

56

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA



FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACION

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO CIVIL

P R E S E N T A

IGNACIO DE JESUS MACEDO ESPARZA

2000

200288



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERIA
DIRECCION
FING/DCTG/SEAC/UTIT/067/96

Señor
IGNACIO DE JESUS MACEDO ESPARZA
Presente

En atención a su solicitud me es grato hacer de su conocimiento el tema que propuso el profesor **ING. MIGUEL MORAYTA MARTINEZ**, que aprobó esta Dirección, para que lo desarrolle usted como tesis de su examen profesional de **INGENIERO CIVIL**.

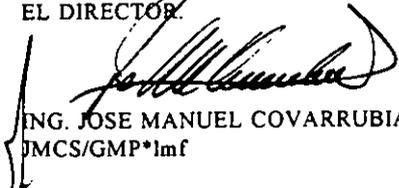
" FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACION "

- INTRODUCCION**
- I. FINANCIAMIENTO PARA OBRAS DE EDIFICACION**
 - II. REQUISITOS PARA LA OBTENCION DE FINANCIAMIENTO PARA OBRAS DE EDIFICACION**
 - III. CASO PRACTICO. FINANCIAMIENTO PARA UNA UNIDAD HABITACIONAL**
- CONCLUSIONES**

Ruego a usted cumplir con la disposición de la Dirección General de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de cada ejemplar de la tesis el Título de ésta.

Asimismo le recuerdo que la Ley de Profesiones estipula que deberá prestar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito para sustentar Examen Profesional.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cd. Universitaria a 20 de abril de 1998.
EL DIRECTOR.


ING. JOSE MANUEL COVARRUBIAS SOLIS
JMCS/GMP*lmf

*Nada sobre la tierra me hará abandonar mi tarea.
Busco mi fuerza en Dios, mi señor, y sigo adelante.*

David Livingstone

IGNACIO DE JESÚS MACEDO ESPARZA

DEDICATORIA

Me es preciso hacer las obras del que me envió, mientras dure el día. La noche viene cuando nadie puede trabajar.

Juan 9:1-5.

A mis padres:

ANDRES MACEDO VENCES

ESPERANZA ESPARZA DE MACEDO

Por haberme apoyado siempre y hasta el ultimo momento en la realización del presente proyecto.

A mis tíos:

AGAPITO VELAZQUEZ VENCES

JOSEFINA RIVERA DE VELAZQUEZ

Por estar siempre pendientes de mi realización y apoyarme al igual que mis padres, moral y económicamente.

A mis hermanos:

MARIA DE LOS ANGELES

GUILLERMO GUADALUPE

LAURA SILVIA

CARLOS JUSTO

Por impulsarme siempre.

IGNACIO DE JESÚS MACEDO ESPARZA

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

A mis hijos :

ADRIANA GABRIELA MACEDO HERNANDEZ

ANDRES GERARDO MACEDO HERNANDEZ

Por soportar momentos de alejamiento mientras me dedicaba a terminar mi carrera.

Con todo mi amor a:

GUILLERMINA HERNANDEZ ARIAS

Por su amor y confianza puesta en mí.

Gracias a Dios porque me ha preservado hasta aquí y no obstante mi completa indignidad, me ha hecho instrumento para hacer un poquito de bien.

Adoniram Judson

IGNACIO DE JESÚS MACEDO ESPARZA

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

Agradecimientos:

A mi amigo:

ARQ. ENRIQUE CERVANTES

Por proporcionarme el tema y la información más importante para el desarrollo de la tesis.

A mi director de tesis:

ING. MIGUEL MORAYTA MARTINEZ

Por su apoyo y dirección en la presente, y por el cúmulo de conocimientos proporcionados durante su cátedra en la materia de Edificación.

Os daré pastores según mi corazón, y ellos os pastorearán con conocimiento y discernimiento. (v. 15).

Jeremías 3:6-25

IGNACIO DE JESÚS MACEDO ESPARZA

Introducción.

1. Financiamiento para obras de edificación.

1.1. Características.

1.2. Sistema financiero. Su implantación en proyectos de edificación.

1.3. Formas de financiamiento para la edificación.

1.3.1. En proyectos de edificación emprendidos por el gobierno.

1.3.2. En proyectos de edificación emprendidos por el sector privado.

1.4. Riesgo de inversión.

1.4.1. Para los inversionistas.

1.4.2. Para los destinatarios.

2. Requisitos para la obtención de financiamiento para obras de edificación.

2.1. Acreditación.

2.2. Propuesta de la obra de edificación.

2.2.1. Requisitos de planeación.

2.3. De la presentación del anteproyecto.

2.3.1. Del uso del suelo y zonificación en general.

2.3.2. Del impacto ambiental.

2.4. Del antepresupuesto.

- 2.4.1. Determinación de las fianzas y las solicitudes presupuestales por parte del sistema financiero.
- 2.5. De los estudios técnicos necesarios.
 - 2.5.1. Sobre mecánica de suelos. Determinación del tipo de cimentación.
 - 2.5.2. Sobre el proyecto estructural. Tipo de estructura y aplicación de las normas principales establecidas en el reglamento de construcción.
 - 2.5.3. Sobre el proyecto de abastecimiento de agua potable.
 - 2.5.4. Sobre el proyecto de ingeniería sanitaria. Plantas de tratamiento de aguas residuales.
 - 2.5.5. De los servicios en general.
- 2.6. Del presupuesto.
 - 2.6.1. Sobre le catalogo de conceptos.
 - 2.6.2. Sobre los precios unitarios.
- 2.7. De los gastos de administración del proyecto.
- 2.8. De la distribución de la inversión.
 - 2.8.1. Programas de avance de la construcción.
- 2.9. Del plan de recuperación.
- 2.10. De la proyección del cuadro de fuentes y usos de fondos.
- 2.11. De la determinación de los saldos periódicos imputables al servicio de la deuda.
- 2.12. Del plan de amortización y de pago de los intereses de la deuda.

2.13. De las garantías ofrecidas.

3. Caso práctico. Financiamiento para una unidad habitacional.

3.1. Planeación.

3.2. Anteproyecto.

3.2.1. Estudios preliminares.

3.2.2. Uso del suelo y zonificación en general.

3.2.3. Impacto ambiental.

3.3. Antepresupuesto.

3.3.1. Especificaciones para que se efectúe el trabajo

3.4. Proyecto.

3.4.1. Ingeniería básica.

3.4.1.1. Proyecto de mecánica de suelos.

3.4.1.2. Proyecto estructural.

3.4.1.3. Proyecto de abastecimiento de agua potable.

3.4.1.4. Proyecto de ingeniería sanitaria. Planta de
tratamiento de aguas residuales.

3.4.1.5. Procedimientos constructivos.

3.4.1.6. Servicios en general.

3.5. Presupuesto.

3.5.1. Catálogo de conceptos.

3.5.2. Precios unitarios.

3.6. Gastos de administración del proyecto y determinación de utilidad.

3.7. Distribución de la inversión.

3.7.1. Plan de recuperación.

3.8. Plan de recuperación.

3.9. Proyección del cuadro de fuentes y usos de fondos.

3.10. De la determinación de los saldos periódicos imputables al servicio de la deuda.

3.11. Del plan de amortización y de pago de los intereses de la deuda.

3.12. De las garantías ofrecidas.

3.13. Del plan de recuperación.

Conclusiones.

Introducción.

El desarrollo de la población con el constante aumento en el número de habitantes por metro cuadrado en las ciudades, ha traído consigo la necesidad de ampliar las edificaciones ya existentes. Las edificaciones que van desde unidades habitacionales, hasta escuelas, centros comerciales, centros industriales, etc. , requieren, al igual que la población, de un desarrollo constante y, diferente a la población, requieren de una planeación cuidadosa.

Las obras de edificación para su construcción, se dividen en dos grupos:

- a) Edificaciones emprendidas por el gobierno, y
- b) Edificaciones emprendidas por el sector privado.

En ambos casos las obras se llevan a cabo por asignación o por concurso. La asignación de la obra se hace cuando su costo no rebasa los límites establecidos por el gobierno o las empresas que proporcionan el capital. Cuando el costo de la obra es grande, se pone a concurso, salvo en el caso específico de empresas que tienen sus propios departamentos encargados de la construcción.

La necesidad de edificación es grande, y tanto el sector privado como el gobierno, tienen que recurrir a la obtención de fondos para solventar los costos que dichas obras requieren. En otras palabras se tiene que hacer uso de un **financiamiento**.

La presente tesis pretende demostrar que el financiamiento para la edificación es posible. Apoyado en una buena planeación que garantice el uso adecuado de los recursos, y sobre todo que, se satisfagan los requisitos de solvencia técnica y económica, tales que, proporcionen la confianza del cumplimiento para el ejercicio del proyecto en los términos pactados y el reembolso oportuno a quienes otorguen el financiamiento.

1. Financiamiento para obras de edificación.

1.1. Características.

La función del financiamiento es sencillamente el proporcionar los fondos que necesitan las empresas a la luz de los objetivos del negocio. Este concepto tiene el mérito de hacer resaltar la esencia de la función financiera – mantener al negocio abastecido de fondos suficientes para lograr sus metas. En verdad, una de las partes básicas de la función financiera es lograr que la empresa tenga fondos para pagar sus deudas corrientes y respaldar los programas en que se encuentra empeñada. También es una parte de la función financiera conseguir fondos en la forma más conveniente y en las mejores condiciones posibles.

Pero la función de financiamiento es algo más que la procuración o provisión de fondos. Ella tiene que ver también con la efectiva utilización de los fondos en las actividades de los negocios. El dinero tiene un costo y rara vez se encuentra a la disposición de las empresas en cantidades ilimitadas.

Las decisiones que se adoptan en las empresas en relación con sus necesidades de fondos deben de tener en consideración los costos y problemas involucrados en la obtención de los fondos y ponderarlos en relación con las utilidades u otras ventajas que pueden lograrse a través del uso del dinero financiado.

Organización para realizar la función económica del financiamiento. Ampliamente considerada, la función de financiamiento es prácticamente la misma en sus aspectos fundamentales en todos los negocios. Es decir en todas las entidades existen virtualmente problemas financieros, cualquiera que sea su magnitud o su naturaleza. Los detalles de la función pueden ser ampliamente diferentes, pero las características fundamentales e importantes del trabajo a realizarse son universales por naturaleza.

Las formas en que las empresas se organizan para llevar a cabo las funciones del financiamiento varían ampliamente, sin embargo. En las organizaciones muy pequeñas el jefe de la empresa asume a veces directa y completamente toda la responsabilidad por la puesta en mercado, la producción, el financiamiento y aun otras funciones. En las organizaciones medias y grandes suele asignarse la responsabilidad principal de los aspectos relativos al suministro de los fondos de la función de financiamiento a un departamento financiero dirigido por un funcionario con título tal como administrador, o bien por un consejo de administración que se haga cargo del financiamiento, en su promoción, obtención y ejecución.

Objetivos fundamentales de la administración de los recursos. La razón fundamental de ser de la mayoría de las empresas de negocios es crear para los dueños unos valores máximos que puedan sostenerse. Es cierto, naturalmente, que los dueños y directores competentes reconocen que la empresa tiene también responsabilidades hacia sus clientes, sus empleados, la comunidad y fundamentalmente para la empresa misma como una organización en conjunto. Pero es de mayor importancia la obligación de la dirección de usar los fondos puestos a su cuidado por los dueños aprovechando en beneficio de éstos las ventajas máximas.

Las atracciones de la oportunidad de acrecentar el rendimiento de la inversión por parte de los empresarios mediante el uso creciente del crédito son contrarrestadas por los **riesgos financieros** añadidos por los intereses cobrados por la utilización del dinero prestado. Si los intereses o las devoluciones del dinero tomado del préstamo no pueden satisfacerse a sus vencimientos, los acreedores y los beneficiados se obligan a renegociar la deuda.

Necesidad de hacer presión para el mejor uso del activo. Como nuestro apoyo al concepto de la utilidad del rendimiento sobre la inversión indica, creemos que para el éxito de los negocios es esencial que se realice un esfuerzo vigoroso, bien estructurado y persistente para mantener el activo de la empresa trabajando duro y productivamente. El funcionario financiero puede y debe jugar un papel importante en estos esfuerzos.

Algunas de las presiones provienen de cualidades humanas aparentemente innatas – el ser humano no es por naturaleza ahorrativo ni sabio en el uso de los recursos. Por ejemplo, todos nosotros deseamos tener las últimas y mejores herramientas para realizar nuestro trabajo. Y muchos, si no la mayoría, tienden a considerar igual *lo más grande que lo mejor*. Más aún, la pura conveniencia de disponer de abundantes recursos es atractiva. La participación en los negocios – especialmente en los negocios que son de la propiedad de alguna persona más – no convierte a la persona en una máquina que fabrica económicamente las decisiones racionales.

Aun en las empresas cuya dirección está generalmente imbuida de preocupación por el rendimiento sobre la inversión u otras metas semejantes que dan la importancia a la máxima productividad de los recursos, pueden identificarse ciertas fuentes de presión hacia el uso indulgente del activo. Una de ellas es la preocupación común del personal administrativo con responsabilidades especializadas respecto de las ganancias provenientes de las ventas aumentadas o el corte de los costos que pueden ser logrados con más capital. Los gerentes de producción están probablemente enterados de las posibilidades de mayor producción o del corte de los costos de producción con la adición de equipos ahorradores de mano de obra (mayor inversión en equipo). Por lo tanto, deberá tenerse cuidado y hacerse un estudio adecuado para la obtención de este equipo, con la finalidad de mejorar la producción de manera efectiva y acrecentar los activos.

1.2. Sistema financiero. Su implantación en proyectos de edificación.

El sistema financiero es un mecanismo mediante el cual se pueden proveer de fondos a las compañías y las personas por medio de préstamos, que serán pagados en cierto plazo y con ciertos intereses.

Su implantación en proyectos de edificación es muy antigua, debido a que los constructores en pocas ocasiones han tenido suficientes fondos para realizar sus propias obras. En cuestión de la edificación de casa habitación, se sabe que el financiamiento tiene un auge en México durante la década de los cuarentas, cuando se inician las construcciones de las primeras unidades habitacionales en la ciudad de México D.F. y posteriormente, con el desarrollo de otras ciudades, en el resto de la República.

Los habitantes de las ciudades, como bien se sabe, para su adecuado desarrollo requieren de tres cosas primordiales: vivienda digna, trabajo y servicios. Con el aumento de la población, estas tres cosas han sido requeridas y rebasadas, en cuanto a la oferta y la demanda se refieren. Es por eso que en la actualidad la edificación y su financiamiento es fundamental.

En años pasados la casa habitación de interés social era solicitada solo por personas como empleados de fábricas, empleados de gobierno, etc. Personas con un salario fijo mensual y escasos recursos, que a pesar de todo podían solventar el pago de un departamento. En la actualidad los requerimientos han sobrepasado a las personas y las necesidades alcanzan a profesionales, y en general a multitud de gentes necesitadas de casa habitación y de su financiamiento para la construcción.

1.3. Formas de financiamiento para la edificación.

Las necesidades urbanas en México han producido dos formas de financiamiento para la edificación:

1.3.1. En proyectos de edificación emprendidos por el gobierno. Generalmente esta clase de proyectos se proponen por el gobierno para satisfacer una necesidad de la población y se trata de escuelas, centros comerciales, edificios públicos, vivienda de interés social, etc.

Para proyectos de unidades habitacionales de interés social, existen organismos como el INFONAVIT y el FOVISSTE, los cuales se encargan de realizar proyectos de vivienda para sindicatos privados y del gobierno en forma respectiva. El sector privado (constructoras privadas) construye vivienda apoyada en fondos del gobierno; Todos los sectores reciben financiamiento del gobierno federal por medio del Banco de México, que en conjunción con la Secretaría de Hacienda, lo distribuyen para edificar unidades habitacionales de interés social a través del FOVI (Fondo de Fomento y Apoyo a la Vivienda), para edificar en el sector turismo a FONATUR, etc.

1.3.2. En proyectos de edificación emprendidos por el sector privado. El sector privado tiene una importancia básica en cuanto al financiamiento. Las empresas con grandes capitales y con deseos de expansión tienden a analizar proyectos de edificación de los cuales pueden obtener grandes beneficios. Los beneficios obtenidos se basan, en las utilidades recibidas y, entre otras cosas, en el ahorro del costo financiero (ahorro de intereses) en el desarrollo de la edificación.

Los bancos representan otra alternativa privada de financiamiento. Sobre todo en los últimos años, antes de la crisis financiera, los bancos ofrecían alguna alternativa de financiamiento para la edificación y algunos constructores se arriesgaron obteniendo prestamos que redituaron en buenos proyectos. Pero después de la crisis financiera, con los altos

intereses cobrados por los bancos, el financiamiento se ha hecho prohibitivo y de gran riesgo para las empresas en busca de préstamos para edificar.

- **Financiamiento interno.** Uno de los principales bienes que contiene una empresa son los del activo fijo, también denominado bienes de capital. Se incluyen en el activo fijo el terreno, los edificios, el equipo de construcción, los enseres, la maquinaria, las herramientas, los muebles, las máquinas y aparatos de oficina, etc. El activo fijo característico tiene una vida limitada, siendo el terreno la excepción más importante y su costo, menos la parte del mismo que es recuperable, pueden ser un motivo de financiamiento interno de las empresas. Es decir en las empresas con activos fijos en forma de terrenos, se puede usar este recurso, para ahorrar su costo y desarrollar en ellos proyectos de edificación, o bien para venderlos y usar el dinero para financiamiento de otros proyectos.

A. **Utilidades líquidas.** En este caso el financiamiento para la edificación se hace con las utilidades propias de la empresa, que en lugar de repartirlas entre los asociados, se invierten en alguna obra.

B. **Reservas.** En obras de edificación dentro de las mismas empresas, se utilizan las reservas de capital contable que resultan de ejercicios fiscales pasados con el objeto de autofinanciarse. Dichas reservas son utilidades no repartidas en años pasados y pueden ser usadas para el financiamiento de obras de edificación.

- **Financiamiento externo.** Este tipo de financiamiento es el más común, y consiste en el préstamo de dinero desde el exterior, por medio de algún banco o empresa financiera, para el desarrollo de proyectos de edificación.

A. **Venta de títulos en el mercado de capital.** Cuando las empresas requieren de dinero, apoyadas en un prestigio obtenido basándose en negocios redituables, pueden ofrecer acciones de la misma empresa en el mercado de capital y de esta forma obtener liquidez, para el desarrollo de sus proyectos de edificación.

B. **Prestamos de:**

1. **BANOBRAS.** Es el banco encargado de financiar obras tales como remodelación, ampliación o mejoramiento de las edificaciones emprendidas por el municipio o el estado. Las empresas particulares tienen acceso a este tipo de financiamiento cuando la edificación es propuesta por algún municipio en sus planes de desarrollo o bien por algún estado.
2. **Bancos privados.** Estos bancos proporcionan financiamiento sobre la base de requisitos muy minuciosos de solvencia económica por parte del solicitante.
3. **Prestamos de compañías de financiamiento.** En algunos casos también se puede recurrir a compañías dedicadas al financiamiento, con el objeto de obtener recursos para la edificación. El principal problema con este financiamiento son las altas tasas de interés impuestas por las mismas compañías, además de las condiciones que la misma empresa impone para otorgar el financiamiento.

Debido a que los bancos están en negocios para ganar dinero para sus accionistas, los intereses sobre los préstamos son una fuente principal de ingresos y más que nada las utilidades netas de la actividad de prestar, es decir, los ingresos que quedan después de hacer las provisiones adecuadas entre las pérdidas y otros costos de la operación de prestar. Por estas razones generalmente el banco hace un estudio detallado del solicitante como se muestra en la solicitud siguiente:

DOCUMENTACIÓN PARA LA DISPOSICIÓN DE CRÉDITO PARA LA CONSTRUCCIÓN.

- Solicitud de crédito debidamente requisitada y firmada.
 - Presentación y acreditación del apoderado legal de la empresa.
 - Llenar cuestionario de salud y no presentar enfermedades de alto riesgo (Presentar examen solo para montos superiores a \$1,500,000.00).
 - Presentar documentación completa de propiedades que representen un monto igual al doble del crédito solicitado.
 - Copia de los planos arquitectónicos del inmueble.
 - 3 copias de las últimas boletas de predial y agua del terreno.
 - 3 copias del acta de matrimonio del propietario o actas de nacimiento en caso de ser soltero, en caso de ser extranjero el FM2 o FM3.
 - 3 copias de la propiedad con sello de inscripción al registro Público de la Propiedad.
 - 3 copias del régimen de propiedad en condominio o tabla de indivisos, en su caso. Si esta información está incluida en la escritura, no se requerirá.
 - 3 copias del contrato de compraventa del inmueble.
 - En caso de casa-habitación y de que solo el terreno se encuentre escriturado se requieren 3 copias de alineamiento y el número oficial, licencia de construcción y terminación de obra.
 - En el caso de que el inmueble se encuentre gravado, 3 copias del último recibo de pago de la deuda que originó el gravamen e instrucción de cancelación del gravamen a nombre de los notarios de la plantilla de crédito hipotecario (original y copia).
- * Esta información fue obtenida del banco MULTICREDITO BITAL.

