



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO.

FACULTAD DE ARQUITECTURA.

FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.

TESIS PROFESIONAL.

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO.

**PRESENTA:** RICARDO TERRAZAS LOZA.

**ASESOR:** M.ARQ. JOAQUÍN LÓPEZ TINAJERO.



MORELIA MICHOACÁN.

MARZO 2012.





A través de estas líneas quiero darles las gracias a todas las personas que me apoyaron para culminar mi carrera y lograr una de mis metas que me he propuesto.

#### **A Dios:**

Por darme las fuerzas para seguir adelante a pesar de todas esas piedras con las que trómpese, gracias a ti estoy vivo al lado de mis seres queridos disfrutando de cada momento. Gracias por darme el valor de seguir adelante y cumplir mis sueños.

#### **A mis padres:**

**Ricardo Terrazas Martínez.**  
**María de los Ángeles Loza Peña**

Les doy gracias por todo su apoyo recibido a lo largo de mi existencia, ya que sin su ayuda no hubiese logrado lo que hasta ahora he alcanzado. Gracias por permitir que tantas veces me equivocara para poder así valorar el gran ejemplo que me han dado. Sus enseñanzas han sido que cuando uno tiene metas en la vida hay que perseverar y esforzarse al máximo para poder alcanzarlas, los logros y superaciones los compartimos juntos a lo largo de nuestras vidas.

Con amor respeto y admiración.  
*Ricardo terrazas loza*

#### **A mis hermanas: (lily, kary, Sandy y Atzi)**

Por su gran ejemplo, apoyo y confianza depositados en mí. Les doy las gracias por ser como son y así tenerles admiración y respeto.

#### **A mi Novia y mis cuñados Roberto Estrada y Gerardo Mora:**

Gracias por brindarme su amistad y apoyo en los momentos difíciles en mi vida.

Para todos los que dentro de mi formación como estudiante han contribuido con sus enseñanzas y me han dado la pauta de superarme día con día, especialmente a mi asesor de tesis el **M. Arq. Joaquín Lpez Tinajero** por compartir su experiencia y conocimientos profesionales.



# ÍNDICE:

## MARCO INTRODUCTORIO.

Introducción.....	1
Justificación.....	3
Objetivos.....	4
Marco teórico.....	5

## 1.0. MARCO SOCIO-CULTURAL.

1.1. Datos históricos de la ciudad de Morelia.....	7
1.2. Antecedentes históricos del crecimiento urbano de la ciudad de Morelia.....	10
1.3. La urbanización acelerada en la ciudad de Morelia.....	11
1.4. Características tipológicas de la ciudad de Morelia.....	12

## 2.0 MARCO SOCIO-ECONÓMICO.

2.1. Municipio.....	14
2.2. Ciudad.....	15
2.3. Conurbación.....	15
2.4. Zona metropolitana.....	15
2.5. Marginación urbana.....	16
2.6. Densidad de población.....	17

## 3.0 MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO.

3.1. Localización del estado.....	18
3.2. Localización del municipio.....	18
3.3. Localización de Morelia.....	19
3.4. Datos climatológicos.....	19
3.5. Clima asolamiento.....	19
3.6. Temperatura.....	20
3.7. Vientos dominantes.....	21
3.8. Hidrografía.....	22
3.9. Orografía.....	23
3.10. Geología.....	24
3.11. Edafología.....	24
3.12. Flora.....	27
3.13. Fauna.....	27

## 4.0 MARCO ECONÓMICO.

4.1. Economía.....	28
4.2. Industria.....	29
4.3. Distribución según ingreso.....	29



## 5.0 MARCO DE INFRAESTRUCTURA Y COMUNICACIÓN.

5.1. Vías terrestres.....	30
5.2. Vías férreas.....	31
5.3. Aeropuerto.....	31

## 6.0 MARCO- TÉCNICO

6.1. Sistema constructivo nova-ceramic.....	32
6.2. Energía solar fotovoltaica.....	33
6.3. Electricidad confiable y segura.....	34
6.4. Energía independiente.....	34
6.5. Beneficios ambientales.....	35
6.6. Cómo funciona la energía solar fotovoltaica.....	36
6.7. Energía solar fotovoltaica, fuente inagotable de energía.....	37
6.8. Diccionario de términos fotovoltaicos.....	38-39-40
6.9. Capacidad del sistema.....	41
6.10. Plantas de tratamiento wea.....	42
6.11. Diagrama de proceso (modelo compacto).....	43
6.12. Instalación por gravedad.....	44
6.13. Comparativa de plantas de tratamiento.....	45

## 7.0 MARCO JURÍDICO

7.1. Código de desarrollo urbano del estado de Michoacán de Ocampo capítulo único.....	47
7.2. Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia.....	52

## 8.0 ANÁLISIS DEL SITIO.

8.1. Elección del sitio.....	56
8.2. Macro-localización del predio.....	57
8.3. Micro-localización del predio.....	57
8.4. Programa de desarrollo urbano.....	58
8.5. Infraestructura presente en el predio.....	59
8.6. Tipo de suelo.....	60
8.7. Tipo de vegetación.....	61
8.8. Hidrografía del terreno.....	63
8.9. Tendencias de desarrollo por tipo de vivienda en Jesús del Monte.....	64
8.10. Equipamiento urbano.....	64



**9.0 PROYECTO EJECUTIVO.**

9.1. Plano topográfico.....66  
 9.2. Plano infraestructura.....67  
 9.3. Lotificación.....68  
 9.4. Plano de rasantes en vialidades.....69  
 9.5. Plano de cortes de rasantes en vialidades.....70  
 9.6. Plano de vialidades.....71  
 9.7. Plano de sembrado.....72  
 9.8. Plano de red hidráulica.....73  
 9.9. Plano de red sanitaria.....74  
 9.10.Plano de cisterna para almacenamiento de agua  
 tratada.....75  
 9.11.Plano de sistema de bombeo de agua  
 tratada.....76  
 9.12. Electrificación alumbrado público.....77  
 9.13. Electrificación media tensión  
 subterránea.....78  
 9.14. Electrificación baja tensión aérea.....79  
 9.15. Plano arquitectónico.....80  
 9.16. Plano de fachadas.....81  
 9.17. plano de cortes.....81  
 9.18. Plano de instalaciones.....82

9.19. Plano de isométricos.....83  
 9.20. Plano de instalaciones eléctricas.....84  
 9.21. Plano estructural.....85  
 9.22. Plano estructural.....86  
 9.23. Perspectivas.....87

**10.0. PRESUPUESTO DE OBRA.**

10.1. Presupuesto en edificación de vivienda.....94  
 10.2. presupuesto en urbanización.....95  
 10.3. Costo directo de vivienda.....104

**11.0 ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO.**

11.1. Solicitud de crédito puente con ABC capital S.A de  
 C.V.....105  
 11.2. Crédito hipotecario para adquisición de una vivienda  
 .....116  
 11.3 Crédito cofinavit.....124  
 Conclusiones.....127  
 Bibliografías.....128



## INTRODUCCIÓN.

Nuestro país en lapso de un siglo ha cambiado su estructura económica tradicional basada en el sector primario a una economía moderna basada en los sectores secundario y terciario, esto tiene como efecto directo el desarrollo de la urbanización.

La elevada tasa de crecimiento demográfico hace más intenso el proceso de concentración de población en las ciudades, para 1980 más de la mitad de la población era considerada urbana, se estima que en los próximos 20 años la población de las mayores ciudades el país se duplicará.<sup>1</sup> Lo anterior ha rebasado la capacidad del Estado y de la sociedad civil para darle asentamiento a la población en las ciudades de manera satisfactoria y dotarla de una vivienda digna, con infraestructura, equipamiento y demás servicios necesarios.

Todos y cada uno de los estados de nuestro país ha sufrido al acelerado crecimiento demográfico., por lo que las ciudades que lo conforman han tenido que extenderse, modificando así no solo su geografía si no sus construcciones y modo de vida.

El estado de Michoacán no es la excepción prueba de ello su capital la ciudad de Morelia.

En 1960 la ciudad de Morelia experimenta un crecimiento acelerado para 1975 su población rebaso de 100,000 habitantes a 245,000. Para 1980 la cifra fue de 257,209 habitantes; según Censo General de 1990 dio un punto general de 428,486 con una tasa de crecimiento de 5.73 %, muy superior a las décadas anteriores en base a los datos del INEGI; esta explosión demográfica a hecho que la ciudad crezca hacia los cuatro puntos cardinales.

<sup>1</sup> Banzat S, Jan. *Manual de Diseño Urbano*, Editorial Trillas 1983, P. 11

En la actualidad dicho crecimiento genera la necesidad en la ciudad de Morelia de vivienda y de espacios adecuados en donde llevar a cabo las actividades cotidianas de descanso y convivencia para los diferentes sectores de la sociedad, razón suficiente para pensar en el desarrollo de un fraccionamiento con viviendas que proporcionen comodidad y funcionalidad a sus habitantes.

Para que los individuos se puedan desarrollar de manera plena requieren de espacios que les brinden confort. En caso contrario, su capacidad creativa, de trabajo, de relación y de disfrute baja de manera considerable. El espacio habitable puede estimular física, psíquica y espiritualmente al ser humano e impacta la calidad de vida de modo notable, por ende lleva en conjunto a la sociedad a un estadio más grande, abierto y completo.

La vivienda es un indicador básico del bienestar de la población, el cual constituye la base del patrimonio familiar y es al mismo tiempo, condición para tener acceso a otros satisfactores. Se trata de un espacio físico indispensable para que las familias y/o los individuos se establezcan y puedan desarrollarse plenamente en la sociedad. La vivienda como unidad, es la célula básica de la ciudad y, en conjunto, ocupa alrededor del 50% o más del área de la ciudad, constituyendo la actividad que más área ocupa en la ciudad.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Schjetnan Mario, et al, *principios de diseño urbano ambiental*, editorial Árbol 1997, P 79



La vivienda se debe considerar no como la construcción de casas aisladas sino como la realización integral de un medio ambiente urbano que incluya la casa, la vialidad, la recreación, el transporte, la educación, el comercio, el trabajo y los elementos naturales. La construcción aislada de casas no sólo no resuelve ningún problema al habitante urbano, sino que genera problemas de carácter social, económico, funcional y ecológico para la ciudad.<sup>3</sup>

Por tales motivos hacer vivienda no es sólo construir un espacio habitable sino también procurar una localización idónea dentro de la ciudad y que ésta conforme el sentido de comunidad, en donde exista la preocupación de construir cerca de la vivienda escuelas, centros de salud y recreativos, mercados, fuentes de empleo, plazas, parques, instalaciones deportivas y demás edificaciones necesarias para el desarrollo de las actividades del ser humano. En muchas ciudades las zonas habitacionales están muy alejadas de los lugares de trabajo, de los centros comerciales y de los equipamientos en general, lo que hace que la población pierda mucho tiempo y dinero para acudir a realizar sus actividades básicas. En la ciudad de México, por ejemplo, sus habitantes pierden gran cantidad de horas diarias para desplazarse al trabajo y éste es un costo social muy alto, aunado al monetario del transporte y al costo energético y ecológico por el deterioro del medio ambiente, debido a la inadecuada planeación urbana.

Es de conocimiento que la construcción de fraccionamientos genera de alguna manera un impacto negativo. Desde ésta perspectiva se considera vital identificar parámetros de diseño esenciales para un fraccionamiento que potencien una mejor calidad de vida tanto de los habitantes de dicho espacio como de la ciudad en su conjunto.

<sup>3</sup> *Ibidem*, P 83.

El grado de prosperidad de una sociedad se traduce no sólo en el número de viviendas que se construyen, sino en su calidad y categoría, de las que dependerá el grado de satisfacción de aquellas familias que lleguen a habitarlas, así como la decisión que los consumidores puedan tomar para realizar o no una inversión económica en ellas. Por ello, el propósito del presente documento es plantear una solución para la creación de nuevos espacios habitacionales, con los servicios básicos para el desarrollo funcional de la vivienda y considerando componentes urbanos que satisfagan las necesidades de un fraccionamiento unifamiliar destinado a un sector socioeconómico de tipo medio.





## JUSTIFICACIÓN:

La demanda de espacios habitacionales es una condición permanente en prácticamente todos los centros de población, y de acuerdo con su dinámica poblacional, está tiene en mayor o menor medida un constante incremento; ante lo cual se hace necesario incorporar periódicamente suelo al desarrollo urbano de cada una de ellas, lo que sucede a través de una oferta formal o informal, por promotores de diversa naturaleza.

Morelia en la actualidad, a causa de la necesidad que existete de vivienda y de espacios adecuados, en donde llevar a cabo las actividades cotidianas, de descanso y convivencia para los deferentes sectores de la sociedad es necesario el diseño de fraccionamientos habitacionales con vivienda que proporcione comodidad y funcionalidad.

Datos de obtenidos del INEGI<sup>4</sup> muestra que la mayor parte de la población se encuentra en un rango de 19 a 29 años de edad, esto indica que es la etapa en que más personas contaren matrimonio, esto origina la búsqueda de un lugar donde habitar.

Por otra parte en base a estudio obtenidos en el mercado de vivienda en la ciudad de Morelia por parte de Hipotecaria Nacional el 84% de la población tiene ingresos menores a 3.9 SMD (\$6,235.09 mensuales), mientras que solo el 7% tiene ingresos superiores a los 7 salarios mínimos diarios (\$11,191.2 pesos mensuales), en este caso solo el 7% de la población tiene el alcance económico para adquirir una vivienda por medio del crédito infonavit. (Ver cuadro 01)

<sup>4</sup> INEGI; "Michoacán: Resultados definitivos del Segundo Censo de Población y Vivienda (2005)".

Demanda Efectiva de Vivienda por Nivel de Ingresos*						
Nivel de ingreso en salarios mínimos						
Municipio	< a 2.0	de 2.0 a 3.9	de 4.0 a 6.9	de 7.0 a 10.9	> a 10.9	TOTAL
Morelia	33,308	33,798	9,006	4,023	3,131	83,266
Uruapan	10,899	6,488	1,225	328	182	19,122
Zamora	9,068	4,701	964	306	183	15,222
Lázaro Cardenas	6,741	2,970	2,577	2,017	667	14,972
La Piedad	3,911	2,344	560	199	161	7,175
Resto del Estado	31,691	15,676	3,853	1,136	570	52,926
Total Estatal	95,618	65,977	18,185	8,009	4,894	192,683

**Cuadro 1:** Demanda efectiva de vivienda por nivel de salario en Morelia.

**Fuente:** Plan de labores y financiamiento del 2008 Infonavit

Por ello uno de los principales propósitos del presente documento, es plantear una solución y la creación de un nuevo fraccionamiento tipo medio, que cumpla con todos los servicios para el desarrollo funcional de la vivienda, acorde a las características del terreno.



## ***OBJETIVOS.***

### ***OBJETIVO GENERAL.***

- Desarrollar un proyecto de un fraccionamiento tipo medio que atienda las demandas de habitación, bienestar y seguridad a la población que va a habitarlo.

### ***OBJETIVOS ESPECÍFICOS.***

- Ordenar el espacio de acuerdo a la realidad física, económica y psicosocial de un sector de la sociedad y a funciones y usos urbanos de un terreno, convirtiendo dicho espacio en un elemento urbano eficaz que contribuya a maximizar las oportunidades de intercambio de ideas, información, bienes y servicios entre la población favoreciendo así el bienestar integral de los habitantes.
- Identificar y analizar componentes del clima, conceptos del sitio, usos del suelo, compatibilidad de equipamientos urbanos, sistemas de circulación vial, normatividad de lotificación, criterios de diseño de imagen y paisaje urbano así como de infraestructura urbana ( sistemas de agua potable, alcantarillado, drenaje y alumbrado público) con el propósito de resolver integralmente el diseño de un fraccionamiento habitacional tipo medio.
- Precisar un tamaño de lote cuya proporción permitiera optimizar el uso del suelo, y establecer al interior de esa nueva traza, los espacios suficientes para dar cabida a elementos de esparcimiento y de beneficio social.

- Realizar mi proyecto urbano-arquitectónico de acuerdo a la normatividad y reglamentación vigentes en el estado de Michoacán y en particular en la ciudad de Morelia y a las condiciones del medio ambiente natural.
- Investigar, comprender y proponer formas de intervención y apropiación del espacio público por parte de los habitantes del fraccionamiento habitacional.

El método de trabajo propuesto para ésta investigación es sistemático, basado en principios científicos. Pretende un conocimiento pleno de la problemática a resolver, y con ello a guardar una relación directa con el usuario y sus requerimientos. Basado en analizar y sintetizar de manera ordenada cada una de las variables que constituyen el objeto de estudio por medio de marcos de referencia; con el fin de lograr una mejor interpretación, comunicación entre las partes, y como producto final: el proyecto urbano-arquitectónico que responda a las expectativas planteadas.

El trabajo contiene dos partes, la primera, donde se sustenta la fundamentación teórico conceptual de la Tesis:

- Marco socio-cultural.
- Marco socio-económico.
- Marco Físico-geográfico.
- Marco Económico.
- Infraestructura y comunicación.
- Marco Técnico.
- Marco Jurídico.
- análisis del sitio.

Y la segunda, el desarrollo operativo del proyecto ejecutivo:

- Proyecto ejecutivo.
- Alternativas de financiamiento.



## MARCO TEÓRICO.

Las transformaciones realizadas por el ser humano a los sistemas naturales son propias de la aparición del hombre como especie dominante. Tradicionalmente ha existido una tendencia a presuponer que el progreso social y económico se encuentra invariablemente asociado con el incremento de la urbanización y el rol ascendente de las ciudades en el proceso de desarrollo (Juppenlatz, 1990).

Ahora, como una increíble paradoja, algunos de los logros realizados con base en el desarrollo científico y tecnológico con la intención de mejorar las condiciones de vida, se presentan como una amenaza no sólo para el planeta que habitamos y para el equilibrio de los ecosistemas, sino como una amenaza para la supervivencia misma de la especie humana o, por lo menos, como factores de daño a su salud, cuyos efectos en el largo plazo aún desconocemos (Rivero Serrano y Ponciano, 1996).

Los fraccionamientos, los conjuntos habitacionales y su entorno urbano son elementos básicos que sustentan la vida diaria en Morelia y cada día se comprueba cómo un diseño adecuado, una ubicación apropiada, una correcta planeación urbana y regional, el diseño arquitectónico, un proceso de edificación y una operación de la vivienda efectivos, van a tener repercusión no solo en la productividad económica, sino también en la salud de sus habitantes y en el medio ambiente natural.

Se considera que los Fraccionamientos y Desarrollos Habitacionales Sustentables son aquellos que respetan el clima, el lugar, la región y la cultura, incluyendo una vivienda efectiva, eficiente y construida con sistemas constructivos y tecnologías óptimas para que sus habitantes puedan enfrentar las condiciones climáticas extremas que prevalecen en algunas zonas del país; y, que facilitan el acceso de la

población a la infraestructura, el equipamiento, los servicios básicos y los espacios públicos de tal manera que sus ocupantes sean enriquecidos por el entorno.

Hablar de sustentabilidad es referirnos a dimensiones ambiental, económica y social, y que el enfoque en el diseño y construcción de los fraccionamientos y desarrollos habitacionales debe ser integral y orientado bajo diferentes perspectivas a inducir un desarrollo urbano ordenado, a mejorar el confort y el ambiente internos de la vivienda, a promover los ahorros mediante el uso eficiente del agua y de la energía, y la utilización de materiales de construcción y equipos eficientes.

Los procedimientos de los criterios para evaluar los Desarrollos Habitacionales Sustentables aquí presentada es el resultado de un esfuerzo conjunto de especialistas en los diferentes temas, representantes de las instituciones y organismos del Gobierno, quienes colaborando intensamente en grupos de trabajo temáticos, aportaron el marco técnico de la SEMARNAT, SENER, CONAGUA, ANEAS, CEMCAS, IMTA, el Instituto de Ingeniería de la UNAM, INE, CONAE, FIDE, CFE, LyFC, IIE, AEAEE, SEDESOL y SMA-GDF;

Aplicable a los desarrollos de fraccionamientos y conjuntos habitacionales:

En una primera etapa, los criterios atienden los rubros relacionados con:

- El uso del suelo, su ubicación y sus características.
- La energía.
- El agua.
- Los residuos sólidos.



Los criterios mencionados son los que delinear los principios y acciones a seguir en la construcción y operación de los fraccionamientos y desarrollos habitacionales y aunque el estudio del impacto de la vivienda en el medio ambiente es nuevo relativamente y muchas teorías todavía tienen que establecerse o ajustarse, se incluyen en este documento ideas promisorias con la expectativa de que sean adoptadas y contribuyan a superarlos retos que enfrenta el ambiente.

De tal manera los desarrollos sustentables es el camino para alcanzar una economía caracterizada por la prosperidad, equidad y un ambiente saludable y es el marco en el que se integran los objetivos económicos, sociales y ambientales que mejoran las perspectivas de las aspiraciones de una sociedad.

El desarrollos sustentables ofrecen minimizar los problemas ambientales que hoy se viven, forzosamente se llega a la conclusión que muchos de ellos se derivan de los patrones actuales de consumo de los recursos y de la gran cantidad de residuos generados, en gran parte en la vivienda y en los desarrollos habitacionales. Cada día se construyen más edificaciones, tan sólo en materia habitacional se tiene proyectado el financiamiento para casi un millón de viviendas cada año durante los próximos años, las cuales contribuirán de manera significativa al uso de recursos esenciales como el agua y la energía y al uso ineficiente del suelo, con sus respectivos impactos.

Por otra parte las edificaciones pueden ayudar a disminuir las problemáticas ambientales durante el ciclo de vida de las construcciones alcanzando un desarrollo sustentable, utilizando prácticas y materiales respetuosos del medio ambiente: desde la selección del sitio y ubicación del desarrollo habitacional, el diseño, construcción y operación, hasta su demolición.

Desafortunadamente hoy en día algunos de los fraccionamientos que se desarrollan en la ciudad de Morelia no tengan en cuenta los aspectos ecológicos y continuar contaminando el ambiente, construir en lugares inadecuados, con materiales no apropiados, diseñar sin sentido, se une al poco respeto por el ambiente que inunda a los países desarrollados y en vías de desarrollo, que no ponen los suficientes medios para frenar el desastre ecológico que dejamos a nuestro paso; la importancia del presente proyecto aparte de brindar una opción más, atendiendo la alta demanda urbana en Morelia; ya que en base a datos obtenidos en el estudio de mercado de Hipotecaria Nacional en el año 2010 en relación de demanda en la materia de la vivienda existe un déficit de 690 mil anuales.

Propone además un adecuado diseño que cumpla con las leyes establecidas en el Reglamento de Construcción de Morelia, Código de Desarrollo Urbano y Equipamiento Urbano ecológico y para ello se ha seleccionado un predio ubicado en la zona de Jesús del Monte, con características idóneas al cumplir con las funciones de compatibilidad, cuenta con espacios destinado a la vivienda, comercios, restaurantes, centros sociales instalaciones deportivas y de turismo, educación elemental y básica y centros comerciales; así mismo también efectúa funciones de compatibilidad condicionada, es decir, funciones desarrolladas en predios para satisfacer determinados requerimientos, tales como instituciones de educación media y superior; la universidad Vasco de Quiroga y el Tecnológico de Monterrey, por mencionar algunos.



## 1.0 MARCO SOCIO-CULTURAL.

La importancia del presente estudio es revelar datos históricos de la ciudad donde se llevara ya mencionado, así mismo los asentamientos y periodos de urbanización que se realizaron desde el siglo XVI hasta el siglo XX y sus características tipológicas de la arquitectura de la ciudad Morelia.

Además los proceso de urbanización, el inicio de la metropolización y aumento del área urbanizada.

### 1.1 DATOS HISTÓRICOS DE LA CIUDAD DE MORELIA.

En la época prehispánica el lugar donde se encuentra Morelia, fue conocido como valle de Guayangareo y estuvo habitado por los pirindas o matlazincas, los cuales fueron aliados de los tarascos, en los diversos enfrentamientos que tuvieron con los mexicas.

Se cree que desde los primeros años de la conquista el pueblo de Guayangareo empezó a ser evangelizado sin embargo se tienen noticias de que en el año de 1531 llegaron a ese lugar los misioneros franciscanos.

El 27 de octubre de 1537, la reina Juana firmó la cédula a petición del virrey Don Antonio de Mendoza, autorizándolo para fundar en el valle de Guayangareo la villa de Valladolid, cuya fundación ocurrió el 18 de mayo de 1541.

Consumada la Independencia de México en 1821, el 16 de febrero de 1824, por decreto del Congreso Nacional Constituyente, se crea el estado de Michoacán, nombrando como capital a Valladolid.

En la sesión del día 23 de agosto de 1828, un grupo de diputados presentó a consideración a la cámara un proyecto para modificar el nombre de la ciudad de Valladolid.

Entre los proyectos presentados para el nuevo Nombre de Valladolid. Figuran ciudad Morelos, Guayangareo, Patria de Morelos etc. Fue el señor diputado Silva, quien propuso que se le llamase Morelia, formando un derivado de Morelos, en honor a su hijo y héroe de la patria, Don José María Morelos.

Por mayoría fue aprobado el nombre de Morelia y el decreto empezó a surtir efectos, desde el 16 de septiembre de 1828.

Por medio de la segunda Ley Territorial, promulgada el 10 diciembre de 1831, se estableció el municipio de Morelia. (Ver imagen1)

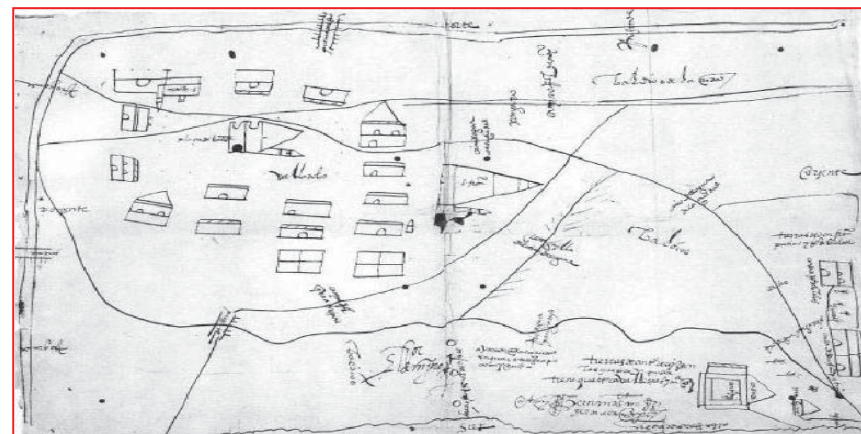


Imagen 1: Planimetría de la Ciudad de Valladolid (hoy Morelia) en el año 1571.  
Fuente: [http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/572/57219202/57219202\\_1.html](http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/572/57219202/57219202_1.html)



## **1.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL CRECIMIENTO URBANO DE MORELIA ASENTAMIENTO PRE-HISPÁNICO.**

El valle de Guayangareo y sus laderas se ha encontrado en varios sitios, asentamientos urbanos: en ellos se manifiesta claramente el centro de comunidad constituida por el área ceremonial. En la ladera de Santa María aparecen huellas de estructuras cuya presencia del talud y tablero, así como el patio, espacios cerrados, relaciono a este grupo con los habitantes de Teotihuacán.

En lo que es propiamente la loma donde se trazó Morelia, no se han encontrado vestigios de asentamientos pre-hispánicos. Esto ha dado lugar a hipótesis aún no comprobadas. De lo que no hay duda es que la bondad del valle hizo posible que el hombre eligiera este sitio para desarrollar un núcleo urbano.

### **ASENTAMIENTO ESPAÑOL.**

En 1531 antes de ser funda oficialmente la villa, los franciscanos y Fray Juan de San Miguel y Fray Antonio de Lisboa llegaron al valle organizaron un poblado cerca del templo de capuchinas.

En 1541 el virrey Antonio de Mendoza le encomendaron la fundación de una ciudad Española que fura núcleo de futuras expansiones.

Las calles están ordenadas jerárquicamente relevante al diseño de la existencia de las clases sociales semejantes a la de la sociedad Española, mientras que los indios se organizaban en barrios hacia la periferia como eran Santa Catarina, Chicacuaro, Santa Ana, San Pedro, Santiaguíto y otros.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Ramírez Romero, Esperanza, *Morelia en el espacio y en el tiempo. Defensa del patrimonio histórico y arquitectónico de la ciudad. Morelia, U.M.S.N.H. 1985, P 9 - 10*

## **PRIMER PERIODO DE URBANIZACIÓN DEL SIGLO XVI.**

En este siglo el desarrollo urbano de Valladolid se circunscribió a una serie de espacios públicos y religiosos ubicados en el centro histórico principal conocidos a hora como san Francisco y San Agustín.

En 1543 el alarife Juan Ponce eligió una de las crestas más amplias de la loma a 1908m. s.n. m. y en ese lugar señaló un gran espacio abierto, mas tarde sirvió de asiento a la catedral.

## **SEGUNDO PERIODO DE URBANIZACIÓN DEL SIGLO XVII.**

Para 1619 la ciudad de Valladolid contaba con 216 vecinos y comprendía 12 barrios, en el documento de 1631 se reporta la población de 13 barrios que en conjunto suman un total de 272 vecinos durante el siglo XVII. En 1660 se inicio el grandioso proyecto de Vicente Barroso de la escayola: la catedral obra que debía de manifestar una jerarquía mayor y así mostrar la primacía del clero celular sobre el clero regular. Al concluirse la catedral en 1744 se cierra un capítulo de Michoacán. (Ver imagen 2)



**Imagen 2:** Catedral de la Ciudad de Morelia en el siglo XVIII  
**Fuente:** [http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/572/57219202/57219202\\_1.html](http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/572/57219202/57219202_1.html)



### TERCER PERIODO DE URBANIZACIÓN DEL SIGLO XVIII.

El gran crecimiento económico de la región del bajo a causa de los españoles y criollos muestra más interés en ser terratenientes, inversiones más seguras que las deslumbrantes fortunas habidas de la industria y actividad de las mismas. Todo esto se refleja en el crecimiento urbano de las ciudades ubicadas en Guanajuato y al norte de Michoacán, Valladolid tuvo una gran expansión urbana ya que para 1794 la ciudad contaba con una superficie urbanizada probablemente 10 veces mayor que la que tenía a finales del siglo anterior.

El crecimiento de Valladolid fue menor porque estaba menos comunicado. A partir de 1810 dio inicio un periodo que inhibe el crecimiento demográfico y la urbanización de Valladolid. La ciudad albergaba la raquítica cifra de 3,000 habitantes, una recuperación demográfica se vio relegada una vez concluida la lucha armada de tal manera que en 1822 la ciudad tenía cerca de 11,890 almas ó 14,369 si se incluyeran los habitantes de las haciendas circunvecinas.<sup>6</sup>

En el siglo XIX, la ciudad de Valladolid tuvo su carrera constructiva. El acotamiento más importante de la primera década independiente fue el cambio de nombre de la ciudad de Valladolid a Morelia en honor al benemérito de la patria Don José María Morelos, certificando en su documento el 12 de septiembre de 1828. Para 1952 la ciudad cuenta con 30 calles de las cuales 18 son laterales y 12 longitudinales. Cuatro años más tarde el total de calles pasa a 32 de las cuales 20 son laterales.

Al mismo tiempo, el aumento de la población que demandaba espacios para construir su vivienda dio origen al crecimiento de la ciudad que se expresó en un mayor número de manzanas y nuevas calles, para 1863 estas suman 99, de las cuales 55 eran laterales y 44 longitudinales que en el conjunto daban cuerpo a doscientas manzanas cortadas en su mayoría en Angulo recto. En ese año la mancha urbana de un paralelogramo ocupaba un espacio de 5,000m<sup>2</sup>. Su mayor longitud estaba dada de oriente a poniente con 3,100 metros y 2,000 de norte a sur. (Ver imagen 3)



Imagen 3: Planimetría de la Ciudad de Morelia en el año 1791  
Fuente: [http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/572/57219202/57219202\\_1.html](http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/572/57219202/57219202_1.html)

<sup>6</sup> Ramírez R. Esperanza, *Catálogo de construcciones artísticas, civiles y religiosas de Morelia México*, U.M.S.N.H. FONAPAS, 1981, P16-17



## CUARTO PERIODO DE URBANIZACIÓN DE 1870 - 1910.

En este periodo de urbanización no tuvo un real desarrollo económico y social que impulsen un cambio cultural se introducen rasgos modernos por la intención de emitir la ciudad de París que en este tiempo era el símbolo de la modernidad. La población urbana regional fue adquiriendo cada vez más importancia relativa y pasa de un 22% en 1872 a un 32% de la población total al final del periodo 1910. En el último tercio del siglo XIX los nuevos conceptos de urbanización procedentes de Europa se plasman creando parques, avenidas arboladas, jardines y calzadas. El alumbrado eléctrico y el transporte urbano aparecen en las ciudades, y las nuevas comunicaciones entre los estados a través del ferrocarril, telégrafo y teléfono.

Durante esta fase histórica (1877— 1910), la ciudad creció a tasa de 2.5 % anual mientras que en 1822 y 1877 había crecido al 1.1% en esta etapa Morelia seguía siendo una de las 10 ciudades más importantes de la república desde el punto de vista de su densidad demográfica.

En el periodo de 1921 — 1940 en el caso de Morelia esta se vio reflejada en una etapa de crecimiento de la población. La cual pasa de 31,148 habitantes en 1921 a 39,916 en 1930 llegando casi a al nivel que tenía en 1910, para 1940 al cansó un número sin precedente en toda la historia: 44,304 habitantes. Tal crecimiento, como ya mencionado, fue mayor en términos relativos en las áreas rurales.

El fraccionamiento de las 43 haciendas y 325 ranchos en el distrito de Morelia y el paulatino despojo de las tierras comunales hicieron que se creara un doble movimiento social en la ciudad. De 1794 a 1920, la zona urbana ocupa aproximadamente la misma superficie, durante el censo de 1921, es cuando por primera vez

aparecen localidades con la categoría de colonias urbanas, ya para 1930 se le incorporo nuevas colonias, la mayoría de ellas formada por gente de bajos recursos que en pieza a rompen con la concepción de la traza del a ciudad.

La población crece al 2.5 % anual entre 1921 y 1930 al 1% entre 19 30 y 1940 la expansión de las colonias empieza a impactar el subconjunto urbano. <sup>7</sup> (Ver imagen 4)



Imagen 4: Desarrollo urbano de la ciudad de Morelia en el periodo de 1921 a 1991.

Fuente: [http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/572/57219202/57219202\\_1.html](http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/572/57219202/57219202_1.html).

<sup>7</sup> Idem, *Morelia en el espacio y en el tiempo. Defensa del patrimonio histórico y arquitectónico de la ciudad. Morelia, U.M.S.N.H. 1985. P 9 - 10*





### **1.3 LA URBANIZACIÓN ACELERADA EN LA CIUDAD DE MORELIA.**

La población Moreliana sufre un proceso fuerte de emigración, que trae consigo un crecimiento anárquico y un diseño de las nuevas colonias que reflejan mezquindad en los espacios urbanos y un diseño antiestético que contrasta con la grandeza arquitectónica de la zona histórica, la diferencia radica en el carácter humano que ha conformado a una y en el sentido comercial.

La población de la zona urbana crece más que todas las de mas , duplicando cada 15 años, el área urbanizada se duplico en esos 20 años pasados de 725 hectáreas en 1950 a 1,002 en 1960, y a 1,377 en 1970. La expansión de las colonias se impone en el subconjunto urbano y no existe un proceso intenso de relación con los suburbios.

El crecimiento de la zona urbanizada empieza a tornarse mucho mayor a partir de finales de los 50 y principios de los 60, en números de colonias urbanas que se adicionaron entre 1955 y 1965 a la ciudad, hasta ese momento son las más importantes territorialmente hablando. (Ver imagen 5)



**Imagen 5:** Vista aérea de la ciudad de Morelia en el periodo de 1955.  
**Fuente:** [http://redalvc.uaemex.mx/redalvc/html/572/57219202/57219202\\_1.html](http://redalvc.uaemex.mx/redalvc/html/572/57219202/57219202_1.html).

### **LA ESPECULACIÓN DEL USO DEL SUELO.**

La espiral del valor de la tierra en la ciudad se inicio cuando esta atrajo a mayor número de gente procedente del capo y comienza a verse el suelo como una inversión redituable, multiplicado su valor al crecer el edificio en la forma vertical. El caos constructivo y urbano crea una anarquía en la ciudad. Misma que se trata de remediar mediante leyes y reglamentos.<sup>8</sup>

### **EL INICIO DE LA METROPOLIZACIÓN EN EL SURGIMIENTO DE UNA CIUDAD MEDIA 1970 1993.**

El proceso de urbanización y el inicio de la metropolización es el aumento del área urbanizada: se incremento en 346 hectáreas entre 1970 y 1977 pasado de 1,377 a 1,724 respectivamente, en 1980 la zona urbana llegaba casi a 1,900hectarias. Entre 1977 Y 1983 el área urbanizada de Morelia pasa de 1,724 hectáreas a 2,568 en 1993 en este periodo empezamos a observar el surgimiento de las llamadas colonias populares. (Asentamientos irregulares).

En la década de los 80 se caracteriza por la aceleración de los sismos que afectan a la ciudad de México en 1985 esto provocó la llegada de miles de inmigrantes de origen metropolitano a la ciudad de Morelia.

<sup>8</sup> *Ibid*, P 65 - 68



#### 1. 4 CARACTERÍSTICAS TIPOLÓGICAS DE LA CIUDAD DE MORELIA.

Entre 1983 y 1987 el área urbanizada de Morelia creció de 2,568 a 4,554 hectáreas, en ese mismo lapso la densidad poblacional de la ciudad en general como de las colonias urbanas también se incremento pasando en la década de 120 a 139 habitantes por hectárea y de 218 a 244 en los 90, el área urbana de Morelia tenía 4,554 hectáreas en 1987 y 5, 427 en 1991, es decir creció en un 20 % en esos 4 años. Territorialmente podemos hacer un análisis comparativo de la distribución del egreso a nivel de las colonias urbanas de Morelia entre 1983 y 1991 es decir al Inicio y final de la crisis podemos observar un fenómeno que consta de 4 tendencias.

- El aumento de un cinturón de viviendas irregulares.
- La estabilidad de las colonias consideradas como de ingresos bajos.
- El aumento de familias de ingresos medio.
- La disminución de las familias de ingresos altos.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Vargas U. Guillermo, *Crecimiento demográfico y proceso de Urbanización en Guayangareo – Valladolid- Morelia*, P 35

Los remates arquitectónicos en calles fueron muy usados dentro del urbanismo indígena, recordemos los ejes rectores en las ciudades de Teotihuacán y Tenochtitlán y sus remates piramidales, cuyos respaldos eran un cerro o montañas. El orden la simetría y las grandes dimensiones se impulsaron en la traza. Los obstáculos topográficos no impidieron la aplicación de un diseño programado, el trazó de la ciudad de Morelia debió ubicar a la arquitectura pública, que comprende el templo mayor, la casa episcopal, monasterio, casa de cabildo, cárcel pública, el nuevo diseño en cuadro y respetó el núcleo formado al este donde se encuentra la capilla de San Francisco, en nuestro caso la traza de la cuida de Valladolid, Morelia se desarrollo libremente sin antecedentes ni materiales indígenas.

El lugar se Eligió al centro de la loma y ahí se trazó una gran plaza, el eje rector de la traza de Morelia corre de este a oeste su anchura esta señalado jerarquía con relación a la calle continua a San Francisco , hoy calle de Valladolid.

El trazo inicial señala jerarquía entre las vías, lo cual facilita las lecturas urbanas para el usuario, esto se ubica en las áreas importantes de la ciudad.

El eje norte - sur de la ciudad de Morelia tiene una ligera hacia el oeste, lo cual hace que la plaza este orientada hacia el noreste, esta alteración protege a la población de los vientos dominantes por otro lado, las calles que parten del gran espacio abierto aseguran la sombra en una acera debido a la orientación que tiene la plaza. La capilla de San Francisco se presento como remate visual en una calle vía que hoy lleva el nombre de Valladolid.



El núcleo del tejido urbano de la hoy Morelia estaba dado, es decir las calles tenían una jerarquía y eran rectas, la plazas tenía grandes proporciones un remate visual cierra una calle.

Posteriormente, creció la traza urbana de la ciudad de Morelia pero no cambio la grandeza y recursos urbanos que tuvo inicialmente la ciudad, en cambio, no sucedió la arquitectura pública y privada esta fue de adobe y paja y con el tiempo fue cambiando el débil material por la piedra que le dio el carácter que tiene hoy en día . En la traza urbana actual encontramos 12 remates a razón de los tipógrafos. Estas interrupciones de las calles rectas por monumentos religiosos le proporcionan riqueza.<sup>10</sup>

Después de analizar el presente cuadro se pude visualizar las trasformaciones ha sufrido la ciudad de Morelia atreves de asentamientos tanto irregulares como regulares, de esta manera nos demos cuenta que las grandes ciudades necesitan cada día más espacios habitacionales y equipamiento urbano.

Por tales motivos resulta evidente que los fraccionamientos sustentables pueden ser una solución viable a todo esta problemática.

<sup>10</sup> Sartor, Mario, *Arquitectura y Urbanismo en Nueva España Siglo XVI (Traducción de Pedro Berruecos Y Mariza Branca), Italica, Azabache, 1992 (colección Arte Novohispanos, t2), P56*



## 2.0 MARCO SOCIOECONÓMICO.

En el marco socioeconómico se realizaron estudios de la densidad de vivienda, población, marginación urbana del municipio y de sus principales poblaciones, así como la zona de interés para el proyecto la cual es la ciudad de Morelia.

### 2.1 MUNICIPIO:

Según los resultados definitivos del Segundo Censo de Población y Vivienda, 2005, el municipio de Morelia era el más poblado del estado, representado el 17.25 % de la población total de la entidad. En ese entonces la población municipal era de 684,145 habitantes, siendo de estos, 326.612 varones y 357.533 mujeres, con lo que se tenía un índice de masculinidad del 91,4 %. De acuerdo con los grupos de edades. Durante el periodo 2000 - 2005, la tasa de crecimiento anual del municipio fue del 2,74 %, que se encuentra por encima de la media del estado de Michoacán de Ocampo (-0,09 %) y la nacional (1,02 %). El municipio de Morelia ocupó el segundo lugar en crecimiento a nivel estatal, solamente por debajo del vecino municipio de Tarímbaro. Por otra parte, según las estimaciones oficiales del CONAPO, para el 1o. de julio del 2008 la población municipal fue de 715.840 hab (17,66 % de la población estatal), de los cuales 348.017 correspondían al sexo masculino y 367.823 al sexo femenino. La población de las principales localidades en el municipio de Morelia en el año 2008 es:

- Morelia (ciudad): 608,049 habitantes.
- Morelos: 12,973 habitantes.
- Atapaneo: 1,800 habitantes.
- Atécuaro: 369 habitantes.
- La Aldea: 2.783 habitantes.
- Puerto de Buenavista: 2,436 habitantes.
- Capula: 4,417 habitantes.

- Chiquimitío: 1,370 habitantes.
- Cuto de la Esperanza: 1,129 habitante.
- Jesús del Monte: 2,989 habitante.
- San Nicolás Obispo: 1,976 habitante.
- Santiago Undameo: 1,393 habitante.
- Tacicuaro: 1,388 habitantes.
- Tiripetío: 1,979 habitantes. (Ver imagen 6)

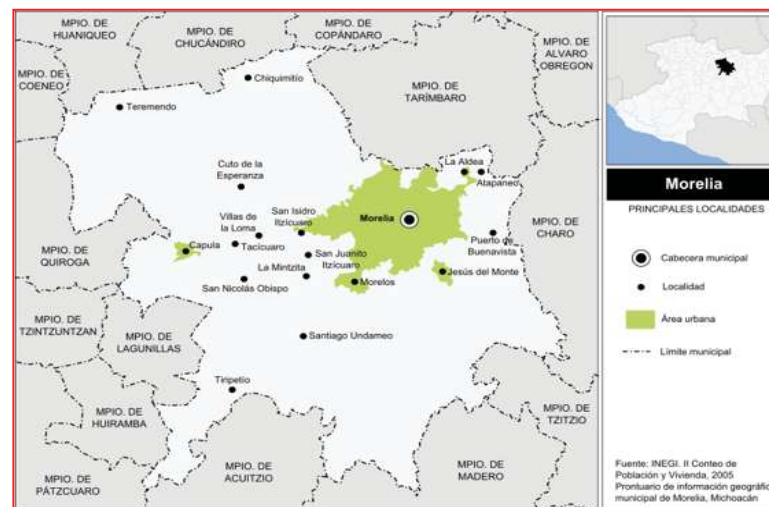


Imagen 6: Vista aérea de la ciudad de Morelia en el periodo de 1955

Fuente: [http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/572/57219202/57219202\\_1.html](http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/572/57219202/57219202_1.html)



## **2.2 CIUDAD.**

Morelia ha sido históricamente la ciudad más poblada de Michoacán (entonces llamada "Valladolid") desde que en 1578 se trasladaron a ella los poderes de Michoacán. A nivel regional (Bajío), ocupa el segundo lugar, solamente detrás de León de los Aldamas, y a nivel nacional, la ciudad ocupa el lugar 21 dentro de las localidades más populosas del país. La ciudad a principios del siglo XX contaba con menos de 40,000 habitantes, y su crecimiento fue bajo, hasta que entre el periodo 1970-80 casi duplicó su población. Entre los años 1990 y 2000 su crecimiento se desaceleró un poco, pero volvió a incrementarse después del año 2000. En el año 2005 alcanzó 608,049 habitantes, y para el 1o. de julio de 2008 CONAPO estima 635,791. La Tasa de Crecimiento Anual en el periodo 2000-2005 fue de 1.8%, y la esperada por CONAPO para el periodo 2005-2010 es de 1.53%.

## **2.3 CONURBACIÓN.**

Debido al gran crecimiento de la ciudad, ésta ha rebasado sus límites originales y absorbidos diversas localidades contiguas, formándose así una conurbación que integra a la ciudad de Morelia, propiamente dicha, y a otras siete localidades del municipio de Morelia y 12 del municipio de Tarímbaro. Su población en el año 2000 fue de 570,377 habitantes, en el 2005 de 642,314, y el estimado para el 2008 de 672,069 habitantes. Durante el periodo 2000 - 2005, la tasa de crecimiento anual de la ciudad de Morelia fue del 1,8 %, mientras que la conurbación creció al 2,1 % en el mismo periodo.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Segundo conteo de Población y Vivienda (inegi, 2008), así como de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2008.

## **2.4 ZONA METROPOLITANA.**

De acuerdo con el Consejo Nacional de Población (CONAPO), el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), así como la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), la zona metropolitana de Morelia (ZMMOR) se encuentra integrada por los municipios de Morelia y Tarímbaro, y de acuerdo con su población ocupa el vigésimo lugar a nivel nacional, con 735,624 habitantes en el año 2005, y un estimado de 771,401 habitantes para el 1o. de julio de 2008, según CONAPO. Durante el periodo 2000 - 2005, la tasa de crecimiento anual (TCA) fue del 1,93 %. Sin embargo, puede verse que la TCA de los dos municipios que integran la Zona Metropolitana es muy distinta. Por ejemplo, el municipio de Tarímbaro creció al ritmo del 4.84 %, mientras que el municipio de Morelia al 1,74 %. Lo anterior es debido a la construcción de nuevos fraccionamientos en el municipio de Tarímbaro, dado que el costo de los terrenos es inferior en éste que en Morelia.

Además, en Morelia existe limitación de espacio para el crecimiento urbano hacia el sur y oriente de la ciudad, cosa que no ocurre en el municipio de Tarímbaro, razón por la cual muchas colonias nuevas satélite de Morelia se están construyendo en Tarímbaro.



La presente imagen es una aproximación de lo que es la mancha urbana de Morelia. Solo es la delimitación puesto que mi versión del google no saca áreas o no las sé sacar. El área metropolitana de Morelia incluye al municipio de Tarimbaro, ubicado al norte. (Ver imagen 7)



**Imagen 7:** área metropolitana de la ciudad de Morelia  
**Fuente.** INEGI. Carta topográfica (segunda Edición).

## 2.5 MARGINACIÓN URBANA.

De acuerdo con un estudio elaborado por el Consejo Nacional de Población, CONAPO en el año 2004, el grado de marginación urbana en la conurbación de Morelia era el siguiente (izquierda), por otra parte, de acuerdo con los resultados del Segundo Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2008), así como de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2008, para el municipio de Morelia se tienen los siguientes indicadores de marginación; (Ver cuadro 01)

Tabla de marginación urbana	
• Población analfabeta de 15 años y más: 4,95 %	• Marg. urbana muy baja: 13,9 %
• Población sin primaria completa de 15 años y más: 16,51 %	• Marg. urbana baja: 41,4 %
• Población en viviendas sin servicios sanitarios: 1,16 %	• Marg. urbana media: 23,7 %
• Población en viviendas sin energía eléctrica: 0,51 %	• Marg. urbana alta: 14,3 %
• Población en viviendas sin agua entubada: 3,58 %	• Marg. urbana muy alta: 6,7 %
• Población en viviendas con algún grado de hacinamiento: 26,86 %	
• Población en viviendas con piso de tierra: 5,99 %	
• Población en localidades con 5000 habitantes o menos: 9,23 %	
• Población ocupada con ingreso de hasta dos salarios mínimos: 39,44 %	

**Cuadro 2:** tabla de marginación urbana de la ciudad de Morelia.

**Fuente:** Segundo Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2008), así como de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2008.

*Se determina el índice de marginación para el municipio de Morelia, siendo éste de -1.63334, correspondiendo éste a un grado de marginación muy bajo.*



## ***2.6 DENSIDAD DE POBLACIÓN.***

De acuerdo con el Consejo Nacional de Población (CONAPO), en 2008, la densidad de población del municipio era de 570,6 hab/km<sup>2</sup>, mientras que la densidad de la conurbación (zona urbana) era de 7.306,1 hab/km<sup>2</sup>, que es una de las más altas de las grandes y medianas ciudades de México. Por otra parte, la Zona Metropolitana de Morelia contaba en ese mismo año con una densidad de 505,2 hab/km<sup>2</sup>. Para el 1o. de julio del 2007, la densidad de población del municipio fue de 588,2 hab/km<sup>2</sup>, mientras que para la zona metropolitana de 521,5 hab/km<sup>2</sup>.

Al finalizar el estudio del marco socio económico se ha determinado el grado de crecimiento de viviendas y población en la ciudad de Morelia así mismo el grado de conurbación que ha sufrido la ciudad a través de los años, esto nos arroja el grado de proyección de necesidad de ocupar nuevos espacios habitacionales.



### 3.0 MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO.

La función del presente marco es abordar de manera concreta las características físicas y geográficas del estado de Michoacán, y en particular del municipio de Morelia, del cual se hará mención de sus condiciones físicas, de sus límites dentro de la República Mexicana y de sus características climatológicas, ya que es en este lugar se llevara a cabo el proyecto.

#### 3.1 LOCALIZACIÓN DEL ESTADO.

El estado Michoacán de Ocampo está situado entre los paralelos 19° 42' de latitud norte, su altitud es 1912.7 M S N M. , longitud 101° 11' y los meridianos 100° y 104° de longitud oeste, ocupa una superficie 59,928 km<sup>2</sup> que es 3.1% de la superficie nacional ubicado en la zona centro y colinda al norte con Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco. (Ver imagen 8)



**Imagen 8:** Mapa de la republica Mexicana ubicando el estado de Michoacán  
**Fuente.** INEGI. Carta topográfica (segunda Edición)

#### 3.2 LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO.

Las coordenadas geográficas de la localidad del municipio de Morelia son: al Norte, 19° 53', al sur 19° 30' de latitud Norte, al este 101° 06', al este 101° 30' se longitud oeste. Morelia es la capital del estado y representa 2.07% de la superficie del estado. (Ver imagen 9)



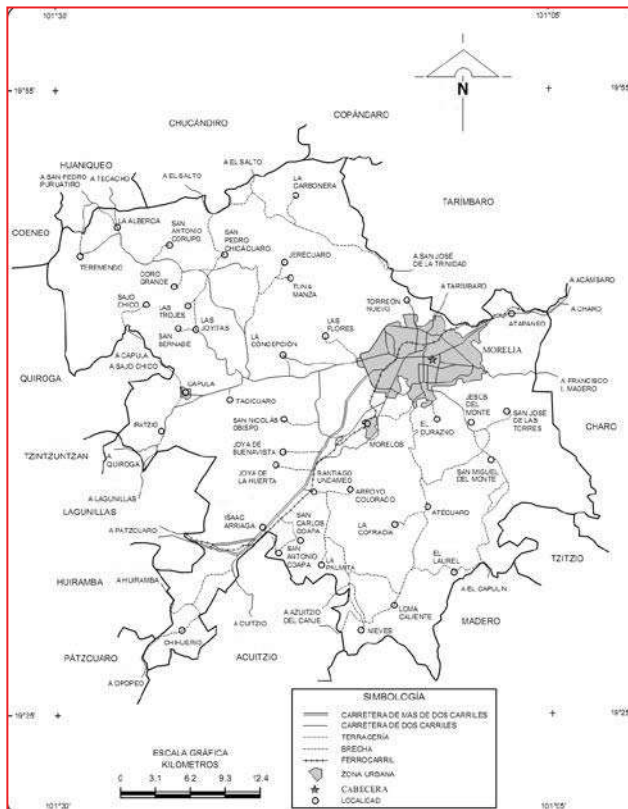
**Imagen 9:** Mapa de localización del Municipio de Morelia.  
**Fuente.** Marco Geoestadístico, 2000 Gobierno del Estado / Tesorería General del Estado (Dirección de Informática Y Estadística). Regiones Económicas del Estado de Michoacán, 1997 inedito.





### 3.3 LOCALIZACIÓN DE MORELIA.

La ciudad de Morelia, capital del estado de Michoacán, está situada a los 101° 11' 30" de longitud oeste, 19° 42' 16" de latitud norte y a una altura de 1920 metros sobre el nivel del mar. Está situada en el valle de guayangareo, su centro histórico esta sobre una colina de suaves pendientes constituida por grandes bancos de cantera. (Ver Imagen 10)



**Imagen 10:** Mapa de la localización de Morelia Michoacán.  
**Fuente.** Conjunto de Datos Geográficos de la carta Topográfica 1:250 000 INEGI. Carta topográfica (segunda Edición)

### 3.4 DATOS CLIMATOLÓGICOS.

El clima en la cuida de Morelia prevalece el templado, precisando un cambio de temperatura en los meses de mayo de 38.5 grados centígrados y una mínima de 0.4 grados centígrados en el mes de febrero, como temperatura media de 28 grados y una mínima de 5.2 centígrados. En la ciudad de Morelia existe un deterioro climático, por causas de deforestación, la contaminación, la contaminación de las fábricas (cepa misa), contaminación de ríos (río chico, canales.).

### 3.5 CLIMA ASOLAMIENTO.

Existe una gran diversidad de climas en la que se presenta solar varia de estación en estación y de hora en hora por lo que es importante analizar y conocer las trayectorias solares para tener información que ayude a resolver problemas de presentación solar y sombra. La presentación solar del sol con respecto a cualquier punto de la superficie de la tierra se define como un ángulo de azimut y con ángulos de altitud.

#### AZIMUT.

Se define como un ángulo que se mide horizontal al meridiano Norte, para las horas de la mañana se mide en dirección Este y para la tarde Oeste.

#### LATITUD.

Se define como un ángulo que mide verticalmente entre el sol y el plano horizontal.



### 3.6 TEMPERATURA.

Datos climáticos históricos de Morelia que fueron registrados durante el año 2008, con medias anuales, medias mensuales y datos ampliados para un día.

