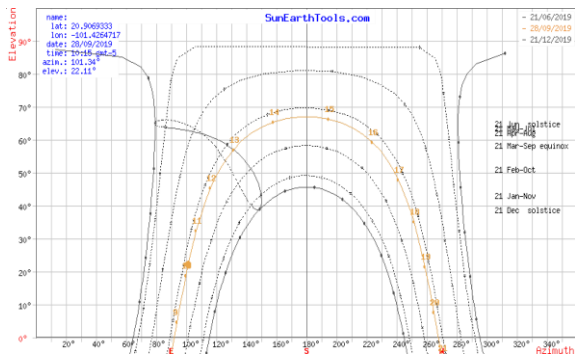


Verano 9 am

### ORIENTACIÓN SURESTE-NORPONIENTE



### ORIENTACIÓN SURESTE-NORPONIENTE ELEVACIÓN SOLAR



FUENTE: Elaboración propia

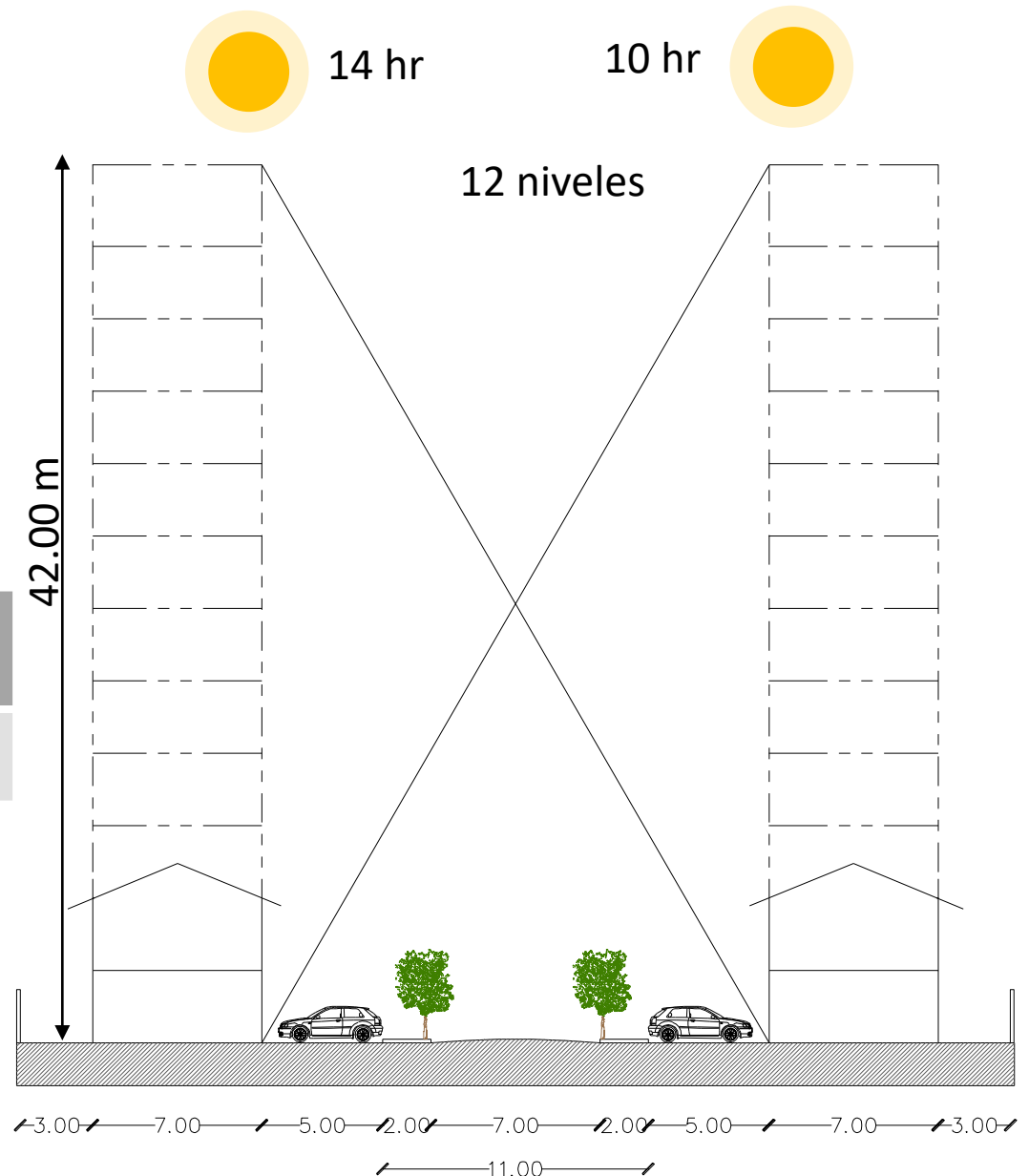


### 3.2.3 ASOLEAMIENTO

## Propuesta de asoleamiento de acuerdo al solsticio de invierno

Arterias orientadas oriente-poniente  
Permite el asoleamiento de las fachadas orientadas al sur sin ser obstruidas por las sombras que se generen los edificios frontales hasta las 12 hr

ARTERIA	ALTURA ACTUAL PROMEDIO	ALTURA MÁXIMA POR ASOLEAMIENTO
CUALQUIERA	2	12



## 3.2.4 ZONAS DE RIESGO/ ZONAS VULNERABLES

### ***Riesgos Hidrometeorológicos***

Se ha identificado la cabecera municipal como vulnerable a inundaciones por el río Silao<sup>32</sup>, el último evento ocurrido fue en 1976. Actualmente, el río Silao está seriamente afectado por la reducción de su cauce y la contaminación por basura y por descargas de aguas residuales que han contaminado el afluente.

Otro factor de riesgo es la reducción de los márgenes y el cauce del río dando como resultado posibles desbordamientos en diferentes localidades. De acuerdo con el Área de Protección Civil del Municipio de Silao de la Victoria, los puntos críticos a inundación, son los siguientes:

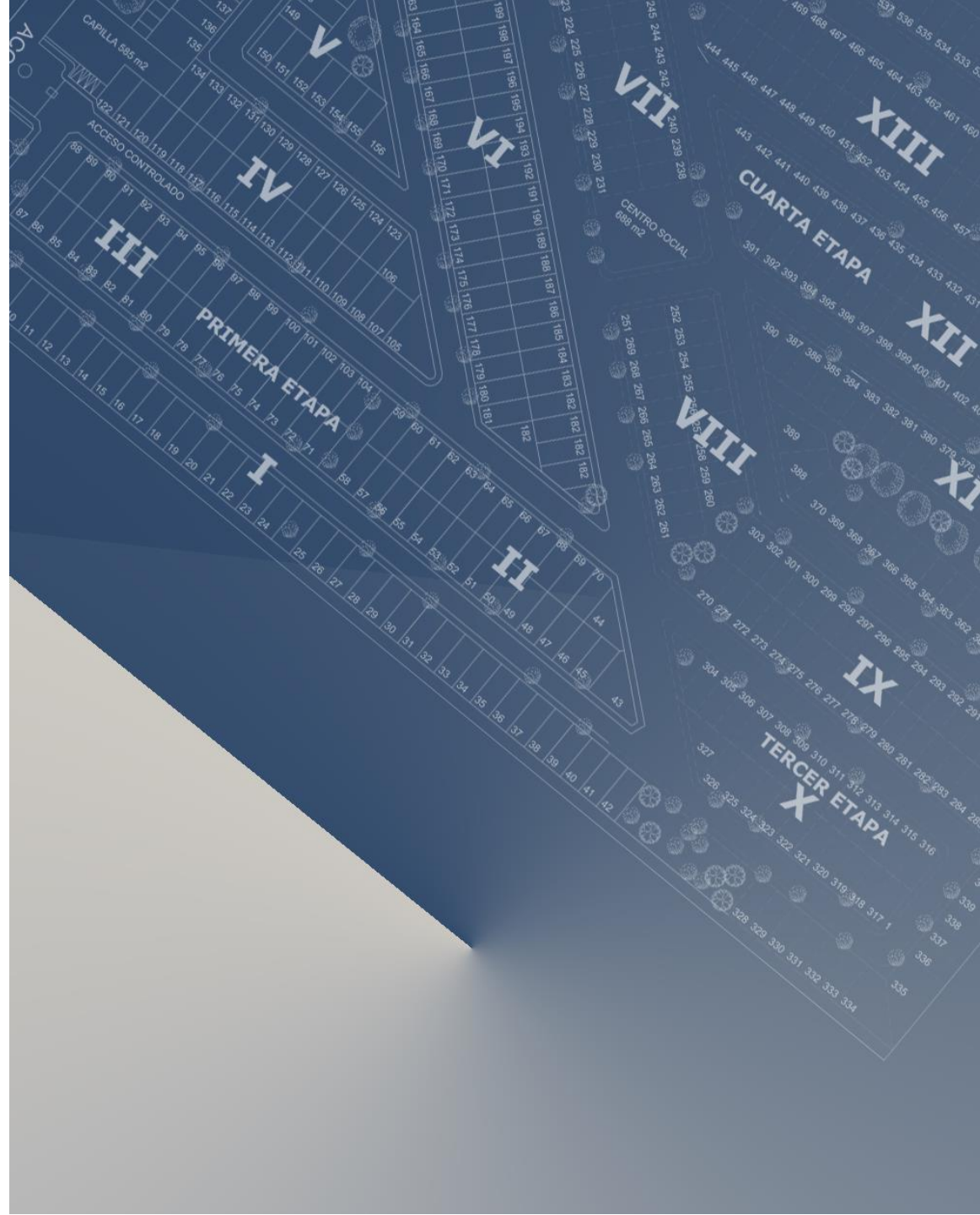
- ✓ Estructura de cruce (Alcantarilla) y cauce del Arroyo de la Fortuna en zona rural ubicado entre el Parque industrial FIPASI y Localidad El Espejo
- ✓ Puente vehicular Dren en zona rural en la Localidad de Pozo de Gallegos
- ✓ Cauce del Arroyo Los Rodríguez ubicado en zona rural Localidad San José de Providencia
- ✓ Cauce y estructura de cruce del Arroyo Menores en la Comunidad de Menores
- ✓ Cauce del Arroyo Del Muerto ubicado en zona urbana en la Colonia Joyita Centro de Estudios Tecnológicos

También hay constantes inundaciones en los siguientes puntos: Colonia Sopeña, El Faro, Colonia El Progreso, La Joyita, Los Ángeles, El Crucero, carretera Silao de la Victoria - Guanajuato (frente a General Motors). Finalmente, la zona centro de la cabecera municipal de Silao de la Victoria presenta encharcamientos considerables debido a la falta de desazolve de la red de drenaje.

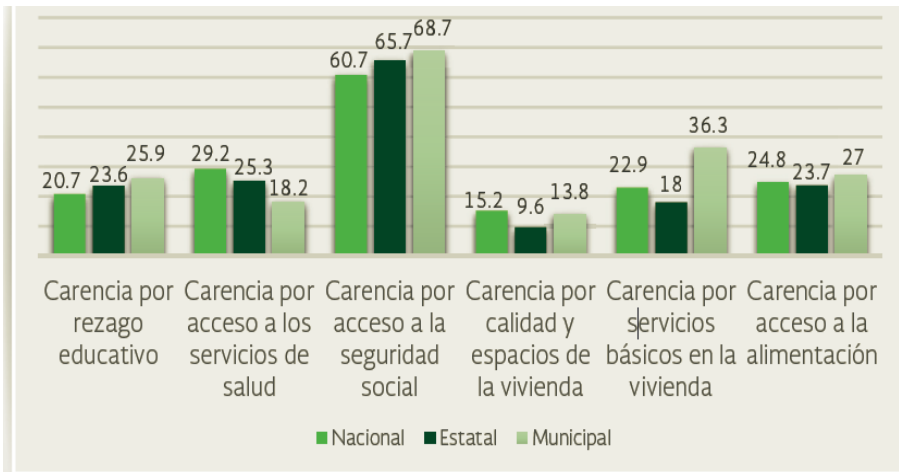


# capítulo 4

# ESTUDIO DE MERCADO



Indicadores de carencia social (%) 2010

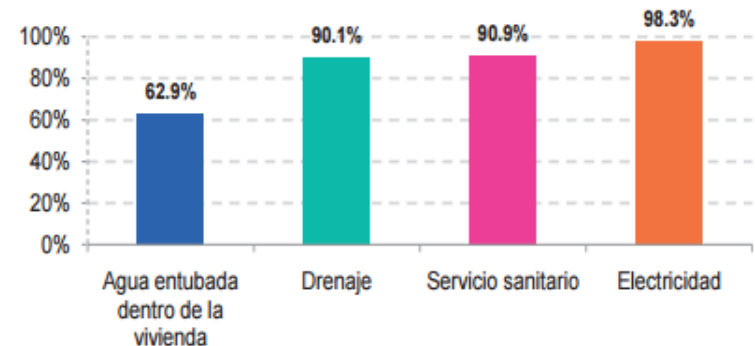


### Disponibilidad de servicios en la vivienda

- La cobertura del servicio público de agua se evalúa de acuerdo con el número de viviendas particulares habitadas que tienen disponibilidad, ya sea al interior o fuera de la vivienda pero dentro del terreno.
- La cobertura promedio de las principales localidades para el año 2010 es del 78%.
- Para el año 2010 aumento considerablemente la disponibilidad del drenaje en las viviendas al 90.08%.

### Rezago y oferta de vivienda

- Para el caso de la vivienda se observan dos tipos de carencias, una relacionada con la calidad y espacios de la vivienda y otra con los servicios básicos en la vivienda.
- En cuanto a la oferta de vivienda se tiene una mayor oferta de vivienda horizontal que de tipo vertical. En cuanto a la oferta de vivienda de acuerdo a la delimitación de los contornos de contención urbana anteriormente definidos se tiene que en el primer contorno existe en un 75% mayor oferta de vivienda, seguido de contorno número 2 donde existe un 25% de oferta de vivienda.

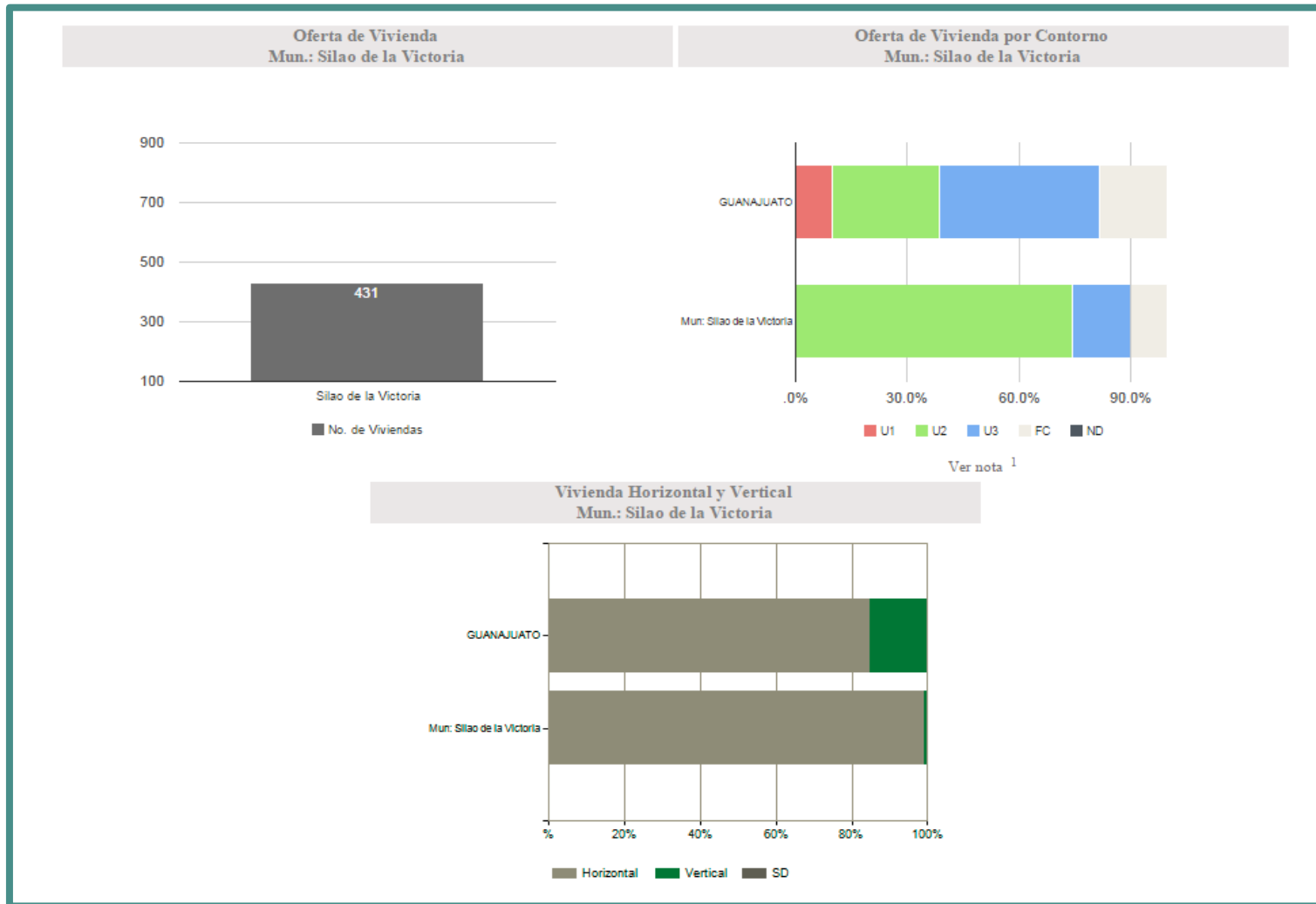


De cada 100 viviendas, 90 cuentan con drenaje.

FUENTE: Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial para el Municipio de Silao de la Victoria, Guanajuato

# 4.1

## Oferta de vivienda en el Municipio de Silao de la Victoria, 2010



Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial para el Municipio de Silao de la Victoria, Guanajuato



## 4.2

# ANÁLISIS DE LA VIVIENDA EXISTENTE

- La oferta actual de Vivienda nueva en Silao se da principalmente en la periferia de la ciudad donde se han desarrollado varios conjuntos habitacionales de interés social o popular con apoyo de recursos de SHF, CONAVI e INFONAVIT.



60%  
5 Salarios mínimos

	MATERIALES	HAB/VIVIENDA	DENSIDAD	TAMAÑO TERRENO	M2 CONSTRUIDOS	COSTO	INFRAESTRUCTURA
EXISTENTES	LADRILLO ROJO, TABICON LIGERO, ADOBE	4.5	MUY BAJA	90 M2	120M2		SIN AGUA DE RED PUBLICA (5,983) SIN ENERGÍA ELECTRICA (533) SIN DRENAJE (3,278)
NUEVOS DESARROLLOS	BLOCK HUECO	1-4	MEDIA	80.5 M2	80 M2	459,000 – 2,200,000	TODOS LOS SERVICIOS
PROPUESTA	TABIMAX	5	MEDIA	80 M2	60M2	800,000-1,600,000	TODOS LOS SERVICIOS

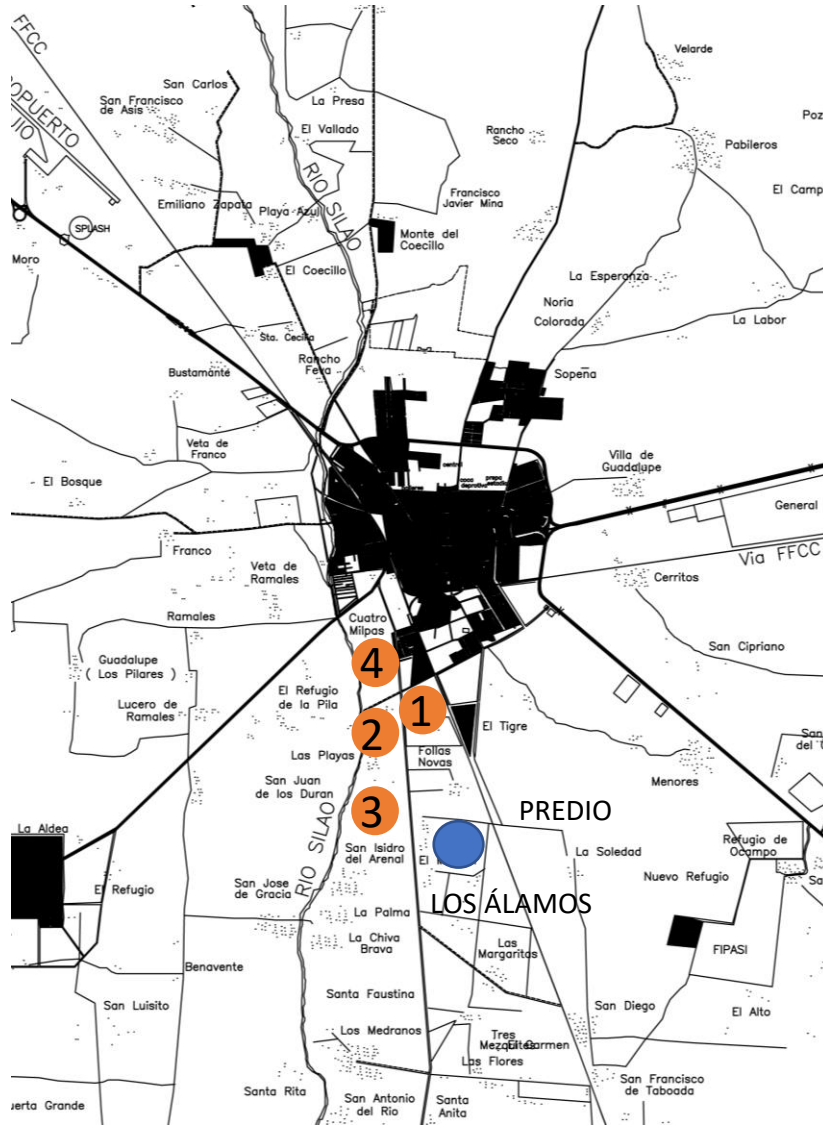
FUENTE: Elaboración propia

- Actualmente el municipio presenta un proceso acelerado de construcción de varios desarrollos habitacionales, donde se prevé la construcción de más de 7,000 viviendas nuevas con costos promedios que oscilan entre los 400,000 y 600,000 pesos con una superficie promedio de 55 a 70 m2 .
- Las oportunidades de vivienda son muy limitadas, la vivienda social para obreros no representa el principal segmento del mercado.
- Existen fraccionamientos aprobados fuera de la legislación.

