

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS  
BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS  
DIVISION DE CIENCIAS BIOLOGICAS Y AMBIENTALES



“CONTRIBUCION A LA MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO  
AMBIENTAL DEL FRACCIONAMIENTO URBANO “TORREMOLINOS”  
EN EL MUNICIPIO DE ZAPOPAN, JAL.”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN BIOLOGIA

P R E S E N T A

CESIA CARMINA TORRES CASTILLO

GUADALAJARA, JAL.

MARZO 1995

14869 / 016408  
0468  
9.1



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**Facultad de Ciencias Biológicas**

Expediente.....

Número .....

Sección .....

**C. CESIA CARMINA TORRES CASTILLO**  
**P R E S E N T E . -**

Manifetamos a usted, que con esta fecha, ha sido aprobado el tema de Tesis "CONTRIBUCION A LA MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL DEL FRACCIONAMIENTO URBANO "TORREMOLINOS " EN EL MUNICIPIO DE ZAPOPAN, JAL." para obtener la Licenciatura en Biología.

Al mismo tiempo le informamos que ha sido aceptado como Director de dicha Tesis el Biol. Benito Arbayo Angulo.

**A T E N T A M E N T E**  
**" PIENSA Y TRABAJA "**  
 Las Agujas, Zapopan, 12 de Julio de 1994  
**EL DIRECTOR**  
**DE LA DIVISION DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES**

*Fernando Bustamante*  
**DR. FERNANDO ALFARO BUSTAMANTE**



**FACULTAD DE**  
**CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**EL SECRETARIO**

*Guillermo Barba Calvillo*  
**BIOL. GUILLERMO BARBA CALVILLO**

c.c.p.- Biol. Benito Arbayo Angulo, Director de tesis.-pte. c.c.p.-  
 El expediente del alumno.

**FAB>GBC>Cglr.**

Al contestar este oficio cite fecha y número

C. Dr. Fernando Alfaro Bustamante  
 Director de la División de Ciencias Biológicas y Ambientales.  
 Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias  
 de la Universidad de Guadalajara.

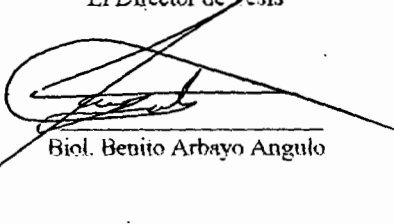
Por medio de la presente, nos permitimos informar a usted, que habiendo revisado el trabajo de Tesis que realizó el (la) pasante: Cesia Camina Torres Castillo código numero: 080634226 con el título: Contribución a la Manifestación General de Impacto Ambiental del Fraccionamiento Urbano "Terremolines" en el Municipio de Zapopan, Jal. consideramos que reúne los méritos necesarios para la impresión de la misma y la realización de los exámenes profesionales respectivos.

Comunicamos lo anterior para los fines que haya lugar:

ATENTAMENTE

Guadalajara, jal. a 28 de Octubre de 1994

El Director de Tesis

  
 Biol. Benito Arbayo Angulo

SINODALES:

1. M. C. Rocio Aniparán Salcido

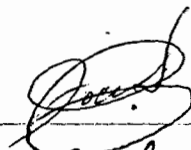
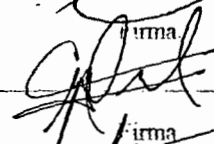
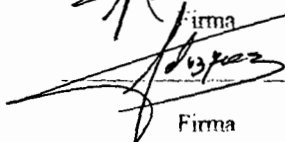
Nombre Completo

2. M. C. Fabio Germán Copul Magaña

Nombre Completo

3. Oean. Salvador Velázquez Magaña

Nombre Completo

  
 Firma  
  
 Firma  
  
 Firma

## AGRADECIMIENTOS

A mis Padres:

Por su apoyo y esfuerzo que me brindaron para poder seguir adelante en mi Educación.

A mi Esposo:

Que me dio confianza y aliento para poder seguir adelante y cumplir mis metas.

## DEDICATORIAS

A Cesia Beatriz: mi hija.

Ya que ella es mi principal estímulo para poder crecer en todos los aspectos de mi vida.

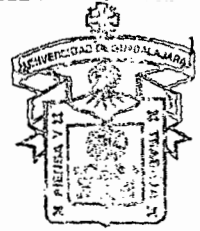
**INDICE**

	Página
Introducción .....	1
Antecedentes .....	3
Objetivos .....	5
Descripción de la Zona de Estudio .....	6
Metodología .....	8
Resultados y Discusiones .....	10
Capitulo I .....	11
Capitulo II .....	13
Capitulo III .....	22
Capitulo IV .....	33
Capitulo V .....	34
Capitulo VI .....	41
Conclusiones .....	44
Bibliografía .....	45

**INDICE DE CUADROS Y FIGURAS**

	Página
Figura No. 1. Plano de Localización .....	7
Figura No. 2. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales .....	37
Figura No. 3. Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales Significativos .....	38
Figura No. 4. Diagrama de Red .....	39
Cuadro No. 1. Cuadro descriptivo de Impactos Ambientales Significativos .....	40
Cuadro No. 2. Especies recomendadas para reforestación de las áreas verdes ....	42

## INTRODUCCION



### **BIBLIOTECA CENTRAL**

Actualmente, gran parte de los ecosistemas de nuestro País se encuentran con cierto grado de alteración, producto de distintas actividades productivas que se llevan a cabo como parte del creciente nivel de desarrollo en que se encuentra México. Es por lo que en la actualidad, tanto las ciudades grandes como pequeñas acuzan un crecimiento urbano sin control; esto se ve reflejado en gran medida por la construcción de fraccionamientos urbanos y campestres, los cuáles pueden ocasionar de una u otra manera Impactos Ambientales.

De acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente (L.G.E.E.P.A., 1988), se entiende por Impacto Ambiental a la modificación del Ambiente ocasionado por la acción del hombre o de la naturaleza.

Las evaluaciones de los Impactos son predicciones de los cambios en el nivel de vida provocados por el desarrollo, su propósito es determinar la viabilidad de los proyectos e identificar, en caso de existir, medidas de mitigación, (L.G.E.E.P.A., 1988).

En el proceso de creación, modificación y mejoramiento del ambiente construido por el hombre, es indispensable las previsiones de carácter ecológico y ambiental para proteger y mejorar la calidad de vida de la población.

La realización de obras que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites señalados en los reglamentos emitidos por la Federación para proteger al ambiente, son sujetas a evaluaciones de Impacto Ambiental en la cuál se incluyen la descripción de los posibles efectos de dichas obras en el ecosistemas que se trate, tomando en cuenta el número de elementos que lo conforman, con lo cuál reviste su importancia.

Para las evaluaciones de los Impactos Ambientales, en relación al proyecto de que se trate, encontramos tres modalidades de acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente (L.G.E.E.P.A., 1988), que son: Modalidad General, Modalidad Intermedia y Modalidad Especifica.

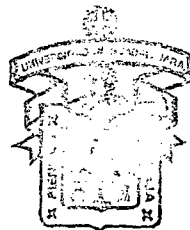
En el presente trabajo nos referimos a la Modalidad General, la cuál cuenta con una guía en la que se especifica la forma en que se debe de llevar a cabo dicha manifestación.

Debido a que la zona metropolitana de Guadalajara se ha convertido en un gran polo de atracción (a costa de un gran crecimiento urbano que ha desbordado los límites de planeación) su crecimiento ha sido simultaneo en cuanto a viviendas y población, lo que ha provocado un déficit superior a las 150,000 viviendas y más de 4,000 hectáreas de asentamientos irregulares (INEGI, 1993). Esto lleva a suponer que la degradación del



medio ambiente puede ser resultado de una presión demográfica excesiva sobre el territorio, por lo que se ocasiona de esta manera la construcción de fraccionamientos urbanos dentro de la zona metropolitana de Guadalajara.

# CUCBA



## BIBLIOTECA CENTRAL

## ANTECEDENTES

A partir del 30 de Diciembre de 1981, se da a conocer la Ley Federal de Protección al Ambiente (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de enero de 1982) la cuál considera en forma muy preliminar y no muy clara los estudios de Impacto Ambiental; para aquellas obras que por sus características los requieran (L.G.E.E.P.A. 1988).

Posteriormente, el 28 de enero de 1988 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la cuál abroga a la anterior y entra en vigor el día 1º de marzo del mismo año. Esta Ley toma en cuenta las consideraciones del Impacto Ambiental para aquellas obras o actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y las normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger el ambiente.

La evaluación de las manifestaciones de Impacto Ambiental corresponderán al Gobierno Federal por conducto de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).

Para efectos de la Ley General del Equilibrio y la Protección al Ambiente se creó el Reglamento en Materia de Impacto Ambiental el día 7 de junio de 1988, publicado en el Diario Oficial de la Federación y entró en vigor al día siguiente de su publicación.

El presente reglamento es de observancia en todo el territorio nacional y las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, y tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo que se refiere a la materia de Impacto Ambiental (L.G.E.E.P.A., 1988). Además, es competencia de la Secretaría antes mencionada autorizar a través de dictámenes la realización de las obras ó actividades públicas o de particulares.

En Jalisco, a partir del 30 de mayo de 1989 es cuando el Gobierno del Estado, a través del Poder Legislativo y de la Secretaría General del Gobierno, formalizan la creación de la Comisión Estatal de Ecología mediante decreto núm. 13592, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Jalisco; dicha Comisión será el Organismo a través del cuál el Gobierno del Estado ejercerá la competencia que en materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, le corresponda. Esto dio pie a que el 6 de junio del mismo año se publicara en el Periódico Oficial del Estado de Jalisco, la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente mediante decreto núm. 13596, la cuál es de interés público y tiene por objeto regular la Preservación y Restauración del Equilibrio así como la Protección al Ambiente en el Estado de Jalisco, en el ámbito de competencia de los Gobiernos Estatales y Municipales. Pero no es hasta el 31 de febrero de 1992 cuando aparece el Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al

Ambiente, en materia de Impacto Ambiental, Explotación de Bancos de Material Geológico, Yacimientos Pétreos y de Preservación y Control de la Contaminación a la Atmosfera generada por fuentes fijas en el Estado de Jalisco (L.E.E.P.A., 1992).

## **OBJETIVOS**

- 1) Identificar los Impactos Positivos y Negativos al Medio Ambiente.
- 2) Identificar los Impactos Positivos y Negativos al Medio Socioeconómico.
- 3) Evaluación de Impactos Identificados al Medio Ambiente y al Medio Socioeconómico.

## DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO

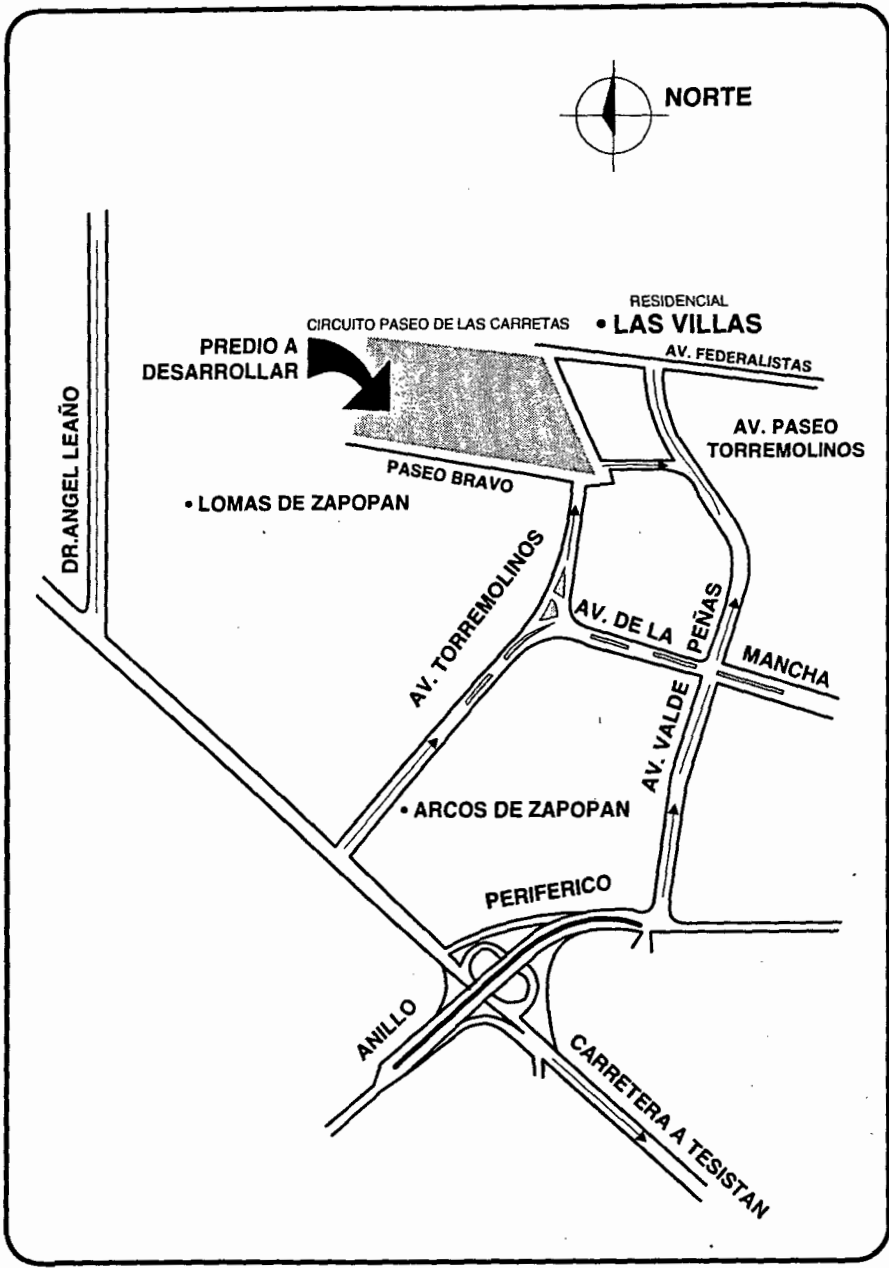
El predio donde se ubica el proyecto al que se refiere el presente trabajo se encuentra situado en el Municipio de Zapopan colindando al sur con el fraccionamiento Lomas de Zapopan, en la prolongación de la Av. Torremolinos. Con un área de 161,801 m<sup>2</sup>. (Fig.1)

El terreno en cuestión anteriormente formaba parte de las tierras agrícolas donde se practicaba la siembra de diversos cultivos de temporal, principalmente el maíz; este tipo de terrenos cercanos a las zonas urbanizadas han ido en desaparición debido al crecimiento sin control de las ciudades.

Hacia el norte de donde se ubica el fraccionamiento se puede apreciar la existencia de algunas parcelas con cultivos de maíz, que existían en la fecha en que se llevó a cabo el trabajo de campo (junio-julio de 1994), a las cuáles se les augura un tiempo de vida corto debido al crecimiento urbano. Al norte de estos terrenos colindantes empieza una vasta zona cerril, la cuál presenta distintos grados de alteración ecológica, como consecuencia de la mano del hombre.

Al oriente del predio se pueden apreciar actividades de construcción de conjuntos habitacionales similares a las que se llevan a cabo en el fraccionamiento Torremolinos.

Al poniente se encuentran terrenos ociosos, pero que indudablemente formaron parte de los terrenos agrícolas de la zona.



**Fig. No.1 Plano de Localización**



## METODOLOGIA

BIBLIOTECA CENTRAL

La metodología empleada en esta tesis consideró el uso de las guías oficiales (Federal y Estatal) para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad General, las cuáles son proporcionadas por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y/o la Comisión Estatal de Ecología (COESE).

Para cumplir con toda la información que se solicita en la guía, dentro de la modalidad ya mencionada, fue necesario lo siguiente:

a).- De acuerdo a la información solicitada en la guía en el capítulo II, se realizó una revisión y análisis de la memoria técnica descriptiva del proyecto de construcción. En esta sección se requirió información de carácter general de la obra o actividad con la finalidad de configurar una descripción general de la misma, así mismo se solicitó información específica de cada etapa con el objetivo de obtener los elementos necesarios para la identificación y evaluación de los Impactos ya sean positivos o negativos de la obra.

b).- Este tipo de estudios fue necesario realizarlos mediante trabajo de campo y de gabinete, para obtener toda aquella información que se solicita en la guía.

c).- De acuerdo a lo que solicita la guía en el capítulo III, fue necesario describir el medio natural con énfasis en aquellos aspectos que se consideren particularmente importantes por el grado de afectación que provocaría el desarrollo del proyecto.

d).- Así mismo dentro del capítulo IV de la guía, se realizó una revisión sobre las normas y regulaciones sobre el uso del suelo, que se contemplen dentro del Municipio, Gobierno del Estado y la Federación, donde se llevo a cabo el proyecto, para lo cual se consultaron las leyes sobre asentamientos humanos y obras públicas, de desarrollo urbano, así como los planes urbanos y programas ecológicos del territorio nacional.

e).- Con el conocimiento de todo lo anterior, se pudo llegar al capítulo V de la guía, el cual trata lo referente a la identificación y evaluación de los Impactos Ambientales, provocados por el desarrollo de la obra durante las diferentes etapas. Para ello se recurrió en lo específico al diseño de una matriz de cribado para la identificación de los impactos ambientales y otra para la evaluación de los impactos ambientales mas significativos y en el aspecto general se diseño un diagrama de red, así como un cuadro descriptivo de los impactos mas significativos.

f).- Con el diseño anterior, se llevo al capítulo VI, que permitio proponer medidas de prevención y mitigación de los Impactos Ambientales identificados. En este apartado se dieron a conocer las medidas y acciones a seguir por la empresa responsable del

proyecto, con la finalidad de prevenir o mitigar los Impactos que la obra provocará en cada etapa de desarrollo del proyecto.



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se presentan y discuten los resultados obtenidos en el estudio; estos son producto de lo que se solicita en la guía. Para lograr diseñar las Matrices y el Diagrama de Red, fue necesario tener un conocimiento integral de todo el Estudio de Impacto Ambiental.

Por otro lado se decidió presentar toda la manifestación completa en este apartado. Se consideró que para lograr una mayor comprensión de los Objetivos de este trabajo, fué necesario tener el conocimiento general del proyecto.

Por el tipo de tema que se trata y tomando en cuenta que en cada punto de la guía se incluye información relativa, tanto de los Resultados como de la Discusión, no se considero conveniente tratar los temas por separado.

## **CAPITULO I. DATOS GENERALES**

### **1. NOMBRE DE LA EMPRESA Y ORGANISMO SOLICITANTE**

Inmobiliaria Mendelsshon S.A. de C.V. y Urbanizadora Amadeus S.A. DE C.V.

### **2. NACIONALIDAD DE LA MISMA**

Mexicana

### **3. ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA U ORGANISMO**

Compra, venta, arrendamiento, subarrendamiento, consignación, administración, y en general, la realización de toda clase de actos jurídicos con bienes inmuebles.

### **4. DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES**

Avenida Americas 1297-6° piso, Guadalajara, Jal.; Tel.: 6-41-51-60.

### **5. CAMARA O ASOCIACION A LA QUE PERTENECE**

Cámara Nacional de la Industria de la Construcción

#### **5.1. REGISTRO EN LA CAMARA**

Número: 35600

Fecha: 25 de Octubre de 1993.

### **6. REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES**

IME-900817-R13

### **7. RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

NOMBRE: Biól. Benito Arbayo Angulo

RAZON SOCIAL: Consultoría en Estudios Ecologicos A. en P.

#### **7.1. REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES**

AAAB-570930-AWI

## 7.2. DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

Ramos Millan No. 159 Col. Ladrón de Guevara  
C.P. 44600, Guadalajara, Jal. Tel./Fax.825-58-00

# CUCBA



## BIBLIOTECA CENTRAL

## CAPITULO II. DESCRIPCION DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

### 1. DESCRIPCION GENERAL

#### 1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

Construcción del Fraccionamiento " Torremolinos " en el Municipio de Zapopan, Jal.

#### 1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto Fraccionamiento "Torremolinos", según su naturaleza está constituido por la complementación de la urbanización en la zona, así como la edificación de una área habitacional.

Dicho desarrollo habitacional será unifamiliar de tipo popular, así como dúplex, y se realizará en una superficie de 16-18-01 hectáreas.

Tiene un dictamen favorable para una densidad de 1,165 viviendas y área comercial específicamente, la densidad máxima será de 72 viviendas por hectárea.

De la densidad total de 1,165 viviendas, 185 serán de tipo unifamiliar y 980 de tipo dúplex, con una población respectiva de 6 y 4 habitantes por cada una, dando un total de 5,030 habitantes en la población del proyecto.