Los datos fueron reportados por la estación meteorológica: 766655 (MMMM) Latitud: 19.85 | Longitud: -101.03 | Altitud: 1833

Para la realización de los cálculos de las medias anuales se han utilizado datos de 365 días (99.73% del año). Si para la realización de las medias o totales anuales de algún dato falta información de 10 o más días, esta no se mostrará.

En la precipitación total un valor 0 (cero) puede indicar que no se ha realizado esa medición y/o la estación meteorológica no la difundió. Para calcular la temperatura media se han analizado 8006 mediciones. Para calcular la velocidad media del viento se han analizado 8006 mediciones. (Ver cuadro 03)(Ver imagen 11).

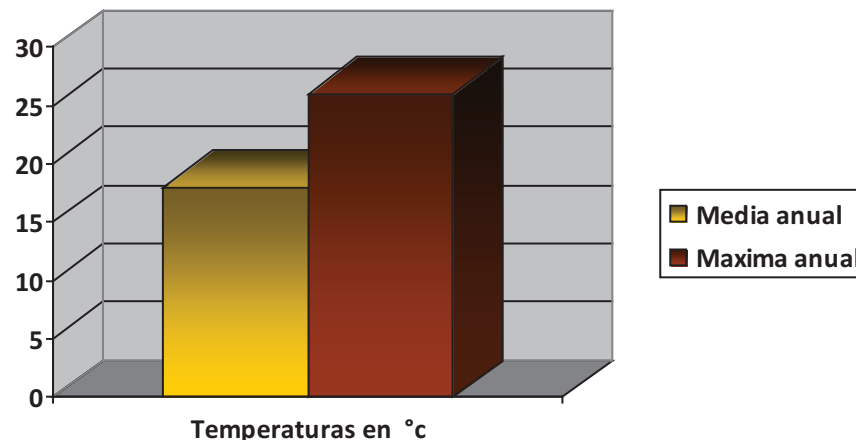


Imagen 11: grafica de temperatura de Morelia Michoacán.

Datos	Valor	Días computados
Temperatura media anual:	18.0°C	365
Temperatura máxima media anual:	26.0°C	365
Temperatura mínima media anual:	10.4°C	365
Humedad media anual:	55.3%	360
Visibilidad media anual:	11.6 Km	365
Velocidad del viento media anual:	7.9 km/h	365

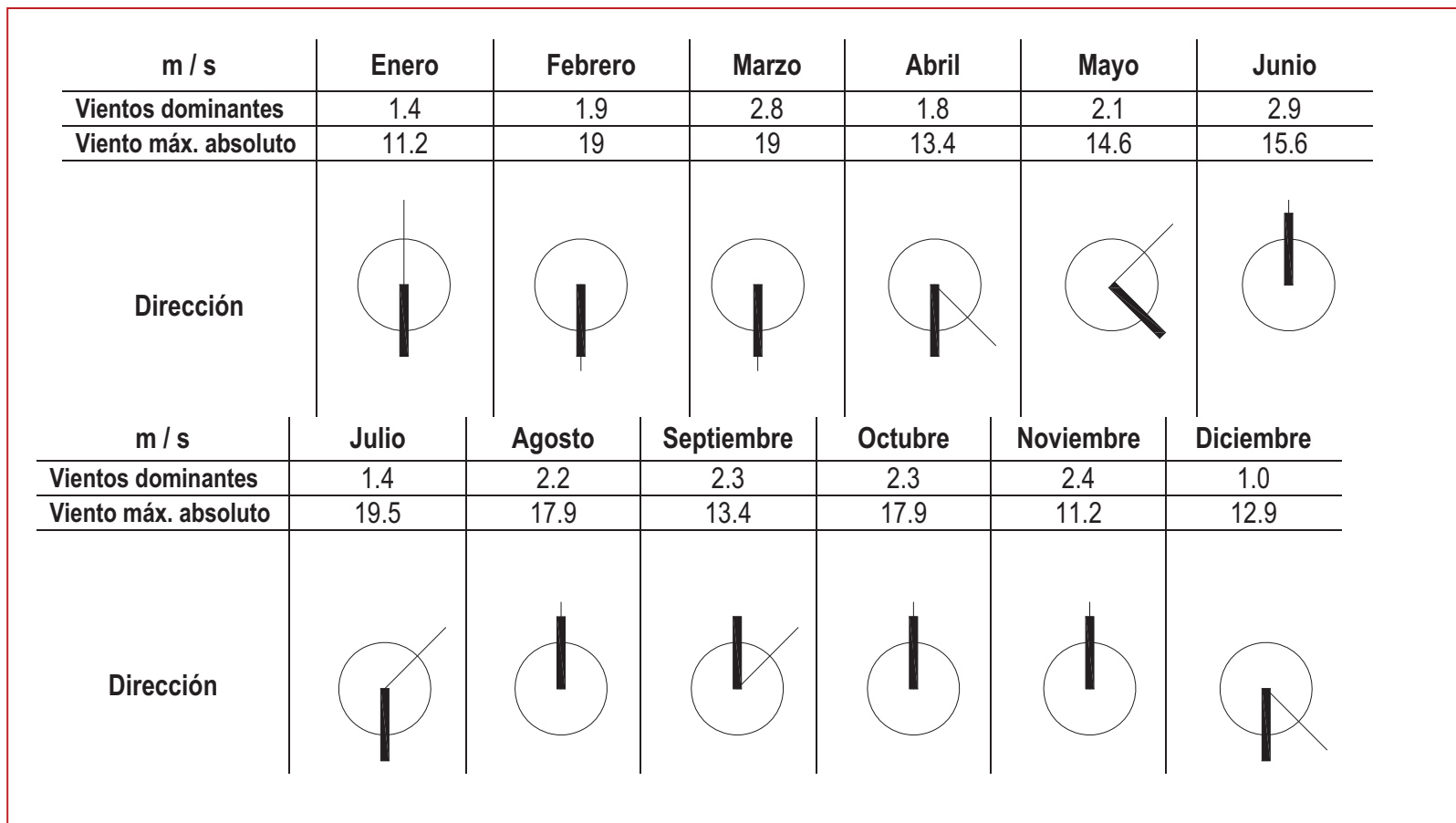
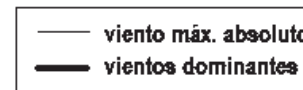
Cuadro 3: datos climáticos de la ciudad de Morelia.

Fuente: Los datos fueron reportados por la estación meteorológica: 766655 (MMMM) Latitud: 19.85 | Longitud: -101.03 | Altitud: 1833.



### 3.7 VIENTOS DOMINANTES.

Los vientos dominantes tienen una dirección en verano hacia noreste y en invierno al sureste, con una intensidad de 2 a 14.5 Km. / hrs. y de 2 a 4 m / seg. Llegando a alcanzar una máxima de 15 a 24 m/seg.<sup>12</sup>(Ver cuadro 04)



<sup>12</sup> [http://www.tutiempo.net/clima/Morelia\\_New/2008/766655.htm](http://www.tutiempo.net/clima/Morelia_New/2008/766655.htm)  
 Fuente: Los datos fueron reportados por la estación meteorológica: 766655 (MMMM)

**Cuadro 4: Vientos dominantes de la ciudad de Morelia.**  
**Fuente:** Los datos fueron reportados por la estación meteorológica: 766655 (MMMM)  
 Latitud: 19.85 | Longitud: -101.03 | Altitud: 1833.



### 3.8 HIDROGRAFÍA.

El municipio se ubica en la región hidrográfica número 12, conocida como Lerma-Santiago, particularmente en el Distrito de Riego Morelia-Querétaro. Forma parte de la cuenca del lago de Cuitzeo. Sus principales ríos son el Grande y el Chiquito. Estos dos ríos llegaron a rodear la ciudad hasta mediados del siglo XX. El Río Grande fue canalizado a finales del siglo. XIX debido a los frecuentes desbordamientos. El río Grande tiene su origen en el municipio de Pátzcuaro y tiene un trayecto de 26 km por el municipio de Morelia (atraviesa la cabecera municipal), y desemboca en el Lago de Cuitzeo (el segundo más grande del país).

Los principales escurrimientos que alimentan a este río son el arroyo de Lagunillas, los arroyos de Tiro y la barranca de San Pedro. El Río Chiquito, con 25 km de longitud, es el principal afluente del Grande y se origina en los montes de la Lobera y la Lechuguilla, y se une posteriormente con los arroyos la Cuadrilla, Agua Escondida, el Salitre, el Peral, Bello, y el Carindapaz. Con relación a los cuerpos de agua en el municipio se tienen la presa de Umécuaro y de la Loma Caliente, así como las presa de Cointzio, las más importante del municipio, con una capacidad de 79.2 millones de metros cúbicos. Otro recurso importante de abastecimiento de agua en el municipio de Morelia son los manantiales, destacando por su aprovechamiento el manantial de la Mintzita, utilizado para el abastecimiento de agua potable para importante parte de la población de la ciudad, así como para usos industriales. También son importantes los manantiales de aguas termales que son aprovechados como balnearios, figurando Cointzio, El Ejido, El Edén y Las Garzas.

Volviendo al río Chiquito era uno de los ríos más destacados en el municipio pero con el paso de los años ha dejado de tener aguas limpias, ahora el río está muy sucio y no hay animales como solía haber antes de que la población en general lo contaminara, los ríos, lagos y mares son muy importantes para los municipios, ciudades, estados, países y hasta para los continentes, los manantiales son una fuente muy buena para obtener agua potable para la población de un municipio. (Ver imagen 12)

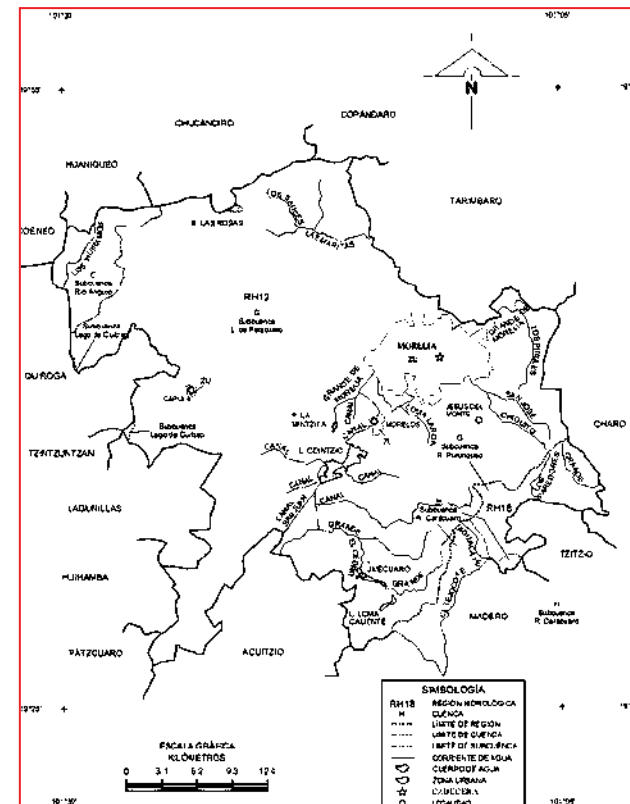


Imagen 12: Mapa de hidrografía de Morelia Michoacán.  
Fuente. Conjunto de Datos Geográficos de la carta Topográfica 1:50 000 INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la carta hidrológica de aguas



### 3.9 OROGRAFÍA.

La ciudad de Morelia está situada entre los 1,920 2,300 metros sobre el nivel del mar dentro de mancha urbana, tomando en cuenta los puntos más altos.

La superficie del municipio es muy accidentada, ya que se encuentra sobre el Eje Neo volcánico Transversal, que atraviesa el centro del país, de este a oeste. En el municipio se encuentran tres sistemas montañosos: por el este diversas montañas que forman la sierra de Oztumatlán y las cuales se extienden desde el norte hacia el suroeste, destacando el cerro de "El Zacatón" (2960 msnm), el cerro "Zurumutal" (2840 msnm), el cerro "Peña Blanca" (2760 msnm) y el "Punhuato" (2320 msnm), que marca el límite oriental de la ciudad de Morelia, así como el cerro "Azul" (2625 msnm) y el cerro "Verde" (2600 msnm) un poco más hacia el sureste. La fisiografía del municipio tiene la siguiente composición;

Por el poniente sobresalen el pico de "Quinceo" (2787 msnm), el cerro "Pelón" (2320 msnm) y el más alto del municipio, el cerro del "Águila" (3090 msnm) que se encuentra un poco más al suroeste. Por el sur el parteaguas que delimita la zona presenta una dirección aproximada de poniente a oriente y los accidentes orográficos corresponden al alineamiento de los cerros "Cuanajo" y "San Andrés", cuyos remates cónicos sirven como límite a los valles de Lagunillas y Acuatizó. por este sector destacan la peña "Verde (2600 msnm), el cerro de Cuirimeo (2540 msnm) y el cerro "La Nieve", que se localiza hacia el extremo suroccidental. Por el norte, y dentro del área urbana de la cabecera municipal, se extiende un lomerío en la dirección oeste-este desde la colonia Santiaguito, el cual continúa hasta enlazarse con los cerros del "Punhuato", "Blanco", "Prieto" y "Charo", que forman el límite oriental y van disminuyendo su elevación hasta formar lomeríos bajos hacia Quirio. El límite norte queda marcado por los lomeríos bajos como el cerro "La Placita" (2100 msnm) que se localizan hacia el norte del Valle de Tarímbaro, así como el sector más sureños de los Valles de Queréndaro y Álvaro Obregón.

- Sierra (S): 53,57 % de la superficie municipal.
- Sierra con lomeríos (SL): 15,71 % de la superficie municipal.
- Meseta con lomeríos (ML): 11,58 % de la superficie municipal.
- Lomeríos (L): 3,05 % de la superficie municipal.
- Valle con lomeríos (VL): 2,46 % de la superficie municipal.
- Llanura con lomeríos (VL): 4,93 % de la superficie municipal.
- Llanura (V): 13,63 % de la superficie municipal. (Ver Imagen 13)

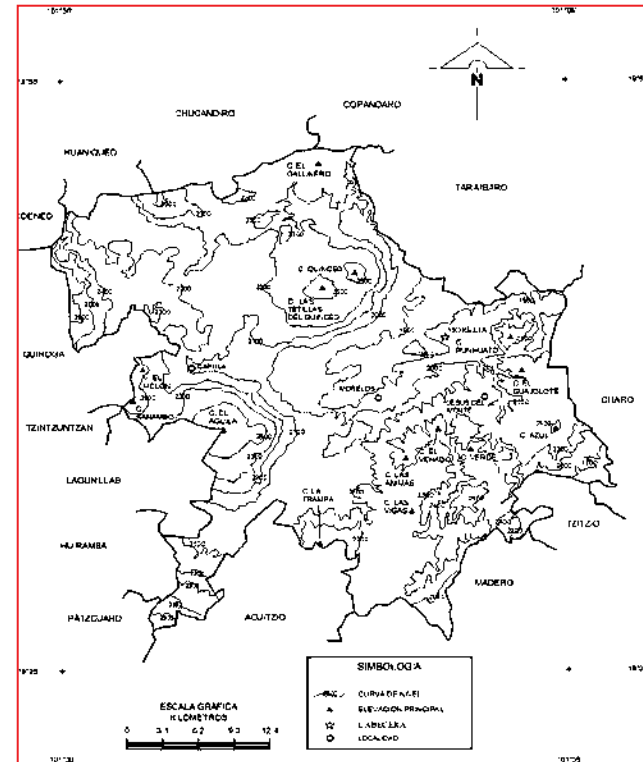


Imagen 13: Mapa de orografía de Municipio de Morelia.  
Fuente. Conjunto de Datos Geográficos de la carta Topográfica 1:50 000 INEGI. 1 Conjunto de Datos Geográficos de la carta Topográfica 1:250 000.



### 3.10 GEOLOGÍA.

El tipo de suelo sobre el que se encuentran asentada la ciudad de Morelia es de tipo aluvial, con características generalmente arenosas con matriz arcillosas, arenas con una granulometría variable. (Ver Imagen 14)

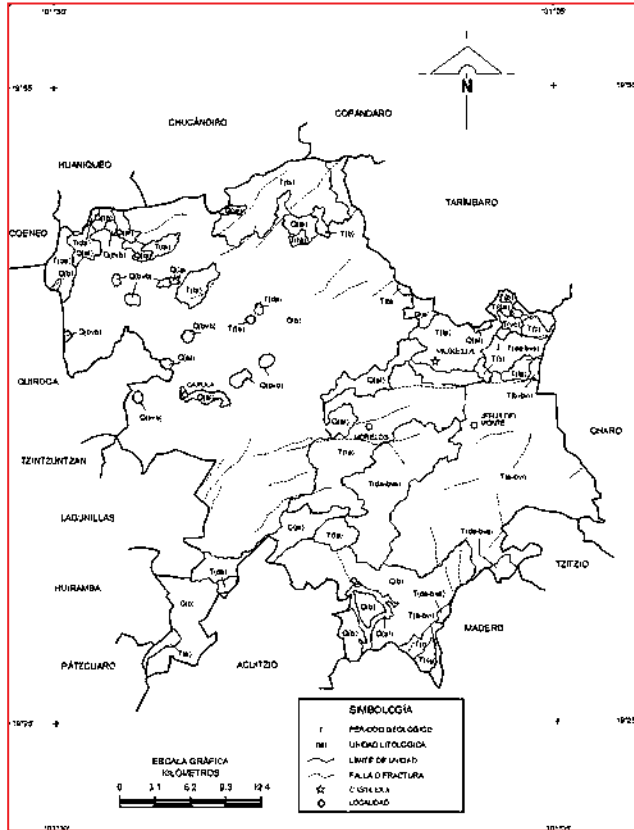


Imagen 14: Mapa de Geología del municipio de Morelia  
Fuente. Conjunto de Datos Geográficos de la carta Geológica. 1:250 000

### 3.11 EDAFOLOGÍA.

En la zona de estudio se encuentran representados las siguientes unidades de suelos: en primer lugar el Vertisol pélico con el 40.4%, seguido por el Luvisol crómico (24.5%) y el Feozem háplico (20.6%) (Cuadro 2.4 y Mapa 2.2). También se localizan el Acrisol órtico, Andosol húmico, Litosol (Leptosol), Luvisol crómico, Luvisol férrico, Luvisol órtico, Luvisol vértico, Ranker, Vertisol crómico y Vertisol pélico.

**Acrisol órtico (Ao)**, se caracterizan por tener acumulación de arcilla en el subsuelo; por sus colores rojos, amarillos, o amarillos claros con manchas rojas; y por ser generalmente ácidos o muy ácidos. Son moderadamente susceptibles a la erosión (SPP, 1981). Se localizan al sur del área de estudio. (Ver cuadro 05)

Suelos presentes en la zona de estudio.			
Clave	Tipo de suelo	Área (Km2)	Porcentaje de Cobertura (%)
Ao	Acrisol Ortico	472.8	2.5
Hh	Feozem Haplico	3 858.6	20.6
I	Litosol (Leposol)	345.1	1.8
Lc	Luvisol Cromico	4 597.9	24.5
Lf	Luvisol Ferreico	60.6	0.3
Lo	Luvisol Ortico	152.0	0.8
Lv	Luvisol Vertico	5.0	0.03
Th	Andosol Humico	156.0	0.8
U	Ranker	1 475.6	7.9
Vc	Virtisol Cromico	51.8	0.3
Vp	Vertisol Pelico	7 575.0	40.4

Cuadro 5: Edafología presente en Morelia Michoacán.



**Andosol húmico (Th);** son suelos que se encuentran en áreas donde ha existido actividad volcánica reciente, puesto que se originan a partir de cenizas volcánicas. Se caracterizan por tener una capa superficial de color negro o muy oscuro (aunque a veces es clara) y por ser de textura esponjosa o muy suelto. Son muy susceptibles a la erosión (SPP, 1981). En el área de trabajo se ubican al sureste.

**Feozem háplico (Hh),** la principal característica de este tipo de suelo, es una capa superficial rica en materia orgánica y nutrientes, lo que les ofrece la posibilidad de ser utilizados en agricultura de granos, legumbres y hortalizas, con altos rendimientos. Otros menos profundos, o aquellos que se presentan en laderas y pendientes, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con mucha facilidad. Sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo y la ganadería con resultados aceptables (SPP, 1981). Cubren el 20.6% del área de estudio y se localizan en la parte centro-este, principalmente.

**Litosol (I) (Leptosol);** son suelos que se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación. Generalmente se caracterizan por tener una profundidad menor de 10 cm hasta la roca, tepetate o calinche duro. Se localizan en mayor o menor proporción, en laderas, barrancas y malpaís, así como en lomeríos y en algunos terrenos planos (SPP, 1981). Básicamente se localizan al noroeste de la zona de estudio

**Luvisol férrico (Lf),** los suelos presentan manchas rojas de hierro en el subsuelo, y son bastantes ácidos e infértiles (SPP, 1981). Se localizan al suroeste del área de estudio.

**Luvisol órtico (Lo);** éstos suelos presentan una fertilidad moderada (SPP, 1981). Estos suelos se localizan al sur de la zona de estudio.

**Luvisol vértico (Lv);** este tipo de suelos presentan, cuando están secos, grietas en el subsuelo. Son de fertilidad moderada o alta (SPP, 1981). Se localiza un pequeño manchón al noroeste del área de estudio.

**Ranker (U);** son suelos de climas templados húmedos, o semifríos húmedos. Se caracterizan por tener una capa superficial oscura y rica en humus, pero ácida e infértil. Debajo de ella se presenta la roca, de colores claros generalmente, que nunca es roca caliza o calinche (SPP, 1981). Estos suelos se localizan principalmente al sureste del área de estudio. Su susceptibilidad a la erosión es alta cuando sufren desmonte, debido a que se encuentran generalmente en las laderas (SPP, 1981).

#### **luvisol crómico**

Dentro de la Clase se caracterizan por presentar un horizonte B árgico de color rojo intenso, carecer de horizonte E álbico, de propiedades vérticas y de horizonte calcico. Son suelos de espesor muy variable, casi siempre desarrollados sobre calizas y sólo puntualmente sobre pizarras.

Presentan un horizonte A ócrico de color rojo, muy pobre en materia orgánica y con un espesor muy débil, y cuyo límite con el horizonte B árgico es muy difuso. El horizonte B árgico, que descansa directamente sobre la caliza, es arcilloso y de color rojo intenso, tiene una fuerte estructura poliédrica y muestra recubrimientos arcillosos escasos y muy delgados.

Aunque desarrollados sobre calizas, los luvisoles crómicos están muy lavados y presentan un pH débilmente ácido, una capacidad de intercambio canónico media y no están completamente saturados. Son suelos que retienen gran cantidad de agua y que presentan como inconveniente la desigual disolución de la caliza, que presenta constantes afloramientos, lo que dificulta enormemente su utilización agrícola en algunas áreas.



**Vertisol crómico (Vc)**, son suelos que se presentan en climas templados y cálidos, en zonas en las que hay una marcada estación seca y otra lluviosa (SPP, 1981). Existe un pequeño manchón con este tipo de suelos al noroeste de la zona de estudio. Los vertisoles crómicos, se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en la época de sequía. Son suelos muy arcillosos, frecuentemente negros o grises en las zonas del Centro y oriente de México; y cafés rojizos en el Norte. Estos suelos son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos (SPP, 1981) y presentan por lo general una baja susceptibilidad a la erosión. (Ver imagen 15)

■ Acrisol órtico	▨ Luvisol vertico
■ Feozem háplico	▨ Andosol húmico
■ Litosol	▨ Ranker
▨ Luvisol crómico	▨ Vertisol crómico
▨ Luvisol férrico	▨ Vertisol pélico
▨ Luvisol órtico	



**Imagen15:** Mapa de Edafología de Morelia Michoacán

**Fuente:** INEGI 2005 Geología, Morelia, Edafología, E14 A23, Escala 1:50 000.





### 3.12 FLORA.

El municipio de Morelia cuenta con diez tipos de vegetación o agrupaciones vegetales primarias, Además se tienen extensiones de uso agrícola y pastizales, que se desarrollan sobre áreas alteradas por el hombre y los animales domésticos, generalmente a partir del bosque de encino o del matorral subtropical que fueron expuestos a un pastoreo intenso, las cuales son; Mezquital (mezquite, huisache, maguey). Se ubica en la zona norte del municipio. Matorral subtropical (nogalillo, colorín, casahuate, parotilla, yuca, zapote prieto, puchote). Se localiza sobre terrenos poco empinados muy pedregosos o sobre roca volcánica a altitudes que oscilan entre 1800 y 2000 msnm, en las zonas norte, noreste y noroeste.<sup>13</sup>

- Selva media caducifolia (aguacatillo, laurel, ajunco, atuto, escobetilla, saiba).
- Selva baja caducifolia (copal, papelillo, tepehuaje, anona, sacalosúchitl). En la zona sur del municipio.
- Bosque de encino (encino, acacia, madroño). Este tipo de vegetación se localiza en la falda de los cerros, entre los 2000 y 2400 msnm de altitud alrededor del valle de Morelia. Por estar cercanos a la ciudad son los más explotados y destruidos, dando lugar a la formación de partizales secundarios.
- Bosque de pino (pino pseudostrobus, pino michoacano, pino moctezuma, pino teocote). Ubicado en las zonas frías y montañosas del municipio, entre 2200 y 3000 msnm.
- Bosque de pino-encino. Localizado en la zona sur, suroeste y noreste.
- Bosque de galería (ahuehuete, fresno, aile, sauce). Esta agrupación vegetal se encuentra en estado de extinción.
- Bosque mesófilo de montaña (moralillo, alie, jaboncillo, fresno, garrapato, pinabete).

<sup>13</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia#Flora>

- Bosque de oyamel (oyamel o pinabete).
- Agrícola (frijol, maíz, garbanzo): 28,58 % de la superficie municipal.
- Pastizal: 13,98 % de la superficie municipal.
- Bosque y selva: 40,80 % de la superficie municipal.
- Matorral y mezquital: 11,01 % de la superficie municipal.
- Otros: 5,63 % de la superficie municipal.

### 3.13 FAUNA.

En el municipio de Morelia se tienen identificadas 62 especies de aves, 96 de mamíferos, 20 de reptiles y 9 de anfibios. Entre ellas están:

- Aves: Cuervo común, urraca, pinzón mexicano, búho cornudo, tecolote, zopilote, tórtola cola blanca, jilguero pinero, jilguero dominico, colorín, chipe, gorrión ceja blanca, gorrión casero, tecolote oriental, colibrí berilo, colibrí pico ancho, papamoscas cenizo.
- Mamíferos: Coyote, zorra gris, armadillo, zarigüeya (tlacuache), tuza, murciélago, rata de campo, comadreja, rata parda, rata gris, zorrillo de una banda, mapache, tejón, musaraña, ardilla.
- Reptiles: Falsa coralillo, alicante, hocico de puerco, cascabel oscura mexicana, cascabel acuática, casquito, llanerita, jarretera.
- Anfibios: Salamandra, salamandra michoacana, sapo meseta, ranita ovejera, ranita de cañada.<sup>14</sup>

La información recopilada en el marco anterior apoya la importancia de la naturaleza y sus cambios en el proyecto a realizar y por tal manera se buscaran alternativas que nos protejan de la inclemencia de la naturaleza pero así mismo ser conscientes con ella misma.

<sup>14</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia#Fauna>



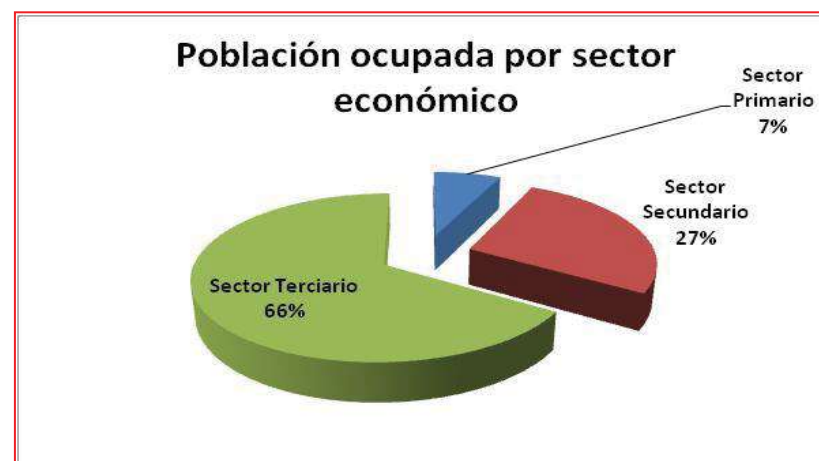
## 4 .0 MARCO ECONÓMICO

Como se nombre lo indica dentro de este marco se da a conocer diversos sectores de economía y generadores de empleo, así como sus cifras se ingresos y demandas de vivienda de acuerdo a los salarios establecidos según infonavit dentro de la zona de estudio.

### 4 .1 ECONOMÍA

De acuerdo al documento Indicadores de Comercio al Mayoreo y al Menudeo, Estadísticas Económicas INEGI, publicado en julio de 1997, las actividades económicas del municipio, por sector, dentro de las actividades no especificadas, se contempla un 3,77%. De esta forma, las principales actividades económicas de la ciudad son el comercio y el turismo (sector terciario) y después la industria de la construcción y la manufacturera. Por otra parte, la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del INEGI arroja los siguientes valores absolutos de población ocupada, sub-ocupada y desocupada mayor de 14 años ocupada en los trimestres de los años 2005 y 2006. Y se distribuyen de la siguiente manera:<sup>15</sup>

- Sector Primario (agricultura, ganadería, caza y pesca): 6,64%.
- Sector Secundario (industria manufacturera, construcción, electricidad): 25,91%.
- Sector Terciario (comercio, turismo y servicios): 63,67%. (ver imagen 16)



**Imagen16:** Grafica de la población ocupada por sector económico.

**Fuente:** INEGI; "Michoacán: Resultados definitivos del Segundo Censo de Población y Vivienda (2005)".

<sup>15</sup> INEGI; "Michoacán: Resultados definitivos del Segundo Censo de Población y Vivienda (2005)".



## 4.2 INDUSTRIA.

Morelia, no obstante su importante crecimiento demográfico, ha tenido un desarrollo industrial lento comparado con el de muchas otras ciudades del centro y del norte del país, debido sobre todo a la falta de infraestructura adecuada, así como también a la poca promoción a las inversiones de tipo industrial en todo el estado. En la capital de Michoacán se encuentra la Ciudad Industrial de Morelia (CIMO), que abarca 354 hectáreas (por ampliarse a 454 ha en el 2007) y da cabida a 180 empresas que generan 9 mil 50 empleos (1/02/2007). Sin embargo, solamente el 30% de ellas son empresas manufactureras, mientras que las demás son bodegas o centros de distribución y no cuenta con ninguna empresa grande, únicamente medianas y pequeñas. Entre otros giros, la industria moreliana se dedica a la elaboración de aceite comestible, productos químicos, resinas, la harina, a la fundición, al plástico, calderas, a los dulces en conservas, al embotellamiento de agua y de refrescos, a la elaboración de plásticos, fabricación de generadores eléctricos, turbinas hidráulicas y de vapor, productos de celulosa y papel. (Las principales empresas industriales asentadas en la ciudad son las siguientes:

- Kimberly-Clark: papel.
- GEC-Alsthom: Generadores para centrales eléctricas.
- Sulzer: Turbinas hidráulicas y de vapor.
- DeAcero: Metalurgia.
- FAMA: Jabones y detergentes.
- Tron Hermanos: Aceite comestible.
- Harinera de Lourdes: Molino
- Santa Lucía: Aceite comestible.
- Quimic: Productos químicos.
- Industrial Química de México: Productos químicos.
- Resinas Sintéticas: Resinas y pegamentos.
- Industrias Jafner: Mobiliario de oficina.
- Industrias OKEN: Básculas.
- VATECH: Turbinas.
- Organización Ramírez: Cines, Bienes Raíces y Automotriz.

- Grupo Tres Marias: Inmobiliaria
- Grupo FAME: Bienes Raíces y Automotriz.
- Call Center Grupo Posadas: Aviación y Hotelería.
- Bebidas Purificadas de Michoacán: Refrescos y bebidas purificadas.
- Embotelladora Coca-Cola: Refrescos y bebidas purificadas.
- FAW Group: Fabrica de Automóviles chino-mexicanos.

## 4.3 DISTRIBUCIÓN SEGÚN INGRESO.

La revisión de los datos de Población económicamente Activa (PEA) y la distribución del ingreso en el estado Morelia, así como su comparación respecto al perfil nacional, remarcan la creciente demanda de vivienda. En lo referente a la distribución del ingreso y en correspondencia con la relevancia de la actividad económica, la PEA que califica para un crédito hipotecario (mínimo 2 VSM para una vivienda económica), a nivel nacional es el 44%. La PEA en Morelia es del 52%. (Ver cuadro 06)

Distribución salarios Morelia	Porcentaje	Población
Base salarios mínimos	100%	753,557.00
< 2VSM	47%	354,171.79
<5VSM	36%	271,280.52
<10VSM	11%	82,891.27
>10VSM	6%	45,213.42

**Cuadro 6:** distribución de los salarios en la ciudad de Morelia.  
**Fuente.** Censo económico de población INEGI 2005

Las cifras, los datos y estimaciones que el marco económico nos da a conocer son de gran importancia para la proyección de un nuevo fraccionamiento ya que en base a ellos nos damos cuenta que existe una demanda de vivienda dentro mancha urbana.



## 5.0 MARCO DE INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIÓN.

Las vías de comunicación son de gran importancia para una ciudad ya que por medio de ellas hay un mayor flujo económico, el cual repercute directa e indirectamente en el crecimiento urbano.

### 5.1 VÍAS TERRESTRES.

La ciudad de Morelia constituye el principal núcleo carretero del estado de Michoacán, y las principales carreteras con que cuenta son las siguientes:

- **Carretera libre Morelia-Salamanca (federal 43):** Parte hacia el norte y enlaza a la ciudad con la región bajo del vecino estado de Guanajuato. Cuenta con 4 carriles hasta el entronque con la autopista México-Guadalajara y 2 carriles desde ahí hasta la ciudad de Salamanca.
- **Carretera de cuota Morelia-Salamanca:** Parte hacia el norte como continuación de la carretera libre Morelia-Salamanca en el entronque con el pueblo de Santa Ana Maya. Cuenta con 2 carriles hasta el entronque con la carretera Salamanca-Celaya-Querétaro. Cuenta con casetas de cobro ubicadas en La cinta (entronque a Santa Ana Maya), salida a Valle de Santiago, salida a Salamanca y entronque a la carretera Salamanca-Celaya-Querétaro.
- **Carretera libre Morelia-Guadalajara (federal 15):** Parte hacia el poniente y enlaza a la ciudad con Guadalajara, la segunda ciudad más importante del país, pasando por Quiroga, Zacapu, Zamora de Hidalgo y Ocotlán. Cuenta con dos carriles en todo el trayecto a través de Michoacán, y cuatro carriles en algunas partes del estado de Jalisco.

- **Carretera libre Morelia-Zitácuaro-Toluca-Cd. de México (federal 15):** Parte con dirección este. Antigua carretera de "Mil Cumbres", conecta Morelia con la Ciudad de México <sup>16</sup>
- **atravesando algunas de las partes más montañosas de Michoacán.** Esta vía se encuentra casi en desuso.
- **Carretera Morelia-Maravatío-Atlacomulco-Toluca:** Parte con dirección este-noreste. Cuenta con tramos libres de dos carriles hasta Maravatío, y de cuota de cuatro carriles después de Maravatío. Atraviesa parte de las montañas panorámicas al oriente de Morelia.
- **Carretera Morelia-Pátzcuaro-Uruapan-Nueva Italia-Lázaro Cárdenas (federal 37):** Parte hacia el suroeste de la ciudad, cuenta con cuatro carriles hasta Pátzcuaro, y de ahí en adelante solamente dos carriles (aunque hay un proyecto para ampliarla a cuatro) , dividiéndose en la ruta libre (federal 37) y la vía de cuota (Cuota 37D).
- **Autopista México-Morelia-Guadalajara (cuota 15D):** Aunque no pasa por el municipio de Morelia, lo hace muy cercano a éste (25 km al norte) y conecta a Morelia con las dos principales ciudades del país. Cuenta con al menos cuatro carriles durante todo el trayecto.
- **Carretera Morelia-Atécuaro:** Parte hacia el sur montañoso del municipio.
- **Carretera Morelia-San Miguel del Monte:** Parte con dirección sureste.

<sup>16</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia#Infraestructura\\_de\\_comunicaci.C3.B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia#Infraestructura_de_comunicaci.C3.B3n)



## **5.2 VÍAS FÉRREAS.**

Por la ciudad de Morelia pasa únicamente la vía Lázaro Cárdenas-Morelia-Acámbaro-Ciudad de México, que conecta a la ciudad con el más importante puerto mexicano en el Pacífico, con el Bajío, así como también con la capital del país.

## **5.3 AEROPUERTO.**

El Aeropuerto Internacional de Morelia "Francisco J. Múgica", aunque no se encuentra en el municipio de Morelia sino en el adyacente de Álvaro Obregón (a 25 km del centro de la ciudad), enlaza por aire a la ciudad con otras ciudades del país, como Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey, Tijuana, León, Hermosillo, Lázaro Cárdenas, Cancún, así como con algunas ciudades estadounidenses como Los Ángeles, San Diego, Houston y Chicago; En él operan las siguientes aerolíneas: Aerocuahonte, Aviacsa, Avolar, Azteca, Mexicana de Aviación, Aeroméxico, Continental Airlines, Aeromar, Volaris, Viva Aerobús.<sup>17</sup>

La Ciudad de Morelia, cuenta con todos los servicios de comunicación, ya que esta es la capital de Michoacán tiene una mayor oferta para ofrecer servicio a las localidades colindantes, el predio bajo estudio está servido de todos los servicios y alternativas de medios de comunicación como es: vialidades de acceso, Teléfono, Telégrafo, Correo, etc.

<sup>17</sup>[http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia#Infraestructura\\_de\\_comunicaci.C3.B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia#Infraestructura_de_comunicaci.C3.B3n)



## 6.0 MARCO TÉCNICO.

En esta sección se brindan algunos sistemas constructivos, materiales, sistemas de plantas tratadoras de aguas residuales a si mismo sistemas de captación y almacenamiento de energía solar, ya que el funcionamiento y/u operación de espacios de habitación, requiere del uso y consumo de energéticos, como la energía eléctrica, gas, y otros combustibles que son empleados en diversas actividades de la vida cotidiana, ante el fenómeno demográfico mundial, la demanda de energía agua potable se ha incrementado generando una serie de impactos negativos que ofenden a los ecosistemas y se transforman en riesgos para la población.

El ahorro de energía y agua potable por las condiciones actuales que ambos presentan, se considera como una necesidad, esto se traduce en beneficios para la economía familiar y personal, además de contribuir entre otras cosas, de manera importante en la disminución de la emisión de gases a la atmosfera, principal causa del efecto invernadero.

### 6.1 SISTEMA CONSTRUCTIVO NOVA-CERAMIC.

En este sistema constructivo es recomendado para la construcción que requiere ligereza y velocidad de avance, con acabado estriado para la aplicación de revestimientos. Colocación igual que el tabique rojo, pero con mayor rendimiento, propiedades térmicas y eficiencia estructural. (Ver imagen 17)

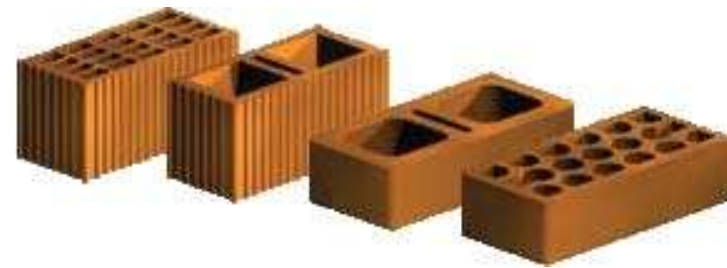


Imagen 17: Tipo de ladrillos de novaceramic (multex y vintex)  
Fuente: <http://www.novaceramic.com.mx/>

Otro aspecto muy importante es que el producto secadero utilizado es un secadero túnel tipo RC-1 formado por un túnel de ocho vías y provisto de regulación automática del proceso de secado a través de cinco zonas de control a lo largo del túnel del secadero. Consta de 135 recirculadores, con un control de temperatura en cascada mediante cinco quemadores vena de aire, uno en cada zona. Se ha instalado un sistema de optimización del aire de recuperación para conseguir una mejor eficiencia energética.

El horno túnel que se ha instalado ha sido el modelo Gaudí Estanco de 6,70 m y de 144,5 m, realizado "in situ", horno de robusta construcción y de perfecta estanqueidad gracias a su carcasa metálica soldada, diseño innovador y estructura de sustentación de bóveda sobre elevada, separada de la carcasa y equipado de numerosos y estudiados circuitos. Se trata de un horno especialmente preparado para poder trabajar a presión por su construcción y su control de balance de presiones.



Una de las prioridades de este proyecto ha sido la optimización energética durante todo el proceso de fabricación. En el secadero aprovechamos en todo momento el calor de la recuperación y se distribuye en la zona de secado más conveniente, dándole preferencia respecto a los quemadores, además de otras regulaciones que nos permiten reducir los consumos energéticos. (Ver cuadro 07)

## 6.2 ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA.

Por medio de avances en la tecnología e incentivos contributivos, la energía solar es ahora una inversión financiera inteligente. Los incentivos reducen el costo significativamente, este es el mejor momento para comprar energía solar por dos motivos; protegerse de los aumentos en los costos energéticos y aumentar el valor de su propiedad. **Energía Solar paga dividendos en el momento y a largo plazo.**

**Toma ventaja de los Incentivos Estatales y Federales: Incentivos estatales entre 25% y 75% del costo del sistema de energía solar.** Muchas compañías de energía en EUA le pagan a usted por adquirir energía solar – tome ventaja! En Puerto Rico existe la ley 248 del 2008 (incentivos contributivos respecto a la inversión en energía renovable y exención de los equipos sobre la propiedad), ley 114 de 2007 (medición neta). Estos incentivos reducen drásticamente el precio de un sistema de energía solar y el retorno anual de inversión (ROI), puede alcanzar un 30% lo cual es más productivo que las inversiones comunes (acciones, certificados de ahorros, etc.).

### Asegúrese Contra los aumentos en Energía y Electricidad:

Los precios han estado aumentando descontroladamente. Al invertir en SOLAR, usted se protege contra los incrementos en precio.

**Venda su Exceso de Electricidad:** La Autoridad de Energía Eléctrica compra el exceso de electricidad que usted produce con energía renovable. Si usted decide comprar un sistema lo suficientemente grande, puede producir exceso de electricidad y crear un ingreso confiable para usted y su negocio.

**Electricidad Garantizada:** Los Paneles Solares son garantizados por hasta 25 años y hay evidencia en estudios acelerados

PROPIEDADES DEL SISTEMA Y LA PIEZA	SÍMBOLO	NORMA	RESULTANTE	
ESPECIFICACIÓN DE LA PIEZA	Clasificación de la Pieza	-	Tabique Largo <300 mm	
	Configuración de la pieza	-	Multiperforada	
	Material de fabricación	-	Arcilla Extruida	
PROPIEDADES MECÁNICAS	Resistencia Promediada a la Compresión Simple	f <sub>tp</sub>	NMX-C-404-ONNCCE	225.00 kg/cm <sup>2</sup> 22.10 Mpa
	Resistencia de Diseño a la Compresión Simple	f <sub>d</sub>	NMX-C-404-ONNCCE	150.00 kg/cm <sup>2</sup> 14.73 Mpa
	Resistencia a Compresión de la Mampostería	f <sub>m</sub>	NMX-C-464-ONNCCE	60.00 kg/cm <sup>2</sup>
	Resistencia a Compresión Diagonal de Muretes	V <sub>m</sub>	-	5.00 kg/cm <sup>2</sup>
	Modulo de Elasticidad de la Mampostería	E <sub>m</sub>	NMX-C-464 ONNCCE	37194.00 kg/cm <sup>2</sup>
	Modulo de Rigidez a Cortante de la Mampostería	G <sub>m</sub>	-	13458.00 kg/cm <sup>2</sup>
	% De Absorción con Respecto al Peso	-	NMX-C-404-ONNCCE	16-18 %
PROPIEDADES TÉRMICAS	Conductividad Térmica de la Pieza	λ <sub>pieza</sub>	NOM-018-ENER	0.140 W/m x °K
	Resistencia Térmica de la Pieza	R <sub>t</sub>	NMX-C-460-ONNCCE	0.678 m <sup>2</sup> x °K/W
	Resistencia Térmica del Sistema	R <sub>t</sub>	DIT/157/10	0.678 m <sup>2</sup> x °K/W
DENSIDAD	Y	NOM-018-ENER	1734.220 kg/m <sup>3</sup>	
RESISTENCIA AL FUEGO <sup>(1)</sup>	R <sub>f</sub>	NMX-C-404-ONNCCE	No Aplica	

Cuadro 7: Propiedades del sistema nova-ceramic

Fuente: <http://www.novaceramic.com.mx/>



de tiempo que pueden producir electricidad hasta 50 años y más, con mínima degradación.

**Un Sistema Solar Eléctrico Es Su Mejor Opción De Remodelación:** El Sistema Solar paga por sí mismo desde el día de su instalación. Cuando se trata del valor de su propiedad, puede añadir hasta \$200 de valor de propiedad por cada peso de ahorros anuales de energía. Esto significa que posiblemente usted aumenta su flujo de efectivo desde el primer día de su instalación. Si algún momento necesita vender su casa, venderá un hogar con poca o ninguna dependencia de energía; una ventaja de venta.

### **6.3 ELECTRICIDAD CONFIABLE Y SEGURA.**

**Energía Confiable:** Cada panel o módulo solar está garantizado por 20 años o más y hay reportes de sistemas funcionando tanto como 40 años. Los sistemas son confiables, duraderos, capaces de soportar los embates de huracanes y pueden proveer energía limpia a usted y su familia. Requieren poco mantenimiento y con la opción de baterías pueden proveer energía durante apagones eléctricos.

**Flexibilidad:** Los Sistemas Solares Eléctricos o Fotovoltaicos (PV) son modulares y expandibles, puede aumentar su capacidad en el futuro según se alteren sus necesidades o deseos.

**Energía Segura:** Reduzca la dependencia en el carbón, gas natural y otras fuentes de energía dependientes de precios controlados por otros y reduzca la susceptibilidad de manipulaciones en el mercado

**Creación de Empleos:** De acuerdo a Renewable Energy Policy Project (REPP), por cada megavatio de Energía Solar instalada genera 35.5 trabajos en manufactura, instalación, servicio, ventas, y mercadeo.

### **6.4 ENERGÍA INDEPENDIENTE**

En vez de pagar su mensualidad de electricidad, como una renta variable de la cual no tiene control, usted produce parte o toda su electricidad. Los costos del petróleo continúan inestables y continuarán aumentando según se agoten las reservas mundiales. **Sea su propio productor de energía y evite los constantes cambios drásticos en precio.**

**Energía Solar Fotovoltaica ofrece valiosos beneficios únicos para un futuro sustentable:** Energía limpia, sin emisiones ni ruidos perjudiciales a la salud, muy poco impacto al ambiente, modulares, puede añadir más capacidad en cualquier momento o tamaño. Solar Fotovoltaico es la fuente de energía más adecuada como la alternativa real de minimizar o cambiar la dependencia de fuentes de energía fósiles.

**La Fuente de Energía Solar es el Sol y es virtualmente inagotable y disponible en todas partes:** La energía es provista por los paneles fotovoltaicos y no hay necesidad de un complicado sistema de distribución.

**Sostenibilidad de la Energía Solar:** La energía solar es más estable, más segura, y más beneficiante para los consumidores y el medio ambiente que otras alternativas de combustibles fósiles. La energía tiene una relación directa en las tres dimensiones de desarrollo sustentable; ambiente, economía y estabilidad social. Fuentes de Energía Renovable afecta positivamente cada una de las tres dimensiones de sostenibilidad.





## 6.5 BENEFICIOS AMBIENTALES

El uso de energía solar es una de las mejores decisiones que puede realizar en su casa o negocio para **proteger el ambiente ahora y el futuro**. Al utilizar energía solar reducimos las emisiones de dióxido de carbón y otros gases dañinos. De este modo reducimos los gases de invernadero, lluvia ácida y reduce los niveles de niebla tóxica.

**La Conservación of Combustibles Fósiles:** Es un simple e importante efecto de usar la energía solar. Mientras más individuos, corporaciones y gobiernos utilicen energías renovables, conservamos los combustibles fósiles y otras fuentes naturales que se están acabando. Además, el deterioro de la tierra, aire y agua comprometen la habilidad de futuras generaciones para manejar sus propias necesidades.

**La Reducción de contaminantes:** Los impactos al medio ambiente atribuidos a la generación de electricidad de las fuentes de energía **no renovables:** carbón y petróleo, emisiones de contaminantes a la atmosfera (particulado, Dioxido de Sulfuro (SOx), Oxido de Nitrógeno (NOx), Dióxido de Carbono (CO2), y otros), todos tiene un gran impacto en la salud, agua y agricultura. Estas externalidades negativas afectan ecosistemas delicados como los bosques y cuerpos de agua.

**La Reducción de Desechos:** Electricidad producida de carbón resulta en desperdicios y desechos durante el proceso, tales como:

- **Minería:** Polvo de las superficies minera, desechada en el agua
- **Limpieza y Secado:** Líquidos y Desechos Sólidos, polvo y polvillo de carbón.
- **Transportación:** Derrames, Polvos y particulados

- **Almacenamiento:** Líquidos a drenajes, polvo y particulados
- **Agua, Tierra, Energía, y Calor** son consumidos o desechados en el proceso de convertir Fuentes no renovables en electricidad.
- **Plantas de Potencia:** Emisiones, Desechos Líquidos y Sólidos (NOx, Sox, CO2, ceniza solida)

La producción de energía de fuentes no renovables produce desechos que tienen un impacto negativo al medioambiente.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> <https://www.GreenSolarPR.com> ▪ [contactus@greensolarpr.com](mailto:contactus@greensolarpr.com)



## 6.6 COMO FUNCIONA LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA.

Las instalaciones deben cumplir con todos los códigos eléctricos y de construcción locales. Esto requiere de alambrados correctos, disconectivos DC y AC, cajas para combinaciones de cableado, caja de fusibles, e identificación del sistema en sus diferentes puntos de conexión.

Su sistema también puede tener opcional un sistema de baterías para alimentar sus enseres durante la noche o fallas en el servicio eléctrico general.<sup>19</sup>(Ver cuadro 08) (Ver imagen 18)



Sistema de conexión de energía fotovoltaica		
1	Paneles solares	Paneles solares fotovoltaicos reciben la energía del sol y la convierten en corriente DC eléctrica. Un arreglo solar es un grupo de paneles solares conectados de tal forma que logran la capacidad necesaria de energía.
2	Inversor	El inversor convierte la corriente DC generada por los paneles solares en corriente AC que puede ser utilizada para alimentar sus enseres eléctricos.
3	Panel Distribución	Es el panel que contiene los circuitos que alimentan los enseres de su hogar o negocio. En ocasiones, se usa un sub panel para alimentar solo las cargas críticas de mayor importancia.
4	Cargas AC	Son sus cargas comunes de su hogar o negocio; luces, televisores, microondas, nevera, etc.
5	Metro Eléctrico	Su sistema solar eléctrico puede provocar que su metro de energía de vueltas en reversa, minimice o elimine su factura de energía.
7	Sistema Distribución Eléctrico	La electricidad generada por su sistema solar fotovoltaico se dirige a sus líneas de distribución. Mientras el sistema provea más energía que la que consume, puede usar esa energía en otros momentos, lograr créditos o vender a la Autoridad de Energía.

**Cuadro 8:** Sistema de conexiones de energía fotovoltaica  
**Fuente:** <https://www.GreenSolarPR.com> ▪ [contactus@greensolarpr.com](mailto:contactus@greensolarpr.com)

<sup>19</sup> <https://www.GreenSolarPR.com> ▪ [contactus@greensolarpr.com](mailto:contactus@greensolarpr.com)

**Imagen 18:** Representación de cómo funciona la energía solar fotovoltaica  
**Fuente:** <https://www.GreenSolarPR.com> ▪ [contactus@greensolarpr.com](mailto:contactus@greensolarpr.com)



## 6.7 ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA, FUENTE INAGOTABLE DE ENERGÍA.

La energía solar es la que se forma en el Sol cuando átomos de hidrógeno se combinan para formar átomos más pesados de helio. Al finalizar esta transformación, una parte se convierte en helio final y otra desaparece en radiación luminosa. Esta radiación luminosa es irradiada por el Sol hacia todas direcciones. A la Tierra llegan aproximadamente 1000 Vatios por metro cuadrado, y suficiente para proveer energía a todas nuestras necesidades.

La energía solar fotovoltaica produce electricidad por el espectro de luz visible del sol, por medio de celdas fotovoltaicas. Cuando los rayos solares impactan la celda, ocurre un movimiento de electrones que, al canalizarlos se obtiene corriente eléctrica. Las celdas fotovoltaicas están mayormente hechas a base de silicio. Las celdas se juntan para formar módulos y paneles que producen mayor electricidad. Estos módulos y paneles se conectan para formar sistemas fotovoltaicos y así conseguir diferentes rendimientos de potencia eléctrica.

La energía solar es una de las más limpias ya que al ser utilizada no produce contaminación ni efectos adversos al ambiente, como el ruido y emisiones tóxicas. La energía solar fotovoltaica puede almacenarse en baterías para su uso durante la noche y días nublados. En sistemas sin baterías conectados a la red, pueden proveer en exceso de energía producida en el día a las líneas de distribución, esto corre el contador en la dirección contraria y puede ser utilizada durante la noche.<sup>20</sup>(Ver imagen 19)

<sup>20</sup> <https://www.GreenSolarPR.com> ▪ [contactus@greensolarpr.com](mailto:contactus@greensolarpr.com)

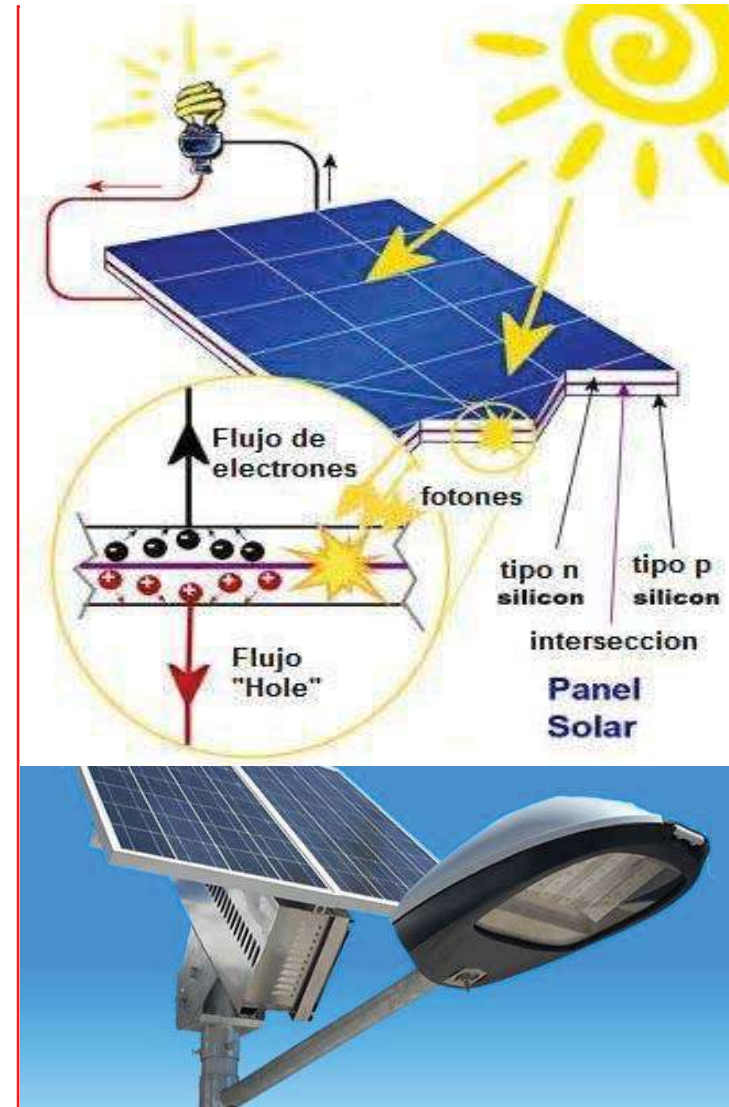


Imagen 19: Sistema de captación de energía solar a través del panel.  
Fuente: <https://www.GreenSolarPR.com> ▪ [contactus@greensolarpr.com](mailto:contactus@greensolarpr.com)



## 6.8 DICCIONARIO DE TÉRMINOS FOTOVOLTAICOS.

**“Angulo de Inclinación** -- Es el ángulo al cual el arreglo solar se inclina en relativo a la posición horizontal en dirección al sol. Ese ángulo puede ajustarse para maximizar la energía disponible durante el año.