# 4.3

## DIAGNOSTICO DE LA ZONA ( MAPA DE COMPETENCIA)

FUENTE: Elaboración propia



1



2



3



4



## CONJUNTO HABITACIONAL VERENA

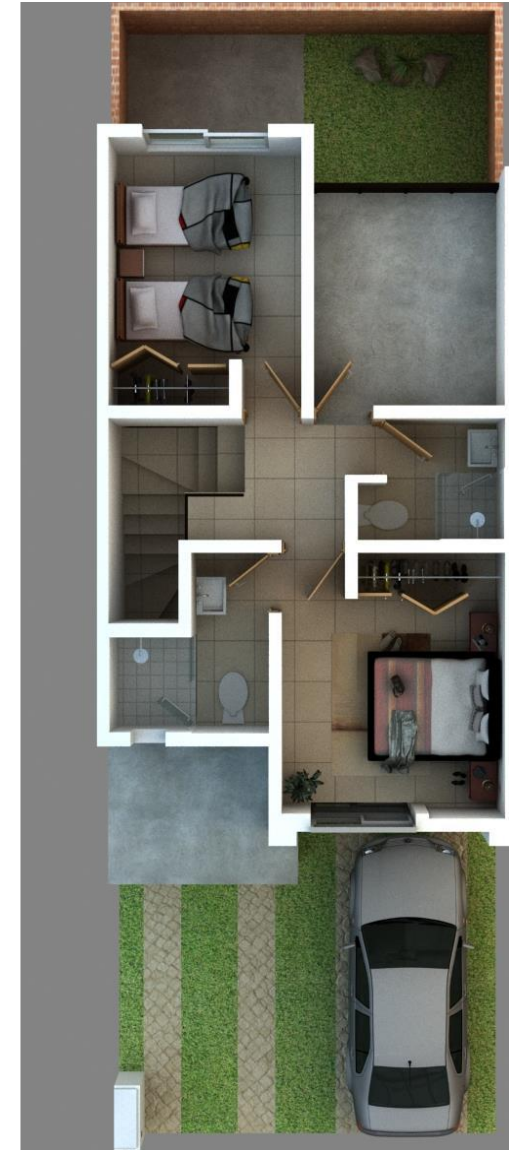


MODELO CON RECAMARA EN PLANTA BAJA, TERRAZA EN PLANTA ALTA CON ACABADOS DE LUJO, AMPLIA COCINA CON ALACENA Y TRES BAÑOS COMPLETOS.

3 RECAMARAS  
3 BAÑOS  
TERRAZA  
SALA  
COMEDOR  
COCINA  
PATIO DE SERVICIO  
JARDIN  
COCHERA PARA DOS AUTOS

Superficie 105m<sup>2</sup>  
Construcción 106m<sup>2</sup>

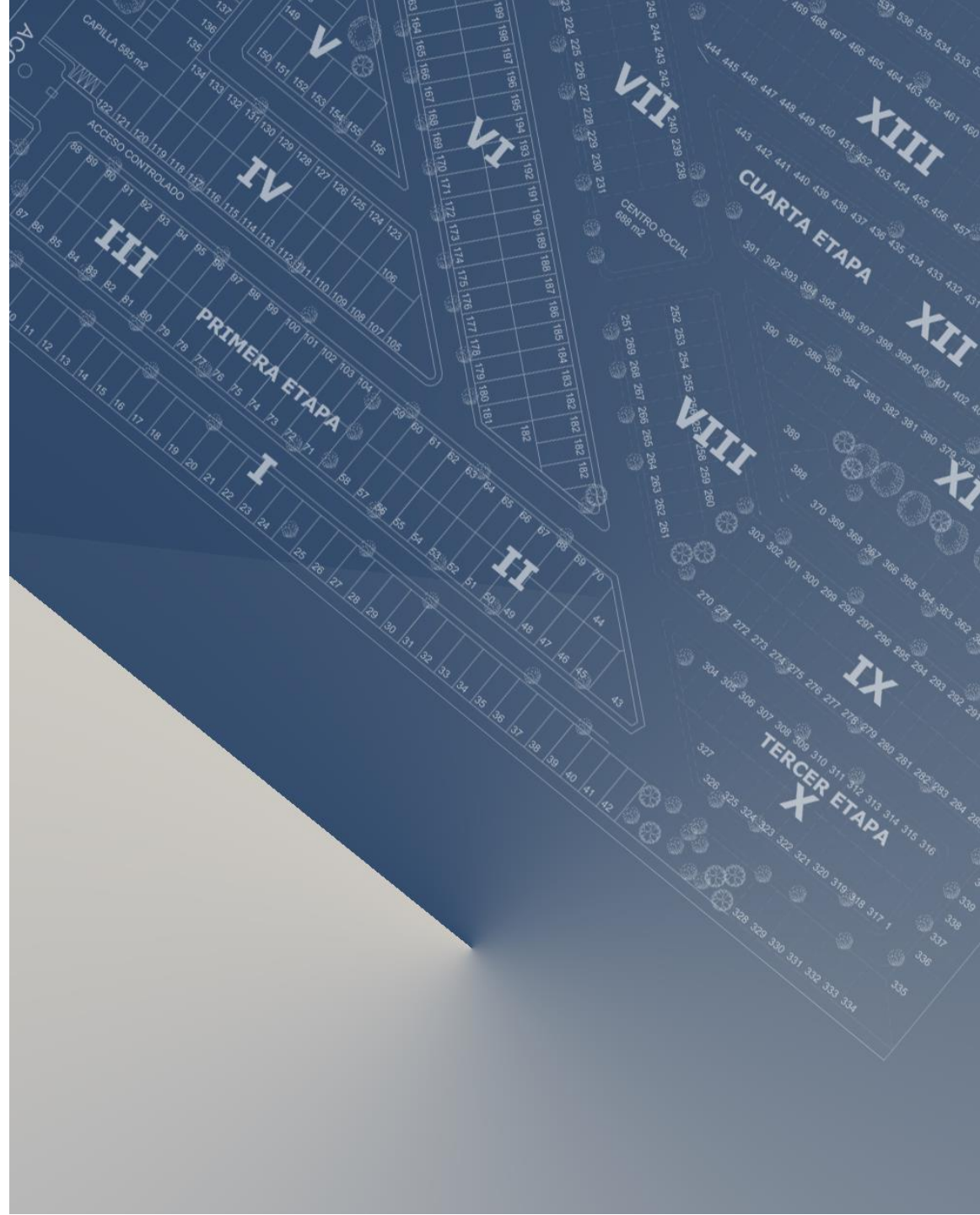
FUENTE: <http://verena.mx/>



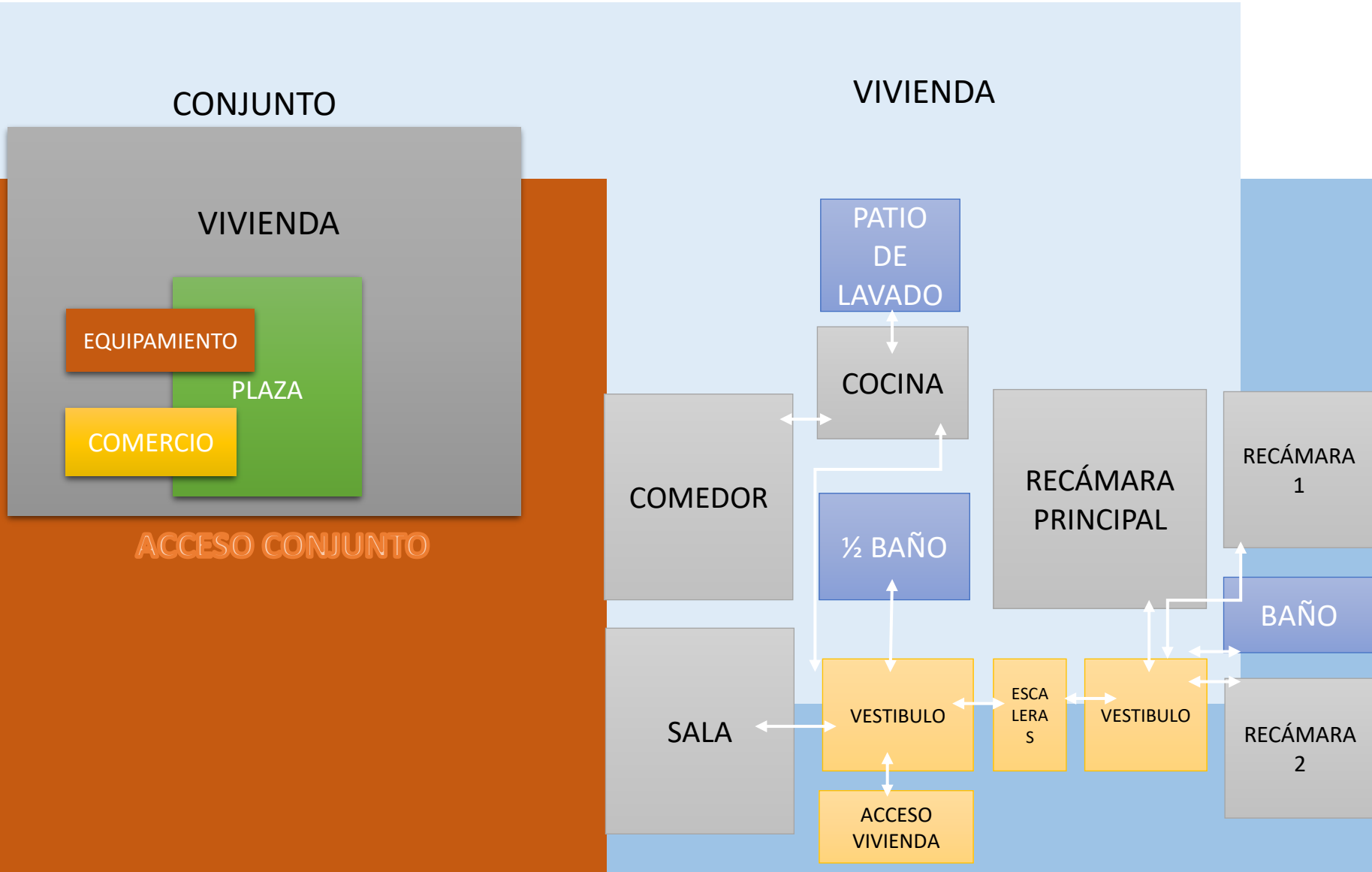


capítulo 5

# DEFINICIÓN DEL PRODUCTO







PROGRAMA	CONJUNTO
VIVIENDAS	660
ÁREAS VERDES	14,000
EQUIPAMIENTO	5,000
COMERCIO	250
VIALIDADES	24,000

PROGRAMA	VIVIENDA m2
PATIO ACCESO	32.21
SALA	10.08
COMEDOR	12.55
BAÑO	2.83
COCINA	6.42
CUARTO DE LAVADO	3.0
RECÁMARA PRINCIPAL	21.07
REC.1	9.61
REC.2	9.61
JARDÍN	18.0

Conjunto habitacional de 600 casas, 12,000m<sup>2</sup> de áreas verdes, plaza pública, recinto religioso, centro social, vialidades de 11m de ancho con 3 modelos diferentes de vivienda:

-Modelo Cielo, Casa progresiva de 52m<sup>2</sup> con un patio de acceso ajardinado para dos coches, dos recamaras, 1 baño completo, cocina, sala y comedor, cuarto de lavado, jardín trasero, tiene la posibilidad de crecer a un segundo nivel convirtiéndose en el Modelo Firmamento o crecer hacia una vivienda Dúplex

Instalaciones: Cuenta con una cisterna de 3,000lt será tubería tubo plus hidráulico, subirá a un tinaco de 750lts, el agua caliente se alimentará de calentador solar, los w.c tienen un tanque de almacenamiento de aguas grises provenientes de lavabo, y el desagüe ira a un biodigestor.

Cuenta con una fotocelda de 3000W, focos ahorradores LED. Cuenta con un tanque estacionario 100L para la instalación de gas.

Acabados: Aplanado fino de yeso en paredes, azulejo en pisos y paredes de baño, porcelanato blanco de 60cm x 60cm, puerta de MDF de 6mm tambor.

-Modelo Firmamento Lote de 105m<sup>2</sup> construcción de 105m<sup>2</sup> con un patio de acceso ajardinado para dos coches, Planta Baja, 1 recamara, 1 baño completo, cocina, sala y comedor, cuarto de lavado, jardín trasero, Planta alta 2 recámaras, un estudio, 2 baños completos, 1 alcoba o terraza.

Instalaciones: Cuenta con una cisterna de 3,000lt será tubería tubo plus hidráulico, subirá a un tinaco de 750lts, el agua caliente se alimentará de calentador solar, los w.c tienen un tanque de almacenamiento de aguas grises provenientes de lavabo, y el desagüe ira a un biodigestor.

Cuenta con una fotocelda de 3000W, focos ahorradores LED. Cuenta con un tanque estacionario 100L para la instalación de gas.

Acabados: Aplanado fino de yeso en paredes, azulejo en pisos y paredes de baño, porcelanato blanco de 60cm x 60cm, puerta de MDF de 6mm tambor.

## 5.4

## DIMENSIONES Y ÁREAS MÍNIMAS

LOCAL	ÁREA MIN (m <sup>2</sup> )	Lado mínimo (m)	Altura min (m)	Iluminación natural	Área min de ventanas <17.5% AREA	Área min de ventanas <15% AREA locales complementarios
Rec. principal	7.00	2.40	2.30	√	1.22	
Rec. adicional	6.00	2.20	2.30	√	1.05	
Sala	7.3	2.60	2.30	√	1.27	
Comedor	6.3	2.40	2.30	√	1.10	
Sala-comedor	13.00	2.60	2.30	√	2.27	
Cocina	3.00	1.50	2.30	√		0.45
Cocineta integrada comedor		2.00	2.30	√		
Cuarto de lavado	1.68	1.40	2.10	√		0.25
Baños y sanitarios			2.10	√		
<b>Local</b>	<b>Proporción min. Del patio de iluminación y ventilación (con relación a la altura del patio)</b>					
<b>Habitable</b>	<b>1/3</b>					

FUENTE: REGLAMENTO de Construcciones para el Municipio de Silao, Gto 2003



# 5.4

# DIMENSIONES Y ÁREAS MÍNIMAS INFONAVIT

cuadro resumen de áreas mínimas

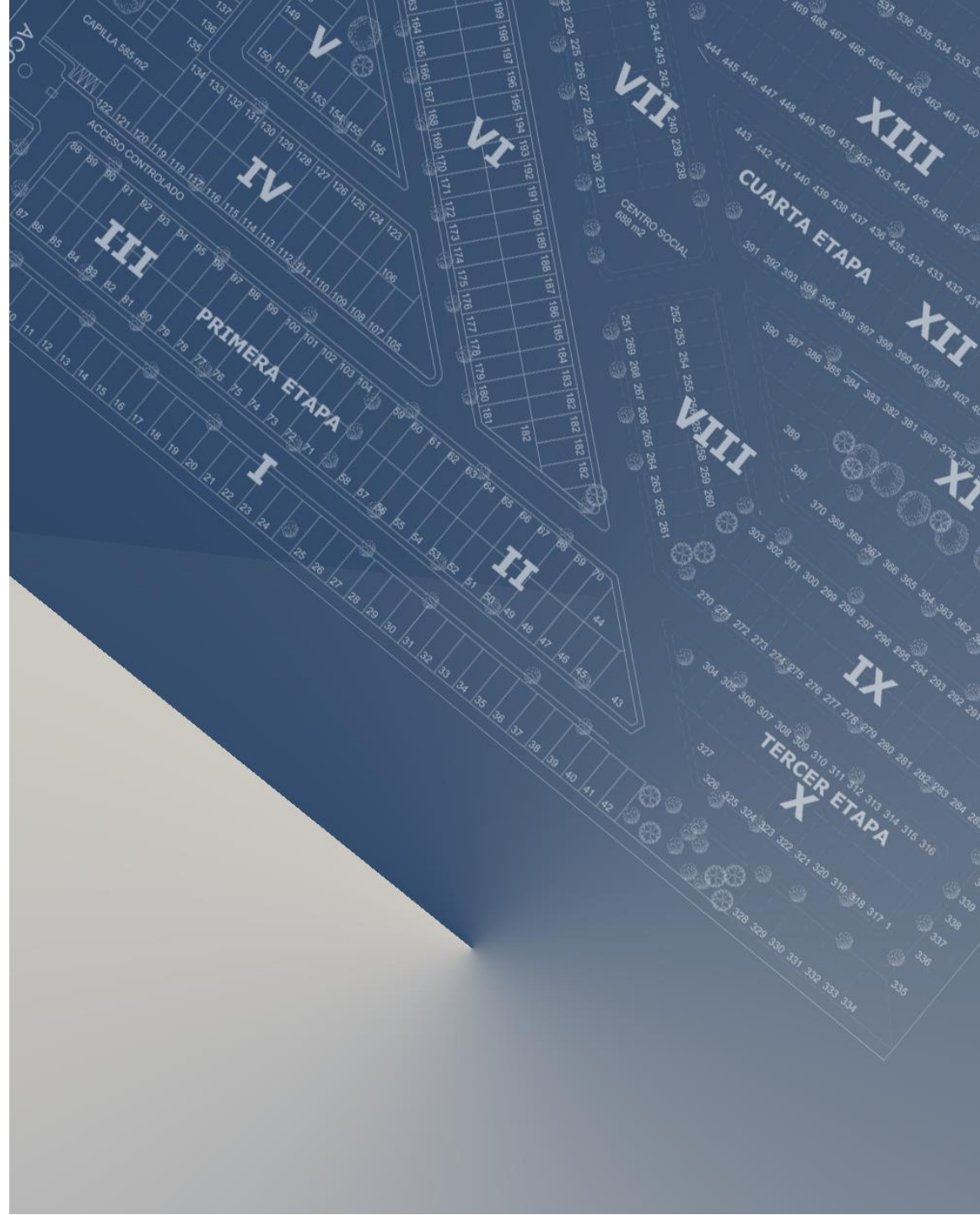
zona	espacio mobiliario	básico	área mínima m <sup>2</sup>	% mínimo del total
	cantidad mueble			
E	11 estancia	1 sofá	7,29	9,78
		2 sillón individual		
		1 mesa de centro		
		1 mesa esquinera		
		1 librero consola o similar		
C	12 comedor	1 mesa	7,29	9,28
		6 sillas		
		1 trinchador		
13 totales			14,58	19,06
E	21 recámara	1 cama matrimonial	7,29	9,28
		1 canastilla, cuna o mesa buros		
		1 silla		
		1 tocador		
		1 closet o ropero	0,72	1,07
E	22 recámara	2 camas individuales	7,29	9,28
		1 buró		
		1 silla		
		1 closet o ropero		
D	23 alcoba	1 sofá cama	4,86	8,57
		1 mesa o escritorio		
		1 librero, consola o similar		
		1 silla		
24 totales			16,02	31,50

S	31 cocina	1 estufa	4,05	6,18
		1 fregadero		
		1 mesa trabajo		
		1 alacena (gabinete)		
		1 refrigerador		
L	32 baño (uso simultáneo)	1 regadera con jabonera	3,24	4,12
		1 lavabo con botiquín, espejo portavasos toallero y jab.		
		1 inodoro con papelera		
E	33 patio de servicio	1 lavadero	3,24	4,80
		1 lavadora		
		1 tendedero		
		1 calentador de agua		
		1 cesto de basura		
34 totales		en vivienda unifamiliar	7,29	10,30
		en vivienda multifamiliar	10,53	17,90
complementarias	41 circulación (sin muebles)	en viviendas de 1 nivel	5,00	7,40
		en viviendas de 2 niveles	10,35	13,10
	42 densidad de muros	en viviendas de 1 nivel	9,20	13,65
		en viviendas de 2 niveles	11,90	15,15
43 totales		en viviendas de 1 nivel	14,20	21,15
		en viviendas de 2 niveles	22,25	28,25

FUENTE: Disposiciones y reglamentos de vivienda INFONAVIT 2006

## capítulo 6

# PLANEACIÓN DEL PROYECTO



**VISIÓN**

Consolidarnos como un grupo constructor comprometido y sustentable con las necesidades de vivienda nacionales e internacionales, creando un grupo multidisciplinado para atender las demandas actuales de vivienda.

**MISIÓN**

Dotar de vivienda digna a los usuarios, mejorando y solucionando la problemática de vivienda actual, mejorando y rehabilitando las opciones de habitabilidad en general.