Se garantizará un cajón de estacionamiento vehicular por cada vivienda, ubicandolos internamente con ingresos y salidas concentradas.

Además, se realizarán las obras complementarias de urbanización como el drenaje, agua potable y pozos de absorción, en el interior del desarrollo.

#### 1.3. OBJETIVOS Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO

Debido a que la Zona Metropolitana se ha convertido en un gran polo de atracción, pero esto a costa de un crecimiento urbano que ha desbordado los límites de planeación; es por ello que el crecimiento de esta gran urbe no ha sido simultaneo en cuanto a viviendas, teniéndose un déficit superior a las 150,000 viviendas y más de 4,000 hectáreas de asentamientos irregulares, que significan el 12.6% de la mancha urbana. → Con lo que

Ante esta situación, la alternativa de solución lo constituye la estrategia del ordenamiento particular orientada al aprovechamiento óptimo de las redes de infraestructura municipal.

Por lo anterior es que la empresa se ha planteado como objetivo la edificación de viviendas en una zona óptima para ello, con lo que ayuda a disminuir el déficit de vivienda que existe en la Zona Metropolitana de Guadalajara.

CUCBA

## 1.4. PROGRAMA DE TRABAJO

Etapas.	Fecha.
Preparación del sitio	Ene. '94 a Jun. '94
Obra complementaria	Feb. '94 a Jul. '94
Construcción	Jul. '94 a Jul. '97
Operación	Mzo. '95 -----
Mantenimiento	Mzo. '95 Permanente



BIBLIOTECA CENTRAL

## 1.5. PROYECTOS ASOCIADOS

No se requiere de ningún proyecto asociado en ninguna de sus etapas, ya que el desarrollo en si contempla cubrir el complemento urbano en el interior del mismo, además de que la zona cuenta con la infraestructura adecuada para su ejecución.

## 1.6. POLITICAS DE CRECIMIENTO A FUTURO

El proyecto contempla la utilización del total de la superficie para su ejecución, por lo que no queda disponible espacio alguno para un crecimiento a futuro, considerandose como parte del desarrollo las áreas verdes y zonas de donación.

## 2. ETAPA DE SELECCION DEL SITIO

## 2.1. URBANIZACION FISICA DEL PROYECTO

El predio en cuestión está ubicado en la prolongación de la Av. Torremolinos al norte del fraccionamiento Lomas de Zapopan, dentro de la Jurisdicción de este municipio (Fig.1).

## 2.2. URBANIZACION DEL AREA

El terreno en cuestión se ubica dentro de una zona completamente urbana, ya que contiguo a este se encuentran otros fraccionamientos, así mismo el área cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo urbano, además de encontrarse dentro de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

### 2.3. CRITERIOS DE SELECCION DEL SITIO

El principal criterio fue que el área cuenta con la infraestructura urbana propia para el desarrollo del fraccionamiento, además de que el terreno se encuentra considerado con vocación o uso del suelo habitacional dentro del Plan de Ordenamiento de la Zona Conurbada, así mismo como la facilidad de acceso y el contar con los servicios públicos necesarios.

### 2.4. SUPERFICIE REQUERIDA

El desarrollo habitacional se pretende desarrollar en una superficie de 16-18-01 ha. distribuidas de la siguiente forma:

3,220.50 m2 área comercial  
15,378.59 m2 donación municipal  
7,780.94 m2 donación al Estado  
58,911.87 m2 vialidades  
76,509.10 m2 viviendas

Total = 161,801.00 m2.

### 2.5. USO ACTUAL DEL SUELO EN EL PREDIO

El proyecto se pretende implementar en el terreno ocioso, el cuál se encuentra contiguo con otros fraccionamientos, por lo que el predio en cuestión se considera como semi abandonado, con desarrollo de vegetación herbácea indicadora de disturbio.

### 2.6. COLINDANCIAS CON EL PREDIO

El terreno en donde se desarrollará el proyecto presenta las siguientes colindancias, según consta en escritura pública No. 4578.

Al norte: con la propiedad de los Señores Vázquez Lozano y María Luisa González de Vazquez, donde se desarrolla la agricultura de temporal.

Al sur: con propietarios de diversos lotes correspondientes al fraccionamiento "Lomas de Zapopan", con un uso habitacional.

Al oriente: propietarios de varios lotes correspondientes al fraccionamiento residencial "Las Villas", con uso habitacional.

Al poniente: con propiedad del Señor Abelardo García Arce Ramírez, actualmente su terreno está sin uso, y al parecer, a veces se desarrolla la agricultura de temporal.

## 2.7. SITUACION LEGAL DEL PREDIO

El terreno es propiedad privada de la empresa en cuestión de acuerdo a la escritura pública N° 45748 de fecha 09 de noviembre de 1992, firmada ante la fe del notario público N° 2 de la municipalidad de Tlaquepaque, Jal., Lic. Felipe Ignacio Vazquez Aldana Sauza.

## 2.8. VIAS DE ACCESO

Al predio en cuestión se llega por las Avenidas Torremolinos, Valdepeñas y Paseo Torremolinos, todas totalmente pavimentadas y en buen estado, estas avenidas se conectan con la carretera a Tesislán de cuatro carriles asfaltada y en buen estado, así mismo con el anillo periférico de dos carriles (Fig. 1).

## 3. ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION

### 3.1. PROGRAMA DE TRABAJO

Actividades.	Fecha.	
Topografía	Dic. '93 a Jul.	'94
Laboratorio	Dic. '93 a Jun.	'94
Admón. Obra	Dic. '93 a Jul.	'94
Terracerías	Ene. '94 a Jun.	'94
Alcantarillado	Feb. '94 a Abr.	'94
Agua Potable	Feb. '94 a May.	'94
Pavimentos y Banquetas	May. '94 a Jul.	'94
Electrificación	May. '94 a Jul.	'94
Edificación	Jul. '94 a Jul.	'97

# CUCBA



## BIBLIOTECA CENTRAL

### 3.2. PREPARACION DEL TERRENO

La preparación del terreno consiste en realizar el despalme, mismo que se almacenará en las áreas de donación para su posterior reutilización en las áreas verdes que contempla el proyecto. Posteriormente se procede a efectuar los movimientos de tierras consistentes en cortes, acarreos, terraplenes y conformación de plataformas, con el objeto de obtener las subrazantes del proyecto, tanto en vialidades como en edificación. Así mismo, se realizarán las obras de instalación de tubería para agua potable, alcantarillado, pavimentos y banquetas.

#### 3.2.1. RECURSOS QUE SERAN ALTERADOS

Los recursos que se verán alterados durante la etapa de preparación del sitio y construcción serán el suelo principalmente ya que sufrirá un cambio en su composición física, química y biológica, así mismo existirá la eliminación de la vegetación del terreno.

### 3.2.2. AREA QUE SERA AFECTADA

El proyecto se pretende desarrollar en una superficie de 16-18-01 ha. de las cuáles 02-31-59 ha. se destinarán como área de donación y el resto será la superficie por afectar la cuál será utilizada para la construcción de edificación, vialidades y banquetas, la cuál sería aproximadamente del 80% del área total.

### 3.3. EQUIPO UTILIZADO

MAQUINARIA	HORAS MAQUINA
tractor D8	800
moto escropa	950
motoconformadora	2,000
retroexcavadora	3,000
cargador frontal	1,500
pipa de 10,000 litros de cap.	900
compactador	1,800
camiones de volteo	<u>2,800</u>
TOTAL =	13,750

# CUCBA



## BIBLIOTECA CENTRAL

### 3.4. MATERIALES

- A) Tubería de concreto simple de 25, 38, 45 cm, con un total de 2,868 metros.
- B) Machuelo de concreto, con una longitud de 6,925 metros.
- C) Tubería de asbesto, con diámetros de 4", 6" y 8", con una longitud de 4,670 metros.
- D) Concreto en banquetas, con un volumen de 667.2 m3
- E) Concreto hidráulico en pavimentos, con un volumen de 5,252 m3
- F) Movimiento de tierras 15,000 m3 de cortes, rellenos y terraplenes.

### 3.5. OBRAS Y SERVICIOS DE APOYO

Para la realización de la urbanización y edificación, se colocarán en forma provisional a base de estructura tubular y lamina pintro, las oficinas para personal técnico de la obra, bodegas para herramientas y materiales, con una superficie de construcción de 120 m2. entre ambas.

### 3.6. PERSONAL UTILIZADO

A continuación se enlista el número de trabajadores por actividad que se emplearán para las etapas de preparación del sitio y construcción:



**No. Actividad**

2	topógrafos
4	auxiliares de topógrafo
1	cuadrilla con 8 elementos
1	cuadrilla con 4 elementos
4	cuadrillas con 6 elementos
19	operadores de maquinaria
19	ayudantes de operador
61	oficiales
67	peones
<u>50</u>	parejas por cada frente en la construcción de las viviendas.
228	TOTAL

**3.7. REQUERIMIENTOS DE ENERGIA****3.7.1. ELECTRICIDAD**

El suministro de energía en esta etapa será a través de una conexión provisional de la colonia colindante Arcos de Zapopan.

**3.7.2. COMBUSTIBLE**

El combustible que se utilizará para la operación de la maquinaria que se emplee durante la preparación del sitio y construcción se estima que será un volumen total de 140,000 lt., los cuáles serán transportados en tambos de 200 lt. y su fuente de suministro de la estación de servicio PEMEX, su almacenamiento será mínimo y también será en tambos de 200 lt. de capacidad.

**3.8. REQUERIMIENTOS DE AGUA**

Durante estas etapas se necesitará agua cruda, para las actividades de compactación, la cuál suministrará por medio de pipas de 10,000 lt. la cuál será adquirida de proveedores particulares que suministran este líquido.

**3.9. RESIDUOS GENERADOS**

Los residuos que se generarán son los propios de la construcción y urbanización, como: escombros, sacos de cartón, varilla, etc., de los cuáles algunos serán reutilizados en otras obras y los demás transportados y depositados en lugares propios y autorizados para este tipo de residuos.

### 3.10. DESMANTELAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE APOYO

Las bodegas y oficinas que serán utilizadas como infraestructura de apoyo, son recuperables en un 100% y se retirarán al término de la obra para ser utilizadas en otras obras posteriores de la misma compañía.

## 4. ETAPA DE OPERACION Y MANTENIMIENTO

### 4.1. PROGRAMA DE OPERACION

Las actividades que se desarrollarán en esta etapa serán propias de la operación de un fraccionamiento habitacional, por lo que no existe un programa de operación establecido.