**Arreglo Solar** – Un sistema interconectado de módulos fotovoltaicos que funcionan como una unidad independiente de producción de electricidad. Los módulos o paneles solares se instalan en estructuras con monturas y apoyos comunes.

**Balanceo de Sistemas** – Son los componentes adicionales del sistema sin incluir los paneles solares, el inversor y las monturas estructurales. Normalmente AC y DC breakers, fusibles, desconectivos y cualquier componente de seguridad eléctrica necesaria.

**Batería** – Dos o más celdas electroquímicas en un contenedor y conectados eléctricamente en un arreglo en serie/paralelo para proveer el voltaje de operación y corriente requerido.

**Batería de Acido-Plomo** — Es una categoría general que incluye baterías con placas de plomo, plomo-antimonio, plomo-calcio inmersos en un electrolito de acido.

**Batería de Almacenamiento** — Es un dispositivo capaz de transformar energía química a eléctrica y viceversa. La reacción es reversible, durante descarga la energía química se transforma en energía eléctrica para alimentar el inversor y suplir energía a los enseres eléctricos.

**Batería Libre de Mantenimiento o Sellada** — Es una bacteria sellada que no se la añade agua para mantener los niveles de electrolitos, ejemplo de ellas son de gelatina y absorbed glass mat (AGM). Es una

bacteria con el electrolito inmovilizado y con válvulas de presión. Se les conoce también batería de válvula regulada y son baterías libre de mantenimiento.

**Batería Tipo Gel** -- Bacteria de Plomo-Acido en la cual el electrolito se compone de gelatina de silica.

**Capacidad de Energía de Baterías** — La energía total disponible, expresada en vatios-hora o kilovatios-hora, que puede ser extraída de una batería totalmente cargada. La capacidad de energía depende de temperatura, la edad de la batería y el voltaje al cual se descarga la batería.

**Cargador de Baterías** — Es un componente del sistema fotovoltaico que controla el flujo de corriente hacia las baterías para proteger de sobrecarga.

**Celda de Batería** — La unidad más simple operacional en una batería de almacenamiento. Consiste de uno o más electrodos o placas, electrolito que permite conducción iónica, separadores entre las placas con polaridad contraria, y un contenedor para los anteriores.

**Celda Solar**—El más pequeño elemento semiconductor de un modulo fotovoltaico (PV) para realizar la conversión inmediata de luz solar en electricidad.

**Conexión en Serie** – Es una forma de conectar paneles solares al conectar el positivo de una placa con el negativo de otra y así aumenta el voltaje del sistema. Queda libres el negativo de la primera placa y el positivo de la última para las conexiones posteriores en el sistema.

**Conexión Paralela** –Es la conexión de paneles solares que conecta los terminales positivos entre si y los terminales negativos entre sí. El resultado es el mismo voltaje mas cada conexión aumenta proporcionalmente la corriente.



**Corriente Alterna (AC)**--Es un tipo de corriente eléctrica en la que la polaridad se invierte regularmente. En los Estados Unidos y Puerto Rico, se cambia la polaridad 120 ocasiones por segundo o 60 ciclos (Hz) por segundo. Las redes de transmisión eléctrica usan corriente alterna porque el voltaje puede ser controlado con relativa facilidad.

**Corriente Directa (DC)** – Un tipo de transmisión y distribución de electricidad en donde la electricidad fluye en una sola dirección, usualmente bajo voltaje y altas corrientes. Para proveer energía a su hogar o negocio con corriente alterna (AC) debe tener un inversor de energía.

**Días de Almacenamiento** — E número de días consecutivos que un sistema solar con baterías puede proveer energía a sus cargas eléctricas ante la falta de energía solar.

**Energía Solar** – Son las ondas de energía electromagnéticas transmitidas por el sol. Normalmente manejamos solar pasiva con los materiales de construcción para lograr los diseños, solar fotovoltaica para conversión a energía eléctrica y solar termal para agua caliente.

**Fotovoltaico (PV)** – Se refiere a la conversión directa de luz solar en electricidad, se le conoce como solar eléctrico y solar fotovoltaico.

**Fuentes de Energía Renovable** – Es un recurso energético que es regenerativo o virtualmente inagotable, algunos ejemplos son; solar, viento, geotermal y agua.

**Horas de Sol por Día** — Es el equivalente de número de horas por día equivalente a la irradiación solar de 1,000 vatios/por metro cuadrado. Por ejemplo en México, se reciben alrededor de 5.53 Kilovatios por metro cuadrado por día o 5.53 horas sol. Este número se utiliza para

calcular la capacidad necesaria del sistema solar de acuerdo a su necesidad de energía.

**Irradiación** — La luz directa, difusa y reflejada que recibe una superficie, usualmente expresada en kilovatios por metro cuadrado, la irradiación multiplicada por tiempo equivale a insolación.

**Inversor** – Es un equipo electrónico que convierte la corriente directa (DC) en corriente alterna (AC) para un sistema conectado a la red eléctrica o para un sistema independiente de energía.

**Kilovatio** -- Es una medida de potencia eléctrica equivalente a 1000 Vatios o el consumo de energía de mil joules por segundo.

**Kilovatios hora** – Es una medida de energía que equivale a 1,000 vatios consumidos en un periodo de una hora. Normalmente las utilidades nos cobran en base a kilovatios hora consumidos en un mes.

**Medición Neta** -- La práctica de exportar el exceso de energía solar durante el día a la red de distribución eléctrica, lo cual causa el metro de energía que mida en reverso para usarse durante la noche y/o simplemente cree un crédito financiero en la factura eléctrica del hogar o negocio.

**Módulo** – Es un estructura construida con celdas solares en serie para lograr un voltaje operacional.

**Monturas de Estructuras** – En una montura de estructura, los paneles fotovoltaicos son soportados por una estructura de metal y posicionados a un ángulo predeterminado cercado a la latitud. Normalmente se ubica en los techos de las propiedades.

**Panel Solar**—También se le conoce como módulo fotovoltaico, mejor definido como un sistema de módulos conectados físicamente en una misma estructura desde la fábrica.



**Red de Electricidad** – Un sistema integrado de distribución de electricidad, usualmente cubriendo millas de servicio. En Estados Unidos existen privadas y del gobierno. En Puerto Rico, es la Autoridad de Energía Eléctrica, propiedad del gobierno de Puerto Rico.

**Reserva de Batería (Backup)** – El uso de baterías para proveer potencia a su sistema en caso de falla eléctrica de la Autoridad de Energía, normalmente para alimentar las cargas críticas en emergencias.

**Seguidores Solar** — Se refiere a un arreglo solar en una estructura diseñada para seguir la posición del sol y maximizar la radiación solar incidente en la superficie de las placas solares. Los hay de un solo eje que busca al sol de este a oeste y de dos ejes que ajusta el ángulo respecto al horizonte para maximizar la irradiación en todo el año.

**Sistema Conectado a la Red (Grid tie)** – Es un sistema solar eléctrico o fotovoltaico (PV) en el cual el arreglo solar se comporta como una planta generadora central, supliendo potencia a la red. También se le conoce como —Sistema Line Tie|| .

**Sistema Independiente (off grid)** – Es un sistema autónomo o híbrido solar que no está conectado a la red eléctrica. Requiere tener reserva de energía en baterías u otra forma de reserva, también se le conoce como sistema remoto o separado de la red.

**Sistema híbrido** — Es un sistema solar eléctrico o sistema fotovoltaico que incluye otras fuentes de generación de electricidad, tales como, generadores diesel, generadores de viento y generadores de agua.

**Vida de la Baterías** — El periodo de duración en que la celda o batería es capaz de operar sobre su capacidad nominal o eficiencia esperada. La vida de la batería se mide en ciclos de descarga o años,

dependiendo de la aplicación o el tipo de servicio para la cual fueron diseñadas. En aplicaciones solares, las baterías deben ser de ciclos profundos o —deep cycle|| .

**Vatio** – El ritmo al cual se transfiere la energía equivalente a un amperio bajo la presión eléctrica de un voltio. Es el producto de la multiplicación de voltaje por corriente.

**Voltaje** – La cantidad de fuerza eléctrica, medida en voltios, que existe entre dos puntos. El voltaje típico de una batería es 12 Vdc y el de nuestras residencias es 120 Vac.

**Voltios** – Es una medida de fuerza eléctrica que puede causar una corriente de un amperio para fluir en una resistencia de un ohmio.”<sup>21</sup>

<sup>21</sup> <https://www.GreenSolarPR.com> ▪ [contactus@greensolarpr.com](mailto:contactus@greensolarpr.com)



## 6.9 CAPACIDAD DEL SISTEMA.

La capacidad del sistema eléctrico solar **depende de lo siguiente:**

**Su Uso Diario de Energía:** Como es de esperarse, mientras menos energía utilice menos costará su sistema. La casa promedio en EUA y Puerto Rico utiliza alrededor de 900 KWh por mes.

**Horas Sol Diarias:** Es la cantidad de horas de sol que su localidad recibe exposición solar a su capacidad pico. Normalmente la mayoría de los Estados varía entre 3 y 6 horas sol por día, las horas sol de Puerto Rico son 5.53 horas por día.

**Porcentaje de Cobertura:** El costo de su sistema dependerá del porcentaje de electricidad que usted espera lograr de su sistema solar eléctrico. Básicamente, que porcentaje espera reducir su consumo usando energía solar o el porcentaje de independencia de su hogar o negocio.

### PASO 1: CONOCER EL USO ENERGÉTICO

Determine su uso mensual de energía medido en KWh en su factura de electricidad. Si es posible, revise los últimos doce meses considerando los cambios en comportamiento energético como compras recientes de aires acondicionados, calentadores y aumentos en las personas utilizando la electricidad.

Por favor note que el tamaño de su casa no tiene nada que ver con su consumo eléctrico eficiente o ineficiente

### PASO 2: IDENTIFICAR LAS HORAS SOL DE LA LOCALIDAD.

Horas-Sol son el promedio de horas solares si el sol produjera 1000 W/ /m2 cada hora. Facilita el análisis de energía para calcular su sistema solar correctamente. Las Horas-Sol de Puerto Rico son 5.53 KW/m2, y es una excelente localidad para aplicaciones de energía solar. Ver mapa para las Horas-Sol de México. (Ver imagen 20)

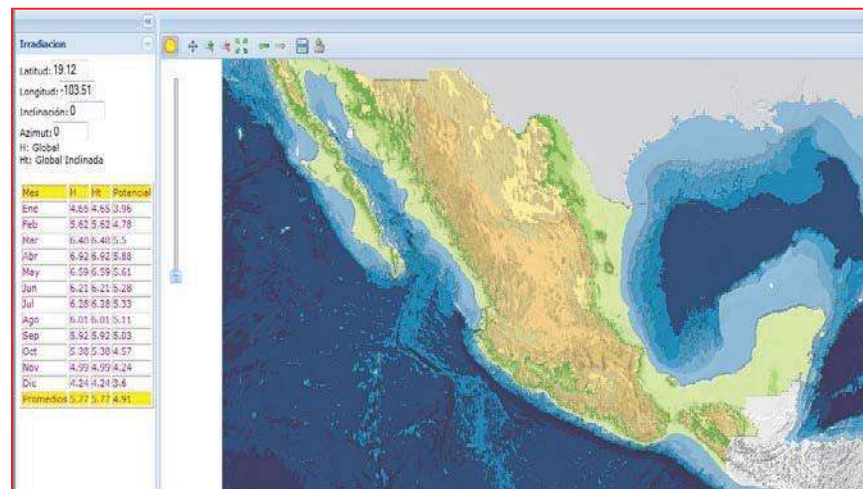


Imagen 20: Mapa de la republica mexicana de horas- sol  
Fuente: <https://www.GreenSolarPR.com> ▪ [contactus@greensolarpr.com](mailto:contactus@greensolarpr.com)

### PASO 3 ELECCIÓN DE NÚMERO DE MÓDULOS.

Los módulos fotovoltaicos son normalmente medidos a 25 grados C y un nivel de radiación solar de 1,000 Watts/metro cuadrado. Una hora solar pico es un índice de la radiación solar promedio diaria normalizada a este valor. p. ej. 60,000 Watts de radiación solar en un periodo de 12 horas = 5 horas pico. Al multiplicar la potencia del módulo fotovoltaico por este número nos permite hacer una comparación simple de las cargas aplicadas al sistema.



### **6.10 PLANTAS DE TRATAMIENTO WEA.**

Las Plantas de tratamiento WEA® COMPACTAS integran en una sola unidad constructiva COMPACTA todas las etapas necesarias para la remoción de los contaminantes; su especial diseño patentado favorece una nula producción de lodos de desechos, así como una reducción del área requerida y tiempo de residencia necesario para el proceso biológico de tratamiento entre muchas otras ventajas y características que hacen de esta PLANTA de Tratamiento una excelente alternativa de tratamiento de aguas residuales para fraccionamientos, centros comerciales, escuelas, hospitales, industrias, etc.

Estas PLANTAS de tratamiento emplean el mismo Proceso que nuestras Plantas Portátiles WEA siendo la principal diferencia que el modelo Compacto es construido en Concreto armado.

Las Plantas de tratamiento WEA se encuentran en trámite de patente por las grandes ventajas y beneficios que se han obtenido en el desarrollo de las mismas con un sistema mejorado de la tecnología de lodos activados en aireación extendida.

#### **CARACTERISTICAS Y VENTAJAS:**

- Construida en concreto armado
- Arreglo integral y modular
- Solo requiere de un equipo eléctrico
- Menor área requerida
- Sencilla y funcional
- Sistema flexible a fluctuaciones de carga y gasto
- Cumple con todas las normas: NOM-001, NOM-002, NOM-003, NOM-004
- Bajo consumo eléctrico
- Bajo costo de operación y mantenimiento
- No requiere de ningún agregado químico salvo cloro
- Bajo costo de adquisición
  
- Tecnología de punta ampliamente probada a nivel mundial
- Nula producción de lodos de desecho
- No requiere de sistemas de tratamiento de lodos
- Operación autónoma (por si sola)
- Capacidades hasta 5 lps.
- Libre de malos olores
- Permite la reutilización del agua tratada





### 6.11 DIAGRAMA DE PROCESO (MODELO COMPACTO).

El proceso de tratamiento de aguas residuales en el sistema compacto consiste en cuatro fases las cuales son:

#### 1.- ACONDICIONADOR.

En este se mezcla el agua negra con el lodo activo proveniente del sedimentador secundario, acelerando el estado latente de los microorganismos y propiciando una mayor reproducción y floculación.

#### 2.- REPRODUCCIÓN Y RESPIRACIÓN ENDÓGENA.

Aquí se propicia la reproducción de bacteriana, la formación de flóculos de mayor tamaño, la nitrificación y desnitrificación así como la respiración endógena conocida como canibalismo bacteriano, donde al no haber suficiente alimento las bacteria se alimentan unas de otras.

#### 3.- SEDIMENTADOR.

En esta etapa se separa el lodo activo del licor mezclado quedando por la parte superior el agua tratada clarificada.

#### 4.- CLORACIÓN.

En esta se lleva a cabo la desinfectación de el agua tratada al agregar cloro que inactiva a los virus y bacteria que pudieron haber sobrevivir al proceso.<sup>22</sup>(Ver imagen 21)

<sup>22</sup> <http://www.cbringeneria.com.mx/compacta.html>.

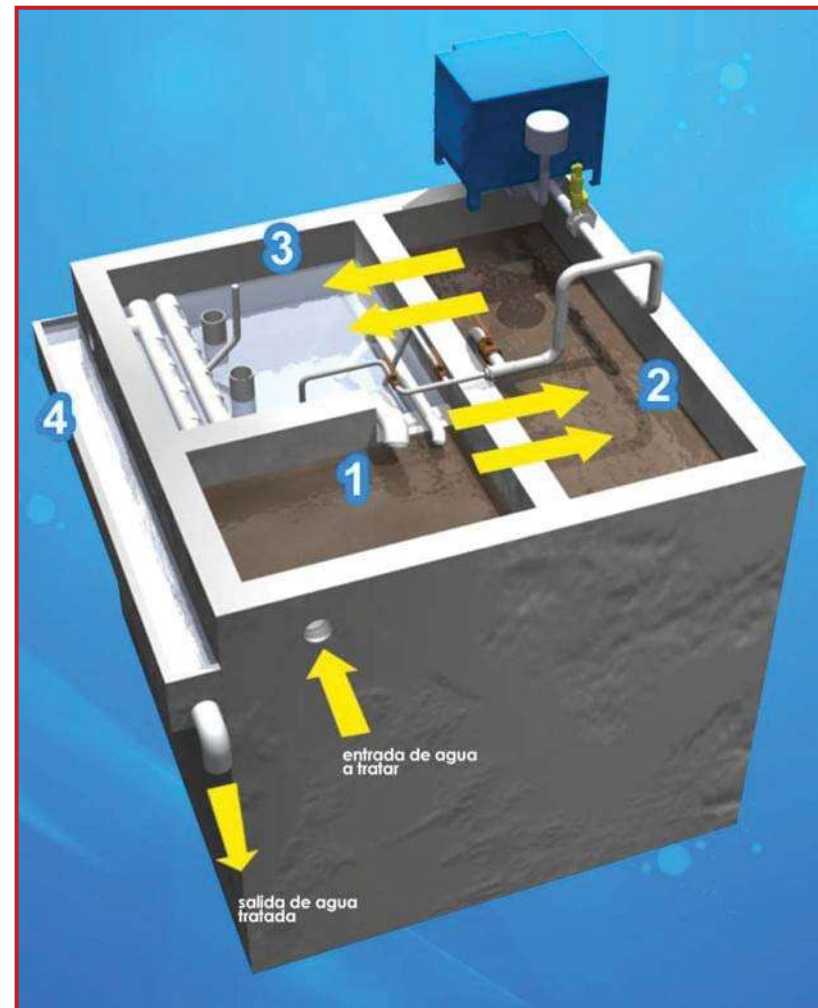


Imagen 21: diagrama de proceso de tratadora de aguas.  
Fuente: <http://www.cbringeneria.com.mx/compacta.html>.



## 6.12 INSTALACIÓN POR GRAVEDAD.

En este arreglo el agua llega por gravedad a la PLANTA de tratamiento, donde se recibe en un Pretratamiento integral con rejilla de desbaste y canal desarenador de donde se vierte el agua pretratada a la Planta de Tratamiento.

Este tipo de arreglos es favorable en terrenos inclinados donde la PLANTA se instala en la zona más baja, en edificios u otros lugares donde el nivel de llegada del drenaje permite que el agua negra llegue sobre el lecho superior de la Planta de tratamiento por gravedad, evitando así el empleo de equipos de bombeo.

En ocasiones si el drenaje es poco profundo se puede enterrar la PLANTA más y ampliar los muros de la misma para contención de la tierra, esto es recomendado con niveles de arrastre no mayores a 1 mts de profundidad. (Ver imagen 22 y 23)



Imagen 23: Planta tratadora de aguas en funcionamiento por gravedad.  
Fuente: <http://www.cbringenieria.com.mx/compacta.html>.



### 6.13 COMPARATIVA DE PLANTAS DE TRATAMIENTO

La comparativa siguiente es de una tratadora de aguas residuales convencional o fabricada en el lugar y al proceso wea comparando los aspectos de olores, eficiencia de depuración de materia orgánica, producción de lodos, espacio requerido, numero de equipos, eficiencia del proceso, consumo eléctrico, mantenimiento, operación de la planta y el costo de inversión. (Ver cuadro 09)

	Proceso Lodos Activados En Aireación Extendida	Proceso WEA®
Producción de Olores	Nula	Nula
Eficiencia en depuración de materia orgánica	Hasta 95%	Hasta 98%
Admite caudales con fluctuaciones drásticas de carga y gasto	Sí	Sí
Producción de Lodos	Mínima	Nula
Espacio requerido	Amplio	Reducido
Equipos eléctricos necesarios	Varios	1
Eficiencia del proceso	Menor	Mayor
Consumo eléctrico	Mayor	Menor
Mantenimiento de la planta	Constante	Escaso
Operación de la planta	Técnica	Autónoma
Costo de inversión	Alto	Bajo

**Cuadro 9:** Comparativa de los sistemas proceso WEA y proceso activos en aireación extendida.

**Fuente:** <http://www.cbringeneria.com.mx/compacta.html>.



En dicho marco se da a conocer toda la información tanto de los materiales como de la infraestructura que se implementara en el proyecto, los cuales permitirán una mejor preservación y aprovechamiento de los recursos naturales.

Tal es el caso del agua, el cual es recurso vital para el desarrollo de las especies en la tierra, debido a la contaminación y a la actividad humana se está transformando en un recurso limitante que debe preservarse a través de medidas efectivas, aunado a ello el ser humano hace un mal uso y aprovechamiento este importante liquido, por lo que es fundamental su educación y concientización, es decir crear una nueva cultura sobre el uso del agua, cultura que solo se alcanzará con la implementación de equipos reguladores y la reutilización del agua en la edificación, lo que genera un ahorro considerable en el gasto del agua potable. Además deben aplicarse las medidas en el uso de los muebles con presencia de agua, para poder cumplir con la legislación nacional que contemplan normas que reglamentan el buen uso del agua potable y el tratamiento de las aguas residuales.

En un futuro próximo todas las construcciones deberán adecuarse al desarrollo sustentable de los recursos debido a que serán exigidos por los estándares internacionales.

Las principales acciones de uso eficiente son la reutilización y la reducción del consumo, sabiendo que el uso eficiente del agua no es una opción más, es la única, para lo cual la participación de los usuarios es fundamental.



## **7.0 MARCO JURÍDICO.**

El desarrollo de un fraccionamiento, implica la realización de obras que el Código de desarrollo urbano señala como indispensables, como la introducción de infraestructura para garantizar la presencia de servicios urbanos: agua potable, alcantarillado sanitario, electrificación, alumbrado público y pavimentación de calles, que se consideran en su conjunto urbanización; además de lo que implica la edificación de las viviendas que integrarán el conjunto.

### **7.1 CÓDIGO DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO DISPOSICIONES GENERALES. CAPÍTULO ÚNICO**

**“ARTÍCULO 1.-** Las disposiciones de este Código son de orden público, observancia general e interés social y tienen por objeto:

- I. Regular, ordenar y controlar la administración urbana en el Estado, conforme a los principios de los artículos 27, 73 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- II. Establecer las normas y fijar las competencias, atribuciones, concurrencia y responsabilidades del Estado y de los ayuntamientos en materia de desarrollo urbano para la planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento, ordenación y crecimiento de los centros de población, así como de la constitución de las reservas territoriales.
- III. Definir los principios conforme a los cuales el Estado y los ayuntamientos ejercerán sus atribuciones para planear y regular la

zonificación, las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios.

IV. Establecer en los términos de la Constitución Política del Estado, las bases generales y las disposiciones aplicables en aquellos municipios que no cuenten con los bandos o reglamentos relativos a la planeación y operación urbana a que se refieren los libros dos y tres del presente Código.

V. Fijar las normas que regulen toda acción urbana en términos de este Código, reglamentos municipales y programas en la materia.

VI. Establecer las bases y normas para la participación ciudadana en el proceso de la formulación, ejecución y seguimiento de programas y proyectos de desarrollo urbano y las acciones emprendidas para el ordenamiento territorial.

VII. Establecer las normas generales de operación para los programas de reservas territoriales y vivienda, así como regular la oferta del suelo urbano.

VIII. Establecer las normas generales para la construcción, ampliación, remodelación y reconstrucción de inmuebles y obras de equipamiento e infraestructura urbana.

IX. Establecer las normas generales para la regularización de la tenencia de la tierra urbana en el ámbito estatal.

X. Regular la protección, conservación restauración, mejoramiento, recuperación e identificación del patrimonio cultural del Estado y los municipios.

XI. Establecer los mecanismos de coordinación y concertación de los sectores público, social y privado en materia de desarrollo urbano.



XII. Vincular los criterios de conservación del medio ambiente en la definición de las estrategias para la planeación del desarrollo urbano, en los términos previstos en los ordenamientos de la materia.

XIII. Vincular los programas y acciones de desarrollo urbano con las tareas catastrales.

XIV. Fijar las normas generales de la infraestructura y equipamiento vial.

XV. Definir las bases para la observancia del presente Código y demás ordenamientos de la materia, las medidas de seguridad, infracciones y sanciones en los casos que se prevean y los procedimientos y los medios de impugnación que procedan.

**ARTÍCULO 2.-** Para los efectos de este Código, se entenderá por:

I. Asentamiento Humano Irregular: Núcleo de población ubicado en áreas o predios subdivididos, sin contar con la autorización del Ayuntamiento, o con ella, pero sin haber acatado los lineamientos y disposiciones de la autorización.

II. Centro de Población: Las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven para su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas preservación y reserva ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas, dentro de los límites de dicho centro.

III. Código: El Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo.

IV. Comisión Estatal: La Comisión Estatal de Desarrollo Urbano.

V. Comisión Municipal: La Comisión Municipal de Desarrollo Urbano.

VI. Conurbación: El fenómeno que se presenta cuando dos o más centros de población formen o tiendan a formar una unidad geográfica, económica y social.

VII. Desarrollos: A los fraccionamientos; habitacionales urbanos y suburbanos, comerciales, cementerio e industriales, conjuntos habitacionales que se autoricen en el Estado.

VIII. Dependencia Municipal: El área administrativa creada por el Ayuntamiento, para ejercer funciones de desarrollo urbano en el ámbito municipal.

IX. El instituto: El Instituto de Vivienda del Estado de Michoacán.

X. Estado: El Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo.

XI. Gobernador: El Gobernador Constitucional del Estado.

XII. Ordenamiento Ecológico del Territorio: Al instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

XIII. Periódico Oficial: El Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo.

XIV. Preservación Ecológica: Toda acción tendiente a mantener las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales y el equilibrio entre un centro de población y el ambiente que circunda.



XV. Programa Estatal: Al Programa Estatal de Desarrollo Urbano.

XVI. Programa Municipal: Al Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

XVII. Programa de Centro de Población: Al instrumento de planeación que incorpora los objetivos nacionales y estatales del desarrollo urbano, y que los concretiza en políticas, instrumentos y acciones que a nivel de centro de población, tiendan a reforzar los objetivos mencionados y a lograr un desarrollo equilibrado del centro de población.

XVIII. Programa Parcial: A los instrumentos de planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial, en áreas menores contenidas en un municipio o centro de población.

XIX. Programa Sectorial: Al instrumento de planeación de un sector o aspecto específico de la actividad social o económica, entre los que se pudieran considerar la agricultura, industria, turismo, educación, salud, vialidad y transporte, asentamientos humanos, comunicaciones, entre otros.

XX. Reservas: Las áreas previstas en un programa de desarrollo urbano para el crecimiento de un centro de población, o para establecer un adecuado equilibrio de éste con el territorio y su medio ambiente.

XXI. Reserva Ecológica: Área determinada en un programa de desarrollo urbano, dentro de los límites de crecimiento de los centros de población, que establece un adecuado equilibrio entre éste en el territorio y ambiente que circunda.

XXII. Secretaría: La Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente del Estado.

XXIII. Sistema: El sistema estatal de información geográfica para la planeación del desarrollo regional y urbano.

XXIV. Zona Metropolitana: El espacio territorial de influencia dominante de un centro de población.”<sup>23</sup>

### ***SECCIÓN TERCERA CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO URBANO E INFRAESTRUCTURA DE LOS DESARROLLOS.***

**“ARTÍCULO 313.-** Los Fraccionamientos Habitacionales Urbanos, son aquellos que el Ayuntamiento podrá autorizar, ubicados dentro de los límites de un centro de población y sus lotes se aprovechen predominantemente para vivienda.

**ARTÍCULO 315.-** Los Fraccionamientos Habitacionales Urbanos tipo medio, son aquellos ubicados en áreas cuya densidad de población puede ser mayor de 151 habitantes por hectárea pero no mayor de 300 habitantes por hectárea y deberán tener como mínimo las características siguientes:

I. Lotificación. Sus lotes no podrán tener una superficie menor de 200 metros cuadrados, sus frentes serán de 10.00 metros cuando se ubiquen sobre vialidades colectoras y principales y de 8.00 metros cuando tengan frente a vialidades secundarias.

II. Usos del suelo. El aprovechamiento predominante será de vivienda unifamiliar y se permitirá solamente hasta el diez por ciento de la superficie vendible para áreas comerciales o de servicios en las zonas autorizadas.

<sup>23</sup> Código de desarrollo urbano del estado de Michoacán de Ocampo, libro primero, diciembre 2007, P 1 - 4



III. En este tipo de Fraccionamientos Habitacionales Urbanos se permitirá la construcción de viviendas multifamiliares en un máximo del veinte por ciento de la superficie vendible, sin sobrepasar la densidad máxima permitida.

IV. Vialidad: Las vialidades colectoras deberán tener como mínimo una anchura de 18 metros, medida de paramento a paramento; las banquetas serán de 2.50 metros de ancho, de los cuales el veinticinco por ciento se empleará como zona jardinada.

En cada caso, el Ayuntamiento determinará la conveniencia de usar camellones. En las vialidades colectoras se deberán prever espacios para los paraderos del transporte público.

Las vialidades principales deberán tener una anchura mínima de 15 metros, medida de paramento a paramento; las banquetas serán de 2.00 metros de ancho de los cuales el veinte por ciento se empleará como zona jardinada.

Las vialidades secundarias deberán tener una anchura mínima de 12 metros, medida de paramento a paramento; las banquetas serán de 1.50 metros de ancho de los cuales el veinte por ciento se empleará como zona jardinada.

En el caso de que existan andadores, éstos tendrán como mínimo 6 metros de ancho, deberán contar con un área jardinada de cuando menos el cuarenta por ciento de su anchura.

Cualquier lote que tenga acceso a través de un andador deberá estar situado a una distancia menor de 70 metros de una calle de circulación de vehículos o del lugar de estacionamiento correspondiente.

V. Infraestructura y equipamiento urbano: Todo Desarrollo Habitacional Urbano que sea aprobado dentro de este tipo, deberá contar como mínimo con las obras de urbanización siguientes:

a. Fuente de abastecimiento permanente de agua potable con sistema de cloración, red de distribución y tomas domiciliarias.

b. Construcción de un sistema de alcantarillado sanitario con descargas domiciliarias.

Cuando el Desarrollo Habitacional Urbano no esté ubicado próximo a las obras de cabeza administradas por el Organismo, se exigirá la construcción de un emisor para que descargue en ellas, o en su caso, dependiendo de las circunstancias técnicas y económicas un sistema de tratamiento de aguas negras.

c. Sistema de alcantarillado pluvial.

d. Guarniciones de concreto hidráulico.

e. Banquetas de concreto hidráulico u otro material de calidad similar.

f. Arbolado y jardinería en áreas de calles, glorietas y demás lugares destinados a este fin. El tipo de árboles y las características de la vegetación, se determinarán atendiendo a las especies nativas del Municipio.

g. Pavimento de concreto hidráulico u otro material de calidad similar, en arroyo de vialidades.

h. Redes de energía eléctrica y alumbrado público subterráneas.

i. Ductos subterráneos para redes telefónicas.

j. Placas de nomenclatura, señalamientos viales y de tránsito en esquina de vialidades, de conformidad al diseño y características técnicas aprobadas por el Ayuntamiento.





k. Mobiliario urbano en las áreas verdes y/o espacios libres del Desarrollo habitacional Urbano.

l. Caseta de vigilancia.”<sup>24</sup>

### **SECCIÓN CUARTA ÁREAS DE DONACIÓN.**

**ARTÍCULO 329.-** Las personas físicas o morales que obtengan de la autoridad la autorización definitiva para el establecimiento de un Desarrollo o desarrollo en condominio de los tipos que se señalan en este Código, tendrán la obligación de donar en los términos del artículo 297 de este Código:

I. En los fraccionamientos Habitacionales Urbanos. Las superficies que se destinen a vías públicas, el tres por ciento de la superficie total de Desarrollo para el Gobierno del Estado y el diez por ciento de la superficie neta para el Ayuntamiento, para establecer única y exclusivamente obras o instalaciones para equipamiento urbano y un tres por ciento del la superficie total a desarrollar como área verde.

II. En los conjuntos Habitacionales Urbanos. Las superficies que se destinen a vías públicas y el diecisiete por ciento de la superficie neta del desarrollo, para establecer única y exclusivamente obras o instalaciones para equipamiento urbano.

II. (sic) Habitacionales suburbanos. Las superficies que se destinen a vías públicas y el diez por ciento de la superficie total del fraccionamiento;

<sup>24</sup> Código de desarrollo urbano del estado de Michoacán de Ocampo, libro primero, diciembre 2007, P 1 - 4

para establecer única y exclusivamente obras o instalaciones para equipamiento urbano.<sup>25</sup>

### **SECCIÓN PRIMERA DISPOSICIONES GENERALES.**

**“ARTÍCULO 331.-** Las autorizaciones, licencias, permisos y constancias que se otorguen conforme a lo dispuesto por este Código, deberán tomar en cuenta los aspectos siguientes:

I. Las zonas en que se permiten.

II. Los diferentes tipos de Desarrollos en función del uso o destino del predio.

III. Las densidades de la población de las áreas o zonas donde se pretendan otorgar.

IV. La organización de las estructuras viales y del sistema de transporte.

V. La proporción y aplicación de las inversiones en diversas etapas.

VI. La dotación adecuada y suficiente de equipamiento e infraestructura.

VII. Las especificaciones relativas a las características y dimensiones de los lotes, a la densidad de construcción de los lotes considerados individualmente, así como las densidades totales.

VIII. Los usos y destinos del suelo previstos en los programas de Desarrollo Urbano.

<sup>25</sup> Código de desarrollo urbano del estado de Michoacán de Ocampo, libro primero, diciembre 2007, P 1 - 123



- IX. El alineamiento y las compatibilidades de uso del suelo.
- X. Las especificaciones de construcción que por cada tipo de obra o servicio se señalen en las disposiciones legales aplicables.
- XI. La capacidad de servicio de las redes de infraestructura y del equipamiento urbano existentes.
- XII. La adaptación del proyecto a la topografía y a las características del suelo, con el fin de no permitir la ejecución de obras o proyectos en zonas no aptas para el desarrollo urbano.
- XIII. La congruencia del proyecto con la estructura urbana del centro de población.
- XIV. La dispersión de los desarrollos para evitar su desarticulación con la red básica de servicios municipales.
- XV. La protección del medio ambiente.
- XVI. La dirección de los vientos dominantes.
- XVII. Todos aquellos lineamientos, criterios o normas técnicas que se deriven de la legislación y programas en materia de desarrollo urbano.”<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Código de desarrollo urbano del estado de Michoacán de Ocampo, libro primero, diciembre 2007, P 124

## **7.2 REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA.**

**Artículo 5.-** En la aplicación de las disposiciones de este Reglamento, la Secretaria de Desarrollo Urbano Obras Públicas Centro Histórico y Ecología, tendrá con carácter enumerativo más no limitativo, las siguientes funciones y atribuciones.

- I.- Fijar los requisitos técnicos a que deberán sujetarse las construcciones e instalaciones en los predios y vías públicas a fin de que cubran las máximas condiciones de habitabilidad, seguridad, higiene y confort.
- II.- Dictar las disposiciones especiales que se requieran para reglamentar el tipo de construcción de avenidas o zonas urbanas con el fin de conservar su tipología o integración al contexto natural y urbano.
- III.- Fijar las restricciones a que deberán sujetarse las edificaciones y los elementos de paisaje urbano, localizados en zonas y monumentos históricos de acuerdo con la ley del INAH, y la ley de Protección al Ambiente del Estado y demás ordenamientos aplicables.
- IV.- Requerir el cumplimiento de las obligaciones por el uso y, en su caso, usufructo de la Vía Pública Municipal y Servicios Públicos Municipales.
- V.- Conceder o negar licencias y permisos de construcción y el uso de edificaciones en el Territorio Municipal.
- VI.- Inspeccionar todas las construcciones e instalaciones de carácter público o privado en el Municipio de Morelia.
- VII.- Practicar inspección para conocer el uso que se haga a un predio o lote, estructura, instalación, edificio o construcción.



VIII.- El ordenamiento en materia ecológica correspondiente al Municipio protegiendo y mejorando el ambiente a través de medidas de previsión, vigilancia y corrección de las causas de contaminación, a fin de evitar, controlar y eliminar los efectos perjudiciales de las actividades contaminantes que se produzcan en su territorio y que incidan en la ecología, en la salud e higiene de las personas o en sus bienes, de conformidad con las leyes aplicables en coordinación con las dependencias respectivas que tiendan al fomento de dichas actividades.

IX.- Dictar las disposiciones específicas con relación a edificios de tipología y establecimientos de carácter malsano o que causen molestias, con la finalidad de integrarlos al contexto urbano.

X.- Autorizar o negar la ocupación o el uso de una construcción, estructura o instalación de conformidad con el presente Reglamento y las leyes que para el caso sean aplicables.

XI.- Ejecutar a cuenta de los propietarios, las obras que sean ordenadas en cumplimiento de este Reglamento, cuando estos no las realicen en el plazo fijado para ello.

XII.- Ordenar y ejecutar la suspensión temporal o la clausura de obras en proceso o terminadas y la desocupación en los casos que previene este Reglamento.

XIII.- Ordenar y ejecutar las demoliciones de edificaciones en los casos que señala este Reglamento.

**Artículo 8.- Zonas de riesgo.-** Entre los elementos de riesgo a considerar para prevenir sus efectos, está el uso inadecuado de espacios urbanos o de construcciones en mal estado que no cumplan con las normas mínimas de seguridad, en construcciones con almacenamientos y uso de combustibles, así como las intersecciones viales, conflictivas y la ubicación peligrosa de aeropuertos, aeropistas, cruces de ferrocarriles de transporte de pasajeros y carga, entre otros.

Los riesgos para los asentamientos humanos derivados de las acciones del hombre, abarcan una amplia gama de factores a considerar que deberán ser analizados mediante programas secretariales de las instituciones de salud pública, comercio, comunicaciones.

También se consideran zonas de riesgo a aquellas que el Plan Director y/o Programa de

Desarrollo Urbano, señalen como no aptas para el desarrollo de fraccionamientos de cualquier tipo, conjuntos habitacionales en sus distintas modalidades, quedando prohibido por lo tanto la expedición de licencias y/o permisos.



### **SECCIÓN TERCERA**

#### **VÍA PÚBLICA DE LOS FRACCIONAMIENTOS Y OTROS DERECHOS DE VÍA.**

c) Vías públicas procedentes de fraccionamientos. Todo plano oficial para construcción de fraccionamientos que se pretenda realizar o ejecutar dentro del territorio del Municipio, deberá estar sancionado previamente por la Secretaría, y autorizado por esta, debiendo cubrir los procedimientos de la ley en la materia. Los terrenos que en dichos planos aparezcan como destinados a vías públicas por sólo ese hecho serán excluidos del dominio del fraccionador pasando a ser del dominio público municipal. Estos predios deberán ser registrados por el fraccionador a nombre de del Ayuntamiento e inscritos en el Registro Público de la Propiedad para los efectos de la cancelación de propiedad particular, debiendo registrarlos la Secretaría en sus controles de fraccionamientos.

#### **II.-Alineamientos.**

a) Concepto. El alineamiento municipal es la traza sobre el terreno que limita el lote respectivo con la vía pública en uso o con la vía pública en proyecto, marcada o señalada en los planos del fraccionamiento aprobados por el Municipio de Morelia.

b) Constancia de Alineamiento. La Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología, a través de la oficina de licencias, o de quien lo determine, expedirá a solicitud del propietario un documento con los datos correspondientes del alineamiento en que se determinarán las restricciones especificadas de la zona o las particularidades de cada predio, ya sea que se encuentren inmersas en los planes y programas de desarrollo urbano o por los planes de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales, conforme a las facultades que ésta tiene.

c) Presentación del alineamiento municipal. Es requisito indispensable la presentación de la constancia de alineamiento municipal para la ejecución de cualquier tipo de obra y los derechos se pagarán conforme a la Ley de Ingresos del Municipio.

d) Prohibición de ejecutar obras. Si dentro de un plan de desarrollo urbano, plan parcial o proyecto de planificación urbana el alineamiento municipal quédese dentro de una construcción o franja de terreno, no se permitirá por ningún motivo ejecutar obra nueva o modificar la parte de construcción que sobresalga del alineamiento excepto y puntualmente con un diagnóstico técnico que realice la Secretaría y siempre con carácter temporal.

e) Registro de Alineamiento. La Secretaría a través de la oficina de licencias, conservará en sus archivos el expediente correspondiente a cada predio, insertándole copia correspondiente al alineamiento municipal, posteriormente será remitido en salvaguarda al archivo general del Ayuntamiento.

III.- Salientes, balcones, marquesinas, cortinas y toldos hasta la altura de 2.50 m sobre el nivel de banquetta ningún elemento estructural, arquitectónico o sobrepuesto podrá sobresalir del alineamiento municipal y los que pasen de esta altura se regirán por las normas siguientes:

a) Los elementos arquitectónicos que conforman el perfil de una fachada tales como pilastra, sardineles, marcos ya sea de puertas o ventanas, repisones, cornisas y cejas podrán previa autorización sobresalir del alineamiento municipal hasta 15 cm, a excepción expresa en las zonas típicas o zonas municipales que se regirán por la ley específica en la materia.

b) Los balcones abiertos podrán sobresalir de alineamiento municipal hasta un metro siempre y cuando sus elementos salientes estén a una distancia mínima de 2 m de la ó las líneas de conducción eléctrica. En



caso que la acera tenga una anchura menor de 1.50 m, la Secretaría fijará la magnitud de este elemento.

**c)** Las marquesinas podrán sobresalir del alineamiento municipal previa autorización de Obras Públicas tomando en consideración los perfiles urbanos, tipificación urbana y zona en donde se solicite autorización, pero en ningún caso se utilizarán como piso sobresaliente y construido en volado sobre la vía pública.

**d)** Las rejas de ventanas podrán sobresalir del alineamiento municipal hasta 15 cm, salvo en los casos que determine previamente la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

**e)** Las hojas de las ventas podrán abrirse hacia el exterior siempre y cuando sus elementos estén a una distancia no menor de 2 m de cualquier línea de conducción eléctrica.

**f)** Las cortinas parasol serán enrollables o plegadizas de tal forma que cuando estén desplegadas las dimensiones se sujetarán a las indicaciones que se marcaron para las marquesinas: ninguno de sus componentes estructurales se podrán instalar a menos de 2 m de altura sobre el nivel de la banqueta.

**g)** Los toldos de protección frente a la entrada de los edificios se podrán colocar sobre estructuras desmontables, pudiendo sobresalir del alineamiento municipal el ancho de la acera, disminuido en 50 cm.

Las licencias que se expidan para los elementos señalados en estos incisos, tendrán siempre el carácter de provisionales y podrán ser revocadas por el Ayuntamiento cuando así lo determine. La expedición de estas licencias trae consigo la responsabilidad de los propietarios para mantenerlos y conservarlos en buen estado.

El presente proyecto estará apegado al código de desarrollo urbano de Michoacán, así mismo también al reglamento de construcción de Morelia.



## ***8.0 ANÁLISIS DEL SITIO***

El propósito al estudiar el medio natural es obtener la información necesaria que permita analizar la estructura del ambiente geográfico y los cambios que se realizan.

Los elementos del medio natural más importantes, como relieve, suelo, clima, vegetación, litología e hidrología, se deben analizar para saber cuáles son sus interrelaciones en el medio natural, mediante la influencia directa o indirecta entre cada elemento.

### ***8.1 ELECCIÓN DEL SITIO***

Debe señalarse en este apartado, que para la elección del predio que alojará al proyecto, no se realizó algún proceso que contemplara otras alternativas, y que es debido a las cualidades que presenta el mismo, lo que le da el potencial para ser urbanizado, de lo que destaca:

- Vías de comunicación y accesibilidad; que permiten la integración con el resto de la localidad;
- Pendientes topográficas, consideradas aptas para incorporarse al desarrollo urbano;
- El régimen de tenencia de la tierra;
- Ubicación respecto al centro de población,

En este caso en particular, y por su posición dentro de la traza urbana de la ciudad, el terreno cuenta prácticamente con las condiciones que le dieron al mismo el potencial de ser considerado e incorporado al desarrollo urbano.

Por otra parte el propietario del predio está dispuesto a trabajar en sociedad con la constructora en la cual establece un esquema de pago inicial de del 10% del valor comercial y el complemento en parte proporcional a la individualización de las viviendas.

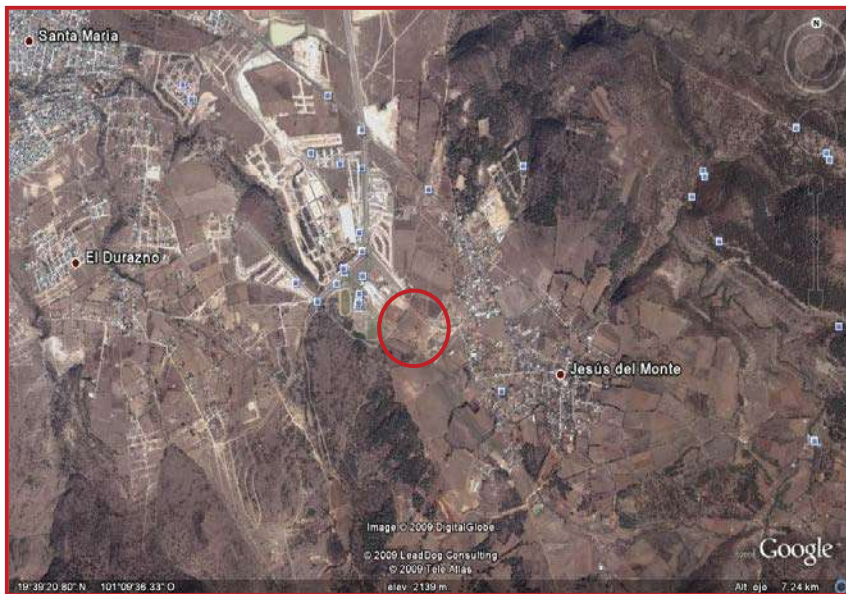
Para llegara a dicho acuerdo El promotor - comprador se obliga a realizar un contrato de mandato y/o cesión de derechos, según sea el caso para darle seguridad al propietario vendedor de que se cumplan en fecha y forma los pagos ya sea mediante transferencia bancaria a la cuenta que designe el propietario vendedor o mediante cheque nominativo.

Y de esta forma el constructor teniendo los derechos del predio buscara un esquema de financiamiento que de igual manera se obligara al constructor a pagar el crédito en base a la parte proporcional a la individualización de las viviendas.



## 8.2 MACRO LOCALIZACIÓN DEL PREDIO.

El predio seleccionado para el desarrollo del fraccionamiento se localiza sobre la avenida principal de la zona camino a Jesús del Monte a un lado del Tecnológico de Monterrey, representando una localización óptima para la comunicación directa de éste con la plaza comercial **Paseo Morelia**, tecnológico de Monterrey, universidad vasco de Quiroga, secundaria y preparatoria instituto Valladolid y con el gran desarrollo del campo de golf Altozano. (Ver imagen 24)



**Imagen 24:** Macro Localización del predio en Jesús Del Monte.  
Fuente: Google Earth imágenes 2005

## 8.3 MICRO LOCALIZACIÓN DEL PREDIO.

El predio se localiza en una latitud de  $19^{\circ} 39' 15.78'' N$  y una longitud de  $101^{\circ} 9' 40.95'' O$  y sus colindancias son: al norte con vialidad principal s/n, al Este con el Tecnológico de Monterrey, al Sur con predio de Valentín Silva Morales y al oeste con el predio Valentín Silva Morales. (Ver imagen 25)



**Imagen25:** Mapa de Macro Localización del terreno en Jesús Del Monte.  
Fuente: Google Earth imágenes 2005



#### 8.4 PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO.

El plano de uso de suelo nos indica que el predio es apto para el desarrollo de vivienda con una densidad media de 75 HAB/HA. Para desarrollo medio y popular. (Ver imagen 26)

### SIMBOLOGÍA

**HABITACIONALES**

	HP DENSIDAD PRE EXISTENTE EN MANCHA URBANA ACTUAL. LA MISMA DENSIDAD PREDOMINANTE DE VIVIENDAS Y LOTE TIPO EXISTENTE EN EL ENTORNO INMEDIATO DEL PREDIO.
	HE DENSIDAD SUBURBANA HASTA 6 VIV./HA. EN FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL PARA VIVIENDA ECOLOGICA.
	HS DENSIDAD SUBURBANA RESIDENCIAL HASTA 8 VIV./HA. EN FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL ESPECIFICO Y FRACCIONAMIENTO EN BORDE.
	HG VIVIENDA TIPO GRANJA LOTE MÍNIMO 600 M2. EN FRACCIONAMIENTOS RUSTICOS TIPO GRANJA.
	HB DENSIDAD BAJA HASTA 34 VIV./HA. EN FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL.
	HM DENSIDAD MEDIA HASTA 75 VIV./HA. EN FRACCIONAMIENTOS MEDIO Y POPULAR.
	HA DENSIDAD ALTA HASTA 100 VIV./HA. EN FRACCIONAMIENTOS POPULAR Y CONJUNTOS HABITACIONALES.

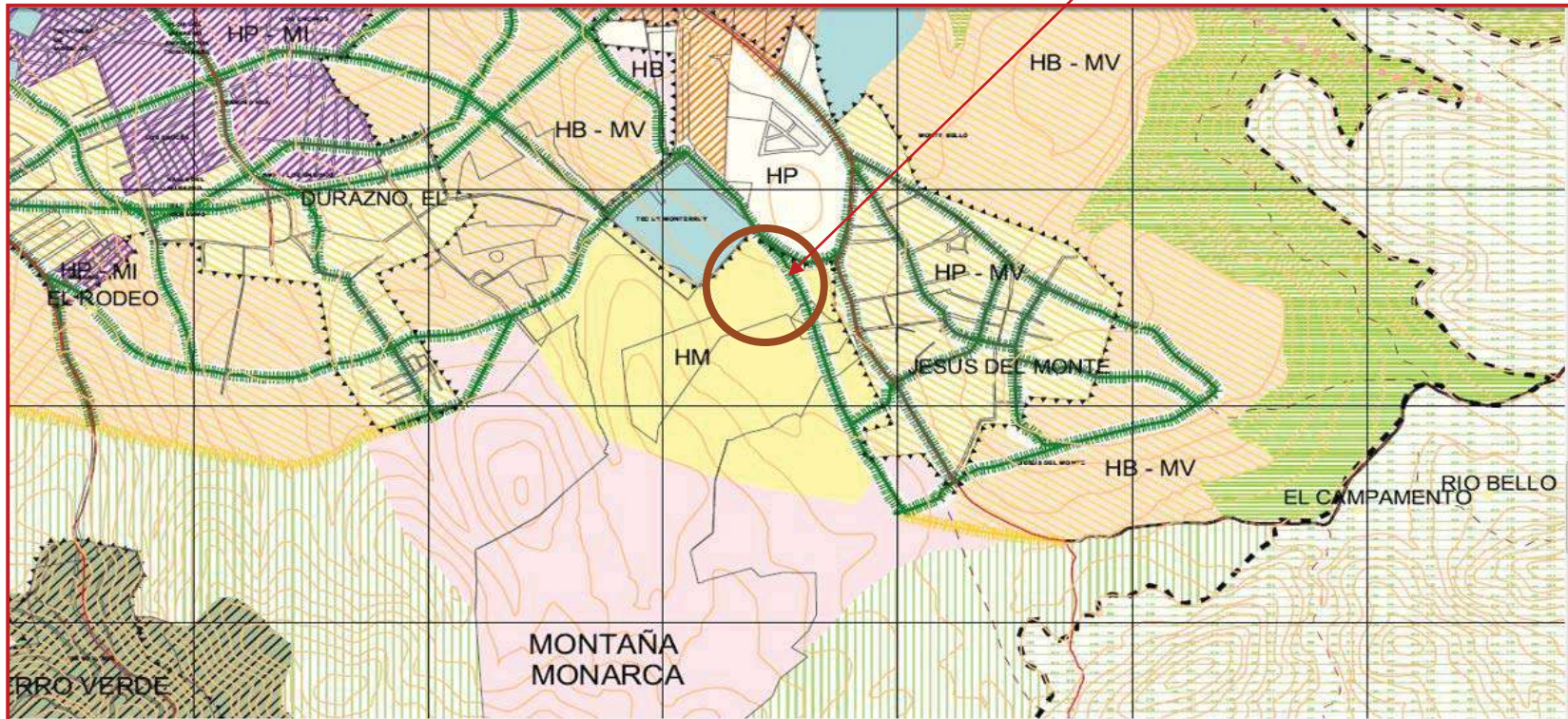


Imagen 26: Mapa de Programa de desarrollo urbano de Morelia Michoacán.  
Fuente: Programa de desarrollo urbano del centro de población de Morelia 2010.

F r a c c i o n a m i e n t o T i p o M e d i o .





## **8.5 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS.**

### **INFRAESTRUCTURA PRESENTE EN EL PREDIO.**

El predio se ubica en dentro del área urbana de la tenencia Jesús del Monte, por lo que la zona presenta diversos usos urbanos que son representados básicamente por la presencia de viviendas cercanas al predio a desarrollar. (Ver imagen 27)



**Imagen 27:** En esta imagen se observan los desarrollos más cercanos al predio a fraccionar, así como las vialidades principales para el acceso al fraccionamiento que se pretende desarrollar.

En las imágenes que se incluyen dentro de este estudio, puede apreciarse parte de las condiciones de urbanización presentes en el sitio de estudio, no solo por la presencia de infraestructura, sino porque existe una oferta de servicios públicos propios de las áreas urbanas, como el transporte público y la recolección de basura, entre otros.

También se puede apreciar que enfrente al terreno pasa la línea de energía eléctrica, así como un emisor de drenaje y la red de agua potable. En la zona se encuentran adicionalmente servicios telefónicos, entre otros.

Para concluir en este apartado, es importante señalar que además de la presencia y disponibilidad de infraestructura urbana para la prestación de servicios públicos.



**Imagen 28:** Como se puede observar en el frente del terreno están las líneas de electrificación, las líneas de drenaje y agua potable.