**OBJETIVOS**

Crear una opción de vivienda en base a la participación social de los usuarios, que genere planes de acción para mejorar las condiciones de adquirir una vivienda. Construcción de 10,000 casas para el 2030 Innovación de tecnologías, así como aprovechar los avances tecnológicos y científicos, para beneficiar la planeación, proyección, construcción y venta de las viviendas

**ALCANCE INICIAL**

Desarrollo de vivienda de interés social

**ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO****DATOS GENERALES**

**Nombre del proyecto:** Conjunto Álamos

**Patrocinador del Proyecto:**

Financiamiento bancario, acuerdos con dueños de industrias para la creación de proyectos habitacionales para trabajadores, subsidios nacionales que promuevan este tipo de proyectos a nivel nacional.

**Fecha de elaboración** 08-sep-19

**Gerente de proyecto** Arq. Jessica Aguilera

**Cliente potencial**

Industria, habitantes de todo el estado de Guanajuato en busca de nuevas ofertas de vivienda accesibles que tengan opciones de financiamiento laborales

**PROPÓSITO O JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

Desarrollar un conjunto habitacional de interés social de 120,000 m<sup>2</sup>, ubicado en : Camino hacia Trejo, Colonia Álamos, en el municipio de Silao Guanajuato. Que contará con 550 unidades de vivienda aproximadamente, las cuales generaran sus propios recursos energéticos, produciendo modelos de vivienda autónoma, con las instalaciones y equipos necesarios para la disminución del consumo de energías tradicionales, así como vialidades internas, áreas verdes, planta de tratamiento y áreas de convivencia. Así mismo como el desarrollo no se encuentra sobre vía primaria, se esta proponiendo el diseño y construcción de infraestructura vial para beneficiar al proyecto, así como a la población de la colonia Álamos.

## OBJETIVOS MEDIBLES DEL PROYECTO CRITERIOS

### Compra del Terreno

- ▶ Ubicación de predios con potencial
- ▶ Iniciar construcción y preventa
- ▶ Compra del Terreno

### Obtener Financiamiento

- ▶ Presentar flujo de efectivo
- ▶ Comprobar Factibilidad de ventas
- ▶ Presentar un plan de ventas
- ▶ Obtener financiamiento

### Obtener Permisos y Licencias

- ▶ Permiso de uso de suelo para desarrollos
- ▶ Solicitud de autorización de traza
- ▶ Presentar Proyecto Arq. y Memoria descriptiva
- ▶ Ventas de las viviendas
- ▶ Copia del título de propiedad
- ▶ Proyecto de diseño urbano del fraccionamiento y memorias descriptivas
- ▶ Clave Catastral del inmueble
- ▶ Comprobante de Pago de derechos
- ▶ Copia de la escritura constitutiva en el REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD
- ▶ Certificado de libertad de gravamen actualizado
- ▶ Constancia de no adeudo de predial
- ▶ Constancia de factibilidad de dotación de servicios de agua potable, drenaje, y alcantarillado y alumbrado, publico expedidos por los organismos operadores correspondientes
- ▶ Plano de levantamiento Topográfico
- ▶ Plano de lotificación totalmente Acotado
- ▶ Plano de integración urbana

**Construcción de 577 Viviendas de interés social en 3 etapas. Mediante las cuales se construirán 183 viviendas por etapa, así como la planta de tratamiento, áreas verdes e infraestructura vial. Durante un periodo de duración aproximado de 2 años por cada etapa.**

- ▶ Obtener buenos resultados en el estudio de mercado
- ▶ Iniciar construcción y preventa
- ▶ Ventas de las viviendas
- ▶ Escrituración y entrega

### Instalar infraestructura vial interna y externa

- ▶ Beneficiar a los habitantes locales con infraestructura para que tengan **mejor accesibilidad a la colonia**

### Incentivar la construcción y el mejoramiento del Entorno

- ▶ Brindar fuentes de trabajo para los habitantes de la colonia y localidades cercanas

**Obtener certificaciones de sustentabilidad como LEED O ECO CASA, mediante la contratación de un experto y asesoría para la obtención.**

- ▶ Ser la primera desarrolladora en conseguir certificaciones internacionales para viviendas Sustentables



## REQUISITOS DE ALTO NIVEL

- ◆ Compra del terreno
- ◆ Solicitar crédito para primera etapa
- ◆ Obtener los estudios de factibilidad
- ◆ Negociar infra estructura con el municipio
- ◆ Solicitar Acta constitutiva de la empresa
- ◆ Planificación, diseño y construcción del proyecto
- ◆ Promoción y preventa de las unidades

## DESCRIPCIÓN DE ALTO NIVEL DEL PROYECTO, LOS LÍMITES Y ENTREGABLES

### CLAVE

#### DESCRIPCIÓN DE ALTO NIVEL DEL PROYECTO

Conjunto habitacional de 120,000 m<sup>2</sup>, ubicado en la periferia del municipio de Silao

Guanajuato, con la propuesta de un desarrollo horizontal de aproximadamente 550

viviendas de interés social, sustentables, que también contará con áreas verdes e infraestructura vial nueva para acceder al desarrollo. Con el propósito de potencializar la adquisición de vivienda de los habitantes de la zona, así como de las empresas industriales colindantes para sus trabajadores.

### LIMITES

- ◆ Lejanía con respecto al centro del municipio
- ◆ No obtener el financiamiento para desarrollar el proyecto
- ◆ Oposición de los vecinos para comenzar el proyecto
- ◆ No contar con la aprobación de las manifestaciones de impacto ambiental y urbanas

### ENTREGABLES CLAVE

1- Ubicación del terreno

2- Estudio de terreno y contexto

- ▶ Infraestructura
- ▶ Aspectos sociales
- ▶ Tipo de tierra
- ▶ Aspectos económicos
- ▶ Clima

3- Ante proyecto

- ▶ Estudio de mercado
- ▶ Factibilidad de proyecto

Manifestaciones y permisos de obra

Aspectos legales

Presupuesto

Diseño

4.-Financiamiento

Entregar solicitud

Revisión de proyecto

Obtención de respuesta

5.-Proyecto ejecutivo

Diseño y corrección de anteproyecto

Entrega de modelo arquitectónico final

Desarrollo de proyecto por especialidad

Entrega de memorias de cálculo por ingenierías

Entrega de cronograma de obra

Entrega de memorias descriptivas proyecto

Entrega de plan de venta y preventa

6.-Ejecución de obra

Publicidad en medios tradicionales y digitales

Cumplimiento del cronograma de obra

7.-Preventa

Firma de documento de promesa de venta

Entrega de enganche con pago de contado o con calendario diferido de pagos

8.-Venta

Escrituración

Entrega de adjudicación al banco por venta

9.-Mantenimiento

De los vicios ocultos en las viviendas vendidas y no vendidas durante un periodo de tiempo por normativa.

# ALCANCE DEL PROYECTO

## RIESGO DEL PROYECTO

Si no contáramos con el financiamiento, entonces no podríamos empezar el proyecto

Si no contáramos con la factibilidad por uso de suelo, entonces no podríamos ejecutar la Obra

Si no contáramos con las licencias, entonces no tendríamos respaldo legal

Si no contáramos con la infraestructura vial, entonces el proyecto no sería viable, por no contar con la infraestructura de acceso y salida adecuada.

Si no contáramos con el estudio de mercado, entonces no tendríamos garantía de venta.

Si no tuviéramos respaldo por el gobierno del municipio, entonces podría existir rechazo popular hacia el proyecto por parte de los asentamientos urbanos cercanos al predio

Si no contáramos con un plan de seguridad, entonces podríamos tener problemas con el crimen organizado y los líderes del huachicol

## RECURSOS FINANCIEROS

Financiamiento Bancario

Inversionistas

Preventa

## INTERESADOS CLAVE

1.-Vecinos del predio

Armando Vaqueiro

José González

## 2.-TRABAJADORES DE LA INDUSTRIA

Puerto interior

Parque Industrial Las colinas

Parque Industrial Refugio

Planta General Motors

## 3.-EMPRESAS PRIVADAS

Pirelli

General Motors

Volkswagen

Continental Automotive

## REQUISITOS DE APROBACIÓN DE PROYECTO

Crédito Puente

-Solicitud de crédito

Título de propiedad

Estudio de factibilidad

Proyecto Ejecutivo

Licencias uso de suelo/construcción

Estudio de mercado

Flujo de efectivo

### Cliente

Descripción del proyecto

Plano de conjunto del fraccionamiento

### Plan de desarrollo urbano municipal

Plano de localización

Licencia de uso de suelo

Manifestación de impacto urbano

### Instituto de planeación

Plano de lotificación

Estudio hidrológico/mecánica de suelos/topográfico

Plano de ubicación

## RESUMEN CRONOGRAMA DE HITOS

LISTADO DE HITOS	FECHA DE VENCIMIENTO
Entrega de acta de constitución	08-sep-19
Solicitar acta constitutiva de la empresa	20-sep-19
Investigación/ factibilidad	20-30 sep-19
Planeación	sep 2019- febrero 2020
Proyecto Arquitectónico	Febrero-Mayo 2020
Financiamiento	Mayo-Junio 2020
Ejecución de la obra	Mayo 2020-Mayo 2022
Preventa	jul-20
Venta	Sep 2020-Mayo 2022

## CRITEROS DE SALIDA DEL PROYECTO

Venta

Actas de entrega

Escrituración

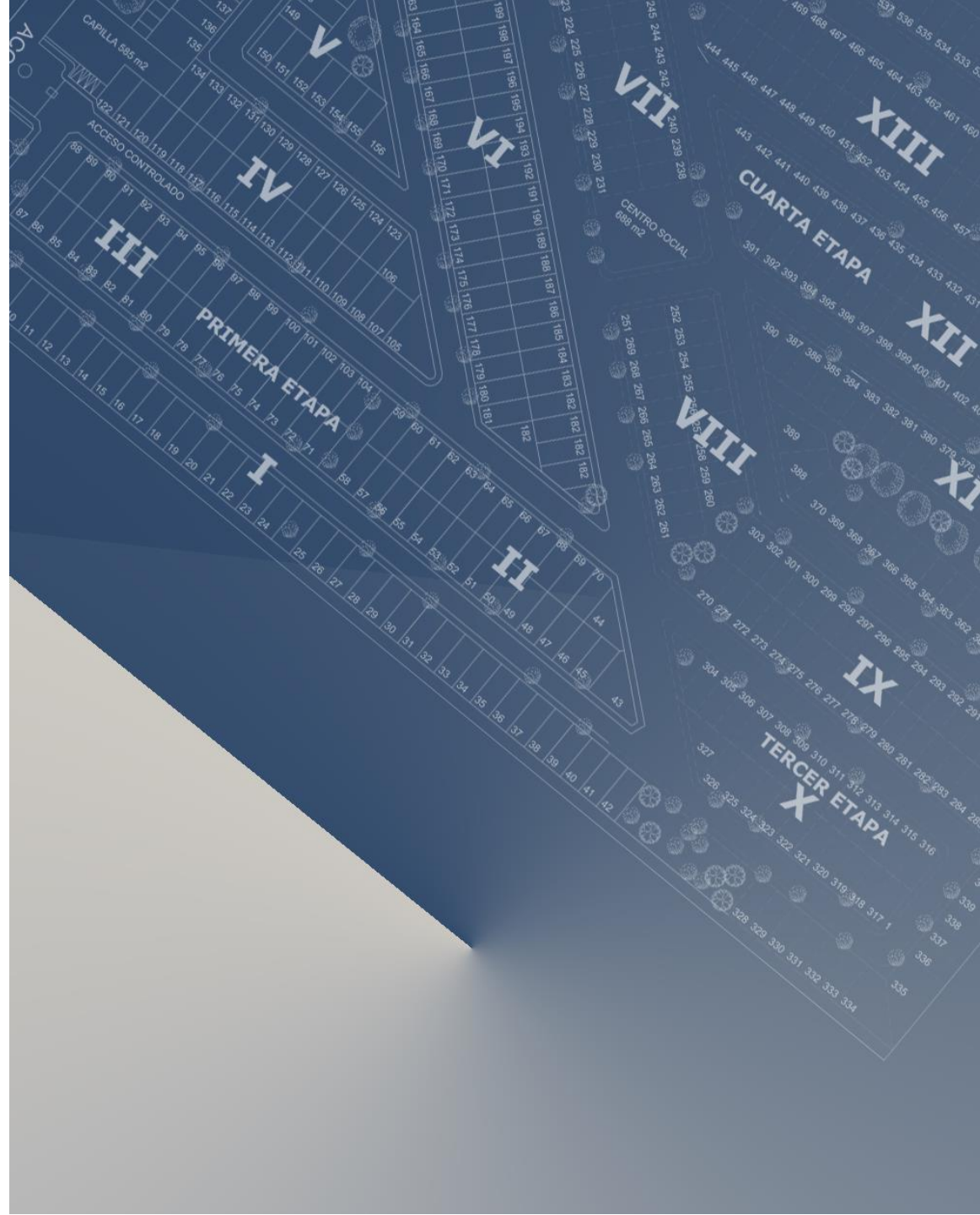
### Precio

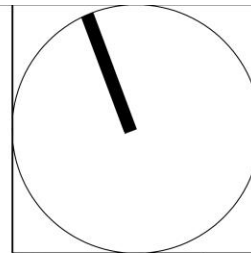
Entrega de enganche

Cobro de mensualidades

# capítulo 7

# PROYECTO EJECUTIVO





**Simbología**

N.A.	NIVEL ANTERECHO
N.C.	NIVEL DE CERRAMIENTO
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.P.F.	NIVEL FALSO PLAFON
N.L.A.L.	NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.A.V.	NIVEL LECHO ALTO DE VIGA
N.L.B.V.	NIVEL LECHO BAJO DE VIGA
N.P.	NIVEL DE PIRETE
N.R.L.	NIVEL REMATE DE LOSA
N.B.F.	NIVEL DE REFERENCIA
N.T.	NIVEL DE TERRENO
N.V.	NIVEL DE VEGETAL
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.T.V.	NIVEL DE TIERRA VEGETAL
B.A.F.	BALDA DE AGUA FRIJAL
B.A.N.	BALDA DE AGUAS RESGAS
— 0.0000	NIVEL EN PLANTA
— 0.0000	NIVEL EN CORTE
— 0.0000	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
— 0.0000	CAMBIO DE MATERIAL EN PISOS
— 0.0000	CAMBIO DE NIVEL EN PISO
— 0.0000	CORTE
— 0.0000	SUBE
— 0.0000	BAJA
— 0.0000	ACCESO

- Notas:**
- Los planos arquitectónicos rigen sobre los demás
  - No se tomarán cotas a escala en planos
  - Las cotas rigen el dibujo
  - Todas las medidas deberán ser ratificadas en obra
  - El plano debe de tener sello de aprobación para obra

Notas Generales:

Propietario:	Clave:
Plano: <b>CONTEXTO INMEDIATO</b>	<b>CON-02</b>
Dibujo:	Escala:
Revisó:	Cotas: METROS
GRID:	
Fecha:	
	08/10/2019







## 7.1

## DISEÑO DE CONJUNTO – PRIMERA ETAPA

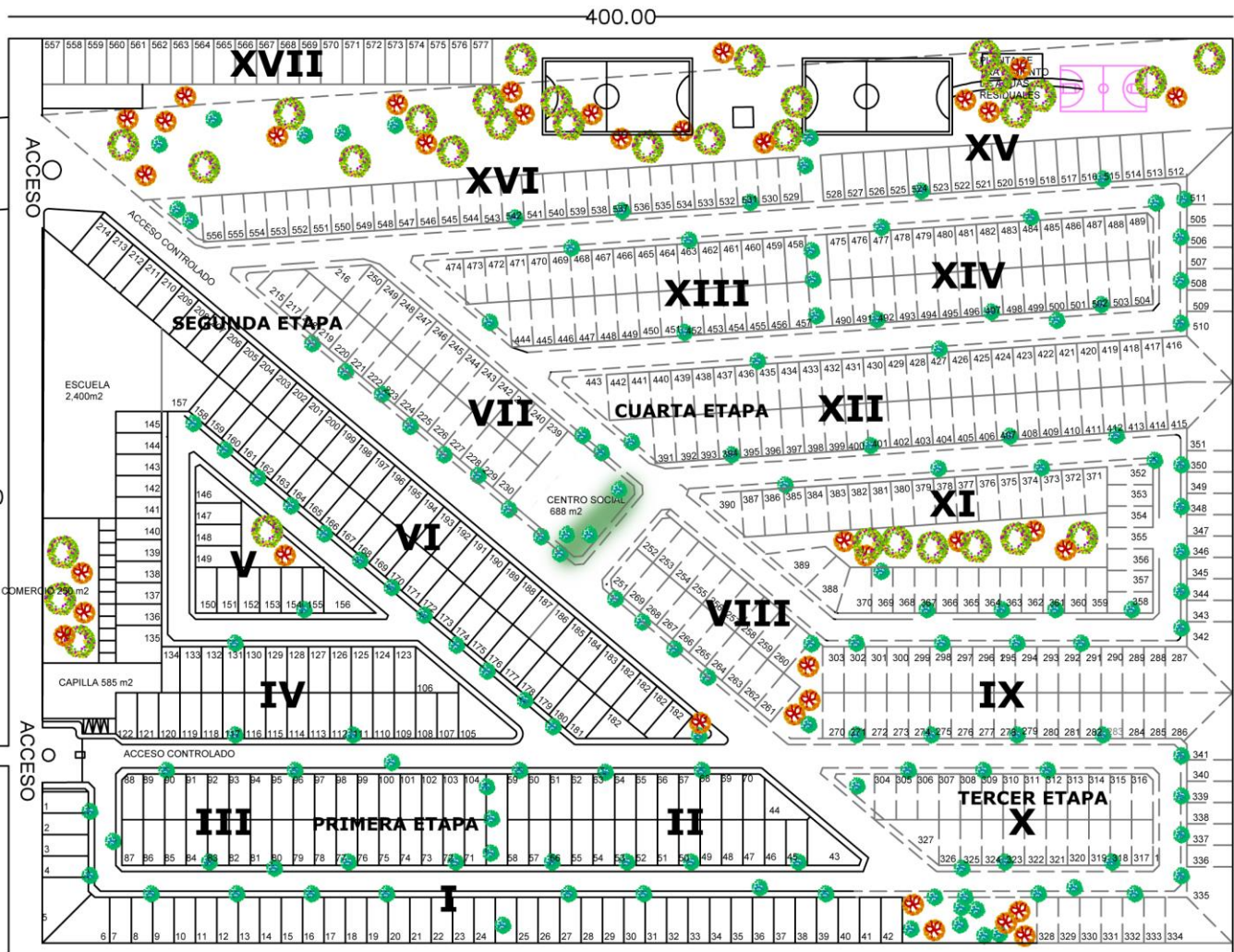


- ✓ PLAZA PÚBLICA
- ✓ CAPILLA
- ✓ ESCUELA
- ✓ COMERCIOS
- ✓ ACCESO A FRACCIONAMIENTO
- ✓ 100 LOTES









- Simbología:**
- N A NIVEL ANTEPECHO
  - N P T NIVEL DE PISO TERMINADO
  - N F L NIVEL DE PISO PLAFON
  - N L A NIVEL TECHO ALTO DE LOSA
  - N L B NIVEL TECHO BAJO DE LOSA
  - N P V NIVEL TECHO BAJO DE VIGA
  - N P NIVEL DE PISO
  - N R NIVEL DE REFERENCIA
  - N V NIVEL DE VIALIDAD
  - N T V NIVEL DE TIERRA VEGETAL
  - B A NIVEL DE AGUA FRESCA
  - B A NIVEL DE AGUAS NEGRAS
- ACCESOS:**
- NIVEL EN CORTE
  - CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
  - CAMBIO DE MATERIAL EN PISOS
  - CORTE
  - SUBE
  - BAJA
  - ACCESO

**Datos:**

Etapa	Lot	Superficie (m²)	Uso	Uso		
I	1-2	4,7	7 X 11	105	421	
I	3-4	4,7	7 X 11	105	438	
I	5-6	4,7	7 X 11	105	378	
I	7-8	4,7	7 X 11	105	591	
I	9-10	4,7	7 X 11	105	273	
I	11-12	4,7	7 X 11	105	357	
IV	102	102	102	102	12	12
IV	103	103	103	103	11	11
IV	104-105	206	7 X 11	105	299	
V	136-144	8	7 X 11	105	943	
V	145-152	8	7 X 11	110	111	
V	153-159	7	7 X 11	105	1020	
V	160	160	160	160	122	122
V	161	161	161	161	305	305
V	162-174	8	7 X 11	105	3095	
V	175	175	175	175	12	12
VIII	217-224	8	7 X 11	105	357	
VIII	225-229	5	7 X 11	105	178	
IX	271-282	10	7 X 11	105	1650	
IX	283-289	7	7 X 11	105	524	
IX	290-301	10	7 X 11	105	1693	
X	302-309	8	7 X 11	105	2478	
X	310	310	310	310	132	132
X	320-331	8	7 X 11	105	634	
X	332	332	332	332	235	235
X	333-340	8	7 X 11	105	526	
X	341	341	341	341	227	227
X	342	342	342	342	227	227
X	343-353	8	7 X 11	105	390	
X	354	354	354	354	134	134
X	355-369	15	7 X 11	105	1893	
X	370	370	370	370	146	146
XII	371-382	12	7 X 11	105	1758	
XII	383-394	12	7 X 11	105	436	
XIII	395-411	17	7 X 11	105	2521	
XIII	412-442	30	7 X 11	105	488	
XIII	443-444	2	7 X 11	105	273	
XV	445	445	445	445	234	234
XV	446-474	30	7 X 11	105	3193	
XV	475	475	475	475	254	254
XVII	476-508	32	7 X 11	105	357	
XVII	509-514	6	7 X 11	105	234	234
XVII	515-529	15	7 X 11	105	1893	
XVII	530-539	10	7 X 11	105	2940	
XVII	540-577	38	7 X 11	105	2103	6300