### 4.2. RECURSOS NATURALES DEL AREA QUE SERAN APROVECHADOS

El único recurso natural del área que será aprovechado en la implementación del proyecto será el suelo sobre el cual se establecerá el desarrollo habitacional.

### 4.3. REQUERIMIENTOS DE PERSONAL

Para el mantenimiento de calles, redes de agua potable y alcantarillado, sistemas de electricidad y teléfonos, lo realizará personal de los diversos departamentos del Municipio y empresas respectivas. Además la junta de colonos podrá contar con personal propio de mantenimiento.

### 4.4. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Para el diseño del complemento de urbanización y edificación, se tomaron en cuenta los factores de seguridad correspondientes a sismos, vientos, inundaciones, etc., en los diferentes cálculos del proyecto, así como en los materiales a utilizar en la construcción.

### 4.5. REQUERIMIENTOS DE ENERGIA

#### 4.5.1. ELECTRICIDAD

La electrificación y alumbrado público se realizará bajo normas actuales de la C.F.E., en lo que respecta a redes de distribución; así como bajo los requerimientos de la sección de alumbrado público de Servicios Públicos Municipales.

El fraccionamiento contará con una red de distribución del fluido eléctrico de las siguientes características:

- postes de concreto
- transformadores de corriente
- redes de distribución de 10, 15, 25, 37.5 y 50 KVA
- cables conductores ACSR.

#### 4.5.2. COMBUSTIBLE

Este será únicamente el gas LP utilizado para las actividades domésticas del fraccionamiento y se almacenará en tanques estacionarios de 300 kg de capacidad o en su caso de 30 kg.

#### 4.6. REQUERIMIENTOS DE AGUA

El fraccionamiento está contemplado para una población de 5,030 habitantes, distribuidos en 185 casas unifamiliares, 980 casas dúplex y los intermitentes en el área comercial, por lo que se estimó 6 y 4 personas por vivienda respectivamente, obteniéndose un gasto medio diario de 17.63 lt/seg. y un gasto máximo diario de 31.75 lt/seg. y con una dotación de agua potable de 300 lt/habitante/día.

La demanda de agua será abastecida por el Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado (S.I.A.P.A.) a través del acueducto Federalistas, mediante una reducción existente de 20" a 8" de diámetro.

La red de agua potable en el interior del fraccionamiento será distribuida por gravedad con una longitud de 4,677 mt lineales, a través de tuberías de 8", 6" y 4" de diámetro, alojadas a 1.20 mt de profundidad.

#### 4.7. RESIDUOS GENERADOS Y DISPOSICION FINAL.

En esta etapa se generarán residuos domésticos derivados del uso habitacional. Estos residuos sólidos tendrán un volumen promedio de 0.7 kg/habitante/día. Cada casa tendrá su contenedor de basura y la recolección de estos estará a cargo de el servicio de aseo municipal (Plan Estatal de Protección al Ambiente, 1993).

Además, existirá la descarga de aguas residuales domésticas, las cuáles se verterán a la red de drenaje del fraccionamiento y se conectará al colector arroyo Hondo, ubicado en Av. Federalistas, al norte del fraccionamiento.

La cantidad de agua residual que aportará cada habitante es de 200 lt/día y en un total se generará 1'016,000 lt/día de agua residual, en comunicación con el S.I.A.P.A. y se considera que en ningún momento excederá la capacidad del colector arroyo Hondo.

#### 4.8. NIVELES DE RUIDO

En la operación y mantenimiento del fraccionamiento, las actividades o eventos que se desarrollan normalmente, no generarán niveles de ruido superiores a 68 decibeles, el cual es el ruido máximo permisible de las 6:00 a las 22:00 horas de acuerdo al Reglamento para la Protección al Ambiente contra la contaminación originada por la emisión de ruido (Plan Estatal de Protección al Ambiente, 1993).

## 5. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

### 5.1. ESTIMACION DE VIDA UTIL

Para este tipo de fraccionamiento se estima una vida útil permanente, esto depende del diseño y la construcción, así como de cuidar que los materiales utilizados y la mano de obra sean de calidad, además de su mantenimiento continuo.

**CUCBA**



**BIBLIOTECA CENTRAL**

## CAPITULO III. ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONOMICO.

### A. MEDIO NATURAL

#### I. RASGOS FISICOS

##### 1. CLIMATOLOGIA

###### 1.1. TIPO DE CLIMA

De acuerdo a la clasificación de Kopen modificada por E. García(1975), el clima en la zona se considera como templado, moderadamente húmedo y con invierno benigno, correspondiente al tipo de clima C y dentro de este a la variante CW 1 ah (e).

###### 1.2. TEMPERATURA PROMEDIO

La temperatura promedio en el área es de 20° C, los meses de diciembre, enero y febrero son los más fríos del año con temperaturas inferiores a 15° C (Instituto de Geografía y Estadística de la Universidad de Guadalajara, 1977).

###### 1.3. PRECIPITACION PROMEDIO ANUAL (mm)

La precipitación media anual se considera de 800 mm, los meses de abril y mayo son los más secos; julio y septiembre los más húmedos del año.

Las precipitaciones ocurren con aguaceros más o menos abundantes pero de poca duración, el volumen promedio de lluvia que cae en 24 hr. varía entre 35 y 60 mm y la duración de los mismos aguaceros ocurre entre un tiempo de 0.30 a 2 hr.

La mayor precipitación registrada en el Municipio fue de 1,253.7 mm, ocurrida en el año de 1973 (Instituto de Geografía y Estadística de la Universidad de Guadalajara, 1977).

###### 1.4. VIENTOS

Los vientos dominantes son del Suroeste con una velocidad promedio de 25 Km/hr. Los meses de más viento y menor calma son los de marzo, junio, octubre y diciembre; los de menor viento y mayor calma son enero y julio (Instituto de Geografía y Estadística de la Universidad de Guadalajara, 1977).

## 1.5. INTERPERISMOS SEVEROS

En el Municipio se presentan heladas de 6 días al año; granizadas hasta de 10 días por año y nunca se han registrado nevadas (Instituto de Geografía y Estadística de la Universidad de Guadalajara, 1977).

## 2. GEOMORFOLOGIA Y GEOLOGIA

### 2.1. GEOLOGIA

La región se clasifica dentro de la edad Cenozoica en el período Terciario y una Litología de rocas ígneas extrusivas, predominan la toba, brecha volcánica, riolita, andesita y basalto, (Instituto de Geografía y Estadística de la Universidad de Guadalajara, 1977).

Las tobas y el basalto son las predominantes en el área, las primeras están formadas por productos de explosión tales como lapilles, puzolanas y cenizas, solos o mezclados.

Estos materiales pudieron haberse acumulado en el fondo del mar o de un lago, mezclados con sedimentos ordinarios, dando lugar a una serie de trocitos entre las rocas sedimentarias aluviales y las de origen volcánico; ordinariamente presentan clara estratificación y se encuentran entre las formaciones sedimentarias.

En cuanto a el basalto se compone de rocas volcánica modernas efusivas que se extienden en mantos o corrientes lavicas, por lo común de color negro o verdoso, de grano fino muy duro, compuesta principalmente de feldespato del tipo de las plagioclasas con feldespatoideos como la leucita y mefelina, agita con o sin aluminio, magnetita o ilimeneta, que al solidificarse y enfriarse se descomponen en columnas prismáticas, (Instituto de Geografía y Estadística de la Universidad de Guadalajara, 1977).

### 2.2. OROGRAFIA

La principal altura del Municipio es el cerro "La Cola" que se localiza al Noroeste con una altura de 2,200 m.s.n.m.

Al Oeste se elevan, el cerro de El Tepopote y La Mesa del Burro, con una altura de 1,950 y 1,700 m.s.n.m. respectivamente.

Finalmente se localizan al Suroeste los cerros de El Tule, El Chapulín, El Colli, El Pedregal y El Chato, con las correspondientes alturas de 2,050; 2,000; 1,990; 1,950 y 1,800 m.s.n.m.; junto con las mesas de el Masahuate y La Lobera que miden 2,100 y 1,900 m.s.n.m. respectivamente.

Topográficamente, el predio puede considerarse como un terreno alto (Instituto de Geografía y Estadística de la Universidad de Guadalajara, 1977).

### 2.3. SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA A:

**SISMICIDAD.-** La zona como parte de el Estado de Jalisco se considera con alto porcentaje de susceptibilidad a la sismicidad.

**POSIBLE ACTIVIDAD VOLCANICA.-** El área se considera que muy remotamente pueda existir alguna actividad volcánica en alguno de los cerros que antiguamente fueron volcanes, que se encuentran relativamente cercanos.

El terreno estudiado no presenta depresiones fuertes y no existen indicios de alguna falla geológica (Instituto de Geografía y Estadística de la Universidad de Guadalajara, 1977).

## 3. SUELOS

### 3.1. TIPOS DE SUELOS PRESENTES EN EL AREA Y ZONAS ALEDAÑAS

El Municipio se encuentra cubierto por suelos Chernozem en toda su extensión. Dentro de estos se distinguen dos grupos; el primero corresponde a los suelos que se desarrollan bajo condiciones insuficientes de humedad en climas extremos, y el segundo grupo corresponde a los suelos de las regiones montañosas que se desarrollan en condiciones de precipitación media (Instituto de Geografía y Estadística de la Universidad de Guadalajara, 1977).

### 3.2. COMPOSICION DEL SUELO

En particular el predio está conformado por Regosol Eutríco como dominante y Feozem Aplico como codominante, según resultados obtenidos mediante un estudio de mecánica de suelos y caracterización.

Con base a los sondeos efectuados pudo determinarse que en el área de vialidad, el subsuelo está conformado por depósitos de material pumítico homogéneo en cuanto a su estructura intergranular se refiere, salvo en el sondeo N° 12, en donde la presencia de arcilla se registra hasta una profundidad de 2.70 mt.

Las propiedades encontradas en el estrato pumítico ya mencionado (V.R.S.=31.0%) conducen a concluir que puede ser totalmente utilizado tanto en la conformación del cuerpo de la terracería (terraplenes) como en la construcción de las bases respectivas, en este último caso, previa incorporación de algún cementante o agregado grueso que incremente sus propiedades.

## 4. HIDROLOGIA

### 4.1. PRINCIPALES RIOS, ARROYOS, EMBALSES Y OTROS CUERPOS DE AGUA

El Municipio cuenta con un río y diez arroyos que son de importancia para el sistema de riego de la zona.