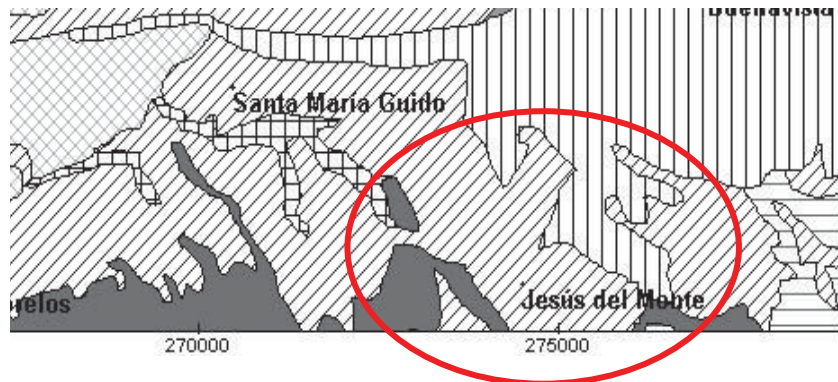


## 8.6 TIPO DE SUELO.

El tipo de suelo que se encontró en el predio de estudio es **LUVISOL CROMICO** el cual se caracterizan por presentar un horizonte B árgico de color rojo intenso, carecer de horizonte E álbico, de propiedades vérticas y de horizonte cálcico. Son suelos de espesor muy variable, casi siempre desarrollados sobre calizas y sólo puntualmente sobre pizarras.

Presentan un horizonte A ócrico de color rojo, muy pobre en materia orgánica y con un espesor muy débil, y cuyo límite con el horizonte B árgico es muy difuso. El horizonte B árgico, que descansa directamente sobre la caliza, es arcilloso y de color rojo intenso, tiene una fuerte estructura poliédrica y muestra recubrimientos arcillosos escasos y muy delgados.

Aunque desarrollados sobre calizas, los luvisoles crómicos están muy lavados y presentan un pH débilmente ácido, una capacidad de intercambio canónico media y no están completamente saturados. Son suelos que retienen gran cantidad de agua y que presentan como inconveniente la desigual disolución de la caliza, que presenta constantes afloramientos, lo que dificulta enormemente su utilización agrícola en algunas áreas. (Ver imágenes)



**Imagen 29:** Mapa de tipo de suelo en el cual se encuentra ubicado el terreno.  
**Fuente.** INEGI 2005 Geología, Morelia, Edafología, E14 A23, Escala 1:50 000.



**Imagen 30:** Ubicación donde se tomaron las fotos donde se observan los diferentes extractos de suelo en el terreno.



**Imagen 31:** Como se observa en la imagen el terreno fue explotado en sus recursos naturales del suelo para la elaboración de ladrillo para la construcción y dado a ello nos podemos dar cuenta de los extractos del suelo el cual es luvisol crómico.



**Imagen 32:** En esta imagen nos podemos dar cuenta del tipo del suelo a simple vista.



### 8.7 TIPO DE VEGETACIÓN.

El tipo de vegetación que se encontró en el predio es Matorral y mezquital como se menciona en Marco Físico – Geográfico, en el ocupa el 11,01 % de la superficie municipal y otras especies de árboles frutales como son el aguacate, a continuación localizaran en el terreno y se describirán cada una de las especies más dominantes. (Ver imagen 33)



Matorral v mezquital

Árbol de aguacate

Imagen 33: Mapa donde se ubica la mayor concentración de vegetación en el terreno.

### NOPAL:

**Opuntia spp.** Nombre común o vulgar: Opuntia, Chumbera, Pencas, Tuna, Nopal, Comojón, Higuera chumba, Nacal, Tasajo. Todas las Opuntia son originarias de América; viven silvestres desde Utah y Nebraska, en el Norte de USA, hasta el extremo Sur del continente, Patagonia. El nombre evoca a la ciudad de Opus, capital de Lócria, antigua región de Grecia. Este extenso género cactáceo incluye plantas de diferentes dimensiones puesto que existen Opuntias pequeñas y cespitosas, otras con amatorraladas, o con aspecto arbustivo y hasta arbóreo, con tronco y copa de considerable tamaño. Existen especies de opuntias de pequeño tamaño (10 cm.) hasta porte arbóreo de 30 metros. Son plantas muy ramificadas. Las ramas están extendidas, reclinadas o incluso postradas. Su principal característica es el segmento o cladiolo, el cual, aunque posee apariencia de hoja carnosa, es realmente un tallo con plena capacidad de emitir ramas, hojas y flores. Los tallos de color verde se dividen en segmentos planos (palas) o cilíndricos, cubiertos con areolas de púas cortas y ganchudas que se adhieren a la piel con mucha facilidad si se manipula la planta, así que guantes muy gruesos o pliegos de papel enrollados para las ocasiones de división o trasplante. Todas las Opuntia se caracterizan por tener, además de las espinas normales, diminutas espinas llamadas gloquidios. En algunas especies, son muy livianos y pueden volar en el aire cuando la planta es movida. Mojar la planta antes de manipularla, puede ser un buen método de prevención. Floración: para lograr una buena floración conviene que la planta sea cultivada con sol y ventilación. (Ver imagen 34)



Imagen 34: Tipo de vegetación predominante en el predio.



### **MATORRAL:**

Generalmente estas comunidades vegetales, setos, espinares, matorrales tienen una extensión y densidad muy variables, compuestos por especies caducifolias, mayoritariamente, espinosas y más o menos leñosas. Su presencia es una señal inequívoca de una etapa preforestal de la sucesión vegetal, que se produce en los claros y bordes de los bosques. Aunque, en la mayoría de los casos, se adueñan del territorio después de aclarar o eliminar los montes originales.

Requieren, en su mayoría, un clima lluvioso o como mínimo, unas condiciones húmedas, con suelos más o menos profundos y frescos, aunque con una inclinación mayoritaria por los sustratos calcáreos. (Ver imagen 35)



**Imagen 35:** Vegetación tipo matorral que habita dentro del predio.

### **ÁRBOL DE AGUACATE:**

***Persea americana***. Nombre común Aguacate. Es originario de México, y luego se difundió hasta las Antillas. Árbol extremadamente vigoroso (tronco potente con ramificaciones vigorosas), pudiendo alcanzar hasta 30 m de altura. Árbol perennifolio. Hojas alternas, pedunculadas, muy brillantes, sus flores perfectas en racimos subterminales; sin embargo, cada flor abre en dos momentos distintos y separados, es decir los órganos femeninos y masculinos son funcionales en diferentes tiempos, lo que evita la autofecundación. En ambos tipos, las flores abren primero como femeninas, cierran por un período fijo y luego abren como masculinas en su segunda apertura. Esta característica de las flores de aguacate es muy importante en una plantación, ya que para que la producción sea la esperada es muy conveniente mezclar variedades adaptadas a la misma altitud, con tipo de floración A y B y con la misma época de floración en una proporción 4:1, donde la mayor población será de la variedad deseada. (Ver imagen 36)



**Imagen 36:** Árbol de aguacate, es el tipo de vegetación más grande que vive dentro del predio.



## 8.8 HIDROGRAFÍA DEL TERRENO.

En la parte baja del terreno se encuentra un canal de riego los cuales tienen la función de conducir el agua desde la captación hasta el campo o huerta donde será aplicado a los cultivos. Son obras de ingeniería importantes, que deben ser cuidadosamente pensadas para no provocar daños al ambiente y para que se gaste la menor cantidad de agua posible. Están estrechamente vinculados a las características del terreno, generalmente siguen aproximadamente las curvas de nivel de este, descendiendo suavemente hacia cotas más bajas (dándole una pendiente descendente, para que el agua fluya más rápidamente y se gaste menos líquido).

Las dimensiones de los canales de riego son muy variadas, y van desde grandes canales para transportar varias decenas de m<sup>3</sup>/s, los llamados canales principales, hasta pequeños canales con capacidad para unos pocos l/s, son los llamados canales de campo. (Ver imagen 37 y 38)



**Imagen 37:** El canal de riego se encuentra en la parte baja del terreno el cual corre a todo lo largo del terreno.



**Imagen 38:** El canal de campo corre en dirección sureste a noroeste recorriendo de esta forma todo Jesús de Monte



### 8.9 TENDENCIAS DE DESARROLLO POR TIPO DE VIVIENDA EN JESÚS DE MONTE,

La oferta de vivienda y terrenos en Tenencia de Jesús del Monte se ha trasladado a la zona debido a la demanda de espacios habitacionales y en el estudio se observa una concentración de viviendas de tipo medio y residencial, en vivienda horizontal y vertical la cual se oferta desde 1, 200,000.00 hasta 4, 000,000.00, en relación a los terrenos de ofertan desde 3,500.00 hasta 5,500.00 el m2 (Ver imagen 33)

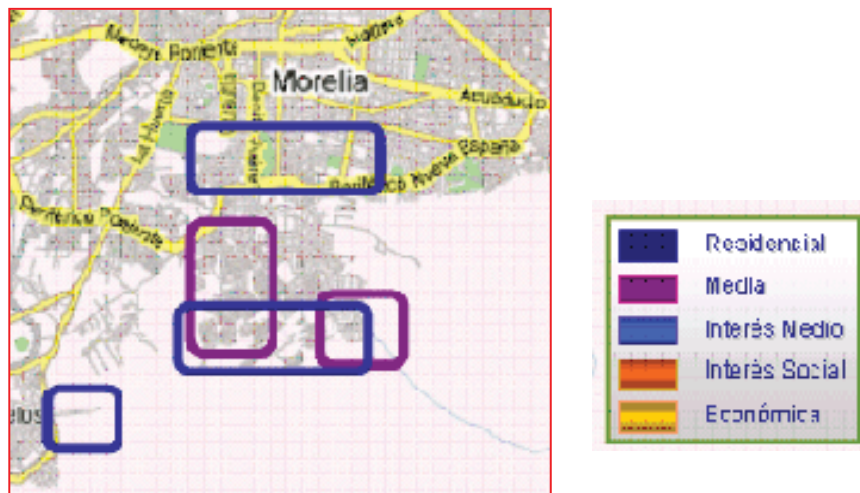


Imagen 39: Concentración de viviendas en Jesús del Monte.  
Fuente: [http://www.nacionalhipotecaria.com.mx/not\\_michoacan.html](http://www.nacionalhipotecaria.com.mx/not_michoacan.html).

### 8.10 EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es conjunto de edificaciones y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o bien, en las que se proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas. En función a las actividades o servicios específicos a que corresponden se clasifican en: *equipamiento para la salud; educación; comercialización y abasto; cultura, recreación y deporte; administración, seguridad y servicios públicos.*

En análisis se referenciaran los centros comerciales, planteles educativos y conjuntos habitacionales de mayor importancia. (Ver imagen 34)

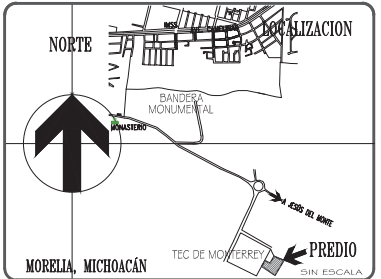
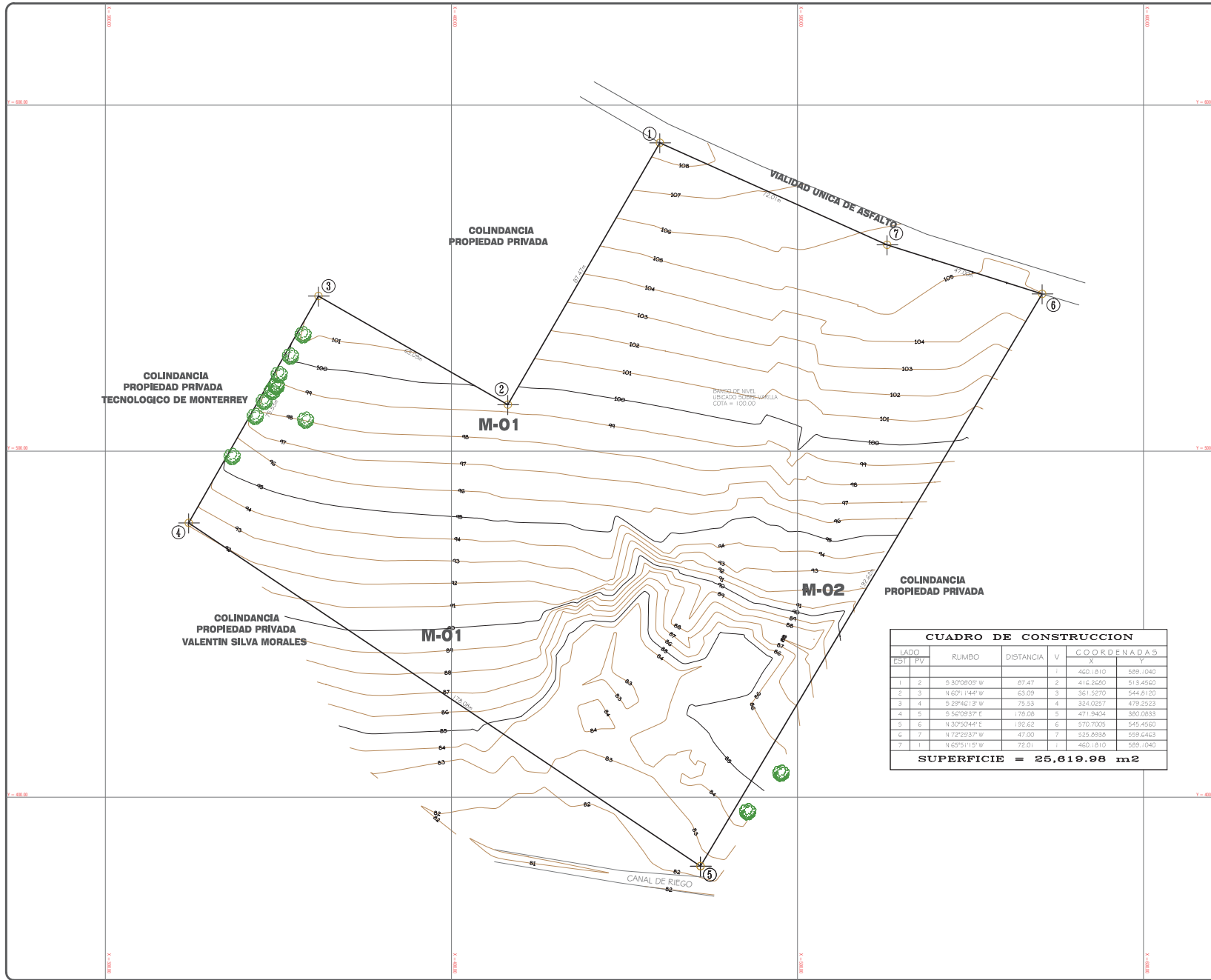


Imagen 39: Concentración de viviendas en Jesús del Monte  
Fuente: [http://www.nacionalhipotecaria.com.mx/not\\_michoacan.html](http://www.nacionalhipotecaria.com.mx/not_michoacan.html)



Este tema plantea aspectos que tienen que ver con la relación que guarda un proyecto habitacional con el entorno urbano y consecuentemente con la normatividad urbanística y ambiental de la localidad en donde se localiza el predio. Se plantea que con su eventual desarrollo, un proyecto incida en el crecimiento y equilibrado de la ciudad, más aún, en su consolidación.

Por ejemplo, se consideran aspectos que tienen que ver con la localización del predio, respecto a su conectividad con la ciudad y los centros de trabajo, equipamiento y servicios; su contribución a lograr una mayor densificación e intensidad de ocupación del espacio urbano; así como su adecuada dotación de infraestructura y áreas para equipamiento, entre otros. Asimismo, considera aspectos relacionados con la adaptación e integración al medio ambiente, la identificación de impactos y la mitigación de riesgos ambientales que el proyecto pudiera generar, así como las medidas de protección civil que en su caso, deberán observarse.



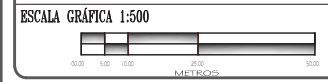
**SIMBOLOGÍA**

- CURVA DE NIVEL
- POLIGONO
- NUMERO DE VERTICE
- VEJETACION
- BANCO DE NIVEL
- HIDROGRAFIA

**CUADRO DE CONSTRUCCION**

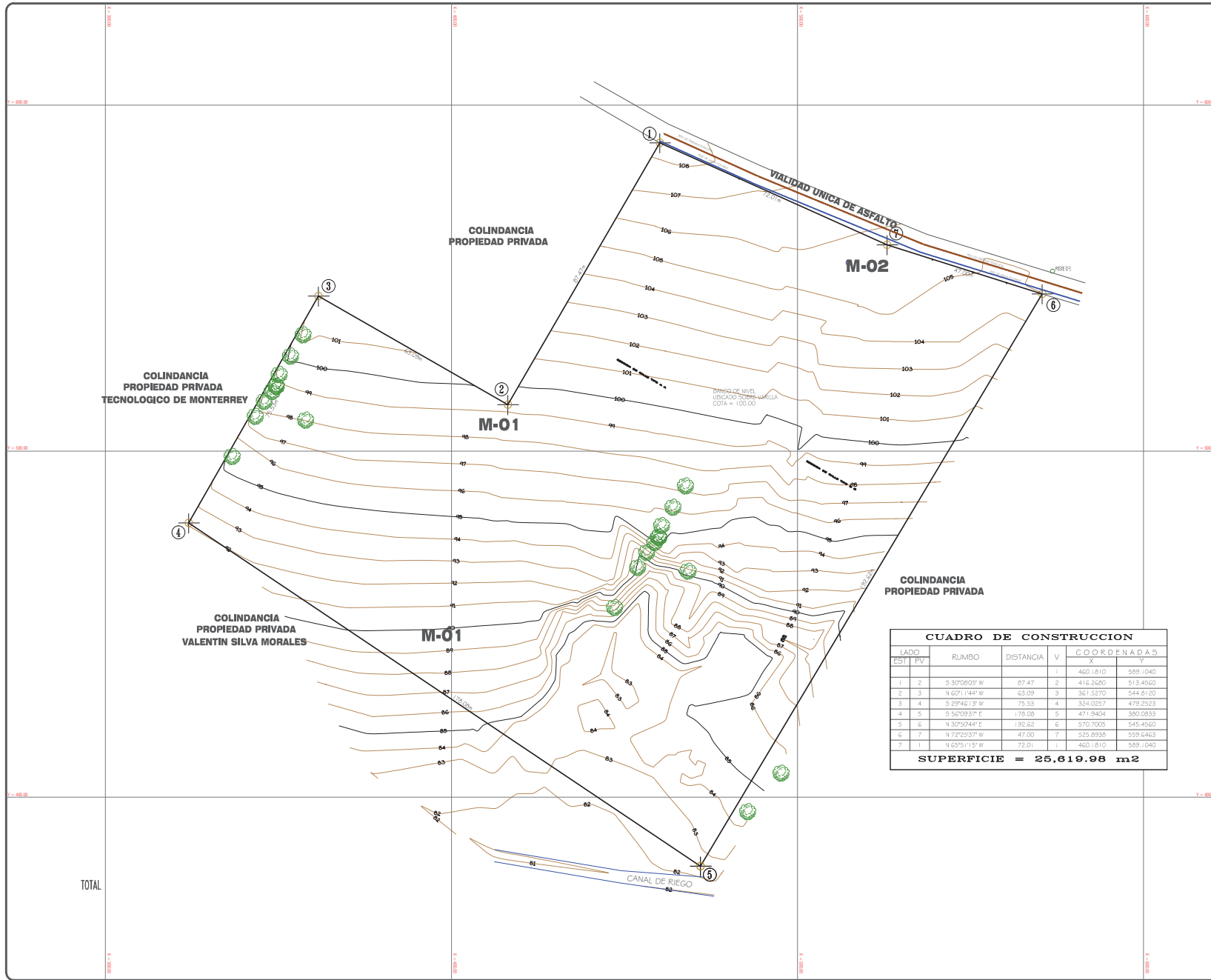
LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
						X	Y
1	2		S 30°09'09" W	87.47	2	416.2620	513.4560
2	3		N 65°1'44" W	63.09	3	381.5270	544.9120
3	4		S 89°46'13" W	75.53	4	334.0257	479.2523
4	5		S 52°09'37" E	175.05	5	471.9404	320.0833
5	6		N 30°50'44" E	192.62	6	370.7005	545.4560
6	7		N 72°29'37" W	47.00	7	525.8935	559.6463
7	1		N 65°51'15" W	72.01	1	460.1010	589.1040

**SUPERFICIE = 25,619.98 m<sup>2</sup>**



<b>PREDIO:</b> <b>EL POZO Y LOS COYOTES</b>		01
<b>UBICACION:</b> TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE <b>MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN</b>		
<b>PROYECTO:</b> <b>FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.</b>		NO. DE PLANO
<b>PLANO DE:</b> <b>LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO</b>		CLAVE: TOP-01
		ESCALA: 1=500
<b>U.M.S.N.H.</b>	<b>ASESOR DE TESIS:</b> <b>JOAQUÍN LOPEZ TINAJERO</b>	<b>COTAS EN METROS</b>
	<b>ALUMNO:</b> <b>TERRAZAS LOZA RICARDO</b>	<b>FECHA:</b> <b>2012</b>

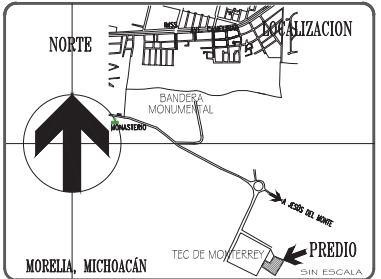




**CUADRO DE CONSTRUCCION**

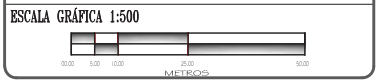
LADO EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
					X	Y
1	2	S 30°09'09" W	87.47	2	416.2620	513.4560
2	3	N 65°1'44" W	63.09	3	381.5270	544.9120
3	4	S 89°46'13" W	75.53	4	334.0257	479.2923
4	5	S 52°09'37" E	179.08	5	471.9404	390.0833
5	6	N 30°50'44" E	192.62	6	370.7005	545.4560
6	7	N 72°29'37" W	47.00	7	525.8935	559.6463
7	1	N 65°5'11" W	72.01	1	460.1010	589.1040

**SUPERFICIE = 25,619.98 m<sup>2</sup>**



**SIMBOLOGÍA**

- CURVA DE NIVEL
- POLIGONO
- NUMERO DE VERTICE
- VEJETACION
- BANCO DE NIVEL
- HIDROGRAFIA
- VIALIDAD UNICA
- POSTE DE CFE
- RED DE AGUA POTABLE
- RED DE DRENAJE MUNICIPAL



PREDIO: **EL POZO Y LOS COYOTES**

UBICACION: **TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE**  
**MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN**

PROYECTO: **FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.**

PLANO DE: **INFRAESTRUCTURA**

U.M.S.N.H. ASesor DE TESIS: **JOAQUÍN LOPEZ TINAJERO**  
 ALUMNO: **TERRAZAS LOZA RICARDO**

NO. DE PLANO: **02**

CLAVE: **INFRA-01**

ESCALA: **1=500**

COTAS EN METROS

FECHA: **2012**

TOTAL

### RESUMEN DE LOTES:

TOTAL DE LOTES REGULARES (10.00x20.00) = 43 LOTES  
 TOTAL DE LOTES REGULARES (8.00x26.00) = 6 LOTES  
 TOTAL DE LOTES IREGULARES (VARIABLE) = 14 LOTES  
 NUMERO TOTAL DE VIVIENDAS = 63 VIVIENDAS

COLINDANCIA  
 PROPIEDAD PRIVADA  
 TECNOLOGICO DE MONTERREY

COLINDANCIA  
 PROPIEDAD PRIVADA

COLINDANCIA  
 PROPIEDAD PRIVADA  
 VALENTIN SILVA MORALES

TABLA DE USO DEL SUELO:

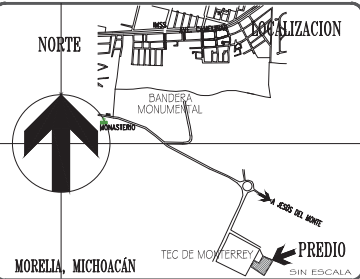
NO.	CONCEPTO	SUPERFICIE M2.	PORCENTAJE
1.-	SUPERFICIE TOTAL DEL POLIGONO	25619.98	100.00
2.-	SUPERFICIE DEL AREA HABITACIONAL	14945.35	57.02
3.-	SUPERFICIE AREA DE DONACION	2562.00	10.00
4.-	SUPERFICIE DE VIALIDAD	6220.40	24.13
5.-	SUPERFICIE DE AREAS VERDES	1110.24	5.80
6.-	SUPERFICIE DE TRATADORA DE AGUA Y TANQUE ELEVADO	781.99	3.05
TOTAL		25619.98	100.00

SUP. = 25619.98 m<sup>2</sup>



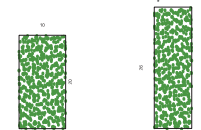
CUADRO DE CONSTRUCCION							
LADO	EST.	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
						X	Y
1	2		S 30°08'05" W	87.47	2	460.1810	389.1040
2	3		N 67°17'44" W	63.09	3	387.5270	244.8120
3	4		S 29°46'19" W	75.53	4	334.0237	479.3223
4	5		S 52°09'37" E	179.05	5	471.9404	382.0533
5	6		N 30°50'44" E	192.62	6	370.7005	345.4560
6	7		N 72°29'37" W	47.00	7	525.8935	359.6463
7	1		N 65°51'15" W	72.01	1	460.1810	389.1040

SUPERFICIE = 25,619.98 m<sup>2</sup>

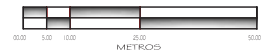


### SIMBOLOGÍA

Lotes tipo



ESCALA GRAFICA 1:500



PREDIO: **EL POZO Y LOS COYOTES**  
 UBICACION: **TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE**  
 MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN  
 PROYECTO: **FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.**

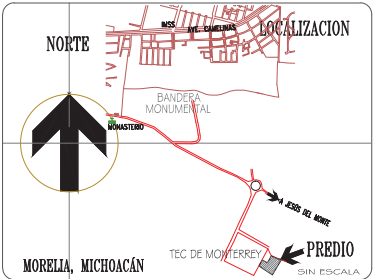
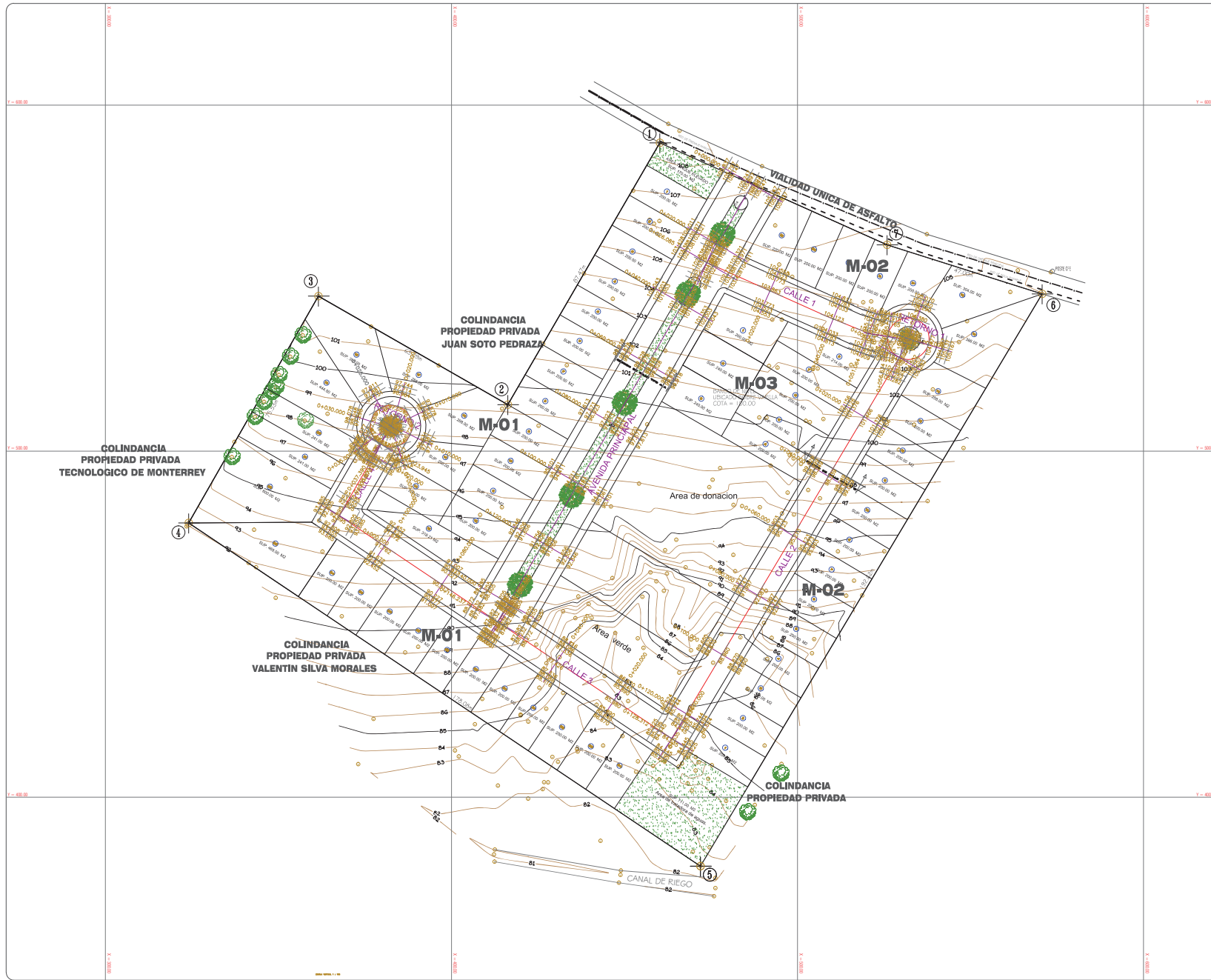
**03**  
 NO. DE PLANO

PLANO DE:  
**LOTIFICACION.**

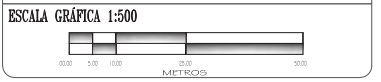
CLAVE:  
 LOT-01  
 ESCALA:  
 1=500

U.M.S.N.H. ASESOR DE TESIS:  
**JOAQUÍN LOPEZ TINAJERO**  
 ALUMNO:  
**TERRAZAS LOZA RICARDO**

COTAS EN METROS  
 FECHA:  
 2012

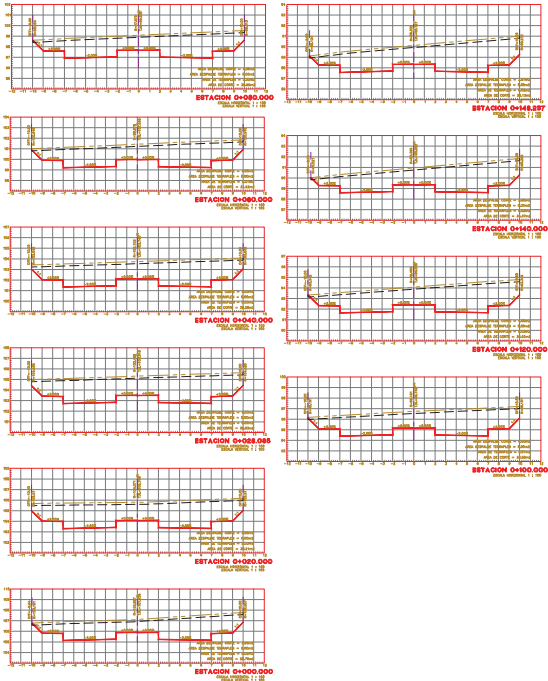


- SIMBOLOGÍA**
- CURVA DE NIVEL
  - POLIGONO
  - NUMERO DE VERTICE
  - VEJETACION
  - BANCO DE NIVEL
  - HIDROGRAFIA
  - VIALIDAD ÚNICA

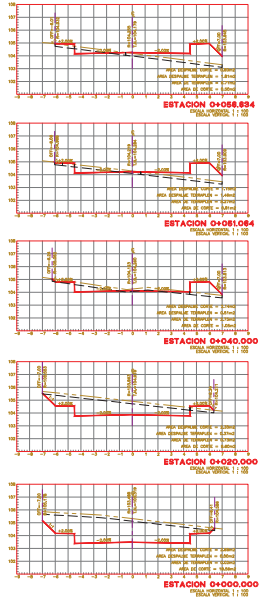


<b>PREDIO: EL POZO Y LOS COYOTES</b> UBICACION: <b>TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE</b> MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN PROYECTO: <b>FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.</b>		04
PLANO DE: <b>RASANTES PARA VIALIDADES</b>		
ASesor DE TESIS: <b>JOAQUIN LOPEZ TINAJERO</b> ALUMNO: <b>TERRAZAS LOZA RICARDO</b>		NO. DE PLANO CLAVE: RAS-01 ESCALA: 1=500 COTAS EN METROS FECHA: 2011

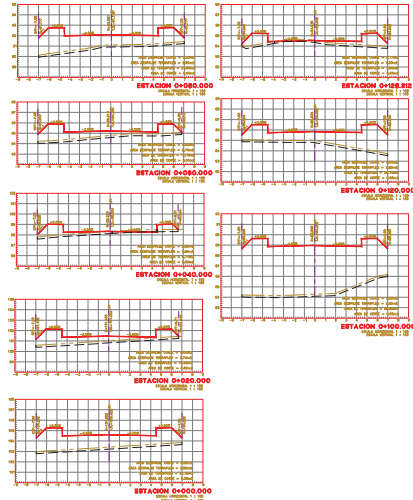
### CORTES EN CALLE PRICIPAL



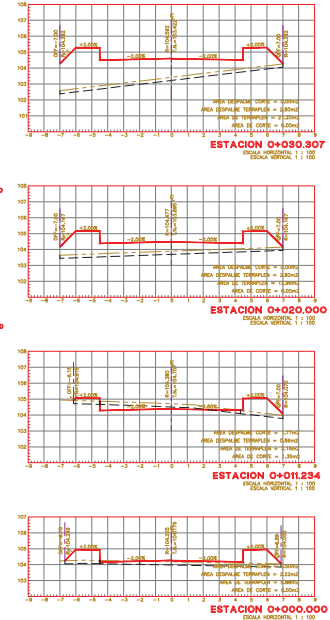
### CORTES EN CALLE 1



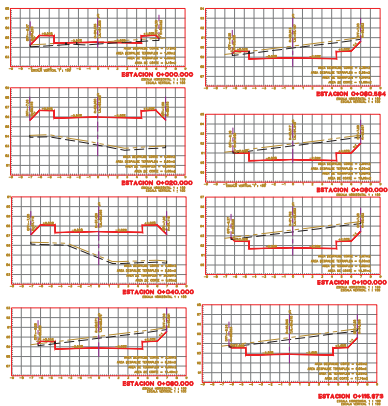
### CORTES EN CALLE 2



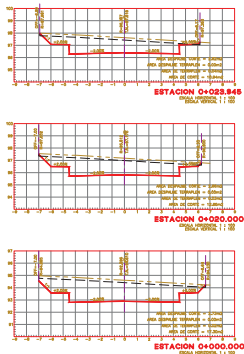
### CORTES EN RETORNO 1



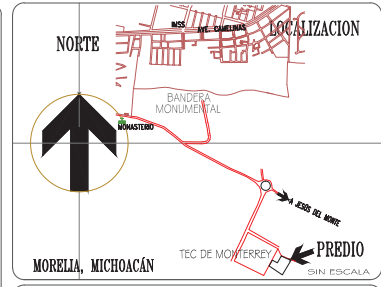
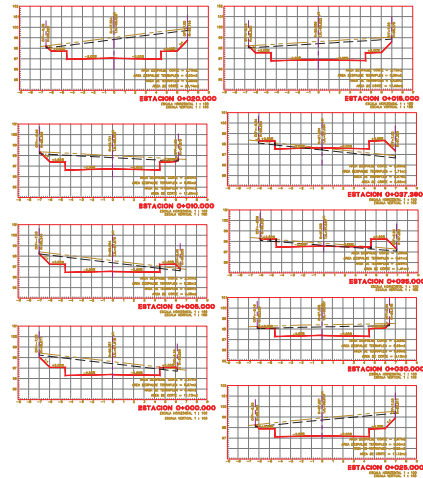
### CORTES EN CALLE 3



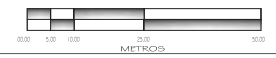
### CORTES EN CALLE 4



### CORTES EN RETORNO 2

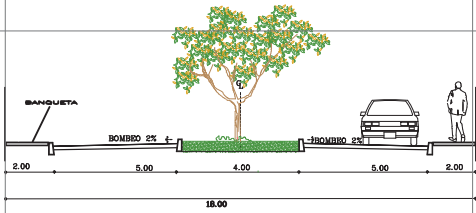


### SIMBOLOGÍA

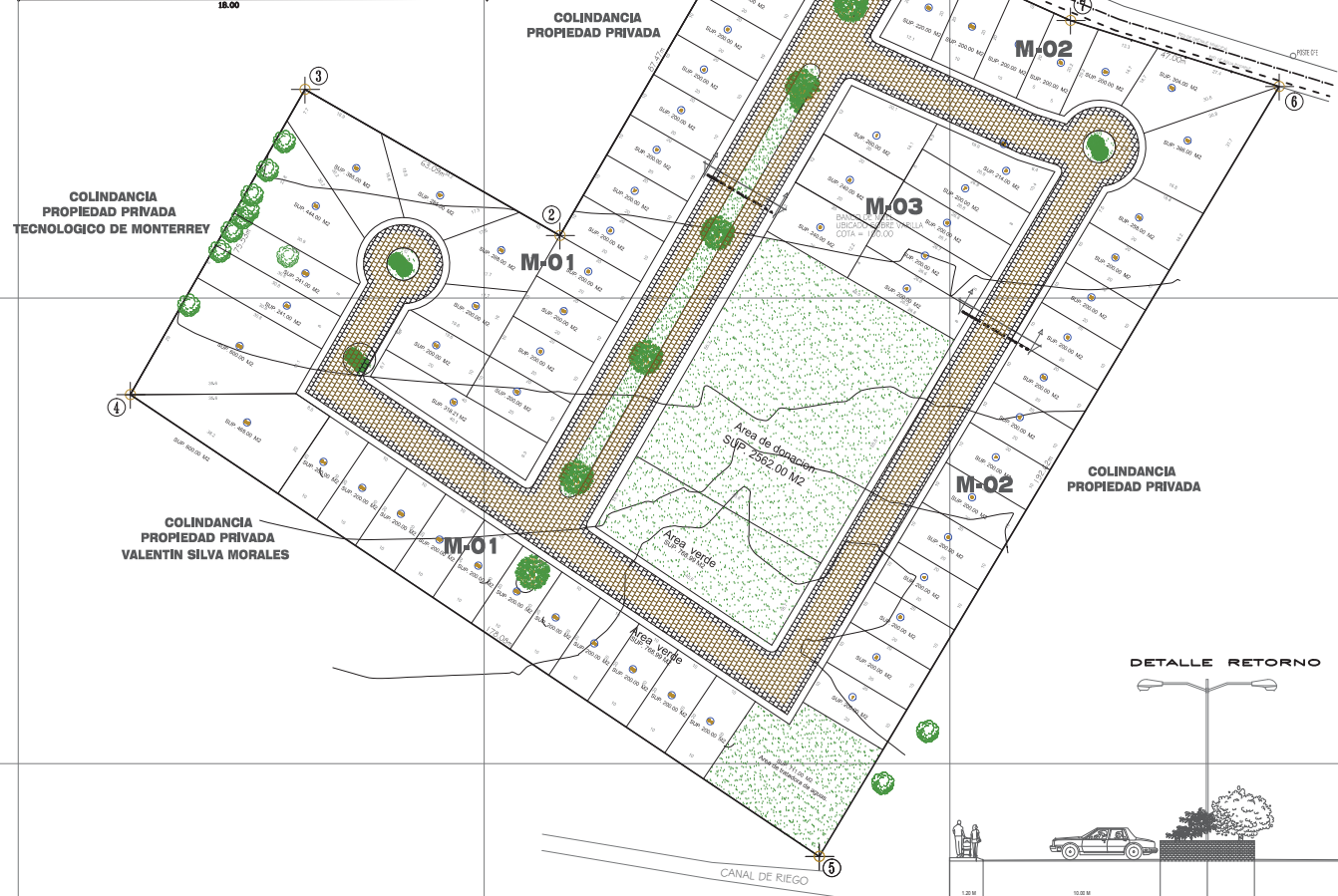
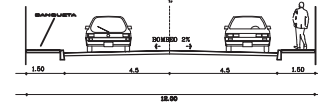


PREDIO:	<b>EL POZO Y LOS COYOTES</b>	05 NO. DE PLANO
UBICACION:	<b>TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN</b>	
PROYECTO:	<b>FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.</b>	CLAVE: RAS-02
PLANO DE:	<b>CORTES PARA VIALIDADES</b>	ESCALA: 1=500
U.M.S.N.H.	ASESOR DE TESIS: <b>JOAQUIN LOPEZ TINAJERO</b> ALUMNO: <b>TERRAZAS LOZA RICARDO</b>	COTAS EN METROS
		FECHA: 2011

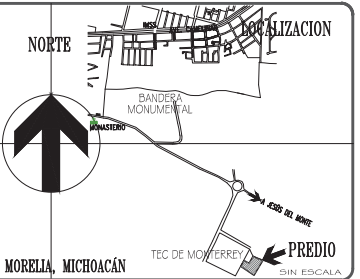
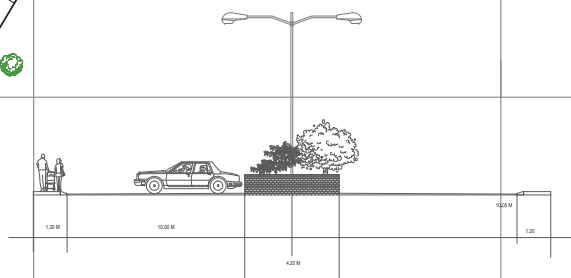
SECCION DE CALLE TIPO A A



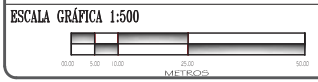
SECCION DE CALLE TIPO B . B



DETALLE RETORNO



SIMBOLOGIA



PREDIO: <b>EL POZO Y LOS COYOTES</b>		06
UBICACION: <b>TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE</b> <b>MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN</b>		
PROYECTO: <b>FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.</b>		NO. DE PLANO
PLANO DE: <b>VIALIDADES.</b>		CLAVE: <b>VIAL-01</b>
ASesor DE TESIS: <b>JOAQUÍN LOPEZ TINAJERO</b>		ESCALA: <b>1=500</b>
U.M.S.N.H. ALUMNO: <b>TERRAZAS LOZA RICARDO</b>		COTAS EN METROS
		FECHA: <b>2012</b>

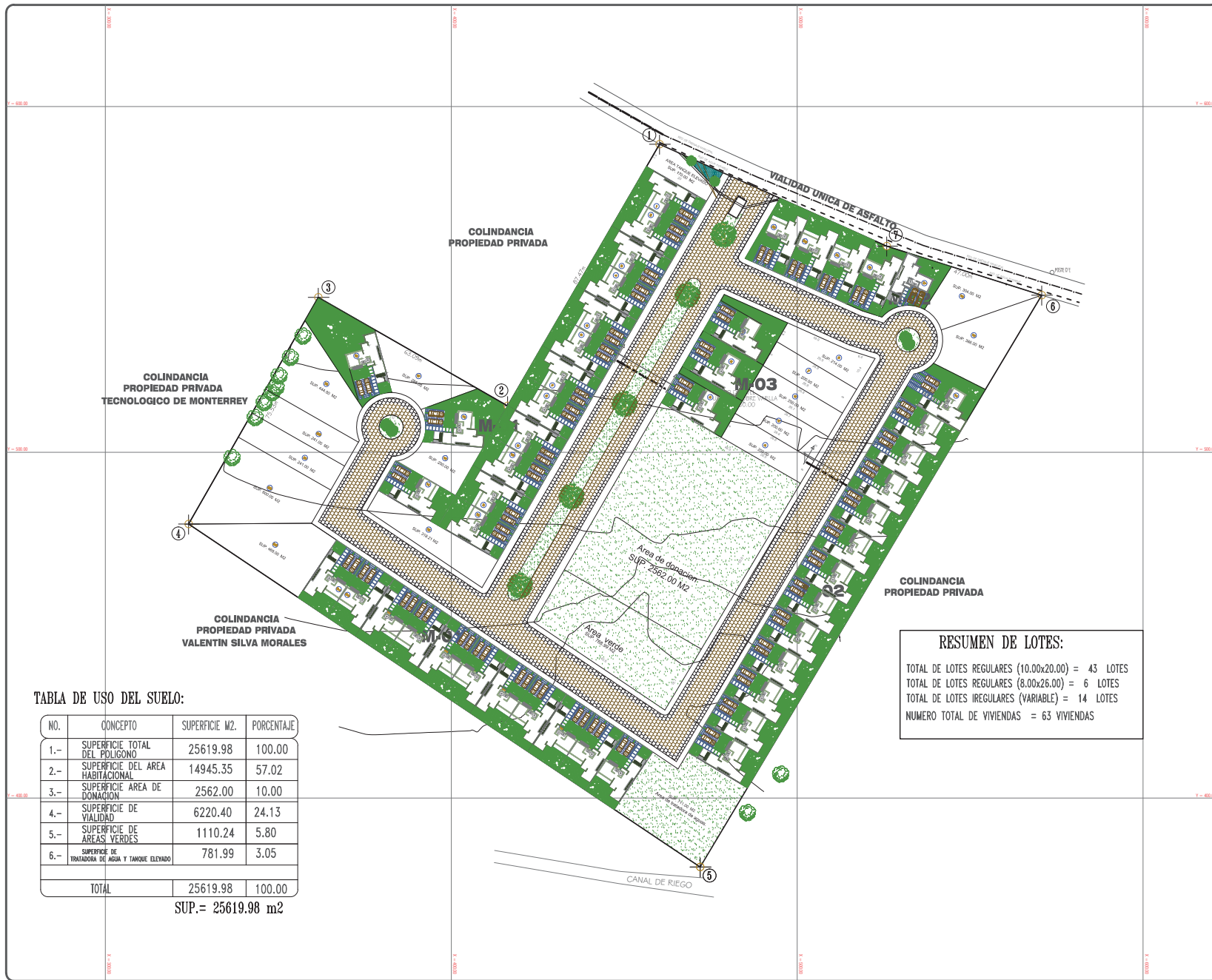


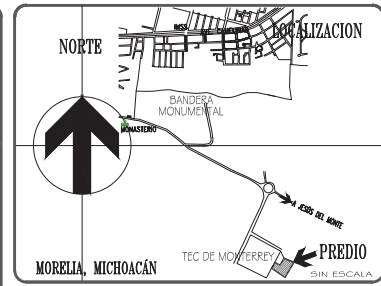
TABLA DE USO DEL SUELO:

NO.	CONCEPTO	SUPERFICIE M2.	PORCENTAJE
1.-	SUPERFICIE TOTAL DEL POLIGONO	25619.98	100.00
2.-	SUPERFICIE DEL AREA HABITACIONAL	14945.35	57.02
3.-	SUPERFICIE AREA DE DONACION	2562.00	10.00
4.-	SUPERFICIE DE VIALIDAD	6220.40	24.13
5.-	SUPERFICIE DE AREAS VERDES	1110.24	5.80
6.-	SUPERFICIE DE TRATADORA DE AGUA Y TANQUE ELEVADO	781.99	3.05
TOTAL		25619.98	100.00

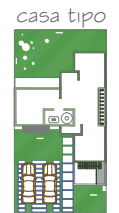
SUP.= 25619.98 m2

RESUMEN DE LOTES:

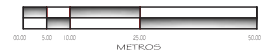
TOTAL DE LOTES REGULARES (10.00x20.00) = 43 LOTES  
 TOTAL DE LOTES REGULARES (8.00x26.00) = 6 LOTES  
 TOTAL DE LOTES IREGULARES (VARIABLE) = 14 LOTES  
 NUMERO TOTAL DE VIVIENDAS = 63 VIVIENDAS



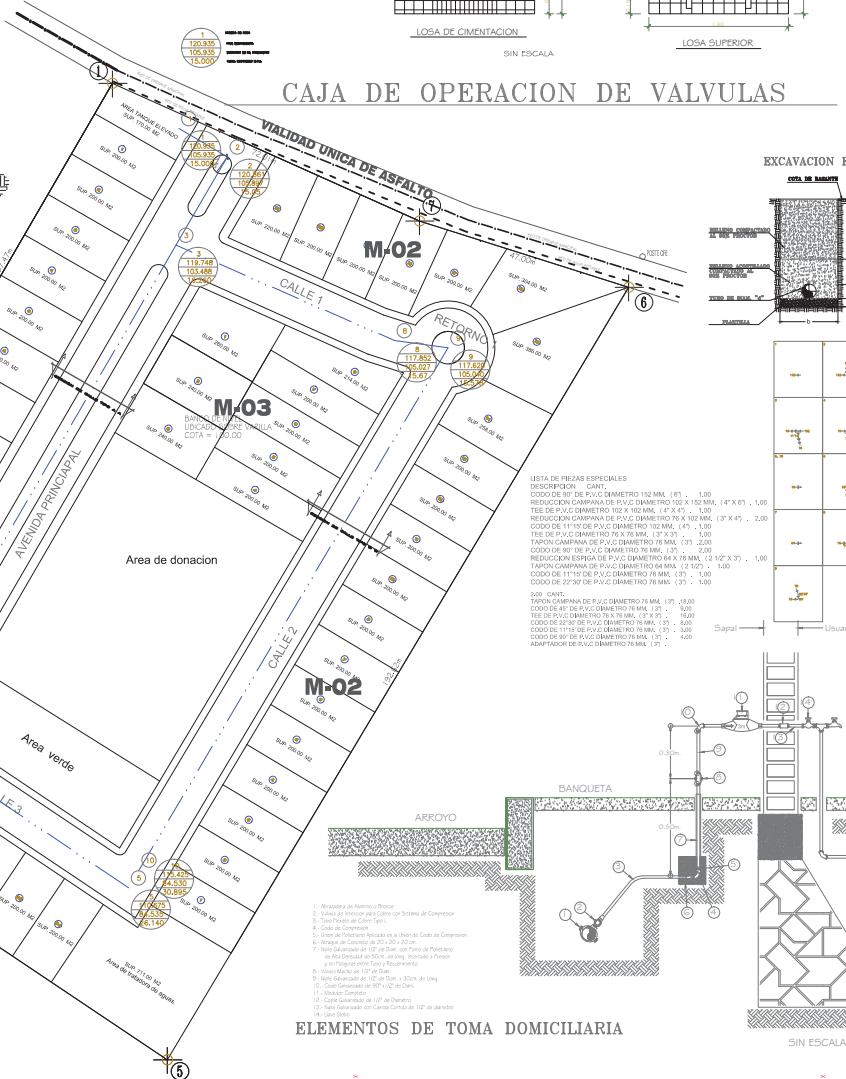
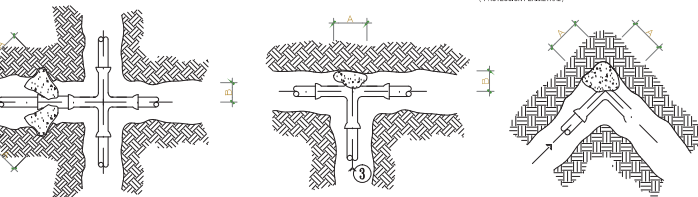
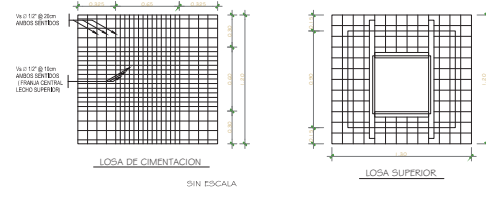
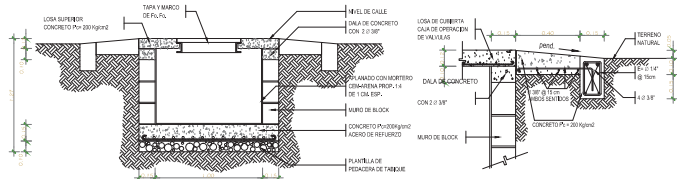
SIMBOLOGÍA



ESCALA GRÁFICA 1:500

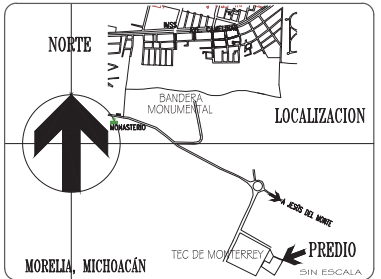
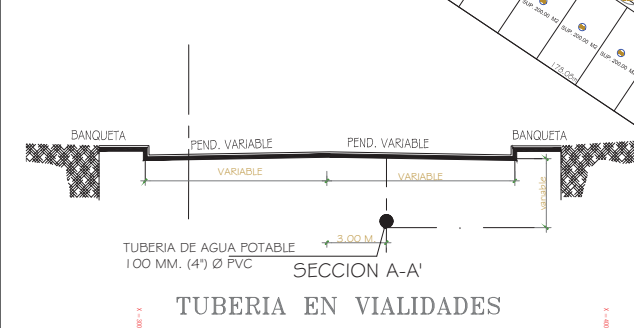


PRECIO: <b>EL POZO Y LOS COYOTES</b>		NO. DE PLANO <b>07</b>
UBICACION: <b>TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE</b> <b>MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN</b>		
PROYECTO: <b>FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.</b>		CLAVE: SEM-01
PLANO DE: <b>SEMBRADO</b>		ESCALA: 1=500
U.M.S.N.H.	ASESOR DE TESIS: <b>JOAQUÍN LOPEZ TINAJERO</b>	COTAS EN METROS
	ALUMNO: <b>TERRAZAS LOZA RICARDO</b>	FECHA: 2012



PERIodos	h	v	h <sup>2</sup>	v <sup>2</sup>
1	1	1	1	1
2	4	2	16	4
3	9	3	81	9
4	16	4	256	16

DIMENSIONES PARA ATRAVES DE CONCRETO		LADO NO		LADO SI	
ANCHO	ALTO	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100



### NOTAS GENERALES

#### DATOS DE PROYECTO

POBLACION BENEFICIADA ..... 1250 HAB.

DOTACION ..... 175 LTS/HAB-DIA

FUENTE DE ABASTECIMIENTO ..... PROPORCIONADA POR EL PROPIETARIO

SISTEMA ..... BOMBEO AL TANQUE Y GRAVEDAD A LA RED

CAPACIDAD DE REGULACION ..... 90 M3 (PROYECTO) Y UNA CISTERNA CON TORRE DE 15 METROS DE ALTURA

MEDIO ..... 5,497 l/s

MAXIMO DIARIO ..... 7,696 l/s

MAXIMO HORARIO ..... 11,929 l/s

VARIACION DIARIA ..... 1.40

VARIACION HORARIA ..... 1.55

DE REGULACION ..... 6.80

### ESCALA GRAFICA 1:500

0.00 100 200 300 400 500 METROS

PREDIO: **EL POZO Y LOS COYOTES**

UBICACION: **TENENCIA DE JESUS DEL MONTE MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN**

PROYECTO: **FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.**

PLANO DE: **RED HIDRAULICA**

U.M.S.N.H.