**Notas Generales:**

- Los planos arquitectónicos rigen sobre los demás
- No se tomarán cotas a escala en planos
- Las cotas rigen el dibujo
- Todas las medidas deberán ser ratificadas en obra
- El plano debe de tener sello de aprobación para obra

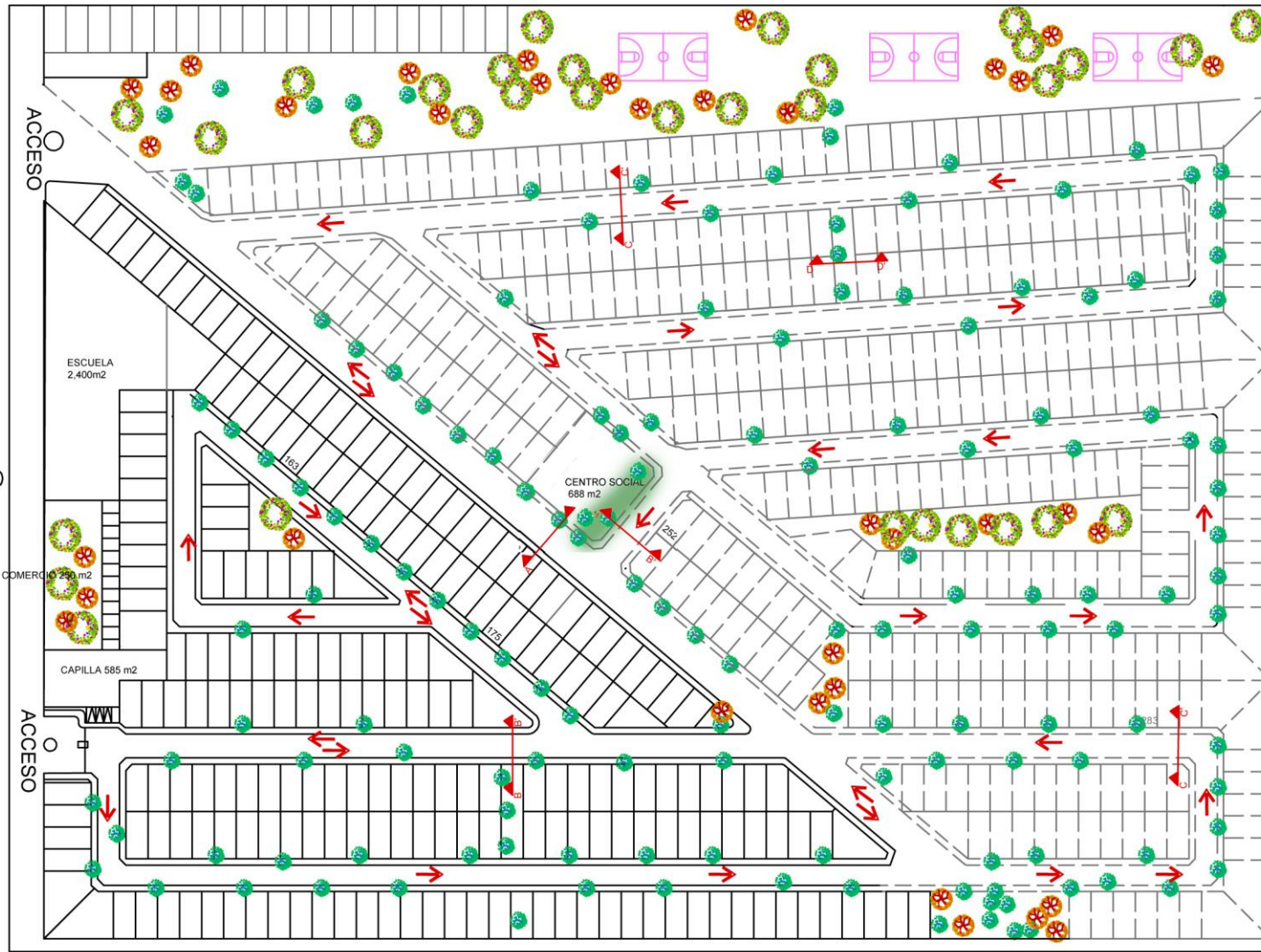
**CONJUNTO "EL MIRADOR"**

Propietario:	Clave:
Plano:	URB-00
<b>LOTIFICACIÓN</b>	
Dibujó:	Escala:
	1:200
	Cotas:
	METROS
Revisó:	Arq. Jessica Aguilera
DRO:	
Fecha:	MAYO-2020



400.00

300.00



- Simbología:**
- N.A. NIVEL ANTEPECHO
  - N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
  - N.F.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
  - N.F.P. NIVEL FALSO PLAFÓN
  - N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
  - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
  - N.L.A.V. NIVEL LECHO ALTO DE VIGA
  - N.L.B.V. NIVEL LECHO BAJO DE VIGA
  - N.P. NIVEL DE PESTIL
  - N.R.L. NIVEL REMATE DE LOSA
  - N.R.E.P. NIVEL DE REFERENCIA
  - N.T. NIVEL DE TERRENO
  - N.V. NIVEL DE VALLADAZO
  - N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
  - B.A.J.A. BALAJADA DE AGUA PLUVIAL
  - B.A.N. BALAJADA DE AGUAS NEGRAS
  - N.B. NIVEL EN PLANTA
  - N.B.A.L. NIVEL EN CORTE
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN  
 CAMBIO DE MATERIAL EN PISOS  
 CAMBIO DE NIVEL EN PISO  
 CORTE  
 SUBE  
 BAJA  
 ACCESO

**Datos:**

- Los planos arquitectónicos rigen sobre los demás
- No se tomarán cotas a escala en planos
- Las cotas rigen el dibujo
- Todas las medidas deberán ser ratificadas en obra

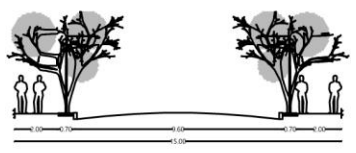
El plano debe de tener sello de aprobación para obra

**Nota Generales:**

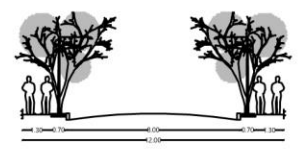
SENTIDO DE LA VIALIDAD

**CONJUNTO "EL MIRADOR"**

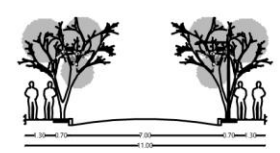
Propietario:	Clave:
Plano: VIALIDADES	URB-01
Escala:	1:200
Dibujo:	Cotes METROS
Revisó: Arq. Jessica Aguilera	
DRO	
Fecha: MAYO-2020	



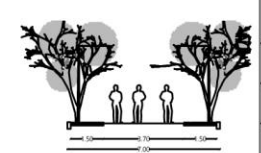
CALLE DE ACCESO A-A'



CALLE DE ACCESO B-B'

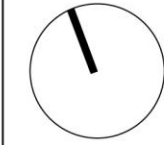
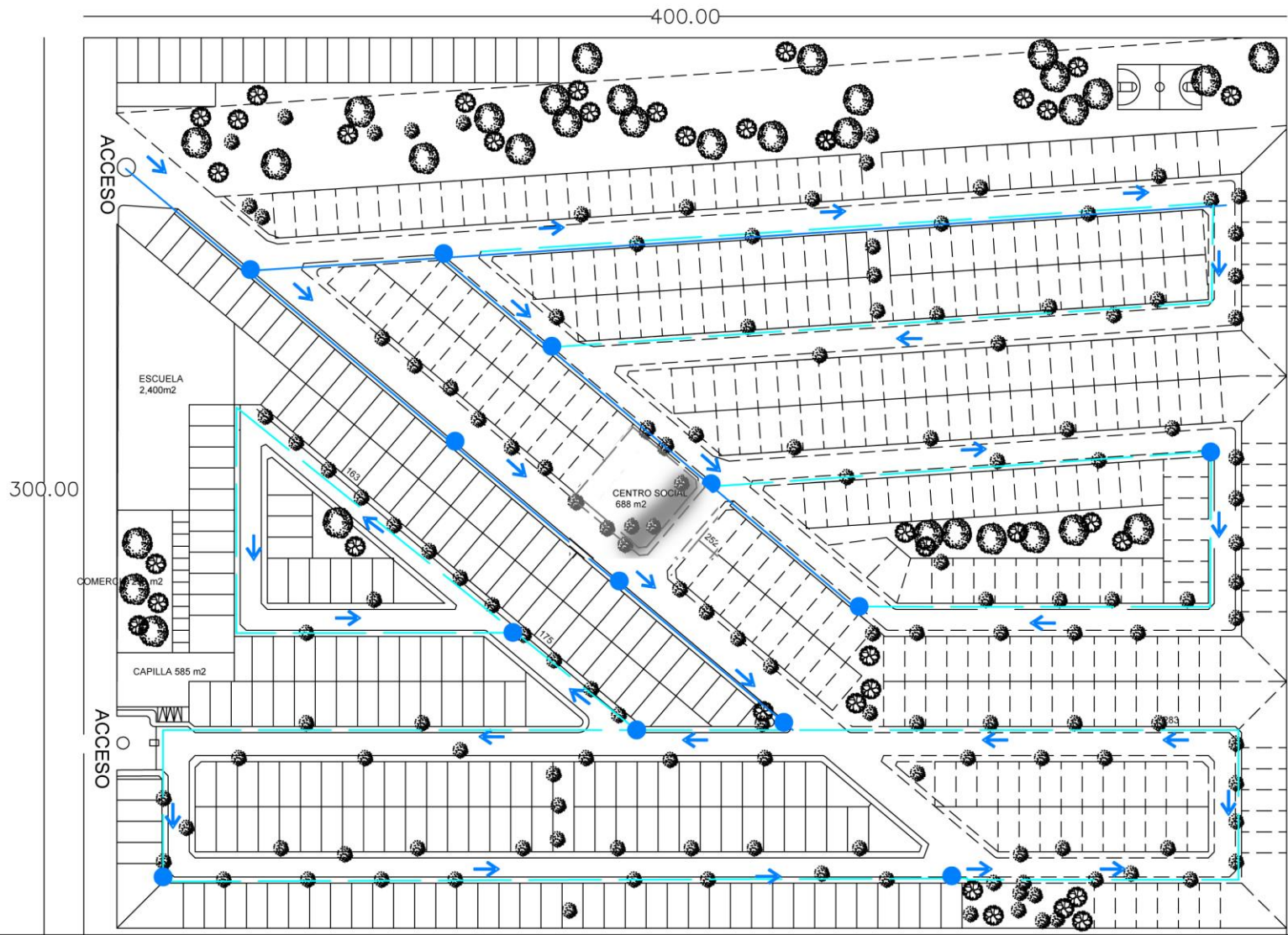


CALLE LOCAL C-C'



ANDADOR D-D'





**Simbología**

N.A.	NIVEL ANTEPECHO
N.B.	NIVEL DE DESARROBADO
N.C.	NIVEL DE CEMENTO
N.F.A.	NIVEL FALSO PLATO DE LOSA
N.L.A.	NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.L.B.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.V.	NIVEL LECHO BAJO DE VIGA
N.P.	NIVEL DE PRETIL
N.REF.	NIVEL DEBATE DE LOSA
N.T.	NIVEL DE TERRENO
N.V.	NIVEL DE VALAJERA
N.V.P.	NIVEL DE PARRA TERRESTAL
N.A.N.	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
N.A.N.	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
N.P.L.	NIVEL EN PLANTA
N.C.	NIVEL EN CORTE

**Datos:**

- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- CAMBIO DE MATERIAL EN PISOS
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- CORTE
- SUBE
- BAJA
- ACCESO

**Datos:**

- Los planos arquitectónicos rigen sobre los demás
- No se tomarán cotas a escala en planos
- Las cotas rigen el dibujo
- Todas las medidas deberán ser ratificadas en obra
- El plano debe de tener sello de aprobación para obra

**Notas Generales:**

- TUBERÍA DE 6" 152mm
- TUBERÍA DE 4" 102mm
- SENTIDO DEL ESCURRIMIENTO
- VÁLVULA SECCIONAMIENTO

**CONJUNTO "EL MIRADOR"**

Propietario:	Clave:
Plano:	URB-02
AGUA	Escala:
Dibujó:	1:200
Revisó:	Cotas:
Arq. Jessica Aguilera	METROS
DR:	
Fecha:	MAYO-2020

**DATOS DEL PROYECTO**

- Población de proyecto -3250hab
- Dotación -100 lt/hab/diario
- Gasto medio diario -10.5 l.p.s
- Gasto máximo diario -12.6 l.p.s
- Gasto máximo horario -18.9 l.p.s
- Coeficiencia de variación diaria y horaria -1.2 y 1.5
- Fuente de abastecimiento -Pozo Profundo
- Conducción -Bombeo de Tanque elevado
- Capacidad de regularizacion -200 m3
- Potabilización -Desinfección por cloración
- Distribución por gravedad

**NOTAS**

- Toda la tubería deberá cumplir con las especificaciones de SAPAS
- La tubería se alojara sobre la banqueta de lado indicado en el plano a 1.50m de los linderos de los lotes
- Los detalles de las cajas de válvulas se encuentran en los planos anexos
- Consultar el plano de cruces para cuantificación de piezas
- Plano conceptual





400.00



- Simbología:
- N.A. NIVEL ANTEPECHO
  - N.C. NIVEL DE CERRAMIENTO
  - N.F. NIVEL DE PISO TERMINADO
  - N.F.A. NIVEL FALSO PLAFON
  - N.L.A. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
  - N.L.V. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
  - N.B.V. NIVEL LECHO BAJO DE VIGA
  - N.P. NIVEL DE PARETE
  - N.R.F. NIVEL REMATE DE LOSA
  - N.S. NIVEL DE REFERENCIA
  - N.V. NIVEL DE TERRENO
  - N.V.A. NIVEL DE VALDOSA
  - N.V.B. NIVEL DE BANQUETA
  - N.V.R. NIVEL DE PERSA VEGETAL
  - BA.F. BAJADA DE AGUA FORMAL
  - BA.R. BAJADA DE AGUA RESPIRÁS
  - PL. NIVEL EN PLANTA
  - PL.C. NIVEL EN CORTE
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON  
 CAMBIO DE MATERIAL EN PISOS  
 CAMBIO DE NIVEL EN PISO  
 CORTE  
 SUBE  
 BAJA  
 ACCESO

- Datos:
- Los planos arquitectónicos rigen sobre los demás
  - No se tomarán cotas a escala en planos
  - Las cotas rigen el dibujo
  - Todas las medidas deberán ser ratificadas en obra
  - El plano debe de tener sello de aprobación para obra

- Notas Generales:
- TUBERÍA DE 45cm
  - TUBERÍA DE 20cm
  - CRUCERO

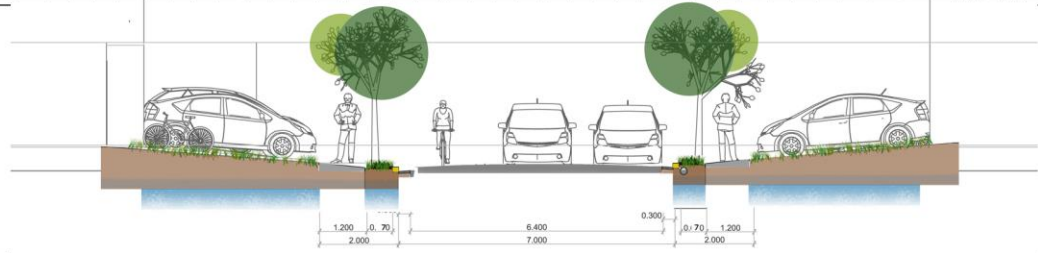
CONJUNTO "EL MIRADOR"

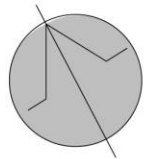
Propietario:	Clave:
Plano: AGUA PLUVIAL	URB-04
Dibujó:	Escala: 1:200
Revisó:	Cotas: METROS
Arq. Jessica Aguilera	
DRO:	
Fecha:	MAYO-2020



300.00

DATOS DEL PROYECTO





**CASA HABITACIÓN MODELO FIRMAMENTO**

**Conjunto Habitacional El Mirador**

**Km 4.5 Carretera Silao-Trejo  
Guanajuato**

**URB-01**

**Sección Calle**

**1:100**

**metros**



# CASA HÍBRIDA

Está diseñada para ser operado independientemente de la infraestructura de servicios de apoyo, como la red de energía eléctrica, red de gas, los sistemas municipales de agua, de tratamiento de aguas residuales, desagües pluviales, servicios de comunicación y, en algunos casos, la vía pública.

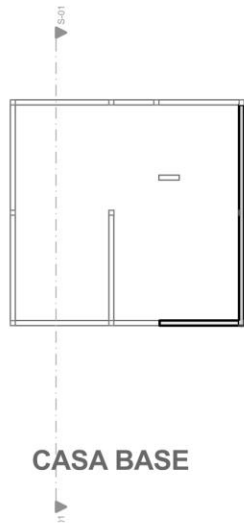
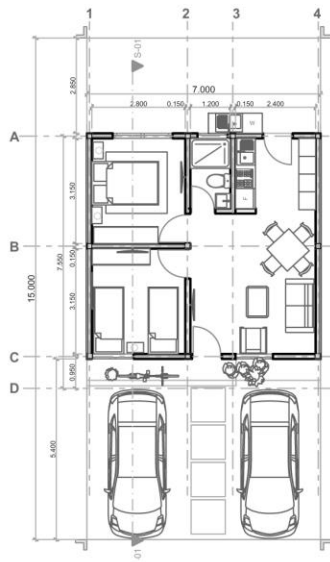
## Ventajas:

- Reducción de impactos ambientales.
- Menores costos de recibos
- Independencia a fallas de los servicios municipales

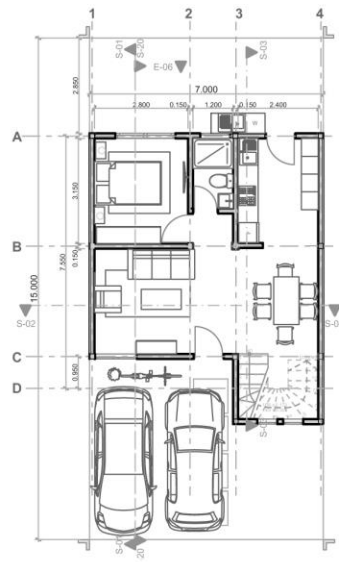
## Desventajas:

- Al ser relativamente nueva su aplicación se pueden experimentar fallos en los sistemas, etc.
- Se puede producir el aislamiento del usuario.
- Se puede dar un entorpecimiento del usuario, dependiendo del grado de automatización del sistema.

