

**PLAN DE DESARROLLO URBANO  
DE CIUDAD JUÁREZ, CHIH.**

**ZONA SUR-PONIENTE  
PLAN PARCIAL**

---

AYUNTAMIENTO DE JUÁREZ, CHIHUAHUA  
INSTITUTO MUNICIPAL DE INVESTIGACIÓN Y PLANEACIÓN

# PLAN DE DESARROLLO URBANO DE CIUDAD JUÁREZ, CHIH.

## ZONA SUR-PONIENTE PLAN PARCIAL ACTUALIZACIÓN A 2003



H. AYUNTAMIENTO



Chihuahua  
GOBIERNO DEL ESTADO



### “Zona Sur Poniente”

ESTE PLAN PARCIAL FUE APROBADO EN LA SESIÓN DE AYUNTAMIENTO DE FECHA SIETE DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL Y PUBLICADO EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO NÚMERO NOVENTA Y TRES EL DÍA VEINTIUNO DE NOVIEMBRE DEL AÑO DOS MIL UNO.

ESTE PLAN FUE OBJETO DE POSTERIORES MODIFICACIONES LAS CUALES FUERON APROBADAS EL DÍA **DIECISEIS DE JULIO DE DOS MIL DOS** Y PUBLICADAS EL DÍA **CINCO DE FEBRERO DEL AÑO DOS MIL TRES** EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO.

ESTE PLAN CONTÓ CON EL APOYO DE



# ÍNDICE

## PRESENTACIÓN MARCO JURÍDICO

<b>I.</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>1</b>
<b>I. 1</b>	<b>DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO</b>	<b>3</b>
<b>I. 2</b>	<b>ANTECEDENTES DE INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN EN LA ZONA</b>	<b>5</b>
<b>I. 2 . 1</b>	Plan Director de Desarrollo Urbano (PDDU) de Ciudad Juárez, 1989	5
<b>I. 2 . 1 . 1</b>	Área de crecimiento a largo plazo 1998-2010	6
<b>I. 2 . 2</b>	Plan Parcial "Zona De Alto Riesgo", Ciudad Juárez, 1992	7
<b>I. 2 . 2 . 1</b>	Estrategia de Desarrollo	7
<b>I. 2 . 3</b>	Plan Parcial de la Zona de Alto Riesgo (Sector Pemex) 1996	8
<b>I. 3</b>	<b>MEDIO NATURAL</b>	<b>9</b>
<b>I. 3 . 1</b>	Geología	9
<b>I. 3 . 2</b>	Edafología	10
<b>I. 3 . 3</b>	Hidrología	10
<b>I. 3 . 4</b>	Clima	10
<b>I. 3 . 5</b>	Flora y fauna	11
<b>I. 4</b>	<b>ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b>	<b>16</b>
<b>I. 4 . 1</b>	Dinámica de crecimiento	16
<b>I. 4 . 2</b>	Características de la población	18
<b>I. 4 . 3</b>	Educación	20
<b>I. 4 . 4</b>	Población Económicamente Activa (PEA)	22
<b>I. 4 . 5</b>	Niveles de ingreso	23
<b>I. 4 . 6</b>	Vivienda	23
<b>I. 4 . 7</b>	Servicios de infraestructura	26
<b>I. 4 . 8</b>	Patrones de ocupación y densidades	27
<b>I. 5</b>	<b>MEDIO AMBIENTE Y RIESGO</b>	<b>30</b>
<b>I. 5 . 1</b>	Problemática ambiental	30
<b>I. 5 . 1 . 1</b>	Tierra	31
<b>I. 5 . 1 . 2</b>	Agua	32
<b>I. 5 . 1 . 3</b>	Aire	33
<b>I. 5 . 1 . 4</b>	Procesos	35
<b>I. 5 . 1 . 5</b>	Flora	37
<b>I. 5 . 1 . 6</b>	Fauna	37
<b>I. 5 . 1 . 7</b>	Recreación	38
<b>I. 5 . 1 . 8</b>	Estética e interés humano	38
<b>I. 5 . 1 . 9</b>	Estatus Cultural	38
<b>I. 5 . 1 . 10</b>	Instalaciones y actividades	39
<b>I. 5 . 1 . 11</b>	Interrelaciones ecológicas	40