Al noroeste en el límite con el Municipio de Ixtlahuacán del río, pasa el río Grande de Santiago el cuál es permanente y corre hacia el norte; en su trayectoria se le unen los arroyos del río Blanco que es permanente, el de La Soledad que es de temporal y el arroyo San Isidro que es permanente.

Al sureste el arroyo de Atemajac que es permanente, forma la presa de Zoquipan; sus afluentes son los arroyos de La Prieta, Ocotlán y la Campana que se localizan al sur del Municipio.

Al noreste encontramos nuevamente el río Santiago que sirve de límite con el Municipio de Tequila y los arroyos de Los Verdines, el Grande y de San Antonio.

El arroyo río Blanco nace y se localiza en la parte central del Municipio, dando lugar a la formación de la presa de Copalita.

La zona de interés pertenece a la región hidrológica Lerma-Chapala-Santiago, a la cuenca del río Santiago-Guadalajara, a la subcuenca del río Verde-Presa Santa Rosa.

La cuenca específica es el arroyo río Blanco la cuál se ubica aproximadamente a 2 km, con un volumen estimado de 164.16 millones de m<sup>3</sup> para el área, se estima que los porcentajes son:

aprovechado	1.5 %
" escurrimiento	2.5 %
" infiltrado	11.2 %
" evaporado	<u>84.8 %</u>
TOTAL =	100.0 %

#### 4.2. DRENAJE SUBTERRANEO

El suelo de la región es más o menos permeable en un 42%, el agua infiltrada se estima en un 7.5% del volumen llovido, aparentemente circula en el subsuelo en donde toma cuencas subterráneas.

El predio presenta drenaje natural hacia Av. Federalistas y a la Av. Torremolinos.

El nivel de aguas freáticas (N.A.F.) a la profundidad estudiada no se localizó registrándose contenidos de humedad que varían entre un 20 y un 35 %.

CUCBA

## II. RASGOS BIOLOGICOS

### 1. VEGETACION

#### 1.1. TIPO DE VEGETACION EN LA ZONA





El predio estudiado se enclava en el valle de Tesistán, y la vegetación silvestre que se presentaba hace algunas decenas de años en el área de influencia y en el mismo predio, correspondía al tipo de bosque mixto de pino-encino, con predominio de pinares.

El bosque de pino se presenta en el límite altitudinal de la zona cálido húmeda o en zonas cálidas, al igual que los encinares, los cuáles guardan relaciones complejas con los pinares, con los cuáles comparten afinidades ecológicas generales. Cabe suponer que la evolución de muchas especies mexicanas de género *Pinus* estuvo ligada cronológicamente con épocas de intensa actividad volcánica.

El bosque de pino-encino, resultante de la aportación de especies provenientes de la Sierra Madre Occidental, pero debido a la fuerte perturbación y degradación que se presenta en el predio, el ecosistema ha cambiado, proliferando sólo las poblaciones más resistentes.

## 1.2. PRINCIPALES ASOCIACIONES VEGETACIONALES Y DISTRIBUCION.

En la actualidad se encuentran relictos de bosque de pino-encino, con predominancia de pino, en este caso *Pinus oocarpa*; y observandose mezclados entre estos pinares, algunos encinos dispersos de la especie *Quercus magnoliifolia*, principalmente.

Asociadas a este tipo de vegetación se encuentran las especies arbóreas siguientes:

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
-Camichin	<i>Ficus padifolia</i>	Moraceae
-Guamúchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	Leguminosae
-Cletra o Jaboncillo	<i>Clethra mexicana</i>	Clethraceae
-Madroño	<i>Arbutus xalapensis</i>	Ericaceae

De estas especies silvestres, la dominante es *Ficus padifolia*, por ser la de mayor tamaño y la que más abunda en los terrenos circundantes al predio.

En el área urbana circundante y de influencia al predio motivo de estudio, la vegetación existente es sólo exótica, predominando las especies que a continuación se describen:

Nombre	Nombre Científico	Familia
-Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i> , <i>C. cunninghamiana</i>	Casuarinaceae
-Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i> <i>E. tereticornis</i>	Myrtaceae
-Jacaranda	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Bignoniaceae
-Ficus	<i>Ficus benamina</i>	Moraceae
-Alamillo	<i>Populus tremuloides</i>	Salicaceae

Su abundancia es relativa al orden de la lista arriba descrita.

En el área de influencia por el lado norte del predio pero fuera de sus límites, se observan las siguientes especies:

Cantidad	Nombre Común	Nombre Científico	Familia
1	Guaje	<i>Leucaena glauca</i>	Leguminosae
1	Roble	<i>Quercus spp</i>	Fagaceae
1	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae

Al lado este del predio, en los limitantes internos de un terreno contigüo a este, se observan:

Cantidad	Nombre Común	Nombre Científico	Familia
1	Camichin	<i>Ficus padifolia</i>	Moraceae
2	Guamúchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	Leguminosae
1	Jaboncillo	<i>Sapindus saponaria</i>	Sapindaceae
1	Pirul	<i>Schinus molle</i>	Anacardiaceae
1	Pino avellano	<i>Pinus oocarpa</i>	Pinaceae

Los arbustos presentes en el área de estudio y en el mismo predio en cuestión, son:

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Tabaquillo del diablo	<i>Nicotiana glauca</i>	Solanaceae
Higuerilla	<i>Ricinus communis</i>	Euphorbiaceae
Capitaneja de hoja ancha	<i>Verbesina greenmanii</i>	Compositae
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	Leguminosae

Mientras que en el estrato herbáceo observamos a las siguientes especies de plantas:

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Salvia	<i>Hyptis albida</i>	Labiatae
Gramma	<i>Hordeum jubatum</i>	Gramineae
Gramma	<i>Paspalum convexum</i>	"
Zacate grama	<i>P. clavuliferum</i>	"
Escobilla	<i>Baccharis glutinosa</i>	Compositae
Cola de zorra	<i>Lobelia fenestralis</i>	Campanulaceae
Cola de zorra	<i>Diastatea elongata</i>	"

A lo largo y dentro de los colindantes del mismo predio, se observaron por su lado oeste:

Cantidad	Especie	Observaciones
19	<i>Ficus padifolia</i>	De aprox. 12 mts de altura en promedio, de tronco muy robusto y gran cobertura de follaje.
1	<i>Pithecellobium dulce</i>	De unos 9 mts. de altura.
1	<i>Sapindus saponaria</i>	De unos 5 mts. de alto.

### 1.3. ESPECIES DE INTERES COMERCIAL

De las especies significativas en número, descritas en el presente estudio, son consideradas con valor comercial las siguientes:

Pinus spp.- Su madera es usada en construcciones en general, fabricación de muebles, chapa, lambrines, pisos, pulpa de papel, aglomerados, etc. Además la resina se emplea en la fabricación de aguarrás y brea.

Quercus spp.- La madera se utiliza en construcciones rurales, pisos, mangos para herramienta, muebles, tonelería, vigas laminadas, celulosa para papel, producción de carbón, etc.

Pithecellobium dulce.- La madera no recibe usos industriales en México, pero es usada para construcciones locales y como combustible. Su corteza es utilizada para curtir pieles. Las hojas y los frutos se usan como forraje y los últimos, maduros son muy apreciados por el sabor dulce del arilo.

Sapindus saponaria.- Su madera se usa para la fabricación de mangos para algunas herramientas agrícolas. El fruto que al contacto del agua produce abundante espuma, es usado para lavar ropa, también se pueden morir los peces por asfixia.

### 1.4. VEGETACION ENDEMICA Y/O EN PELIGRO DE EXTINCION

Durante el análisis de las especies descritas en el presente estudio se determinó que no existen especies raras, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial; esto en base a la comparación del listado contemplado en el acuerdo que establece los criterios ecológicos CT-CERN-001-91 y el proyecto de norma oficial mexicana NOM-PA-CRN-001/93 (Diario oficial de la federación, 1993).

## 2. FAUNA

El estudio faunístico desarrollado en el predio se realizó mediante la metodología que a continuación se describe:

**METODO DIRECTO:** Se llevó a cabo un recorrido en la totalidad del predio para buscar indicios de la fauna existente en el predio .

**ENTREVISTA INFORMAL:** Se preguntó a los habitantes de la zona sobre la presencia de animales vistos en el área para complementar el muestreo y corroborar los resultados obtenidos.

El predio se localiza dentro de la mancha urbana conformada por la ciudad de Guadalajara y sus municipios aledaños, la cuál esta altamente perturbada por la presencia de asentamientos humanos, con una capacidad reproductiva y de supervivencia de

especies animales silvestres sumamente alterada, con lo que pierde su calidad por la destrucción del hábitat natural.

## 2.1. FAUNA CARACTERISTICA DE LA ZONA

A continuación se enlista la fauna silvestre observada durante el muestreo:

### MAMIFEROS

Nombre común	Nombre científico	Familia
Rata de ciudad	<i>Rattus norvegicus</i>	Muridae
Ratón de ciudad	<i>Mus musculus</i>	"

### AVES

Nombre común	Nombre científico	Familia
Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae
Cuervo negro	<i>Corvus corax</i>	Corvidae
Agrarista	<i>Aimophila sp</i>	Fringillidae
Gorrión mexicano	<i>Carpodacus mexicanus</i>	"
Golondrina	<i>Hirundo rustica</i>	Hirundinidae
Garza ganadera	<i>Bubulcus ibis</i>	Ardeidae

Esta última especie se encontró significativa en número, en un establo, al oeste del predio, la cuál se asocia con el ganado por tener hábitos entomófagos.

### REPTILES

Nombre común	Nombre científico	Familia
Lagartija común	<i>Chemydophorus comunis</i>	Lacertidae

### INVERTEBRADOS

Ordenes encontrados en el Municipio:

Aranae  
 Ortoptera  
 Lepidoptera

## 2.2. ESPECIES DE VALOR COMERCIAL

De acuerdo al calendario para captura, transporte y aprovechamiento regional de aves canoras y ornato, México 1993; publicado el 3 de agosto de 1993 en el Diario Oficial de la Federación para la temporada 1993-1994; se encontró que el Gorrión mexicano es una especie de interés comercial.

### 2.3. ESPECIES DE INTERES CINEGETICO

De acuerdo al calendario cinegético publicado el 3 de agosto de 1993 en el Diario Oficial de la Federación para la temporada 1993-1994; no se encontró ninguna especie dentro de esta categoría.