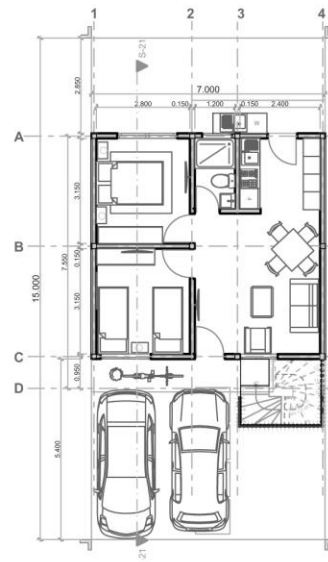




CASA BASE

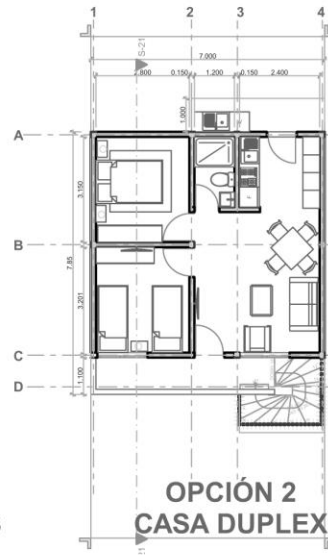
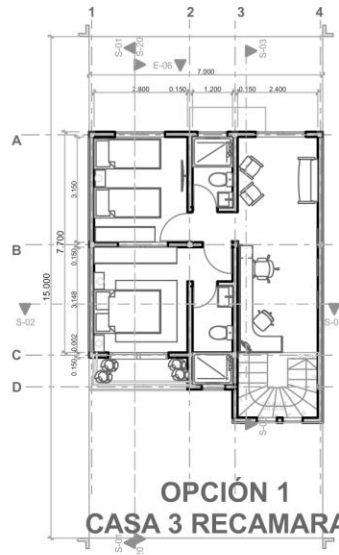


OPCIÓN 1  
CASA 3 RECAMARAS

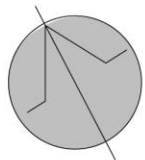


OPCIÓN 2  
CASA DUPLEX

0. PLANTA BAJA (5) 1:200



1. PRIMER NIVEL (1) 1:200



## CASA HABITACIÓN MODELO CIELO

Conjunto Habitacional El Mirador

Km 4.5 Carretera Silao-Trejo  
Guanajuato

ARQ-01

OPCIONES CASA  
PROGRESIVA

1:100

metros

## 7.2 DISEÑO ARQUITECTÓNICO

### **Modelo Cielo PROGRESIVA**

CASA-48m<sup>2</sup>  
TERRENO-90 m<sup>2</sup>

Sala  
Comedor  
Cocina  
2 Recámara  
Baño  
2 estacionamientos  
Jardín



## 7.2 DISEÑO ARQUITECTÓNICO

**Modelo Cielo  
PROGRESIVA**

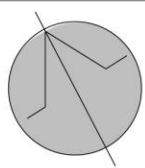
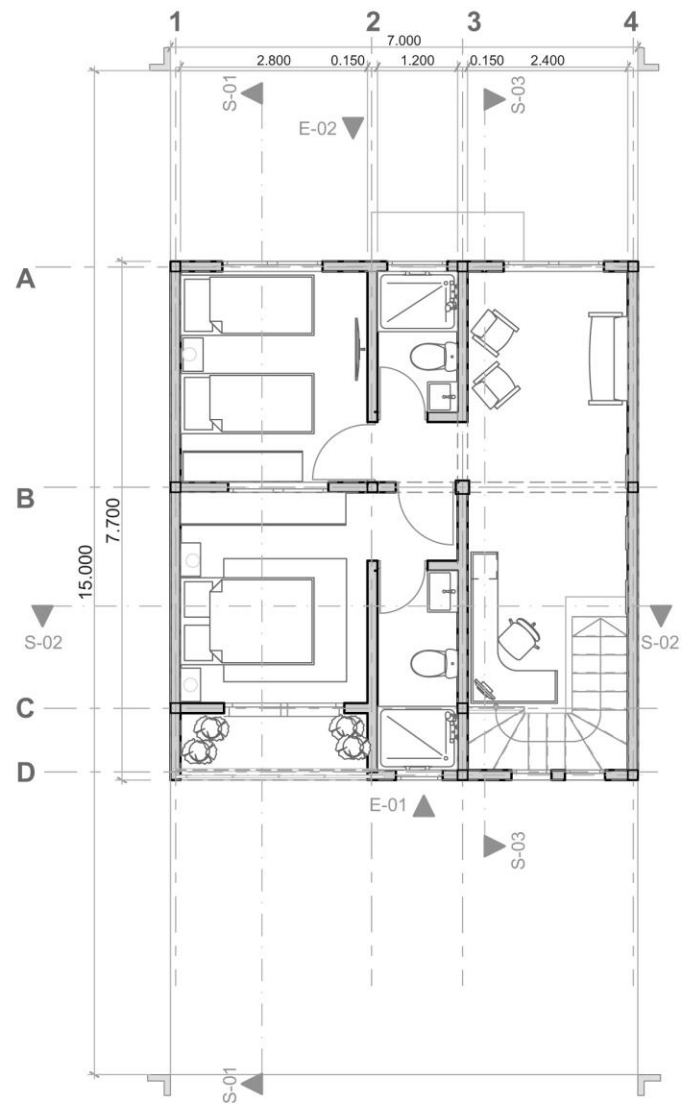
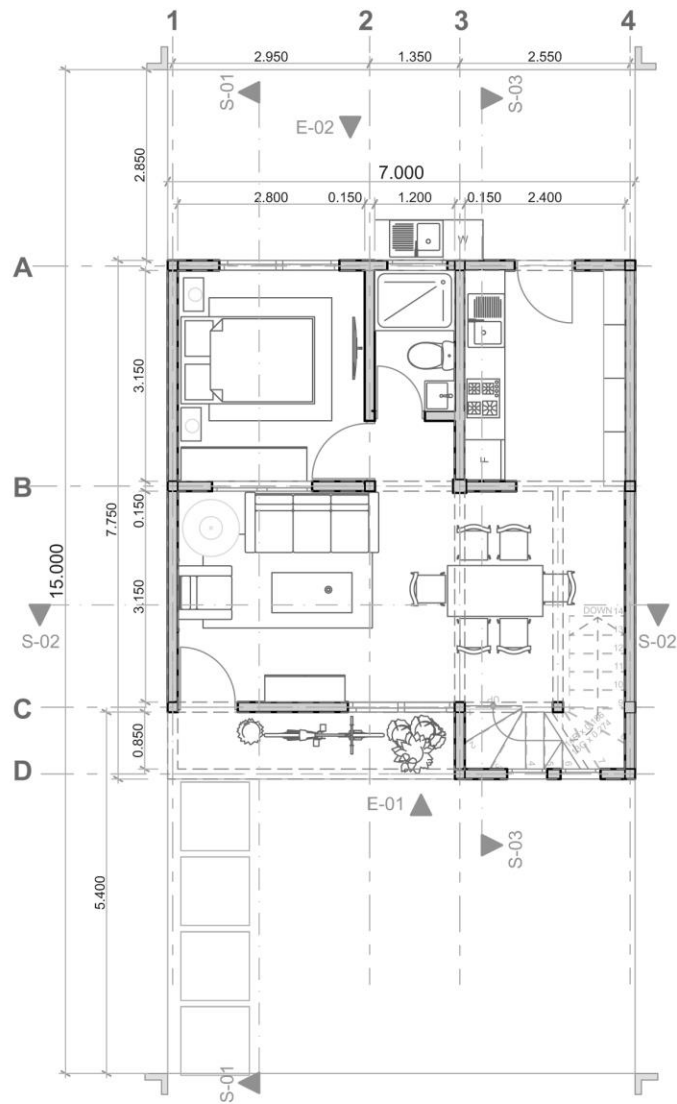


**CASA  
3 RECÁMARAS**



**CASA  
DUPLEX**





# CASA HABITACIÓN MODELO FIRMAMENTO

Planta  
Arquitectónica

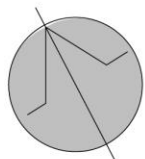
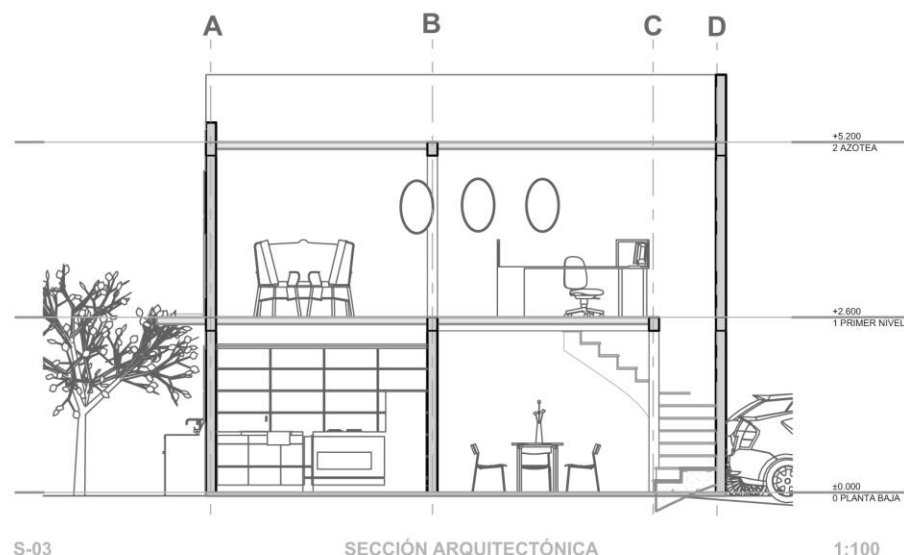
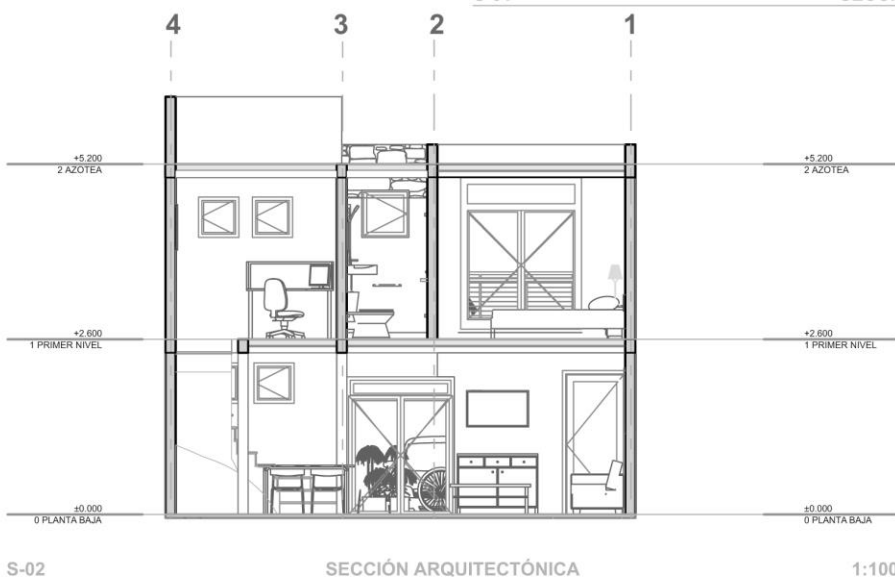
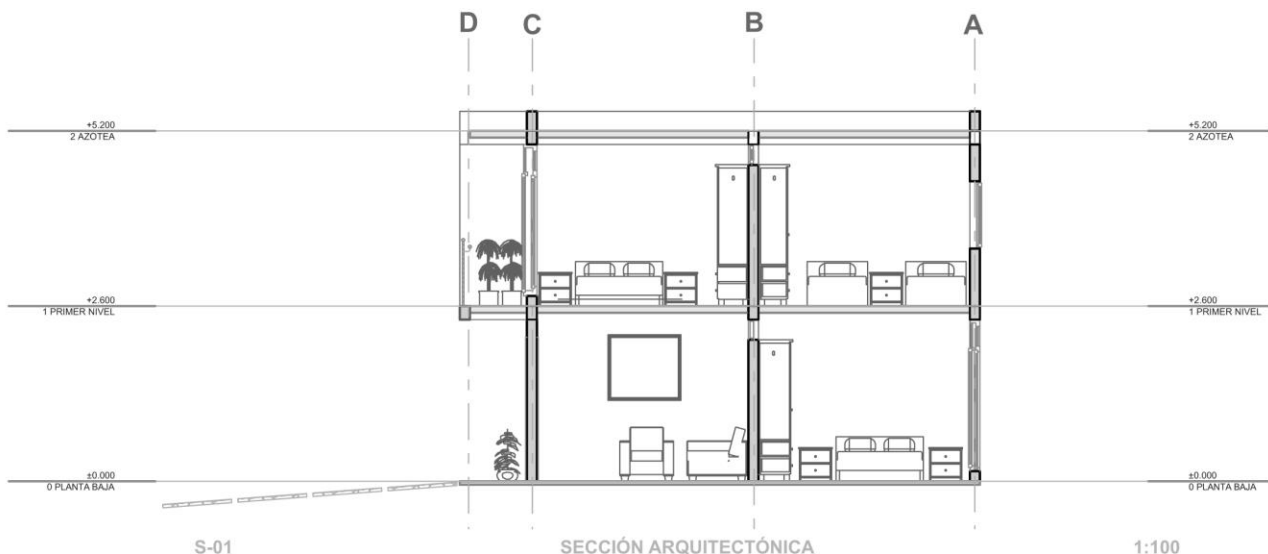
Conjunto Habitacional El Mirador

Km 4.5 Carretera Silao-Trejo  
Guanajuato

ARQ-01

1:100

metros



# CASA HABITACIÓN MODELO FIRMAMENTO

Conjunto Habitacional El Mirador

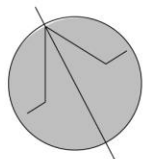
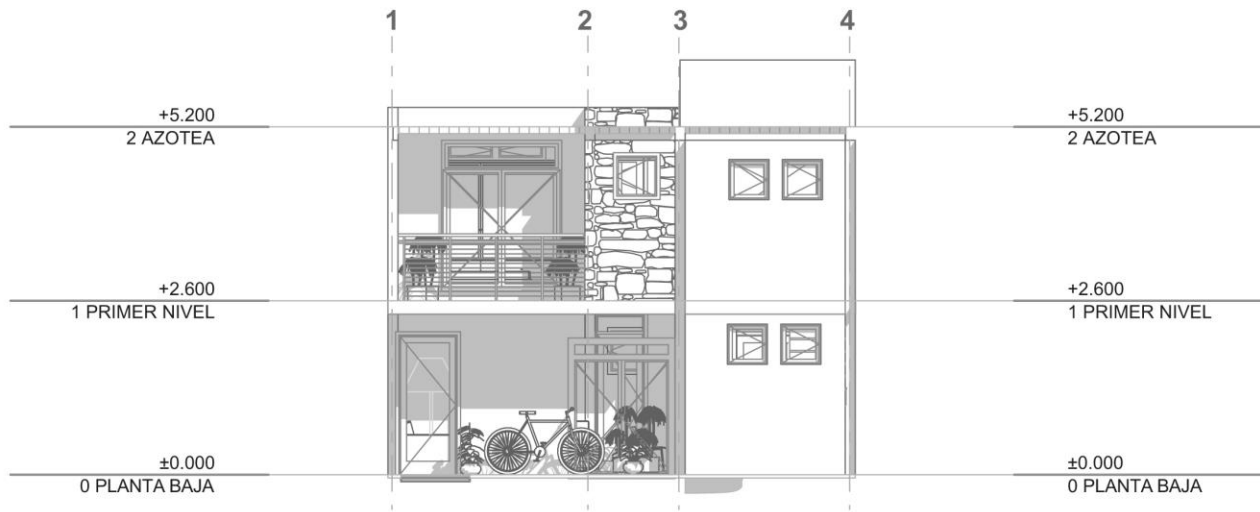
Km 4.5 Carretera Silao-Trejo  
Guanajuato

**ARQ-02**

Secciones  
Arquitectónicas

1:100

metros



## CASA HABITACIÓN MODELO FIRMAMENTO

Conjunto Habitacional El Mirador

Km 4.5 Carretera Silao-Trejo  
Guanajuato

ARQ-03

Fachadas  
Arquitectónicas

1:100

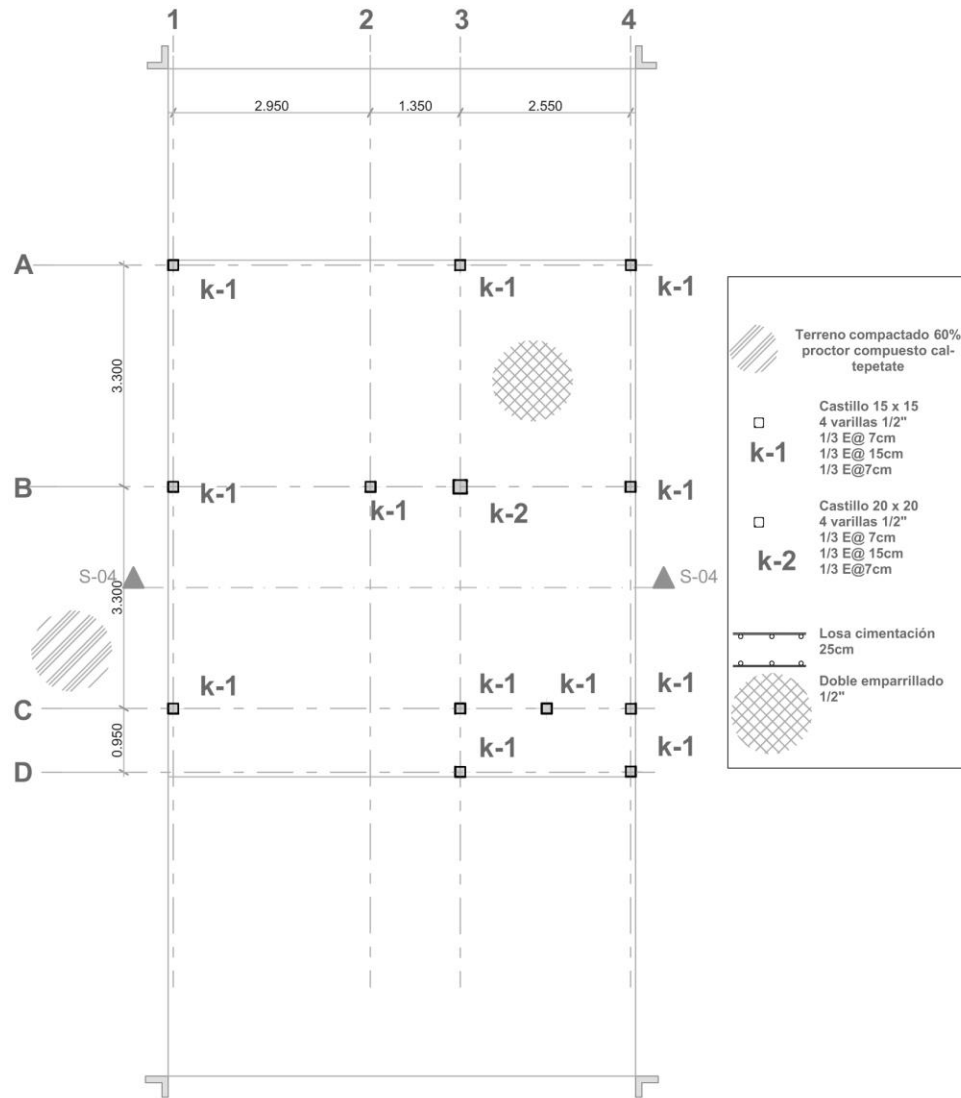
metros

## 7.2 DISEÑO ARQUITECTÓNICO

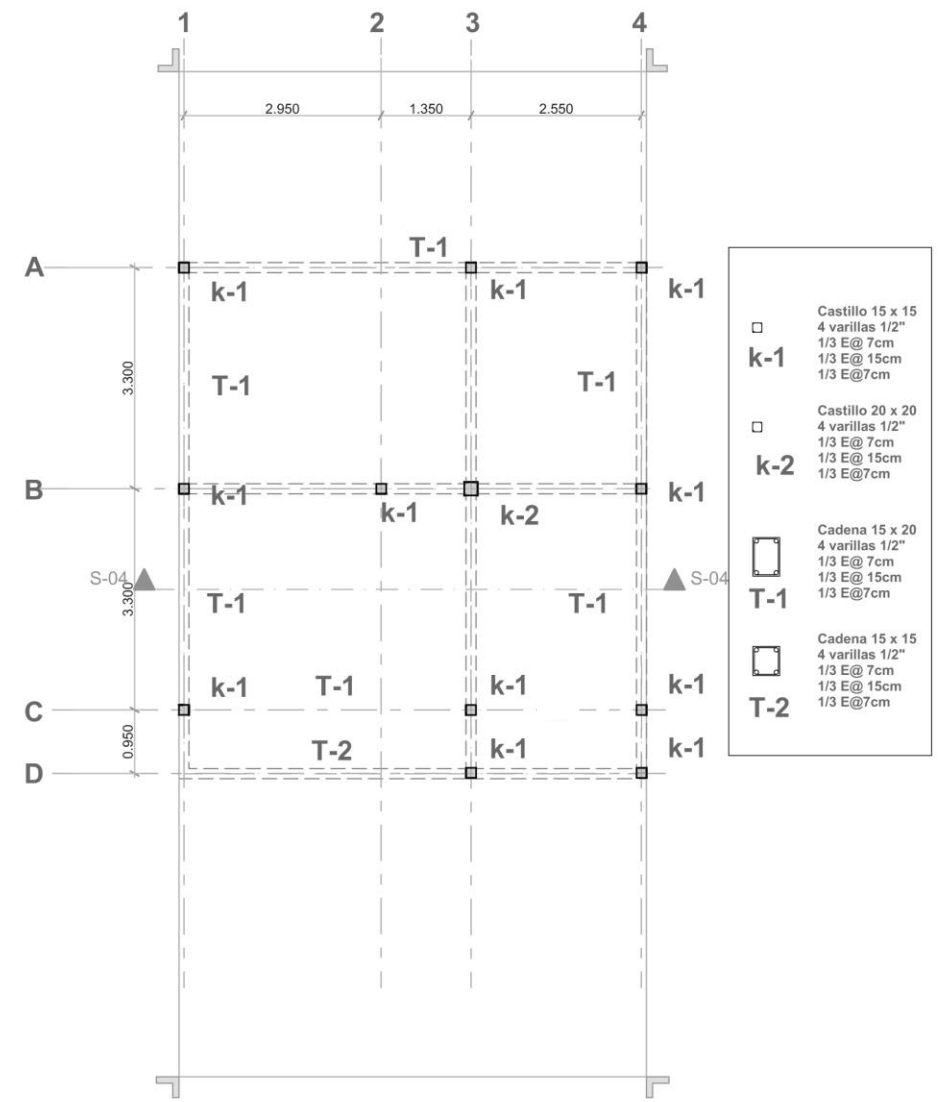
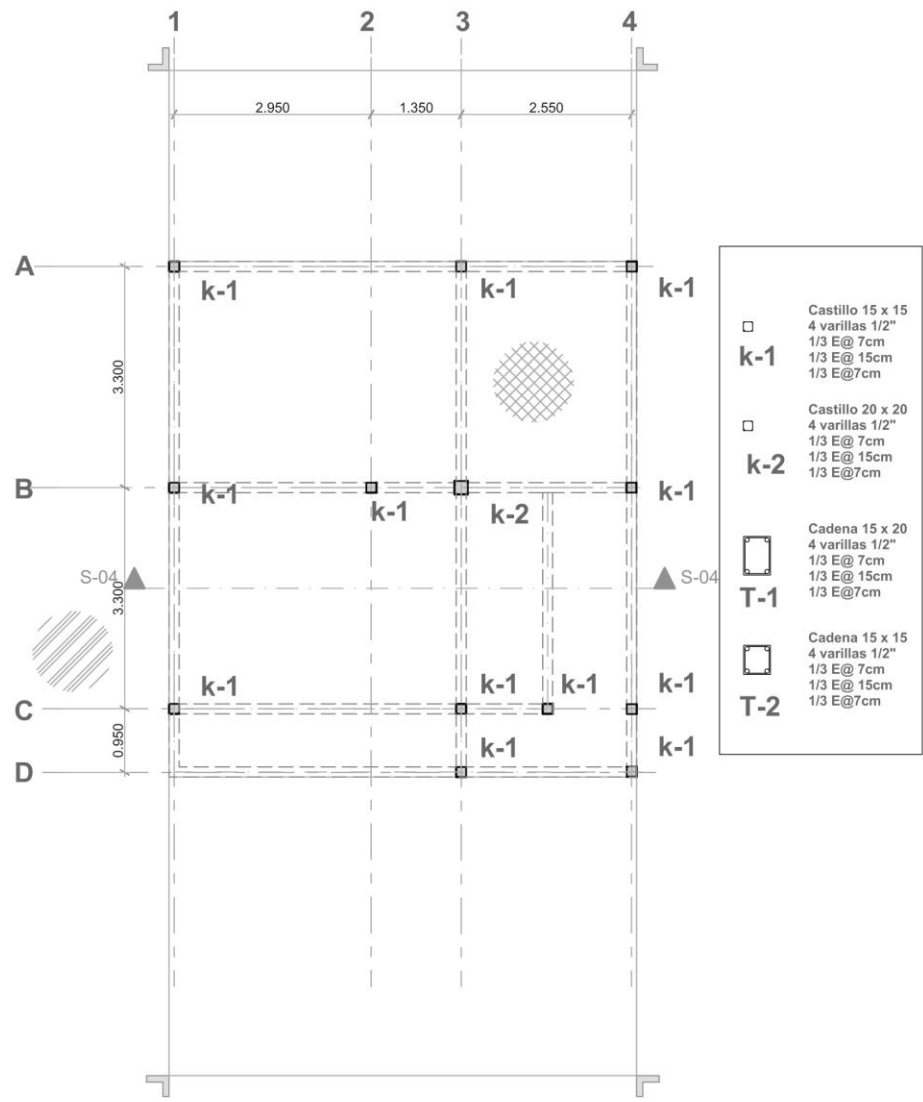
**Modelo  
FIRMAMENTO**