ASESOR DE TESIS: **JOAQUIN LOPEZ TNAJERO**

ALUMNO: **TERRAZAS LOZA RICARDO**

NO. DE PLANO: **08**

CLAVE: **AGU-01**

ESCALA: **1=500**

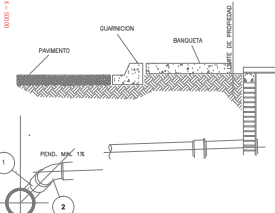
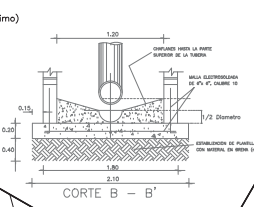
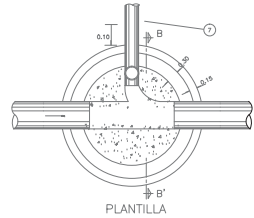
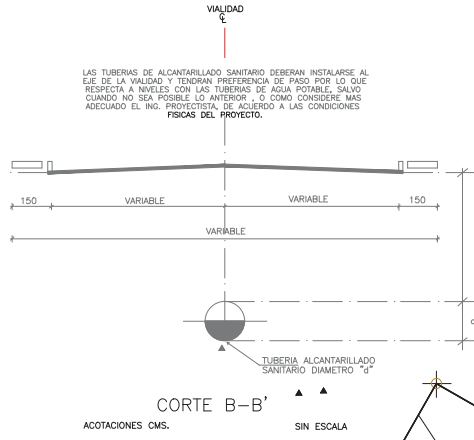
COTAS EN METROS

FECHA: **2012**



1. Arroyo de Morelia de Toluca
2. Linea de transmision para el Sistema de Colectores
3. Tapa de Tuberia de Canal Tapa
4. Canal de Colectores
5. Linea de Distribucion Alcantaral para el Canal de Colectores
6. Manera de Colectores de 20x20x20x20
7. Tapa de Manera de 10" de 20x20x20x20
8. Manera de Colectores de 20x20x20x20
9. Manera de Colectores de 20x20x20x20
10. Canal Colectores de 10" de 20x20x20x20
11. Manera de Colectores
12. Canal Colectores de 10" de 20x20x20x20
13. Manera de Colectores
14. Canal Colectores de 10" de 20x20x20x20
15. Manera de Colectores
16. Canal Colectores de 10" de 20x20x20x20
17. Manera de Colectores

### LOCALIZACION DE TUBERIAS EN VIALIDADES

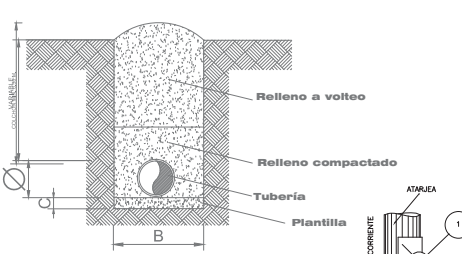


**NOTAS:**  
 LA PLANTILLA DEBERA SER DE MATERIAL FINO AFONADO.  
 EL RELLENO ALCANTARILLADO DEBERA SER DE MATERIAL PRODUCTIVO DE BANCOS COMPACTADO AL 90% PROCTOR.  
 EL RELLENO DEL RESTO DE LA ZANJA DEBERA SER DE MATERIAL PRODUCTIVO DE BANCOS COMPACTADO AL 85% PROCTOR.  
 LAS VIVIENDAS POR LAS CUALES NO PASE DIRECTAMENTE LA LINEA DE ATARJEAS, HANRAN SU CONEXION CON UNA TUBERIA DE ALBAÑAL, Y UN RECEPTOR ADICIONAL, SERVIDO, A QUE EXISTE POCOA DISTANCIA Y ES SOLO UNA DESCARGA.  
 EN ZONAS DE DONACION O AREA VERDE, SE DEBERAN DEJAR AL MENOS TRES DESCARGAS 1/0 A CATERO ING. RESIDENTE EN FUNCION

### ESPECIFICACIONES

- 1.- BRIDOL Y TAPA CIEGA DE P.O. FO. DE 24" DE 110 KG. CON LENTADA DESDE ANILLO DE CONCRETO SIMPLE F=210 kg/cm<sup>2</sup>.
- 2.- BRIDOL DE LANTADA AFERIDO INTERIOR Y EXTERIOR MONTADO CUANTO-MEDIDA PROPORCION 1:3 CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR DE DOS CENTIMETROS DE ESPESOR, Y CANTADO CON MORTERO 1:3.
- 3.- CIMENTACION DE CONCRETO SIMPLE CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR F=210 kg/cm<sup>2</sup> HASTA 0.10 m. SOBRE LINDO DE LA TUBERIA PARA LAS TUBERIAS AFERIDAS.
- 4.- CROSO DE PVC SANITARIO ASTM D-3034.
- 5.- TEE DE PVC SANITARIO ASTM D-3034.
- 6.- FLUJON A BASE DE SOLERA DE ALUMINO Y IMPERMEABILIZANTE.
- 7.- ANILLO DE CONCRETO SIMPLE F=210 kg/cm<sup>2</sup> DE 0.10 m. DE ANILLO 10.- SE DEBERAN UTILIZAR ADAPTADORES DE PVC PARA ENTUBAR A LOS POZOS DE TIPO CON RECUBRIMIENTO EXTERIOR DE MORTERO A ALGUN OTRAS SITUACIONES ACORDADO ENTRE LA TUBERIA Y EL ANILLO DE MORTERO.
- 11.- TODOS LOS CONCRETOS Y MORTEROS DEBERAN SER ELABORADOS CON CEMENTO TIPO I.
- 12.- EN ZONAS NO PAVIMENTADAS, EL NIVEL DEL BRIDOL Y TAPA DE P.O. FO. DEBERA SER 0.10 m. POR DEBAJO DEL TERRENO NATURAL.

### TUBERIA CONCRETO ALBAÑAL



### ZANJA TIPO

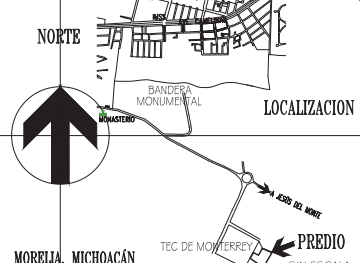
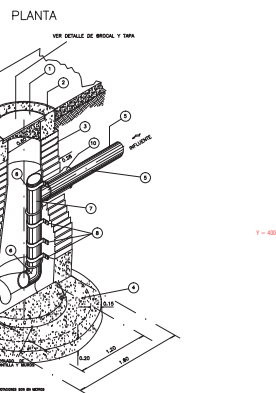


### PLANTA



**ESPECIFICACIONES PARA ZANJA EN ALCANTARILLADO SANITARIO TUBERIA DE CONCRETO ALBAÑAL**

DESCARGA (P.O. FO.)	PROF. BRIDOL (m)	ANILLO (m)	PLANTA (m)	RELL. CONCR. (m)
1/0 (1.00 m)	0.20 m	0.10 m	0.20 m	0.20 m
1/2 (0.50 m)	1.20 m	0.10 m	0.20 m	0.20 m
1/4 (0.25 m)	0.70 m	0.10 m	0.20 m	0.20 m
1/8 (0.125 m)	0.40 m	0.10 m	0.20 m	0.20 m
1/6 (0.167 m)	0.30 m	0.10 m	0.20 m	0.20 m
1/5 (0.20 m)	1.20 m	0.10 m	0.20 m	0.20 m
3/8 (0.375 m)	1.20 m	0.10 m	0.20 m	0.20 m
1/2 (0.50 m)	1.20 m	0.10 m	0.20 m	0.20 m
2/3 (0.667 m)	1.20 m	0.10 m	0.20 m	0.20 m
3/4 (0.75 m)	1.20 m	0.10 m	0.20 m	0.20 m



**SIEMBOLOGÍA**

COLECTOR  
 ATARJEA  
 CABEZA DE ATARJEA  
 POZO DE VISITA COMUN  
 POZO CON CAIDA RAPIDA

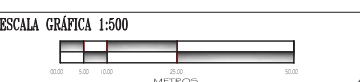
ELEV. DE TERRENO  
 ELEV. DE PLANTILLA  
 LONGITUD-PENDIENTE-DIAMETRO

**DATOS DE PROYECTO**

5 HAB POR LOTE = 552 LOTES X 5 HAB = 2760 HAB.  
 AREA HERENCIAS = 29727.12 M<sup>2</sup> = 840 HAB.  
 AREAS VERDES Y DONACION = 760 HAB.  
 POBLACION DE PROYECTO = 1260 HAB.  
 DOTACION = 125 LIT/HAB-DIA  
 APORTACION BOX DE LA DOTACION: 140 LIT/HAB-DIA  
 FORMULAS DE HARMON: MANNING Y HARMON  
 COEFICIENTE DE VERTIDO = 3.479  
 SITIO DE VERTIDO: COLECTOR

MINIMO ..... 3.032 l/s  
 MEDIO ..... 6.064 l/s  
 MAXIMO INSTANTANEO ..... 19.982 l/s  
 MAXIMO EXTRAORDINARIO ..... 23.973 l/s

VELOCIDADES:  
 MINIMA ..... 0.60 m/s  
 MAXIMA ..... 5.00 m/s



PROYECTO: **EL POZO Y LOS COYOTES**

UBICACION: **TENENCIA DE JESUS DEL MONTE MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN**

PROYECTO: **FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.**

PLANO DE: **REDALCANTRILLADO**

U.M.S.N.H. AGESOR DE TESIS: **JOAQUIN LOPEZ TNAJERO**  
 ALUMNO: **TERRAZAS LOZA RICARDO**

NO. DE PLANO: **09**

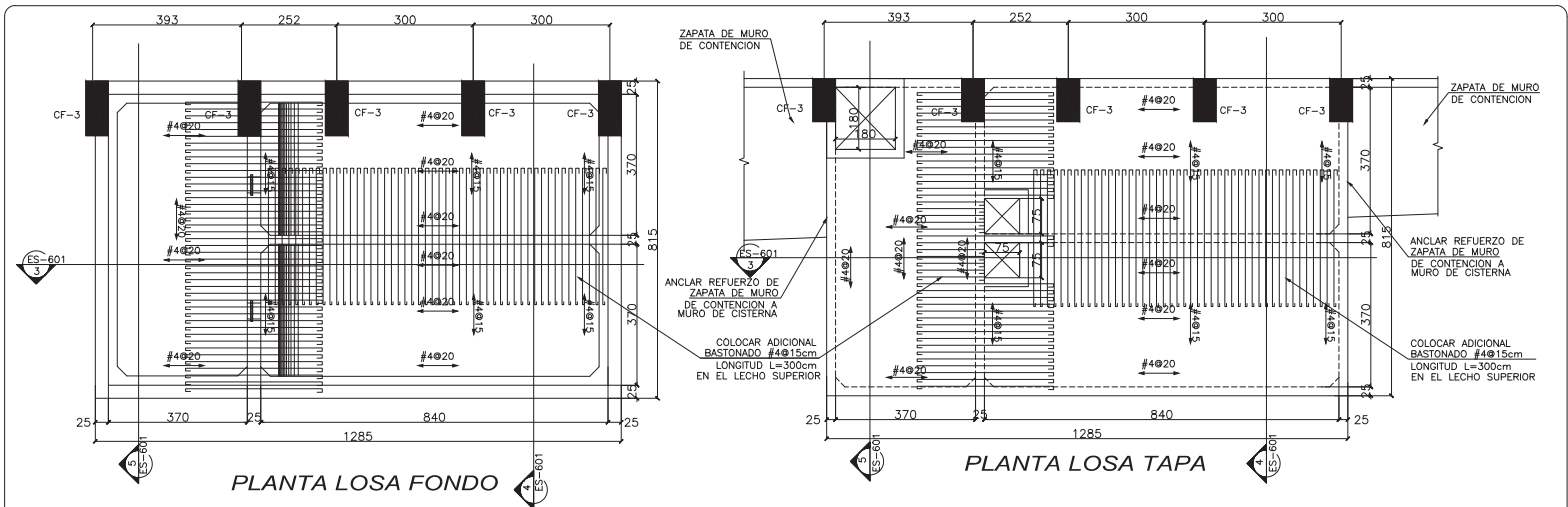
CLAVE: **ALC-09**

ESCALA: **1=500**

COTAS EN METROS

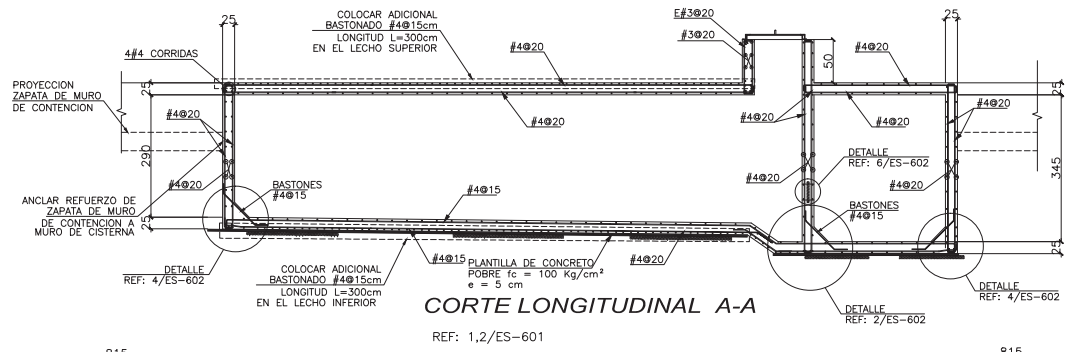
FECHA: **2012**





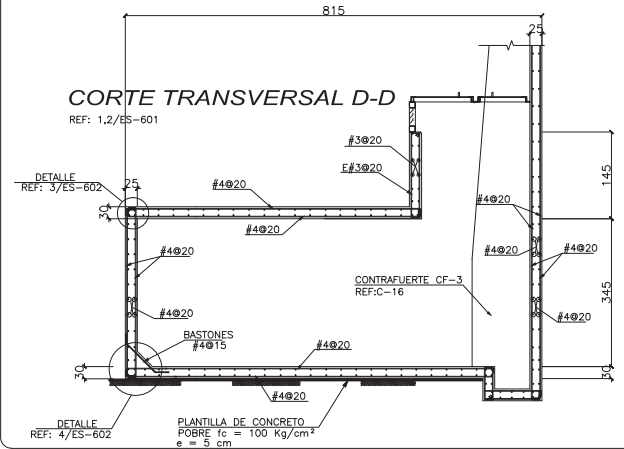
PLANTA LOSA FONDO

PLANTA LOSA TAPA



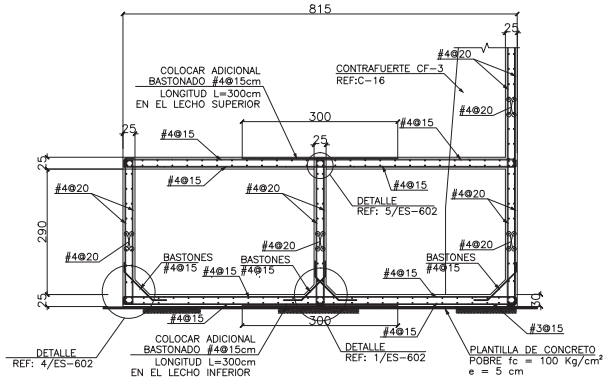
CORTE LONGITUDINAL A-A

REF: 1,2/ES-601



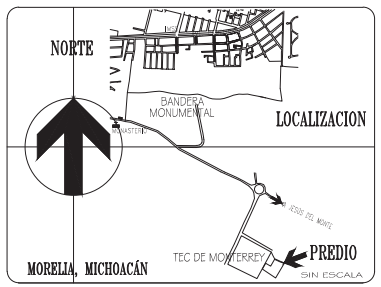
CORTE TRANSVERSAL D-D

REF: 1,2/ES-601



CORTE TRANSVERSAL C-C

REF: 1,2/ES-601



- NOTAS:**
- LA CAPACIDAD DE LA CISTERNA DEBERA SER DE 200,000.00
  - EL CONCRETO A USAR EN CISTERNA DEBERA SER PRIMIZADO
  - EL CONCRETO EN CISTERNA SERA DE UN  $f_c=250$  kg/cm<sup>2</sup>
  - EL CONCRETO A USAR EN CISTERNA LLEVARA UN IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL IMPERUQUIM DE IMPERQUIMA O SIMILAR.
  - EN TODA JUNTA DE COLADO SE COLOCARA UNA BANDA DE P.V.C. DE 20 cm DE ANCHO AL CENTRO DEL ELEMENTO EN CUESTION
  - EN CISTERNA Y CARCAMO SE COLARA COMPLETA LA LOSA DE FONDO, NO SE PODRA EFECTUAR EN PARTES.
  - LOS MUROS SE COLARAN INTEGRALMENTE A LA LOSA DE FONDO, PERO SI FUERA POSIBLE, SE EMPLEARAN JUNTAS DE COLADO
  - LAS JUNTAS DE COLADO DEBERAN ESTAR LIMPIAS SIN EXCESO DE LECHADA, POLVO, GRASA, ETC. ANTES DEL COLADO SE APLICARA UN BARO CON FESTERBOND EN PROP. 1:1

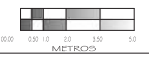
**DATOS DE LOSA FONDO**

PERALTE TOTAL	h = 25,0 cm
RECUBRIMIENTO LIBRE	r = 3,0 cm
CONCRETO	$f_c = 250$ Kg/cm <sup>2</sup>
ACERO	$F_y = 4200$ Kg/cm <sup>2</sup>
VAR.S.# 4	( $\phi = 1/2"$ )

**DATOS DE LOSA TAPA**

PERALTE TOTAL	h = 25,0 cm
RECUBRIMIENTO LIBRE	r = 3,0 cm
CONCRETO	$f_c = 250$ Kg/cm <sup>2</sup>
ACERO	$F_y = 4200$ Kg/cm <sup>2</sup>
VAR.S.# 4	( $\phi = 1/2"$ )

ESCALA GRÁFICA 1:75



PREDIO: **EL POZO Y LOS COYOTES**

LIBICACION: **TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN**

PROYECTO: **FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.**

PLANO DE: **ESTRUCTURAL. CISTERNA.**

ASESOR DE TESIS: **JOAQUÍN LÓPEZ TÍJAJERO**

U.M.S.N.H. ALUMNO: **TERRAZAS LOZA RICARDO**

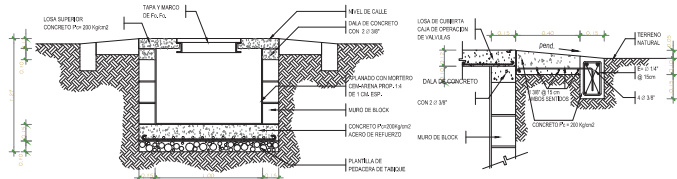
NO. DE PLANO: **10**

CLAVE: **CIS-01**

ESCALA: **1 = 75**

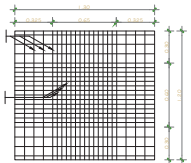
COTAS EN METROS

FECHA: **2012**

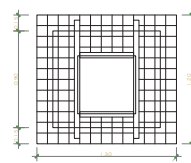


SECCION DE REGISTRO

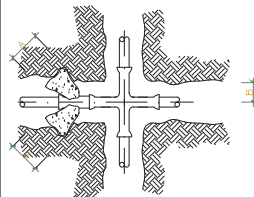
LOSA DE PROTECCION (PROTECCION PERIMETRAL)



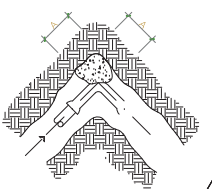
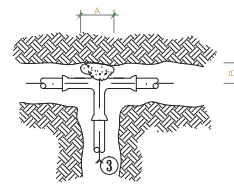
LOSA DE CIMENTACION SIN ESCALA



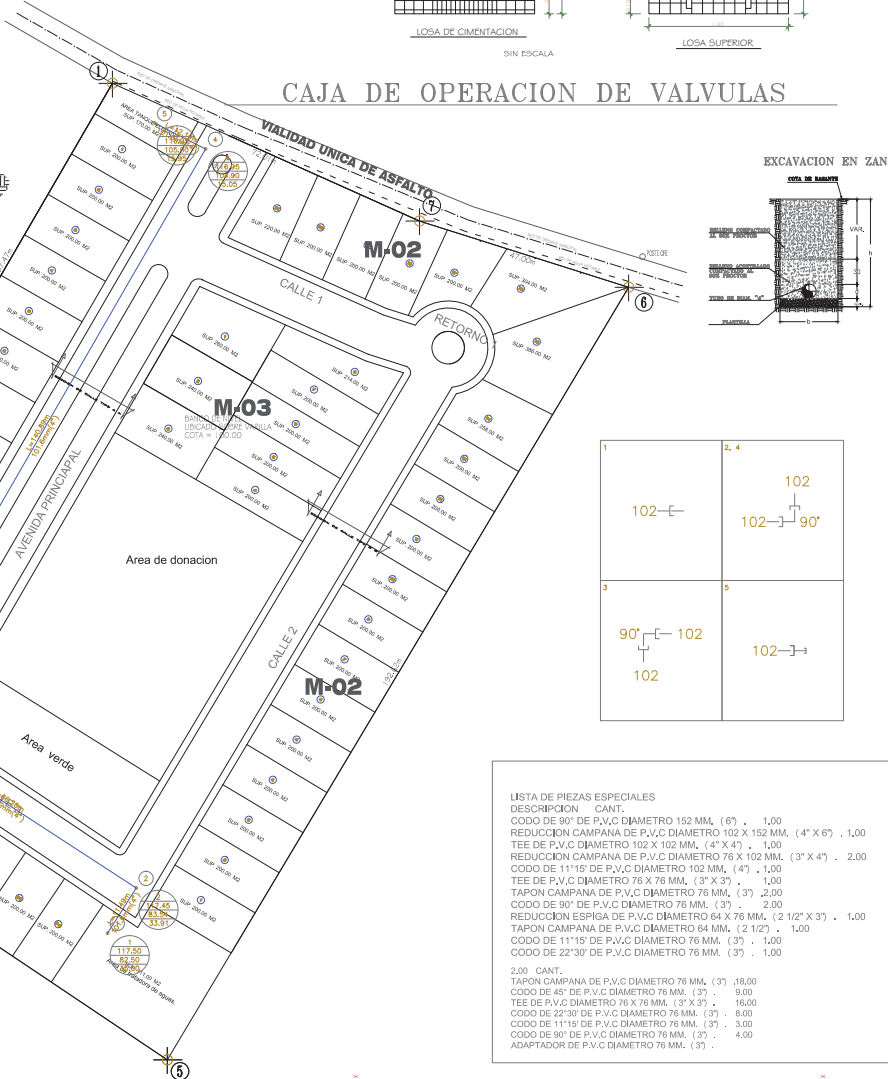
LOSA SUPERIOR



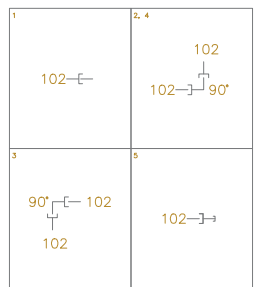
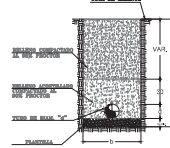
CRUZ CON REDUCCION SIN ESCALA



CAJA DE OPERACION DE VALVULAS



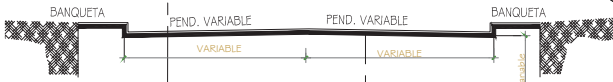
EXCAVACION EN ZANJAS



DIAMETRO (PULGADAS)	W	V	P	H
6	80	100	120	150
8	100	120	150	180
10	120	150	180	220
12	150	180	220	280

DIMENSIONES PARA ATRAVESOS DE CONCRETO				
FORMA DE LA BARRA	ACTUAL	USADO EN	USADO EN	VALORES
1	10	10	10	10
2	10	10	10	10
3	10	10	10	10
4	10	10	10	10

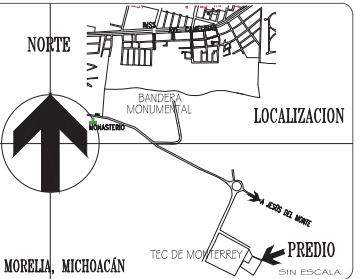
NOTAS  
 1. SE DEBE DE CONSIDERAR EL ESPESOR DE LA LOSA DE CONCRETO EN LA ZONA DE LA VALVULA.  
 2. SE DEBE DE CONSIDERAR EL ESPESOR DE LA LOSA DE CONCRETO EN LA ZONA DE LA VALVULA.  
 3. SE DEBE DE CONSIDERAR EL ESPESOR DE LA LOSA DE CONCRETO EN LA ZONA DE LA VALVULA.  
 4. SE DEBE DE CONSIDERAR EL ESPESOR DE LA LOSA DE CONCRETO EN LA ZONA DE LA VALVULA.



TUBERIA EN VIALIDADES  
 100 MM. (4") Ø PVC

SECCION A-A'

- LISTA DE PIEZAS ESPECIALES  
 DESCRIPCION CANT.  
 CODO DE 90° DE P.V.C. DIAMETRO 152 MM. (6") . 1,00  
 REDUCCION CAMPANA DE P.V.C. DIAMETRO 102 X 152 MM. (4" X 6") . 1,00  
 TEE DE P.V.C. DIAMETRO 102 X 102 MM. (4" X 4") . 1,00  
 REDUCCION CAMPANA DE P.V.C. DIAMETRO 76 X 102 MM. (3" X 4") . 2,00  
 CODO DE 11°15' DE P.V.C. DIAMETRO 102 MM. (4") . 1,00  
 TEE DE P.V.C. DIAMETRO 76 X 76 MM. (3" X 3") . 1,00  
 TAPON CAMPANA DE P.V.C. DIAMETRO 76 MM. (3") . 2,00  
 CODO DE 90° DE P.V.C. DIAMETRO 76 MM. (3") . 2,00  
 REDUCCION ESPIGA DE P.V.C. DIAMETRO 64 X 76 MM. (2 1/2" X 3") . 1,00  
 TAPON CAMPANA DE P.V.C. DIAMETRO 64 MM. (2 1/2") . 1,00  
 CODO DE 11°15' DE P.V.C. DIAMETRO 76 MM. (3") . 1,00  
 CODO DE 22°30' DE P.V.C. DIAMETRO 76 MM. (3") . 1,00  
 2,00 CANT.  
 TAPON CAMPANA DE P.V.C. DIAMETRO 76 MM. (3") . 18,00  
 CODO DE 45° DE P.V.C. DIAMETRO 76 MM. (3") . 8,00  
 TEE DE P.V.C. DIAMETRO 76 X 76 MM. (3" X 3") . 16,00  
 CODO DE 22°30' DE P.V.C. DIAMETRO 76 MM. (3") . 8,00  
 CODO DE 11°15' DE P.V.C. DIAMETRO 76 MM. (3") . 3,00  
 CODO DE 90° DE P.V.C. DIAMETRO 76 MM. (3") . 4,00  
 ADAPTADOR DE P.V.C. DIAMETRO 76 MM. (3") .



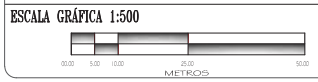
SIMBOLOGIA

SIMBOLOGIA	
	TUBERIA DE 101.6mm(4")
	TUBERIA DE 76.2mm(3")
	NO. NODO, COTA PIEZOMETRICAL TERRENO Y M.C.A.
	NUMERO DE CRUCERO
	REDUCCION CAMPANA
	TAPON CAMPANA
	L=135mm LONGITUD DE TRAMO EN METROS
	Q=120.17lps GASTO EN LITROS POR SEGUNDO

NOTAS GENERALES

DATOS DE PROYECTO

POBLACION BENEFICIADA ..... 1250 HAB.  
 DOTACION ..... 175 LITS/HAB-DIA  
 FUENTE DE ABASTECIMIENTO .... BOMBEO A TANQUE AGUA TRATADA  
 SISTEMA ..... BOMBEO AL TANQUE Y GRAVEDAD A LA RED  
 CAPACIDAD DE REGULARIZACION ..... 90 M3 (PROYECTO) Y UNA CISTERNA CON TORRE DE 15 METROS DE ALTURA  
 MEDIO ..... 5,497 l/s  
 MAXIMO DIARIO ..... 7,696 l/s  
 MAXIMO HORARIO ..... 11,929 l/s  
 VARIACION DIARIA ..... 1.40  
 VARIACION HORARIA ..... 1.55  
 DE REGULARIZACION ..... 6.80



PROYECTO: **EL POZO Y LOS COYOTES**

UBICACION: **TENENCIA DE JESUS DEL MONTE MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN**

PROYECTO: **FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.**

PLANO DE: **RED DE BOMBEO AGUA TRATADA**

U.M.S.N.H. **ASESOR DE TESIS: JOAQUIN LOPEZ TNAJERO ALUMNO: TERRAZAS LOZA RICARDO**

NO. DE PLANO: **11**

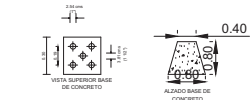
CLAVE: **BOM-01**

ESCALA: **1=500**

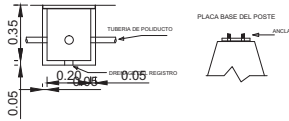
COTAS EN METROS

FECHA: **2012**

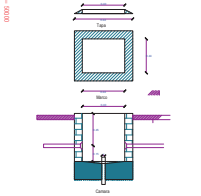
DETALLE BASE DE CONCRETO



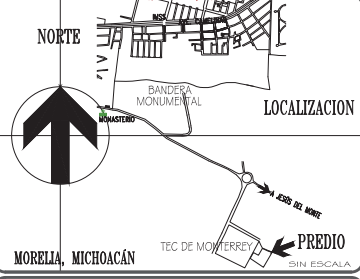
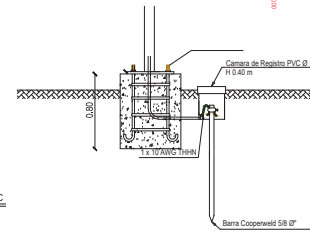
DETALLE REGISTRO



Detalle N° 5: Instalación cámaras de distribución tipo C



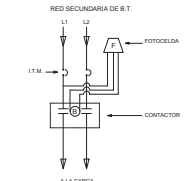
Detalle N° 4: Instalación Barra Cooperweld



SIMBOLOGÍA

- LUMINARIA VAPOR DE SODIO A.P. 150 W. Y REGISTRO DE CONCRETO POLIMÉRICO EN LA BASE.
- LUMINARIA VAPOR DE SODIO A.P. 150 W. BRAZO DOBLE Y REGISTRO DE CONCRETO POLIMÉRICO EN LA BASE.
- TRANSF. MONOFASICO DE ALUMBRADO NORMA K.
- REGISTRO DE CONCRETO POLIMÉRICO Y FIBRA DE VIDRIO.

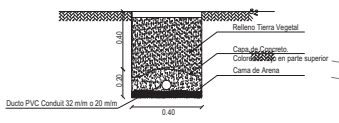
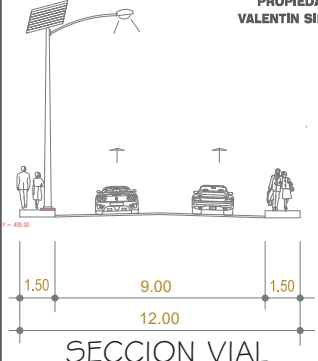
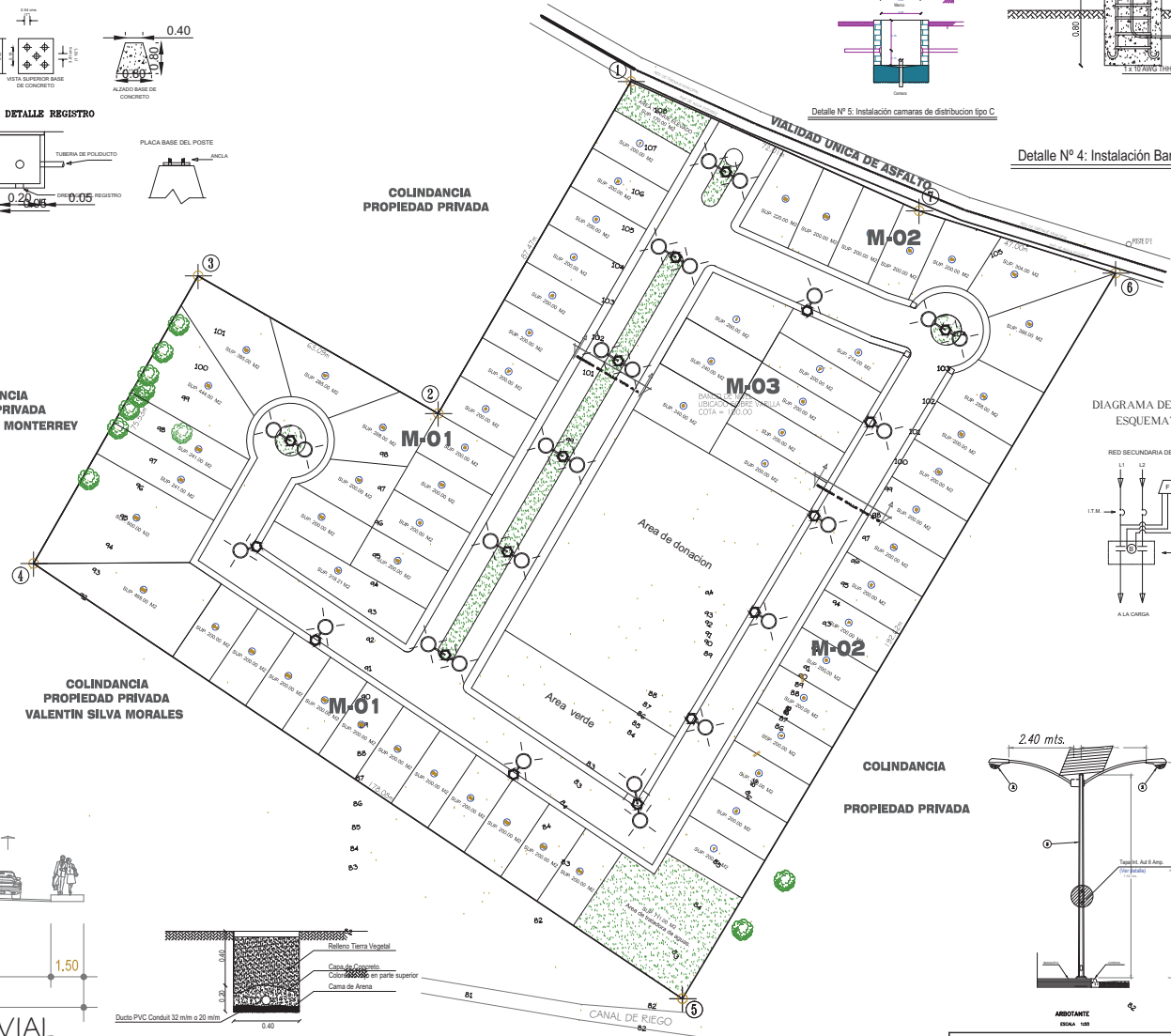
DIAGRAMA DE CONTROL ESQUEMATICO



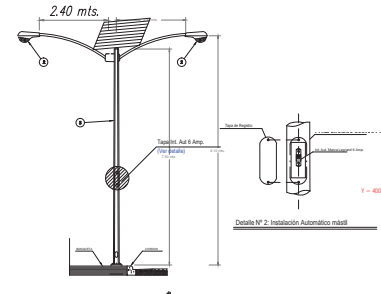
COLINDANCIA PROPIEDAD PRIVADA TECNOLÓGICO DE MONTERREY

COLINDANCIA PROPIEDAD PRIVADA VALENTIN SILVA MORALES

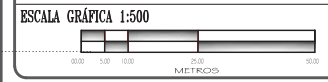
COLINDANCIA PROPIEDAD PRIVADA



Detalle N° 3: Instalación ductos subterráneos



CARGA DE TRANSFORMADOR				
KVA	CIRC.	LUMINARIAS		WATTS MAS EL 10% DE PERDIDA EN LA BAJA RED
		No.	250 WATTS	
25	A	07	1,750	1,250.0
	B	08	1,200	1,392.0
<b>TOTAL</b>		<b>15</b>	<b>2,250</b>	<b>2,690.0</b>



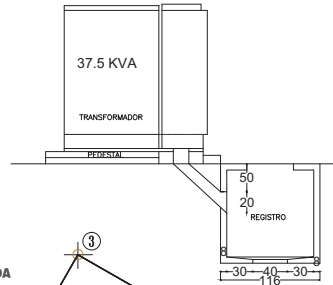
PREDIO: **EL POZO Y LOS COYOTES**  
 UBICACION: **TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE MUNICIPIO DE MORELLA, MICHOACÁN**  
 PROYECTO: **FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.**

PLANO DE: **SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO AUTOSUSTENTABLE (LED'S).**

ASESOR DE TESIS: **JOAQUIN LOPEZ TINAJERO**  
 ALUMNO: **TERRAZAS LOZA RICARDO**

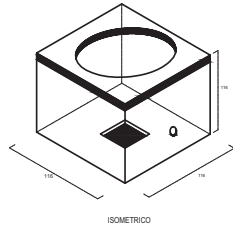
NO. DE PLANO: **12**  
 CLAVE: **ELEC-1**  
 ESCALA: **1=500**  
 COTAS EN METROS  
 FECHA: **2012**

### CORTE DE TRANSFORMADOR PEDESTAL Y REGISTRO

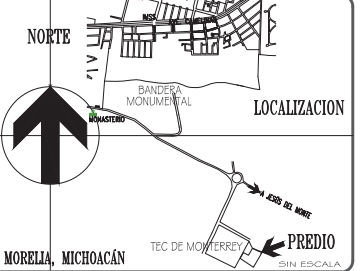
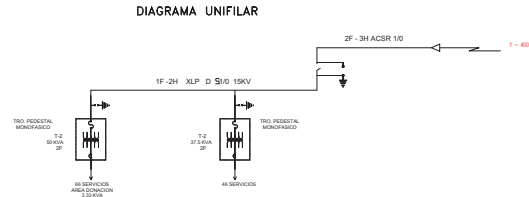
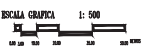
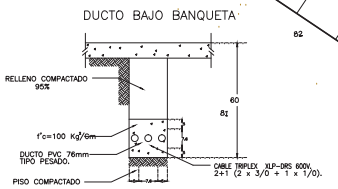
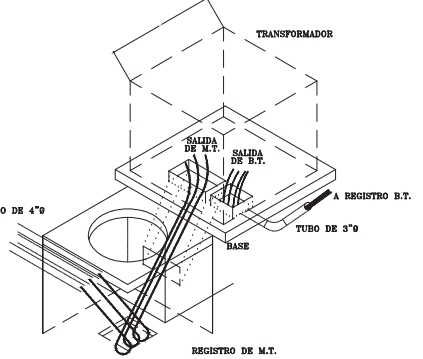


COLINDANCIA  
PROPIEDAD PRIVADA  
TECNOLOGICO DE MONTERREY

No.	DESCRIPCIÓN
1	PROYECTOR 200 W.
2	LAMPARAS DE VAPOR DE SODIO A.P. 150 W. CON ACCESORIOS COMPLETOS, CON GUARDA INDEPENDIENTE DE 30 CM. DE DIAM. PÉNDULO.
3	INDICADOR NIVEL OROSCOP.
4	REJILLA DE CONCRETO DE 210 Kg/m <sup>2</sup> DE RESISTENCIA.
5	REJILLA DE 19 TIRAS DE CONCRETO Y FIBRA DE VIDRIO.
6	REJILLA 1000 Kg/m <sup>2</sup> DE CONCRETO DE 210 Kg/m <sup>2</sup> DE RESISTENCIA.
7	REJILLA DE CONCRETO POLIMÉRICO FIBRA DE VIDRIO.
8	REJILLA DE CONCRETO POLIMÉRICO FIBRA DE VIDRIO.
9	REJILLA DE CONCRETO POLIMÉRICO FIBRA DE VIDRIO.
10	REJILLA DE CONCRETO POLIMÉRICO FIBRA DE VIDRIO.
11	REJILLA DE CONCRETO POLIMÉRICO FIBRA DE VIDRIO.
12	REJILLA DE CONCRETO POLIMÉRICO FIBRA DE VIDRIO.
13	REJILLA DE CONCRETO POLIMÉRICO FIBRA DE VIDRIO.
14	REJILLA DE CONCRETO POLIMÉRICO FIBRA DE VIDRIO.
15	REJILLA DE CONCRETO POLIMÉRICO FIBRA DE VIDRIO.
16	REJILLA DE CONCRETO POLIMÉRICO FIBRA DE VIDRIO.
17	REJILLA DE CONCRETO POLIMÉRICO FIBRA DE VIDRIO.
18	REJILLA DE CONCRETO POLIMÉRICO FIBRA DE VIDRIO.
19	REJILLA DE CONCRETO POLIMÉRICO FIBRA DE VIDRIO.
20	REJILLA DE CONCRETO POLIMÉRICO FIBRA DE VIDRIO.

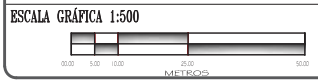


COLINDANCIA  
PROPIEDAD PRIVADA  
VALVIA MORALES

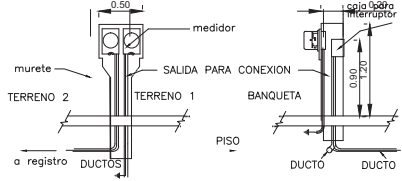


### SIMBOLOGÍA

- LUMINARIA VAPOR DE SODIO A.P. 150 W. Y REGISTRO DE CONCRETO POLIMÉRICO EN LA BASE.
- LUMINARIA VAPOR DE SODIO A.P. 150 W. BRAZO DOBLE Y REGISTRO DE CONCRETO POLIMÉRICO EN LA BASE.
- TRANSF. MONOFASICO DE ALUMBRADO NORMA K.
- REGISTRO DE CONCRETO POLIMÉRICO Y FIBRA DE VIDRIO.

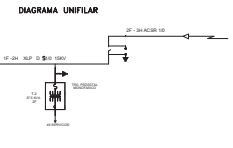
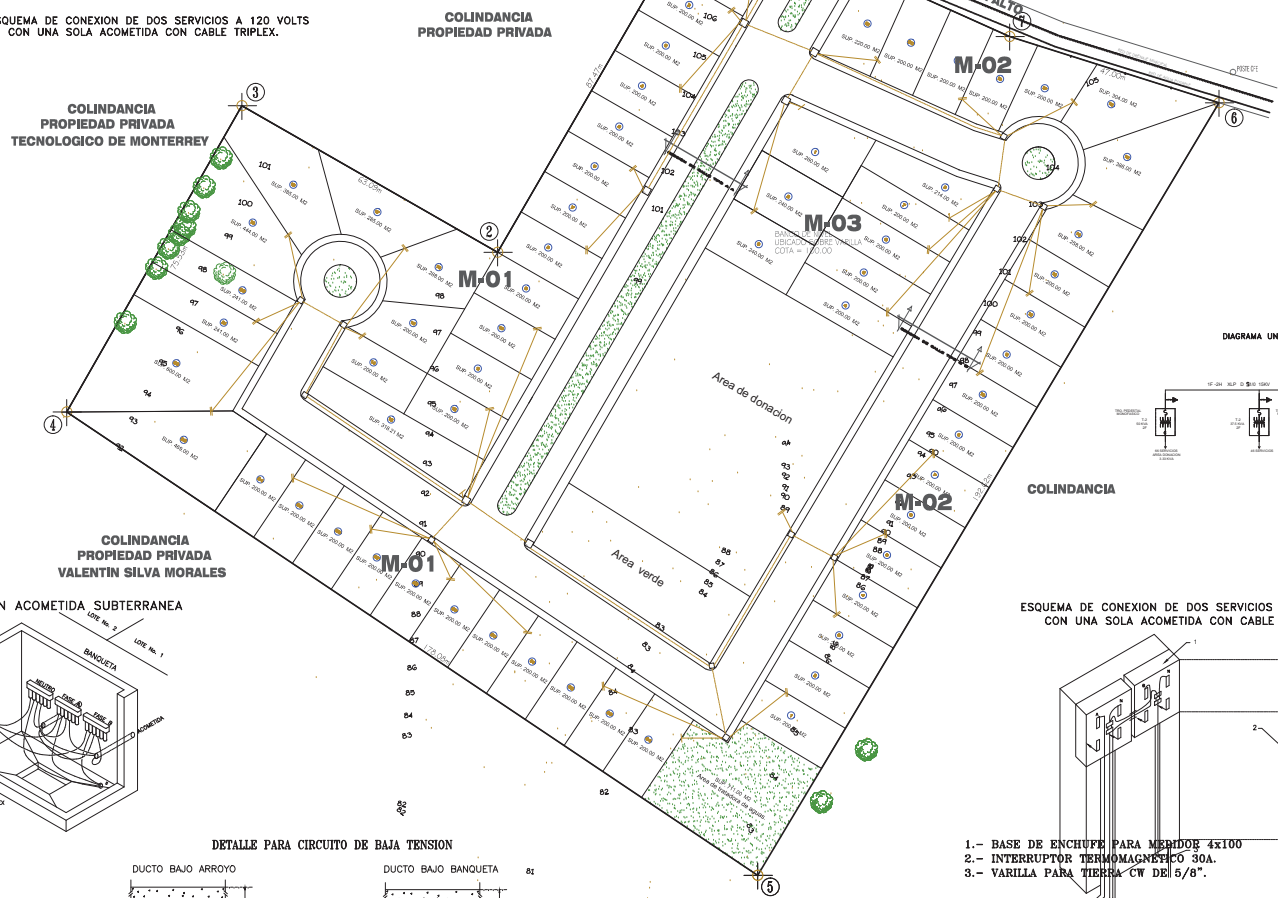


<b>PREDIO:</b> <b>EL POZO Y LOS COYOTES</b>		13
<b>UBICACION:</b> TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN		
<b>PROYECTO:</b> FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.		NO. DE PLANO ELEC. I-A
<b>PLANO DE:</b> RED ELECTRICA DE MEDIA TENSION SUB.		ESCALA: 1=500
<b>U.M.S.N.H.</b>		COTAS EN METROS FECHA: 2012
ASESOR DE TESIS: JOAQUÍN LOPEZ TINAJERO ALUMNO: TERRAZAS LOZA RICARDO		

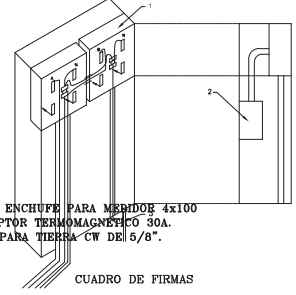


ESQUEMA DE CONEXION DE DOS SERVICIOS A 120 VOLTS CON UNA SOLA ACOMETIDA CON CABLE TRIPLEX.

- ESPECIFICACIONES TECNICAS**
1. Instalacion de iluminacion area verde conectada a empalme municipal.
  2. Canalizacion subterranea ejecutada en tubo PVC Conduit de 32 mm, con conductores 10 AWG.
  3. Ducto de PVC ira sobre una cama de arena y recubierto con mezcla de concreto, coloreado rojo en la parte superior de la mezcla.
  4. Tierra de proteccion ejecuta en barra cooperweld de 5/8"
  5. En cada mastil se instalara un automatico marca legrand de 6 Amp.
  6. Luminaria tipo MISTRAL de 150 W. Haluro metalico.
  7. Todos los materiales que requieren certificacion para su uso cumplen con este requisito



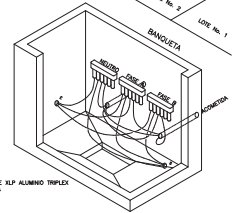
ESQUEMA DE CONEXION DE DOS SERVICIOS A 120 VOLTS CON UNA SOLA ACOMETIDA CON CABLE TRIPLEX.



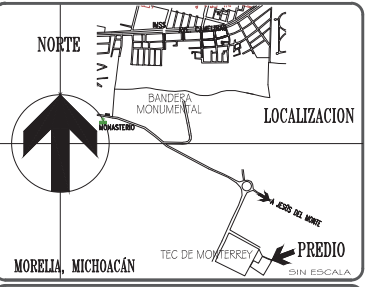
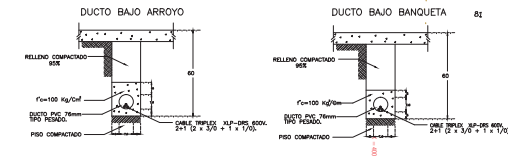
- 1.- BASE DE ENCHUFE PARA MANDO 4x100
- 2.- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 30A.
- 3.- VARILLA PARA TIERRA CW DE 5/8".

COLINDANCIA PROPIEDAD PRIVADA VALENTIN SILVA MORALES

INSTALACION ACOMETIDA SUBTERRANEA

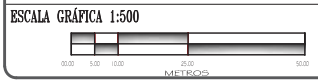


DETALLE PARA CIRCUITO DE BAJA TENSION



**SIMBOLOGÍA**

- LUMINARIA VAPOR DE SODIO A.P. 150 W. Y REGISTRO DE CONCRETO POLIMÉRICO EN LA BASE.
- LUMINARIA VAPOR DE SODIO A.P. 150 W. BRAZO DOBLE Y REGISTRO DE CONCRETO POLIMÉRICO EN LA BASE.
- TRANSF. MONOFASICO DE ALUMBRADO NORMA K.
- REGISTRO DE CONCRETO POLIMÉRICO Y FIBRA DE VIDRIO.



PREDIO: **EL POZO Y LOS COYOTES**

UBICACION: **TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE MUNICIPIO DE MORELLA, MICHOACÁN**

PROYECTO: **FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.**

PLANO DE: **RED ELECTRICA DE BAJA TENSION SUB.**

AGESOR DE TESIS: **JOAQUIN LOPEZ TINAJERO**

ALUMNO: **TERRAZAS LOZA RICARDO**

U.M.S.N.H.