### 2.4. ESPECIES AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCION

De acuerdo al listado descrito en el Plan de Ordenamiento de la Zona Conurbada de Guadalajara 1990-1995 no se encuentra ninguna especie reportada como amenazada o en peligro de extinción.

## B. MEDIO SOCIOECONOMICO

### 1. POBLACION

El Municipio de Zapopan cuenta con 668,323 habitantes; con una población económicamente activa de 227,513 personas de las cuáles 5,841 se ocupan en el sector primario, 79,310 en el secundario y 130,291 en el terciario.

En la zona no se encuentran grupos étnicos bien definidos, aunque podemos encontrar que en el Municipio existen 2,732 personas que hablan alguna lengua indígena, con predominio del Nahuatl.

El salario mínimo vigente en el área es de N\$ 13.50 (trece nuevos pesos 50/100) diarios, existiendo una población económicamente activa de 227,513 personas; con predominio de las personas dedicadas a los quehaceres de hogar, además de la situación del trabajo con mayor número de personas es el de empleado u obrero; el nivel de ingresos percapita en la zona es más de 1 y hasta 2 salarios mínimos (INEGI, 1990).

### 2. SERVICIOS

#### 2.1. MEDIOS DE COMUNICACION

**VIAS DE ACCESO.-** El predio se ubica en una zona completamente urbanizada por lo que su acceso es por calles pavimentadas de el fraccionamiento Arcos de Zapopan y Alta Gracia entre otros, así mismo se encuentra el anillo periférico totalmente asfaltado y la carretera a Tesislán también cubierta con asfalto y en buenas condiciones (Fig.1).

**TELEFONO.-** Como ya se mencionó se encuentra el terreno contiguo con otros fraccionamientos que ya cuentan con este servicio por, lo que sólo será cuestión de extender la infraestructura por todo el fraccionamiento pretendido.

**TELEGRAFO Y CORREOS.-** Estos servicios los podemos encontrar en la cabecera municipal, aproximadamente a 15 minutos de distancia, además el sitio en particular

cuenta con el servicio de entrega de correspondencia y buzones de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

## 2.2. MEDIOS DE TRANSPORTE

El área cuenta con diversos medios de transporte que van desde los vehículos particulares hasta motocicletas, además el servicio de taxis, así como diversas líneas de camiones urbanos y microbuses, por lo que se considera el servicio como bueno.

## 2.3. SERVICIOS PUBLICOS

Como ya se mencionó el proyecto se pretende llevar a cabo en una zona urbanizada, en la cuál se cuenta con los servicios públicos esenciales como lo son el agua potable, la electrificación, drenaje y el sistema de aseo del municipio.

## 2.4. CENTROS EDUCATIVOS

**ENSEÑANZA BASICA.**- El área se encuentra en colindancia con fraccionamientos ya establecidos en su totalidad, en los cuáles se ubican un número considerable de preprimarias y primarias. Además, anteriormente la enseñanza media contemplaba a la secundaria que ahora es obligatoria y que en la zona se encuentran en menor número pero suficientes para las necesidades requeridas por los fraccionamientos circundantes, por lo que se tienen secundarias federales y estatales.

**ENSEÑANZA MEDIA Y SUPERIOR.**- Muy cercano a la zona se ubican una gran cantidad de centros de enseñanza de bachillerato, técnicas y profesional; aproximadamente a una distancia de 20 minutos.

## 2.5. CENTROS DE SALUD

**DE PRIMER GRADO.**- En los fraccionamientos contiguos se encuentran gran cantidad de consultorios particulares y dispensarios médicos.

**DE SEGUNDO GRADO.**- Aproximadamente a 10 minutos de distancia se ubica el hospital Angel Leaño, así mismo en la cabecera municipal podemos encontrar varias clínicas y hospitales, tanto del sector privado como público.

## 2.6. VIVIENDA

El municipio cuenta con un total de 146,507 viviendas y en la zona, como en la mayoría del municipio, predominan las construidas con tabique, ladrillo y block; por lo que será el material más utilizado para el techo, la losa de concreto, tabique o ladrillo.

De las viviendas antes mencionadas 117,795 cuentan con agua entubada; 126,702 con drenaje y 134,352 con electricidad.

## 2.7. ZONAS DE RECREO

Cercanos al terreno se encuentra la Unidad Deportiva "Zapopan" y el Club de Pensiones del Estado; ubicados el más alejado a 30 minutos de distancia, así mismo se cuenta con diversos parques y unidades deportivas pequeñas en los fraccionamientos aledaños a la zona. Además en la cabecera municipal existe un gran número de centros culturales como lo son la casa de la Cultura, la Basílica de Zapopan y algunos cines.

## 3. ACTIVIDADES

### 3.1. AGRICULTURA Y GANADERIA

El terreno se encuentra en una zona urbana, pero en algunas áreas no muy alejadas se desarrolla la agricultura de temporal y de forma aún más aislada la ganadería intensiva.

### 3.2. INDUSTRIALES

Relativamente cercano a la zona, aproximadamente a 2km, se encuentra el área conocida como los Belenes, en donde se desarrolla la industria manufacturera y de servicio.

## 4. TIPO DE ECONOMIA

En la zona y su área de influencia la economía que predomina es la de mercado, en casos muy aislados y alejados del predio es donde se observa el autoconsumo.

## 5. CAMBIOS SOCIALES Y ECONOMICOS.

Debido a que el fraccionamiento se pretende implantar en una zona completamente urbanizada; el proyecto no creará una demanda de servicios públicos, centros de salud y educativos, mayores a los ya existentes en el área, así mismo no existirá el aislamiento de núcleos poblacionales ni cambios demográficos, ya que la población será la misma que se encuentre en la Zona Metropolitana de Guadalajara y que busca el adquirir una vivienda que cubra sus necesidades.

En cambio el proyecto sí demandará gran cantidad de mano de obra para la etapa de preparación del sitio y construcción, así como mejoras en el servicio de transporte, aumento de áreas verdes y zonas de esparcimiento; mismas que pretende cubrir el proyecto propuesto.

#### **CAPITULO IV. NORMAS Y REGULACIONES SOBRE EL USO DEL SUELO**

Al hacer la revisión de las Leyes, Normas y Programas tanto Federales, Estatales como Municipales, se pudo comprobar que el presente proyecto es compatible con el desarrollo existente en la Zona. Por otro lado el terreno donde se lleva acabo no forma parte del Sistema Nacional de Areas Protegidas, ni de reservas Federales, Estatales y Municipales.



## CAPITULO V. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

En este apartado se diseñaron una Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales (Fig.2 y 3), así como un Diagrama de Red (Fig.4) y un Cuadro Descriptivo(Cuad.1) de los más significativos. Estos sirvieron de herramienta para conocer cada uno de los impactos que pudieran surgir en las diversas actividades del proyecto y así poder proponer las medidas de prevención y mitigación más adecuadas para cada uno de ellos (Santiago y Co. 1987).

En la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales, por un lado se tomaron en cuenta los elementos del ecosistema con potencialidad de ser impactados, como son el agua, aire, suelo, flora y fauna y los aspectos socio-económicos y por el otro lado las etapas del proyecto, las cuáles son preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. Al cruzar los elementos del ecosistema con las etapas del proyecto se llegó a la identificación de los impactos, utilizando para ello los siguientes puntos de referencia; Benéficos (B), Adverso Mayor (A), Adverso Menor (a), Ausencia de Impacto ( ), Medida de Mitigación (\*). Los resultados encontrados mas relevantes fueron los siguientes; el elemento agua se encontro que unicamente será adverso mayor en la etapa de operación, esto debido a que ya no existira infiltración de esta al subsuelo, por la presencia de concreto en gran parte del fraccionamiento y del la red de alcantarillado de aguas pluviales. En las otras tres etapas los impactos se identificaron como adversos menores, ya que aunque habrá afectación esta sera menor, encontrandose en todos los casos la aplicación de medidas de mitigación.

Al analizar el elemento aire se encontro que en la etapa de mantenimiento hay ausencia de impacto y en el resto de las etapas los impactos fueron adversos menores con medidas de mitigación. En el elemento suelo se identificaron las etapas de preparación del sitio y de construcción, como impactos adversos mayores, esto como consecuencia de la actividad de despalme que se tiene que realizar para la edificación de las casas y vialidades, en las otras etapas no se identificaron impactos. En lo relacionado a la flora y la fauna, aunque esta fue de poca relevancia y de casi nula presencia, se encontro lo siguiente; en las etapas de operación y mantenimiento se considera que será benéfico, por no haber obra que provoque el desplazamiento de la fauna o el despalme de la flora. El aspecto socio-económico se considera benéfico en todas sus etapas, por la generación de empleos, así como por la disponibilidad de vivienda y de la derrama económica que conlleva una obra de esta naturaleza.

Para la evaluación de los impactos ambientales mas significativos se implemento una matriz de cribado, en la cuál se consideraron por una parte las áreas susceptibles a ser impactadas, como son agua, aire, suelo, flora y fauna y los aspectos socio-económicos y por la otra las características de los impactos ocasionados, la determinación, la evaluación y la etapa de ocurrencia, al hacer el análisis de la matriz esta arrojó los siguientes resultados; en el apartado de las características de los impactos, se encontro que el impacto localizado interacciona con todas las áreas susceptibles a ser impactadas, al igual que con todos los componentes de estas, correspondiendo en ambos casos al 100 %. En

segundo lugar se encontro que el impacto permanente interacciona con cuatro de las cinco áreas a impactar y con nueve de los doce componentes, siendo en el primero un 80 % y en el segundo un 75 %. El impacto que no interaccionó con ninguna de las áreas a impactar fue el extensivo, seguido por el impacto benéfico que solo interaccionó con tres áreas a impactar de cinco, lo que equivale a un 60 % y con cuatro de los doce componentes correspondiendo un 33.3 %.

Sobre la determinación de los impactos, en cuanto a si es o no necesario la medida de mitigación, así como la probabilidad de ocurrencia de ser impacto bajo, mediano o alto se encontro lo siguiente; en la probabilidad de ocurrencia media, se aprecia que esta interacciona con cuatro de las cinco áreas a impactar y con cinco de los doce componentes, correspondiendo al primero un 80 % y al segundo 41.6 %. En lo relacionado sobre la evaluación de los impactos, donde estos pueden ser compatibles, moderados, severos o criticos, se encontro que las cinco áreas a impactar interaccionan con la compatibilidad del proyecto y que seis de los doce componentes de las áreas, guardan relación con la compatibilidad del proyecto, lo que nos arroja que el primero guarda un 100% de relación y el segundo un 50 %. Por otro lado no se encontro ningún impacto que se considerará en estado crítico, para ninguna de las áreas con sus componentes, lo cuál muestra que el proyecto es compatible con el desarrollo de urbanización que presenta actualmente la zona, donde se ubica el fraccionamiento torremolinos.