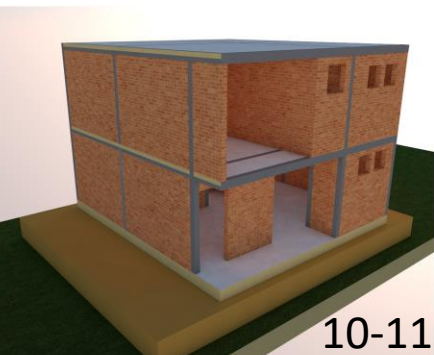
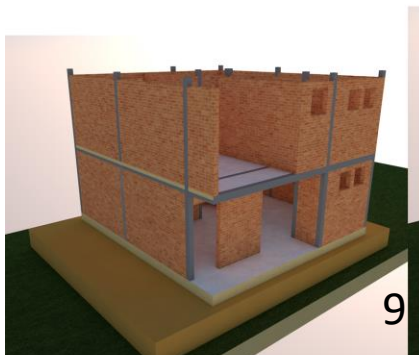
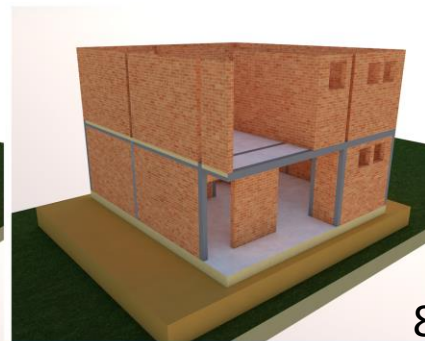
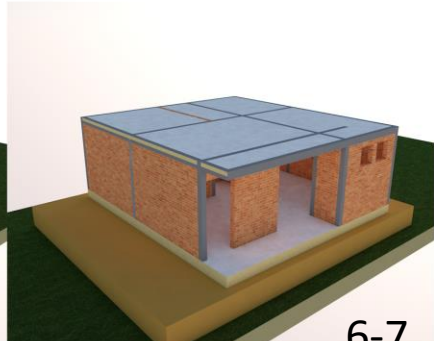
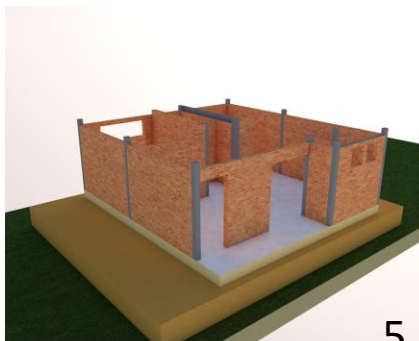
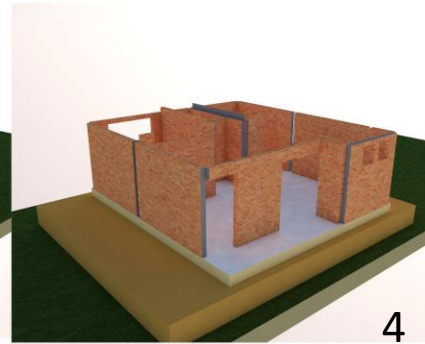
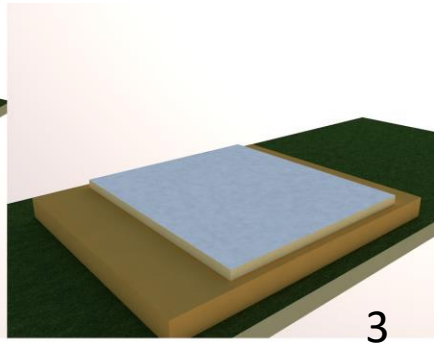
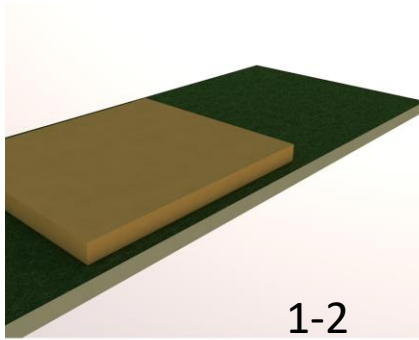
	<b>CASA HABITACIÓN MODELO FIRMAMENTO</b>		<b>CIM-01</b>	<b>CIMENTACIÓN</b>	
	Conjunto Habitacional El Mirador	Km 4.5 Carretera Silao-Trejo Guanajuato		1:100	metros



	<b>CASA HABITACIÓN MODELO FIRMAMENTO</b>		<b>EST-01</b>	<b>ESTRUCTURAL</b>	
	<b>Conjunto Habitacional El Mirador</b>	<b>Km 4.5 Carretera Silao-Trejo Guanajuato</b>		<b>1:100</b>	<b>metros</b>

## 7.3

# PROCESO DE CONSTRUCCIÓN



- 1-LIMPIEZA  
-NIVELACIÓN DEL TERRENO
- 2 -COMPACTACIÓN DE COMPUESTO  
60CM CAL-GRAVA-TEPETATE
- 3-LOSA DE CIMENTACIÓN 25CM
- 4-DESPLANTE DE MUROS
- 5-COLADO DE CASTILLOS
- 6-ARMADO DE TRABES
- 7-ARMADO DE VIGUETA Y BOVEDILLA
- 8-DESPLANTE DE MUROS
- 9-COLADO DE CASTILLOS
- 10-ARMADO DE TRABES
- 11-ARMADO DE VIGUETA Y BOVEDILLA

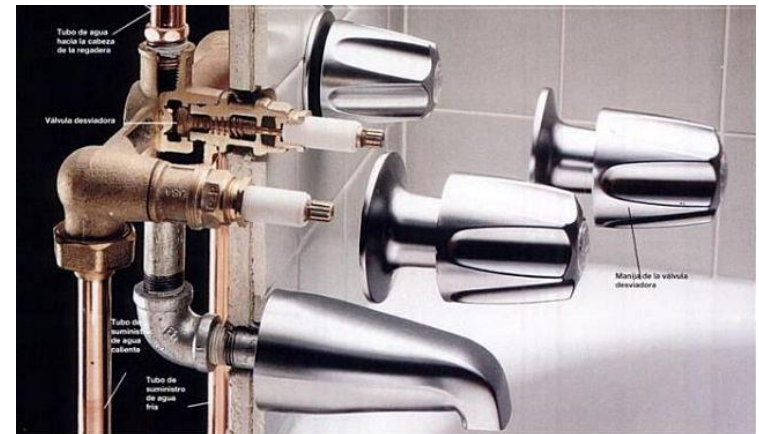
#### Estrategias para reducir el uso del agua en interiores:

●●**Instalar accesorios de plomería eficientes.** Instalar nuevos accesorios de bajo flujo, incluidos lavatorios, fregaderos de cocina y duchas, inodoros de doble descarga, orinales sin agua e inodoros de compostaje de bajo flujo. Los accesorios de bajo flujo utilizan menos agua que la que se especifica en la Ley de Política Energética (EPA) de 1992. Seleccione productos con la etiqueta de EPA WaterSense y EnergyStar. En edificios existentes, si un repuesto de porcelana es muy costoso, se deben instalar nuevas válvulas de descarga o válvulas reductoras de flujo (p. ej., aireadores) para lograr obtener ahorros en el uso del agua.

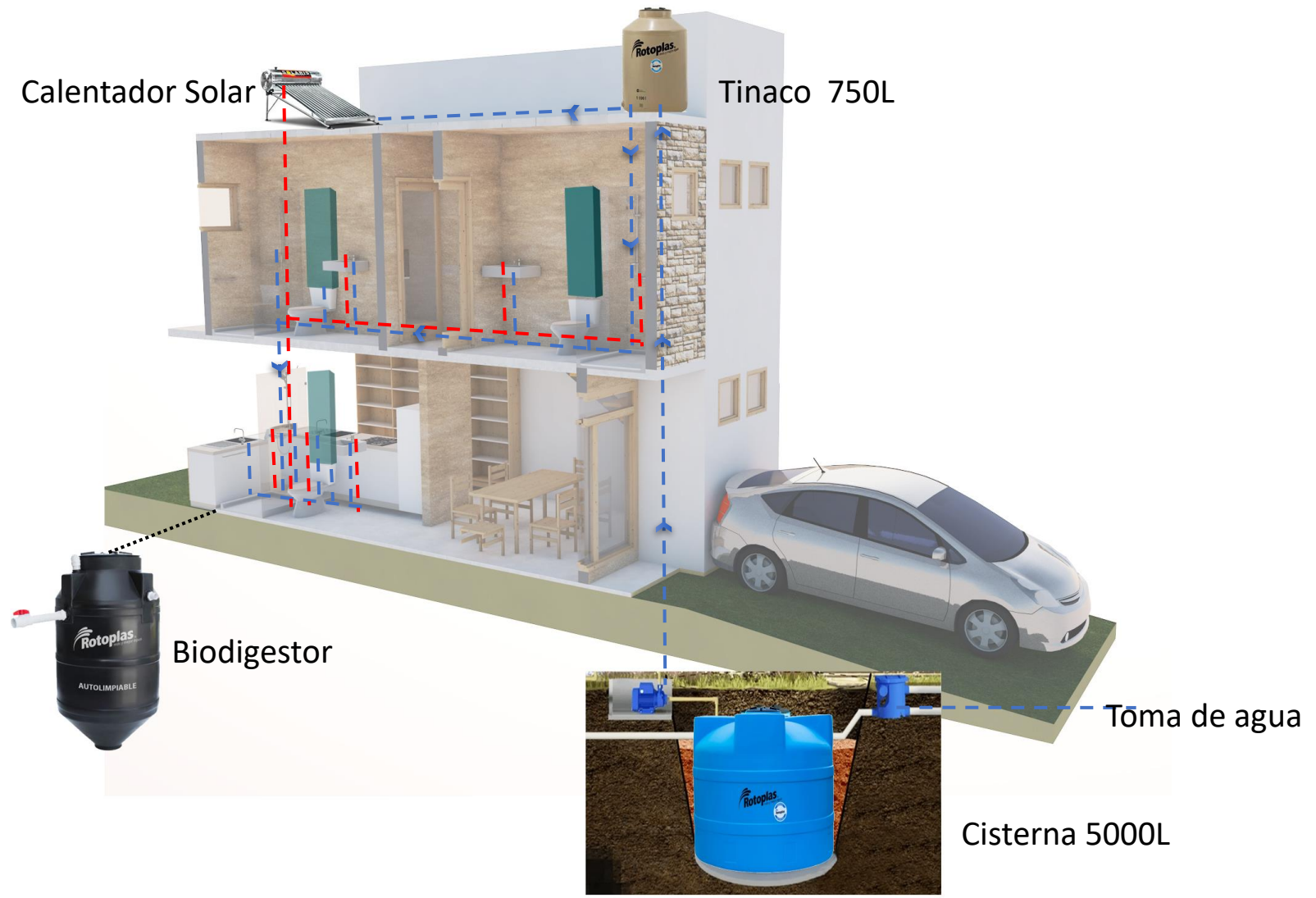
●●**Usar agua no potable.** Si la ley lo permite, usar agua de lluvia recolectada, aguas grises o agua recuperada proporcionada por la municipalidad para los accesorios de descarga. Diseñar e instalar sistemas de plomería capaces de usar agua de lluvia recolectada o aguas grises en accesorios de descarga. Usar aguas grises no es una opción en todas las municipalidades, de modo que es importante verificar las leyes antes de planear el uso de esta estrategia.

●●**Instalar submedidores.** Medir los sistemas de agua interiores y supervisar los datos para realizar un seguimiento de las tendencias de consumo, determinar el desempeño de los accesorios y detectar fugas.

FUENTE: USGBC, 2017 Guía de conceptos básicos de LEED y edificios ecológicos 2da ed. Pág 62

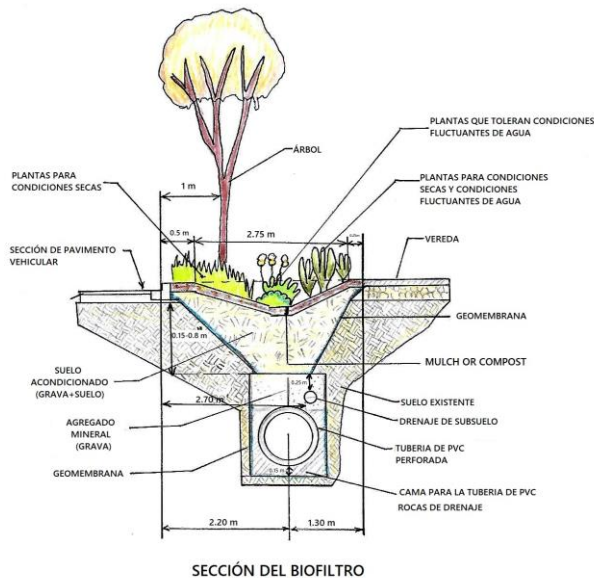






## Estrategias para gestión de aguas pluviales a través del diseño:

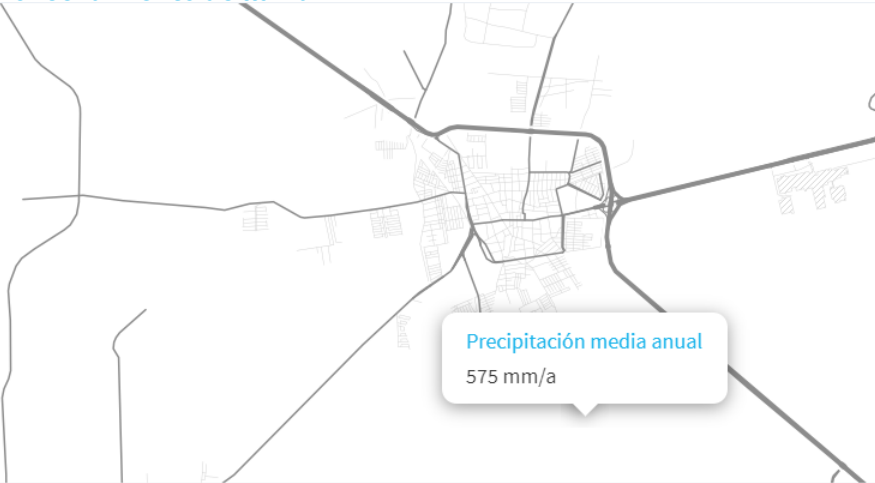
- **Minimizar áreas impermeabilizadas.** Aumentar el área de superficies permeables, como los techos verdes, el pavimento poroso y los adoquines para traza urbana.
- **Controlar las aguas pluviales.** Instalar lagunas secas, jardines pluviales, biocanales de drenaje y funciones similares en el paisaje diseñadas para contener agua y ralentizar el índice de escorrentía.
- **Incorporar la gestión de aguas pluviales al diseño del sitio.** Usar características que cumplen múltiples funciones, como macetones que recolectan agua de lluvia, calles que incluyen biocanales de drenaje para capturar y conservar agua de lluvia. v mantillo que forma el suelo v conserva la humedad.



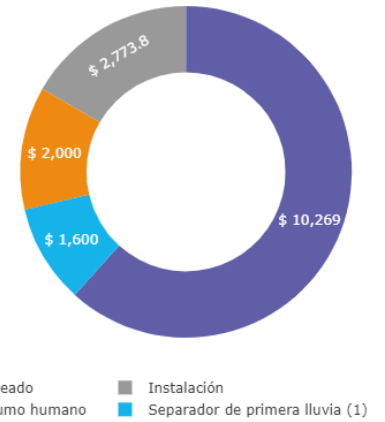
## Estrategias para reducir el uso de agua en exteriores:

- **Elegir plantas adaptadas localmente.** Jardines con plantas nativas y adaptadas que requieren menos agua. Estas plantas tienen la ventaja adicional de proporcionar un hábitat para la vida silvestre nativa.
- **Usar xeriscaping.** Estas plantas tolerantes a las sequías tienen muy pocas necesidades de riego. Especialmente en regiones áridas, implementar los principios del xeriscaping al momento de diseñar el paisaje del sitio.
- **Seleccionar tecnologías de riego eficientes.** Los sistemas de goteo y burbuja, y los controladores basados en el clima permiten ahorrar agua.
- **Usar agua no potable.** El agua de lluvia recolectada, las aguas grises o las aguas recuperadas municipales son aptas para el riego.
- **Instalar submedidores.** Medir el sistema de riego para realizar un seguimiento del consumo de agua e identificar pérdidas.