Razones del rechazo de los préstamos relativos a las compañías:

Razones que comprenden el merecimiento de crédito del prestatario:

1. No hay suficiente participación del capital de los dueños en el negocio.
2. Historial de utilidades pobre.
3. Habilidad administrativa dudosa.
4. Lento y retrasado en los pagos comerciales o de préstamo.
5. Insuficiencia del sistema de contabilidad del prestatario.
6. Empresa nueva sin historial de utilidades establecido.
7. Riesgo moral pobre.

Razones que comprenden las políticas generales del banco:

1. Vencimiento solicitado demasiado largo.
2. El solicitante no tiene establecidas relaciones de depósito con el banco.
3. El solicitante no establecerá relaciones de depósito con el banco.
4. El banco no concede esta clase de préstamos.
5. El banco no maneja esta línea de negocios.
6. La cartera de préstamos para esta clase de operaciones está ya completa.

1.4. Riesgo de inversión.

El riesgo de inversión corresponde a la posibilidad de que la persona o institución que presta el dinero, lo recupere en forma completa en los plazos marcados y además con los intereses que ella misma marcó. Dicha posibilidad se hace mas clara, cuando la persona o la empresa que recibe el préstamo ha comprobado su solvencia, y además garantiza de manera clara que podrá pagar lo solicitado con los intereses correspondientes.

1.4.1. Para los inversionistas. Los principales riesgos para los inversionistas son:

- Que la obra de edificación (sobre todo tratándose de viviendas) no se venda.
- Que el préstamo no sea recuperado por múltiples causas, algunas de las cuales pueden ser: mala planeación en cuanto a los pagos por parte de alguna de las dos partes (inversionista o destinatario), o algún cambio en las condiciones iniciales (como el cambio de las tasas de interés bancarias).
- Vicios ocultos en cuanto a la tenencia de la tierra (por ejemplo cuando hay dos o más escrituras o cuando se trata de terrenos ejidales mal regularizados).
- Mala planeación en las preventas.

1.4.2. Para los destinatarios. A pesar de que los destinatarios deben de cumplir con cierto perfil, puede existir algún riesgo en su designación, principalmente cuando se producen cambios en las tasas de interés bancario y éste se declara insolvente para cumplir con la deuda contraída.

En el caso de créditos otorgados por el Banco de México, cuando la línea de crédito otorgada no ha sido usada en el lapso de un año, (a partir de la fecha de adjudicación de los mismos) al Promotor se le veta por tres años para poder adquirir nuevamente recursos.

2. Requisitos para la obtención de financiamiento para obras de edificación.

Para tener acceso a financiamientos de cualquier tipo deben llenarse una serie de requisitos, los cuales se muestran a continuación:

2.1. Acreditación.

Toda empresa o persona que requiera de un financiamiento deberá acreditarse de acuerdo a los requerimientos del organismo que lo proporciona. En el caso de los bancos como se mencionó en el tema 1.3, es necesario cumplir con una serie de requisitos que el mismo banco propone; Otro ejemplo se tiene en la adquisición de un financiamiento para la construcción por medio del Banco de México a través del FOVI en donde es necesario cumplir con los requisitos siguientes:

- a) Llenar el formulario para quedar registrado como Promotor. Este formulario generalmente deberá ir avalado y firmado por otro Promotor.
- b) Curriculum del solicitante, aprobado por el organismo representante del Banco de México, en donde se compruebe una experiencia mínima de cinco años.

Cumpliendo con los requisitos anteriores, se obtiene un registro de Promotor, con derecho a participar en las subastas de recursos. El Promotor es reconocido en el ámbito nacional con derecho a construir en cualquier lugar de la República. Por esto mismo toda Promotoria debe ir sustentada con un estudio de necesidad o el requerimiento correspondiente.

2.2. Propuesta de la obra de edificación.

Todo tipo de edificación debe tener un objetivo, tal objetivo deberá ser descrito paso a paso, y deberá satisfacer por completo al organismo financiero. En general se pueden plantear los siguientes requisitos para la propuesta de edificación:

2.2.1. Requisitos de planeación.

El desarrollo de obras de edificación involucra el gasto de grandes cantidades de dinero de fuentes gubernamentales y privadas. En todos los casos, los gastos e ingresos deben ser estimados y debe arreglarse un financiamiento a corto plazo y a largo plazo. El financiamiento a corto plazo se hace por parte del sistema financiero para que la construcción se lleve a cabo (crédito puente). El financiamiento a largo plazo es el que se lleva a cabo para amortizar la deuda contraída con el sistema financiero por parte de los beneficiarios (crédito hipotecario).

Las políticas del gobierno local acerca del financiamiento para el desarrollo de la tierra tienen una influencia principal en el crecimiento ordenado de las áreas y en la naturaleza y el itinerario de los proyectos. Esto se debe principalmente a los planes de desarrollo que se tienen en las comunidades.

La magnitud de los costos de desarrollo ha creado problemas económicos para muchos gobiernos locales, limitando las instalaciones disponibles de algunas áreas, y afectando la construcción de las edificaciones correspondientes.

El financiamiento para la edificación en algunas áreas del país por empresarios, depende del costo del terreno y el costo de las factibilidades y permisos, para el desarrollo del proyecto. Tal financiamiento está sujeto a las evaluaciones de mercado realizadas por las instituciones financieras y por los estudios que los mismos empresarios hagan.

Para estimular la planeación del desarrollo de obras de edificación, el gobierno federal ha creado muchos programas que otorgan préstamos a particulares y gobiernos estatales o municipales. Estos fondos pueden usarse para asistencia técnica, investigación, planificación, viviendas, transporte, servicios, instalaciones para la comunidad, y proyectos recreativos y culturales.

La planificación es un ingrediente inherente a la economía, pues la planificación tiene como objetivo la utilización eficiente de los recursos disponibles. Una buena planificación, se debe realizar al menor tiempo, optimizando los recursos y la maquinaria lo más que sea posible, para lograr la meta deseada.

Los requisitos principales para la planeación son:

- 1) **El plan de desarrollo.** El plan de desarrollo muestra, por medio de mapas y descripciones por escrito, el uso que se hará de un área regional o municipal. El plan también es la base sobre la cual las oficinas gubernamentales pueden iniciar los controles necesarios y la acción para su puesta en marcha (todo esto manejado, entre otros organismos, por la Secretaría de Desarrollo Urbano). En este plan se muestra con claridad en mapas apropiados, la asignación de tierra para usos residenciales, recreativos, públicos, y cívicos. El plan debe incluir información suficiente que indique los usos de tierra y los medios para proporcionar los servicios indispensables tales como agua potable, aguas negras, drenaje, energía y facilidades de transportación.

El plan debe señalar instalaciones para recreación pública y seguridad. Deben incluirse áreas para escuelas, bibliotecas, centros cívicos, parques, patios de recreo, estaciones de bomberos, comandancia de policía, y hospitales.

Mientras que la población total es un factor importante en la preparación del plan, las variaciones de densidad y distribución también son de gran importancia.

Es esencial que el plan se prepare para satisfacer todas las necesidades del área y de la gente que la habitará, y que estas necesidades sean cubiertas de acuerdo a lo planeado. El plan de desarrollo tiene que aprovecharse de todos los recursos naturales que tenga a la mano. Se debe hacer todo esfuerzo para incorporar a la naturaleza del área en el plan de desarrollo.

La información necesaria para la preparación de un plan de desarrollo incluye datos económicos, legales, sociales, y físicos, y características propias del área.

El ambiente natural del área que va a ser planificada tiene gran influencia en la asignación de áreas para uso residencial, comercial, industrial, agrícola, educacional, recreativo, público y cívico. Es importante en la planificación la presentación de mapas que muestran la topografía, suelos, ambiente natural, como bosques, ríos, carreteras, líneas de abastecimiento eléctrico, divisiones políticas, y cualquier otro motivo que afecta la apariencia del área para uso futuro.

Se tienen que especificar los aspectos económicos del área. Dichos aspectos son muy importantes en la determinación del tamaño ubicación y características de los centros comerciales e industriales que se planean.

- 2) **Suministro de agua.** Es necesario asegurar la disponibilidad de un suministro de agua potable en cantidad y con la calidad suficiente.
- 3) **Eliminación de desechos.** Se requiere proponer en forma clara la forma en que se eliminarán los desechos sólidos como basura, papel de desperdicio, y otros desechos. En el caso de que el proyecto sea para unidades habitacionales, se solicita al municipio la

recolección de basura. La contaminación atmosférica es otro punto que hay que verificar considerando las condiciones del medio ambiente que rodea la zona en lo que respecta a su capacidad de absorber los elementos contaminantes. La industria debe acatar las normas federales y locales relativas a emisiones de contaminantes al aire.

- 4) Drenaje.** Es necesario asegurar los medios para eliminar el agua de desecho, doméstica e industrial, en caso de requerirse, deberá hacerse un estudio sobre una planta de tratamiento de aguas negras.

En el caso del agua pluvial, se deberá ser muy específico en cuanto al drenaje, con el objeto de evitar inundaciones. El estudio debe ser acorde a los registros de precipitación pluvial de la zona dada por las oficinas federales respectivas.

- 5) Características del suelo.** En la planeación es muy importante el estudio del suelo con el objeto de considerar el tipo de cimentación que requerirá la edificación. Dentro de las características del suelo no solo se debe quedar el estudio en la parte superior sino también conviene verificar el subsuelo y el manto freático previendo la posibilidad de extracción de agua para el abastecimiento de la edificación.

- 6) Población.** El crecimiento de la población permite justificar las obras de edificación que se planean. Esto ha dado lugar a la elaboración, por parte del gobierno a través de la Secretaria de Desarrollo Urbano, de los cuadros de densidad de población por hectárea.

- 7) Uso del suelo.** El análisis del uso de suelo es fundamental, debido a que los planes de desarrollo urbano de los municipios determinan un uso de suelo para cada región específica.

Dependiendo del tipo de edificación de que se trate las solicitudes de planeación son distintas, de esta forma tenemos los requisitos para edificar:

A. Unidades habitacionales. Para la planificación se puede considerar que la familia consiste, en promedio, de 4 personas. Por lo tanto se deben satisfacer las necesidades de esta unidad básica. Los niños se tienen que proteger del movimiento de los transportes para evitarles accidentes y otras molestias, y la familia debe contar con aire fresco adecuado, sol, un paisaje atractivo, privacidad, e instalaciones recreativas. En esta planeación debe tomarse en cuenta que la unidad habitacional encuadre dentro de la comunidad, complementando dicha planeación, el trazo de calles, ubicación de escuelas, instalaciones para la comunidad, y áreas de comercio. Al realizar la urbanización de estas áreas se aplican ciertas normas y criterios generales. Al proyectar las casas en condominio, unidades habitacionales, fraccionamientos, etc. el número de unidades por grupo debe restringirse a las normas impuestas en el plan de desarrollo del municipio.

B. Escuelas. Generalmente la planeación de escuelas públicas se lleva a cabo por medio de organismos federales, pero en el caso de escuelas privadas, la planeación se hace por medio de la empresa privada que desea construir, bajo los siguientes lineamientos: En general, una escuela primaria que tiene ocho salones con capacidad para un máximo de 30 alumnos por salón servirá para una comunidad de 500 a 600 familias; El campo recreativo de la escuela debe contar con juegos infantiles, canchas para pelota, canchas de basquetbol, y otras instalaciones que requieran los escolares; La escuela debe localizarse de manera que cuando los niños usen las instalaciones no tengan que cruzar arterias muy transitadas o carreteras importantes de tal manera que se reduzcan los riesgos de accidentes, las obstrucciones al tránsito y el uso de patrullaje.

C. Centros comerciales. En la planificación de los centros comerciales deberá de considerarse la forma y el tamaño, además de que son una parte importante de la planificación regional y municipal. La proyección económica es uno de los puntos que determina la construcción de un centro comercial por lo tanto se requiere un estudio muy minucioso. Cuando se selecciona un sitio para un centro comercial, lo que sigue en importancia después de la naturaleza y disponibilidad de compradores, es su fácil acceso. Es costumbre, por lo tanto, que los centros comerciales se ubiquen a lo largo de las arterias principales, de preferencia en la intersección de caminos muy transitados. Deben además de indicarse claramente:

- **Las instalaciones que deben suministrarse.** Referente al tipo de tiendas necesarias para ofrecer los servicios son las instalaciones que se van a suministrar, indicando claramente el giro de cada local, o bien si se trata de un supermercado la colocación de las diferentes mercancías.
- **Tipos de edificios y su colocación.** Es importante señalar la forma de distribución de un centro comercial, sus características topográficas, y su elevación con respecto a caminos de acceso que lo rodean, lo cual determina las dimensiones y áreas de los grupos de edificios de ese lugar. También es importante prever si los edificios se colocan en fila o en hilera de tiendas con frente a la calle, con estacionamiento en el frente y con área de recepción de carga en la parte posterior, o en forma de U, o de luna, o en forma de L, o como cuadrado, o de rectángulo con un patio central (al aire libre o cerrado) o como pequeños grupos. Generalmente los edificios son de un piso con sótano parcial. Las tiendas departamentales son a menudo de tres pisos. Los supermercados deben contar con una superficie muy grande.

- **Estacionamiento.** En el control del tránsito es necesario planear con cuidado y así marcarlo, el estacionamiento para clientes, el control de tránsito, y el acceso de vehículos de servicios, el ancho de salidas y entradas, el camino de circulación, y las áreas de servicio, las divisiones de las áreas de estacionamiento que deben diseñarse por tramos de circulación, bien encauzadas y hermoeadas por conveniencia identidad y apariencia. Los espacios individuales para estacionamiento deben tener un ancho mínimo de 3 metros y contar con marcas de división dobles. El estacionamiento más alejado no debe estar a más de 200 metros de las entradas de las tiendas. Existe una relación del número de lugares de estacionamiento con respecto al área de tienda y es de 10 lugares por cada 100 metros cuadrados de tienda.
- **Servicios.** Generalmente el área de servicios deberá estar en la parte posterior del centro comercial. Dicha área puede estar frente al camino de entrada en centros comerciales en forma de cuadrado con patio central o en centros comerciales en forma cerrada, o bien pueden ser subterráneas, con entrada por túnel, donde el terreno y la ubicación de las tiendas ofrecen esta posibilidad. las áreas de servicio no deben estar visibles y deben tener un espacio para el estacionamiento y maniobras de los camiones de carga.

El suministro de agua, el desecho de aguas negras, la recolección de basura, el drenaje, la electricidad, el teléfono, y el servicio de gas, deben satisfacer las necesidades del centro comercial. El suministro de agua debe ser suficiente para uso doméstico normal, loncherías, restaurantes, lavar y regar, lavandería y usos especiales, acondicionamiento del aire, y protección contra incendios.

Las tuberías de aguas negras deben instalarse para cada tienda a un nivel lo bastante bajo a fin de drenar las cañerías de los sótanos. El drenaje para aguas pluviales y la manera de captar dicha agua deben

considerarse con cuidado cuando se determina la pendiente de las áreas pavimentadas.

Las áreas de estacionamiento deben ser drenadas eficientemente. Los servicios de teléfono y electricidad para todo el conjunto y para cada tienda en particular deberán de ir colocados bajo tierra o en la superficie de manera oculta. Deberá de marcarse el sistema de alumbrado externo como parte de la seguridad y apariencia.

- **Estética.** Es conveniente el consejo de arquitectos especialistas en arquitectura de paisaje para el diseño del tipo de edificación.

D. Naves industriales. Para su ubicación deben considerarse los puntos siguientes: las fuentes de materias primas, el área de los mercados, los impuestos locales, la disponibilidad de obreros, los transportes, y la necesidad de servicios especiales. Con respecto al transporte, los medios pueden ser aire, mar, ferrocarril, y carretera.

Deben cubrirse las necesidades básicas de la industria como son la energía eléctrica, el suministro de agua, y la eliminación de desechos.

En general la planeación debe satisfacer las exigencias básicas de la industria proporcionando instalaciones que extraen, procesan, producen, ensamblan, almacenan y distribuyen materiales y productos. Otros edificios industriales incluyen laboratorios de investigación, oficinas principales y regionales y oficinas de ventas. Estas instalaciones con frecuencia están ubicadas en áreas más alejadas de las actividades industriales básicas. Debe indicarse claramente también:

- **El terreno.** Su tamaño y configuración de las áreas asignadas para uso industrial. Es importante señalar datos de las condiciones del subsuelo para garantizar una edificación segura.

- **El tránsito.** Se deben tomar providencias para el libre movimiento de camiones y vehículos y la expansión de servicios a todas las áreas del parque. Los accesos para entradas y salidas al sistema de carreteras deberán de planearse para evitar el peligro y poder controlar el tránsito, especialmente en las horas mas transitadas, como cuando se cambian los turnos.
- **El área de estacionamiento.** El estacionamiento deberá tener espacio suficiente para los autos de los empleados y los visitantes. Es común usar una relación de 1.5 a 3 personas por automóvil.
- **El edificio.** Por lo general los edificios para industria son de un solo piso con un nivel de mezzanine. Son atractivos en su aspecto exterior. Incluyen complejos sistemas eléctricos y mecánicos para el control de operaciones. El número de empleados a considerar es una estimación que depende del tipo de industria que se espera ocupará el área industrial.
- **El suministro de agua.** Las necesidades de agua son muy variadas en cuanto a su calidad, por lo que deberá de especificarse de acuerdo a su uso si el agua es: altamente purificada, desmineralizada (que se usa en calderas y en la fabricación de medicamentos), potable, tratada para enfriamiento solamente o tomada de un río sin tratamiento previo. Es importante investigar el volumen para la industria respectiva y hacer las solicitudes correspondientes.
- **La eliminación de desperdicios.** Este es un punto muy importante a considerar y señalar. Los desechos industriales varían desde simples desperdicios domésticos hasta los de procesos complejos de minería, refinación de petróleo, procesamiento de alimentos, fabricación de papel, manufactura de medicinas, desengrase y cromado. Algunos contendrán grandes

cantidades de bacterias y una alta demanda de oxígeno. Otros son tóxicos y, por lo tanto, dañinos a la gente y a la vida acuática. Los requisitos para el tratamiento de desechos industriales no pueden generalizarse, sino que tienen que ajustarse a la necesidad individual. Al planear el sistema de tratamiento de desechos para un parque industrial, en donde no se dispone de un sistema de drenaje público, se deberá prever la construcción de una planta de tratamiento en etapas, así como las ampliaciones en su capacidad para poder satisfacer nuevas necesidades conforme crece el parque. El drenaje para la precipitación pluvial debe planearse para que el agua fluya al sistema colector y se eviten inundaciones.

- **Servicios.** Los servicios de electricidad, teléfono y gas tienen que ser instalados de manera que sean flexibles y haya en exceso.

2.3. De la presentación del anteproyecto.

En la presentación del anteproyecto deberán cumplirse, en el caso de cualquier tipo de edificación, los siguientes requisitos:

- 1) Verificación de datos de escrituras del predio, en el Registro Público de la Propiedad.
- 2) Certificado de inafectabilidad agraria.
- 3) Certificado de libertad de gravámenes.
- 4) Certificado de no adeudo fiscal.
- 5) Informe de agua.
- 6) Informe de mejoras o cooperación.
- 7) Avalúo fiscal.
- 8) Avalúo comercial.
- 9) Alineamiento y número oficial.
- 10) Solicitud del acta de apeo y deslinde del terreno.
- 11) Factibilidad de uso del suelo.
- 12) Factibilidad de energía eléctrica.
- 13) Factibilidad de servicios de agua y drenaje.
- 14) Protocolización de la compra - venta.
- 15) Tramite de pago de impuesto sobre la renta y de impuesto sobre la adquisición de inmuebles.
- 16) Subdivisión y/o fusión del predio.
- 17) Inscripción ante el registro público de la propiedad y del comercio.
- 18) Licencia del uso del suelo.
- 19) Autorización de agua y drenaje.
- 20) Servicio Público de energía eléctrica.

2.3.1. Del uso del suelo y zonificación en general. En el anteproyecto se verifica el uso del suelo para que no existan conflictos de orden legal con el municipio. Generalmente existen planos de la distribución de uso de suelo en las oficinas de cada municipio o en la subsecretaría de desarrollo urbano de cada entidad. Es importante verificar aquí si un uso de suelo es permitido, condicionado o prohibido, de acuerdo al plan parcial de desarrollo urbano que le corresponda al predio en donde se pretenda llevar a cabo la edificación. Con esta información se puede conocer el uso al que se destina el predio, el cual puede ser: agrario, pecuario, comercial o urbano.

2.3.2. Del impacto ambiental.

REQUISITOS QUE CONTIENE EL INSTRUCTIVO PARA DESARROLLAR Y PRESENTAR LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA MODALIDAD GENERAL A QUE SE REFIEREN LOS ARTÍCULOS 9º Y 10º DEL REGLAMENTO DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.