Finalmente en la etapa de ocurrencia se encontro, que en las etapas de urbanización y construcción ambas tienen relación con las cinco áreas a impactar y con once de los doce componentes, lo cuál arroja en el primer caso un 100 % de relación y en el segundo un 91.6 %, en ambos casos queda demostrado la interacción que guardan los elementos que fueron considerados para esta matriz. por último se encontro que la operación y mantenimiento únicamente interacciona con tres áreas a impactar, así como con tres componentes de las áreas.

En el aspecto general de identificación de impactos ambientales se utilizo un diagrama de red, en el cuál se consideraron como recursos básicos afectados al suelo, agua y aire, tomando en cuenta además los efectos que provocar la obra al medio ambiente. Los efectos que se localizaron en el proyecto y los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes; el primer efecto localizado fue el cambio en el tipo de cubierta y usos del suelo, que al cruzarlo con el recurso suelo, se encontro que como consecuencia del proyecto decrecerá la cubierta vegetal y la tierra agrícola y se incrementará el suelo urbano. Como efectos fisicoquímicos al medio se encontro que habrá menos incorporación de materia orgánica al suelo y como efectos biológicos habrá pérdida de hábitats para fauna menor, así como ausencia de flora y fauna, estos dos efectos tendrán sus repercusiones en el medio social y económico, apreciándose que podrá haber una menor interacción con el medio natural de la sociedad y una menor producción agrícola. Todo lo anterior nos llevo a considerar la magnitud del impacto, considerandolo en el primer de los casos como bajo, por la consideración de que el área donde se ubica el proyecto estaba perturbada con baja población faunística y sin calidad paisajística. Para el

segundo de los casos la magnitud del impacto se consideró alto, por la razón de que habrá menor producción agrícola.

En el tercer efecto donde se incrementara el suelo urbano lo mas relevante que se encontró, es la demanda de servicios y generación de residuos sólidos y líquidos, donde la magnitud del impacto fue considerado bajo, ya que habían sido previstos desde la planeación del proyecto.

En lo relacionado sobre el recurso agua lo mas relevante que se encontro fue el abatimiento de los mantos freáticos por un lado y por el otro el beneficio hacia los habitantes del fraccionamiento en cuanto a disponibilidad y de buena calidad. La magnitud del impacto en el primero es considerado como alto por el aprovechamiento al que será sometido, aunque tendrá que estar apegado a los lineamiento que establece la Comisión Nacional del Agua, en el segundo la magnitud del impacto es considerado como benéfico por ser de gran utilidad a la población y por la eliminación de posibles riesgos a la salud por el consumo de agua de buena calidad.

Sobre el recurso aire lo mas significativo fue que no habrá cambios drásticos sobre el medio ambiente, provocados por la acción de la obra, por lo que se consideró que la magnitud del impacto es bajo por ser únicamente temporal en el período de construcción.

Sobre el cuadro descriptivo de los impactos ambientales mas significativos, el cuál viene siendo como una complementación a lo anterior, este incluye dos apartados, uno que es el área que se vera impactada y otro con la descripción del impacto, en este último se describe en forma breve de como se afectará al área o en su caso lo que resultara como consecuencia de la obra

ELEMENTOS DEL ECOSISTEMA CON POTENCIALIDAD DE SER IMPACTADOS	ETAPAS DEL PROYECTO			
	PREPARACION DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACION	MANTENIMIENTO
AGUA	a *	a *	A *	a *
AIRE	a *	a *	a *	
SUELO	A	A		
FLORA Y FAUNA	a *		B	B
ASPECTOS SOCIO-ECON	B	B	B	B

<b>B</b>	BENEFICO	<input type="checkbox"/>	AUSENCIA DE IMPACTO
<b>A</b>	ADVERSO MAYOR	<b>*</b>	MEDIDA DE MITIGACION
<b>a</b>	ADVERSO MENOR		

Fig. N° 2 MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES  
DEL FRACCIONAMIENTO TORREMOLINOS

AREAS SUCEPTIBLES A SER IMPACTADAS

		CARACTERIST. DE IMPACTOS							DETERMINACION				EVALUACION				ETAPA DE OCURRENCIA			
		BENEFICO	ADVERSO	DIRECTO	INDIRECTO	TEMPORAL	PERMANENTE	LOCALIZADO	EXTENSIVO	MEDIDA DE MITIGACION		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRITICO	URBANIZACION	CONSTRUCCION.	OPERACION Y MANTENIMIENTO.
										S	B	M	A							
AGUA	SUPERFICIAL SUBTERRANEA CALIDAD		X	X			X	X		X		X						X	X	
			X		X		X	X		X				X				X	X	
			X		X		X	X		X			X					X	X	X
AIRE	MICROCLIMA CALIDAD		X		X	X		X		X		X		X				X	X	
			X	X		X		X		X		X		X				X	X	
SUELO	TOPOGRAFIA COMPOSICION CALIDAD	X			X		X	X		X	X			X				X	X	
			X	X			X	X		X	X				X			X	X	
			X	X			X	X		X	X				X			X	X	
FLORA Y FAUNA	DIVERSIDAD ABUNDANCIA		X	X		X		X		X		X		X				X	X	
		X		X			X	X		X	X			X						X
SOCIAL Y ECONOMICO	ECONOMIA POBLACIONAL NIVEL DE VIDA	X		X	X	X	X	X		X	X			X				X	X	
		X		X	X	X	X	X		X	X			X				X	X	X

Fig. N° 3 MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DEL FRACCIONAMIENTO TORREMOLINOS

BIBLIOTECA CENTRAL

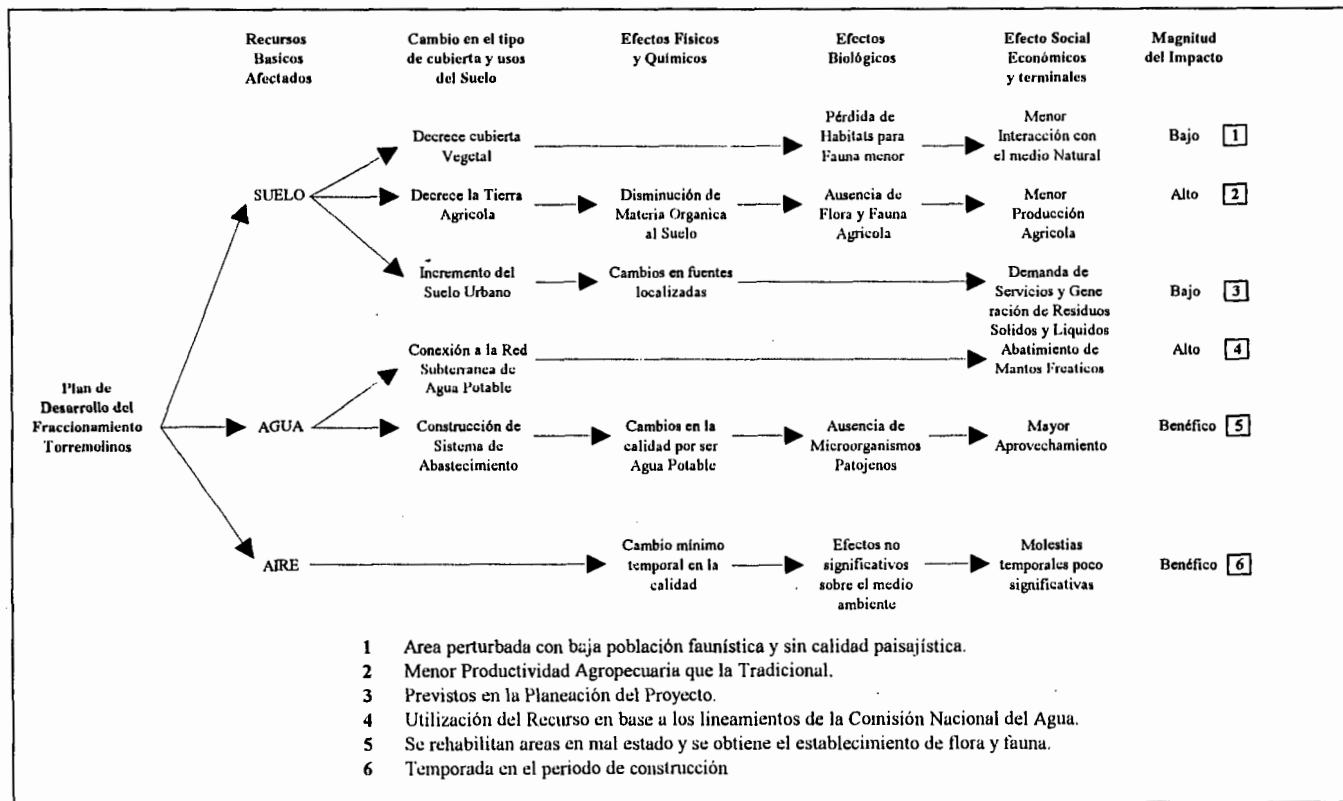


Fig. N° 4 **DIAGRAMA DE RED DEL FRACCIONAMIENTO TORREMOLINOS**

**Cuadro N° 1 CUADRO DESCRIPTIVO DE IMPACTOS  
AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS**

<b>AREA QUE SE VERA IMPACTADA</b>	<b>DESCRIPCION DEL IMPACTO</b>
<b>SUELO</b> - Composición físico-química y biológica. - Modificación de la Topografía.	<p>Este impacto se dará durante las etapas de preparación del sitio y construcción consistiendo en la remoción del recurso edáfico a veces sacandolo del predio y otras cambiandolo de lugar dentro de el mismo terreno para terraplanar, así mismo existira compactación, la cual es necesaria para la urbanización y edificación.</p> <p>Además el terreno tendrá que ser nivelado lo cual será benéfico en su topografía en relación con los predios colindantes.</p>
<b>AIRE</b> - Calidad	<p>Durante las etapas de urbanización y edificación se empleará maquinaria, la cual emitirá en su funcionamiento gases a la atmósfera, así mismo existirán emisiones de partículas o polvos debido al movimiento de tierras.</p>
<b>AGUA</b> - Subterránea	<p>Con la implementación de el fraccionamiento se pavimentarán y construirá una gran extensión del terreno, evitando con ello la filtración de agua pluvial al subsuelo que se venia dando de forma natural.</p>
<b>FLORA Y FAUNA</b> - Abundancia y Diversidad	<p>En el terreno no existe vegetación arborea. la que será removida es aquella considerada como secundaria y consiste en arbustos y hierbas, además durante la etapa de operación del fraccionamiento se realizarán reforestaciones incrementando el número y variedad de árboles.</p>
<b>SOCIAL Y ECONOMICO</b>	<p>El proyecto genera una demanda de mano de obra con lo cual aquellas personas que serán empleadas mejorarán sus ingresos y las de sus familias, así mismo una vez terminado el fraccionamiento este cubrirá en parte la gran demanda de vivienda que existe en la zona metropolitana de Guadalajara.</p>

## **CAPITULO VI. MEDIDAS DE MITIGACION**

Después de haber utilizado las matrices, el Diagrama de Red y el cuadro descriptivo, como una herramienta que nos indicará aquellos impactos con mayor significancia y para los cuáles se deben de diseñar actividades o acciones que conyeven a prevenir o mitigar los efectos que causarán dichos impactos; se describen a continuación los impactos más significativos y aquellas medidas que se proponen para su prevención ó mitigación.