SILAO



Distribución esperada de los costos en pesos (MXN)



Número de usuarios

5

Uso diario por usuario (L)

80

Calidad requerida

Para consumo humano

Entorno

Rural

Área de captación (m<sup>2</sup>)

90

Tipo del almacenamiento

Plástico Rotomoldeado

Vol. del almacenamiento (L)

5000

Datos de precipitación

Históricos (SMN 1961-2000)



SUMINISTRO DE AGUA DE LLUVIA

31,403 L/año



USO DE AGUA DE LLUVIA

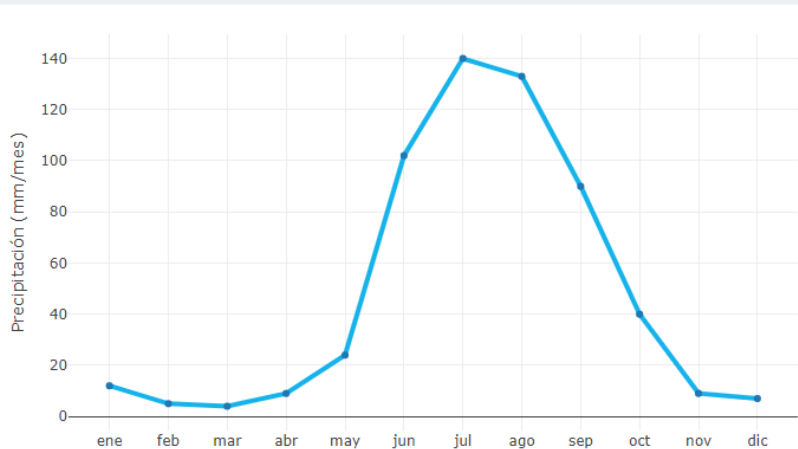
38 %



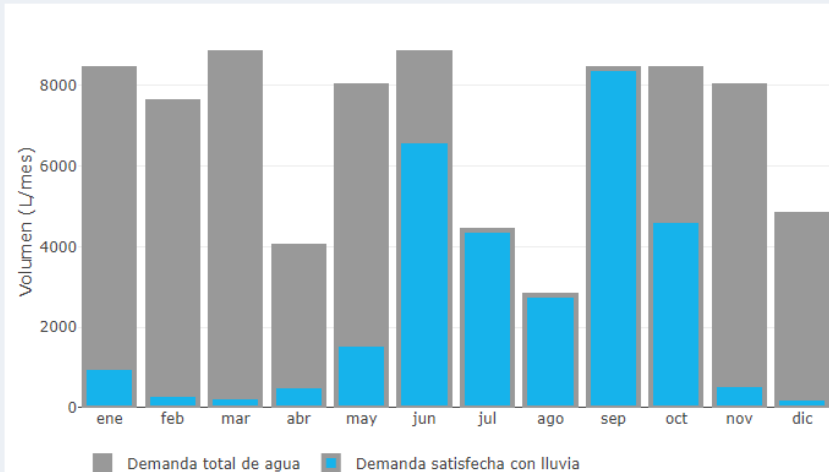
COSTO ESPERADO (MXN)

\$16,642

Precipitación mensual

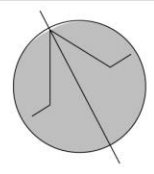
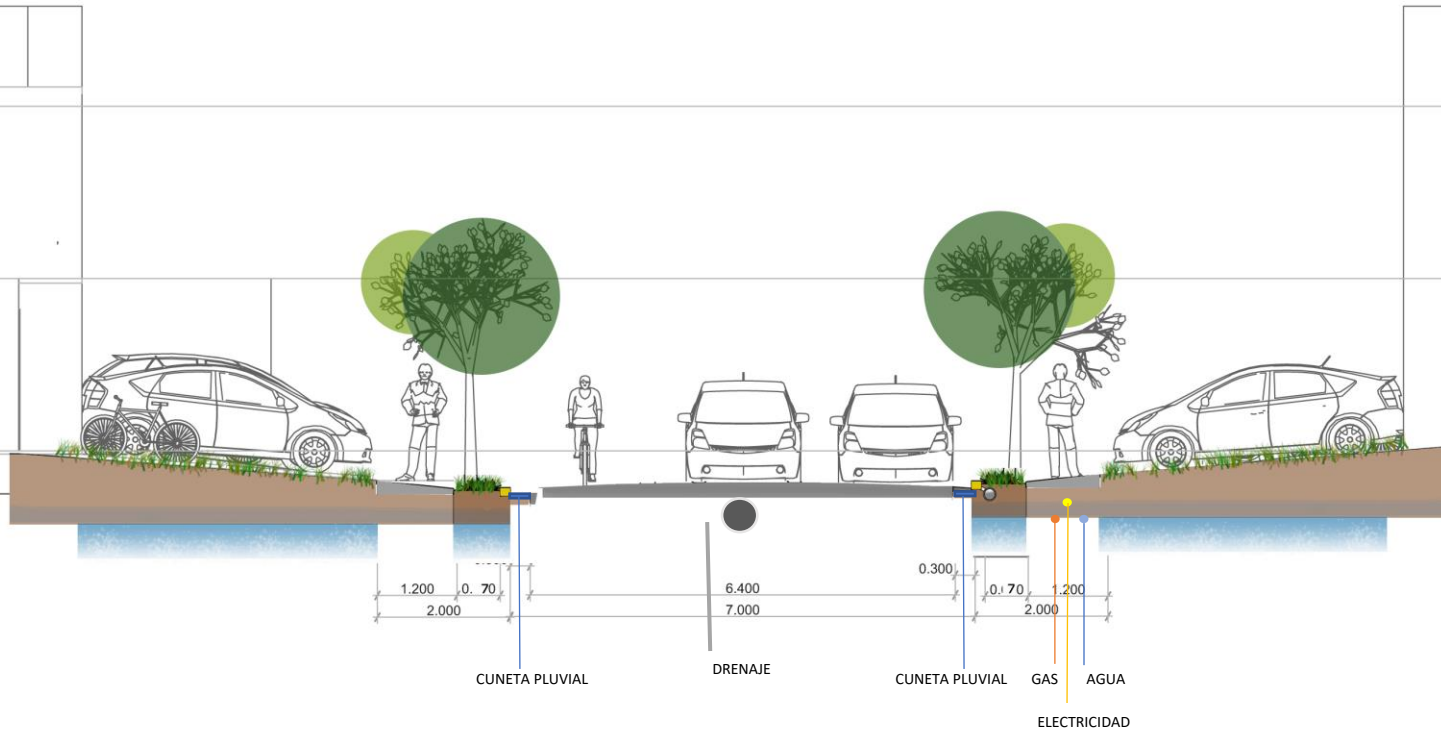


Demanda total y satisfecha



# 7.4.4 DISEÑO INSTALACIONES

## AGUA PLUVIAL EN CONJUNTO



### CASA HABITACIÓN MODELO FIRMAMENTO

Conjunto Habitacional El Mirador

Km 4.5 Carretera Silao-Trejo  
Guanajuato

**URB-01**

Sección Calle

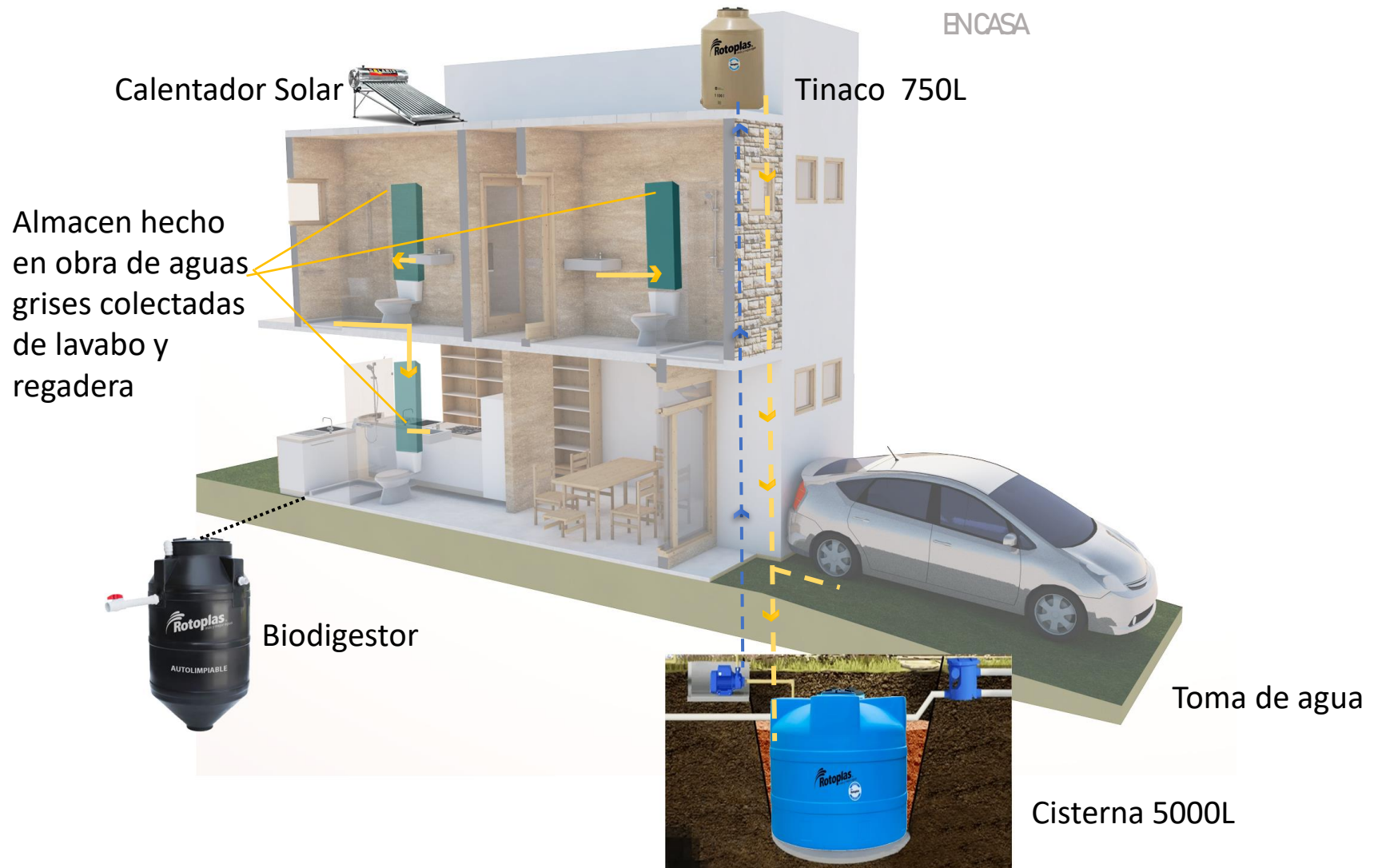
1:100

metros

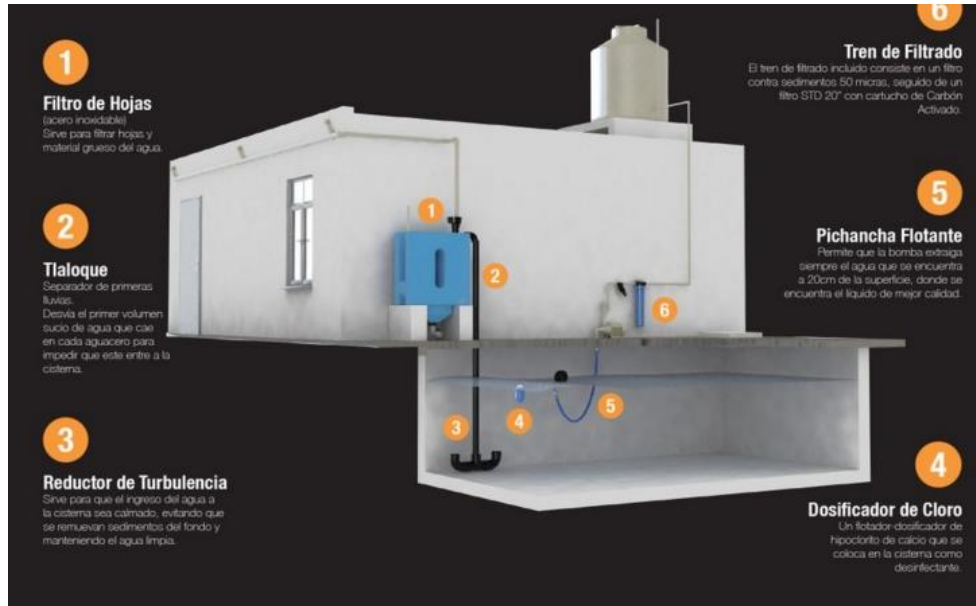


## 7.4.4 DISEÑO INSTALACIONES

### INSTALACIÓN AGUAS GRISAS Y AGUA PLUMAL EN CASA



## 7.4.4 DISEÑO INSTALACIONES



INSTALACIÓN AGUAS GRISES Y AGUA PLUMAL

MODELOS COMERCIALES

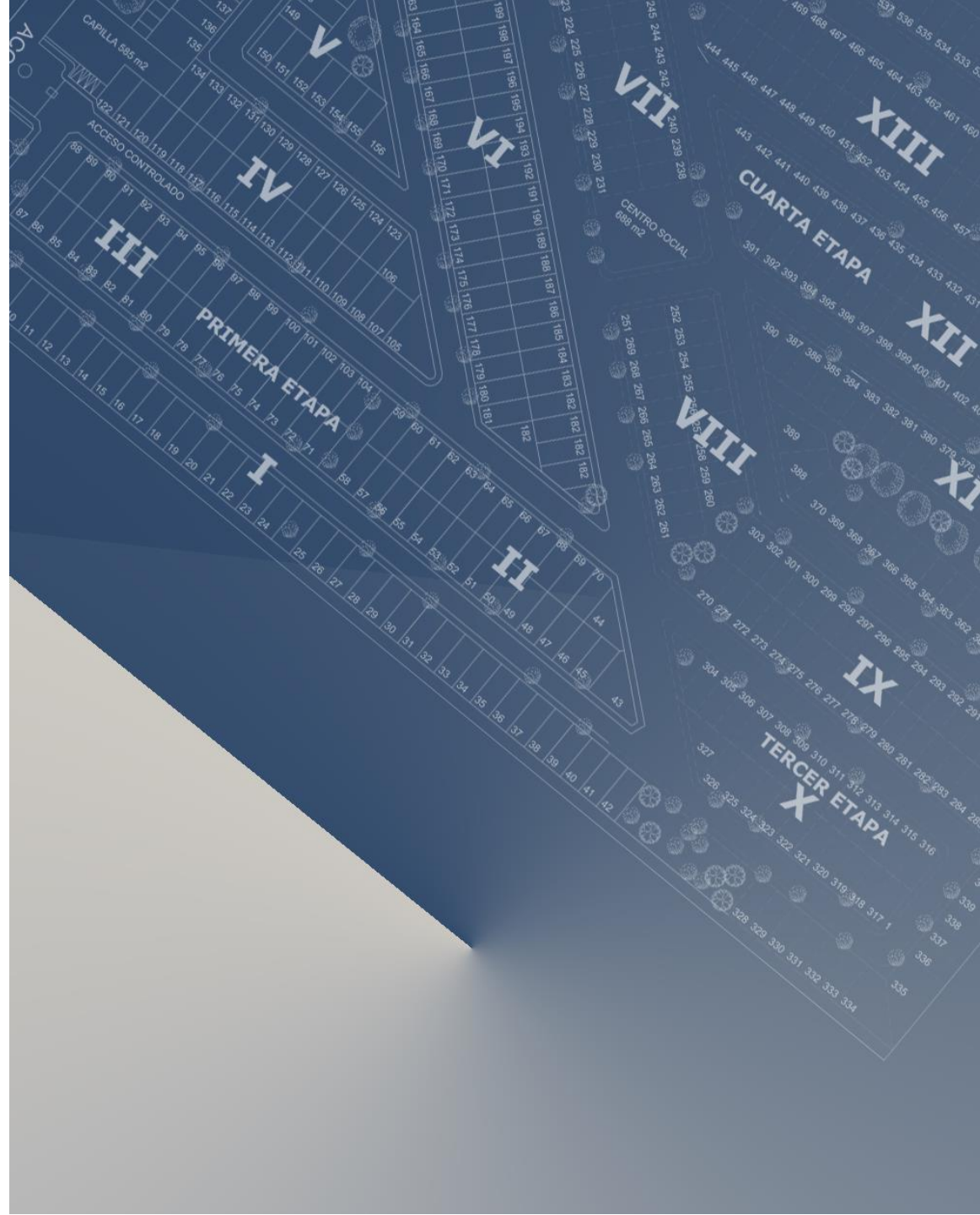
\$17,000



\$24,000

## capítulo 8

# PLANEACIÓN FINANCIERA



## ESCENARIO CRÍTICO

Después de la pandemia COVID-19 es posible que haya desempleo y la gente necesitara servicios básicos, no pensará en comprar una casa o simplemente los precios serán más bajos por la poca demanda.

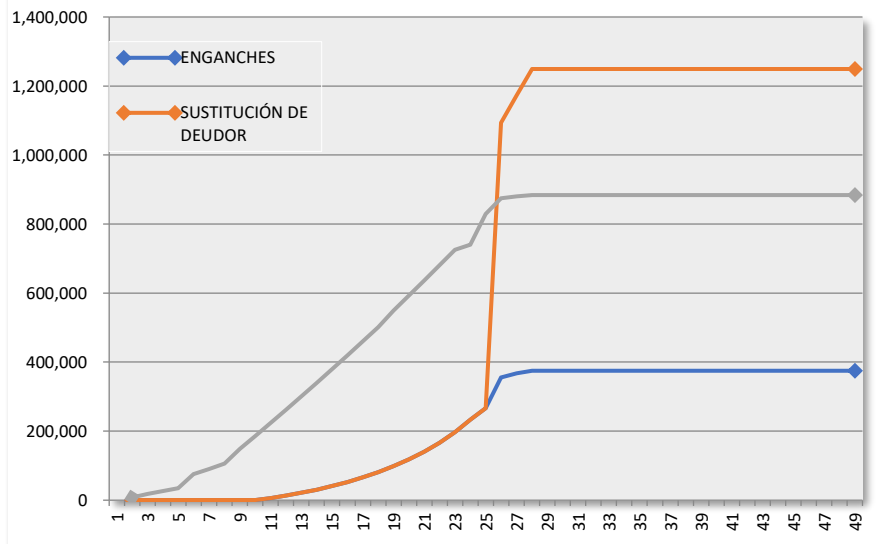
El precio de venta del mercado son \$17,777 en Diciembre del 2019, en un escenario crítico estoy considerando \$16,000.00 Generando una Utilidad del 16% y una TIR de 73.01%

DATOS GENERALES														
Nombre	Conjunto Habitacional "El Mirador"													
Ubicación	Silao													
Ubicación 2	Ciudad Verde													
Versión														
Versión 2														
Paridad	\$20.00													
\$MEX / m2	\$16,000 \$800 USD / m2													
DATOS / TIPO														
VENTAS	Tipo	Ajuste Precio	Cant	m2 vend/U	Mes Inicio Ventas	Mes Term. Ventas	Vent/ Sem	Venta/U	PagTerr	CCrHip	CCrHip	Costo/ m2	Mes Inicio Constr	Mes Term. Constr
1	Promedio		500	90.00	10	23	14	8.3	\$1,440,000	CCrHip	CCrHip	\$6,600	8	22
2	Tipo Preventa						1			CCrHip	CCrHip		8	22
3	Tipo Pago Terreno						1			PagTerr	PagTerr		8	22
4	Estacionamiento						1			CCrHip	CCrHip		8	22
5	Estacionam. Vendible						1			CCrHip	CCrHip		8	22
6	Comercio	30%	15	12.00			1	3.5	\$249,600	CCrHip	CCrHip	\$3,000	17	22
7	VIV. PROGRESIVA		80	47.00	10	23	14	1.3	\$752,000	CCrHip	CCrHip	\$6,600	8	22
8							1							
9							1							
10							1							
11							1							
12							1							
Fact. Constr. con Indivisos					1.2000	20.00%	Departamentos							
							Estacionamientos							
							Comercios							
SUBSIDIOS														
Nombre	Porc.	Monto	Mes Inicio	Mes Term.										
Fondo Metropolitano			6	18										
CONAVI / SEDATU			6	18										
COSTOS														
Porc. Ventas	Superf.	\$ / m2	Mes Inicio Constr.	Mes Term. Constr.	Total									
Proyecto	1.5%		1	2	\$14,988,099									
Licencias y Manife.stac.	3.0%		3	8	\$29,976,198									
Factibilidades			2	3										
Terreno A		120,000.00	24	24	\$48,000,000									
Terreno B			1	1										
Infraestructura		120,000.00	8	18	\$60,000,000									
Equip. Urbano		5,000.00	8	13	\$15,000,000									
Urbanización		120,000.00	18	23	\$36,000,000									
Varios A			1	1										
Varios B			1	1										
GASTOS														
Administr.	Porc.	Mes Inicio	Mes Terminac.											
Armado Prom.	1.5%													
Gerencia de Proyectos	2.0%	5	24											
Mant. Hasta Entr.	0.8%	1	27											
Seguro de Obra	0.5%	7	21											
Publicidad	1.5%	9	22											
Comisión Ventas	4.0%	27												
Intereses a Socios	10.0%	anual												
CRÉDITOS														
Cr.Hipot. Cliente	70.0%													
Cred. Puente	50.0%													
Apert. Cr. Pte.	5.0%													
Anticipo Cr. Pte.	20.0%													
Comis. s/ministr.	1.0%													
Mes Ultima Estimac.	22													
Mes Firma Cr. Pte.	5													
MANEJO DE HASTA 3 ETAPAS														
Mes Max Ventas	24	Mes Escr.	25											
Mes Max Ventas	26	Mes Escr.	27											
Mes Max Ventas	28	Mes Escr.	28											
CONSTRUCCIÓN														
PagTerr	CCrHip	CCrHip	Costo/ m2	Mes Inicio Constr	Mes Term. Constr									
CCrHip	CCrHip	CCrHip	\$6,600	8	22									
CCrHip	CCrHip	CCrHip		8	22									
PagTerr	PagTerr	PagTerr		8	22									
CCrHip	CCrHip	CCrHip		8	22									
CCrHip	CCrHip	CCrHip		8	22									
CCrHip	CCrHip	CCrHip	\$3,000	17	22									
CCrHip	CCrHip	CCrHip	\$6,600	8	22									
RESULTADOS RESUMIDOS														
\$783,904,000	78.45%	Total de Ventas a Precios Constantes												
\$999,206,589	100.0%	Total de Ventas Precios Corrientes												
\$165,306,714	16.54%	UTILIDAD												
	73.00%	T.I.R.												
\$180,176,449	18.03%	UTILIDAD INCL. INTER. A SOCIOS												
	80.27%	T.I.R INCLUY. INTER. A SOCIOS												
\$185,660,940	18.58%	Inversión												
\$390,080,000	39.04%	Paso Máximo (Cred. Pte.)												
Pago 24 a 1	\$68,616,135	6.87%	Valor del Terreno											
	\$184,761,488	18.49%	Valor del Terreno Urbanizado											
	\$404,647,807	40.50%	Valor de la Construcción											
Impuestos sobre Utilidad 35.0%														
PAGO COMISIÓN DE VENTAS														
Comisión										4.0%				
Firma de Contrato										15.0%				
Mes antes de Escrit.										30.0%				
Mes de Escrituración										55.0%				
DATOS MACROECONÓMICOS														
Inflac. Ventas/Mes	1.50%	19.56%	anual											
Inflac. Costos/Mes	0.30%	3.66%	anual											
Costo Dinero/año	12.00%	anual												

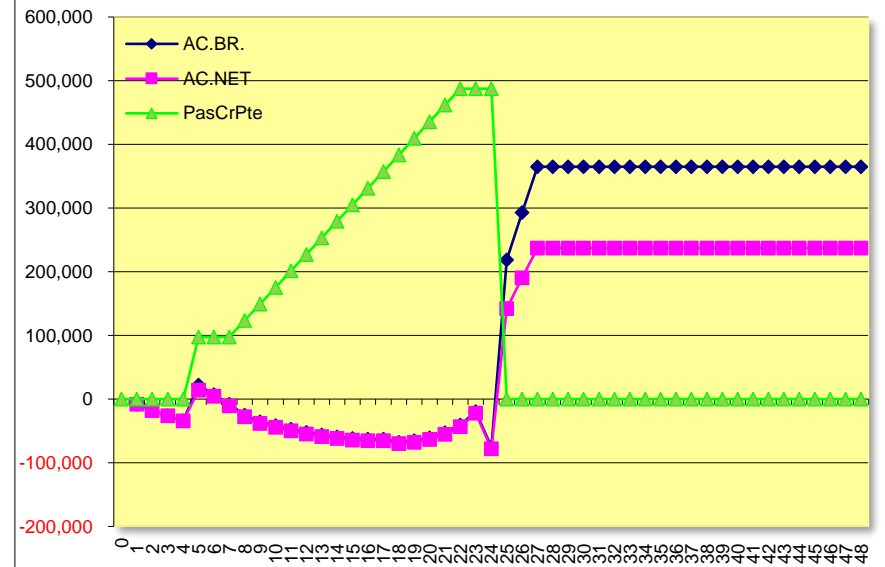


# ESCENARIO CRÍTICO

## FLUJO ACUMULADO DE INGRESOS Y EGRESOS



## COMPARATIVO DE FLUJO ACUMULADO DE SOCIOS Y PASIVO



DATOS GENERALES		
Nombre	Conjunto Habitacional "El Mirador"	
Ubicación	Silao	
Ubicación 2	Ciudad Verde	
Versión		
Versión 2		
Paridad	\$20.00	
\$MEX / m2	\$17.778	\$889 USD / m2

## ESCENARIO RAZONABLE

En este escenario la economía se restablece después de la pandemia después de 1 año que se empezará la obra. Tenemos un tiempo considerable para conseguir permiso y ejecutar planeación y proyectos.