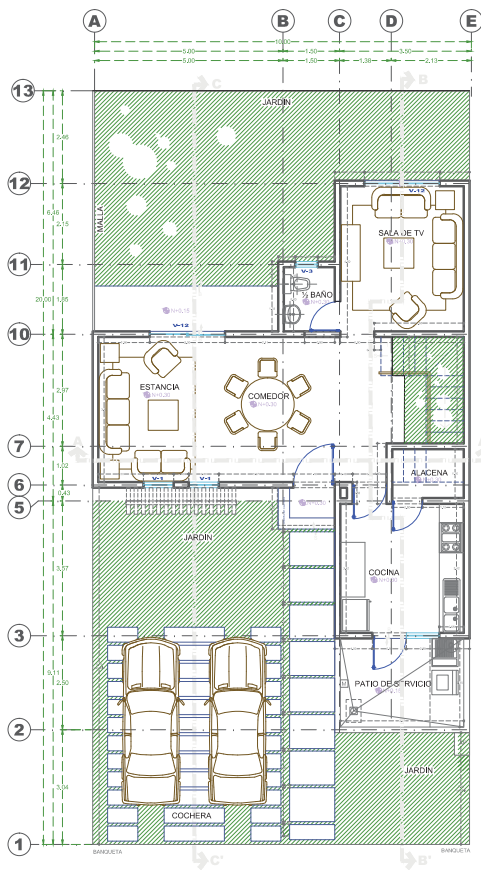
FECHA: 2012

NO. DE PLANO: 14

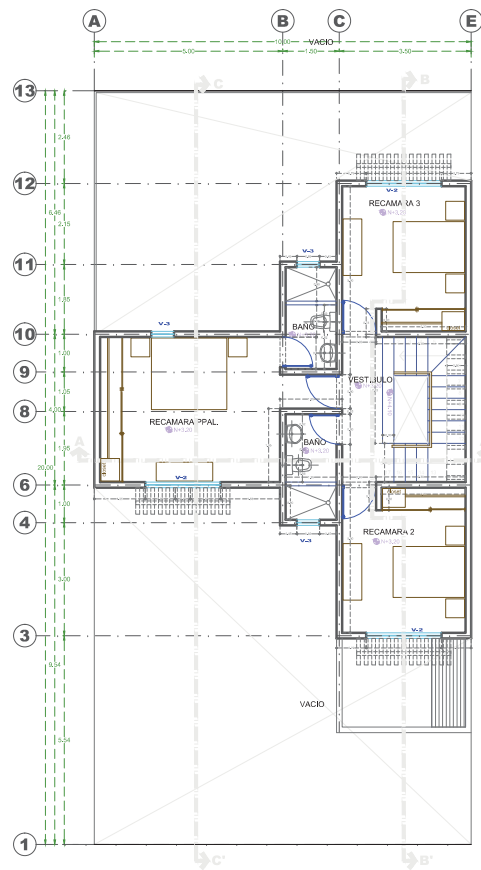
CLAVE: ELEC. I-B

ESCALA: 1=500

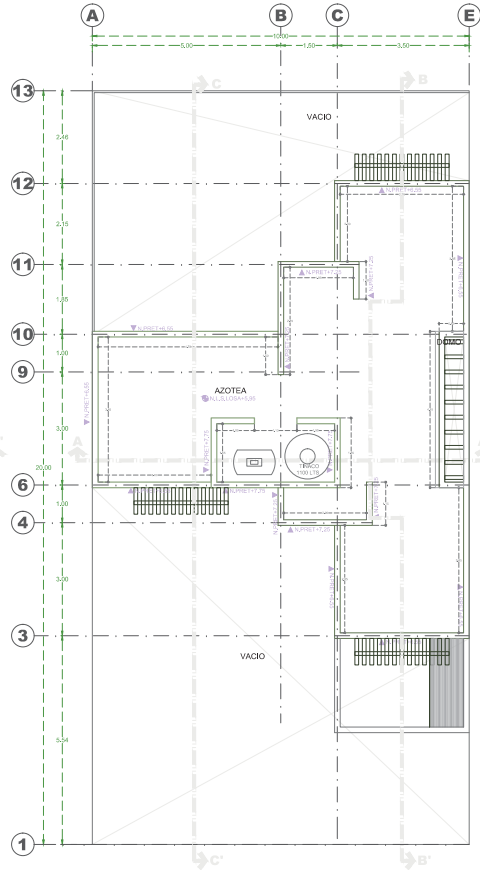
COTAS EN METROS



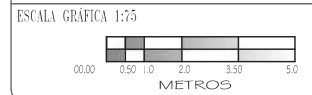
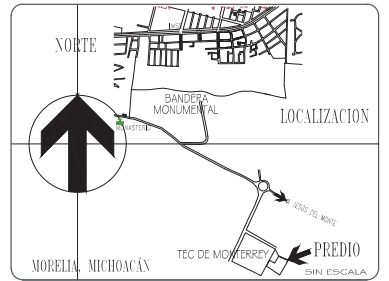
PLANTA BAJA



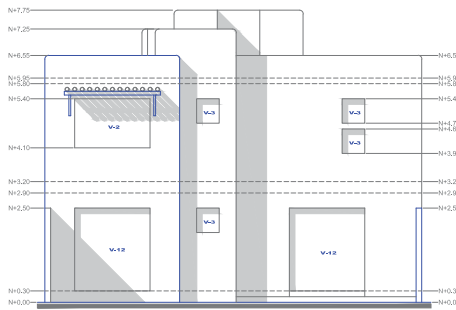
PLANTA ALTA



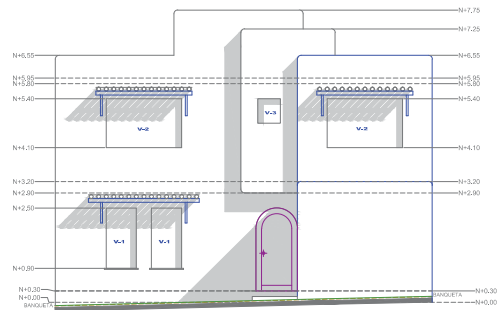
PLANTA DE AZOTEA



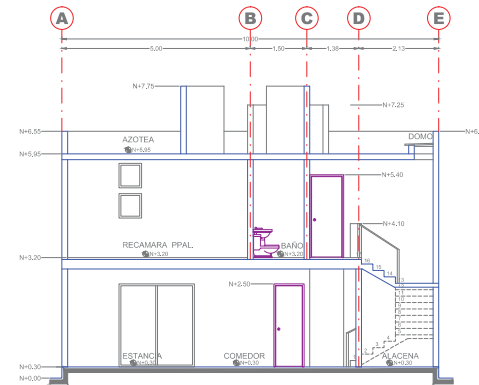
PREDIO: <b>EL POZO Y LOS COYOTES</b> UBICACIÓN: <b>TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE</b> MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN PROYECTO: <b>FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.</b>		15
PLANO DE: <b>ARQUITECTONICOS</b>		
U.M.S.N.H.	ASesor DE TESIS: <b>JOAQUÍN LOPEZ TÍNAJERO</b> ALUMNO: <b>TERRAZAS LOZA RICARDO</b>	NO. DE PLANO: CLAVE: ARQ-OJ ESCALA: 1 = 75 COTAS EN METROS FECHA: 2012



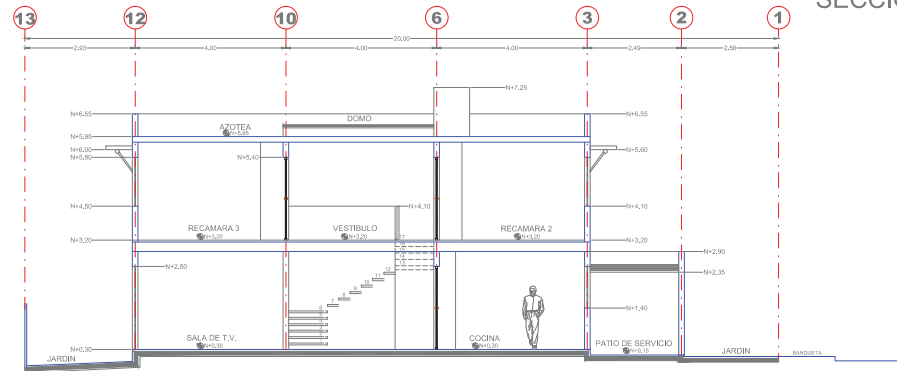
FACHADA POSTERIOR



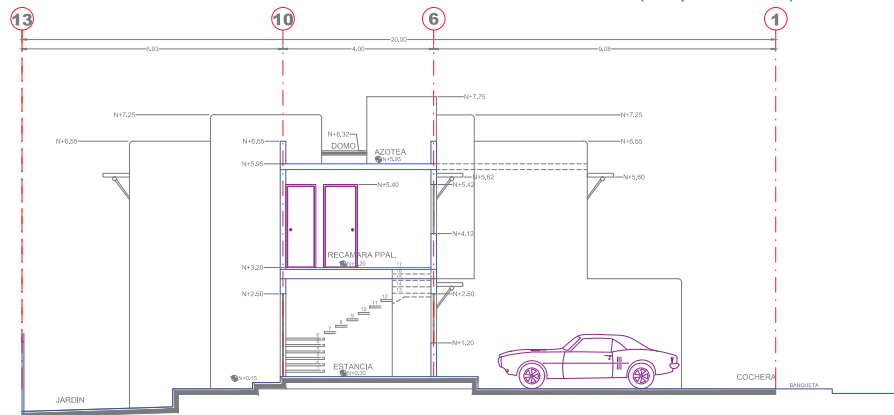
FACHADA PRINCIPAL



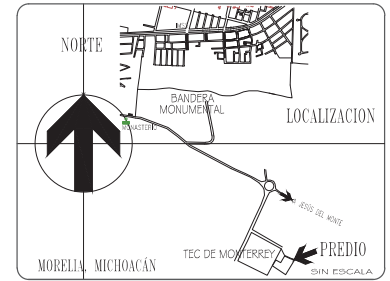
SECCION A-A' (esquemático)



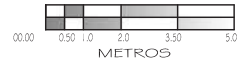
SECCION B-B' (esquemático)



SECCION C-C' (esquemático)



ESCALA GRAFICA 1:500



PREDIO: **EL POZO Y LOS COYOTES**  
 UBICACION: **TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE**  
 MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN  
 PROYECTOR: **FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.**

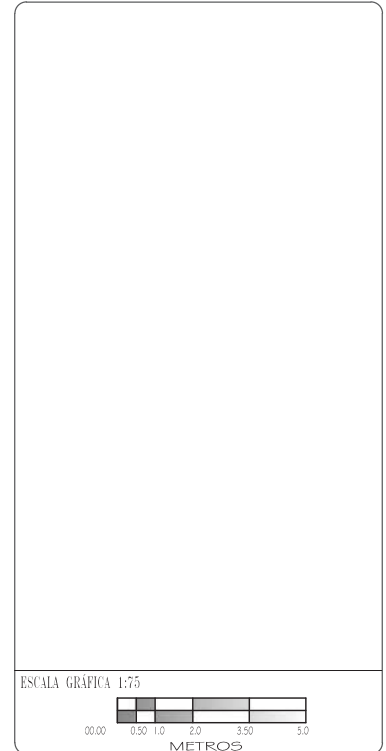
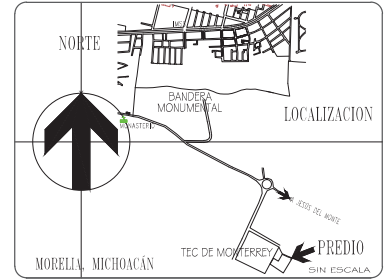
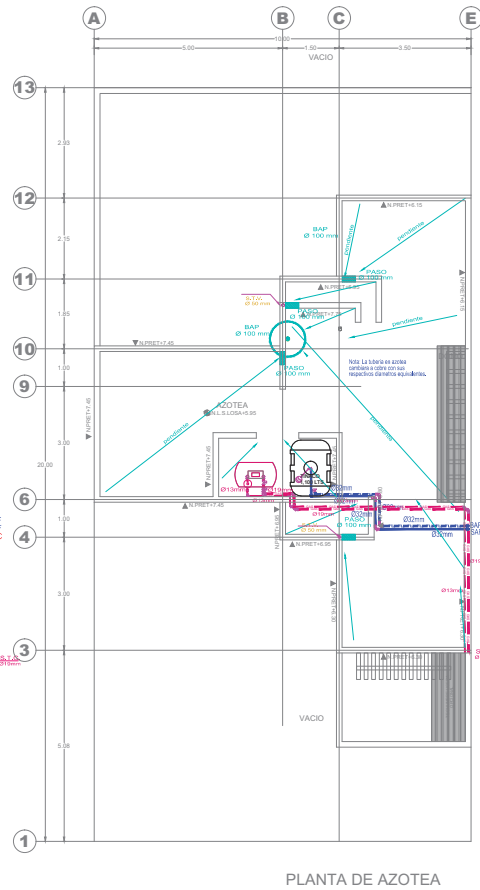
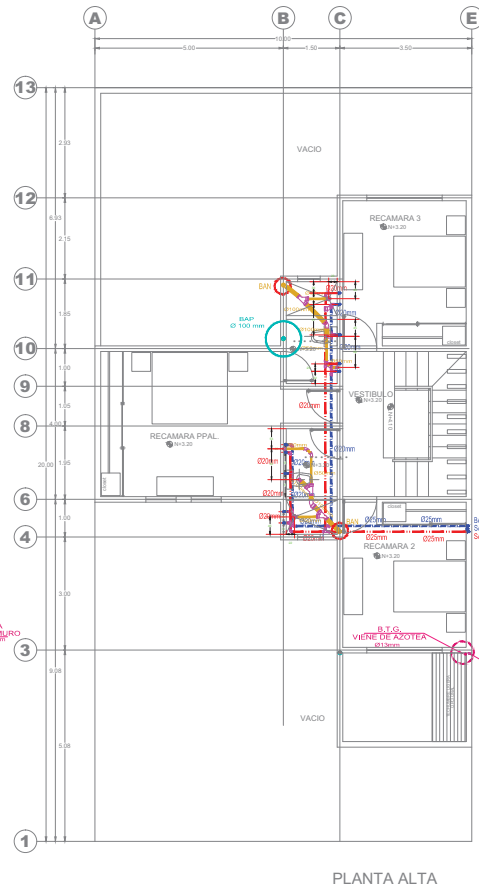
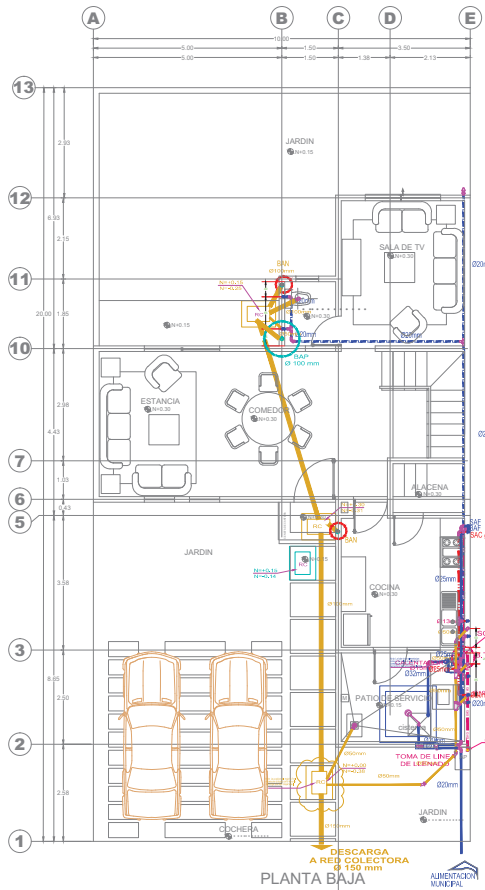
**16**  
**17**  
 NO. DE PLANO

PLANO DE: **CORTES Y FACHADAS**

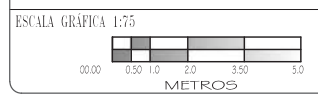
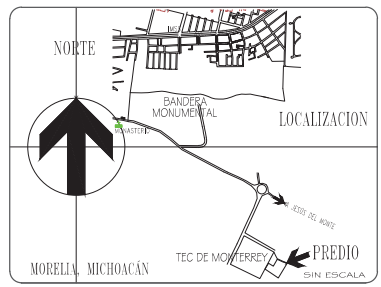
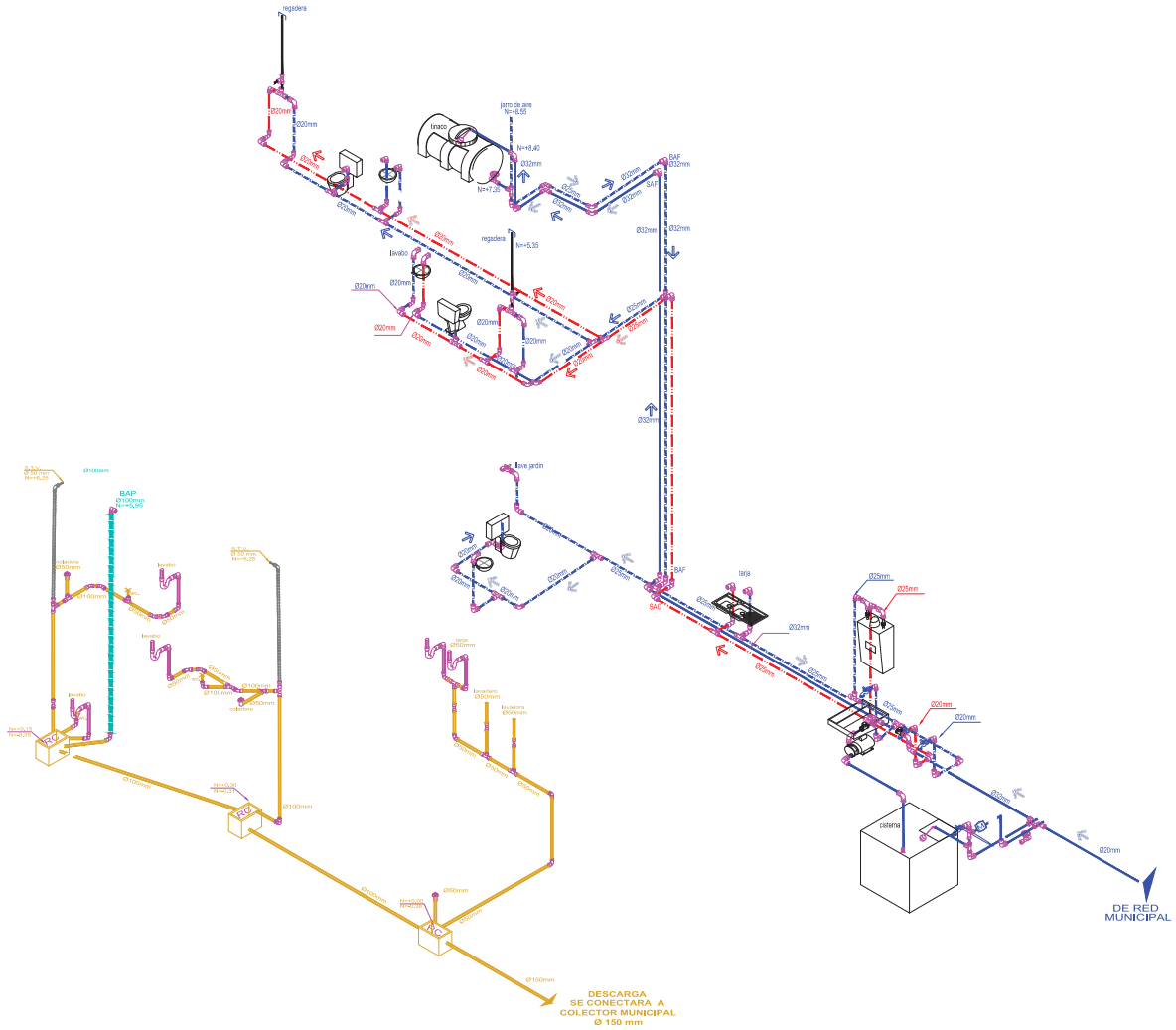
CLAVE: **COT-01**

ASESOR DE TESIS: **JOAQUIN LOPEZ TINAJERO**  
 ALUMNO: **TERRAZAS LOZA RICARDO**  
 U.M.S.N.H.

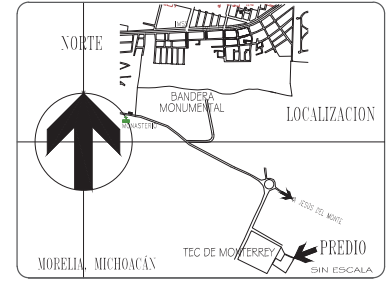
ESCALA: **1=75**  
 COTAS EN METROS  
 FECHA: **2012**



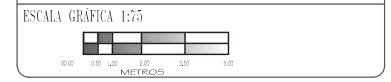




PREDIO: <b>EL POZO Y LOS COYOTES</b>		19
UBICACION: <b>TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE</b> <b>MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN</b>		
PROYECTO: <b>FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.</b>		NO. DE PLANO
PLANO DE: <b>ISOMETRICOS</b>		CLAVE: 150-01
ASesor DE TESIS: <b>JOAQUÍN LOPEZ TINAJERO</b>		ESCALA: 1=75
U.M.S.N.H. ALUMNO: <b>TERRAZAS LOZA RICARDO</b>		COTAS EN METROS
		FECHA: 2012



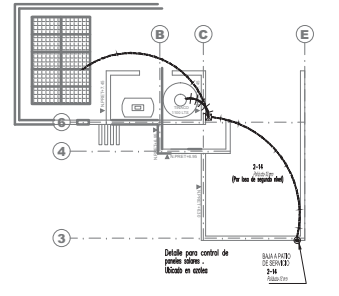
- LAMPARAS PARA BOTE INTERIOR, MCA. PULC. SERIE ALUX. DE 12 Cm CON FUSIBLE MONOCABLE DE 40 W MAX. 127 VOLTS
- LAMPARAS TIPO ARRECIANTE, MONOCABLE MCA. MARCHA TECNOLÓGICA, MODELO
- LAMPARAS TIPO ARRECIANTE, MARCHA TECNOLÓGICA, MODELO TL-80W/2, CON LAMPARAS DE GISE. 127V.
- LAMPARAS TIPO ARRECIANTE, MARCHA TECNOLÓGICA, MODELO H-40/S, CON LAMPARAS DE 60W max. 127V.
- LAMPARAS TIPO ARRECIANTE, MARCHA TECNOLÓGICA, MODELO UC-300/S, CON LAMPARAS HALÓGENAS 8-PIN DE 40W. 127V.
- APARADOR SENCILLO 120/270/415 A MCA. LEYTON MDO. 5611-W
- LAMPARAS SENCILLO 127 415 A MCA. LEYTON MDO. 5743
- APARADOR DE ESCALERA 120/277 415 A MCA. LEYTON MDO. 5613-W
- LAMPARAS DE ESCALERA 127 415 A MCA. LEYTON
- ESCALERA PARA CONTROL DE DIMENSIÓN DE ESCALERA
- BOTONERA PRINCIPAL
- PLANO DE SEÑAL
- SEÑAL DEL SISTEMA DE ALARMA
- CONTROL DEL SISTEMA
- RECEPTOR DAPAS POLARIZADO MCA. LEYTON MDO. 5325-A, A 125V.
- RECEPTOR SENCILLO POLARIZADO MCA. LEYTON MDO. 1053-A, A 125V.
- APARADOR GENERAL MCA. SORIANO MDO. 0014
- PRODUCTO POR MARCHA Y/O USAR SEGUN ESPECIFICACION
- PRODUCTO POR PISO Y ENTREPISO, SEGUN ESPECIFICACION
- TUBO GALVANIZADO PARA ELECTRICOS EN TINACO
- CANAL DE CONEXION ELECTRICA
- CANAL DE CONEXION ELECTRICA PARA ALERCONES A BOMBA
- BOTON PARA TAMBOR MECANICO
- SALIDA PARA TELEFONO MCA. LEYTON MDO. 6040-W
- SALIDA PARA CONCRETO DE TELEFONO MCA. LEYTON MDO. 4061-W
- SEÑOR DE MANTENIMIENTO MCA. LEYTON MDO. 6417 COLOR OPEL
- SENA TUBERIA
- SENE TUBERIA
- INTERRUPTOR GENERAL
- SALIDA ESPECIAL PARA LIMPIADORA INYECTORA EN OJALDO DE COPA.



- NOTAS**
- SE UTILIZARA CABLE DE COBRE SUAVE COMPACTO CLASE "B" DEL CALIBRE INDICADO, CON AISLAMIENTO TERAPOLASTICO TIPO "THIN" LS 75 C, 600 V, (DANSULINA) MARCHA CONEXION O SIMILAR APROXIMADA, A EXCEPCION DEL CABLE DE TIERRA FISICA QUE COMO SE INDICA, SERA SIN AISLAMIENTO, SIEMPRE Y CUANDO SE INDIQUE.
  - TODOS LOS MATERIALES, ACCESORIOS Y EQUIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO ESTAN CLARAMENTE ESPECIFICADOS, MIENTAS QUE HAN SIDO AUTORIZADOS Y APROBADOS POR LA "Comisión General de Normas" DE LA "Secretaría de Economía" BAJO LAS SIGLAS "ANEX" (Asociación Nacional de Normalización y Certificación del Sector Eléctrico).
  - LA TUBERIA NO ESPECIFICADA SERA DE 16mm(5/8") DE DIAMETRO (Ø).
  - UTILIZAR COMO MAXIMO EL ASES DEL AREA DE LAS TUBERIAS ART.300 SECC.17 DE LA NOM.
  - UTILIZAR COMO MAXIMO EL ROS DE LA CANTIDAD DE LAS CAJAS DE CONEXION ART.170 DE LA NOM.
  - EL CONDUCTOR FASE SERA DE COLOR NEGRO, ROJO O AZUL.
  - EL CONDUCTOR NEUTRO SERA DE COLOR BLANCO.
  - EL CONDUCTOR DE TIERRA FISICA SERA DE COLOR VERDE O DEGRADO.
  - LA UBICACION DE LOS DIFERENTES DEPOSITOS DE CONTROL PARA AUTOMATIZACION DE DEFINIRAN EN COMBINACION ACUERDO CON EL PROVEEDOR DE ESTOS SERVICIOS
  - LA PROGRAMACION DE ESTE SISTEMA ESTA A CARGO DEL PROVEEDOR DE ESTE PRODUCTO
  - LAS TRAYECTORIAS DE TUBERIA ASI COMO LA UBICACION DE LAS DIFERENTES SALIDAS ELECTRICAS SON REPRESENTADAS EN PLANOS, LA UBICACION EXACTA DE ELLAS SERAN DEFINIDAS EN OBRA PREVIA AUTORIZACION DEL RESPONSABLE DE OBRA.
  - LA CUIDADO DEL SISTEMA DE TIERRAS DEBE SER COMO MAXIMO DE 10 OHMS EN CUALQUIER PARTE O PUNTO DE LA INSTALACION ELECTRICA.
  - LOS MATERIALES A EMPLEAR SIEMPRE SERAN DE LA MAYOR CALIDAD PRESENTADA EN EL MERCADO NACIONAL.

- LISTA DE MATERIALES**
- ◆ CONDUCTORES ELECTRICOS DE COBRE (CABLE) CON AISLAMIENTO TIPO LS DE LA MCA. CONEXION O SIMILAR
  - ◆ CENTROS DE CARGA E INTERRUPTORES THERMOMAGNETICOS MCA. SQUARED
  - ◆ CAJAS DE REGISTRO Y CHUPLAS GALVANIZADAS MCA. RINCO
  - ◆ TUBERIA PRODUCTO DOBLE COPA.
  - ◆ CONDUCTOS Y APARADORES MCA. LEYTON

- SELECCION DE CAJAS REGISTRO**
1. DE ACUERDO A LAS DIMENSIONES DE LAS TUBERIAS ENTORNACIVAS A CADA CADA REGISTRO EN ESPECIFICO.
  2. LA TUBERIA ENTORNACIVAS DE MAYOR DIMENSION A UNA CADA DE REGISTRO DETERMINARA LAS DIMENSIONES DE ESTA.
  3. EN CASOS ESPECIALES Y DEBIDO A LA CANTIDAD DE CONDUCTORES QUE LLEGEN AL REGISTRO, DETERMINARA LA DIMENSION DE LAS CAJAS DE REGISTRO SEGUN LO ESPECIFICADO EN EL ART. 370 SEC. 370-16 DE LA NOM-001-2008-1999.

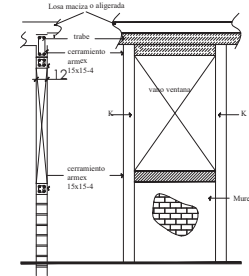
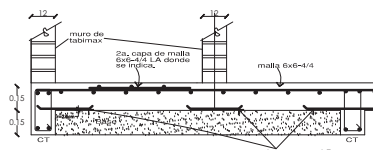
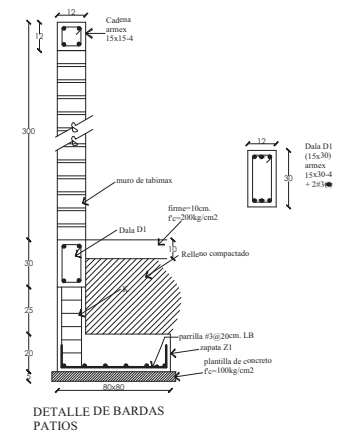
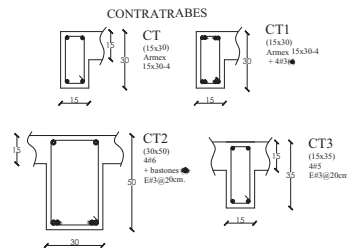
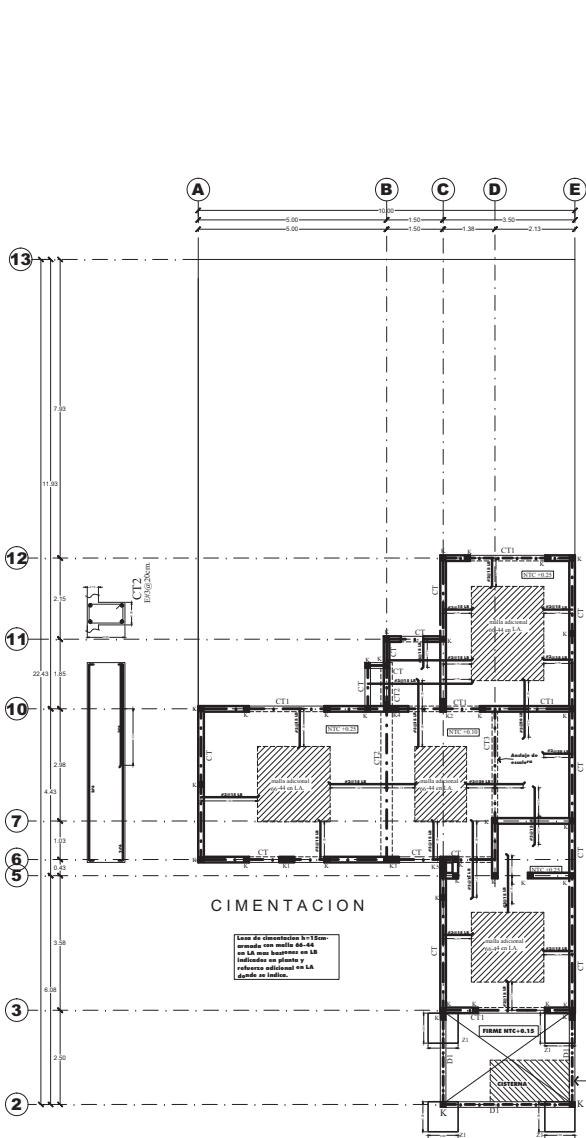


PREDIO: **EL POZO Y LOS COYOTES**  
 UBICACION: **TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN**  
 PROYECTO: **FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.**

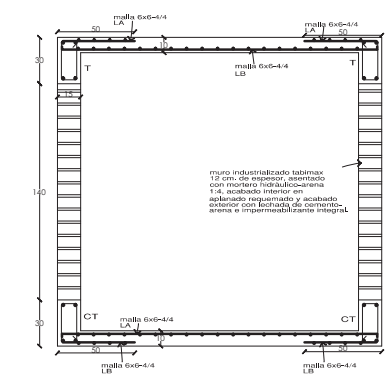
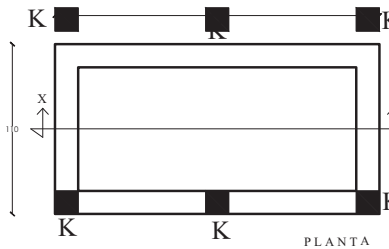
PLANO DE: **ELECTRICOS**

U.M.S.N.H. ASesor DE TESIS: **JOAQUÍN LÓPEZ TÍJANERO**  
 ALUMNO: **TERRAZAS LOZA RICARDO**

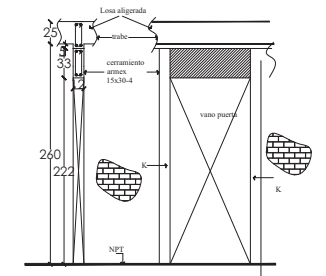
NO. DE PLANO: **20**  
 CLAVE: **ELE-O1**  
 ESCALA: **1 = 75**  
 COTAS EN METROS  
 FECHA: **2012**



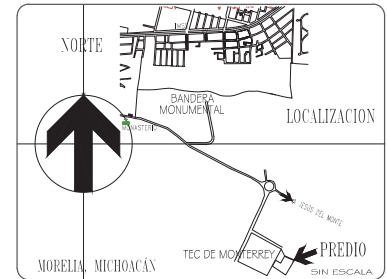
DETALLE DE CERRAMIENTO EN MURETES DE VENTANAS



DETALLE DE CISTERNA CORTE XX'



CERRAMIENTO BAJO DE PUERTAS EN PLANTA BAJA



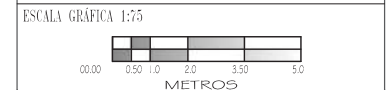
**A: CALIDAD DE LOS MATERIALES**

- I. CIMENTACION**  
 1.- LA LOSA DE CIMENTACION, DEBERA DESPLANTARSE SOBRE UNA PLATAFORMA CONFORMADA POR UNA CAPA SUBSISTANTE DE MATERIAL PÉTRICO ACOMODADO POR MEDIO MECANICOS Y UNA BASE HIDRAULICA COMPACTADA AL 95% DE SU P.V.S.M. LA CAPACIDAD DE CARGA MINIMA DEL TERRENO Y DE SUS MEJORAMIENTOS NO DEBERA SER INFERIOR A 10 T/M2.  
 2.- EL CONCRETO EMPLEADO TENDRA UN PESO VOLUMETRICO EN ESTADO FRESCO DE 2.20 TON/M3  
 3.- DEBERA TENER UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION A LOS 28 DIAS DEF <math>c=250\text{ KG/CM}^2</math> PARA LOSAS Y TRABES Y DE 200KG/CM2 PARA CASTILLOS SU T.M.A. DE AGREGADO SERA 19mm.  
 4.- LA FABRICACION Y MEZCLADO DE CONCRETO DEBERA REALIZARSE EN PLANTA DOSIFICADORA, SE MUESTRA CADA ENTREGA PARA VERIFICAR RESISTENCIA, REVENIMIENTO Y PESO VOLUMETRICO CUMPLIENDO LAS NORMAS NOM. C155 Y NOM. C33  
**II. CONCRETO**  
 1.- EL CONCRETO EMPLEADO DEBERA TENER UN LIMITE DE FLUENCIA  $F_y=4200\text{ KG/CM}^2</math> Y DEBERAN CUMPLIR CON LAS NORMAS NOM. B6 NOM B248 O NOM. B457, EXCEPTO EL ALAMBRO QUE PODRA SER LISO Y CON LIMITE DE FLUENCIA  $F_y=2500\text{ KG/CM}^2</math>  
 2.- LA MALLA ELECTROCALADA TENDRA UN LIMITE DE FLUENCIA MINIMO DE 5000 KG/CM2 Y DEBERA CUMPLIR CON LAS NORMAS NOM B253 Y NOM B260.  
 3.- LAS ARMADURAS ELECTROCALADAS AMEX DEBERAN TENER UN LIMITE DE FLUENCIA MINIMO DE  $f_y=5000\text{ KG/CM}^2</math> Y DEBERA CUMPLIR CON LAS NORMAS NOM B72 Y NOM B456.  
**III. ACERO**  
 1.- LA VARRILLA EMPLEADA DEBERA TENER UN LIMITE DE FLUENCIA  $F_y=4200\text{ KG/CM}^2</math> Y DEBERAN CUMPLIR CON LAS NORMAS NOM. B6 NOM B248 O NOM. B457, EXCEPTO EL ALAMBRO QUE PODRA SER LISO Y CON LIMITE DE FLUENCIA  $F_y=2500\text{ KG/CM}^2</math>  
 2.- LA MALLA ELECTROCALADA TENDRA UN LIMITE DE FLUENCIA MINIMO DE 5000 KG/CM2 Y DEBERA CUMPLIR CON LAS NORMAS NOM B253 Y NOM B260.  
 3.- LAS ARMADURAS ELECTROCALADAS AMEX DEBERAN TENER UN LIMITE DE FLUENCIA MINIMO DE  $f_y=5000\text{ KG/CM}^2</math> Y DEBERA CUMPLIR CON LAS NORMAS NOM B72 Y NOM B456.$$$$$$

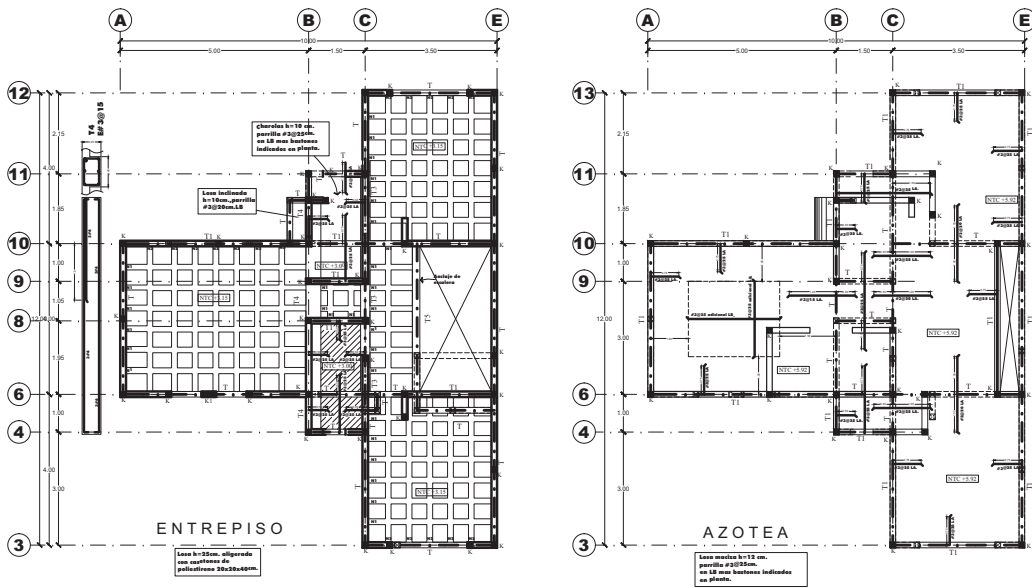
- IV. CMBRA**  
 1.- LOS MUROS PUEDEN SER METALICOS, DE TRIPLY IMPERMEABLE O DUELA CEPILLADA, DEBERAN SER ESTANCOS PARA EVITAR LA PERDIDA DE LECHADA DELANTE DEL COLADO.  
 2.- SI LA CMBRA ES DE MADERA DEBERA HUMEDecerSE 2 hrs. ANTES DE EL COLADO Y DEBERA ENCONTRARSE LIMPIA ANTES DE RECIBIR EL CONCRETO.  
 3.- SE RECOMIENDA CUBRIR LOS MOLDES CON ALGUN LUBRICANTE PARA PROTEGERLOS Y FACILITAR EL DESMOLDE.  
**V. MUROS DE MANPOSTERA**  
 1.- LOS MUROS SERAN DE TABIQUE DE BARRO INDUSTRIALIZADO CON UN ESPESOR MINIMO DE 12 CM. DEBERA CONTAR CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION  $f_c=1400\text{ KG/CM}^2</math> Y RESISTENCIA A LA CORTANTE DE  $10\text{ KG/CM}^2</math>  
 2.- EL MORTERO EMPLEADO PARA EL JUNTEADO SERA FABRICADO DE ACEROO A LAS NORMAS SIGUIENTES:  
 a) RESISTENCIA A LA COMPRESION MINIMA DE 40 KG/CM2 DETERMINADA SEGUN NOM. C51  
 b) LA RELACION VOLUMETRICA ENTRE LA ARENA Y LA SUMA DE CEMENTOS SE ENCONTRARA ENTRE 2.25 Y 3.00  
 c) SE EMPLEARA LA MINIMA CANTIDAD DE AGUA QUE DE COMO RESULTADO UNA MEZCLA TRABAJABLE$$

**B. ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS**

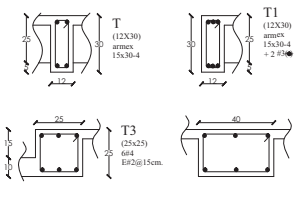
- 1.- LAS UNIONES ENTRE VARRILLAS SE HARAN POR PRASLAFE RESPETANDO LAS LONGITUDES SIG:  
 VARRILLA No.3 40 CM. VARRILLA No.6 80CM.  
 VARRILLA No.4 50CM. VARRILLA No.8 100CM.  
 VARRILLA No.5 65CM.  
 2.- NO SE PERMITIRAN UNIONES TRASLAPADAS EN LOS NUDOS UNION TRABE-COLUMNA O TRABE-TRABE  
 3.- SE PERMITIRAN PASETES MAROMOS DE TRES BARRAS Y ESTOS SOLO PODRAN ALCARSE EN LOS ANGULOS DE LOS ESTRIBOS  
 4.- LOS ESTRIBOS EN TRABES Y COLUMNAS DEBERAN SER CERRADOS DE UNA PIEZA Y REMATARAN EN UNA ESQUINA CON DOBLAJES DE 15 GRADOS SEGUIDOS DE UN TRAMO RECTO NO MENOR 5CM  
 5.- LA CMBRA DEBERA PREVER CONTRAFLECHAS CON LAS DIMENSIONES SIGUIENTES:  
 a) PARA TRABES AL CENTRO DEL CLAVO, IGUAL AL CLAVO LIBRE ENTRE 40 MAS UNO  
 b) PARA LOSAS AL CENTRO DEL TABICERO, IGUAL AL CLAVO LIBRE ENTRE 20 MAS 0.50



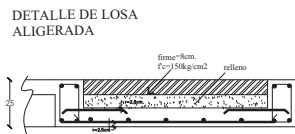
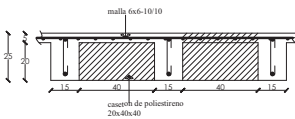
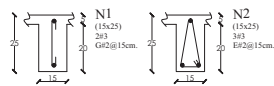
PREDIO: **EL POZO Y LOS COYOTES**  
 UBICACION: **TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN**  
 PROYECTO: **FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.**  
 PLANO DE: **ESTRUCTURAL**  
 ASesor DE TESIS: **JOAQUÍN LÓPEZ TINAJERO**  
 U.M.S.N.H. ALUMNO: **TERRAZAS LOZA RICARDO**  
 NO. DE PLANO: **21**  
 CLAVE: **EST-01**  
 ESCALA: **1 = 75**  
 COTAS EN: **METROS**  
 FECHA: **2012**



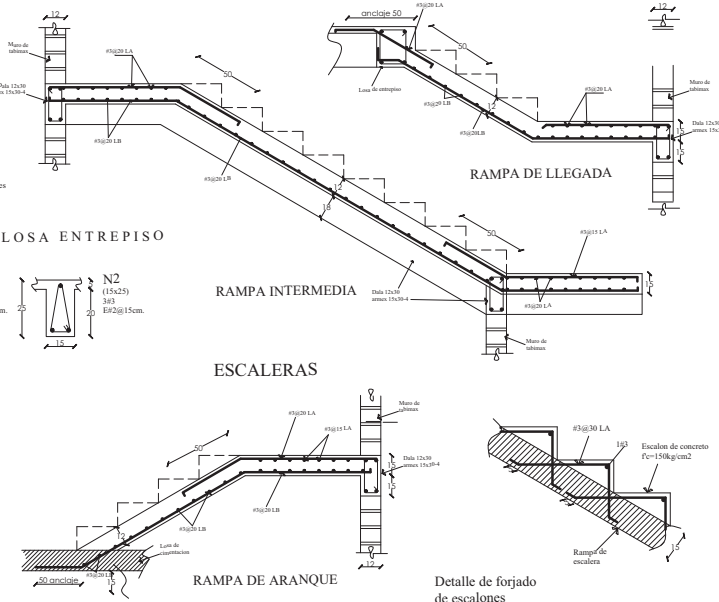
TRABES ENTREPISO



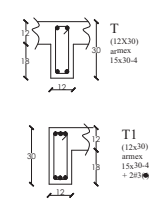
NERVADURAS LOSA ENTREPISO



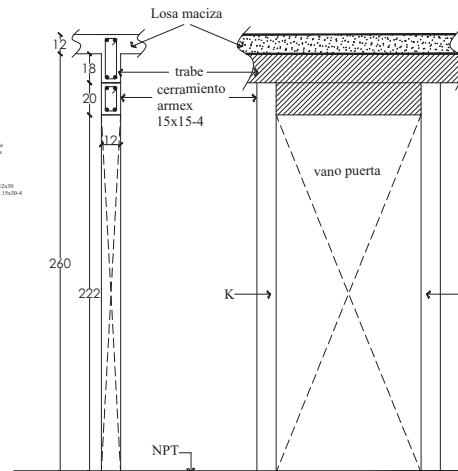
DETALLE DE CHAROLAS



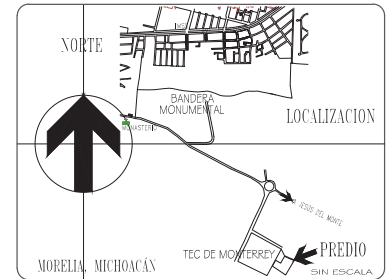
TRABES AZOTEA



DETALLE DE LOSA MACIZA EN AZOTEA



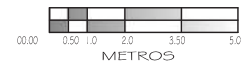
CERRAMIENTO EN PUERTAS EN PLANTA ALTA



**SIMBOLOGIA:**

- MURO QUE NACE
- MURO QUE MUERE
- CASTILLO QUE NACE
- CASTILLO QUE MUERE
- TRABE BAJO LOSA
- TRABE SOBRE LOSA
- L.B. LECHO BAJO
- L.A. LECHO ALTO
- N.T.C NIVEL TOPE DE CONCRETO

ESCALA GRÁFICA 1:75



PREDIO: **EL POZO Y LOS COYOTES**  
 UBICACIÓN: **TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE**  
 MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN  
 PROYECTO: **FRACCIONAMIENTO TIPO MEDIO.**

**22**

PLANO DE:  
**ESTRUCTURAL**

NO. DE PLANO

CLAVE:  
 EST-02

ASESOR DE TESIS:  
**JOAQUÍN LOPEZ TINAJERO**  
 ALUMNO:  
**TERRAZAS LOZA RICARDO**

ESCALA:  
 1 = 75

COTAS EN METROS

FECHA:  
 2012



## 9.23 PERSPECTIVAS.

### PERSPECTIVA INTERIOR SALA.



F  
r  
a  
c  
c  
i  
o  
n  
a  
m  
i  
e  
n  
t  
o  
  
T  
i  
p  
o  
  
M  
e  
d  
i  
o  
.



*PERSPECTIVA INTERIOR COMEDOR.*



F  
r  
a  
c  
c  
i  
o  
n  
a  
m  
i  
e  
n  
t  
o  
  
T  
i  
p  
o  
  
M  
e  
d  
i  
o  
.



*PERSPECTIVA INTERIOR RECAMARA.*



F  
r  
a  
c  
c  
i  
o  
n  
a  
m  
i  
e  
n  
t  
o  
  
T  
i  
p  
o  
  
M  
e  
d  
i  
o  
.



*PERSPECTIVA FACHADA PRINCIPAL.*



F  
r  
a  
c  
c  
i  
o  
n  
a  
m  
i  
e  
n  
t  
o  
  
T  
i  
p  
o  
  
M  
e  
d  
i  
o  
.





*PERSPECTIVA CONJUNTO 1.*



F  
r  
a  
c  
c  
i  
o  
n  
a  
m  
i  
e  
n  
t  
o  
  
T  
i  
p  
o  
  
M  
e  
d  
i  
o  
.



*PERSPECTIVA CONJUNTO 2.*



F  
r  
a  
c  
c  
i  
o  
n  
a  
m  
i  
e  
n  
t  
o  
  
T  
i  
p  
o  
  
M  
e  
d  
i  
o  
.



*PERSPECTIVA ACCESO PRINCIPAL.*



F  
r  
a  
c  
c  
i  
o  
n  
a  
m  
i  
e  
n  
t  
o  
  
T  
i  
p  
o  
  
M  
e  
d  
i  
o  
.



## 10.1 PRESUPUESTO EN EDIFICACIÓN DE VIVIENDA.

Para determinar el costo por metro cuadrado de construcción se recurrió a la tabla centro de investigación de Bimsa Reports S.A de C.V.

Planta baja 81.82 M2

\$ 540,912.02

Planta alta 72.89 M2

\$ 481,875.79

Género	Calidad	Ene-10	Feb-10	Mar-10	Abr-10	May-10	Jun-10	Jul-10	Ago-10	Sep-10	Oct-10	Nov-10	Dic-10
Vivienda Unifamiliar	Baja	5,237	5,300	5,291	5,314	5,307	5,324	5,313	5,304	5,301	5,328	5,320	5,316
	Media	6,800	6,925	6,931	6,911	6,885	6,874	6,854	6,823	6,829	6,890	6,872	6,869
	Alta	8,322	8,473	8,479	8,442	8,403	8,360	8,369	8,324	8,305	8,388	8,374	8,367
Vivienda Multifamiliar	Baja	4,525	4,622	4,619	4,617	4,598	4,585	4,578	4,552	4,540	4,579	4,568	4,569
	Media	6,624	6,755	6,777	6,751	6,723	6,691	6,680	6,639	6,642	6,706	6,690	6,691
	Alta	10,424	10,644	10,566	10,570	10,518	10,435	10,444	10,346	10,338	10,459	10,414	10,434
Oficinas	Baja	5,786	5,932	5,893	5,909	5,874	5,823	5,830	5,746	5,735	5,802	5,776	5,779
	Media	7,765	7,893	7,753	7,792	7,760	7,705	7,718	7,613	7,617	7,681	7,631	7,701
	Alta	9,002	9,191	9,108	9,114	9,075	8,998	8,994	8,901	8,932	9,026	8,987	9,046
Estacionamientos	Baja	3,268	3,330	3,307	3,328	3,315	3,301	3,306	3,269	3,266	3,251	3,283	3,283
	Media	3,118	3,233	3,235	3,221	3,194	3,136	3,135	3,096	3,079	3,146	3,134	3,138
	Alta	5,046	5,078	4,871	4,908	4,901	4,893	4,929	4,706	4,726	4,717	4,676	4,677
Hotel	Baja	5,835	5,949	5,951	5,935	5,909	5,892	5,881	5,854	5,841	5,899	5,886	5,889
	Media	8,613	8,767	8,785	8,814	8,774	8,721	8,714	8,666	8,649	8,742	8,721	8,833
	Alta	14,610	14,911	14,870	14,801	14,723	14,601	14,623	14,521	14,511	14,702	14,658	14,650
Escuela	Baja	3,591	3,673	3,670	3,661	3,646	3,627	3,619	3,596	3,587	3,630	3,617	3,616
	Media	5,614	5,742	5,737	5,723	5,699	5,669	5,658	5,622	5,608	5,674	5,654	5,653
	Alta	8,925	9,129	9,121	9,099	9,061	9,013	8,995	8,938	8,915	9,021	8,989	8,988
Naves Industriales	Baja	3,305	3,330	3,293	3,315	3,306	3,305	3,321	3,242	3,244	3,254	3,190	3,189
	Media	5,010	5,060	5,042	5,044	5,030	5,049	5,064	4,891	4,891	4,927	4,860	4,832
	Alta	9,693	9,821	10,150	10,112	10,134	10,183	10,114	9,829	9,854	9,984	9,925	9,874
Consideraciones para los valores:													
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Todos incluyen Costo Directo, Indirecto, Utilidad, Licencias y costo de del Proyecto aproximado.</li> <li>* Adicionalmente los valores para Vivienda incluyen el IVA correspondiente a los materiales</li> <li>* Los valores son promedio directo de diversos modelos específicos, analizados con base a la investigación de precios que realiza Bimsa a fechas determinadas.</li> <li>* Para mayor detalle consulte la información Valuador © de Bimsa Reports</li> </ul>													

**Cuadro 10:** Comportamiento mensual de costos por m2 de construcción y por género en el año 2010

**Fuente:** <http://www.bimsareports.com/Spanish/Blogs/BlogPostComments.aspx?blogid=3&blogid=56778&blogpostid=17>



## 10.2 PRESUPUESTO EN URBANIZACIÓN.

CLAVE No.		PARTIDA-CONCEPTO-ELEMENTO	UM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE TOT/PAR
Capítulo	I.-	URBANIZACION				
		TERRACERIAS PLATAFORMAS VIVIENDAS				
Concepto	1U-ICIVM910	TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA DEL TERRENO PARA ESTRUCTURAS, ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS, PARA SUPERFICIES DE OBRAS EXTERIORES, PLAZOLETAS, ANDADORES, JARDINERIA Y ARRIATES, INCLUYE: EQUIPO DE TOPOGRAFIA, MATERIALES DE SEÑALAMIENTO LAS VECES QUE SEA NECESARIO.	M2	18,799.633	\$3.98	\$ 74,822.54
Concepto	2U-ICIVM910	DESPALME POR MEDIOS MECANICOS, SEGUN PROYECTO, APROVECHANDO MATERIAL P/DESPLANTE DE TERRAPLENES, INCLUYE: ACAMELLONADO Y ACARREO LIBRE A 50.00 MTS. DE DISTANCIA EN CUALQUIER ZONA.	M3	5,639.890	\$21.69	\$ 122,329.21
Concepto	3U-ICIVM910	CARGA MECANICA Y ACARREO EN CAMION 1er. KM. DE MATERIAL PRODUCTO DE DESPALME, DEPOSITANDO EL MATERIAL EN EL SITIO QUE SEÑALE INFONAVIT, INCLUYE ABUNDAMIENTOS. INCLYE 1.3% DE ABUNDAMIENTO	M3	7,331.857	\$14.13	\$ 103,599.14
Concepto	4U-ICIVM909	CORTE MECANICO EN MATERIAL TIPO "B", DE 0 A 1.00 MTS DE PROFUNDIDAD SEGUN PROYECTO, DEPOSITANDO EL MATERIAL EN EL SITIO QUE SE SEÑALE, INCLUYE: ACARREO LIBRE A 50.00 MTS. DE DISTANCIA.	M2	9,514.630	\$36.89	\$ 350,994.70
Concepto	5U-ICIVM910	CARGA MECANICA Y ACARREO EN CAMION 1er. KM. DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, INCLUYE 1.3% ABUNDAMIENTOS.	M3/Krr	12,369.019	\$14.13	\$ 174,774.24
Concepto	6U-ICIVM910	COMPACTACION DEL TERRENO NATURAL CON VIBROCOMPACTADOR EN EL AREA DE DESPALME EN PLATAFORMAS, TERRAPLENES PARA PLATAFORMAS Y ZAPATAS PARA MUROS DE CONTENCION AL 90% PRUEBA PROCTOR ESTANDAR, INCLUYE MANO DE OBRA Y EQUIPO.	M2	18,799.633	\$18.36	\$ 345,161.26
Concepto	9U-ICIVM910	FORMACION DE TERRAPLEN PARA DESPLANTE DE PLATAFORMAS CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION AL 90% DE LA PRUEBA PROCTOR ESTANDAR, INCLUYE MANO DE OBRA Y ACARREOS	M3	5,975.630	\$38.64	\$ 230,898.34
Concepto	11U-ICIVM910	RELLENO CON MATERIAL DE BANCO (FILTRO) AGREGADO MAXIMO DE 1" A 3" EN CAPAS DE 20 CMS, SEGUN PROYECTO, INCLUYE: CARGA Y ACARREO Y FORMACION P.U.O.T.	M3	3,759.927	\$152.59	\$ 573,727.20
Concepto	12U-ICIVM910	SUB BASE HIDRAULICA NIVEL SUBRASANTE S.EMS EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, COMPACTADO AL 95% PROCTOR, INCLUYE: SUMINISTRO ,CARGA, ACARREO , HUMEDAD OPTIMA, FORMACION, EQUIPO NECESARIO Y MANO DE OBRA. P.U.O.T.	M3	3,759.927	\$157.63	\$ 592,677.23
Concepto	12U-ICIVM910	BASE HIDRAULICA GRAVA-TEPETATE 80%-20% EN CAPAS DE 15 CM DE ESPESOR, COMPACTADO AL 95% PROCTOR, INCLUYE: SUMINISTRO ,CARGA, ACARREO , HUMEDAD OPTIMA, FORMACION, EQUIPO NECESARIO Y MANO DE OBRA. P.U.O.T.	M3	2,819.945	\$175.36	\$ 494,505.54
<b>TOTAL DE TERRACERIAS PLATAFORMAS VIVIENDAS</b>						<b>\$ 3,063,489.40</b>

Fraccionamiento Tipo Medio.