### **IMPACTO SOBRE EL ELEMENTO AGUA**

Para mitigar la disminución del agua pluvial al subsuelo que se daría de forma natural, se propone la implementación de pozos de absorción dentro del proyecto.

Además se cuenta con algunas áreas de donación para ser utilizadas como áreas verdes, en las que el Agua pluvial si se incorporara al subsuelo en forma natural.

### **IMPACTO SOBRE EL ELEMENTO AIRE**

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción para disminuir la emisión de gases a la atmósfera por el funcionamiento de la maquinaria se contempla un programa de mantenimiento de la misma, así como la instalación de silenciadores para reducir en lo posible el ruido.

Además para mitigar las emisiones de polvos por la remoción de material de despalme y la construcción, se mantendrá húmedo el terreno, para lo que se utilizarán pipas con capacidad de 1000 lt.

### **IMPACTO SOBRE EL ELEMENTO SUELO**

Este es el elemento más afectado ya que sobre él se realizará la urbanización y edificación, la única medida que se realizará en este caso es el nivelar el terreno mejorando su topografía.

### **IMPACTO SOBRE LOS ELEMENTOS FLORA Y FAUNA**

El predio en donde se desarrollará el proyecto, solo cuenta con una vegetación secundaria y algunos árboles en sus límites colindantes, para los cuáles se marca las medidas de conservación además de que al término de la edificación se realizará una reforestación en todo el fraccionamiento, con las especies adecuadas para cada espacio.(Cuadro No.2).



**Cuadro N° 2 ESPECIES RECOMENDADAS PARA LA REFORESTACION DE LAS AREAS VERDES DEL FRACCIONAMIENTO.**

**PARA BANQUETAS ANGOSTAS.**- Arbustos o arboles de 3 a 5 mts. de altura en su estado adulto, y follaje o floración ornamental :

Nombre vulgar	Nombre científico
· Abelmosco o Monacillo	<i>Hibiscus abelmoschus</i>
· Arrayán	<i>Psidium sartorianum</i>
· Atmosférica	<i>Lagerstroemia indica</i>
· Campanilla o Tronadora	<i>Tecoma stans</i>
· Codo de fraile o Ayote	<i>Thevetia thevetoides. T. ovata</i>
· Guayabo fresa	<i>Feijoa sellowiana</i>
· Jacalosuchil blanco y rojo	<i>Plumeria acutifolia, P. rubra</i>
· Lluvia de oro	<i>Laburnum anagroides</i>
· Naranja agrio	<i>Citrus aurantiacum var. bergamia</i>
· Nispero	<i>Eryobotria japonicum</i>
· Obelisco	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
· Trueno	<i>Ligustrum japonicum</i>

**PARA ESPACIOS ABIERTOS.**- Arboles de talla grande, robustos y/o copa frondosa. Para usarse sólo en áreas sin interferencia de cables aéreos de servicios (eléctrico, telefónico, etc.) u otro elemento urbano:

Nombre vulgar	Nombre científico
· Aguacate	<i>Persea americana</i>
· Araucaria	<i>Araucaria excelsa, A. biwillii, A. brasilensis;</i>
· Cedro	<i>Cupressus lindleyi, C. lusitanica, C. benthamii;</i>
· Ficus diversos	<i>Ficus elastica, F. goldmanii, F. nitida, etc.</i>
· Fresno	<i>Fraxinus udhei, F. pentaphylla, F. cuspidata, etc.</i>
· Tulipan africano	<i>Sphatodea campanulata;</i>
· Parota	<i>Enterolobium cyclocarpum.</i>

**CUCBA**



**BIBLIOTECA CENTRAL**

Por la cercanía que presenta el predio a zonas urbanizadas y por la actividad que se desarrollaba en el mismo, la Fauna encontrada tanto en el terreno como en los colindantes, se considera poco significativa.

#### IMPACTO SOBRE EL ASPECTO SOCIOECONOMICO

Este impacto se considera en su contexto como benéfico, ya que con la urbanización y edificación se generan fuentes de empleo en las distintas etapas del proyecto, así como una vez terminando el fraccionamiento, se ayudará a cubrir la demanda de vivienda que existe en la actualidad en la zona Metropolitana de Guadalajara, para mejorar así el nivel de vida de la Población.

## CONCLUSIONES

En los últimos años el desmedido crecimiento demográfico de la ciudad de Guadalajara ha creado una gran demanda de vivienda para su población, con lo cual parte del terreno disponible dentro de la mancha urbana se ha dedicado a la construcción de casas habitación, por lo que con la creación del fraccionamiento Torremolinos se dotará de este servicio a 1165 familias, amortiguándose el déficit existente de vivienda en la ciudad de Guadalajara.

De acuerdo con las vinculaciones sobre las normas del uso del suelo dispuesto en el ordenamiento territorial, la construcción del fraccionamiento Torremolinos es favorable por situarse en una zona dedicada a la construcción de casas habitación.

Los impactos ambientales adversos identificados en el estudio nos arrojan como resultados que los principales factores afectados serán, el suelo el cual se destinará a la construcción de casas habitación y vialidades lo cual con su impermeabilidad impiden la recarga natural de los mantos acuíferos de la zona y sin afectar la armonía del paisaje, ya que a los alrededores se cuenta con construcciones similares a las que se construirán llevando el mismo ritmo estético de construcción.

Por localizarse el predio en una zona con alto disturbio provocado por la urbanización del área, las comunidades de flora y fauna sólo están representadas por especies menores que son indicadoras de zonas perturbadas.

Con la construcción del fraccionamiento Torremolinos se creará una importante fuente de empleos, tanto temporales como permanentes; por lo que el presente proyecto traerá consigo una gran ayuda al crecimiento socioeconómico de la ciudad de Guadalajara, considerándose favorable el llevar a cabo su ejecución.

## BIBLIOGRAFIA

1. Diario Oficial de la Federación. 1993. Calendario Cinegético 1993-94. Tomo CDLXXVIII No. 1. México.
2. Diario Oficial de la Federación. 1993. Calendario de Captura, Transporte y Aprovechamiento Regional de Aves Canoras y Ornato. Tomo CDXXIX No. 2. México.
3. Diario Oficial de la Federación. 1994. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección. Tomo CDLXXXVIII No.10. México.
4. García E. 1975. Datos de precipitación mensual, Carta de climas para la República Mexicana, Instituto de Geografía, UNAM, México.
5. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. 1988. Los Municipios de Jalisco, Centro Nacional de Estudios Municipales de la Secretaría de Gobernación. Editorial Enciclopedia Municipal de México.
6. Instituto Nacional de Geografía e Informática. 1990. XI Censo General de Población y Vivienda del Estado de Jalisco. Instituto Nacional de Geografía e Informática.
7. Instituto Nacional de Geografía e Informática. 1993. Anuario Estadístico del Estado de Jalisco. Instituto Nacional de Geografía e Informática. Aguascalientes, México.
8. (L.E.E.P.A.) Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. 1990. Periódico oficial del estado. Tomo CCC, Sec. II, No. 49, Gobierno del Estado de Jalisco. Guadalajara, Jal., México.
9. Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Jalisco. 1994. Gobierno del Estado de Jalisco. Unidad Editorial. Guadalajara, Jal., México.
10. (L.G.E.E.P.A) Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. 1988. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. Editorial Porrúa, S.A., México.
11. (L.G.E.E.P.A) Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. 1990. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. Editorial Porrúa, S.A., México.

12. Ley de Obras Publicas del Estado de Jalisco y Reglamento de la Ley de Obras Publicas del Estado de Jalisco. 1993. Gobierno del Estado de Jalisco. Unidad Editorial. Guadalajara, Jal., México.
13. Martínez, M. 1991. Catálogo de nombres vulgares y científico de plantas mexicanas, Ed. Fondo de Cultura Económica. Mexico.
14. Peterson, R.T., Chalif, E.L. 1989. Guía de Aves de México. Editorial Diana. Mexico.
15. Plan Estatal de Protección al Ambiente. 1993. Capitulo II. Gobierno del Estado de Jalisco. Guadalajara Jal., México.
16. Plan de Ordenamiento de la Zona Conurbada de Guadalajara. 1982. Departamento de Planeación y Urbanización del Estado de Jalisco. Guadalajara, Jal., México.
17. Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de impacto ambiental. 1992. Periódico oficial del estado. Tomo CCCIX. Gobierno del Estado de Jalisco. Guadalajara, Jal., México.
18. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental. 1988. Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología. Editorial Porrúa, S.A. México.
19. Rzedowsky, J. 1988. Vegetación de México. Editorial Limusa. México.
20. Sánchez, S. O. La Flora del Valle de México. Editorial Herrero, S.A. México.
21. Santiago, G.A, Aguila, M, Ramos, A. 1987. Directrices y Técnicas para la Estimación de Impactos. Madrid, España.
22. Spurr, S.H, Barnes. 1982. Ecología Forestal. Editorial AGT Editor, S.A. México.
23. Universidad de Guadalajara. 1977. Análisis Geoeconómico de Zapopan. Instituto de Geografía y Estadística. Guadalajara, Jal., México.