El precio de venta del mercado son \$17,778 Generando una Utilidad del 22% y una TIR de 99%

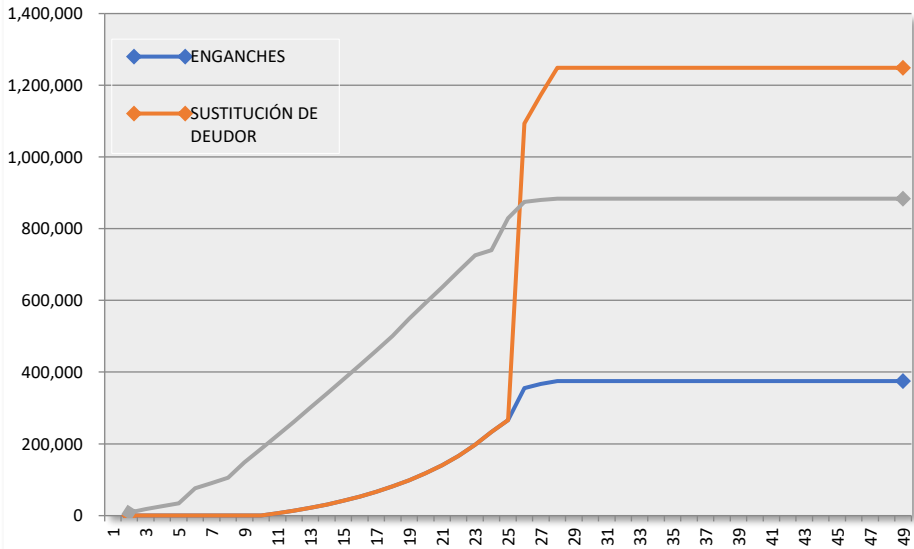
DATOS / TIPO										CONSTRUCCIÓN			
Tipo	Ajuste Precio	Cant	m2 vend/U	Mes		Vent/ Sem	Venta/U	PagTerr	Costo / m2	Mes			
				Inicio Ventas	Term. Ventas			CCRHip		Inicio Constr	Term. Constr		
1 Promedio		500	90.00	10	23	14	8.3	\$1,600,020	CCRHip	\$6,600	8	22	15
2 Tipo Preventa						1			SCRHip		8	22	15
3 Tipo Pago Terreno						1			PagTerr		8	22	15
4 Estacionamiento						1			CCRHip		8	22	13
5 Estacionam. Vendible						1			CCRHip		8	22	15
6 Comercio	30%	15	12.00			1	3.5	\$277,337	SCRHip	\$3,000	17	22	6
7 VIV. PROGRESIVA		80	47.00	10	23	14	1.3	\$835,566	CCRHip	\$6,600	8	22	15
8						1							1
9						1							1
10						1							1
11						1							1
12						1							1
Fact. Constr. con Indivisos				1.2000	20.00%	Departamentos						22	
						Estacionamientos							
						Comercios							
SUBSIDIOS										Mes		Mes	
Nombre		Porc.		Monto		Inicio		Term.					
Fondo Metropolitano						6		18		13			
CONAVI / SEDATU						6		18		13			
COSTOS										Mes		Mes	
Porc. Ventas		Superf.		\$ / m2		Inicio Constr.		Term. Constr.		Total			
Proyecto		1.5%				1		2		2		\$16,653,651	
Licencias y Manifiestac.		3.0%				3		8		6		\$33,307,303	
Factibilidades						2		3		2			
Terreno A		120,000.00		\$400		24		24		1		\$48,000,000	
Terreno B						1		1		1			
Infraestructura		120,000.00		\$500		6		18		13		\$60,000,000	
Equip. Urbano		5,000.00		\$3,000		2		8		7		\$15,000,000	
Urbanización		120,000.00		\$300		18		23		6		\$36,000,000	
Varios A						1		1		1			
Varios B						1		1		1			
										24			
GASTOS												\$111,000,000	
Administr.		1.5%		Mes		Mes							
Armado Prom.		1.8%		Inicio		Terminac.							
Gerencia de Proyectos		2.0%		5		24							
Mant. Hasta Entr.		0.8%		1		27		27					
Seguro de Obra		0.5%		7		27		21					
Publicidad		1.5%		9		22		14					
Comisión Ventas		4.0%		27									
Intereses a Socios		10.0%		anual									
										100.0%			
										30%		Mes Venta	
										25.0%		Distribuido	
										50.0%		Mes Escrit.	
										25.0%			
CRÉDITOS													
Cr.Hipot. Cliente		70.0%											
Cred. Puente		50.0%											
Apert. Cr. Pte.		5.0%											
Anticipo Cr. Pte.		20.0%											
Comis. s/ministr.		1.0%											
Mes Ultima Estimac.		22											
Mes Firma Cr. Pte.		5											
MANEJO DE HASTA 3 ETAPAS										Mes Max Ventas		Mes Escr.	
										24		25	
										26		27	
										28		28	
										En 1 Etapa			
DATOS MACROECONÓMICOS													
										Inflac. Ventas/Mes		1.50%	
										Inflac. Costos/Mes		0.30%	
										Costo Dinero/año		12.00%	

Resultados Resumidos			
\$871,015,332	78.45%	Total de Ventas a Precios Constantes	
\$1,110,243,421	100.0%	Total de Ventas Precios Corrientes	
\$253,681,209	22.85%	UTILIDAD	
	99.31%	T.I.R.	
\$266,135,011	23.97%	UTILIDAD INCL. INTER. A SOCIOS	
	105.09%	T.I.R INCLUY. INTER. A SOCIOS	
\$136,866,278	12.33%	Inversión	
\$433,427,640	39.04%	Pasivo Máximo (Cred. Pte.)	
Pago 24 a 1	\$68,616,135	6.18%	Valor del Terreno
	\$184,323,142	16.60%	Valor del Terreno Urbanizado
	\$404,647,807	36.45%	Valor de la Construcción

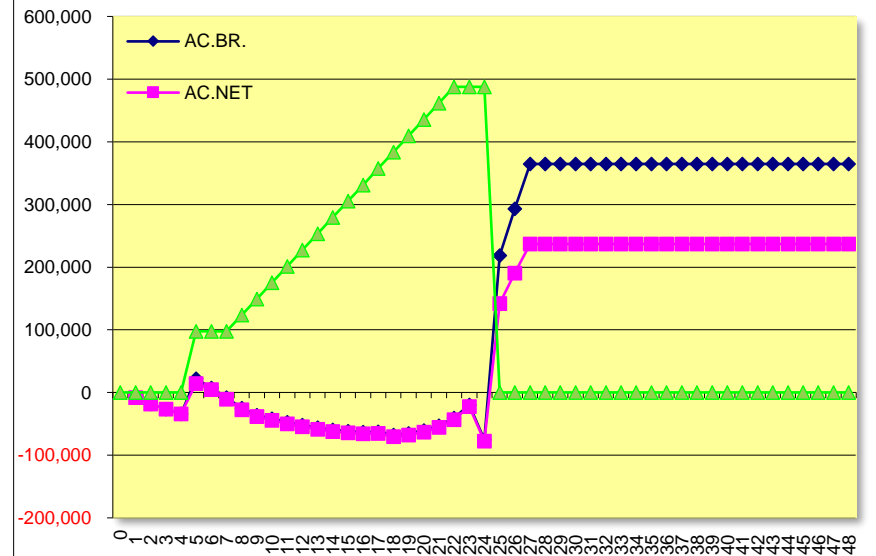
Impuestos sobre Utilidad	35.0%
PAGO COMISIÓN DE VENTAS	
Comisión	4.0%
Firma de Contrato	15.0%
Mes antes de Escrit.	30.0%
Mes de Escrituración	55.0%
	100.0%

# ESCENARIO RAZONABLE

## FLUJO ACUMULADO DE INGRESOS Y EGRESOS



## COMPARATIVO DE FLUJO ACUMULADO DE SOCIOS Y PASIVO



### ESCENARIO OPTIMISTA

Después de la pandemia COVID-19 es posible que se impulse de sobremanera la producción automotriz, los obreros no perdieron su trabajo y ahorraron lo suficiente para comprar una casa, no hay suficiente oferta y mucha demanda por lo que se sube el precio de mercado.

El precio de venta del mercado puede ser \$20,000 en agosto del 2021  
 Generando una Utilidad del 30% y una TIR de 138%

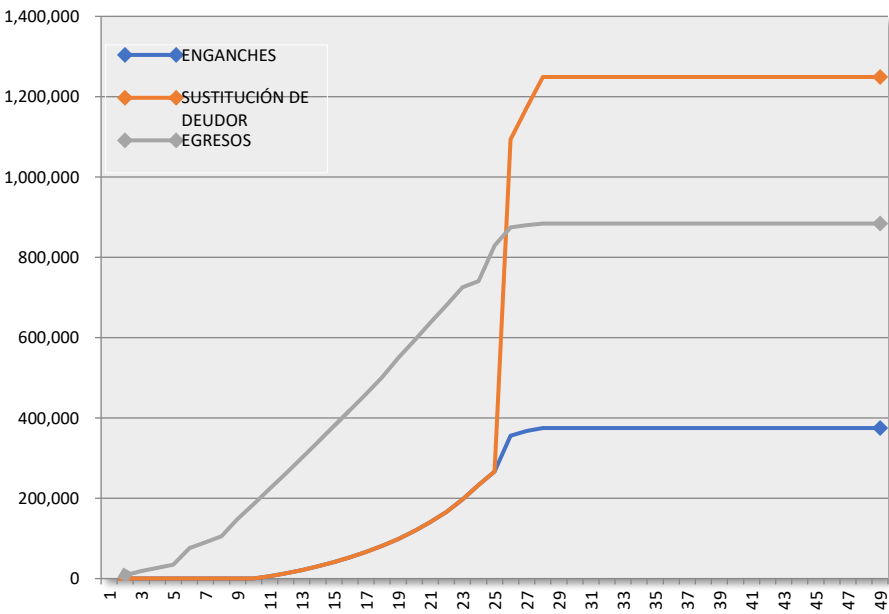
DATOS GENERALES											
Nombre	Conjunto Habitacional "El Mirador"										
Ubicación	Silao										
Ubicación 2	Ciudad Verde										
Versión											
Versión 2											
Paridad	\$20.00										
\$MEX / m2	\$20,000 \$1,000 USD / m2										
DATOS / TIPO											
DATOS / TIPO	VENTAS				Mes				CONSTRUCCIÓN		
	Tipo	Ajuste Precio	Cant	m2.vend/U	Inicio Ventas	Term. Ventas	Vent/ Sem	Venta/U	PagTerr	Mes	
	1 Promedio		500	90.00	10	23	14	8.3	CCrHp	Inicio	
	2 Tipo Preventa						1		SCrHp	Termin.	
	3 Tipo Pago Terreno						1		Costo / m2		
	4 Estacionamiento						1		8	8	
	5 Estacionam. Vendible						1		8	8	
	6 Comercio	30%	15	12.00			1	3.5	CCrHp	8	
	7 VIV. PROGRESIVA		80	47.00	10	23	14	1.3	SCrHp	17	
	8						1		CCrHp	8	
	9						1				
	10						1				
11						1					
12						1					
Fact. Constr. con Invisivos			1.2000	20.00%	Departamentos						23
					Estacionamientos						
					Comercios						
SUBSIDIOS											
Nombre		Porc.	Monto	Mes Inicio	Mes Term.						
Fondo Metropolitano				6	18	13					
CONAVI / SEDATU				6	18	13					
COSTOS											
	Porc. Ventas	Superf.	\$ / m2	Mes Inicio Constr.	Mes Term. Constr.	Total					
Proyecto	1.5%			1	2	2 \$18,735,124					
Licencias y Manifiestac.	3.0%			3	8	6 \$37,470,247					
Factibilidades				2	3	2					
Terreno A		120,000.00	\$400	24	24	1 \$48,000,000					
Terreno B				1	1	1					
Infraestructura		120,000.00	\$500	6	18	13 \$60,000,000					
Equip. Urbano		5,000.00	\$3,000	2	8	7 \$15,000,000					
Urbanización		120,000.00	\$300	18	23	6 \$36,000,000					
Varios A				1	1	1					
Varios B				1	1	1					
						24					
GASTOS							\$111,000,000				
Administr.	1.5%	Mes Inicio	Mes Terminac.								
Armado Prom.	1.8%										
Gerencia de Proyectos	2.0%	5	24								
Mant. Hasta Entr.	0.8%	1	27	27							
Seguro de Obra	0.5%	7	27	27							
Publicidad	1.5%	9	22	14							
Comisión Ventas	4.0%		27								
Intereses a Socios	10.0%	anual		ENGANCHE 100.0%							
						30%	Mes Venta	25.0%			
							Distribuido	50.0%			
							Mes Escrit.	25.0%			
CRÉDITOS											
Cr. Hipot. Cliente	70.0%										
Cred. Puente	50.0%										
Apert. Cr. Pte.	5.0%										
Anticipo Cr. Pte.	20.0%										
Comis. s/ministr.	1.0%										
Mes Ultima Estimac.	22	MANEJO DE HASTA 3 ETAPAS									
Mes Firma Cr. Pte.	5										
						Mes Max Ventas	Mes Escr.	En 1 Etapa			
						24	25	24 25			
						26	27	26 27			
						28	28	28			
						PAGO COMISIÓN DE VENTAS					
						Impuestos sobre Utilidad 35.0%					
						Comisión 4.0%					
						Firma de Contrato 15.0%					
						Mes antes de Escrit. 30.0%					
						Mes de Escrituración 55.0%					
						100.0%					
						DATOS MACROECONÓMICOS					
						Inflac. Ventas/Mes 1.50%					
						Inflac. Costos/Mes 0.30%					
						Costo Dinero/año 12.00%					
						19.56% anual					
						3.66% anual					

Resultados Resumidos		
\$979,880,000	78.45%	Total de Ventas a Precios Constantes
<b>\$1,249,008,236</b>	<b>100.0%</b>	<b>Total de Ventas Precios Corrientes</b>
\$364,824,856	29.21%	UTILIDAD
	138.47%	T.I.R.
\$373,011,231	29.86%	UTILIDAD INCL. INTER. A SOCIOS
	143.12%	T.I.R INCLUY. INTER. A SOCIOS
\$75,192,079	6.02%	Inversión
<b>\$487,600,000</b>	<b>39.04%</b>	<b>Pasivo Máximo (Cred. Pte.)</b>
Pago 24 a 1	\$68,616,135	5.49%
	\$184,323,142	14.76%
	<b>\$404,647,807</b>	<b>32.40%</b>
		<b>Valor de la Construcción</b>

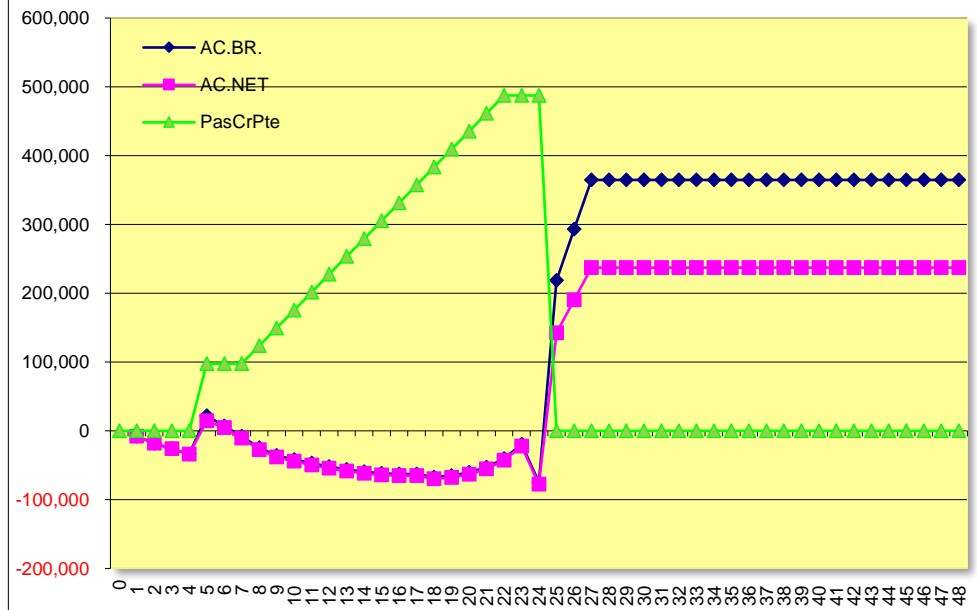


# ESCENARIO OPTIMISTA

## FLUJO ACUMULADO DE INGRESOS Y EGRESOS



## COMPARATIVO DE FLUJO ACUMULADO DE SOCIOS Y PASIVO BANCARIO



# CONCLUSIONES

- -Al inicio de la Especialidad tenía una idea errónea de hacer Vivienda Residencial, ahora entiendo las necesidades del mercado y cómo debo responder ante éstas. Puede o no la utilidad ser menor sin embargo la satisfacción de proveer de un hogar a la gente de todos los estratos es muy grande.
- -Reconozco la necesidad de formar un equipo multidisciplinario, topógrafos, ingenieros civiles, mercadólogos, trabajadores sociales, financieros, expertos en sustentabilidad, etc. para ejecutar un proyecto de ésta envergadura.
- -Fue una experiencia completamente nueva desarrollar un conjunto, que no está en el centro urbano y que no cuenta con la infraestructura y servicios necesarios, fue y seguirá siendo un gran reto que pienso cumplir.
- -Aplaudo el plan de estudios de la Especialidad que me permitió ampliar mis conocimientos y poder desarrollar éste proyecto con expertos en la materia., gracias a eso me considero preparada para proyectar desarrollos complejos.
- -Reforcé mi idea de apoyar a mi País creando un buen proyecto y una buena empresa generando nuevos empleos, buenos productos para el consumidor y haciendo un buen negocio apoyando la economía local y estatal.

# Fuentes:

- MORENO, S. H. 2008. Introducción al urbanismo sustentable o nuevo urbanismo, pp. 298-307.
- LEZAMA, J. L. D., JUDITH 2006. Medio ambiente y sustentabilidad urbana. Papeles de Población, pp. 153-17
- INEGI 2009. Marco Geoestadístico Municipal Versión 4.2 Carta Topográfica
- CUENTAME INEGI.ORG.MX/GTO
- IMPLUS (2015) Programa Municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial Silao de la Victoria 2015. [seieg.iplaneg.net › pmduoet\\_silao\\_vi\\_2015\\_1454701672](http://seieg.iplaneg.net/pmduoet_silao_vi_2015_1454701672)
- Reglamento de las Normas Técnicas de Urbanización para el Municipio de Silao, Gto 2005
- Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial para el Municipio de Silao de la Victoria, Guanajuato
- CONAGUA (2015) Actualización de la disponibilidad media anual en el acuífero Silao-Romita 1110. [https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos\\_Acuiferos\\_18/guanajuato/DR\\_1110.pdf](https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/guanajuato/DR_1110.pdf)
- USGBC, 2017 Guía de conceptos básicos de LEED y edificios ecológicos 2da ed. Pág. 62
- USGBC, 2017 Guía de conceptos básicos de LEED y edificios ecológicos 2da ed. Pág. 58
- USGBC, 2017 Guía de conceptos básicos de LEED y edificios ecológicos 2da ed. Pág. 63