III.-		TERRACERIAS VIALIDADES				
Concepto	T-U-ICI-1.1	TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA DEL TERRENO PARA ESTRUCTURAS, ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS, PARA SUPERFICIES DE OBRAS EXTERIORES, PLAZOLETAS, ANDADORES, JARDINERIA Y ARRIATES, INCLUYE: EQUIPO DE TOPOGRAFIA, MATERIALES DE SEÑALAMIENTO LAS VECES QUE SEA NECESARIO.	M2	6820.35	\$3.98	\$ 27,144.98
Concepto	T-U-ICI-1.2	DESPALME POR MEDIOS MECANICOS, SEGUN PROYECTO, APROVECHANDO MATERIAL P/DESPLANTE DE TERRAPLENES, INCLUYE: ACAMELLONADO Y ACARREO LIBRE A 50.00 MTS. DE DISTANCIA EN CUALQUIER ZONA.	M3	2046.10	\$21.69	\$ 44,380.00
Concepto	T-U-ICI-1.3	CARGA MECANICA Y ACARREO EN CAMION 1er. KM. DE MATERIAL PRODUCTO DE DESPALME, DEPOSITANDO EL MATERIAL EN EL SITIO QUE SEÑALE INFONAVIT, INCLUYE 1.3% ABUNDAMIENTOS.	M3	2659.94	\$14.13	\$ 37,584.89
Concepto	T-U-ICI-1.3	CORTE MECANICA EN CORTE EN MATERIAL TIPO "X" C, SEGUN PROYECTO, DEPOSITANDO EL MATERIAL EN EL SITIO QUE SE SEÑALE, INCLUYE: ACARREO LIBRE A 50.00 MTS. DE DISTANCIA.	M2	7251.80	\$75.60	\$ 548,236.20
Concepto	T-U-ICI-1.5	CARGA MECANICA Y ACARREO EN CAMION 1er. KM. DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, INCLUYE ABUNDAMIENTOS.	M3/Kr	9427.34	\$14.13	\$ 133,208.34
Concepto	T-U-ICI-1.6	COMPACTACION DEL TERRENO NATURAL CON VIBROCOMPACTADOR EN EL AREA DE DESPALME EN VIALIDADES, T.N. Y TERRAPLENES AL 90% PRUEBA PROCTOR ESTANDAR, INCLUYE MANO DE OBRA Y EQUIPO.	M2	6820.35	\$18.36	\$ 125,221.57
Concepto	T-U-ICI-1.7	TERRAPLEN COMPACTADO AL 90% PROCTOR, POR MEDIOS MECANICOS, CONSIDERANDO EL AGUA, MEZCLADO, CONFORMACION, TENDIDO Y COMPACTACION, CON INCLUIR ADQUISICION, INCLUYE: MANO DE OBRA Y EQUIPO.	M3	4873.74	\$38.64	\$ 188,321.26
Concepto	T-U-ICI-1.8	RELLENO CON MATERIAL DE BANCO (FILTRO) EN CAPAS DE 20 CMS, SEGUN PROYECTO, INCLUYE: CARGA Y ACARREO DENTRO DE LA OBRA.	M3	1364.07	\$152.59	\$ 208,143.35
Concepto	12U-CIVM910	SUB BASE HIDRAULICA NIVEL SUBRASANTE S.EMS EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, COMPACTADO AL 95% PROCTOR, INCLUYE: SUMINISTRO ,CARGA, ACARREO , HUMEDAD OPTIMA, FORMACION, EQUIPO NECESARIO Y MANO DE OBRA. P.U.O.T.	M3	1,364.069	\$157.63	\$ 215,018.26
Concepto	T-U-ICI-1.9	BASE HIDRAULICA GRAVA-TEPETATE 80%-20% EN CAPAS DE 15 CM DE ESPESOR, COMPACTADO AL 95% PROCTOR, INCLUYE: CARGA, ACARREO DENTRO DE LA OBRA, HUMEDAD OPTIMA, EQUIPO NECESARIO Y MANO DE OBRA.	M2	1,023.052	\$175.36	\$ 179,402.41
Concepto	T-U-ICI-1.10	BARRIDO Y ACOMODO DE BASE.	M2	6820.35	\$1.20	\$ 8,184.42
Concepto	T-U-ICI-1.11	POREADO DE BASE IMPREGNADA	M2	6820.35	\$3.50	\$ 23,871.21
Concepto	T-U-ICI-1.13	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ADOQUIN DE 10 CMS DE ESPEZOR INCLUYE ARENA Y COLOCACION.	M2	6820.35	\$180.36	\$ 1,230,117.78
<b>TOTAL TERRACERIAS Y VIALIDADES</b>						<b>\$ 2,968,834.67</b>

Fraccionamiento Tipo

Medio



II-		MUROS DE CONTENCIÓN PLATA VIVIENDAS				
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.1	TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA DEL TERRENO PARA ESTRUCTURAS, ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS, MATERIALES DE SEÑALAMIENTO LAS VECES QUE SEA NECESARIO.	ML	1435.80	\$2.80	\$4,020.24
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.2	EXCAVACION MECANICA EN CORTE EN MATERIAL TIPO "B", EN CEPAS PARA ZAPATAS DE MUROS DE CONTENCIÓN, DE 0 A 4.00 MTS DE PROFUNDIDAD SEGUN PROYECTO, DEPOSITANDO EL MATERIAL EN EL SITIO QUE SE SEÑALE.	M2	2574.14	\$75.60	\$194,604.72
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.4	CARGA MECANICA Y ACARREO EN CAMION 1er. KM. DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, INCLUYE ABUNDAMIENTOS.	M3/Krr	3346.38	\$12.30	\$41,160.44
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.7	AFINE DE TALUDES Y FONDO DE CEPA, A MANO, PARA MEJORAR A EXCAVACION IRREALIZADA POR MEDIOS MECANICOS, EN MATERIAL TIPO "B" SECO. P.U.O.T.	M2	2584.44	\$14.13	\$36,518.14
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.9	PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE $f_c=100\text{kg/cm}^2$ HECHO EN OBRA R.N. T.M.A. 38mm DE 5 CM.DE ESPESOR.	M3	206.76	\$110.36	\$22,817.50
Concepto	MU-ICI-4 VIV-33.10	ARMEX CADENAS Y CERRAMIENTOS, MUROS DE CONTENCIÓN PARA, CIMENTACION ARMADO CON ARMEX 10X15-4 INCLUYE: HABILITADO Y ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS Y ACARREOS. P.U.O.T.	PZA	92.12	\$80.13	\$7,381.58
Concepto	MU-ICI-4 VIV-33.10	ARMEX CADENAS Y CERRAMIENTOS, MUROS DE CONTENCIÓN PARA, CIMENTACION ARMADO CON ARMEX 12X15-4 INCLUYE: HABILITADO Y ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS Y ACARREOS. P.U.O.T.	PZA	56.29	\$83.60	\$4,705.84
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.10	ACERO DE REFUERZO CIMENTACION ARMADO CON VARILLA 3 (3/8") INCLUYE: HABILITADO Y ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS Y ACARREOS. P.U.O.T.	TN	5.60	\$12,985.30	\$72,717.68
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.11	ACERO DE REFUERZO CIMENTACION ARMADO CON VARILLA N 4 (1/2") INCLUYE: HABILITADO Y ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS Y ACARREOS P.U.O.T.	TN	1.20	\$11,978.23	\$14,373.88
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.11	ACERO DE REFUERZO CIMENTACION ARMADO CON VARILLA N 5 (5/8") INCLUYE: HABILITADO Y ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS Y ACARREOS P.U.O.T.	TN	0.09	\$10,987.65	\$997.57
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.12	Cimbra comun en zapatas, muros colindantes cimentación, incluye: materiales y mano de obra.	M2	129.22	\$80.70	\$10,428.22
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.12	Cimbra comun en trabes y cerramientos, de cimentación, incluye: materiales y mano de obra.	M2	150.76	\$75.30	\$11,352.15
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.12	Cimbra comun en castillos en aristas, incluye: materiales y mano de obra.	M2	193.84	\$69.56	\$13,483.34
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.13	CONCRETO HECHO EN OBRA POR MEDIOS MANUALES, EN CIMENTACION, $f_c=200\text{ kg/cm}^2$ . RESISTENCIA NORMAL, TAMAÑO MAXIMO DE AGREGADO 20MM. (3/4"), INCLUYE: VIBRADO, CURADO, ACARREO A UNA 1a ESTACION A 20 m. DE DISTANCIA HORIZONTAL, INCLUYE: MATERIALES Y MANO DE OBRA. P.U.O.T.	M3	894.72	\$1,350.65	\$1,208,453.57
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.14	Muro de Block de concreto pesado de 20X20X40 cm., de 24 cm. de espesor, asentado con mezcla mortero plasto-cem-arena gr. 1:4, juntas de 1.5 cm. de espesor, acabado comun, hasta una altura de 1.00 m., incluye: acarreo de los materiales a 1a. estacion a 20.0 m. de distancia horizontal.	M2	2810.11	\$256.36	\$720,399.80
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.5	RELLENO Y COMPACTACION POR MEDIOS MECANICOS EN AREA DE CEPAS PARA ZAPATAS DE MUROS DE CONTENCIÓN COMPACTADAS AL 90% PROCTOR ESTANDAR, INCLUYE MANO DE OBRA Y EQUIPOS.	M2	1447.80	\$56.32	\$81,540.10
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.14	MAMPOSTERIA DE TERCERA DE PIEDRA BRAZA LIMPIA, ASENTADA CON MORTERO HIDRAULICO-ARENA 1:2:5, INCLUYE: SUMINISTRO, SELECCION DE PIEDRA, MORTERO, MANO DE OBRA, ACARREOS Y DESPERDICIOS.	M3	120.00	\$1,350.62	\$162,074.40
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.16	TUBO pvc. SANITARIO LISO 100 MM, PARA DREN EN MUROS DE CONTENCIÓN, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, ACARREOS Y DESPERDICIO. P.U.O.T.	ML	259.00	\$110.65	\$28,658.35
<b>TOTAL MUROS DE CONTENCIÓN</b>						<b>\$2,635,687.50</b>

Fraccionamiento Tipo Medio.



IV.-		RED DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO				
Concepto	DR-U-ICI-5.1	LIMPIA, TRAZO Y NIVELACION A EJE DE ZANJA (LAS VECES QUE SEA NECESARIAS) , INCLUYE: EQUIPO DE TOPOGRAFIA Y MATERIALES PARA SEÑALAMIENTO.	ML	438.00	\$2.40	\$ 1,051.20
Concepto	DR-U-ICI-5.2	EXCAVACION MECANICA PARA ZANJA EN MATERIAL TIPO "B" INCLUYE AFLOJE Y EXTRACCION DEL MATERIAL AMACICE O LIMPIEZA DE PLANTILLA Y TALUDES, REMOCION DE TRASPALOS VERTICALES PARA SU EXTRACCION Y CONSERVACION DE LA EXCAVACION, HASTA INSTALACION SATISFACTORIA DE 0.00-2.00 MTS DE PROF.	M3	378.43	\$55.60	\$ 21,040.82
Concepto	DR-U-ICI-5.3	EXCAVACION MECANICA PARA ZANJA EN MATERIAL TIPO "C" INCLUYE AFLOJE Y EXTRACCION DEL MATERIAL AMACICE O LIMPIEZA DE PLANTILLA Y TALUDES, REMOCION DE TRASPALOS VERTICALES PARA SU EXTRACCION Y CONSERVACION DE LA EXCAVACION, HASTA INSTALACION SATISFACTORIA DE 0.00-2.00 MTS DE PROF.	M3	94.61	\$92.10	\$ 8,713.40
Concepto	DR-U-ICI-5.4	AFINE A MANO DE FONDO DE EXCAVACION EFECTUADA POR MEDIOS MECANICOS; ESPESOR PROMEDIO 0.15 MTS. EN MATERIAL TIPO II	M2	350.40	\$35.20	\$ 12,334.08
Concepto	DR-U-ICI-5.5	SUMINISTRO Y TENDIDO DE PLANTILLA CON MATERIAL DE BANCO EN CEPAS PARA RECIBIR TUBERIAS, INCLUYE: APOYO SEMICIRCULAR PARA TUBERIA (ARENA), CARGA Y ACARREO .	M3	153.30	\$152.30	\$ 23,347.59
Concepto	DR-U-ICI-5.6	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA DE SISTEMA METRICO TIPO NOVAHOL, SANITARIO HERMETICO, DE: 20 CM (10")Φ	ML	438.00	\$850.61	\$ 372,567.18
Concepto	DR-U-ICI-5.7	RELLENO, COMPACTADO EN CAPAS, CON BAILARINA A MANO EN CEPAS DE 20 CMS. CON MATERIAL DE BANCO (TEPETATE), INCLUYE: SUMINISTRO CARGA MECANICA, SELECCION, VOLTEO Y HUMEDAD OPTIMA.	M3	288.97	\$23.10	\$ 6,675.22
Concepto	DR-U-ICI-5.8	RELLENO A VOLTEO CON MATERIAL SELECCIONADO, PRODUCTO DE LA EXCAVACION, EN CEPAS DE 20 CMS. INCLUYE: SUMINISTRO CARGA MECANICA, SELECCION, VOLTEO Y HUMEDAD OPTIMA.	M3	123.84	\$35.63	\$ 4,412.58
Concepto	DR-U-ICI-5.9	ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE DE CORTE A K.M. SUBSECUENTE.	m <sup>3</sup> /Km	35.00	\$12.63	\$ 442.00
Concepto	DR-U-ICI-5.10	CONSTRUCCION DE POZO DE VISITA "COMUN" HASTA 2.75 MTS. DE PROFUNDIDAD INTERIOR, CON MEDIA CAÑA DE 0.30 A 0.61 MTS. DE DIAMETRO, PLANTILLA DE MORTERO, PLATAFORMA DE TABIQUE COMUN, MURO DE TABIQUE DE 0.28 MTS. EN FORMA DE CONO, APLANADO PULIDO DE CEMENTO CON MORTERO.	PZ	11.00	\$3,250.80	\$ 35,758.80
Concepto	DR-U-ICI-5.12	BROCAL Y TAPA DE CONCRETO PREFABRICADO DE 0.60 MTS. DE DIAMETRO, PARA POZOS DE VISITA, INCLUYE: SUMINISTRO, COLOCACION, MATERIALES, MANO DE OBRA, ACARREOS Y DESPERDICIOS.	JG	11.00	\$1,080.55	\$ 11,886.05
Concepto	DR-U-ICI-5.13	RENIVELACION DE POZOS DE VISITA EN AREA DE ESTACIONAMIENTO Y VIALIDADES (COMALEO), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y ACARREOS.	PZ	11.00	\$210.36	\$ 2,313.92
<b>TOTAL RED DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO</b>						<b>\$ 500,542.83</b>

F r a c c i o n a m i e n t o T i p o M e d i o .





V.-		DESCARGAS DOMICILIARIAS				
Concepto	D0001010	TRAZO Y NIVELACION (UN TRAZO SOLAMENTE), INCLUYE: EQUIPO DE TOPOGRAFIA Y MATERIALES PARA SEÑALAMIENTO.	ML	792.00	\$2.40	\$ 1,900.80
Concepto	D0001011	EXCAVACION MECANICA EN MATERIAL TIPO II 0.00-2.00 MTS., SEGUN PROYECTO, DEPOSITANDO EL MATERIAL EN EL SITIO QUE SE SEÑALE, INCLUYE: ACARREO LIBRE A 40.00 MTS. DE DISTANCIA.	M3	228.96	\$55.60	\$ 12,730.18
Concepto	D0001012	AFINE A MANO DE FONDO DE EXCAVACION EFECTUADA POR MEDIOS MECANICOS; ESPESOR PROMEDIO 0.15 MTS. EN MATERIAL TIPO II	M2	277.20	\$92.10	\$ 25,530.12
Concepto	D0001013	CAMA DE ARENA EN CEPAS PARA RECIBIR TUBERIAS.	M3	24.04	\$152.60	\$ 3,668.63
Concepto	D0001014	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA PARA DESCARGA DOMICILIARIA, CON TUBO DE HDPE SANITARIO TRIPLE CAPA DE 6" DE DIAMETRO, ( 6 MTS). INCLUYE: BAJADO, MANIOBRAS Y DESPERDICIOS.	PZA	99.00	\$560.30	\$ 55,469.70
Concepto	D0001015	SUMINISTRO Y COLOCACION DESCARGA BOTA DE HULE DE 6" DE DIAMETRO.	PZA	99.00	\$216.60	\$ 21,443.40
Concepto	D0001016	CONSTRUCCION DE REGISTRO SANITARIO 0.60 X 0.60, DE TABIQUE CON MARCO Y CONTRAMARCO DE HERRERIA Y TAPA DE CONCRETO COLADO, F'C= DE PROYECTO. INCLUYE COLOCACIONES, ACARREOS, PREPARACIONES Y MEZCLAS	JG	99.00	\$315.60	\$ 31,244.40
Concepto	D0001017	RELLENO EN CEPAS CON MATERIAL PRODUCTO EXCAVACION COMPACTADO AL 90% PROCTOR C/BAILARINA EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, INCLUYE: SELECCION, VOLTEO A MANO Y HUMEDAD OPTIMA.	M3	47.17	\$23.10	\$ 1,089.53
Concepto	D0001018	RELLENO EN CEPAS CON MATERIAL PRODUCTO CON MATERIAL DE BANCO. PROCTOR C/BAILARINA EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, INCLUYE: SELECCION, VOLTEO A MANO Y HUMEDAD OPTIMA.	M3	11.79	\$35.63	\$ 420.13
Concepto	D0001019	CARGA MECANICA Y ACARREO EN CAMION 1er. KM. DE MATERIAL PRODUCTO DE DESPALME, DEPOSITANDO EL MATERIAL EN EL SITIO QUE SEÑALE INFONAVIT, INCLUYE ABUNDAMIENTOS.	M3	145.96	\$12.63	\$ 1,843.50
<b>TOTAL REDES DOMICILIARIAS</b>						<b>\$ 155,340.38</b>

F r a c c i o n a m i e n t o T i p o M e d i o .



VI-		RED DE AGUA POTABLE (OBRA CIVIL) PZA ESPECIALES				
1	AP-UH-C1	LIMPIA TRAZO Y NIVELACION A EJE DE ZANJA, INCLUYE: EQUIPO DE TOPOGRAFIA Y MATERIALES PARA SEÑALAMIENTO.	M2	495.11	\$ 2.40	\$ 1,188.26
2	AP-UH-C2	EXCAVACION MECANICA PARA ZANJA EN MATERIAL TIPO "B" INCLUYE AFLOJE Y EXTRACCION DEL MATERIAL AMACICE O LIMPIEZA DE PLANTILLA Y TALUDES, REMOCION DE TRASPALOS VERTICALES PARA SU EXTRACCION Y CONSERVACION DE LA EXCAVACION, HASTA INSTALACION SATISFACTORIA DE 0.00-2.00 MTS DE PROF.	M3	141.17	\$ 55.60	\$ 7,848.99
3	AP-UH-C3	EXCAVACION MECANICA PARA ZANJA EN MATERIAL TIPO "C" INCLUYE AFLOJE Y EXTRACCION DEL MATERIAL AMACICE O LIMPIEZA DE PLANTILLA Y TALUDES, REMOCION DE TRASPALOS VERTICALES PARA SU EXTRACCION Y CONSERVACION DE LA EXCAVACION, HASTA INSTALACION SATISFACTORIA DE 0.00-2.00 MTS DE PROF.	M3	35.29	\$ 92.10	\$ 3,250.41
4	AP-UH-C4	AFINE A MANO DE FONDO DE EXCAVACION EFECTUADA POR MEDIOS MECANICOS; ESPESOR PROMEDIO 0.15 MTS. EN MATERIAL TIPO II	M2	346.58	\$ 92.10	\$ 31,919.74
5	AP-UH-C5	PLANTILLA CON MATERIAL DE BANCO (ARENA) EN CEPAS PARA RECIBIR TUBERIAS, INCLUYE APOYO SEMICIRCULARE PARA TUBERIAS.	M3	123.78	\$ 152.60	\$ 18,888.45
6	DR-UH-C5.6	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA DE P.V.C. TIPO INGLES INCLUYE: BAJADO, MANIOBRAS LOCALES Y EQUIPO PARA PRUEBA, DE:				
		76 MM (3")Φ	ML	428.31	\$ 113.60	\$ 48,656.02
		63 MM (2.5")Φ	ML	35.31	\$ 99.12	\$ 3,499.93
		50 MM (6")Φ	ML	9.63	\$ 150.36	\$ 1,447.97
		50 MM (4")Φ	ML	21.86	\$ 145.63	\$ 3,183.47
7	AP-UH-C4	SUMINISTRO E INSTALACION DE PIEZAS ESPECIALES, DE PVC, TIPO:				
8	AP-UH-C5	TEE DE :				
		76 X 76 (mm) (4" x 4" ) Φ	PZA	1.00	\$ 210.00	\$ 210.00
9	AP-UH-C6	TAPON DE CAMPANA, DE:				
		63 (mm) (2.5" ) Φ	PZA	1.00	\$ 60.00	\$ 60.00
		50 (mm) (2" ) Φ	PZA	1.00	\$ 50.00	\$ 50.00
10	AP-UH-C7	ADAPTADOR DE PVC				
		PVC DE 64 (MM) (2 1/2")	PZA	110.00	\$ 23.00	\$ 2,530.00
10	AP-UH-C7	EXTREMIDAD DE CAMPANA DE:				
		76 (mm) (3" ) Φ	PZA	1.00	\$ 52.10	\$ 52.10
		63 (mm) (2.5" ) Φ	PZA	1.00	\$ 60.30	\$ 60.30
11	AP-UH-C8	EXTREMIDAD ESPIGA, DE:				
		76 (mm) (3" ) Φ	PZA	1.00	\$ 80.00	\$ 80.00
		63 (mm) (2.5" ) Φ	PZA	1.00	\$ 96.00	\$ 96.00

F r a c c i o n a m i e n t o T i p o

M e d i o .



12	AP-U-ICI-C9	<b>CODO DE :</b> 90° DE PVC DIAMETRO 76 (MM) (3") 90° DE PVC DIAMETRO 64 (MM) (2.5") 45° DE PVC DIAMETRO 64 (MM) (2") 22° 30° DE PVC DIAMETRO 76 (MM) (3") 22° 30° DE PVC DIAMETRO 64 (MM) (2 1/2")	PZA	1.00	\$65.00	\$	65.00
			PZA	2.00	\$52.00	\$	104.00
			PZA	3.00	\$78.00	\$	234.00
			PZA	1.00	\$66.00	\$	66.00
			PZA	1.00	\$55.00	\$	55.00
13	AP-U-ICI-C10	<b>REDUCCION CAMAPANA DE :</b> PVC DIAMTERO (MM) X 74 (MM) ( 3"X2.5") PVC DIAMETRO 64 (MM) X 51 (MM) ( 3"X2.5")	PZA	1.00	\$33.50	\$	33.50
13	AP-U-ICI-C10	<b>REDUCCION ESPIGA DE :</b> PVC DIAMETRO 76 (MM) X 64 (MM) ( 3"X2.5")	PZA	6.00	\$23.20	\$	139.20
14	AP-U-ICI-C11	<b>TORNILLOS DE :</b> CABEZA CON TUERCA DE 5/8" * 21/2" SUMINISTRO Y COLOCACION Y PRUEBA DE VALVULA DE SECCIONAMIENTO TIPO COMPUERTA DE FoFo. CON VASTAGO FIJO, PARA 125 LBS. DE: 76 mm ( 3" ) $\Phi$ 64 mm ( 2.5" ) $\Phi$	PZA	24.00	\$23.00	\$	552.00
			PZA	0.00	\$15.00	\$	-
			PZA	1.00	\$1,563.00	\$	1,563.00
			PZA	2.00	\$1,110.36	\$	2,220.72
15	AP-U-ICI-C12	<b>CAJAS</b> ELEBORACION DE CAJAS PARA OPERACION DE VALVULAS DE TABIQUE ROJO COMUN A 28 CMS DE ESPESOR, JUNTEADO CON MEZCLA MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROF; 1:5INCLUYE: PLANTILLA DE PEDACERIA APISONADA., APLANADO TERMINADO PULIDO, Y TAPA DE CONCRETO ARMADA, Y COLADA CON SOPORTE METALICO Y TAPA FOFO. ARMADO DE ACERO Y COLADO A MANO. TIPO 1.00 X 1.00 X 1.10 M.	CAJA	3.00	\$2,345.15	\$	7,035.45
16	AP-U-ICI-C13	RELLENO COMPACTADO CON PIZON A MANO EN CEPAS DE 20 CMS. CON MASTERIAL DE BANCO.	M3	335.99	\$55.12	\$	18,519.77
17	AP-U-ICI-C14	RELLENO A VOLTEO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE LA EXCAVACION.	M3	144.00	\$60.12	\$	8,657.28
18	AP-U-ICI-C15	RETIRO DEL MATERIAL SOBRESTANTE	VIAJE	152.30	\$12.63	\$	1,923.55
19	AP-U-ICI-C20	ATRAQUE DE 0.38x0.30x0.30 MTS. DE CONCRETO $f_c=150$ KG/CM <sup>2</sup> R.N. T.M.A. 38mm HECHO EN OBRA, PARA TUBERIA 102 MM.(4") DE DIAMETRO, EN CRUCEROS DE AGUA POTABLE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, CIMBRA Y ACARREOS.	PZA	5.00	\$115.10	\$	575.50
20	AP-U-ICI-C20	SUMINSTRO Y COLOCACION DE TANQUE ELEVADO DE ESTRUCTURA METALICA, CAPACIDAD DE 50 M3 DE 12 MTS DE ALTURA DE PISO A NIVEL SUPERIOR DEL TANQUE: INCLUYE MONTAJE, EQUIPO, TRANSLADO, PINTURA.	PZA	1.00	\$1,150,263.98	\$	1,150,263.98
<b>TOTAL RED DE AGUA POTABLE (OBRA CIVIL)</b>						\$	<b>1,315,029.58</b>

Fraccionamiento Tipo

Medio.



VII-		TOMAS DOMICILIARIAS				
1	TD-ICI-9.0	TRAZO Y NIVELACION (UN TRAZO SOLAMENTE), INCLUYE: EQUIPO DE TOPOGRAFIA Y MATERIALES PARA SEÑALAMIENTO.	ML	414.00	\$ 2.40	\$ 993.60
2	TD-ICI-9.1	EXCAVACION MECANICA PARA ZANJA EN MATERIAL TIPO "X" INCLUYE AFLOJE Y EXTRACCION DEL MATERIAL AMACICE O LIMPIEZA DE PLANTILLA Y TALUDES, REMOCION DE TRASPALCOS VERTICALES PARA SU EXTRACCION Y CONSERVACION DE LA EXCAVACION, HASTA INSTALACION SATISFACTORIA DE 0.00-2.00 MTS DE PROF.	M3	183.96	\$ 55.60	\$ 10,228.18
4	TD-ICI-9.3	TOMA DOMICILIARIA, PLANTILLA, RELLENO COMPACTADO, HIDROTOMA, ABRAZADERA, Y 8 MTS DE TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENCIDAD RD. 11.5 DE 1/2", SUMINISTRO E INSTALACION DE:				
	TD-ICI-9.4	75 mm ( 3")φ	PZA	110.00	\$ 126.60	\$ 13,926.00
5	TD-ICI-9.6	POLIDUCTO FLEXIBLE RD-9 13 MM.(1/2") INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, PRUEBA HIDROSTATICA, BOMBEO, AGUA NECESARIA, EQUIPO COMPLEMENTARIO Y ACARREOS.	ML	1073.10	\$ 23.10	\$ 24,788.61
6	TD-ICI-9.7	PLANTILLA CON MATERIAL DE BANCO ( ARENA ) . EN CEPAS PARA RECIBIR TUBERIAS. INCLUYE APOYO SEMICIRCULARE PARA TUBERIAS.	M3	9.47	\$ 152.30	\$ 1,442.88
7	TD-ICI-9.8	RELLENO EN CEPAS CON MATERIAL PRODUCTO EXCAVACION COMPACTADO AL 90% PROCTOR C/BAILARINA EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, INCLUYE: SELECCION, VOLTEO A MANO Y HUMEDAD OPTIMA.	M3	131.62	\$ 36.10	\$ 4,751.38
8	TD-ICI-9.9	RELLENO EN CEPAS CON MATERIAL PRODUCTO CON MATERIAL DE BANCO. PROCTOR C/BAILARINA EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, INCLUYE: SELECCION, VOLTEO A MANO Y HUMEDAD OPTIMA.	M3	32.90	\$ 22.10	\$ 727.19
9	TD-ICI-9.10	RETIRO DE MATERIAL SOBRESTANTE.	M3	9.96	\$ 12.63	\$ 125.85
<b>TOTAL DE TOMAS DOMICILIARIAS</b>						<b>\$ 56,983.69</b>

VIII-		GUARNICIONES Y BANQUETAS				
1	E0001030	TRAZO Y NIVELACION DE OBRAS EXTERIORES, PLAZOLETAS, ANDADORES, JARDINERIA Y ARRIATES, INCLUYE: EQUIPO DE TOPOGRAFIA, MATERIALES DE SEÑALAMIENTO LAS VECES QUE SEA NECESARIO.	M2	955.83	\$ 2.40	\$ 2,294.00
2	E0001110	AFINE DE TALUDES Y FONDO DE CEPAS PARA RECIBIR CIMBRA Y PLATILLAS.	M2	1003.62	\$ 55.60	\$ 55,801.27
3	E0001110	EXCAVACION A MANO EN CEPAS EN MATERIAL TIPO "B" DE 0.00-2.00 MTS., INCLUYE: AFLOJE, EXTRACCION, AMACICE, LIMPIEZA DE PLANTILLA Y TALUDES.	M3	477.92	\$ 62.30	\$ 29,774.17
4	E0001640	CARGA MECANICA Y ACARREO EN CAMION 1er. KM. DE MATERIAL PRODUCTO DE DESPALME, DEPOSITANDO EL MATERIAL EN EL SITIO QUE SEÑALE INFONAVIT, INCLUYE ABUNDAMIENTOS.	M3	621.29	\$ 12.36	\$ 7,679.15
5	E0001710	RELLENO EN CEPAS CON MATERIAL PRODUCTO EXCAVACION COMPACTADO AL 90% PROCTOR C/BAILARINA EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, INCLUYE: SELECCION, VOLTEO A MANO Y HUMEDAD OPTIMA.	M3	892.49	\$ 25.60	\$ 22,847.74
6	E0004110	CIMBRA Y DESCIMBRA EN GUARNICIONES DE CONCRETO TIPO L, USANDO MOLDES METALICOS, EN TRAMO RECTO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y CAMBIO A LA SIGUIENTE POSICION.	M2	286.75	\$ 112.30	\$ 32,202.03
7	E0004111	CIMBRA Y DESCIMBRA EN GUARNICIONES DE CONCRETO TIPO PECHO PALOMA , USANDO MOLDES METALICOS, EN TRAMO RECTO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y CAMBIO A LA SIGUIENTE POSICION.	M2	296.25	\$ 110.60	\$ 32,765.25
8	E0004112	CIMBRA Y DESCIMBRA EN BANQUETAS DE CONCRETO, USANDO MOLDES METALICOS, EN TRAMO RECTO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y CAMBIO A LA SIGUIENTE POSICION.	M2	59.50	\$ 96.63	\$ 5,749.49
9	E0004150	CONCRETO HIDRAULICO HECHO EN OBRA f <sub>c</sub> =200 KG/CM <sup>2</sup> T.M.A. 19mm PARA GUARNICIONES TIPO L TRAMO RECTO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, ACARREOS Y DESPERDICIOS.	M3	4.46	\$ 1,110.96	\$ 4,957.10
11	E0004152	CONCRETO HIDRAULICO HECHO EN OBRA f <sub>c</sub> =200 KG/CM <sup>2</sup> T.M.A. 19mm PARA GUARNICIONES TIPO PECHO PALOMA TRAMO RECTO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, ACARREOS Y DESPERDICIOS.	M3	100.36	\$ 1,189.36	\$ 119,364.17
12	E0004210	BANQUETA DE CONCRETO HIDRAULICO f <sub>c</sub> =150 KG/CM <sup>2</sup> T.M.A. 38mm DE 8 CM ESPESOR EN AREAS DE 1.20x1.50 MTS. PROMEDIO, CON CIMBRA DE MADERA POR SUS CUATRO LADOS, CON ACABADO ESCOBILLADO, CURADO, VOLTEADO Y JUNTA FRIA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, ACARREOS Y DESPERDICIOS.	M3	105.38	\$ 1,260.36	\$ 132,816.74
13	E0004211	LIMPIEZA A MANO DE MATERIAL EXEDENTE EN PERFILES REMATE CARPETA A BANQUETA Y /O LADO INTERNO A LOTE. INCLUYE RETIRO DE MATERIAL A 20 MTS	M2	955.83	\$ 2.60	\$ 2,485.16
<b>TOTAL GUARNICIONES Y BANQUETAS.</b>						<b>\$ 446,251.10</b>



		RED ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO				
Concepto	SOBRE PRESUPUESTO	RED DE DISTRIBUCION DE MEDIA TENSION	LOTE	1.00	\$1,116,931.00	\$ 1,116,931.00
Concepto	SOBRE PRESUPUESTO	RED DE DISTRIBUCION DE BAJA TENSION SUBTERRANEA	LOTE	1.00	\$956,563.10	\$ 956,563.10
Concepto	SOBRE PRESUPUESTO	SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO	LOTE	1.00	\$510.36	\$ 510.36
Concepto	SOBRE PRESUPUESTO	TRAMITES C.F.E.	LOTE	1.00	\$350.15	\$ 350.15
<b>TOTAL RED ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO.</b>						<b>\$ 2,074,354.61</b>

<b>COSTO TOTAL DE URBANIZACION</b>	<b>\$ 12,853,277.64</b>
<b>POLIGONAL DEL TERRENO M2</b>	<b>25,619.98</b>
<b>COSTO POR M2 URBANIZADO</b>	<b>\$ 501.69</b>

F r a c c i o n a m i e n t o T i p o M e d i o .



**10.3 COSTO DIRECTO DE VIVIENDA.**

<b>COSTO TOTAL DE URBANIZACION</b>	<b>\$</b>	<b>12,853,277.64</b>
POLIGONAL DEL TERRENO M2		25,619.98
COSTO POR M2 URBANIZADO	<b>\$</b>	501.69
COSTO TERRENO DE 250 M2	<b>\$</b>	613,422.12
COSTO VIVIENDA DE 154.71 M2		1022787.81
COSTO DIRECTO VIVIENDA	<b>\$</b>	1,636,209.93
<b>COSTO VENTA VIVIENDA</b>	<b>\$</b>	<b>1,881,641.42</b>

F r a c c i o n a m i e n t o T i p o M e d i o .



**1 1.0 ALTERNATIVAS DE  
FINANCIAMIENTO.**

**1 1.1 SOLICITUD DE CRÉDITO PUENTE CON ABC  
CAPITAL S.A DE C.V**

---

**ABCCAPITAL**

*CONSTRUYENDO SOLUCIONES FINANCIERAS*

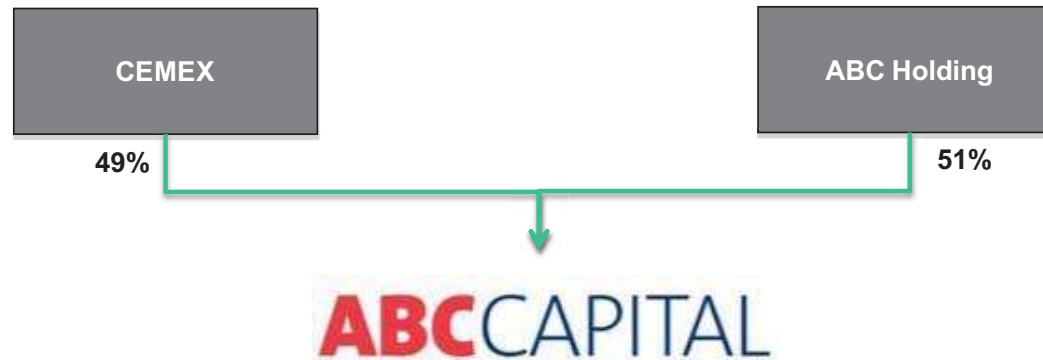




## QUIENES SOMOS

---

ABC Holding formalizó una alianza estratégica con CEMEX integrando a uno de los principales proveedores de insumos del sector con un grupo de especialistas en el financiamiento empresarial y de proyectos creando al primer intermediario especializado en la cadena Productiva de la Industria de la Construcción en México.



### Crédito Empresarial

- ✓ Desarrolladores de Vivienda
- ✓ Constructores y Contratistas de Obra Pública
- ✓ Distribuidores de Productos de la construcción
- ✓ Proveedores

### Banca de Inversión

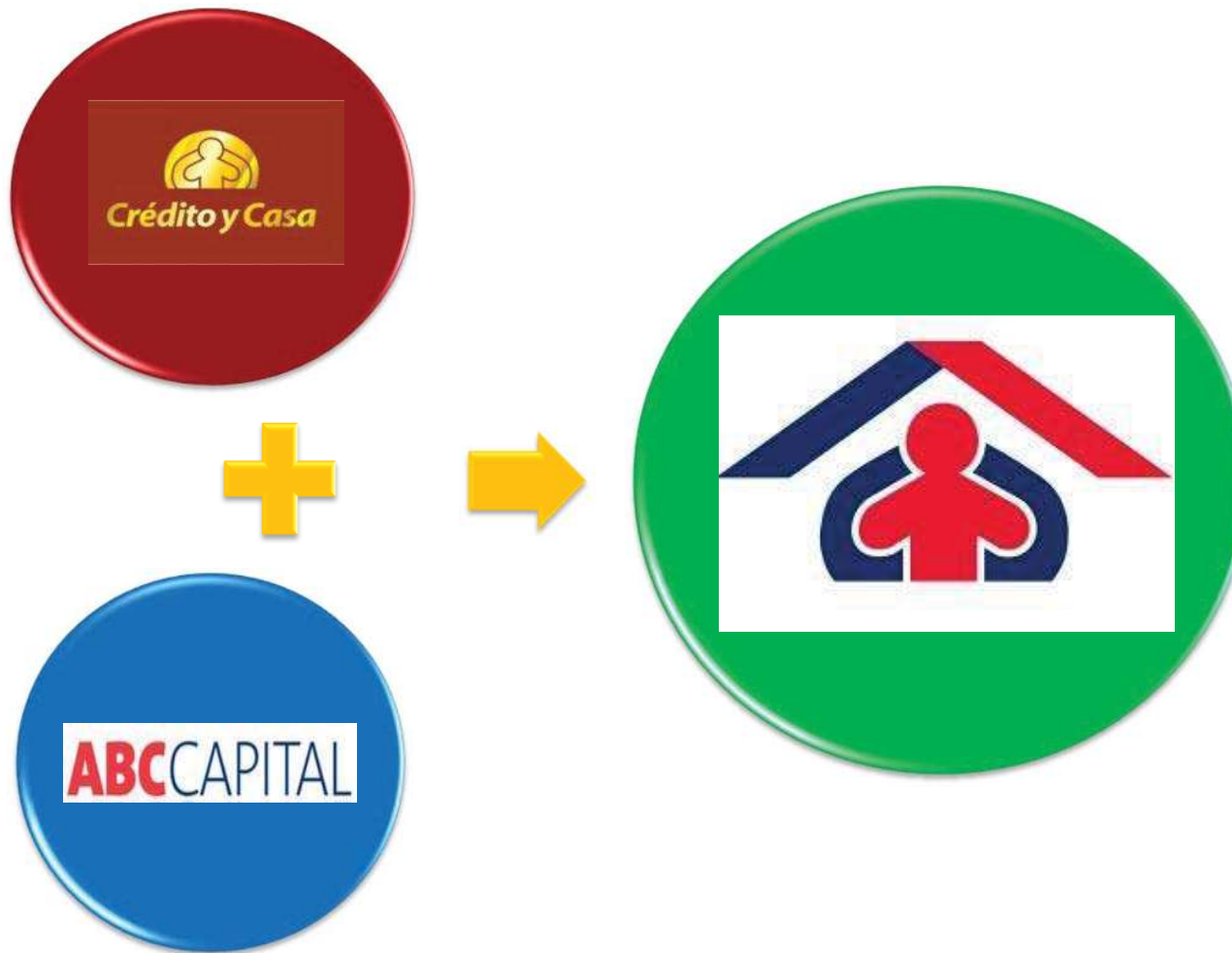
- ✓ Asesoría Financiera
- ✓ Estructuración y Financiamiento de Proyectos de Inversión
- ✓ Financiamiento a sectores público y privado
- ✓ Crédito Corporativo

ABC CAPITAL





*EN PLENO CRECIMIENTO*



F  
r  
a  
c  
c  
i  
o  
n  
a  
m  
i  
e  
n  
t  
o  
  
T  
i  
p  
o  
  
M  
e  
d  
i  
o  
.



## OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

---

- Nuestra **relación estratégica con CEMEX** nos permite el desarrollo de Productos Exclusivos:
  - ✓ Productos empaquetados, aprovechando la red nacional de CEMEX .generando un servicio único en el mercado.
  - ✓ Oferta única de valor que integra a especialistas en el sector de la construcción y el financiamiento empresarial
  - ✓ Enfoque de flexibilidad en las características de nuestros productos financieros y una rápida respuesta en las decisiones de crédito e instrumentación.
- Situación que enfrentan los sectores inmobiliarios e infraestructura (necesidad de \$)
- Dinamismo de la vivienda económica:
  - ✓ Presupuesto de INFONAVIT 450,000 viviendas.
  - ✓ Demanda soportada con **financiamiento**.
- El **financiamiento** para la construcción de viviendas se ha restringido sustancialmente debido a:
  - ✓ Falta de capital en los intermediarios financieros especializados.
  - ✓ La Banca comercial ha restringido el financiamiento por la percepción de riesgo.
  - ✓ Financiamiento escaso y costos más altos.
- La demanda de capital y nuestra solidez financiera, representa una oportunidad de negocio seleccionando los proyectos más atractivos, colocar recursos ,acotando riesgos a un margen adecuado.



## DIAGNÓSTICO DE INTERMEDIARIOS FINANCIEROS NO BANCARIOS

- Los efectos en México derivados de la crisis financiera mundial acrecentaron en 2009.
- Cambios en la expectativa de crecimiento real del PIB en México para el 2009:
 

Diciembre 2008:	-0.5%	Junio 2009:	-6.0%
Marzo 2009:	-3.0%	Agosto 2009:	-8.0%
- La construcción de vivienda en México depende en casi un 50% del financiamiento otorgado a través de las Sofoles y Sofomes.
- Las principales Sofoles y Sofomes presentan problemas de capitalización y calidad de activos
- Existe falta de liquidez de los principales agentes colocadores de los recursos (Sofoles, Sofomes, Bancos) y los recursos federales se han enfocado a refinanciar la deuda existente a corto plazo.
- En general, la estructura de capital de los balances de la mayoría de los Intermediarios Financieros No Bancarios es pobre y no cuenta con los incentivos para mejorarla.
- Esta coyuntura representa una oportunidad para intermediarios financieros bien capitalizados y con un modelo de negocio ajustado a las necesidades actuales.

Principales Indicadores de las Principales Sofoles y Sofomes Hipotecarias en México<sup>(1)</sup>

Sofom / Sofol <sup>(2)</sup>	ICAP	% de Cartera Vencida	% de Participación del Mercado	Sofom / Sofol <sup>(2)</sup>	ICAP	% de Cartera Vencida	% de Participación del Mercado
ABC Capital	32.07%	2.67%	0.87%	Crédito Inmobiliario	10.81%	5.63%	9.99%
Financiera Bajío	17.32%	0.39%	2.07%	Hipotecaria Casa Mexicana	10.06%	4.70%	1.38%
Fincasa Hipotecaria	16.67%	8.34%	2.63%	GMAC Hipotecaria	7.80%	0.00%	0.92%
Hipotecaria Vértice	12.86%	4.42%	1.42%	ING Hipotecaria	7.64%	4.99%	7.73%
Condesa Financiera	12.43%	1.57%	0.85%	GE Money Crédito Hipotecario	6.20%	6.35%	14.26%
Patrimonio	12.19%	8.29%	6.52%	Financiera México	5.50%	48.89%	1.29%
Crédito y Casa	11.94%	22.19%	10.65%	Metrofinanciera	-1.72%	16.07%	13.13%
Hipotecaria Su Casita	11.26%	5.88%	21.78%				

<sup>(1)</sup> Datos a Febrero de 2009

<sup>(2)</sup> Sólo se consideraron las Sofoles y Sofomes con Activos mayores a \$1,500 millones de pesos

**ABC**CAPITAL



---

*PRODUCTO A: CRÉDITO PUENTE ELECTRÓNICO*

F  
r  
a  
c  
c  
i  
o  
n  
a  
m  
i  
e  
n  
t  
o  
  
T  
i  
p  
o  
  
M  
e  
d  
i  
o  
.



**ABC**CAPITAL



## CRÉDITO PUENTE ELECTRÓNICO PARA DESARROLLADORES DE VIVIENDA

---

### *CRÉDITO PUENTE TRADICIONAL*

- ✓ Ministración de los avances en la construcción (obra ejecuta).
- ✓ Aplicación de intereses desde la disposición.
- ✓ Anticipo sobre el Proyecto.
- ✓ Supervisiones de Obra quincenales.
- ✓ Disposición por carta de crédito para pago inmediato al Proveedor.

### *CRÉDITO PUENTE ELECTRÓNICO*

- ✓ Financia la avances proyectados.
- ✓ Posibilidad de negociar plazo y precio.
- ✓ Operación 100% electrónica.
- ✓ Flujo adicional al Proyecto.
- ✓ Cartas de crédito con plazo de pago hasta de 180 días.
- ✓ Factoraje de las cuentas por cobrar del Proveedor.



## *CARACTERÍSTICAS DEL CRÉDITO PUENTE ELECTRÓNICO*

---

ABC Capital financia hasta 65% del valor comercial del proyecto con un costo de financiamiento altamente competitivo y garantiza la respuesta más rápida del mercado (en menos de 30 días).

### **Características:**

- **Monto a financiar:** Hasta el 65% del valor del proyecto o hasta \$130 Millones de Pesos.
- **Comisión de Apertura:** 2.5% (esta comisión incluye gastos de supervisión de obra).
- **Tasa de Interés:** Variable con base a TIIE (definida según las características de cada proyecto).
- **Garantía:** Fiduciaria (sobre el inmueble donde se desarrollará el proyecto).
- **Entrega de recursos:** será ministrado según el avance de obra. Los recursos serán destinados para capital de trabajo y pago a proveedores y contratistas. (utilizando cemento y/o concreto exclusivamente de CEMEX).

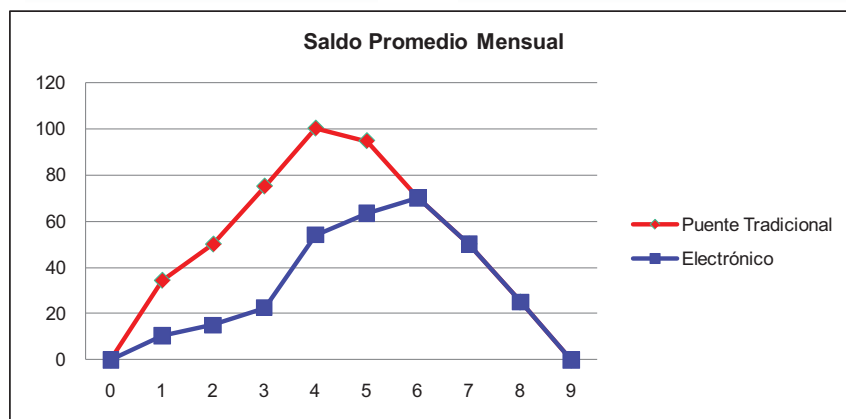
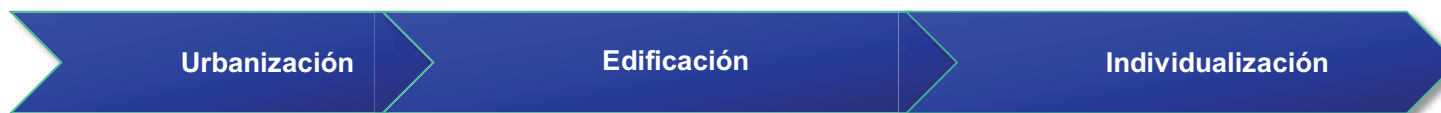
### **Beneficios:**

- ✓ Disminuye sustancialmente los costos financieros.
- ✓ Involucra activamente a la red de proveedores de la industria.
- ✓ Mitiga la percepción de riesgo de los proveedores ya que tienen un pago garantizado.
- ✓ Amplía la red de proveedores, fomentando la competencia.

**ABC**CAPITAL



## CONTINUACIÓN...



Disminución de la tasa equivalente al Desarrollador de hasta 4 puntos.

**Requisito:** El desarrollador de vivienda debe tener como **experiencia mínimo 3 proyectos previos** similares al que solicita ser financiado.

El proyecto estándar es de 9 Meses.

Modelo innovador que complementa al tradicional crédito puente:

- ✓ Financia los avances proyectados.
- ✓ Disminuye sustancialmente los costos financieros.
- ✓ Mitiga los riesgos del crédito.
- ✓ Involucra activamente a la red de proveedores de la industria.
- ✓ Mitiga la percepción de riesgo de los propios proveedores ya que tienen un pago garantizado.
- ✓ Amplia la red de proveedores lo que fomenta la competencia y mejora los costos de materiales.

**ABC**CAPITAL



---

## PROCESO DE CRÉDITO







## V. PROCESO

---

*GARANTIZAMOS LA MAYOR VELOCIDAD DE RESPUESTA DEL MERCADO*



**3 DÍAS**

**10 DÍAS**

**10 DÍAS**

•Programa de Inversión

**ABC**CAPITAL



## 11.2 CRÉDITO HIPOTECARIO PARA ADQUISICIÓN DE UNA VIVIENDA.

Nombre de Producto:		Crédito Hipotecario "Pesos Tasa Fija"									
Valor Vivienda		% de financiamiento*	20 años		15 años		10 años		5 años		
De:	Hasta:		Tasa	F.P.	Tasa	F.P.	Tasa	F.P.	Tasa	F.P.	
\$180,000.00	\$1,000,000.00	92.5%	13.70%	\$13.56	12.95%	\$13.96	12.71%	\$16.11	12.45%	\$23.82	
\$1,000,000.01	\$3,000,000.00	90.0%	13.35%	\$13.11	12.60%	\$13.54	12.36%	\$15.70	12.10%	\$23.44	
\$3,000,000.01	en adelante	75.0%	13.35%	\$13.17	12.60%	\$13.60	12.36%	\$15.76	12.10%	\$23.50	

Pesos Tasa Fija con Apoyo Infonavit											
Valor Vivienda		% de financiamiento*	20 años		15 años		10 años		5 años		
De:	Hasta:		Tasa	F.P.	Tasa	F.P.	Tasa	F.P.	Tasa	F.P.	
\$180,000.00	\$1,000,000.00	92.5%	13.70%	\$13.56	12.95%	\$13.96	12.71%	\$16.11	12.45%	\$23.82	
\$1,000,000.01	\$3,000,000.00	90.0%	13.35%	\$13.11	12.60%	\$13.54	12.36%	\$15.70	12.10%	\$23.44	
\$3,000,000.01	en adelante	87.5%	13.35%	\$12.17	12.60%	\$13.60	12.36%	\$15.76	12.10%	\$23.50	

\* De acuerdo a capacidad de pago.

F.P.: Factor de Pago incluye seguro y comisión por administración mensual.

<b>Comisiones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comisión por apertura: 0.00%</li> <li>Comisión por administración mensual al millar del crédito:               <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor de Vivienda</th> <th>Comisión por administración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>De: \$180,000.00</td> <td>Hasta: \$1,000,000.00</td> <td>0.45</td> </tr> <tr> <td>\$1,000,000.01</td> <td>\$3,000,000.00</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>\$3,000,000.01</td> <td>En adelante</td> <td>0.31</td> </tr> </tbody> </table> </li> </ul>	Valor de Vivienda	Comisión por administración	De: \$180,000.00	Hasta: \$1,000,000.00	0.45	\$1,000,000.01	\$3,000,000.00	0.25	\$3,000,000.01	En adelante	0.31
Valor de Vivienda	Comisión por administración											
De: \$180,000.00	Hasta: \$1,000,000.00	0.45										
\$1,000,000.01	\$3,000,000.00	0.25										
\$3,000,000.01	En adelante	0.31										
<b>Costo de avalúo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.5 al millar del valor de la vivienda + \$500.00 (base) ó \$1,200.00 lo que resulte mayor, mas I.V.A.</li> <li>Cuando el valor de la vivienda es igual ó superior a \$3,000,000.01 no se cobra base y disminuye el cobro al millar.</li> </ul>											
<b>Gastos de Investigación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>\$780.00 (incluye \$30.00 por consulta al buró de crédito).</li> </ul>											
<b>Mensualidad:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fija durante toda la vida del crédito.</li> </ul>											
<b>Monto mínimo de crédito:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>\$153,000.00</li> </ul>											
<b>Monto mínimo de vivienda:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>\$180,000.00</li> </ul>											
<b>Seguros:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Vida e invalidez total y permanente:</b> Costo de \$0.38830 pesos M.N. mensual por cada \$1,000.00 pesos de crédito.</li> <li><b>Daños a la propiedad:</b> Costo de \$0.50633 pesos M.N. mensual por cada \$1,000.00 pesos de crédito.</li> <li><b>Responsabilidad Civil:</b> Hasta por \$100,000.00 pesos.</li> <li><b>Seguro de Contenidos:</b> Hasta por \$35,000.00 pesos.</li> <li><b>Seguro de Desempleo:</b> Sin costo alguno (aplica sólo para asalariados).</li> </ul>											

F r a c c i o n a m i e n t o

T i p o

M e d i o .



## REQUISITOS

Edad:

- Mínimo 18 años hasta 85 años (edad más plazo).

■

Antigüedad en el empleo:

- Sólo comprobar el empleo actual para montos de vivienda hasta \$1,500,000.00
- Un año para valores de vivienda superiores a \$1,500,000.00, cuando el solicitante tiene dependientes económicos.
- Dos años para valores de vivienda superiores a \$1,500,000.00, cuando el solicitante no tiene dependientes económicos.

- Ser aceptado como asegurado por la compañía de seguros que contrate Banca Hipotecaria Bancomer.
- Tener como fuentes de ingresos actividades lícitas dentro del marco de la Ley.
- Contar con un sano historial crediticio y demostrar solvencia económica suficiente para el pago del crédito

## DOCUMENTOS

- Solicitud de crédito requisitada y firmada.
- Copia de:
  1. Identificación oficial.
  2. Comprobante de domicilio (agua, luz, teléfono y predial).
  3. Comprobar actividad laboral actual.
  4. Comprobante de ingresos (recibos de nómina y/o declaración de impuestos y estados de cuenta bancarios).
  5. CURP.
  6. Número de Seguridad Social (en caso de solicitar apoyo INFONAVIT).
  7. Acta de Nacimiento.
  8. Acta de Matrimonio (en su caso)



## BENEFICIOS

- Crédito denominado en pesos.
- Mensualidad fija durante toda la vida del crédito.
- Se pueden adherir los programas:
  - Pagador Puntual.
  - Apoyo Infonavit.
  - Cofinanciamiento INFONAVIT: Cofinavit y Cofinavit AG.
  - Cofinanciamiento FOVISSSTE: Alia2 Plus y Respalda2.
  - Cofinanciamiento Esta es tu Casa: Esta es tu Casa y Esta es tu Casa Cofinanciado.
  - Ahorra y Estrena.
- **Incluye 5 seguros:**
  - **Vida e incapacidad:** Sobre Saldo Insoluto.
  - **Daños al inmueble y Contenidos:** Por valor destructible expresado en avalúo y en contenidos hasta \$35,000.00
  - **Responsabilidad civil:** Daños a terceros en sus bienes y personas, para gastos médicos a trabajadores domésticos, indemnización por muerte ó incapacidad total y permanente. Hasta \$100,000.00.
  - **Desempleo:** Cubre tres periodos de seis meses cada uno durante la vida del crédito, con al menos un año de trabajo continuo entre cada evento. Cobertura para acreditado y/o coacreditado, que participe con ingresos. (Aplica sólo para asalariados).
- Pueden hacerse pagos anticipados a capital o liquidar el crédito en cualquier momento, sin cobro por penalización.

## ■ Recomendaciones:

1. No entregar enganche, hasta que el crédito sea autorizado y el inmueble sea aceptado por Banca Hipotecaria Bancomer como garantía.

2. En caso de que el inmueble sea inviable, como resultado del avalúo practicado, el solicitante podrá seleccionar otro inmueble aportando la documentación respectiva y pagando el segundo avalúo.

3. En caso de que el crédito le sea autorizado, deberá pagar puntualmente a través de la cuenta vinculada.

4. En caso de incumplimiento en los pagos se aplicará la tasa moratoria correspondiente, así como los gastos de cobranza.

## ■ En conclusión:

1. Evalúe las mejoras que requiere el inmueble según su opinión y presupuéstelas con un profesional en la construcción.

2. Compare el mercado de precios de inmuebles que se estén ofertando en la zona en periódicos, revistas especializadas o en Internet.

3. En caso de duda, antes de firmar cualquier contrato de promesa de compraventa, o hacer cualquier compromiso con dinero, solicite la opinión de un perito valuador.

4. Recuerde, Banca Hipotecaria Bancomer le recomienda no firmar el contrato de compraventa hasta no tener otorgado el crédito. El haberlo otorgado implica haber realizado un avalúo de la propiedad.



# SOLICITUD DE CRÉDITO HIPOTECARIO.

**Bancomer** SOLICITUD DE CRÉDITO HIPOTECARIO DOCUMENTACION Y REQUISITOS **Hipotecaria Nacional**

**PRIMERA ETAPA, SUJETO DE CRÉDITO (PRESENTAR EN DOS TANTOS)**

1. NOMBRE DEL SOLICITANTE:  
 APELLIDO PATERNO: \_\_\_\_\_ APELLIDO MATERNO: \_\_\_\_\_ NOMBRE(S): \_\_\_\_\_  
 ACREDITADO  COACREDITADO  OBLIGADO SOLIDARIO  GARANTE HIPOTECARIO

2. IDENTIFICACION OFICIAL:  
 CREDENCIAL IFE  CÉDULA PROFESIONAL (ANTIGÜEDAD NO MAYOR A 10 AÑOS)  OTROS: \_\_\_\_\_  
 PASAPORTE VIGENTE  CARTILLA SERVICIO MILITAR NACIONAL (ANTIGÜEDAD NO MAYOR A 5 AÑOS)

3. COMPROBANTE DE DOMICILIO:  
 CREDENCIAL IFE (INDIQUE DOMICILIO ACTUAL)  ESTADOS DE CUENTA DE OTROS BANCOS O TIENDA DEPARTAMENTAL  RECIBOS DE LUZ  
 RECIBOS DE PREDIAL  RECIBOS DE AGUA  RECIBOS DE TELEVISION POR CABLE

4. COMPROBANTES DE INGRESOS:  
 PARA PERSONA FÍSICA ASALARIADA:  
 1. RECIBOS DE NOMINA MEMBRETADOS DE LOS ÚLTIMOS 3 MESES, QUE ESPECIFIQUE: NOMBRE DEL TRABAJADOR, R.F.C., NÚMERO DE IMSS, PUESTO, SUELDO BRUTO MENSUAL, OTROS INGRESOS INDICADOS MONTO, CONCEPTO PERÍODO DE PAGO, COMPROMISO, IMPUESTOS, DESCUENTOS, INGRESO NETO MENSUAL.  
 2. CARTA MEMBRETADA DE LA EMPRESA DONDE LABORE Y QUE ESPECIFIQUE: FECHA, NOMBRE DEL TRABAJADOR, SUELDO BRUTO MENSUAL, PUESTO, ASIGNACIÓN EN LA EMPRESA, FIRMAS DEL RESPONSABLE DE RECURSOS HUMANOS DE LA EMPRESA.  
 PARA PERSONA FÍSICA PROFESIONISTA INDEPENDIENTE O CON ACTIVIDAD EMPRESARIAL:  
 1. ACTA ANTE LA S.H.C.P.  
 2. DECLARACION DEL I.S.R. (EXPECION NO MAYOR A 5 MESES).  
 3. ESTADOS DE CUENTA DE INVERSIONES DE CHEQUES O DE AHORROS: BANCOMER, ÚLTIMOS DOS MESES, OTRAS INSTITUCIONES, ÚLTIMOS TRES MESES.