- El siguiente escrito fue tomado del "MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LOS TRÁMITES DE CONSTRUCCIÓN DE CONJUNTOS HABITACIONALES".

TEXTO:

1.- Datos generales.

1. Nombre de la empresa u organismo solicitante.
2. Nacionalidad de la misma.
3. Actividad principal de la empresa u organismo.
4. Domicilio para oír y recibir notificaciones, indicando:
 - Estado.
 - Municipio.
 - Código postal.
 - Ciudad.
 - Localidad.
 - Teléfono.
5. Cámara o asociación a la que pertenece.
 - 5.1. Registro de la cámara, indicando:
 - Número.
 - Fecha.
6. Registro Federal de Causantes.
7. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental, indicando:
 - Nombre.
 - Razón social.
 - Registro SEDUE.
 - 7.1. Registro Federal de Causantes.
 - 7.2. Domicilio para oír y recibir notificaciones y teléfono.

II.- Descripción de la obra o actividad proyectada.

En esta se solicita información de carácter general de la obra o actividad, con la finalidad de configurar una descripción general de la misma; asimismo se solicita información especificada de cada etapa, con el objetivo de obtener los elementos necesarios para la evaluación del impacto (Positivo o negativo) de la obra o actividad.

1. Descripción general.

- 1.1. Nombre del proyecto.
- 1.2. Naturaleza del proyecto. Explicar en forma general el tipo de obra o actividad que desea llevar a cabo. Especificando el volumen de producción —si se trata de una industria—, la capacidad proyectada y la inversión requerida.
- 1.3. Objetivos y justificación del proyecto. El solicitante debe dejar en cierto las causas que lo motivaron a la realización de la obra o actividad y los beneficios económicos, sociales y de otro tipo que ésta complete.
- 1.4. Programa de trabajo. En este punto se debe anexar la calendarización de cada etapa, indicando la fecha de inicio de actividades.
- 1.5. Proyectos asociados. Explicar si en el desarrollo de la obra o actividad se requerirá de otros proyectos.
- 1.6. Políticas de crecimiento a futuro. Explicar en forma general la estrategia a seguir por la empresa indicando ampliaciones, futuras obras o actividades que pretenderán desarrollarse en la zona.

2. Etapa de selección del sitio.

En este apartado se solicita la información referente a las características del lugar en que se desarrollará la obra o la actividad, así como de los alrededores de la zona.

2.1. Ubicación física del proyecto. Anexar plano de localización del predio, indicando las coordenadas en la que se sitúa.

- Estado.
- Municipio.
- Localidad.

2.2. Urbanización del área. Aclarar si el predio se sitúa en una zona urbana, suburbana o rural.

2.3. Criterios de elección del sitio. Mencionar los estudios realizados para la selección.

2.4. Superficie requerida (ha, m²).

2.5. Uso actual del suelo en el predio. Mencionar el tipo de actividad que se desarrolló.

2.6. Colindancias del predio. Mencionar la orientación de cada predio, indicando la principal actividad que en ellos se desarrolle.

2.7. Situación legal del predio. Compra, venta, concesión, expropiación, otro.

2.8. Vías de acceso al área donde se desarrollará la obra o actividad. En el caso de proyectos relacionados con cuerpos de agua señalar las rutas de navegación que se utilizarán.

2.9. Sitios alternativos que hayan sido o estén siendo evaluados. Indicar su ubicación regional, municipal, local, otra.

3. Etapa de preparación del sitio y construcción.

En este apartado se solicitará información relacionada con las actividades de preparación del sitio previas a la construcción, así como las actividades relacionadas con la construcción misma de la obra o con el desarrollo de la actividad.

Se deben anexar los planos gráficos del proyecto y el sistema constructivo, así como la memoria técnica del proyecto, esto último en forma breve.

- 3.1. Programa de Trabajo. Presentar en forma gráfica (v. gráfica GANTT) fechas de inicio y finalización de la preparación del sitio y construcción, indicando además las principales actividades que se desarrollarán en estas etapas con su respectiva calendarización.
- 3.2. Preparación del terreno. Indicar si para la preparación del terreno se requerirá de algún tipo de obra civil (Desmontes, nivelaciones, relleno, despiedre, desecación de lagunas, otros). En caso de que así sea, especificar:
 - 3.2.1. Recursos que serán alterados.
 - 3.2.2. Área que será afectada: Localización.
- 3.3. Equipo utilizado. Señalar el tipo de maquinaria que se utilizará durante la etapa de preparación del sitio y construcción, especificando la cantidad y operación por unidad de tiempo.
- 3.4. Materiales. Enlistar los materiales que se utilizarán en ambas etapas, especificando el tipo, volumen y forma de traslado del mismo. En caso de que se utilicen recursos de la zona (bancos de materiales, madera u otros), indicar cantidad.

- 3.5. Obras y servicios de apoyo. Indicar las obras provisionales y los servicios necesarios para la etapa de preparación del terreno, y para la etapa de construcción (Construcción de caminos de acceso, puentes provisionales, campamentos, otros).
- 3.6. Personal utilizado. Especificar el número de trabajadores que serán empleados, y su tiempo de ocupación.
- 3.7. Requerimientos de energía.
 - 3.7.1. Electricidad. Indicar origen, fuente de suministro, potencia y voltaje.
 - 3.7.2. Combustible. Indicar origen, fuente de suministro, cantidad que será almacenada y forma de almacenamiento.
- 3.8. Requerimientos de agua. Especificar si se trata de agua cruda o potable, indicando el origen, volumen, traslado y forma de almacenamiento.
- 3.9. Residuos generados. Indicar el tipo o tipos de residuos que se generen durante la etapa de preparación del sitio y la de construcción.
- 3.10. Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo, indicar el destino final de las obras y servicios de apoyo empleados en esta etapa.

4. Etapa de operación y mantenimiento.

La información que se solicita en este apartado, corresponde a la etapa de operación del proyecto, y a las actividades de mantenimiento necesarias para el buen funcionamiento del mismo, las preguntas 4, 5 y 6 deben ser contestadas en caso de que el proyecto esté relacionado con la industria de la transformación y/o extractiva.

4.1. Programa de operación anexar un diagrama de flujo. Las industrias de la transformación y extractivas, agregar una descripción de cada uno de los procesos.

4.2. Recursos naturales del área que serán aprovechados. Indicar tipo, cantidad y su procedencia.

4.5. Requerimientos de personal. Indicar la cantidad total del personal que será necesario para la operación, especificando turnos.

4.5. Materias primas e insumos por fase de proceso:

- Indicar tipo y cantidad de los mismos, considerando las sustancias que sean utilizadas para el mantenimiento de la maquinaria.

4.5.1. Subproductos por fase de proceso.

- Indicar tipo y volumen aproximado.

4.6.2. Productos finales.

- Indicar tipo y cantidad estimada.

4.6. Forma y características de transportación de:

- Materias primas.
- Productos finales.
- Subproductos.

4.7.1. Forma de seguridad, indicar las que serán adoptadas.

4.7. Requerimientos de energía.

4.7.1. Electricidad. Indicar voltaje y fuente de aprovechamiento.

4.7.2. Combustible.

- Indicar el tipo, origen, consumo por unidad de tiempo y forma de almacenamiento.

4.8. Requerimientos de agua.

- Indicar cantidad y origen, asimismo reportar los requerimientos excepcionales que vayan a ser utilizados y su periodicidad aproximada, plantear otras fuentes alternativas de abasto.

- Requerimientos de agua.

4.9. Residuos. Indicar el tipo de residuos que serán generados especificando el volumen.

- Emisiones a la atmósfera. Indicar si son gaseosos, humos o partículas.
- Descarga de aguas residuales. Indicar aspectos físicos, químicos y bioquímicos.
- Residuos sólidos industriales. Describir sus componentes, y si se encuentra en estado húmedo o seco.
- Residuos agroquímicos. Indicar tipo y periodo de vida de sus componentes.
- Otros.

4.10. Factibilidad de reciclaje.

- Indicar si es factible el reciclaje de los residuos que reporta.

4.11. Disposiciones de residuo.

- Especificar forma de manejo y características del cuerpo receptor.

4.12. Niveles de ruido.

- Indicar intensidad (en decibeles) y duración del mismo.

4.13. Posibles accidentes y planes de emergencia.

- Describa en forma detallada.

5. Etapa de abandono de sitio.

En este apartado deberá establecerse el destino programado para el sitio y sus alrededores, al término de las operaciones, y se deberá especificar:

5.1. Estimación de vida útil.

5.2. Programas de restitución del área.

Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

III ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO.

Medio natural.

En esta sección se deberá describir el medio natural resaltando aquellos aspectos que se consideren particularmente importantes por el grado de afectación que provocaría el desarrollo del proyecto. Como apoyo será anexar una serie de fotografías que muestren el área del proyecto y su zona circundante.

❖ RASGOS FÍSICOS.

1. Climatografía.

1.1. Tipo de Clima:

- Considerar la clasificación de Köppen modificada por E. García para la República Mexicana.

1.2. Temperaturas promedio.

1.3. Precipitación promedio anual (mm).

1.4. Intemperismos severos.

- Indicar frecuencia de intemperismos, p. ej. huracanes, heladas, granizadas o algún otro.

1.5. Altura de la capa de mezclado del aire. Sólo en caso de información disponible.

1.6. Calidad del aire. Sólo en caso de información disponible.

2. Geomorfología y geología.

2.1. Geomorfología general. Elaborar una síntesis en la que se describa, en términos generales, las características geomorfológicas más importantes. Especificar si existen bancos de material, su ubicación y estado actual.

2.2. Descripción breve de las características del relieve.

2.3. Susceptibilidad de la zona a:

- Sismicidad.
- Deslizamientos.
- Derrumbes.
- Otros movimientos de tierra o roca.
- Posible actividad volcánica.

3. Suelos:

- 3.1. Tipo de suelos presentes en el área y zonas aledañas.
- 3.2. Composición del suelo (Clasificación de FAO).
- 3.3. Capacidad de saturación.

4. Hidrología (Rango de 10 a 15 km.).

- 4.1. Principales ríos o arroyos cercanos:
 - Permanentes o intermitentes.
 - Estimación del volumen de escorrentía por unidad de tiempo.
 - Actividad para la que son aprovechados.
 - Indicar si perciben algún tipo de residuo.
- 4.2. Embalses y cuerpos de agua cercanos (Lagos, presas, etc.).
 - Localización y distancia al predio.
 - Área inundable del cuerpo de agua o embalse.
 - Volumen (mm cúbicos).
 - Usos principales.
- 4.3. Drenaje subterráneo.
 - Profundidad y dirección.
 - Usos principales (Agua, riego, etc.).
 - Cercanía del proyecto a pozos.
 - En caso de extracción, consultar si el agua está siendo explorada, subexplorada, etc.

II.- RASGOS BIOLÓGICOS.

Presentar la información de acuerdo con los alcances del proyecto.

1. Vegetación.

- 1.1. Tipo de vegetación de la zona.
- 1.2. Principales asociaciones vegetacionales y distribución.
- 1.3. Mencionar especies de interés comercial.
- 1.4. Señalar vegetación endémica y/o en peligro de extinción.

2. Fauna.

- 2.1. Fauna característica de la zona.
- 2.2. Especies de valor comercial.
- 2.3. Especies de interés cinegético.
- 2.4. Especies almacenadas o en peligro de extinción.

3. Ecosistema y paisaje.

Responder las siguientes preguntas colocando "sí o "no" al final de éstas. En caso de que la respuesta sea afirmativa, explique en términos generales la forma en que la obra o actividad incidirá.

- 3.1. ¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?
- 3.2. ¿Modificará la dinámica natural de las comunicaciones de flora y fauna?
- 3.3. ¿Crearé barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o fauna?
- 3.4. ¿Se contempla la introducción de especies exóticas?
- 3.5. Explicar si es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales.
- 3.6. ¿Es una zona considerada con atractivo turístico?
- 3.7. ¿Es o se encuentra cerca de un área arquitectónica o de interés histórico?
- 3.8. ¿Es o se encuentra cerca de un área natural protegida?
- 3.9. ¿Modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial?
- 3.10. ¿Existe alguna afectación en la zona? Explique en qué forma y su grado actual de degradación.

III.- MEDIO SOCIOECONÓMICO.

En este apartado se solicitará información referente a las características sociales y económicas del sitio seleccionado y sus alrededores.

1. Población.

- Proporcionar en forma concisa los siguientes datos:
- Población económicamente activa.
- Grupos étnicos.
- Salario mínimo vigente.
- Nivel de ingresos per capita.

2. Servicios.

Indicar con una cruz si el sitio seleccionado y sus alrededores cuenta con los siguientes servicios:

2.1. Medios de comunicación.

Vías de acceso. Indicar sus características y su distancia al predio.

- Teléfono.
- Telégrafo.
- Correo.
- Otros.

2.2. Medios de transporte.

- Terrestres.
- Marítimos.
- Otros.

2.3. Servicios Públicos.

- Agua (Potable, tratada).
- Energéticos (Combustibles).
- Electricidad.
- Sistema de manejo de residuos. Especificar su tipo y distancia al predio.
- Drenaje.
- Canales de desagüe.
- Tiradero a cielo abierto.
- Basurero municipal.
- Relleno sanitario.
- Otros.

2.4. Centros educativos.

- Enseñanza básica.
- Enseñanza media.
- Enseñanza media superior.
- Enseñanza superior.
- Otros.

2.5. Centros de salud. Indicar su distancia del predio.

- De 1er grado.
- De 2do grado.

2.6. Vivienda. Indicar el tipo de vivienda predominante por su tipo de material de construcción y su distancia al predio

- Madera.
- Adobe.
- Tabique.

2.7. Zonas de recreo.

- Parques.
- Centros deportivos.
- Centros culturales (Cine, teatro, museos, monumentos nacionales).

3. Actividades.

Indicar con una cruz el tipo de actividad predominante en el área seleccionada y su alrededor.

3.1. Agricultura:

- De riego.
- De temporal.
- Otras.

3.2. Ganadería:

- Intensiva.
- Extensiva.
- Otras.

3.3. Pesca:

- Intensiva.
- Extensiva.
- Otras.

3.4. Industriales:

- Extractiva.
- Manufacturera.
- De servicios.

4. Tipo de economía.

Indicar con una cruz a cual de las siguientes categorías pertenece el área en que se desarrollará el proyecto.

- Economía de autoconsumo.
- Economía de mercado.
- Otras.

5. Cambios sociales y económicos.

Especificar con una cruz si la obra o actividad creará:

- Demanda de mano de obra.
- Cambios demográficos (Migración, aumento de la población).
- Aislamiento de núcleos poblacionales.
- Modificación en los patrones culturales de la zona.

- Demanda de servicios:

Medios de comunicación.

Medios de transporte.

Servicios Públicos.

Zonas de recreo.

Centros educativos.

Centros de salud.

Vivienda.

IV.- VINCULACIÓN CON LAS NORMAS Y REGULACIONES SOBRE USO DEL SUELO.

En este apartado el solicitante deberá consultar a la Secretaría de Desarrollo Urbano Estatal o Federal para verificar si el uso que pretende darse al suelo corresponde al establecido por las normas y regulaciones.

Los elementos que deberán considerarse son:

1. Plan Director Urbano, correspondiente a la Dirección General de Desarrollo Urbano.
2. Planes o Programas Ecológicos del Territorio, correspondientes a la Dirección General de Normatividad y Regularización Ecológica.
3. Sistema Nacional de Áreas Protegidas, a cargo de la Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales.

V.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

En esta sección se deberán identificar y describir los impactos ambientales provocados por el desarrollo de la obra o actividad durante las diferentes etapas. Para ello, se puede utilizar la metodología que más convenga al proyecto.

VI.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MIGRACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

En este apartado el proponente dará a conocer las medidas y acciones a seguir por el organismo interesado, con la finalidad de prevenir o mitigar los impactos que la obra o actividad provocará en cada etapa de desarrollo del proyecto.

Las medidas y acciones deben presentarse en forma de programa en el que se precisen el impacto potencial y las medidas adoptadas en cada una de las etapas.

CONCLUSIONES:

Finalmente, con base en una autoevaluación integral del proyecto, el solicitante deberá realizar un balance (Impacto desarrollo), en donde se discutirán los beneficios que genere el proyecto y su importancia en la economía local, regional o nacional, y la influencia del proyecto en la modificación de los procesos naturales.

REFERENCIAS:

En este punto indicar aquellas fuentes que hayan sido consultadas para la resolución de este estudio.

El estudio de Impacto Ambiental deberá estar firmado en todas y cada una de sus hojas, y contener al final del mismo una declaración en los siguientes términos: "LOS ABAJO FIRMANTES BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, MANIFIESTAN QUE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DENOMINADO "_____". BAJO SU LEAL SABER Y ENTENDER ES REAL Y FIDEDIGNA Y QUE SABEN QUE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DISTINTA DE LA JUDICIAL, TAL Y COMO LO ESTABLECE EL ARTICULO 247 DEL CÓDIGO PENAL.

PROMOVENTE O REPRESENTANTE.

NOMBRE:

PODER NOTARIAL (en su caso)

NUM: _____

FIRMA:

CONSULTOR

NOMBRE:

REGISTRO SEDUE

NUM: _____

RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN DEL ESTUDIO

NOMBRE:

CED. PROF. NUM.

FIRMA:

PARTICIPANTE

Nombre: _____

Ced. prof. num: _____

Firma: _____

PARTICIPANTE

Nombre: _____

Ced. prof. num: _____

Firma: _____

PARTICIPANTE

Nombre: _____

Ced. prof. num: _____

Firma: _____

PARTICIPANTE

Nombre: _____

Ced. prof. num: _____

Firma: _____

Fecha de conclusión del estudio: _____

2.4. Del antepresupuesto. Para las obras de edificación propuestas por el gobierno y por el sector privado hay una cantidad destinada, generalmente determinada por el costo de obras anteriores. Las cantidades propuestas permiten hacer un cálculo aproximado del costo de la obra y de las fianzas y solicitudes presupuestales por parte del sistema financiero.

2.4.1. Determinación de las fianzas y las solicitudes presupuestales por parte del sistema financiero.

El sistema financiero solicita que el Promotor o constructor garantice, contra vicios ocultos, la obra terminada. La garantía se obtiene mediante una fianza obtenida en una compañía dedicada a esto, la cual, hace sus propias solicitudes para otorgar el monto de la fianza que generalmente cubre al solicitante por un lapso de un año. Cuando el financiamiento obtenido es para vivienda por medio del FOVI, la fianza se establece, por medio de un fideicomiso entre el Promotor y el FOVI, mientras que una Sociedad Financiera de Objetivo Limitado (SOFOL) sirve de intermediario entre el FOVI y el Promotor, y maneja como garantía el crédito otorgado por el FOVI.

Las solicitudes presupuestales por parte del sistema financiero están basadas en un costo por metro cuadrado de construcción, y en el caso de vivienda, en un costo por unidad trasladado a Salarios Mínimos del DF y respaldado en UDIS, de acuerdo al tipo de vivienda propuesta.

2.5.3. Sobre el proyecto de abastecimiento de agua potable.

El sistema de distribución de agua potable se crea o se amplía para suministrar un volumen suficiente de agua a presión adecuada, desde la fuente de suministro hasta los consumidores para usos domésticos, de riego, industriales, extinción de incendios y sanitarios. Al proyectarlos, se debe estimar la cantidad de agua potable que consumirá la comunidad, ya que se deben proyectar componentes del tamaño adecuado en el sistema de distribución de agua. Las instalaciones para suministro de agua constan de las obras de captación, almacenamiento, transmisión, bombeo, distribución y tratamiento.

Pocas edificaciones grandes requieren de todos los elementos para el suministro de agua, generalmente el suministro se hace por medio de la red de aguas potables del municipio, de esta forma solo se requiere del almacenamiento, transmisión, bombeo, distribución y tratamiento, o alguno de estos elementos, principalmente, distribución y tratamiento.

Con respecto a los diámetros y las presiones que se manejarán en la tubería de distribución, será necesario el cálculo de la red que garantice que toda la edificación reciba la cantidad requerida de agua.

El reglamento de construcciones del D.D.F. en su Art. 82. Capítulo III que habla sobre los Requerimientos de Higiene, Servicios y Acondicionamiento en General, establece el aprovisionamiento de servicios de agua potable capaz de cubrir las demandas mínimas.

2.5. De los estudios técnicos necesarios.

2.5.1. Sobre mecánica de suelos. Determinación del tipo de cimentación.

Para determinar las características del suelo y con esto sugerir un tipo de cimentación adecuada, se recomienda que se haga un estudio de la zona en la que se va a edificar. Existen planos del municipio o del estado que especifican de manera adecuada la zonificación del tipo de suelo. En caso de que la edificación se encontrara en una zona de riesgo se requerirán estudios más detallados; tales estudios se verifican por medio de personal y equipo especializados.

El programa exploratorio para la cimentación de una construcción depende esencialmente de dos factores:

- 1) El peso de la construcción y otras fuerzas que actúan sobre ella y;
- 2) El servicio de la construcción o fin para el que se va a construir.