5. OTROS SOLICITANTES DE CRÉDITO (COPIA DE CUANDO MENOS DOS DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS):  
 1. ESTADOS DE CUENTA BANCARIOS DE AHORRO O INVERSIONES DE TRES MESES O MAS (DE 6 A 18 MESES EN CASO DEL PRODUCTO "AHORRO CON DESTINO").  
 2. ESTADOS DE CUENTA DE TARJETA DE CRÉDITO DE TRES MESES O MAS.  
 3. NOTAS, FACTURAS O RECIBOS DE CUANDO MENOS TRES MESES QUE ACREDITEN LA COMPRA DE MATERIAS PRIMAS, DE BIENES PARA VENTA O DE PRESTACION DE SERVICIOS.  
 4. RECIBOS DE PAGO DE RENTA DE SUECOS Y CONTRATO DE ARRENDAMIENTO.  
 5. SI ES CONDUEÑO DE PASAJEROS O DE CARGA, BASTA CON UNA DE LAS FORMAS ANTERIORES MÁS SU LICENCIA, PERMISO DE LA AUTORIDAD PARA OMBRAR Y COMPROBANTES DEL VEHÍCULO QUE OMBRA.

6. REALIZACIÓN DE UNA INVESTIGACIÓN SOCIOECONÓMICA:  
 SE REALIZARÁ A TRAVÉS DE UN "DESPACHO" CONTRATADO POR BBVA BANCOMER, S.A. INSTITUCIÓN DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO BBVA BANCOMER Y/O HIPOTECARIA NACIONAL, S.A. DE C.V., SOCIEDAD FINANCIERA DE OBJETO MULTIPLE, ENTIDAD REGULADA, GRUPO FINANCIERO BBVA BANCOMER, DENOMINADAS EN LO SUYESIVO COMO "LA ENTIDAD", POR LO QUE LE SOLICITAMOS SU TOTAL DISPOSICIÓN PARA LLEVAR A CABO UNA BREVE ENTREVISTA PERSONAL EN SU DOMICILIO LABORAL Y PARTICULAR (EN ESTE ÚLTIMO PUEDE SER OTRA PERSONA QUE RESPONDA LA ENTREVISTA).

7. PRINCIPALES REQUISITOS:  
 • TENER UNA EDAD MÍNIMA DE 18 AÑOS Y HASTA 85 AÑOS (EDAD MÁS PLAZO DEL CRÉDITO, APLICA SEGÚN EL PRODUCTO SELECCIONADO).  
 • SER ACEPTADO COMO ASEGURADO POR LA COMPAÑÍA DE SEGUROS QUE CONTRATE "LA ENTIDAD".  
 • TENER COMO FUENTES DE INGRESOS ACTIVIDADES LICITAS DENTRO DEL MARCO DE LA LEY.  
 • CONTAR CON UN BUENO HISTORIAL CREDITICIO Y DEMOSTRAR SOLVENCIA ECONÓMICA SUFICIENTE PARA EL PAGO DEL CRÉDITO.

**SEGUNDA ETAPA, DEL INMUEBLE (PRESENTAR EN TRES TANTOS)**

TÍTULO DE PROPIEDAD CON DATOS DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD.  
 BOLETAS DE PREDIAL Y AGUA ACTUALIZADAS (EN CASO DE DEPARTAMENTOS, LAS BOLETAS DEBEN SER INDIVIDUALES).  
 PLANOS ARQUITECTÓNICOS.  
 EN CASO DE SER CASA O DEPARTAMENTO EN CONDOMINIO, REGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO CON TABLA DE INDIVISOS.  
 SI EL TÍTULO DE PROPIEDAD SOLO MENCIONA TERRENO, PRESENTAR LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN, AVISO DE TERMINACIÓN DE OBRA, ALINEAMIENTO Y NÚMERO OFICIAL.

CARACTERÍSTICAS GENERALES QUE DEBE TENER EL INMUEBLE:  
 A) ESTAR UBICADO EN ZONA URBANA O SUBURBANA Y CONTAR CON TODOS LOS SERVICIOS (AGUA, ENERGÍA ELÉCTRICA, DRENAJE, PAVIMENTO, BANQUETAS).  
 B) LA VIVIENDA DEBERÁ DE CONTAR CON LOS SIGUIENTES ATRIBUTOS: FUNCIONAL, SEGURA, DURABLE Y COMERCIALIZABLE.  
 C) EL REGIMEN DE PROPIEDAD DEBE SER PRIVADO (INDIVIDUAL O CONDOMINIO).  
 RESTRICCIONES: NO SE ACEPTARÁN INMUEBLES QUE PROVENGAN DE CUALQUIER PROCESO DE REGULACIÓN TERRITORIAL COMO CORETI O CUALQUIER ORGANISMO SIMILAR O LÍDIO QUE: PROVENGA DE DONACIÓN, SENIENCIA DE PRESCRIPCIÓN, INMATRICULACIÓN ADMINISTRATIVA O JUDICIAL, CUALQUIER TIPO DE LIMITACIÓN DE DOMINIO COMO USUFRUCTO, SERVIDUMBRE, LIMITACIÓN DE USO DEL SUELO O AMBIENTALES, O CON ALCUN TIPO DE PROCESO JUDICIAL EN TRÁMITE.

**TERCERA ETAPA, FORMALIZACIÓN**

EN ESTA ETAPA EL SOLICITANTE DEBERÁ PRESENTAR LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:  
 DEL SOLICITANTE:  
 1. ACTA DE NACIMIENTO O PARA MEXICANOS NACIDOS EN EL EXTRANJERO (DECLARATORIA DE NACIONALIDAD EN DOS TANTOS).  
 2. ACTA DE MATRIMONIO O DIVORCIO (EN SU CASO).  
 3. CONTRATO DE COMPRA-VENTA.  
 4. DOCUMENTO QUE EVIDENCIE EL ENGANCHE.  
 5. SÓLO PARA EXTRANJEROS COPIA DEL FORMULARIO FM-2 O FM-1 VIGENTE.  
 6. IDENTIFICACION OFICIAL.

DEL VENDEDOR:  
 1. ACTA DE NACIMIENTO.  
 2. ACTA DE MATRIMONIO (EN SU CASO).  
 3. IDENTIFICACION OFICIAL.  
 4. EN CASO DE QUE EL VENDEDOR ESTE REPRESENTADO POR UN APODERADO, DEBERÁ INCLUIR PODER NOTARIAL A SU FAVOR RESPECTO AL INMUEBLE.  
 5. EN CASO DE QUE EL VENDEDOR SEA PERSONA MORAL, DEBERÁ PRESENTAR ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA Y PROFES.  
 6. BOLETAS PAGADAS DE PREDIAL Y AGUA DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS.

PARA MAYOR INFORMACIÓN COMUNIQUESE CON SU EJECUTIVO AL TELÉFONO: \_\_\_\_\_ FIRMA DEL (LOS) SOLICITANTE(S): \_\_\_\_\_

PÁGINA 1 DE 7

**Bancomer** SOLICITUD DE CRÉDITO HIPOTECARIO **Hipotecaria Nacional**

PARA USO EXCLUSIVO DEL BANCO

CUIDAD DE: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_  
 da mes año

NOMBRE DE SUCURSAL: \_\_\_\_\_ C.R. DE SUCURSAL: \_\_\_\_\_ REGISTRO DEL EJECUTIVO: \_\_\_\_\_ CUENTE DE LA INSTITUCIÓN:  SI  NO ANTIGÜEDAD COMO CLIENTE: \_\_\_\_\_  
 DOMICILIACION DE NOMINA O RECIBOS:  SI  NO CUENTA ASOCIADA: \_\_\_\_\_ NÚMERO DE CLIENTE: \_\_\_\_\_ NÚMERO DE PROPUESTA/FOLIO: \_\_\_\_\_  
 SEÑALAR ORIGEN DE LA OFERTA:  INVITADO  PREAPROBADO  PATRIMONIAL  MERCADO ABIERTO  OTRO

CÓMO SE ENTERO DE NOSOTROS:  
 A TRAVÉS DEL VENDEDOR  EN EL PERIÓDICO  POR RECOMENDACION  POR ESPECTACULAR  POR TELEVISION  POR RADIO  EN REVISTAS  POR INTERNET

**DATOS DEL CRÉDITO**

PRODUCTO SOLICITADO (ESPECIFICAR): \_\_\_\_\_ PROGRAMA:  APOYO INFONAVIT  DENOMINACION: \_\_\_\_\_ NÚM. DE PERSONAS QUE PARTICIPAN EN EL CRÉDITO: \_\_\_\_\_  
 PAGADOR PLUNTIAL  PESOS  USMM

IMPORTE DEL CRÉDITO SOLICITADO (NÚMERO): \_\_\_\_\_ IMPORTE DEL CRÉDITO SOLICITADO (LETRA): \_\_\_\_\_ PLAZO (AÑOS): \_\_\_\_\_

SOLO PARA CRÉDITOS DE PAGO PASIVOS  
 PAGO MENSUAL ACTUAL: \_\_\_\_\_ NÚMERO DE CRÉDITO: \_\_\_\_\_ SALDO INSOLUTO: \_\_\_\_\_ INSTITUCION ACREDORA: \_\_\_\_\_

**DATOS DEL SOLICITANTE**

NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDO PATERNO: \_\_\_\_\_ APELLIDO MATERNO: \_\_\_\_\_  
 SEXO:  MASCULINO  FEMENINO FECHA DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ LUGAR DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_ NACIONALIDAD: \_\_\_\_\_  
 R.F.C.: \_\_\_\_\_ HOMOCLAVE: \_\_\_\_\_ NÚMERO DE AFILIACION AL IMSS O ISSSTE: \_\_\_\_\_ CURP: \_\_\_\_\_ TIPO Y NÚMERO DE IDENTIFICACION: \_\_\_\_\_

ESTADO CIVIL:  CASADO(A) BIENES SEPARADOS  CASADO(A) BIENES MANCOMUNADOS  SOLTERO(A)  DIVORCIADO(A) VIUDO(A)  UNION LIBRE

ESCOLARIDAD: \_\_\_\_\_ NÚMERO DE DEPENDIENTES ECONÓMICOS: \_\_\_\_\_  
 SIN ESTUDIOS  PREPARATORIA  PRIMARIA  SECUNDARIA  BACHILLERATO/ TÉCNICA

PARENTESCO: \_\_\_\_\_ EDAD (AÑOS): \_\_\_\_\_ OCUPACION: \_\_\_\_\_ PARENTESCO: \_\_\_\_\_ EDAD (AÑOS): \_\_\_\_\_ OCUPACION: \_\_\_\_\_  
 1. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_  
 2. \_\_\_\_\_ 5. \_\_\_\_\_  
 3. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_

COMPONENTES DE UNIDAD FAMILIAR

NÚMERO DE CUENTA EN BANCOMER: \_\_\_\_\_  PREFERENTE  NOMINA-HABIENTE

NOMBRE DEL CONYUGE O CONCUBINA(O): \_\_\_\_\_ PARTICIPA EN EL CRÉDITO:  SI  NO NACIONALIDAD: \_\_\_\_\_ ACTIVIDAD: \_\_\_\_\_  
 R.F.C.: \_\_\_\_\_ HOMOCLAVE: \_\_\_\_\_ NÚMERO DE AFILIACION AL IMSS O ISSSTE: \_\_\_\_\_ CURP: \_\_\_\_\_ TIPO Y NÚMERO DE IDENTIFICACION: \_\_\_\_\_

**DOMICILIO DEL SOLICITANTE**

DOMICILIO (CALLE, NÚMERO EXTERIOR E INTERIOR, ENTRE OTRAS CALLES): \_\_\_\_\_ COLONIA O FRACCIONAMIENTO: \_\_\_\_\_ CÓDIGO POSTAL: \_\_\_\_\_  
 DELEGACION: \_\_\_\_\_ CIUDAD O POBLACION: \_\_\_\_\_ ESTADO: \_\_\_\_\_ TIEMPO DE VIVIR EN EL DOMICILIO ACTUAL: \_\_\_\_\_  
 AÑOS MESES

VIVE EN CASA:  PROPIA SIN HIPOTECA  RENTADA  DE FAMILIARES/PADRES  OTROS  PROPIA CON HIPOTECA VALOR ESTIMADO DE LA PROPIEDAD \$ \_\_\_\_\_ A: \_\_\_\_\_ B: \_\_\_\_\_  
 TELÉFONOS CELULARES: A: \_\_\_\_\_ B: \_\_\_\_\_ OTROS TELÉFONOS CON LADA: \_\_\_\_\_ CORREO ELECTRÓNICO O E-MAIL: \_\_\_\_\_

**TABLAS CORPORATIVAS (SOLO PARA USO INTERNO)**

A. ALTO DIRECTIVO - DIRECTOR	E. VENDEDOR	I. PROFESOR	21. ADMINISTRACION PUBLICA	28. SERVO FINANCIEROS Y DE EMPRESAS	30. TRANSPORTE CARRETERA
B. GERENTE - TECNICO ESPECIALIZADO	F. ENCARGADO - SUPERVISOR	J. MILITAR - POLICIA	29. MILITAR - POLICIA	29. SERVO DOMESTICOS Y PERSONALES	31. TRANSPORTE AEREO
C. GERENTE MEDIO - EJECUTIVO	G. EMPLEADO CALIFICADO	K. OTROS	30. URBANISMO	30. TURISMO - AGENCIA DE VIAJES	32. TURISMO - AGENCIA DE VIAJES
D. ADMINISTRATIVO	H. EMPLEADO	L. NIÑERINO	31. SANIDAD - SALDO - SERVOVEJERANOS	31. REPARACION DE VEHICULOS	33. COMUNICACIONES
			32. ESCOLARIDAD - EDUCACION - FORMACION	32. ALQUILER DE MOBILIARIOS E INMUEBLES	34. OTROS
			33. BANCA - FINANCIERA - SEGUROS	33. PRENSA - RADIO - TV	
			34. INFORMÁTICA - SERVICIOS	34. ESPECTACULOS - DEPORTES	

**ACTIVIDAD DE LA EMPRESA SECTOR AGRICULTURA - GANADERIA - INDUSTRIA**

14. AGRICULTURA	16. INGENIERIA - MECANICA - QUIMICA	11. TEXTIL - MADERA - MOBILES
15. PESCA	16. ELECTRONICA - ELECTRICIDAD	16. PAPEL - ARTES GRAFICAS
17. ENERGIA Y AGUA	18. CONSTRUCCION - CEMENTO - VIBRADO	11. CERRO - PRE - CALZADO - VESTIDO
18. MINERIA	11. ALIMENTACION - BEBIDAS - TABACO	11. OTROS
19. METALURGIA - SIDERURGIA		

FIRMA DEL (LOS) SOLICITANTE(S): \_\_\_\_\_

PÁGINA 2 DE 7



**BBVA Bancomer** SOLICITUD DE CREDITO HIPOTECARIO **Hipotecaria Nacional**

**EMPLEO ACTUAL Y ACTIVIDAD ECONOMICA DEL SOLICITANTE (FUENTE DE INGRESOS DE MAYOR APORTACION)**

COMPANIA O EMPRESA: GIRO O ACTIVIDAD:  SERVICIOS  CONSTRUCCION  INDUSTRIA  FUJO  TEMPORAL  INDEPENDIENTE  RETIENE IMPUESTOS:  SI  NO

DOMICILIO (CALLE, NUMERO EXTERIOR E INTERIOR, ENTRE QUE CALLES): COLONIA: CIUDAD: DELEGACION O MUNICIPIO:

CODIGO POSTAL: TELEFONOS Y EXTENSION CON LADA: AREA O DEPARTAMENTO:

PROFESION: PUESTO O ACTIVIDAD: ANTIGUEDAD: INGRESO MENSUAL:

TIPO DE EMPLEO:  ASALARIADO  COMISIONISTA  NEGOCIO PROPIO  POR RENTAS  COMERCIO FUJO  COMERCIO NO FUJO O AMBULANTE  PRESTADOR DE SERVICIOS FUJOS  PRESTADOR DE SERVICIOS FUJOS  OTRO ¿CUAL?  SERVICIOS PROFESIONALES  EMPLEADO INFORMAL FAMILIAR  EMPLEADO INFORMAL NO FAMILIAR

SECTOR (FUO DE LA RED HIPOTECARIA): COMPRUEBA INGRESOS CON:  PUBLICO FEDERAL  PRIVADO  COMPROBANTE NOMINA  DECLARACION FISCAL  COMPROBANTES DE RENTA  ESTADOS DE CUENTA TARJETA DE CREDITO  ESTADOS DE CUENTA BANCARIO (AHORRO O INVERSION)  FACTURAS DE INGRESOS RECIBIDAS (NEGOCIO)  RECIBOS O NOTAS DE COMPRAVENTA BIENES  FACTURAS DE GASTOS REALIZADOS (NEGOCIO)  NO PUEDE COMPROBAR INGRESOS

**EMPLEO ACTUAL Y ACTIVIDAD ECONOMICA DEL SOLICITANTE (2a. FUENTE DE INGRESOS DE MAYOR APORTACION)**

COMPANIA O EMPRESA: GIRO O ACTIVIDAD:  SERVICIOS  CONSTRUCCION  INDUSTRIA  FUJO  TEMPORAL  INDEPENDIENTE  RETIENE IMPUESTOS:  SI  NO

DOMICILIO (CALLE, NUMERO EXTERIOR E INTERIOR, ENTRE QUE CALLES): COLONIA: CIUDAD: DELEGACION O MUNICIPIO:

CODIGO POSTAL: TELEFONOS Y EXTENSION CON LADA: AREA O DEPARTAMENTO:

PROFESION: PUESTO O ACTIVIDAD: ANTIGUEDAD: INGRESO MENSUAL:

TIPO DE EMPLEO:  ASALARIADO  COMISIONISTA  NEGOCIO PROPIO  POR RENTAS  COMERCIO FUJO  COMERCIO NO FUJO O AMBULANTE  PRESTADOR DE SERVICIOS FUJOS  PRESTADOR DE SERVICIOS FUJOS  OTRO ¿CUAL?  SERVICIOS PROFESIONALES  EMPLEADO INFORMAL FAMILIAR  EMPLEADO INFORMAL NO FAMILIAR

SECTOR (FUO DE LA RED HIPOTECARIA): COMPRUEBA INGRESOS CON:  PUBLICO FEDERAL  PRIVADO  COMPROBANTE NOMINA  DECLARACION FISCAL  COMPROBANTES DE RENTA  ESTADOS DE CUENTA TARJETA DE CREDITO  ESTADOS DE CUENTA BANCARIO (AHORRO O INVERSION)  FACTURAS DE INGRESOS RECIBIDAS (NEGOCIO)  RECIBOS O NOTAS DE COMPRAVENTA BIENES  FACTURAS DE GASTOS REALIZADOS (NEGOCIO)  NO PUEDE COMPROBAR INGRESOS

**EMPLEO ACTUAL Y ACTIVIDAD ECONOMICA DEL SOLICITANTE (3a. FUENTE DE INGRESOS DE MAYOR APORTACION)**

COMPANIA O EMPRESA: GIRO O ACTIVIDAD:  SERVICIOS  CONSTRUCCION  INDUSTRIA  FUJO  TEMPORAL  INDEPENDIENTE  RETIENE IMPUESTOS:  SI  NO

DOMICILIO (CALLE, NUMERO EXTERIOR E INTERIOR, ENTRE QUE CALLES): COLONIA: CIUDAD: DELEGACION O MUNICIPIO:

CODIGO POSTAL: TELEFONOS Y EXTENSION CON LADA: AREA O DEPARTAMENTO:

PROFESION: PUESTO O ACTIVIDAD: ANTIGUEDAD: INGRESO MENSUAL:

TIPO DE EMPLEO:  ASALARIADO  COMISIONISTA  NEGOCIO PROPIO  POR RENTAS  COMERCIO FUJO  COMERCIO NO FUJO O AMBULANTE  PRESTADOR DE SERVICIOS FUJOS  PRESTADOR DE SERVICIOS FUJOS  OTRO ¿CUAL?  SERVICIOS PROFESIONALES  EMPLEADO INFORMAL FAMILIAR  EMPLEADO INFORMAL NO FAMILIAR

SECTOR (FUO DE LA RED HIPOTECARIA): COMPRUEBA INGRESOS CON:  PUBLICO FEDERAL  PRIVADO  COMPROBANTE NOMINA  DECLARACION FISCAL  COMPROBANTES DE RENTA  ESTADOS DE CUENTA TARJETA DE CREDITO  ESTADOS DE CUENTA BANCARIO (AHORRO O INVERSION)  FACTURAS DE INGRESOS RECIBIDAS (NEGOCIO)  RECIBOS O NOTAS DE COMPRAVENTA BIENES  FACTURAS DE GASTOS REALIZADOS (NEGOCIO)  NO PUEDE COMPROBAR INGRESOS

FIRMA DEL (LOS) SOLICITANTES:

PAGINA 1 DE 7

**BBVA Bancomer** SOLICITUD DE CREDITO HIPOTECARIO **Hipotecaria Nacional**

**EMPLEO ANTERIOR**

COMPANIA O EMPRESA: GIRO O ACTIVIDAD: FECHA DE SEPARACION: ANTIGUEDAD: MOTIVO DE SEPARACION: INGRESO BRUTO MENSUAL:

**INFORMACION DE INGRESOS Y EGRESOS DEL SOLICITANTE**

INGRESOS MENSUALES: INGRESO BRUTO MENSUAL \$: OTROS INGRESOS COMPROBABLES \$: TOTAL DE INGRESOS COMPROBABLES \$:

EGRESOS MENSUALES: RENTA \$: HIPOTECA \$: OTROS (PRESTAMOS, GASTOS) \$: TOTAL \$:

FUENTE DE OTROS INGRESOS COMPROBABLES:

**OTROS PRESTAMOS BANCARIOS Y COMERCIALES**

INSTITUCION	TIPO DE CREDITO	NUMERO DE CUENTA	FECHA APERTURA	LIMITE DE CREDITO	SALDO ACTUAL	PAGO MENSUAL

**SITUACION PATRIMONIAL DEL SOLICITANTE**

INMUEBLES (TIPO Y DOMICILIO COMPLETO), AUTOMOVILES (MARCA, TIPO Y MODELO), OTROS BIENES, DESCRIPCION: VALOR ESTIMADO:

VALOR TOTAL \$:

**RELACION DE INVERSIONES Y CUENTAS (BANCOS, UNIONES DE CREDITO, FONDOS DE AHORRO, ETC.)**

INSTITUCION	TIPO DE INVERSION O CUENTA	No. DE CUENTA / REFERENCIA	SALDO ACTUAL
			\$
			\$
			\$

**REFERENCIAS PERSONALES (QUE NO VIVAN EN EL MISMO DOMICILIO)**

NOMBRES (APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO)	DOMICILIO (CALLE, NUMERO EXTERIOR E INTERIOR, C.P., CIUDAD, COLONIA, ESTADO)	TELEFONO CON LADA
1		
2		
3		

**DATOS DEL INMUEBLE GARANTIA DEL CREDITO**

VALOR ESTIMADO DEL INMUEBLE: TIPO DE INMUEBLE:  CASA SOLA  CONDOMINIO HORIZONTAL  DEPARTAMENTO  CASA DUPLEX  LOTE CON SERVICIOS  OTROS ¿CUAL?  SI  NO

ESTADO DEL INMUEBLE:  NUEVO  USADO  EN CONSTRUCCION  SI  NO

¿LA VIVIENDA ES DE PRE-VIENDA?  SI  NO

¿TIENE ALGUN GRABAMEN?  SI  NO

¿TIENE ALGUN GRABAMEN?  SI  NO

DEPARTAMENTO:  HABITAR  DESCANSO

DOMICILIO DEL INMUEBLE GARANTIA DEL CREDITO (CALLE, NUMERO EXTERIOR E INTERIOR, ENTRE QUE CALLES): COLONIA O FRACCIONAMIENTO: No. DE VIVIENDA A ADQUIRIR:

DELEGACION O MUNICIPIO: CIUDAD O POBLACION: ESTADO: NOMBRE DE (LOS) PROPIETARIO(S):

**A LA FIRMA DEL PRESENTE DOCUMENTO**

EL CLIENTE EXPRESAMENTE OTORGA SU AUTORIZACION PARA QUE SU EXPERIENTE PUEDA SER INTERVenido Y CONSERVADO POR CUALQUIERA DE LAS ENTIDADES QUE FORMAN PARTE DEL GRUPO FINANCIERO BBVA BANCOMER, S.A. DE C.V.

A) LA PRESENTE SOLICITUD SE PUEDE PRESENTAR EN FORMA INDIVIDUAL A "LA ENTIDAD".

B) OTRA ENTIDAD QUE "LA ENTIDAD" NO ASUMIRÁ OBLIGACION ALGUNA POR EL HECHO DE RECIBIR ESTA SOLICITUD.

C) DECLARADO QUE LOS DATOS ASIGNADOS EN MI SOLICITUD SON CORRECTOS, RECONOCIENDO QUE EL MANEJO ENGAFOSO O NEGLIGENTE PUEDE RESULTAR EN SANCIONES DE ACUERDO CON EL ARTICULO 173 DE LA LEY DE INSTITUCIONES DE CREDITO Y LA LEGISLACION PENAL DEL ESTADO RESPECTIVO.

D) ESTOY DE ACUERDO QUE SI NO ENTREGO LA DOCUMENTACION REQUERIDA A "LA ENTIDAD", ATENDIENDO AL OBJETO O DESTINO DEL CREDITO SOLICITADO, ESTA SOLICITUD QUEDARÁ SIN EFECTO.

E) ESTOY DE ACUERDO EN QUE NO SE ME PROPORCIONARÁ NI SE ME DEVOLVERÁ NINGUN DOCUMENTO DEL TRAMITE HIPOTECARIO, AJUN CUANDO EL CREDITO NO HAYA SIDO AUTORIZADO POR "LA ENTIDAD".

F) MANIFIESTO MI CONSENTIMIENTO EXPRESO PARA QUE EN CASO DE QUE EL CREDITO HIPOTECARIO SOLICITADO A "LA ENTIDAD" NO SE FORMALICE, EL IMPORTE PAGADO A "LA ENTIDAD" PARA CUBRIR LOS GASTOS DE INVESTIGACION DE CREDITO O COMO ANTICIPO PARA ELABORACION DE VALUO, NO ME SERA REEMBOLSADO, NI PROCEDERA RECLAMACION ALGUNA POR DICHO SUPORTE.

G) AUTORIZO A "LA ENTIDAD", A PROPORCIONAR DATOS E INFORMACION DEL SOLICITANTE A INSTITUCIONES Y EMPRESAS PARA LA COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS Y SERVICIOS Y, EN SU CASO, A CUALQUIER OTRO ORGANISMO O PROVEEDOR DE SERVICIOS DE "LA ENTIDAD" QUE TENGA RELACION CON LA OPERACION MATERIA DE LA PRESENTE SOLICITUD.

FIRMA DEL (LOS) SOLICITANTES:

PAGINA 4 DE 7



HE AUTORIZADO A "LA ENTIDAD" A DETENER DEL CREDITO LOS GASTOS CORRESPONDIENTES PRAMTES DE INVESTIGACION, COMISIONES E INTERESES, PRIMAS DE SEGURO, AVALLS E INSPECCIONES DE OBRAS Y A PAGAR POR MI CUENTA LOS GASTOS NOTARIALES ASI COMO A CONTRATAR LOS SEGUROS QUE SON OBLIGATORIOS PARA EL OTORGAMIENTO DEL CREDITO CON LA COMPANIA ASSEURADORA QUE DESIGNE "LA ENTIDAD" QUEDANDO "LA ENTIDAD" COMO BENEFICARIA DE LOS MISMOS.

II EN CASO DE CAMBIO DE DOMICILIO Y/O TELEFONOS ME COMPROMETO A INFORMAR A "LA ENTIDAD" EN UN MAXIMO DE 7 DIAS A PARTIR DEL CAMBIO.

III DECLARO QUE CONOZCO Y ESTOY DE ACUERDO: BEN EL ESQUEMA DE CREDITO III LOS TERMINOS Y CONDICIONES DEL CREDITO Y III LOS GASTOS EN QUE INCURRIRÉ AL FIRMAR EL CREDITO.

IV EL ESTADO DE CUENTA DEL CREDITO SE EMANARÁ A:

- DOMICILIO DONDE SE UBICA EL INMUEBLE QUE, EN SU CASO, SE HIPOTECARA PARA GARANTIA DEL CREDITO.
- DOMICILIO QUE SEÑALO A CONTINUACION:

DOMICILIO COMPLETO:

FIRMA DEL ACREDITADO

FIRMA DEL CONYUGUE (EN CASO DE SOCIEDAD CONYUGAL)

**PETICION DE OFERTA VINCULANTE**

PARA LA EJECUCION DE UNA OFERTA VINCULANTE NO SE REQUIEREA DE LA PRESENTACION DE LOS DOCUMENTOS NECESARIOS PARA LA CONTRATACION DEL CREDITO GARANTIZADO A LA VIVIENDA, SIENDO HASTA EL MOMENTO DE LA ACEPTACION DE LA OFERTA VINCULANTE CORRESPONDIENTE, "LA ENTIDAD" ESTARA OBLIGADA A OTORGAR EL CREDITO GARANTIZADO A LA VIVIENDA EN LOS TERMINOS Y CONDICIONES QUE SE ESTABLEZCAN EN LA OFERTA VINCULANTE, SIEMPRE Y CUANDO COMPROBARE LA IDENTIDAD DEL SOLICITANTE, LA VERACIDAD Y AUTENTICIDAD DE LOS DATOS QUE HUBIERA PROPORCIONADO, LA CANTIDAD CREDITADA CONFORME A LAS BANCAS PRACTICAS Y CONDICIONES DE MERCADO, LA REALIZACION DE UN AVALLS PRACTICADO POR UN VALUADOR AUTORIZADO, Y EL CUMPLIMIENTO DE LAS DEMAS FORMALIDADES QUE REQUIERA LA LEY, CON BASE EN LA INFORMACION SEÑALADA EN LA PRESENTE SOLICITUD, ¿ESTA INTERESADO EN QUE "LA ENTIDAD" LE EXTENDA UNA OFERTA VINCULANTE?

- SI
- NO

**RECOMENDACIONES**

EN CASO DE ACEPTAR LA OFERTA VINCULANTE LE RECOMENDAMOS:

1. NO ENTREGAR ENGANCHE HASTA QUE EL CREDITO SEA AUTORIZADO Y EL INMUEBLE SEA ACEPTADO POR "LA ENTIDAD" COMO GARANTIA. 2. EN CASO DE QUE EL INMUEBLE SEA INVARIABLE COMO RESULTADO DEL AVALLS PRACTICADO, EL SOLICITANTE DEBERA SELECCIONAR OTRO INMUEBLE APROPIADO LA DOCUMENTACION RESPECTIVA Y PAGANDO EL SEGUNDO AVALLS. 3. EN CASO DE QUE EL CREDITO LE SEA AUTORIZADO, DEBERA PAGAR PUNTUALMENTE A TRAVES DE LA CUENTA VINCULADA. 4. EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN LOS PAGOS SE APLICARA LA TASA MORATORIA CORRESPONDIENTE, ASI COMO LOS GASTOS DE COBRANZA.

**LEY DE INSTITUCIONES DE CREDITO**

LAS LEYES APLICABLES ESTABLECEN LA OBLIGACION A LAS ENTIDADES FINANCIERAS DE OBTENER, VERIFICAR Y MANTENER LA INFORMACION QUE PERMITA IDENTIFICAR A CADA PERSONA QUE APERTURE CUENTA O CELEBRE CONTRATOS CON "LA ENTIDAD". A PARTIR DE QUE APERTURE SU CREDITO LE REQUERIREMOS SU NOMBRE, DIRECCION, ACTIVIDAD Y DEMAS DATOS Y DOCUMENTOS QUE NOS PERMITAN VERIFICAR SU IDENTIDAD.

"LA ENTIDAD" NO PODRA DAR INFORMES SOBRE LOS MOVIMIENTOS E INFORMACION DEL CREDITO QUE CELEBRE CON EL/LLA, SI NO EN LOS CASOS PARA LO CUAL FUE AUTORIZADA O CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LOS ARTICULOS 115, 117 Y 117 BIS DE LA LEY DE INSTITUCIONES DE CREDITO.

(¿TEST O ALGUNO FAMILIAR SIRO DE HASTA SEGUNDO GRADO DE CONSANGUINIDAD O AFINIDAD (CONYUGO, PADRE, MADRE, HIJOS, HERMANOS, ABUELOS, NIOS, PRIMOS, CUENOS, SUYEROS O YERBENZUNGERAS) ESTA O HA DESEMPEÑADO FUNCIONES PUBLICAS DESTACADAS EN EL TERRITORIO NACIONAL O EN EL EXTRANJERO (INCLUYENDO PUESTOS EN GOBIERNOS FEDERALES, ESTATALES, MUNICIPALES, FUNCIONES GUBERNAMENTALES O JUDICIALES, EN PARTIDOS POLITICOS, MILITARES DE ALTA JERARQUIA, ALTOS EJECUTIVOS DE EMPRESAS ESTATALES, ETC.)?

- NO
  - SI (¿BIEN (NOMBRE): \_\_\_\_\_ PARENTESCO: \_\_\_\_\_ PUESTO: \_\_\_\_\_
- (EN CASO DE SER FAMILIAR DE HASTA SEGUNDO GRADO DE CONSANGUINIDAD O AFINIDAD)

**AUTORIZACION PARA INVESTIGACION EN SOCIEDADES DE INFORMACION CREDITICIA**

POR ESTE CONDUCTO AUTORIZO EXPRESA E IRREVOCABLEMENTE A BBVA BANCOMER, S.A. INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO BBVA BANCOMER Y/O HIPOTECARIA NACIONAL, S.A. DE C.V. SOCIEDAD FINANCIERA DE OBJETO MULTIPLE, ENTIDAD REGULADA, GRUPO FINANCIERO BBVA BANCOMER PARA QUE SOLICITEN INDEBENTAMENTE A (LAS) SOCIEDADE(S) DE INFORMACION CREDITICIA NACIONAL(ES) O EXTRANJERA(S) QUE CONSIDEREN NECESARIAS, TODA LA INFORMACION RELATIVA A MI HISTORIAL CREDITICO, ASI COMO PARA QUE REALICE REVISIONES PERIODICAS Y PROPORCIONE INFORMACION SOBRE DICHO HISTORIAL.

ESTA AUTORIZACION TIENRA UNA VIGENCIA DE TRES AÑOS Y/O SIEMPRE MANTENGA UNA RELACION JURIDICA CON DICHAS INSTITUCIONES DE CREDITO. DECLARO QUE CONOZCO PLETAMENTE LA NATURALEZA Y ALCANCE DE LA INFORMACION QUE SE SOLICITARA, LAS CONSECUENCIAS Y ALCANCE DE LA INFORMACION QUE (LAS) SOCIEDADE(S) DE INFORMACION CREDITICIA (LES) PROPORCIONARANE A BBVA BANCOMER, S.A. INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO BBVA BANCOMER Y/O HIPOTECARIA NACIONAL, S.A. DE C.V. SOCIEDAD FINANCIERA DE OBJETO MULTIPLE, ENTIDAD REGULADA, GRUPO FINANCIERO BBVA BANCOMER, QUE DICHAS INSTITUCIONES PODRAN REALIZAR CONSULTAS PERIODICAS DE MI HISTORIAL CREDITICO, Y DEL USO QUE ESTAS HABRAN DE TAL INFORMACION.

AUTORIZACION ACREDITADO (NOMBRE Y FIRMA)

AUTORIZACION COACREDITADO\* (NOMBRE Y FIRMA)

AUTORIZACION OBLIGADO SOLIDARIO\* (NOMBRE Y FIRMA)

\* EN SU CASO

FIRMA DEL (LOS) SOLICITANTE(S)

**CONTRATO DE APERTURA CUENTA AHORRO / CHEQUES**

NOMBRE(S) \_\_\_\_\_ APELLIDO PATERNO \_\_\_\_\_ APELLIDO MATERNO \_\_\_\_\_

LUGAR Y FECHA DE CONTRATO: \_\_\_\_\_

PRODUCCION:  LIBRETON HIPOTECA  EN CASO DE YA CONTAR CON CUENTA ESPECIFIQUE: LIBRETON: \_\_\_\_\_  PREFERENTE  NOMINA-HABIENTE

VERSATIL HIPOTECA  CHEQUE \_\_\_\_\_  NOMINA-HABIENTE

OTRA ¿CUAL? \_\_\_\_\_

BENEFICIARIO	%	PARENTESCO	FECHA DE NACIMIENTO (DIA, MES, AÑO)
1. _____	_____	_____	____/____/____
2. _____	_____	_____	____/____/____
3. _____	_____	_____	____/____/____
4. _____	_____	_____	____/____/____
5. _____	_____	_____	____/____/____

EL CLIENTE FIRMA EL PRESENTE CONTRATO, MANIFIESTA QUE CONOCE Y ENTIENDE LOS TERMINOS Y CONDICIONES CELEBRADAS CON EL BANCO, Y QUE SE ADJUNTAN A LA PRESENTE, SUJETANDOSE A LOS MISMOS.

NOMBRE Y FIRMA DE "EL CLIENTE"

FIRMA DEL (LOS) SOLICITANTE(S)



**SOLICITUD DE SEGURO DE VIDA  
CREDITO HIPOTECARIO BANCOMER**



ACREDITADO  COACREDITADO  CONYUGE  
EN CASO DE COACREDITAR A MARIDO/EPOSA O USUARIO CON LETRA DE MARIDO/ESPOSA O USUARIO

DATOS DE LA PERSONA A ASEGURAR									
APELLIDO PATERNO			APELLIDO MATERNO			NOMBRES			
R.F.C.	OCUPACION		SEXO:		PESO	ESTATURA			
FECHA DE NACIMIENTO		ESTADO CIVIL	REGIMEN CONYUGAL		MONTO DEL CREDITO SOLICITADO	MONEDA:		PLAZO DEL CREDITO	
DIA		MES	AÑO		PESOS		LIBROS		AÑOS
DOMICILIO (CALLE, NUMERO EXTERIOR E INTERIOR)									
CALLE			NUMERO EXTERIOR			NUMERO INTERIOR			TELEFONO
COLONIA		CIUDAD		ESTADO		CODIGO POSTAL			
DOMICILIO DE CORRESPONDENCIA (CALLE, NUMERO EXTERIOR E INTERIOR)									
CALLE			NUMERO EXTERIOR			NUMERO INTERIOR			TELEFONO
COLONIA		CIUDAD		ESTADO		CODIGO POSTAL			

EL ASEGURADO PRESENTA O HA PRESENTADO ALGUNA DE LAS SIGUIENTES ENFERMEDADES?

DIABETES EN CUALQUIERA DE SUS TIPOS	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	INSUFICIENCIA RENAL O AFECION DE AMBOS RIÑONES	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL CORAZON, SISTEMA CIRCULATORIO, HIPERTENSION ARTERIAL	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	SIDA O SEROPositIVO AL VIH O ENFERMEDADES DE LA SANGRE	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CIRROSIS HEPATICA, HEPATITIS CRONICA ("B" O "C"), PANCREATITIS	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	TRASTORNOS NEUROLOGICOS O CEREBROVASCULARES, MENTALES, DEPRESION NERVIOSA	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
EMFISEMA, ASMA CRONICA, TUBERCULOSIS	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	ENFERMEDADES CRONICAS O INCURABLES	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CANCER O TUMORES MALIGNOS, LEUCEMIA O LUPUS	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	EXTIRPACION DE ALGUN ORGANNO IMPORTANTE O PARTE DE EL	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
SANGRADO DE TUBO DIGESTIVO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO			

¿CON RESPECTO A SU ACTIVIDAD, EL ASEGURADO ACTUALMENTE? (CONTESTAR SOLAMENTE PARA CREDITOS MAYORES A \$1,600,000.00):

¿TIENE ALGUNA INVALIDEZ, YA SEA TOTAL O PARCIAL Y PERMANENTE?  SI  NO

¿TIENE ALGUNA LESION O AFECION DE COLUMNA VERTEBRAL?  SI  NO

¿PRACTICA PROFESIONALMENTE EL BUCCEO, BOXEO, LUCHA, TOREADO, PARACAIDISMO, CHARRERIA, AJA DELTA, MOTOCICLISMO O AUTOMOVILISMO?  SI  NO

BREVE DESCRIPCION DE FUNCIONES

---



---



---



---



---

DE ACUERDO CON LA LEY SOBRE EL CONTRATO DE SEGURO, HE DECLARADO TODOS LOS HECHOS IMPORTANTES EN RELACION CON LAS PREGUNTAS DE ESTA SOLICITUD COMO LOS CONOZCO O DEBIERA CONOCER A LA FECHA DE SU FIRMA, INFORMANDO DE QUE LAS FALSAS O INEXACTAS DECLARACIONES O OMISIONES DE TALES HECHOS PODRIAN DAR LUGAR A QUE LA INSTITUCION CONSIDERE RESCINDIDO DE PLENO DERECHO LA POLIZA DE CONFORMIDAD CON LOS ARTICULOS 8, 10 Y 47 DE LA LEY SOBRE EL CONTRATO DEL SEGURO Y, EN CONSECUENCIA, A LA PERDIDA DE LOS DERECHOS DE LOS BENEFICIARIOS U OTROS QUE LEGALMENTE PUDIERAN TENER BENEFICIO DE ESTE CONTRATO.

AUTORIZO A LOS MEDICOS, HOSPITALES, SANATORIOS, CLINICAS Y DEMAS PRESTADORES DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA PROFESION MEDICA PARA QUE EN CASO DE SER NECESARIO PROPORCIONEN A SEGUROS BBVA BANCOMER, S.A. DE C.V., GRUPO FINANCIERO BBVA BANCOMER, O A QUIEN ESTE DESIGNE, TODA LA INFORMACION RELACIONADA CON MI HISTORIAL CLINICO.

LUGAR	FECHA	FIRMA DEL SOLICITANTE
	DIA MES AÑO	





## SIMULADOR DE CRÉDITO HIPOTECARIO



Hipotecaria Nacional S.A. de C.V.

### SIMULADOR DE CRÉDITO HIPOTECARIO

#### DATOS DEL CLIENTE

Comprobación de ingresos	Asalariado	Dependientes	0
Ingresos Brutos	\$ 00.00	Pagos en Buro	\$ 00.00
Ingresos Netos	\$ 0.00	Otros Pagos	\$ 0.00
Egresos	\$ 1500.00	Descuento entidad ext.	\$ 00.00

#### DATOS GENERALES DEL CRÉDITO

SubProducto	Pesos	Porcentaje de financiamiento	90 %
Plazo	20 Años		

Recursos		Gastos Origenación	
Crédito Hipotecaria Nacional	\$ 1,710,000.00	Valor de Vivienda	\$ 1,900,000.00
Crédito entidad externa	\$ 00.00	Impuestos y Derechos	\$ 95,000.00
Monto en Subcuenta	\$ 00.00	Honorarios por Avalúo	\$ 5,250.00
Enganche Adicional	\$ 0	Gastos de Investigación	\$ 780.00
Subcuenta Conyuge	\$ 00.00	Gastos origenación cof.	\$ 00.00
Crédito Conyuge	\$ 00.00	Comisión por Apertura	\$ 00.00 00.00 %
Subsidio	\$ 00.00	Apertura Fideicomiso	\$ 00.00
Enganche	\$ 190,000.00	Honorarios Notariales	\$ 0.00
		Infonavit	
<b>Sub Total Recursos</b>	<b>\$ 1,900,000.00</b>	<b>Sub Total Gastos</b>	<b>\$ 2,001,030.00</b>
<b>Desembolso Inicial</b>	<b>\$ 291,030.00</b>		
<b>Mensualidad</b>	<b>\$ 22,419.20</b>	<b>Ingreso Mínimo</b>	<b>\$ 67,257.61</b>
Tasa	13.35 %	Crédito Mínimo	\$ 153,000.00
Factor de Pago	\$ 13.1106	Crédito Máximo	\$ 1,710,000.00
Aforo	90.00 %	Saldo Insoluto	\$ 00.00

## SEGUIMIENTO DE CRÉDITO AUTORIZADO.

1. Crédito autorizado.
2. Entrega a notaria la documentación jurídica de vivienda que se comercializa.
  - Avalúo.
  - Certificado de libertad de gravamen.
  - Certificado catastral
  - Constancia de no adeudo predial.
  - Alineamiento y número oficial.
  - Constancia de no adeudo predial.
  - Escritura.
3. Notaria envía instrucción de notarial para firma.
4. En desembolso inicial se incluye la primera mensualidad del crédito. (proporcionalmente a la fecha de firma).
5. Después de firma de escritura la institución financiera detona el pago a la inmobiliaria o constructora.



### **1 1.3 CRÉDITO COFINAVIT.**

#### **DOCUMENTOS**

1. Copia IFE.
2. Copia curp.
3. Copia de acta de nacimiento
4. Copia de acta de matrimonio (en caso de que aplique)
5. Copia de cónyuge (en caso de que aplique)
6. Copia de cónyuge (en caso de que aplique)
7. Copia de acta de nacimiento de cónyuge (en caso de que aplique)
8. Copia de comprobante de domicilio actual.
9. carta de ingresos (que incluya puesto, antigüedad, salario y r.f.c.
10. Recibo de nomina de los últimos 3 meses.

#### **DATOS**

1. Teléfono de casa.
2. Teléfono celular.
3. Tres referencias personales con teléfono de casa y domicilio (que no sean los mismos de los solicitantes)
4. Antigüedad del domicilio actual.
5. En caso de tener dependientes económicos especificar : edad, sexo, parentesco y ocupación.
6. Peso y estatura del titular.
7. Estado Civil.
8. Grado de estudios.



# PRECALIFICACIÓN DEL ACREDITADO.

Averigua tu puntuación y condiciones de Cofinavit

Página 1 de 1

## Precalificación Cofinavit AG

NSS: 53876832656 Patrón: ORGANISMO OPERADOR DE AGUA POTABLE ALCAN  
 Nombre: RETANA ALVAREZ JUVENAL  
 Entidad y municipio: 16053 MICHOACAN DE OCAMPO, MORELIA  
 Si tu nombre y apellidos no aparecen igual que en tu acta de nacimiento corrégelos en tu Afiliación normal que las N  
 aparezcan sustituidas por otros signos, en esos casos no tienes que corregirlas

Para poder inscribir tu solicitud de crédito debes tener una relación laboral vigente, la cual será verificada al momento de tu inscripción. Si no cuentas con una relación laboral en ese momento, no se podrá tramitar tu solicitud.

Conforme a la Información que nos has proporcionado el crédito que el Infonavit te puede otorgar es:

### ¿Cómo es cuál es mi puntuación?

	En pesos	En v\$MIMDF
Monto de Crédito a Otorgar:	107 601.67	81 593.98
Más Monto Inicial Disponible del Saldo de la Subcuenta de Vivienda:	+ 38 425.24	
Más Monto del Ahorro voluntario (en su caso):	+	
Menos Monto de gastos de (Culaciones, transferencias y de operación del crédito a otorgar:	- 5 930.09	
Contarías con:	140,096.82	
Tu descuento mensual más el fondo de protección de pagos sería de:	238.52	0 148.00
Monto Total de Saldo de la Subcuenta de Vivienda \$:	72,809.61	
Monto Netaamente del Saldo de la Subcuenta de Vivienda a disponer en 5 anualidades \$:	34 180.37	

El plazo del crédito si se mantienen las condiciones actuales es de 10.6 años.  
 El plazo máximo del crédito ejerciendo las prórrogas previstas en la Ley del INFONAVIT es de 15.6 años.  
 Si se realizan anticipos por el 20% del descuento mensual el plazo es de 10.0 años.

Monto mensual de pago del crédito	Costo mensual del crédito	Plazo máximo del crédito
238.52	0.148	10.6 años

El Solicitante deberá tener en cuenta que en caso de compra de una vivienda, se restará adicionalmente del monto del crédito a otorgar la suma equivalente a entre un 2% y un 5% del importe del valor de la vivienda para ser destinado al pago de impuestos por la compra-venta y los derechos por la inscripción en el Registro Público de la Propiedad de la hipoteca correspondiente.

Si estás solicitando un crédito te recomendamos no cambiar de Afiliación hasta que lo hayas formalizado.

Ahora el valor de tu vivienda no tiene límite. ¿Con qué Apoyo Infonavit?

Desearía solicitar el crédito en:  Ahorro voluntario

### ➤ Ahorro voluntario

Es el dinero que aporta el trabajador como complemento al financiamiento del Instituto para la adquisición de la vivienda.

### ➤ Fondo de Protección de Pagos

Fondo que otorga cobertura contra el riesgo de incumplimiento de pago de las amortizaciones mensuales del crédito otorgado al trabajador-derechohabiente, cuando dicho riesgo resulte de la pérdida involuntaria de su relación laboral. El costo de este fondo cubre a cargo del trabajador-derechohabiente.

### ➤ Saldo de tu Subcuenta de Vivienda

Esta cantidad corresponde a la parte de tu ahorro que vas a sumar al monto de tu crédito de acuerdo a la alternativa que elegiste y proviene de las aportaciones al Fondo Nacional de Vivienda pagadas por tus patrones, así como los intereses acumulados, considerando únicamente SAR-92 y SAR-97. Si así lo deseas consulta el monto total que tienes ahorrado en el Infonavit.

### ➤ Veces Salario Mínimo (VSM)

Es una unidad de medida que equivale a \$ 1,748.78, ya que el Salario Mínimo Diario del D.F. es de \$57.46 y este se multiplica por 30.4 días (duración promedio de un mes). Cualquier cantidad en pesos la puedes convertir a Veces Salario Mínimo. Así por ejemplo 180 VSM es igual a \$314,421.12. El monto de crédito, tu deuda y tu descuento mensual se establecen en Veces Salario Mínimo.

### ➤ Gastos de titulación financieros y de operación

Los gastos que se generan por la escrituración notarial, por gestión financiera y por operación del crédito otorgado, cuyo importe total es el cinco por ciento del monto de éste, el cual el Infonavit descuenta al trabajador-derechohabiente del crédito que recibe. Para el caso de la vivienda accesorica cuyo precio es de hasta \$ 204,482.95) el descuento es del tres por ciento del monto del crédito otorgado.

### Más información

¿Cómo puedo solicitar un crédito en Cofinavit?  
 Índice de Satisfacción del Acreditado USA.

¡importante!

Antes de iniciar tus trámites, consulta los fechas de actualización de créditos para cada programa en tu estado. Conoce las características de calidad de las viviendas que ofrece Infonavit, que pueden interesarte.

Fraccionalmente Tipo Medio.



**SIMULADOR DEL ACREDITADO.**

Hipotecaria Nacional

Página 1 de 1



Hipotecaria Nacional S.A. de C.V.

**SIMULADOR DE CRÉDITO HIPOTECARIO**

**DATOS DEL CLIENTE**

**RETANA ALVAREZ JUVENAL**

Comprobación de ingresos	Asalariado	Dependientes	0
Ingresos Brutos	\$ 00.00	Pagos en Buro	\$ 00.00
Ingresos Netos	\$ 0.00	Otros Pagos	\$ 0.00
Egresos	\$ 1500.00	Descuento entidad ext.	\$ 258.52

**DATOS GENERALES DEL CRÉDITO**

SubProducto	Bancomer Cofinavit Anualidad Garantizada
Plazo	20 Años
	Porcentaje de financiamiento
	85.7 %

Recursos		Gastos Origenación	
Crédito Hipotecaria Nacional	\$ 1,662,500.00	Valor de Vivienda	\$ 1,900,000.00
Crédito entidad externa	\$ 107,601.87	Impuestos y Derechos	\$ 95,000.00
Monto en Subcuenta	\$ 38,429.24	Honorarios por Avalúo	\$ 5,250.00
Enganche Adicional	\$ 0	Gastos de Investigación	\$ 780.00
Subcuenta Conyuge	\$ 00.00	Gastos origenación cof.	\$ 5,380.09
Crédito Conyuge	\$ 00.00	Comisión por Apertura	\$ 00.00 00.00 %
Subsidio	\$ 00.00	Apertura Fideicomiso	\$ 00.00
Enganche	\$ 219,367.18	Honorarios Notariales	\$ 21,488.20
		Infonavit	
<b>Sub Total Recursos</b>	<b>\$ 2,027,898.29</b>	<b>Sub Total Gastos</b>	<b>\$ 2,027,898.29</b>
<b>Desembolso Inicial</b>	<b>\$ 219,367.18</b>		
<b>Mensualidad</b>	<b>\$ 17,854.61</b>	<b>Ingreso Mínimo</b>	<b>\$ 52,574.86</b>
Tasa	11.44 %	Crédito Mínimo	\$ 250,000.00
Factor de Pago	\$ 10 7626	Crédito Máximo	\$ 1,628,319.63
Aforo	87.50 %	Saldo Insoluta	\$ 00.00

Esta información constituye un ejercicio numérico de acuerdo a una simulación de condiciones de crédito, por lo que el usuario queda enterado que la información que obtenga, no constituye una solicitud de crédito, ni implica obligación alguna para BBVA, Bancomer, S.A.

F r a c c i o n a m i e n t o T i p o M e d i o .



### ***CONCLUSIONES:***

El análisis y estudio de la ubicación de predio nos determino que es factible la creación de un fraccionamiento tipo medio en Morelia Michoacán que contara con los servicios de infraestructura y equipamiento.

Los principales beneficiados es la población, ayudando con esta propuesta a combatir el déficit de vivienda, asiendo hincapié en la utilización de sistemas ahorradores ya que en la actualidad son muy importantes para la conservación de medio ambiente y de esta forma ayudar al desarrollo y mejoramiento de las zonas urbanas.



## ***BIBLIOGRAFÍAS:***

### ***PÁGINAS WEB:***

- [http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/572/57219202/57219202\\_1.html](http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/572/57219202/57219202_1.html).
- <http://www.inegi.org.mx/>.
- [http://www.nacionalhipotecaria.com.mx/not\\_michoacan.html](http://www.nacionalhipotecaria.com.mx/not_michoacan.html).
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia#Flora>.
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia#Fauna>.
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia#Infraestructura\\_de\\_comunicaci.C3.B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia#Infraestructura_de_comunicaci.C3.B3n)
- <http://www.novaceramic.com.mx/>.
- <https://www.GreenSolarPR.com> ▪ [contactus@greensolarpr.com](mailto:contactus@greensolarpr.com).
- <http://www.cbringenieria.com.mx/compacta.html>.
- [http://www GoogleEarth.com](http://www.GoogleEarth.com).
- <http://www.bimsareports.com/Spanish/Blogs/BlogPostComments.aspx?blogid=3&bloggerid=56778&blogpostid=17>
- [http://portal.infonavit.org.mx/wps/portal/TRABAJADORES!ut/p/c5/04\\_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hnd0cPE3MfAwMLfwsLAYM\\_1wAXIxNvA\\_dAU6B8pFm8AQ7gaEBA59Hfm6qfkFuRDkAZsjyGA!!/dl3/d3/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/](http://portal.infonavit.org.mx/wps/portal/TRABAJADORES!ut/p/c5/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hnd0cPE3MfAwMLfwsLAYM_1wAXIxNvA_dAU6B8pFm8AQ7gaEBA59Hfm6qfkFuRDkAZsjyGA!!/dl3/d3/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/)

### ***LIBROS:***

- Banzat S, Jan. Manual de Diseño Urbano, Editorial Trillas 1983, P. 11
- Schjetnan Mario, et al, principios de diseño urbano ambiental, editorial Árbol 1997, P 79
- Ramírez Romero, Esperanza, *Morelia en el espacio y en el tiempo. Defensa del patrimonio histórico y arquitectónico de la ciudad*. Morelia, U.M.S.N.H. 1985, P 9 - 10

### ***INSTITUCIÓN FINANCIERA:***

- Abc capital.
- Infonavit.