Generalmente en lo que concierne a estructuras ligeras, no es necesario tanto estudio preliminar, mientras que para estructuras pesadas es imprescindible explorar la profundidad del suelo que cubre la roca y penetrar en ésta. Para completar éste trabajo, es preciso un conocimiento general de las condiciones geológicas locales.

Las pruebas de laboratorio de suelos y de rocas tienen que considerarse, especialmente si hay probabilidad de asentamiento excesivo de la construcción (prueba de consolidación), o existe la amenaza de una grieta de cizalla (prueba de esfuerzos cortantes).

Además del estudio de la roca y suelo, deberá obtenerse toda la información relativa al movimiento de tierras que deba hacerse al mismo tiempo que la edificación. Dicho movimiento de tierras consiste en excavación del lugar, lo cual a veces trae consigo grandes terraplenes y excavaciones profundas.

Como guía para la cimentación deberá cumplirse con el REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL o el reglamento del estado o municipio a donde se pretenda edificar.

El capítulo VIII, Título sexto, del REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL establece los lineamientos y criterios para el diseño de cimentaciones.

2.5.2. Sobre el proyecto estructural. Tipo de estructura y aplicación de las normas principales establecidas en el reglamento de construcción.

El proyecto estructural deberá ser analizado por el constructor de acuerdo con las normas establecidas por el REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES de la entidad federativa respectiva, o bien deberá apoyarse en el REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL.

El capítulo III, Título sexto, del REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL establece los lineamientos y criterios para el diseño estructural.

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

Art. 82. Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaz de cubrir las demandas mínimas de acuerdo con la siguiente tabla:

I.	Habitación	Vivienda	150 L/Hab./día	a
II.	Servicios			
II.1.	Oficinas	Cualquier tipo	20 L/m ² /día	a, c,
II.2.	Comercio	Locales comerciales, mercados	6 L/m ² /día	
		Baños públicos	100 L/puesto/día	
			300 L/bañista/ Regadera/día	
		Lavanderías de autoservicio	40 L/kilo de ropa seca	
II.3.	Salud	Hospitales, clínicas y centros de salud	800 L/cama/día	a, b, c
		Orfanatos y asilos	300 L/huésped/día	a, c,
II.4.	Educación y cultura	Educación elemental	20 L/alumno/turno	a, b, c
		Educación media y Superior	25 L/alumno/turno	a, b, c
		Exposiciones temporales	10 L/asistencia/día	b
II.5.	Recreación	Alimentos y bebidas	12 L/comida	a, b, c
		Entretenimiento	6 L/asiento/día	a, b
		Circos y ferias	10 L/asistencia/día	b
		Dotación para Animales, en su caso	25 L/animal/día	
		Recreación social	25 L/asistencia/día	a, c,
		Deportes al aire libre, con baño y vestidores	150 L/asistente/día	a
		Estadios	10 L/asiento/día	a, c
II.6.	Alojamiento	Hoteles, moteles y casas de huéspedes	300 L/huésped/ día	a, c
II.7.	Seguridad	Cuarteles	150 L/persona/día	a, c
		Reclusorios	150 L/interno/día	a, c
II.8.	Comunicaciones y transportes	Estaciones de transporte	10 L/pasajero/día	c
		Estacionamientos	27 L/m ² /día	
III.	Industria	Industria donde se		

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

	manipulen materiales y sustancias que ocasionen manifiesto desaseo	100 L/trabajador
	Otras industrias	30 L/trabajador
IV. Espacios abiertos	Jardines y parques	5 L/m ² /día

Observaciones:

- a) Las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5 L/m²/día.
- b) Las necesidades generadas por empleados o trabajadores se considerarán por separado a razón de 100 L/trabajador/día.
- c) En lo referente a la capacidad del almacenamiento de agua para sistemas contra incendios deberá observarse lo dispuesto en el artículo 122 de este Reglamento.

2.5.4. Sobre el proyecto de ingeniería sanitaria. Plantas de tratamiento de aguas residuales.

El objetivo fundamental del proyecto de ingeniería sanitaria es el de eliminar con seguridad y rápidamente los desperdicios humanos, naturales e industriales. Existen códigos de especificaciones para el proyecto respectivo. Es importante sin embargo verificar los códigos locales de construcción para proyectar dicho sistema.

Cada accesorio del sistema contendrá una bajante de desperdicios, una ventila y una trampa. Las bajadas de desperdicio las conducirán de uno o más accesorios a un colector en la base del edificio. Las ventilas proporcionarán aire fresco al sistema hidráulico para diluir los gases y balancear la presión de aire. Las trampas proporcionarán un sello hidráulico que evita que los gases salgan de las tuberías de drenaje a través de los muebles. El drenaje principal conducirá los desperdicios al colector del edificio. Este colector, a su vez, lleva los desperdicios a un alcantarillado público o a otro alcantarillado principal. Generalmente se requerirá un registro para la limpieza en la parte superior del drenaje del edificio.

La tubería generalmente será de hierro fundido, cobre, arcilla vitrificada, acero, hierro colado, bronce o PVC. En los códigos se especifica el tipo de material y el tipo de junta que se ha de utilizar.

Deberá considerarse también la forma de eliminar la lluvia de los techos, patios corredores y cuartos expuestos a la intemperie. Aunque el drenaje pluvial puede descargar en los drenajes sanitarios, deberá verificarse que los códigos no lo prohíban, ya que en ocasiones no permiten utilizar drenajes pluviales con aguas negras. Además deberá calcularse el diámetro y las pendientes de la red de drenaje, para que cuando se tengan grandes escurrimientos, no se boten las alcantarillas por exceso de presión.

A continuación se presenta el artículo del reglamento del D.D.F. referente al número de muebles mínimo, que deberán contener las edificaciones:

Art. 83. Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y sus características que se establecen a continuación:

I. Las viviendas con menos de 45 m² contarán, cuando menos, con un excusado, una regadera y uno de los siguientes muebles: lavabo, fregadero o lavadero;

II. Las viviendas con superficie igual o mayor de 45 m² contarán, cuando menos, con un excusado, una regadera, un lavabo, un lavadero y un fregadero;

III. Los locales de trabajo y comercio con superficie hasta de 120 m² y hasta 15 trabajadores o usuarios contarán, como mínimo, con un excusado y un lavabo o vertedero;

IV. En los demás casos se preverán los muebles que se enumeran en la siguiente tabla:

Tipología	Magnitud	Excusados	Lavabos	Regaderas
II. Servicios				
II.1. Oficinas	Hasta 100 personas	2	2	-----
	De 101 a 200	3	2	-----
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	-----
II.2. Comercio	Hasta 25 empleados	2	2	-----
	De 26 a 50	3	2	-----
	De 51 a 75	4	2	-----
	De 76 a 100	5	3	-----
	Cada 100 adicionales o fracción	3	2	-----

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

II.2.8. Baños Públicos:

Hasta 4 usuarios	1	1	1
De 5 a 10	2	2	2
De 11 a 20	3	3	4
De 21 a 50	4	4	8
Cada 50 adicionales o fracción	3	3	4

II.3. Salud:

Salas de espera:			
Por cada 100			
personas	2	2	-----
De 101 a 200	3	2	-----
Cada 100			
adicionales o fracción	2	1	-----
Cuartos de camas:			
Hasta 10 camas	1	1	1
De 11 a 25	3	2	2
Cada 25 adicionales			
o fracción	1	1	1
Empleados:			
Hasta 25 empleados	2	2	-----
De 26 a 50	3	2	-----
De 51 a 75	4	2	-----
De 76 a 100	5	3	-----
Cada 100			
adicionales o fracción	3	2	-----

II.4. Educación y cultura: educación elemental, media, superior:

Cada 50 alumnos	2	2	-----
Hasta 75 alumnos	3	2	-----
De 76 a 150	4	2	-----
Cada 75 adicionales			
o fracción	2	2	-----

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

Centros de información				
	Hasta 100 personas	2	2	-----
	De 101 a 200	4	4	-----
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	-----
Instalaciones para exhibiciones:				
	Hasta 100 personas	2	2	-----
	De 101 a 400	4	4	-----
	Cada 200 adicionales o fracción	1	1	-----
II.5.	Recreación:			
	Entretenimiento:			
	Hasta 100 personas	2	2	-----
	De 101 a 200	4	4	-----
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	-----
	Deportes y recreación:			
	Canchas y centros deportivos:			
	Hasta 100 personas	2	2	2
	De 101 a 200	4	4	4
	Cada 200 personas adicionales o fracción	2	2	2
	Estadios:			
	Hasta 100 personas	2	2	-----
	De 101 a 200	4	4	-----
	Cada 200 personas adicionales o fracción	2	2	-----
II.6.	Alojamiento:			
	Hasta 10 huéspedes	1	1	1
	De 11 a 25	2	2	2
	Cada 25 adicionales o fracción	1	2	1

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

II.7. Seguridad:

Hasta 10 personas	1	1	1
De 11 a 25	2	2	2
Cada 25 adicionales o fracción	1	1	1

II.8. Servicios funerarios:

Funerarias y velatorios:			
Hasta 100 personas	2	2	-----
De 101 a 200 personas	4	4	-----
Cada 200 personas adicionales o fracción	2	2	-----

II.9. Comunicaciones y
transportes:

Estacionamientos:			
Empleados	1	1	-----
Público	2	2	-----
Terminales y estaciones de transporte:			
Hasta 100 personas	2	2	1
De 101 a 200	4	4	2
Cada 200 adicionales o fracción	2	2	1
Comunicaciones:			
Hasta 100 personas	2	2	-----
De 101 a 200	3	2	-----
Cada 100 adicionales o fracción	2	1	-----

III. Industrias

Industrias, almacenes y bodegas donde se manipulen materiales y sustancias que ocasionen manifiesto desaseo:			
Hasta 25 personas	2	2	2
De 26 a 50	3	3	3
De 51 a 75	4	4	4
De 76 a 100	5	4	4
Cada 100 adicionales o fracción	3	3	3

Demás industrias, almacenes y bodegas:			
Hasta 25 personas	2	1	1
De 26 a 50	3	2	2
De 51 a 75	4	3	2
De 76 a 100	5	3	3
Cada 100 adicionales o fracción	3	2	2

IV. Espacios abiertos:

Jardines y parques:			
Hasta 100 personas	2	2	-----
De 101 a 400	4	4	-----
Cada 200 adicionales o fracción	1	1	-----

2.5.5. De los servicios en general.

En cuanto a los servicios, los lineamientos a seguir, están descritos en forma detallada en los Reglamentos de Construcción de los Estados o en su defecto en el Reglamento de Construcciones del Departamento del Distrito Federal.

Prácticamente todos los servicios que se visualizan en la etapa de planeación, son propuestos en los proyectos ejecutivos y solo se hacen las correcciones que se requieran de acuerdo a los reglamentos correspondientes.

El servicio de luz, dependiendo de la edificación que se requiera, se calcula en forma detallada, para estimar las cargas necesarias y el tipo de instalación óptimo.

2.6. Del presupuesto.

El presupuesto es considerado una de los puntos de mayor importancia, debido a que, en él, se establece la forma en que se distribuirá el dinero adquirido. Como ya se indicó anteriormente, la base de un presupuesto, es una buena planeación. La planeación del presupuesto tiene los siguientes puntos de importancia:

- 2.6.1. Sobre el catalogo de conceptos.** Deberá hacerse una lista de todos los elementos que intervienen en la construcción, en esta lista se mostraran las siguientes columnas:

CONCEPTO – UNIDAD – CANTIDAD

El importe total está apoyado en el catálogo de conceptos y nos permitirá determinar el costo de la obra, todo esto con el objeto de administrar de la mejor manera los recursos.

Más adelante, en el ejemplo práctico, se mostrará el catálogo de conceptos correspondiente.

- 2.6.2. Sobre los precios unitarios.** Deberá hacerse un estudio sobre los precios por unidad de cada uno de los conceptos mostrados en el catálogo. Al igual que en el catálogo, la lista de precios unitarios mostrará una serie de columnas como son:

CONCEPTO – UNIDAD – PRECIO UNITARIO

El análisis de los precios unitarios es muy importante para el desarrollo de la administración de los recursos. Un precio mal calculado implica un error en los costos que puede ser grave.

Más adelante, en el ejemplo práctico, se mostrará el análisis de precios correspondiente.

2.7. De los gastos de administración del proyecto.

En este concepto deberá considerarse el pago del personal que labora en la compañía.

2.8. De la distribución de la inversión.

La distribución de la inversión se representará de la forma acostumbrada por la compañía constructora; las formas más comunes son diagramas de flujo, histogramas, etc. Todo se resume en un cuadro de uso de fuentes o cuadro de flujo de efectivo. Lo anterior se ejemplificará más adelante.

2.8.1 Programas de avance de la construcción. Los programas de avance de obra se detallarán y se mostrarán para ser revisados constantemente por el constructor o por los inspectores de la obra que así lo soliciten.

2.9. Del plan de recuperación.

El plan de recuperación depende del tipo de edificación que se llevará a cabo. Por ejemplo en el caso de edificarse una unidad habitacional, el plan de recuperación se basa en la venta de los departamentos o casas; tratándose de un centro comercial el plan de recuperación es similar al de las casas.

2.10. De la proyección del cuadro de fuentes y usos de fondos.

Este cuadro mostrará la forma de acuerdo al tiempo en la que se puede hacer uso de las fuentes de financiamiento y se relaciona directamente con la forma en la que se gastarán los recursos adquiridos. La forma en que se maneje este cuadro es fundamental para que el constructor salga adelante en el desarrollo de la obra.

2.11. De la determinación de los saldos periódicos imputables al servicio de la deuda. (Costo Financiero).

En este punto convergen varios elementos de evaluación de la deuda. La determinación de los saldos periódicos se obtiene del uso periódico que se hace del crédito, por ejemplo: Si en el primer mes se usa un determinado porcentaje del total del crédito, los intereses se aplican sobre ese porcentaje a partir de este momento en adelante; En el segundo mes se hace uso de otro porcentaje del crédito restante y a partir de este momento se suman los intereses a la deuda; y así sucesivamente hasta agotar el crédito. Los intereses totales equivalen a la suma de los intereses parciales.

2.12. Del plan de amortización y del pago de los intereses de la deuda.

El plan de amortización incluye el pago de los intereses y depende del tipo de obra que se realizó, de esta manera, si la edificación se trata de casas habitación, el plan de amortización va vinculado con el plan de ventas; siempre que una casa es vendida, se va amortizando la deuda y si la venta es a crédito, el banco paga el costo completo y se encarga de cobrar un crédito hipotecario al nuevo dueño. Mientras más rápido se vendan las casas más rápido de amortiza la deuda.

2.13. De las garantías ofrecidas.

Las garantías ofrecidas por el beneficiario de un crédito financiero son muy variadas, generalmente se garantiza por medio del terreno (crédito hipotecario), pero en el caso de créditos puente la garantía la ofrece la obra realizada y el organismo que proporciona el crédito.

3. Caso práctico. Financiamiento del CONDOMINIO HORIZONTAL "FLORESTA".

CONDOMINIO HORIZONTAL "FLORESTA"

El siguiente caso práctico ejemplifica de manera amplia todos los puntos antes tratados para la obtención de un financiamiento. En él se establecen de manera clara todos los lineamientos y las solicitudes para la obtención de un crédito financiero para edificar por medio del FOVI, y se establecen los criterios para amortizar la deuda adquirida.

El CONDOMINIO HORIZONTAL "FLORESTA" representa un financiamiento para edificación, el cual, para ser obtenido requirió del procedimiento siguiente:

- Registro del Promotor ante el FOVI.
Tal registro en el presente caso solo tuvo que ser actualizado para poder adquirir todos los derechos correspondientes.
- Obtención de la aprobación de cada una de las áreas del FOVI. Dichas áreas, en orden de aprobación y en la forma de adquirirla se describen a continuación:
 - 1) Área legal. En esta área se analizan todos los conceptos legales que rodean al proyecto, iniciando con las escrituras del terreno donde se desarrollará tal proyecto. Para su aprobación bastará con tener todos los documentos referentes a la certificación del predio, mismos que se obtuvieron con anterioridad.
 - 2) Área operativa. Esta área se encarga de analizar todas las factibilidades referentes a los servicios, tales factibilidades son: sobre el servicio de agua potable, sobre el servicio de luz (SP = Servicio Programado), sobre el servicio de drenaje, sobre el servicio de limpieza, etc. Además de la factibilidad sobre uso de suelo y el calendario de obra.
 - 3) Área técnica. En esta área se verifican todos los aspectos técnicos como son: solución arquitectónica (que incluye todos los planos referentes al proyecto), presupuesto global (que incluye

costos directos e indirectos), calendario de obra y tabla de flujo de efectivo mensual.

- Por otra parte se debe obtener la carta de intención expedida por una sociedad financiera llamada SOFOLES. La carta de intención consiste en un documento expedido por los SOFOLES, en la cual se compromete a manejar un crédito puente, entre el Banco de México y el Promotor de Vivienda.
Para la obtención de la carta de intención, los SOFOLES solicitan lo siguiente: memoria de cálculo del proyecto, tabla de flujo de efectivo mensual y el calendario de obra.
- Solicitud de participación en la subasta de recursos ante el FOVI. Dicha solicitud deberá ir acompañada de los siguientes documentos:
 - Cheque de caja para participar en el concurso;
 - Carta de autorización del Área Técnica;
 - Juego de planos que avalen la autorización del Área Técnica;
 - Carta de Intención del Banco del Primer Nivel;
 - Sobre lacrado de participación en la subasta, en donde se establece con cuantos puntos participa el Promotor en dicha subasta.
- Se adjudican recursos en el FOVI. Para este fin, se reúnen los funcionarios del FOVI y los representantes del BANCO DE MÉXICO así como los representantes de la Secretaría de Hacienda, abriéndose los sobres en su presencia. Una vez que se abren los sobres, y después de hacer la lista de los participantes, se recurre a la adjudicación de recursos por medio de la ponderación de los puntos que los Promotores propusieron.
- Después de la subasta, se reportan los Promotores que han sido adjudicados con recursos y se envían cartas, tanto al Promotor como a los SOFOLES, para poder iniciar el uso de los mismos inmediatamente.

3.1. Planeación.

Para satisfacer los puntos de la planeación, primeramente se consideró la necesidad de casa habitación por parte de la población y la posibilidad de crear una unidad habitacional, apoyados con recursos federales.

La necesidad de casa habitación nos impulsó a buscar terrenos adecuados para la edificación de un conjunto habitacional, de tal forma que satisficiera al plan de desarrollo de la población.

La búsqueda llevó a encontrar el terreno "Las Canoas" ubicado en la colonia Paraíso en el poblado de "Tejalpa", municipio de "Jiutepec", en el estado de Morelos.

Hallado el terreno nos pusimos en contacto con sus dueños, con la finalidad de conocer los pormenores del lugar y de establecer un diálogo tendiente a su compra. Se nos informó que la superficie total del terreno era de 7 788 m².

De acuerdo al tipo de vivienda que establece el FOVI, se determinaron las características generales, tanto del terreno, como de las personas y los servicios existentes en el lugar elegido. Dicho análisis se verificó de la siguiente forma:

1) Sobre el Plan De Desarrollo.

- Se obtuvo el Certificado del RAN (Registro Agrario Nacional) donde se verificó que el terreno no tiene nada que ver con el ejido.
- Se verificó en la Secretaría de Desarrollo Urbano, el uso de suelo, la densidad de población por hectárea y la vialidad. Se verificaron por otra parte los servicios de drenaje, luz (con la Comisión Federal de Electricidad) y agua potable (con el Sistema Local de Agua Potable).

2) Sobre la información del lugar.

- Se solicitó un levantamiento topográfico verificado y certificado en campo por la Dirección General de Catastro, con el objeto de hallar concordancias y/o errores en las medidas antes mencionadas.
- Se determinó la ubicación exacta del terreno en un plano del INEGI.
- Se determinaron las características del suelo por medio de las construcciones hechas en las cercanías del terreno.
- Se observaron otros conjuntos habitacionales existentes en las cercanías del terreno.
- Se verificaron las posibles contrataciones de servicios como luz, agua y teléfono.

3) Sobre el Suministro de agua.

- Se analizaron las características de la red de agua potable ya existente en los terrenos colindantes y para tener un suministro adecuado y suficiente de agua, se determinó la posible construcción de un pozo para abastecer de agua al condominio y se pactaron los permisos correspondientes.

4) Sobre la eliminación de desechos sólidos.

- En cuanto al manejo y eliminación de la basura, se prevé la designación de un lugar para la ubicación de contenedores.

5) Sobre el drenaje.

- La red de drenaje se proyectó para eliminar las aguas de desecho aprovechando el drenaje profundo municipal, el cual pasa en un perímetro del terreno. Las aguas negras serán tratadas antes de llegar al drenaje, por medio de una fosa séptica, calculada para dar servicio a cada cuatro viviendas.

6) Sobre las características del suelo.

- Las características del suelo fueron analizadas partiendo de las construcciones existentes en las cercanías del lugar. Por el tipo de obra que se plantea no se requirió un estudio muy profundo.

7) Sobre la densidad de población.

- El plan Municipal de Desarrollo Urbano, establece que en el lugar donde se encuentra ubicado el terreno se debe tener una densidad de población de 150 habitantes por hectárea. Se procedió a solicitar la actualización de la densidad por medio del municipio, para poder introducir el proyecto de condominio con una densidad de 300 habitantes por hectárea.

8) Sobre el uso del suelo.

- Se verificó en la Secretaría de Desarrollo Urbano y se determinó el uso de suelo adecuado a la unidad habitacional propuesta.

6) Sobre las características del suelo.

- Las características del suelo fueron analizadas partiendo de las construcciones existentes en las cercanías del lugar. Por el tipo de obra que se plantea no se requirió un estudio muy profundo.

7) Sobre la densidad de población.

- El plan Municipal de Desarrollo Urbano, establece que en el lugar donde se encuentra ubicado el terreno se debe tener una densidad de población de 150 habitantes por hectárea. Se procedió a solicitar la actualización de la densidad por medio del municipio, para poder introducir el proyecto de condominio con una densidad de 300 habitantes por hectárea.

8) Sobre el uso del suelo.

- Se verificó en la Secretaría de Desarrollo Urbano y se determinó el uso de suelo adecuado a la unidad habitacional propuesta.

3.2. Anteproyecto.

Para dar inicio al proyecto ejecutivo se verificaron todos y cada uno de los siguientes puntos:

- Verificación de datos de escrituras del predio, en el Registro Público de la Propiedad.
- Certificado de inafectabilidad agraria.
- Certificado de libertad de gravámenes.
- Certificado de no adeudo fiscal.
- Informe de agua.
- Informe de mejoras o cooperación.
- Avalúo comercial.
- Alineamiento y número oficial.
- Solicitud del acta de apeo y deslinde del terreno.
- Factibilidad de uso del suelo.
- Factibilidad de energía eléctrica.
- Factibilidad de servicios de agua y drenaje.
- Protocolización de la compra - venta.
- Trámite de pago de impuesto sobre la renta y de impuesto sobre la adquisición de inmuebles.
- Subdivisión y/o fusión del predio.
- Inscripción ante el registro público de la propiedad y del comercio.
- Licencia del uso del suelo.
- Autorización de agua y drenaje.
- Servicio Público de energía eléctrica.

Ya verificados los puntos anteriores, se pasó a realizar una propuesta para el desarrollo habitacional, elaborándose un plano inicial del conjunto.

3.2.1 . Estudios preliminares.

Los estudios preliminares sobre la realización del proyecto, aparte de la ubicación, los servicios y todos los puntos antes mencionados, se pueden englobar de la manera siguiente:

- Levantamiento del terreno. Se tomaron las mediciones de manera personalizada para verificar dimensiones y elaborar planos.
- Análisis inicial del tipo de suelo por medio de calas (excavaciones de un metro cuadrado de área con diferentes profundidades, dependiendo de la profundidad a la que se encuentre terreno firme, hechas en lugares determinados) para idear una posible cimentación.
- Verificación de niveles para prevenir la posibilidad de inundaciones en época de lluvias. Se observó la existencia de una barranca circundante al terreno y se indagó su historial de desbordes en época de lluvias.
- Determinación de accesos para el desarrollo adecuado de la unidad habitacional, durante la construcción y después de esta.

3.2.2. Uso del suelo y zonificación en general.

Se verificó en las oficinas de desarrollo urbano, el uso de suelo propuesto para el lugar. Se analizaron los planos correspondientes a la región y se obtuvo como resultado que el uso de suelo es el adecuado (habitacional) para el desarrollo que planeamos realizar.

3.2.3. Impacto ambiental.

Se llenaron los requisitos solicitados por el Municipio respecto al impacto ambiental causado por la construcción del condominio y se obtuvieron las factibilidades correspondientes.

3.3. Antepresupuesto.

En este punto se analizaron los recursos financieros para el desarrollo del proyecto. Con las características de las viviendas proyectadas se determinaron los costos de acuerdo a la normatividad propuesta por el FOVI.

3.3.1. Especificaciones para que se efectúe el trabajo.

De acuerdo al FOVI la vivienda propuesta (2 recámaras, estancia, comedor, cocina, baño y patio de servicio resuelta en 60 m² de construcción) corresponde al cajón número 2, con un costo en salarios mínimos del DF predeterminado. La solución arquitectónica propuesta fue la de un condominio horizontal con 72 viviendas resueltas en 36 casas tipo dúplex.

3.4. Proyecto.

En el proyecto se establecieron las características concretas del desarrollo habitacional y se cumplió con todos los lineamientos tendientes a obtener el financiamiento por parte del FOVI.

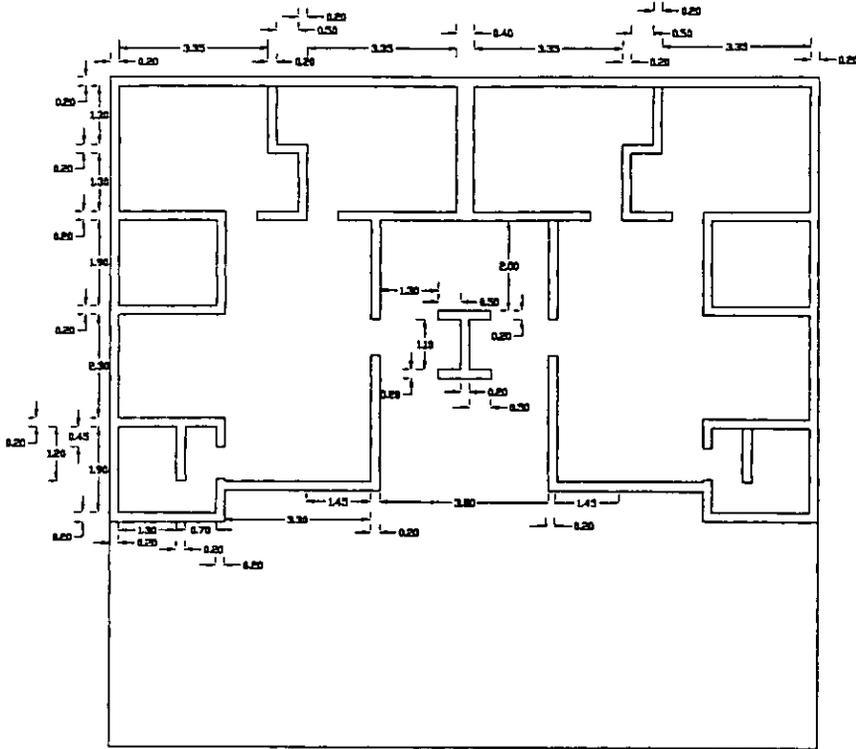
3.4.1. Ingeniería básica.

Las solicitudes sobre Ingeniería básica que el FOVI establece, son requeridas por su Departamento Técnico, siendo estas completadas y descritas a continuación.

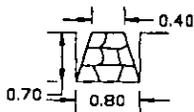
3.4.1.1. Proyecto de mecánica de suelos.

El proyecto de mecánica de suelos se apoyó en las características del suelo estable (por medio de las calas se determinó suelo estable a 70 cm de la superficie del terreno), y en el peso de la edificación, para lo cual se propuso una cimentación de piedra con las especificaciones mostradas en el plano.

PLANTA TIPO



SECCIONES DE CORTE PARA LA CIMENTACION



**CONDominio HORIZONTAL
"FLORESTA"**

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACION

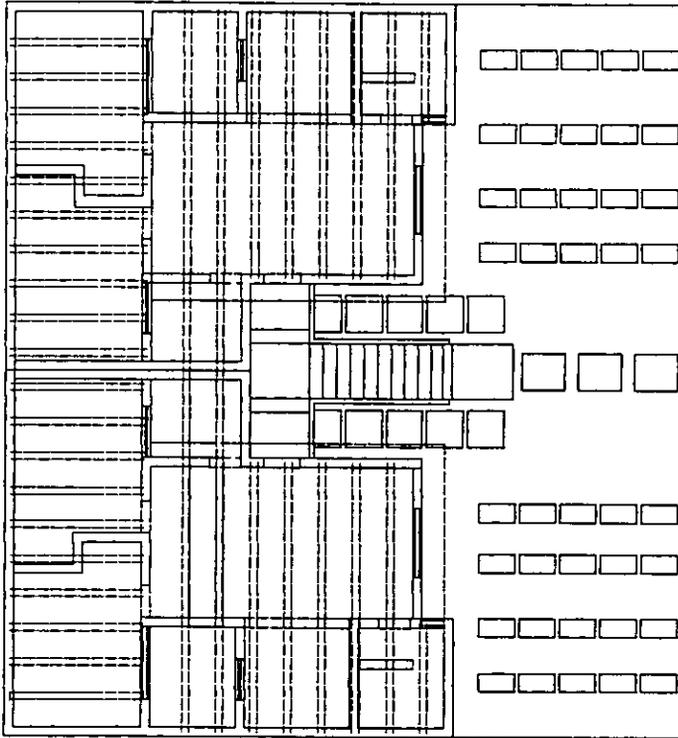
**TESIS ELABORADA POR
IGNACIO DE JESUS MACEDO ESPARZA**

PLANO DE CIMENTACION

3.4.1.2. Proyecto estructural.

Para el proyecto estructural se determinó efectuar la edificación basado en muros de carga y se pensó en una losa aligerada basándose en vigueta y bovedilla tal como se muestra en el plano.

PLANTA TIPO



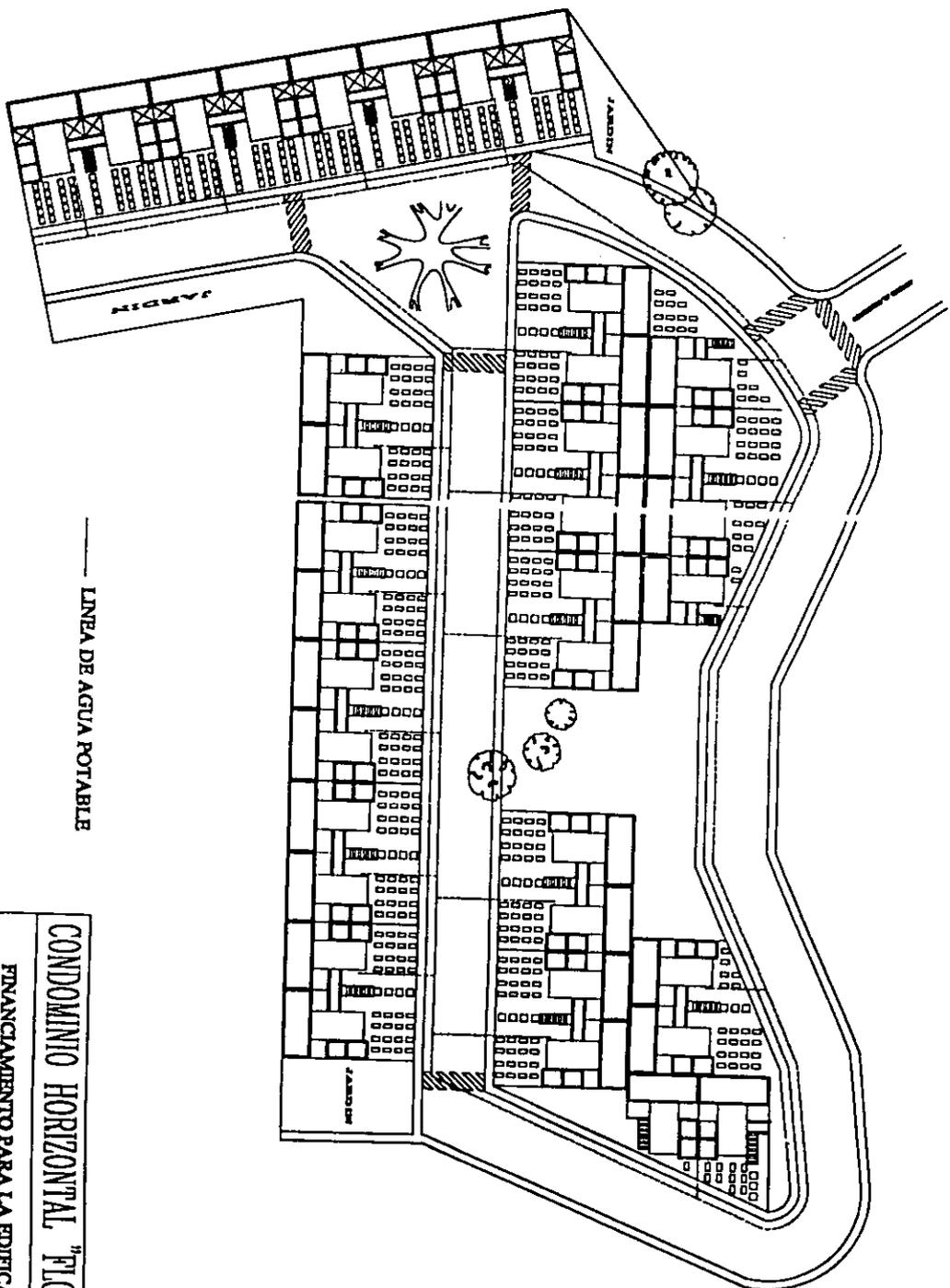
PLANTA DE VIGUETAS PARA LA LOSA

CONDominio HORIZONTAL "FLORESTA"
FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACION
TESIS ELABORADA POR IGNACIO DE JESUS MACEDO ESPARZA
PLANO ESTRUCTURAL

3.4.1.3. Proyecto de abastecimiento de agua potable.

La red de distribución de agua potable se proyectó con los diámetros propuestos por las especificaciones del Sistema de Agua Potable de acuerdo al siguiente plano:

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACION



CONDOMINIO HORIZONTAL "FLORESTA"

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACION

TESIS ELABORADA POR

IGNACIO DE JESUS MACEDO ESPARZA

PLANO DE AGUA POTABLE

UBICACION: CAMPO LAS CANOAS No. 1, 2 Y 3.

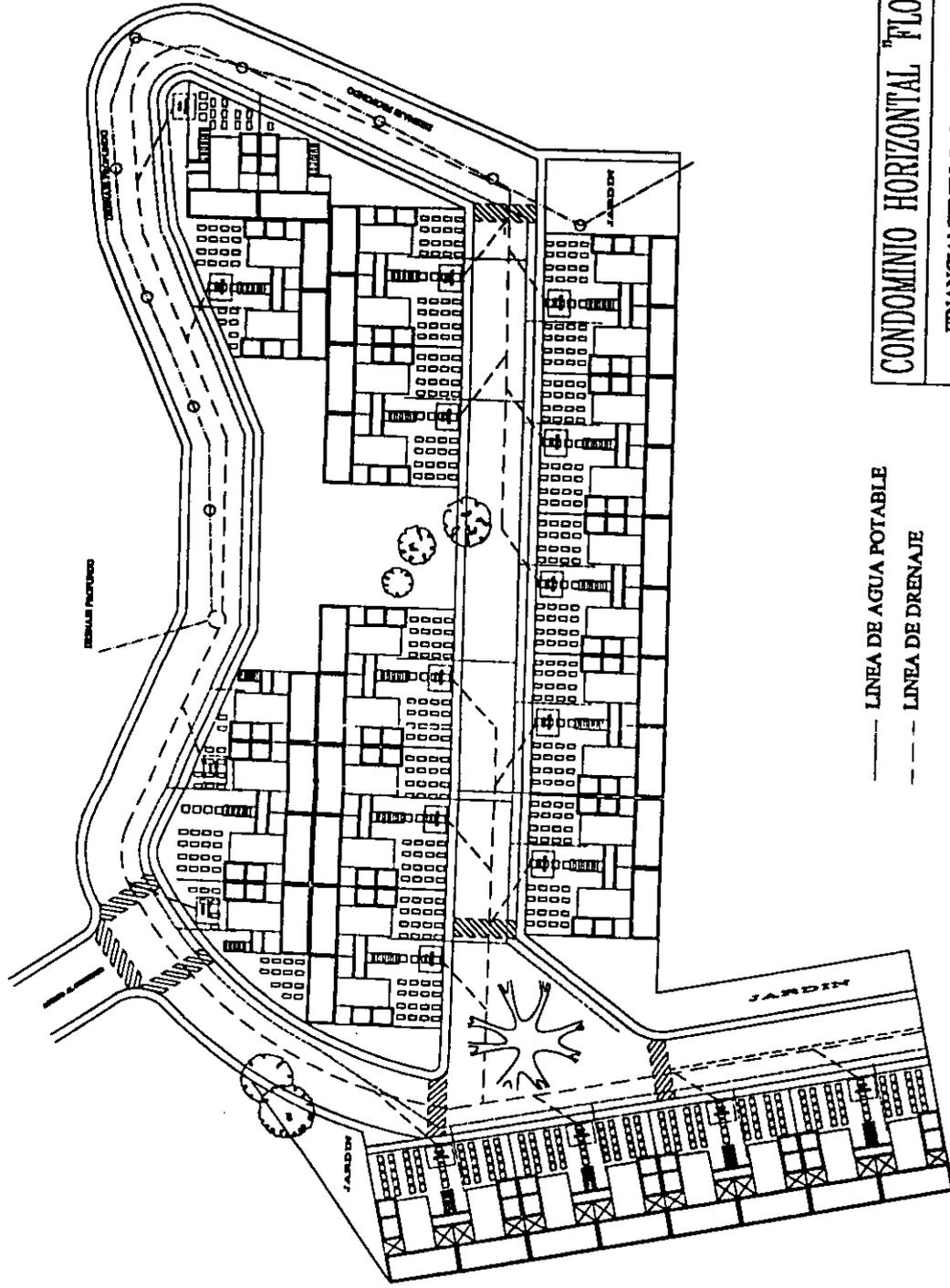
COLONIA: TEJALPA

MUNICIPIO: JIUTEPEC. ESTADO: MORELOS

3.4.1.4. Proyecto de ingeniería sanitaria.

La red de drenaje se proyectó de acuerdo a las especificaciones del reglamento municipal y se planeó para conectarse al drenaje profundo municipal. Se determinó la instalación de fosas sépticas prefabricadas que darán servicio a cada cuatro viviendas tal como se muestra en el plano correspondiente.

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACION



— LINEA DE AGUA POTABLE
- - - LINEA DE DRENAJE

CONDOMINIO HORIZONTAL "FLORESTA"

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACION
TESIS ELABORADA POR
IGNACIO DE JESUS MACEDO ESPARZA

UBICACION: CAMPO LAS CANOAS No. 1, 2 Y 3.
COLONIA: TEJALPA
MUNICIPIO: JIUTEPEC. ESTADO: MORELOS

3.4.1.5. Procedimientos constructivos.

Los procedimientos constructivos para la casa tipo son los siguientes:

- Limpieza del terreno con pico, pala y machete.
- Trazo y nivelación con hiladas y rodillo.
- Excavación de cepas con pico y pala.
- Colocación de cimentación de piedra.
- Colado de cadenas de desplante.
- Relleno y compactación con pala y rodillo.
- Colocación de firme de concreto premezclado simple.
- Colocación de muros de tabicón.
- Colocación y colado de castillos de concreto armado.
- Colocación de dalas de cerramiento de concreto armado.
- Enrases.
- Cimbrado para escalera de acceso.
- Colocación de escalera de acceso.
- Descimbrado de la escalera de acceso.
- Cimbrado para la losa.
- Colocación de losa de concreto armado (Entrepiso).
- Descimbrado de losa.
- Colocación de muros de tabicón (Planta alta).
- Colocación de castillos de concreto armado (Planta alta).
- Colocación de dalas de cerramiento de concreto armado (Planta alta).
- Enrases (Planta alta).
- Cimbrado para la losa de azotea.
- Colocación de losa de concreto armado (Azotea).
- Descimbrado de losa de azotea.
- Aplanados de mezcla.
- Boquillas de mezcla.
- Relleno y entortado.
- Colocación de pretil de tabicón.
- Colocación de chaflanes de mezcla.
- Colocación de base para tinaco.
- Colocación de accesorios para baño.
- Colocación de botiquín.

- Colocación de ventanas y herrería.
- Colocación de lambrin de azulejo.
- Colocación de lavaderos.
- Impermeabilización de azotea.
- Pulido de piso de cemento.
- Colocación de piso de loseta vinílica.
- Colocación de zoclo de vinil.
- Colocación de piso de loseta de barro.
- Colocación de piso de cemento rallado (Patio de servicio).
- Colocación de bocel de pasta martelinada.
- Colocación de huellas de concreto.
- Colocación de barra desayunadora.
- Colocación de Albañal.
- Colocación de registro.
- Colocación de coladeras.
- Colocación de bajada de aguas.
- Colocación de fosa séptica.
- Instalación hidráulica.
- Instalación eléctrica.
- Colocación de muebles sanitarios.
- Colocación de aplanados de yeso.
- Colocación de puertas.
- Colocación de cancelaría de aluminio.
- Colocación de pintura.

Los procedimientos constructivos para la urbanización son:

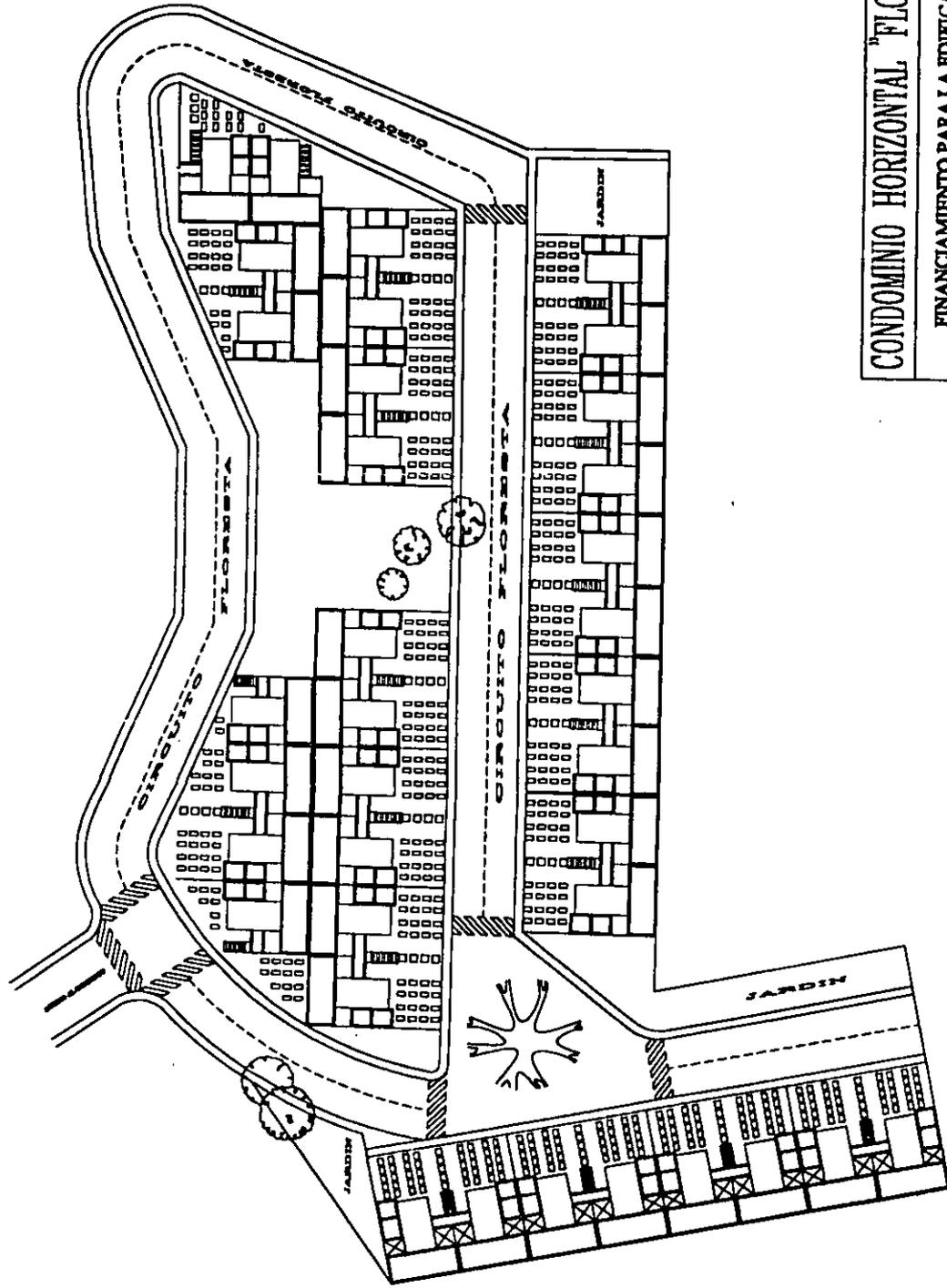
- Despalme del terreno a base de pico y pala.
- Trazo y nivelación a base de hiladas y rodillo.
- Colocación de drenaje.
- Colocación de línea hidráulica.
- Colocación de puente de acceso.
- Construcción de caseta de vigilancia.
- Colocación de muro de contención.
- Colocación de barda perimetral.
- Colocación de guarniciones.
- Colocación de banquetas.

3.4.1.6. Servicios en general.

Para completar lo referente a servicios, se destinó un lugar para la colocación de contenedores de basura y cada vivienda contará con un espacio para estacionamiento.

VER PLANO.

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN



CONDOMINIO HORIZONTAL "FLORESTA"

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACION

TESIS ELABORADA POR

IGNACIO DE JESUS MACEDO ESPARZA

PLANO DE SERVICIOS

UBICACION: CAMPO LAS CAÑAS No. 12 Y 3.

COLONIA: TEJALPA

MUNICIPIO: JIUTEPEC. ESTADO: MORELOS

IGNACIO DE JESÚS MACEDO ESPARZA

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

3.5. Presupuesto.

**PRESUPUESTO DE URBANIZACION DEL CONJUNTO HABITACIONAL
"FLORESTA"**

UBICADO EN EL POBLADO DE TEJALPA, MUNICIPIO DE JIUTEPEC, MORELOS.

CAT.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNID.	P.UNITARIO	IMPORTE
U-0	URBANIZACION				
U-1	DESPALME DE TERRENO	7,778.00	m ²	7.04	54,757.12
U-2	TRAZO Y NIVELACION	7.778.00	m ²	9.45	73,502.10
U-3	DRENAJE	333.00	m	449.50	149,683.50
U-3'	LIGA DRENAJE	102.00	m	203.91	20,798.82
U-4	LINEA HIDRAULICA	293.00	m	141.84	41,559.12
U-4'	LIGA HIDRAULICA	102.00	m	116.05	11,837.10
U-5	CASETA DE VIGILANCIA	1.00	CASE	36,718.33	36,718.33
U-6	PUENTE DE ACCESO	1.00	PUEN.	85,000.00	85,000.00
U-7	MURO DE CONTENCIÓN	236.50	m	1,316.13	311,264.75
U-8	BARDA	88.50	m	711.18	62,939.43
U-8'	BARDA	142.00	m	518.45	73,619.90
U-8"	BARDA	54.00	m	764.72	41,294.88
U-9	GUARNICIONES	688.00	m	127.93	88,015.84
U-10	BANQUETAS	1,032.00	m ²	149.03	153,798.96
U-11	CALLES	2,899.00	m ²	218.32	632,909.68
U-12	PLUMA ACCESO	1.00	PZA.	3,991.68	3,991.68
U-13	JARDINERIA	680.00	m ²	40.48	27,526.40
U-14	MONIGOTES	36.00	PZA.	1,300.00	46,800.00

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

U-15 BODEGA	1.00 LOTE	5,000.00	5,000.00
	SUB - TOTAL		1,921,017.61
	I. V. A. 15%		288,152.65
	TOTAL PRESUPUESTO		2,209,170.26

**PRESUPUESTO BASE CASA "TIPO " CONJUNTO HABITACIONAL
"FLORESTA"**

UBICADO EN EL POBLADO DE TEJALPA, MUNICIPIO DE JIUTEPEC,
MORELOS.

CAT.	CONCEPTO	CANT.	UNID	P. UNIT.	IMPORTE
A-0	ALBAÑILERIA				
A-1	LIMPIA DE TERRENO	120.00	m ²	8.34	1,000.80
A-2	FLETES Y ACARREOS	8.00	FLET	519.67	4,157.36
A-3	TRAZO Y NIVELACION	88.00	m ²	12.34	1,085.92
A-4	EXCAVACION	45.98	m ³	66.71	3,067.33
A-5	CIMENTO DE PIEDRA	34.05	m ³	559.61	19,054.72
A-6	CADENA DE DESPLANTE (Incluye Imperm.)	56.75	m	140.00	7,945.00
A-7	RELLENO Y COMPACTACION	19.91	m ³	187.61	3,735.32
A-8	ACARR. DE MAT. PRODCO DE EXCAV.	19.91	m ³	25.02	498.15
A-9	FIRME DE CONCR. (Simple, esp. 10 cm)	66.38	m ²	164.56	10,923.49
A-10	MURO DE TABICON	254.19	m ²	139.26	35,398.50
A-11	CASTILLO DE CONCRETO ARMADO	141.80	m	90.42	12,821.56
A-12	DALA DE CERRAMIENTO DE CONCR. ARMARMADO	157.75	m	100.27	15,817.59
A-13	ENRRACE	157.75	m	127.57	20,124.17
A-14	LOSA DE CONCRETO ARMADO (Entrepiso)	66.05	m ²	409.06	27,018.41
A-14'	LOSA DE CONCRETO ARMADO (Azotea)	71.36	m ²	419.24	29,916.97
A-15	APLANADO DE MEZCLA	159.19	m ²	49.20	7,832.15
A-16	BOQUILLA DE MEZCLA	92.10	m	18.20	1,676.22
A-17	RELLENO Y ENTORTADO	38.56	m ²	80.69	3,111.41
A-18	PRETIL DE TABICON	43.00	m	249.86	10,743.98
A-19	CHAFLAN DE MEZCLA	43.00	m	16.47	708.21
A-20	BASE PARA TINACO	2.00	PZA.	1,334.91	2,669.82
A-21	COLOCACION DE ACCESORIOS P/BAÑO	2.00	JGO.	111.13	222.26
A-22	COLOCACION DE BOTIQUIN	2.00	PZA.	126.25	252.50

IGNACIO DE JESÚS MACEDO ESPARZA

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

A-23	COLOCACION DE VENTANAS Y HERRERIA	14.00	PZA.	104.83	1,467.62
A-24	LAMBRIN DE AZULEJO	19.90	m ²	167.18	3,326.88
A-25	COLOCACION DE LAVADEROS	2.00	PZA.	192.83	385.66
A-26	IMPERMEABILIZANTE EN AZOTEA	71.36	m ²	115.67	8,254.21
A-27	PISO DE CEMENTO PULIDO (Base de loseta vinilica).	111.85	m ²	68.53	7,665.08
A-28	PISO DE LOSETA VINILICA	118.85	m ²	99.92	11,875.49
A-29	ZOCLO DE VINIL	97.10	m	23.13	2,245.92
A-30	PISO DE LOSETA DE BARRO	7.24	m ²	199.49	1,444.31
A-31	PISO DE CEMENTO RALLADO (P. de servicio)	9.50	m ²	63.52	603.44
A-32	BOSEL DE PASTA MATERINADA	6.60	m	56.75	374.55
A-33	HUELLAS DE CONCRETO 80 X 80 Cm.	7.00	PZA.	84.42	590.94
A-34	HUELLAS DE CONCRETO 45 X 90 Cm.	24.00	PZA.	63.05	1,513.20
A-35	BARRA DESAYUNADORA	2.00	PZA.	2,393.92	4,787.84
A-36	ESCALERA DE ACCESO (Incl. barandal herreria)	0.50	PZA.	12,521.08	6,260.54
SUMA					270,577.51

OS-0 OBRAS SANITARIAS

OS-1	ALBAÑAL INC. EXCAV. Y RELLENO	26.00	m	115.20	2,995.20
OS-2	REGISTRO	4.00	PZA.	859.58	3,438.32
OS-3	COLADERAS	2.00	PZA.	139.49	278.98
OS-4	BAJADA AGUAS	2.00	LIN	503.70	1,007.40
OS-5	FOSA SEPTICA	1.00	LIN	517.50	517.50
SUMA					8,237.40

IH-0 INSTALACION HIDRAULICA

IH-1	W.C	2.00	S*	647.68	1,295.36
IH-2	LAVABO	2.00	S	647.68	1,295.36
IH-3	REGADERA	2.00	S	647.68	1,295.36
IH-4	CALENTADOR	2.00	S	647.68	1,295.36
IH-5	FREGADERO	2.00	S	647.68	1,295.36
IH-6	LAVADERO	2.00	S	647.68	1,295.36
IH-7	LINEA DE ALIMENTACION	2.00	LIN	552.00	1,104.00
IH-8	LLAVES EXTERIORES(JARDIN)	1.00	S	414.00	414.00
IH-9	TINACO	2.00	S	552.00	1,104.00
IH-10	INSTALACION DE GAS CALENTADOR, ESTUFA	4.00	S	621.00	2,484.00
SUMA					12,878.16

S* = SALIDA

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

IE-0 INSTALACION ELECTRICA

IE-1	CENTROS DE LAMPARA	18.00	S	323.84	5,829.12
IE-2	CONTACTOS	22.00	S	323.84	
					7,124.48
IE-3	SWITCH	2.00	PZA.	392.15	784.30
IE-4	CENTRO DE CARGA	2.00	PZA.	442.75	885.50
IE-5	TELEFONO	2.00	S	172.50	345.00
IE-6	LINEA DE ALIMENTACION	2.00	LIN	310.50	621.00
				SUMA	15,589.40

MS-0 MUEBLES SANITARIOS

MS-1	PAQUETE DE BAÑO (W.C., Junta y pijas, asiento, mezcladora, cespól, regadera, llaves)	2.00	PAQ.	2,457.55	4,915.10
MS-2	ACCESORIOS BAÑO	2.00	JGO.	335.16	670.32
MS-3	CALENTADOR AUTOMATICO 40 LTS.	2.00	PZA.	2,475.95	4,951.90
MS-4	LAVADERO	2.00	PZA.	249.35	498.70
MS-5	BOTIQUIN BAÑO	2.00	PZA.	505.18	1,010.36
MS-6	TINÁCO 750 LTS.	2.00	PZA.	1,476.60	2,953.20
MS-7	FOSA SEPTICA PREFABRICADA	0.50	PZA.	9,432.20	4,716.10
MS-8	FREGADERO	2.00	PZA.	2,816.00	5,632.00
				SUMA	25,347.68

Y-0 YESERIA

Y-1	YESO A REGLA EN PLAFON	137.41	m ²	48.82	6,708.36
Y-2	YESO A REGLA EN MURO	279.60	m ²	38.46	10,753.42
Y-3	BOQUILLAS	65.60	m	18.97	1,244.43
				SUMA	18,706.20

C-0 CARPINTERIA

C-1	PUERTA	8.00	PZA.	1,087.81	8,702.48
				SUMA	8,702.48

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

CA-0 CANCELERIA DE ALUMINIO

	SUMINISTRO, INSTALACION Y SELLADO				
CA-1	VENTANA 1.00 X 1.50 (Rec.1, Rec. 2 y Estancia)	6.00	PZA.	1,016.58	6,099.48
CA-2	VENTANA 1.00 X 0.80 (Comedor)	2.00	PZA.	702.90	1,405.80
CA-3	VENTANA 0.60X0.40 (baño)	2.00	PZA.	408.94	817.88
CA-4	VENTANA 0.90 X 1.00 (Cocina)	2.00	PZA.	748.89	1,497.78
CA-5	PUERTA 0.70 X 2.10 (Cocina)	2.00	PZA.	1,909.98	3,819.96
				SUMA	13,640.90

P-0 PINTURA

P-1	PINTURA VINILICA	576.20	m ²	24.00	13,828.80
P-2	ESMALTE EN PLAFON	20.14	m ²	34.72	699.26
P-3	ESMALTE EN PUERTAS	8.00	PZA.	193.50	1,548.00
				SUMA	16,076.06

CE-0 CERRAJERIA

CE-1	CHAPAS EXTERIORES	2.00	PZA.	133.58	267.16
CE-2	CHAPAS DE INTERCOMUNICACION	4.00	PZA.	161.92	647.68
CE-3	CHAPAS DE BAÑO	2.00	PZA.	147.20	294.40
					1,209.24

J-0 JARDINERIA

J-1	PASTO DE ALFOMBRA	50.00	m ²	40.48	2,024.00
J-2	PLANTAS (LOTE)	1.00	lote	575.00	575.00
				SUMA	2,599.00

V-0 VARIOS

V-1	LIMPIEZA GENERAL	1.00	casa	704.00	704.00
				SUMA	704.00

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

RESUMEN

A-0 ALBAÑILERIA	270,577.51
OS-0 OBRAS SANITARIAS	8,237.40
IH-0 INSTALACION HIDRAULICA	12,878.16
IE-0 INSTALACION ELECTRICA	15,589.40
MS-0 MUEBLES SANITARIOS	25,347.68
Y-0 YESERIA	18,706.20
C-0 CARPINTERIA	8,702.48
CA-0 CANCELERIA DE ALUMINIO	13,640.90
P-0 PINTURA	16,076.06
CE-0 CERRAJERIA	1209.24
J-0 JARDINERIA	2599.00
V-0 VARIOS	704.00
SUB-TOTAL	
	394,268.03
	I. V. A. 15%
	59,080.11
	TOTAL PRESUPUESTO 453,348.14

El presupuesto general será:

Presupuesto de urbanización:	\$ 2 209 170.26
Presupuesto de edificación:	
453 348.14 X 36 =	\$ 16 320 533.04
Total:	\$ 18 529 703.30

3.5.1. Catálogo de conceptos.

Catálogo de casa tipo.

CATEGORIA	CONCEPTO
A-0	ALBAÑILERIA
A-1	LIMPIA DE TERRENO
A-2	FLETES Y ACARREOS
A-3	TRAZO Y NIVELACION
A-4	EXCAVACION
A-5	CIMIENTO DE PIEDRA
A-6	CADENA DE DESPLANTE (Incluye Impermeabilización)
A-7	RELLENO Y COMPACTACION
A-8	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION
A-9	FIRME DE CONCRETO (Simple, espesor 10 cm.)
A-10	MURO DE TABICON
A-11	CASTILLO DE CONCRETO ARMADO
A-12	DALA DE CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO
A-13	ENRRACE
A-14	LOSA DE CONCRETO ARMADO (Entrepiso)
A-14'	LOSA DE CONCRETO ARMADO (Azotea)
A-15	APLANADO DE MEZCLA
A-16	BOQUILLA DE MEZCLA
A-17	RELLENO Y ENTORTADO
A-18	PRETEL DE TABICON
A-19	CHAFLAN DE MEZCLA
A-20	BASE PARA TINACO
A-21	COLOCACION DE ACCESORIOS P/BAÑO
A-22	COLOCACION DE BOTIQUIN
A-23	COLOCACION DE VENTANAS Y HERRERIA
A-24	LAMBRIN DE AZULEJO
A-25	COLOCACION DE LAVADEROS
A-26	IMPERMEABILIZANTE EN AZOTEA
A-27	PISO DE CEMENTO PULIDO (Base de loseta vinilica).
A-28	PISO DE LOSETA VINILICA
A-29	ZOCLO DE VINIL
A-30	PISO DE LOSETA DE BARRO
A-31	PISO DE CEMENTO RALLADO (P. de servicio)
A-32	BOSEL DE PASTA MATERINADA
A-33	HUELLAS DE CONCRETO 80 X 80 Cm.
A-34	HUELLAS DE CONCRETO 45 X 90 Cm.
A-35	BARRA DESAYUNADORA
A-36	ESCALERA DE ACCESO (Incl. barandal herreria)

IGNACIO DE JESÚS MACEDO ESPARZA

OS-0

OBRAS SANITARIAS

- OS-1 ALBAÑAL INCLUYENDO EXCAVACION Y RELLENO
- OS-2 REGISTRO
- OS-3 COLADERAS
- OS-4 BAJADA AGUAS
- OS-5 FOSA SEPTICA

IH-0

INSTALACION HIDRAULICA

- IH-1 W.C
- IH-2 LAVABO
- IH-3 REGADERA
- IH-4 CALENTADOR
- IH-5 FREGADERO
- IH-6 LAVADERO
- IH-7 LINEA DE ALIMENTACION
- IH-8 LLAVES EXTERIORES(JARDIN)
- IH-9 TINACO
- IH-10 INSTALACION DE GAS CALENTADOR, ESTUFA

IE-0

INSTALACION ELECTRICA

- IE-1 CENTROS DE LAMPARA
- IE-2 CONTACTOS
- IE-3 SWITCH
- IE-4 CENTRO DE CARGA
- IE-5 TELEFONO
- IE-6 LINEA DE ALIMENTACION

MS-0

MUEBLES SANITARIOS

- MS-1 PAQUETE DE BAÑO (W.C., Junta y pijas, asiento, lavabo, mezcladora, cespól, regadera, llaves)
- MS-2 ACCESORIOS BAÑO
- MS-3 CALENTADOR AUTOMATICO 40 L.
- MS-4 LAVADERO
- MS-5 BOTIQUIN BAÑO
- MS-6 TINACO 750 L.
- MS-7 FOSA SEPTICA PREFABRICADA
- MS-8 FREGADERO

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

Y-0 **YESERIA**

- Y-1 YESO A REGLA EN PLAFON
- Y-2 YESO A REGLA EN MURO
- Y-3 BOQUILLAS

C-0 **CARPINTERIA**

- C-1 PUERTA

CA-0 **CANCELERIA DE ALUMINIO**

SUMINISTRO, INSTALACION Y SELLADO

- CA-1 VENTANA 1.00 X 1.50 (Rec.1, Rec. 2 y Estancia)
- CA-2 VENTANA 1.00 X 0.80 (Comedor)
- CA-3 VENTANA 0.60X0.40 (baño)
- CA-4 VENTANA 0.90 X 1.00 (Cocina)
- CA-5 PUERTA 0.70 X 2.10 (Cocina)

P-0 **PINTURA**

- P-1 PINTURA VINILICA
- P-2 ESMALTE EN PLAFON
- P-3 ESMALTE EN PUERTAS

CE-0 **CERRAJERIA**

- CE-1 CHAPAS EXTERIORES
- CE-2 CHAPAS DE INTERCOMUNICACION
- CE-3 CHAPAS DE BAÑO

J-0 **JARDINERIA**

- J-1 PASTO DE ALFOMBRA
- J-2 PLANTAS

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

V-0		VARIOS
V-1	LIMPIEZA GENERAL	
D-0		DIVERSOS
D-5	CONEXIÓN Y ALBAÑAL	
D-10	BODEGA	
D-11	LIMPIEZA GENERAL.	

Catalogo de urbanización

CATEGORIA	CONCEPTO
U-0	URBANIZACION
U-1	DESPALME DE TERRENO
U-2	TRAZO Y NIVELACION
U-3	DRENAJE
U-3'	LIGA DRENAJE
U-4	LINEA HIDRAULICA
U-4'	LIGA HIDRAULICA
U-5	CASETA DE VIGILANCIA
U-6	PUENTE DE ACCESO
U-7	MURO DE CONTENSION
U-8	BARDA
U-8'	BARDA
U-8"	BARDA
U-9	GUARNICIONES
U-10	BANQUETAS
U-11	CALLES
U-12	PLUMA ACCESO
U-13	JARDINERIA
U-14	MONIGOTES
U-15	BODEGA

3.5.2. Precios unitarios.

ARTICULO	UNIDAD	PRECIO
CEMENTO GRIS MOCTEZUMA	TON.	1300.00
CEMENTO BLANCO	TON.	2400.00
CALHIDRA	TON.	540.00
MORTERO	TON.	740.00
YESO (Amarrado).	TON.	420.00
CERO FINO	TON.	340.00
CERO GRUESO	TON.	340.00
PEGA AZULEJO (Marca Madisson).	TON.	1600.00
VARILLA (Marca Hylsa).	TON.	4410.00
VARILLA (Marca Sycarsa).	TON.	4410.00
VARILLA DE 3/8"	PZA.	28.00
VARILLA DE 1/2"	PZA.	50.00
VARILLA DE 5/8"	PZA.	81.00
ARMEX PARA CASTILLO (6 Mts.)	PZA.	42.00
ARMEX PARA CADENA (6 Mts.)	PZA.	43.00
ALAMBRON	Kg	6.50
ALAMBRE	Kg	7.50
CLAVO	Kg	7.35
MALLA 6 X 6 X 10 X 10	ROLLO	550.00
MALLA 6 X 6 X 6 X 6	ROLLO	1050.00
TABIQUE ROJO GRUESO	MILLAR	977.50
TEJA ESMALTADA	MILLAR	3220.00
TABICON 10 X 14 X 28 LIGERO	MILLAR	2070.00
TABICON 12 X 20 X 40 LIGERO	MILLAR	4230.00
LADRILLO DELGADO	MILLAR	920.00
SOLERA DE 24 X 48	MILLAR	4600.00
CUARTERON 40 X 40	MILLAR	9200.00
CUÑA	MILLAR	977.50
GRAVA TRITURADA N°. 2	6 m ³	500.00
TEPETATE AMARILLO PARA COMPACTACION	6 m ³	322.00
TEZONTLE	6 m ³	480.00
ARENA	6 m ³	368.00
PIEDRA DE TEZCAL	6 m ³	535.00
PIEDRA DE MINA	6 m ³	575.00
ESCOMBRO	6 m ³	253.00
TUBO ALBAÑAL 15 CMS.	PZA.	17.25
TUBO ALBAÑAL 20 CMS.	PZA.	23.00
TUBO ALBAÑAL 30 CMS.	PZA.	34.50
TUBO ALBAÑAL 38 CMS.	PZA.	69.00
TUBO ALBAÑAL 45 CMS.	PZA.	97.75
MANGUERA PARA INSTALACION ELECTRICA 1/2"	ROLLO	80.50

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

ROJA		
CARRETILLA MARCA TRUPPER	PZA.	420.00
PALA MARCA TRUPPER PROMO	PZA.	55.00
PICO COMPLETO	PZA.	75.00
TINACO MARCA ROTOPLAS 1100 LTS.	PZA.	940.00
TINACO MARCA ROTOPLAS 750 LTS.	PZA.	
CAJAS CUADRADAS DE LUZ 3/4"	PZA.	2.00
SEGUETAS	PZA.	6.00
VIDONES PARA AGUA CONSTRUCCION	PZA.	80.00

		NOV.-1999.
JUEGO DE BAÑO MOD. PERDIZ, CORTO C/LAV, TAZA Y ACCES.	JGO.	807.00
CESPOL P.V.C. CROMADO	PZA.	
MEZCLADORA MOD. 602	PZA.	164.45
JUEGO DE ACCESORIOS	JGO.	238.04
ESPEJO DE BOTIQUIN MOD. CHICO 30 X 36 CMS.	PZA.	358.80
ESPEJO CON LUZ DE 45 X 65 CM.	PZA.	
AZULEJO P/MURO MOD. SIENA BEIGE 20X25 PORCELANITE	m ²	75.00
TINACO ROTOPLAS 750 LTS. EQUIPADO	PZA.	1048.73
TINACO EUREKA 750 LTS. EQUIPADO	PZA.	
TINACO ROTOPLAS 1100 LTS. EQUIPADO	PZA.	1263.85
TINACO EUROPLAST 1100 LTS. EQUIPADO	PZA.	
CALENTADOR CALOREX 6-10 40 LTS.	PZA.	1758.49
CALENTADOR FLAMINETA 40 LTS. PORCELANIZADO	PZA.	
ASIENTO CON TAPA PLASTICO REFORZADO BETA CORTO	PZA.	111.55
LAVADERO DE GRANITO	PZA.	177.10
TARJA DE ACERO 80 X 51	PZA.	739.45
LLAVE MEZCLADORA PARA FREGADERO	PZA.	184.00
CESPOL PARA FREGADERO DE	PZA.	40.25
CONTRA CANASTA DE ACERO	PZA.	57.50
FREGADERO CON GABINETE CUBIERTA PORCELANIZADA.	PZA.	
MARCA MANUFACTURAS GENERALES MEXICANAS (Incluye llaves individuales, cespól y contra)		
REGADERA HELVEX MOD. H200 CROMO	PZA.	181.70
JUEGO DE MANERAL P/REGADERA C-16 CROMO	PZA.	241.50
FOSA SEPTICA DE 2000 LTS.	PZA.	3552.92
FOSA SEPTICA P/20 PERSONAS DE 4000 LTS.	PZA.	
PEGA AZULEJO (20 KGS.)	BULTO	
CISTERNA DE 2,500 LTS.	PZA.	
CISTERNA DE 5,000 LTS.	PZA.	

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

CISTERNA DE 10,000 LTS.	PZA.	
		NOV.-1999.
PUERTA DE TAMBOR CON TRIPLAY DE PINO DE 3 MM.	PZA.	328.00
PUERTA DE TAMBOR CON TRIPLAY DE PINO DE 6 MM.	PZA.	376.50
MARCO	PZA.	138.00
		NOV.-1999.
CHAPA INTERCOMUNICACION SCOVILL MOD. A52PS	PZA.	115.00
CHAPA DE BAÑO OMEGA 3 IDEM	PZA.	104.55
CHAPA DE ACCESO PHILLIPS	PZA.	94.88
BISAGRA 3 X 3 (Caja con 10 pzas.)	CAJA	53.00
		ENE.-1999.
PINTURAS VINILICAS:		
VINIMEX	litro	42.50
R. FLEX	litro	33.00
PRO - 1000	litro	23.50
DUREX	litro	18.50
PINTURAS ESMALTE:		
ESM. 100	litro	46.50
VELMAR	litro	38.50
SELLADOR VINILICO 5 X 1	litro	20.00
SELLADOR PARA MADERA 48%	litro	35.50
THINNER	litro	6.50
		ENE.-1999.
VAPORTITE 100	litro	52.9
MICRO PRIMER	litro	15.85
MICRO FEST	litro	18.15
FESTALUM	litro	63.25
FESTER FLEX	m	5.11
RESIKON	litro	40.00
FESTER BON	litro	67.80
		ENE.-1999.
LOSETA VINILICA 30 X 30	m ²	46.00
ZOCLO VINILICO DE .10 CMS.	m	7.50

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

		ENE.-1999.
LOSETA DE BARRO DE 20 X 20 EXTRUIDO	m ²	103.50
LOSETA DE BARRO DE 20 X 20 PRESADO	m ²	86.25
LOSETA DE BARRO DE 20 X 20 NORMAL	m ²	63.25
		ENE.-1999.
ANGULO DE FIERRO	Kg	6.50
SOLDADURA E-6013 1/8"	Kg	20.80
SOLDADURA E-6013 3/32	Kg	22.80
RESISTOL 5000	litro	60.00
		ENE.-1999.
DIESEL	litro	3.50

3.6. Gastos de administración del proyecto y determinación de utilidad.

Los gastos de administración así como la utilidad devengada por el desarrollo de la obra, se muestran en el cuadro siguiente.

CUADRO DE GASTOS DE ADMINISTRACION

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

MESES	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°
INGENIERO	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
ARQUITECTO	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
SECRETARIA	2,500.00	2,500.00	2,500.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,500.00
LICENCIADO	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
CONTADOR	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
AUXILIAR CONTABLE	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
SECRETARIA	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
INTENDENCIA	810.00	810.00	810.00	810.00	810.00	810.00	810.00
RENTA DE DESPACHO	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00
TELEFONO	1,200.00	1,200.00 ^p	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
LUZ	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
AGUA	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
RESIDENTE DE OBRA	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
RESIDENTE DE OBRA	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
TOPOGRAFO	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
BODEGUERO ALMAC.	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
VELADOR	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
CHOFER	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
	41,510.00	41,510.00	41,510.00	42,010.00	41,010.00	41,010.00	41,510.00

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

8°	9°	10°	11°	12°	TOTAL	
10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	70,000.00	
10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	70,000.00	
3,500.00	3,500.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	20,000.00	
2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	14,000.00	
1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	8,400.00	
800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	5,600.00	
1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	8,400.00	
810.00	810.00	810.00	810.00	810.00	5,670.00	
2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	17,500.00	
1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	8,400.00	
200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	1,400.00	
100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	700.00	
					230,070.00	230,070.00
1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	10,500.00	
1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	10,500.00	
2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00		14,500.00	
1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00		8,400.00	
800.00	800.00	800.00	800.00		5,600.00	
1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	10,500.00	
					60,000.00	100,500.00
					TOTAL	330,570.00
42,510.00	42,510.00	43,010.00	43,010.00	38,510.00	290,070.00	

3.7. Distribución de la inversión.

La distribución de la inversión es mostrada en el cuadro siguiente:

CUADRO DE FLUJO DE EFECTIVO.

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

M E S E S	1°	2°	3°	4°
INGRESOS	\$	\$	\$	\$
ENGANCHES DE VENTAS	19,750.00	58,704.50	120,704.50	210,871.10
CREDITO PUENTE	977,814.67	2,588,121.29	2,550,227.89	1,981,409.80
INDIVIDUALIZ. F.O.V.I.				
INGRESOS TOTALES	997,564.67	2,646,825.79	2,670,932.39	2,192,280.90
E G R E S O S				
TERRENO		300,000.00		300,000.00
GASTO DIRECTO DE OBRA (Construcc. y Urbanizacion).	700,313.64	1,768,878.00	1,811,340.85	1,407,314.45
GASTOS DE ADMINISTRACION	41,510.00	41,510.00	41,510.00	42,010.00
GASTOS DE VENTA LICENCIAS DE OBRA, CONST.COND.		66,750.00 262,000.00	133,500.00 262,000.00	200,250.00 262,000.00
AMORTIZACION DE CRED. PUENTE				
GASTOS NOTARIO CREDITO PUENTE	153,814.50			
GASTOS DEL COSTO FINANCIERO	0.00	13,689.41	49,923.10	85,626.29
SEGURO SOCIAL	34,848.56	88,000.76	90,085.16	70,022.81
EGRESOS TOTALES	930,486.70	2,240,828.17	2,388,359.11	2,367,223.55
DIFERENCIA INGRESOS- EGRESOS	67,077.97	405,997.62	282,573.28	-174,942.65
ACUMULADO	67,077.97	473,075.59	755,648.87	580,706.22

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

M E S E S	5°	6°	7°	8°
INGRESOS	\$	\$	\$	\$
ENGANCHES DE VENTAS	319,521.10	304,121.10	304,121.10	304,121.10
CREDITO PUENTE	2,288,037.45	2,254,330.46	1,915,775.65	1,360,897.42
INDIVIDUALIZACION F.O.V.I.				
INGRESOS TOTALES	2,607,558.55	2,558,451.56	2,219,896.75	1,665,018.52
EGRESOS				
TERRENO			400,000.00	
GASTO DIRECTO DE OBRA (Construccion y Urbanizacion).	1,625,060.62	1,601,121.31	1,360,667.09	966,554.66
GASTOS DE ADMINISTRACION	41,010.00	41,010.00	41,510.00	42,510.00
GASTOS DE VENTA	267,000.00	293,700.00		
LICENCIAS DE OBRA				
AMORTIZACION DE CRED.				
GASTOS NOTARIO				
GASTOS DEL COSTO FINANCIERO	113,366.03	145,398.56	176,959.18	203,780.04
SEGURO SOCIAL	80,835.64	79,337.48	67,677.86	48,071.48
EGRESOS TOTALES	2,127,272.29	2,160,567.35	2,046,814.13	1,260,916.18
DIFERENCIA INGRESOS- EGRESOS	480,286.26	397,884.21	173,082.62	404,102.34
ACUMULADO	1,060,992.48	1,458,876.69	1,631,959.31	2,036,061.65

3.7.1. Programas de avance de la construcción.

El programa de avance de obra está representado en el siguiente Calendario de Obra:

CALENDARIO DE OBRA.

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

CAT.	CONCEPTO	1ª SEMANA	2ª SEMANA
	ALBAÑILERIA		
A-1	LIMPIA DE TERRENO		
A-2	FLETES Y ACARREOS		
A-3	TRAZO Y NIVELACION		
A-4	EXCAVACION		
A-5	CIMIENTO DE PIEDRA		
A-6	CADENA DE DESPLANT (Incluye Imperm.)		
A-7	RELLENO Y COMPACTACION		
A-8	ACARREO DE MAT. PRODTO. DE EXCAV.		
A-9	FIRME DE CONCRETO PREMEZCLADO S		
A-10	MURO DE TABICON		
A-11	CASTILLO DE CONCRETO ARMADO		
A-12	DALA DE CERRAMIEN. DE CONCR. ARM.		
A-13	ENRRACE		
A-36	ESCALERA DE ACCESO (Incl. barandal h)		
A-14	LOSA DE CONCRETO ARMADO (Entrep)		
A-14'	LOSA DE CONCRETO ARMADO (Azotea)		
A-15	APLANADO DE MEZCLA		
A-16	BOQUILLA DE MEZCLA		
A-17	RELLENO Y ENTORTADO		
A-18	PRETIL DE TABICON		
A-19	CHAFLAN DE MEZCLA		
A-20	BASE PARA TINACO		
A-21	COLOCACION DE ACCESORIOS P/BAÑO		
A-22	COLOCACION DE BOTIQUIN		
A-23	COLOCAC. DE VENTANAS Y HERRERIA		
A-24	LAMBRIN DE AZULEJO		
A-25	COLOCACION DE LAVADEROS		
A-26	IMPERMEABILIZANTE EN AZOTEA		
A-27	PISO DE CEMENTO PULIDO		
A-28	PISO DE LOSETA DE VINILICA		
A-29	ZOCLO DE VINIL		
A-30	PISO DE LOSETA DE BARRO		
A-31	PISO DE CEMEN RALLADO (P. de servicio)		
A-32	BOSEL DE PASTA MATERINADA		
A-33	HUELLAS DE CONCRETO 80 X 80 Cm.		
A-34	HUELLAS DE CONCRETO 45 X 90 Cm.		
A-35	BARRA DESAYUNADORA		
O S-1	ALBAÑAL		
O S-2	REGISTRO		
O S-3	COLADERAS		
O S-4	BAJADA DE AGUAS		

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

O S-5	FOSA SEPTICA		
I H-0	INSTALACION HIDRAULICA		
I E-0	INSTALACION ELECTRICA		
M S-0	MUEBLES SANITAR (*1 Compra *2 Coloc.)		
Y-0	YESERIA		
C-0	CARPINTERIA		
C A-0	CANCELERIA DE ALUMINIO		
P-0	PINTURA		
CE-0	CERRAJERIA		
J-0	JARDINERIA		
L-0	LIMPIEZA GENERAL		
U-0	URBANIZACION		
U-1	DESPALME DE TERRENO		
U-2	TRAZO Y NIVELACION		
U-3	DRENAJE (Incluye liga)		
U-4	LINEA HIDRAULICA (Incluye liga)		
U-5	CASETA DE VIGILANCIA		
U-6	PUENTE DE ACCESO		
U-7	MURO DE CONTENSION		
U-8	BARDA PERIMETRAL		
U-9	GUARNICIONES		
U-10	BANQUETAS		
U-11	CALLES		
U-12	PLUMA DE ACCESO		
U-13	JARDINERIA		
U-14	MONIGOTES		
U-15	BODEGA		

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

CAT.	3ª. SEMANA	4ª. SEMANA	5ª SEMANA	6ª. SEMANA	7ª. SEMANA	8ª. SEMANA
A-1	1er Frente	2º Frente	3er Frente	4º Frente		6º Frente
A-2	1er Frente	2º Frente	3er Frente	4º Frente		6º Frente
A-3		1er Frente	2º Frente	3er Frente	4º Frente	
A-4		1er Frente	1er Frente	2º Frente	2º Frente	3er Frente
A-5			1er Frente	1er Frente	2º Frente	2º Frente
A-6					1er Frente	2º Frente
A-7					1er Frente	2º Frente
A-8					1er Frente	
A-9					1er Frente	
A-10						1er Frente
A-11						1er Frente
A-12						
A-13						
A-36						
A-14						
A-14'						
A-15						
A-16						
A-17						
A-18						
A-19						
A-20						
A-21						
A-22						
A-23						
A-24						
A-25						
A-26						
A-27						
A-28						
A-29						
A-30						
A-31						
A-32						
A-33						
A-34						
A-35						
O S-1					1er Frente	
O S-2					1er Frente	
O S-3						
O S-4						
O S-5						1er Frente

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

I H-0						
I E-0						
M S-0						
Y-0						
C-0						
C A-0						
P-0						
CE-0						
J-0						
L-0						
U-0						
U-1						
U-2						
U-3						
U-4						
U-5						
U-6						
U-7						
U-8						
U-9						
U-10						
U-11						
U-12						
U-13						
U-14						
U-15						

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

CAT.	9ª.SEMANA	10ª. SEMANA	11ª. SEMANA	12ª. SEMANA	13ª. SEMANA	14. SEMANA
A-1						
A-2						
A-3	6° Frente					
A-4	4° Frente	4° Frente		6° Frente	6° Frente	
A-5	3er Frente	4° Frente	4° Frente		6° Frente	6° Frente
A-6		3er Frente	4° Frente			6° Frente
A-7		3er Frente	4° Frente			6° Frente
A-8	2° Frente	3er Frente		4° Frente		
A-9	2° Frente	3er Frente		4° Frente		
A-10	1er Frente	2° Frente	2° Frente	1er Frente	1er Frente	2° Frente
A-11	1er Frente		2° Frente		1er Frente	
A-12	1er Frente		2° Frente		1er Frente	
A-13	1er Frente	1er Frente	2° Frente	2° Frente	1er Frente	1er Frente
A-36	1er Frente	1er Frente	2° Frente	2° Frente		
A-14		1er Frente	1er Frente	2° Frente	2° Frente	
A-14'						1er Frente
A-15						
A-16						
A-17						
A-18						
A-19						
A-20						
A-21						
A-22						
A-23						
A-24						
A-25						
A-26						
A-27						
A-28						
A-29						
A-30						
A-31						
A-32						
A-33						
A-34						
A-35						
O S-1	4° Frente	3er Frente	4° Frente			6° Frente
O S-2	4° Frente	3er Frente		4° Frente		
O S-3			1er Frente		4° Frente	
O S-4						
O S-5	4° Frente	4° Frente	3er Frente	4° Frente	4° Frente	

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

I H-0						
I E-0			1er Frente	1er Frente	4° Frente	4° Frente
M S-0						
Y-0						
C-0						
C A-0						
P-0						
CE-0						
J-0						
L-0						
U-0						
U-1						
U-2						
U-3						
U-4						
U-5						
U-6						
U-7						
U-8						
U-9						
U-10						
U-11						
U-12						
U-13						
U-14						
U-15						

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

CAT.	15ª. SEMANA	16ª. SEMANA	17ª. SEMANA	18ª. SEMANA	19ª. SEMANA	20ª. SEMANA
A-1						
A-2						
A-3						
A-4						
A-5						
A-6						
A-7						
A-8	6° Frente					
A-9	6° Frente					
A-10	2° Frente	3er Frente	3er Frente	4° Frente	4° Frente	3er Frente
A-11	2° Frente		3er Frente		4° Frente	
A-12	2° Frente		3er Frente		4° Frente	
A-13	2° Frente	2° Frente	3er Frente	3er Frente	4° Frente	4° Frente
A-36			3er Frente	3er Frente	4° Frente	4° Frente
A-14				3er Frente	3er Frente	4° Frente
A-14'	1er Frente	2° Frente	2° Frente			
A-15		1er Frente	1er Frente	2° Frente	2° Frente	
A-16			1er Frente		2° Frente	
A-17			1er Frente		2° Frente	
A-18		1er Frente				
A-19			1er Frente		2° Frente	
A-20				1er Frente		2° Frente
A-21				1er Frente		2° Frente
A-22			1er Frente		2° Frente	
A-23						
A-24						1er Frente
A-25			1er Frente		2° Frente	
A-26					1er Frente	
A-27						
A-28						
A-29						
A-30						
A-31				2° Frente		
A-32						
A-33						
A-34						
A-35						1er Frente
O S-1						
O S-2	6° Frente					
O S-3					3er Frente	
O S-4		1er Frente		4° Frente		
O S-5	6° Frente	6° Frente				

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

I H-0	1er Frente	1er Frente	4° Frente	4° Frente		
I E-0	1er Frente	1er Frente	4° Frente	4° Frente	3er Frente	3er Frente
M S-0						
Y-0			1er Frente	1er Frente	4° Frente	4° Frente
C-0						1er Frente
C A-0						
P-0						
CE-0						
J-0						
L-0						
U-0						
U-1						
U-2						
U-3						
U-4						
U-5						
U-6						
U-7						
U-8						
U-9						
U-10						
U-11						
U-12						
U-13						
U-14						
U-15						

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

CAT.	21ª. SEMANA	22ª. SEMANA	23ª. SEMANA	24ª. SEMANA	25ª. SEMANA	26ª. SEMANA
A-1						
A-2						
A-3						
A-4						
A-5						
A-6						
A-7						
A-8						
A-9						
A-10	3er Frente	4° Frente	4° Frente			6° Frente
A-11	3er Frente		4° Frente			
A-12	3er Frente		4° Frente			
A-13	3er Frente	3er Frente	4° Frente	4° Frente		
A-36						
A-14	4° Frente					
A-14'		3er Frente	3er Frente	4° Frente	4° Frente	
A-15				3er Frente	3er Frente	4° Frente
A-16					3er Frente	
A-17					3er Frente	
A-18				3er Frente		4° Frente
A-19					3er Frente	
A-20						3er Frente
A-21						3er Frente
A-22					3er Frente	
A-23		1er Frente				
A-24		2° Frente				
A-25					3er Frente	
A-26	2° Frente					
A-27	1er Frente	1er Frente	2° Frente	2° Frente		
A-28		1er Frente	1er Frente		2° Frente	
A-29			1er Frente		2° Frente	
A-30	1er Frente		2° Frente			
A-31				3er Frente		
A-32		1er Frente		2° Frente		
A-33						
A-34						
A-35		2° Frente				
O S-1						
O S-2						
O S-3	4° Frente					
O S-4				3er Frente		4° Frente
O S-5						

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

I H-0			3er Frente	3er Frente	4° Frente	4° Frente
I E-0	4° Frente	4° Frente	3er Frente	3er Frente	4° Frente	4° Frente
M S-0	1er Frente		2° Frente			
Y-0				3er Frente	3er Frente	3er Frente
C-0	1er Frente	2° Frente	2° Frente			
C A-0	1er Frente					
P-0						
CE-0		1er Frente		2° Frente		
J-0						
L-0						
U-0						
U-1						
U-2						
U-3						
U-4						
U-5						
U-6						
U-7						
U-8						
U-9						
U-10						
U-11						
U-12						
U-13						
U-14						
U-15						

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

CAT.	27ª. SEMANA	28ª. SEMANA	29ª. SEMANA	30ª. SEMANA	31ª. SEMANA	32ª. SEMANA
A-1						
A-2						
A-3						
A-4						
A-5						
A-6						
A-7						
A-8						
A-9						
A-10	6° Frente			6° Frente	6° Frente	
A-11	6° Frente				6° Frente	
A-12	6° Frente				6° Frente	
A-13	6° Frente	6° Frente			6° Frente	6° Frente
A-36	6° Frente	6° Frente				
A-14		6° Frente	6° Frente			
A-14'						6° Frente
A-15	4° Frente					
A-16	4° Frente					
A-17	4° Frente					
A-18						
A-19	4° Frente					
A-20		4° Frente				
A-21		4° Frente				
A-22	4° Frente					
A-23		2° Frente		3er Frente		4° Frente
A-24		3er Frente		4° Frente		
A-25	4° Frente					
A-26	3er Frente		4° Frente			
A-27			3er Frente	3er Frente	4° Frente	4° Frente
A-28				3er Frente	3er Frente	
A-29					3er Frente	
A-30			3er Frente		4° Frente	
A-31						
A-32				3er Frente		4° Frente
A-33						
A-34						
A-35		3er Frente		4° Frente		
O S-1						
O S-2						
O S-3			6° Frente			
O S-4						
O S-5						

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

I H-0						
I E-0			6° Frente	6° Frente		
M S-0			3er Frente		4° Frente	
Y-0	4° Frente	4° Frente				
C-0		3er Frente	3er Frente	4° Frente	4° Frente	
C A-0	2° Frente		3er Frente			4° Frente
P-0						
CE-0				3er Frente		4° Frente
J-0					1er Frente	1er Frente
L-0						
U-0						
U-1						
U-2						
U-3						
U-4						
U-5						
U-6						
U-7						
U-8						
U-9						
U-10						
U-11						
U-12						
U-13						
U-14						
U-15						

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

CAT.	33ª. SEMANA	34ª. SEMANA	35ª. SEMANA	36ª. SEMANA	37ª. SEMANA	38ª. SEMANA
A-1						
A-2						
A-3						
A-4						
A-5						
A-6						
A-7						
A-8						
A-9						
A-10						
A-11						
A-12						
A-13						
A-36						
A-14						
A-14'	6° Frente					
A-15		6° Frente	6° Frente			
A-16			6° Frente			
A-17			6° Frente			
A-18		6° Frente				
A-19			6° Frente			
A-20				6° Frente		
A-21				6° Frente		
A-22			6° Frente			
A-23						
A-24						6° Frente
A-25			6° Frente			
A-26					6° Frente	
A-27						
A-28	4° Frente					
A-29	4° Frente					
A-30						
A-31		6° Frente				
A-32						
A-33	1er Frente	2° Frente	3er Frente	4° Frente		6° Frente
A-34	1er Frente	2° Frente	3er Frente	4° Frente		6° Frente
A-35						6° Frente
O S-1						
O S-2						
O S-3						
O S-4		6° Frente				
O S-5						

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

I H-0	6° Frente	6° Frente				
I E-0	6° Frente	6° Frente			1er Frente	2° Frente
M S-0						
Y-0			6° Frente	6° Frente		
C-0						6° Frente
C A-0						
P-0					1er Frente	2° Frente
CE-0						
J-0	2° Frente	3er Frente	4° Frente		6° Frente	
L-0						
U-0						
U-1						
U-2						
U-3						
U-4						
U-5						
U-6						
U-7						
U-8						
U-9						
U-10						
U-11						
U-12						
U-13						
U-14						
U-15						

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

CAT.	39ª. SEMANA	40ª. SEMANA	41ª. SEMANA	42ª. SEMANA	43ª. SEMANA	44ª. SEMANA
A-1						
A-2						
A-3						
A-4						
A-5						
A-6						
A-7						
A-8						
A-9						
A-10						
A-11						
A-12						
A-13						
A-36						
A-14						
A-14'						
A-15						
A-16						
A-17						
A-18						
A-19						
A-20						
A-21						
A-22						
A-23		6° Frente				
A-24						
A-25						
A-26						
A-27	6° Frente	6° Frente				
A-28			6° Frente			
A-29			6° Frente			
A-30	6° Frente					
A-31						
A-32		6° Frente				
A-33						
A-34						
A-35						
O S-1						
O S-2						
O S-3						
O S-4						
O S-5						

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

I H-0						
I E-0	3er Frente	4° Frente		6° Frente		
M S-0	6° Frente					
Y-0						
C-0	6° Frente					
C A-0		6° Frente				
P-0	3er Frente	4° Frente		6° Frente		
CE-0		6° Frente				
J-0						
L-0					1er Frente	3er Frente
					2° Frente	4° Frente
U-0						
U-1						
U-2						
U-3						
U-4						
U-5						
U-6						
U-7						
U-8						
U-9						
U-10						
U-11						
U-12						
U-13						
U-14						
U-15						

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

CAT.	45ª. SEMANA	46ª. SEMANA	47ª. SEMANA	48ª. SEMANA	49ª. SEMANA	50ª. SEMANA
A-1						
A-2						
A-3						
A-4						
A-5						
A-6						
A-7						
A-8						
A-9						
A-10						
A-11						
A-12						
A-13						
A-36						
A-14						
A-14'						
A-15						
A-16						
A-17						
A-18						
A-19						
A-20						
A-21						
A-22						
A-23						
A-24						
A-25						
A-26						
A-27						
A-28						
A-29						
A-30						
A-31						
A-32						
A-33						
A-34						
A-35						
O S-1						
O S-2						
O S-3						
O S-4						
O S-5						

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

I H-0						
I E-0						
M S-0						
Y-0						
C-0						
C A-0						
P-0						
CE-0						
J-0						
L-0						
	6° Frente					
U-0						
U-1						
U-2						
U-3						
U-4						
U-5						
U-6						
U-7						
U-8						
U-9						
U-10						
U-11						
U-12						
U-13						
U-14						
U-15						

3.8. Plan de recuperación.

Antecedentes.

El precio de venta de cada unidad vendible se establece en:

Edificación	
Casa dúplex	\$ 453,348.10
Unidad vendible	\$ 226,674.10

Urbanización	
36 casas dúplex x 2= 72 viviendas	
Costo total de urbanización	\$ 2,209,170.26 / 72= \$ 30,682.90

Terreno	
7,778 m2. a \$ 90.00 = \$ 700,020.00 / 72= \$ 9,722.50	

r e s u m e n

Unidad vendible	\$ 226,674.10
Urbanización	\$ 30,682.90
Terreno	\$ <u>9,722.50</u>

Precio de venta unidad vendible \$ 267,079.50

a).- El precio de venta por cada unidad vendible será de \$267,079.50

b).- El financiamiento vía FOVI será por el 90% del precio de venta, por lo tanto tenemos que:

Precio de venta \$ 267,079.50

Financiamiento FOVI \$ 240,371.60

Enganche comprador \$ 26,707.95

Conceptos de ingresos

- **Enganches de ventas.**

Para los enganches de ventas se considerará iniciar la pre-venta desde el primer mes de obra considerándose un enganche total de \$ 26,707.95 que será la diferencia entre el financiamiento otorgado por el FOVI, y el precio total de la vivienda. se comienza a individualizar a partir del décimo mes y dependiendo del mes de compra anterior a la individualización se dividen los pagos mensuales después de dar un pago inicial de \$ 3 250.00 y el saldo se difiere en los meses anteriores, lo que no sucede después del décimo mes en que se inicia la individualización.

El cálculo de ingresos sobre este concepto se hizo en base al programa de ventas, (ver cuadros de flujo de ingresos por captación de enganches en pre-venta).

- **Crédito puente.**

El crédito puente solicitado es por el mismo monto que se determinó de acuerdo al presupuesto y se espera que sea la cantidad que nos entregue el "Banco de México" a través del fondo de operación y financiamiento bancario a la vivienda FOVI.

Este crédito puente se calculó mensualmente en base a los egresos de gasto de obra directos de construcción y urbanización, gastos de administración, licencia de obras y servicios, comisión de lo subastado al FOVI y gastos bancarios del crédito puente.

- **Individualización FOVI.**

La individualización y escrituración se calculó al décimo mes en base al programa de obras de edificación y urbanización, lo que nos permite entregar las viviendas a los adquirentes a partir del décimo mes.

3.9. Proyecto del cuadro de fuentes y uso de fondos.

Además del cuadro de flujo de efectivo en donde se explica la forma en que se usarán los fondos, se propone el proyecto de planeación de ventas, el cual está directamente vinculado con el cuadro de fuentes y uso de fondos, ya que, de la manera en que se efectúen las ventas, las cantidades obtenidas de los enganches, se incorporan al presupuesto y se evita el uso del dinero producto del financiamiento, con el correspondiente ahorro del costo financiero.

PLANEACION MENSUAL DE VENTA.

PLANEACION DE VENTAS

72 VIVIENDAS	267,000.00 PRECIO POR VIVIENDA
APOYO FOVI 90%	240,300.00
ENGANCHE 10%	26,700.00
ESCRITURACION	12,000.00
INVESTIGACION BANCO	1,000.00
ENGANCHE TOTAL	39,700.00
MENSUALIDAD	2,129.00

MESES	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°
	72 UNIDS.						
	2,000.00	3,000.00		3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
	144,000.00	216,000.00		216,000.00	216,000.00	216,000.00	216,000.00

8°	9°	10°	11°	12°	13°	TOTAL
3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	35,000.00
216,000.00	216,000.00	216,000.00	216,000.00	216,000.00	216,000.00	2,520,000.00

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

			MESES	
1er. MES				
Enganche total	39,700.00			
Apartado	700.00			700.00
	39,000.00		12	
Mensualidad	3,250.00			3,250.00
				3,950.00
2º. MES				
Enganche total	39,700.00			
Apartado	700.00			700.00
	39,000.00		11	
Mensualidad	3,545.45			3,545.45
				4,245.45

3er. MES				
Enganche total	39,700.00			
Apartado	700.00			700.00
	39,000.00		10	
Mensualidad	3,900.00			3,900.00
				4,600.00
4º. MES				
Enganche total	39,700.00			
Apartado	700.00			700.00
	39,000.00		9	
Mensualidad	4,333.33			4,333.33
				5,033.33

5º. MES				
Enganche total	39,700.00			
Apartado	700.00			700.00
	39,000.00		8	
Mensualidad	4,875.00			4,875.00
				5,575.00

FINANCIAMIENTO PARA LA EDIFICACIÓN

CASAS	5 UNIDS.	10 UNIDS.	15 UNIDS.	20 UNIDS.	22 UNIDS.		
1°	3,950.00	3,250.00					
	19,750.00	16,250.00	16,250.00	16,250.00	16,250.00	16,250.00	16,250.00
2°		4,245.45	3,545.45				
		42,454.50	35,454.50	35,454.50	35,454.50	35,454.50	35,454.50
3°			4,600.00	3,900.00			
			69,000.00	58,500.00	58,500.00	58,500.00	58,500.00
4°				5,033.33	4,333.33		
				100,666.60	86,666.60	86,666.60	86,666.60
5°					5,575.00	4,875.00	
					122,650.00	107,250.00	107,250.00
	19,750.00	58,704.50	120,704.50	210,871.10	319,521.10	304,121.10	304,121.10

CASAS						
1°						
	16,250.00	16,250.00	16,250.00	16,250.00	16,250.00	
2°						
	35,454.50	35,454.50	35,454.50	35,454.50	35,454.50	
3°						
	58,500.00	58,500.00	58,500.00	58,500.00	58,500.00	
4°						
	86,666.60	86,666.60	86,666.60	86,666.60	86,666.60	
5°						
	107,250.00	107,250.00	107,250.00	107,250.00	107,250.00	
	304,121.10	304,121.10	304,121.10	304,121.10	304,121.10	2,858,398.90

3.10. De la determinación de los saldos periódicos imputables al servicio de la deuda.

Concepto de egresos

- **Terreno.**

El precio del terreno se divide en cuatro pagos mensuales de acuerdo a nuestra programación financiera (1º, 4º, 7º y 10º meses)

- **Gasto directo de obra.**

Construcción y urbanización. esta programación y cálculo del gasto mensual se hizo en función del catálogo de precios unitarios, del análisis de gastos unitarios, del programa de obra cuantificado y del presupuesto de obra en general.

- **Gastos de administración.**

Estos gastos se derivan de la administración general del proyecto incluyendo oficinas, equipo de transporte, rentas, luz, teléfonos, equipo de oficina, sueldos y salarios del personal técnico y administrativo, etc.

- **Gastos de venta.**

Los gastos de venta se calculan en base al 5% sobre el valor de las ventas por unidades vendibles.

- **Licencias de obra y servicios.**

Este concepto son los gastos que se originan en el trámite y aprobación de licencias, derechos que se pagan por servicios de agua y luz eléctrica, derechos por constitución de régimen de condominio y licencias de obra.

- **Comisión subasta FOVI.**

Este concepto se calcula en el primer mes de obra basándose en el importe de la inscripción para participar en las subastas de derechos sobre créditos para financiar vivienda del "Banco de México", y a partir del décimo mes que se empieza a individualizar y ocupar recursos del FOVI se pagará la aportación con la cual fueron adjudicados los recursos que se derivan de nuestra postura ofertada al programa financiero del FOVI.

- **Gastos bancarios del crédito puente.**

Son los gastos que se derivan a la firma del crédito en la notaría y que están calculados de acuerdo al monto del crédito puente, a los gastos de registro y de acuerdo al arancel del estado para el cobro de honorarios del notario.

3.11. Del plan de amortización y del pago de los intereses de la deuda.

- **Amortización del crédito puente.**

A partir del décimo mes que empezamos a individualizar se comienza también a amortizar el crédito puente de acuerdo al número de ventas realizadas y al número de viviendas escrituradas.

- **Gastos del costo financiero.**

Cálculo basado en la tasa política del 17% anual. se calculó en base al crédito puente mensual solicitado a un costo financiero del 1.4% mensual con abono a capital a partir del décimo mes que se empieza a individualizar y amortizar el crédito puente.

3.12. De las garantías ofrecidas.

Cuando el FOVI da un crédito, dicho crédito (el dinero) es manejado por medio de las SOFOLES estableciéndose un crédito puente por medio de una carta de intención.

La carta de intención es un documento, por medio del cual, las SOFOLES se comprometen con el Promotor, a fin de que, mediante la sociedad financiera se administren los recursos otorgados por el Banco de México a través de un fideicomiso. Las SOFOLES son intermediarias de los recursos y a través de ellas se canalizan para que lleguen al promotor tal como se consideró en el Calendario de Obra.

Los mismos SOFOLES se encargan de proporcionar las garantías a los compradores en cuanto al manejo del dinero (enganches, mensualidades, intereses) y de establecer los periodos de pago, así como de cobrar los intereses correspondientes.

3.13. Del plan de recuperación.

El plan de recuperación se basa en la venta de las casas. Al mismo tiempo en el que se desarrolla la construcción, se elabora un plan de preventas, que consiste en exhibir, por medio de maquetas y por medio de planos al conjunto habitacional, con la finalidad de interesar a un sector de la población e iniciar la venta de los departamentos. La venta de un departamento se inicia cuando el interesado proporciona el enganche requerido, dicho enganche, es recibido por los SOFOLES los cuales administran el crédito puente y de inmediato hacen el reembolso del costo total de la vivienda al FOVI, por lo tanto se inicia el plan de recuperación que terminará cuando se hayan recibido todos los enganches de los departamentos.

Conclusiones.

El desarrollo del este tema ha dado como resultado la presentación del proyecto planteado ante el FOVI con el objeto de concursar para la obtención de recursos. Se tiene la seguridad de que basados en el estudio aquí realizado, se obtendrá el financiamiento.

La experiencia aquí obtenida, me permite tener la seguridad de que los conocimientos adquiridos servirán como base para toda clase de financiamiento para la edificación. Y sobre todo me ha dado la oportunidad de desarrollar y poner en práctica todos los conocimientos que tengo sobre mi carrera.

Él poder realizar proyectos de edificación con el apoyo de financiamiento me hace pensar, y me hará estar siempre preparado ante toda clase de riesgos, y además me hará mantenerme en constante preparación, tratando de mejorar siempre lo que se ha hecho hasta este momento.

Bibliografía:

Financiación Básica de los negocios – Texto y Casos – Hunt Williams Donalson. Editorial UTEHA 1986.

Manual De Procedimientos Para Los Trámites De Construcción De Conjuntos Habitacionales. Instituto De Vivienda De Morelos.

Manual del Ingeniero Civil. Frederick S. Merritt. McGRAW-HILL. Volúmenes I, II y III. Primera edición en español 1990.