I.5.2	Problemática de riesgo	41
I.5.2.1	Aspectos generales	41
I.5.2.2	Actividades actuales	42
I.5.2.3	Otros giros	45
<b>I.6</b>	<b>ESTRUCTURA URBANA</b>	<b>49</b>
I.6.1	Suelo Urbano, tenencia de la tierra y valores del suelo	49
I.6.2	Infraestructura	51
I.6.2.1	Drenaje	51
I.6.2.2	Agua potable	52
I.6.2.3	Energía eléctrica	53
I.6.2.4	Gasoductos y poliductos	53
I.6.2.5	Arroyos y diques	53
I.6.3	Vialidad y transporte	55
I.6.4	Vivienda y equipamiento urbano	56
I.6.5	Imagen urbana	57
I.6.5.1	Nodos	58
I.6.5.2	Bordes	59
I.6.5.3	Hitos	59
<b>I.7</b>	<b>SÍNTESIS DE LA PROBLEMÁTICA</b>	<b>61</b>
I.7.1	Estructura urbana	61
I.7.1.1	Ocupación del suelo	62
I.7.1.2	Vialidad	62
I.7.1.3	Medio ambiente e imagen urbana	63
I.7.2	Aptitud territorial	63
<b>II.</b>	<b>ESTRATEGIA</b>	<b>65</b>
<b>II.1</b>	<b>CONDICIONANTES DE OTROS NIVELES DE PLANEACIÓN</b>	<b>67</b>
II.1.1	Plan Nacional de Desarrollo 1995 –2000	
II.1.2	Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995 –2000	67
II.1.3	Plan Estatal de Desarrollo Urbano	67
II.1.4	Plan Director de Desarrollo Urbano (PDDU), Ciudad Juárez, Actualización, 1985	67
<b>II.2</b>	<b>CONSIDERACIONES PRELIMINARES</b>	<b>69</b>
<b>II.3</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>70</b>
<b>II.4</b>	<b>CRITERIOS Y POLÍTICAS DE DESARROLLO URBANO</b>	<b>71</b>
<b>II.5</b>	<b>ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b>	<b>72</b>
II.5.1	Zona Urbana (U)	72
II.5.2	Zona de Protección y Conservación Ecológica (E)	73
II.5.2.1	ZEDEC Alto Riesgo	73
II.5.2.2	ZEDEC Casas Grandes	74
<b>II.6</b>	<b>NORMATIVIDAD</b>	<b>75</b>
<b>II.7</b>	<b>DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS NORMATIVA</b>	<b>78</b>
II.7.1	Delimitación de la Zona Urbana	78
II.7.2	Delimitación de la Zona E	79
II.5.2.1	Polígonos de la ZEDEC Alto Riesgo	79
II.5.2.1	ZEDEC Casas Grandes	81

<b>II.8</b>	<b>ZONIFICACIÓN PRIMARIA</b>	86
<b>II.9</b>	<b>ZONIFICACIÓN SECUNDARIA</b>	89
<b>II.9.1</b>	Área Urbana (U)	89
II.9.1.1	Tabla de compatibilidad de usos	90
II.9.1.2	Usos condicionados	95
II.9.1.3	Características de ocupación del suelo	97
<b>II.9.2</b>	Zona de Conservación y Protección Ecológica (E)	100
II.9.2.1	Tablas de compatibilidad de usos	103
II.9.2.2	Tabla de compatibilidad entre grupos industriales	105
II.9.2.3	Usos condicionados	108
II.9.2.4	Características de ocupación del suelo	111
<b>II.10</b>	<b>EQUIPAMIENTO PÚBLICO</b>	114
<b>II.11</b>	<b>LÍMITES Y PERÍMETROS</b>	115
<b>II.11.1</b>	Área normativa Zona Sur-Poniente	115
II.11.2	Superficie comprendida dentro del área U	115
II.11.3	Límite de la ZEDEC Alto Riesgo	116
II.11.4	Límite de la ZEDEC Casas Grandes	116
II.11.5	Curvas de ruido	116
II.11.6	Conos de Aproximación	119
II.11.7	Perímetros sujetos a emisiones de Norfluor	119
<b>II.12</b>	<b>VIALIDAD Y TRANSPORTE</b>	121
II.12.1	Estructura vial	121
II.12.2	Transporte	122
<b>II.13</b>	<b>INFRAESTRUCTURA</b>	125
<b>II.13.1</b>	Servicios Básicos: agua, drenaje sanitario, drenaje pluvial, electricidad	125
II.13.1.1	En la Zona Urbana (U)	125
II.13.1.2	En ZEDEC Alto Riesgo y ZEDEC Casas Grandes (Zona E)	125
<b>II.14</b>	<b>NORMAS COMPLEMENTARIAS</b>	127
<b>II.14.1</b>	Imagen urbana	127
<b>II.14.2</b>	Anuncios	127
II.14.2.1	Normas comunes para todo tipo de anuncios	128
II.14.2.2	Normas para anuncios espectaculares (Billboard)	128
II.14.2.3	Normas para anuncios comunes	129
<b>II.14.3</b>	Señalamientos viales	129
<b>II.15</b>	<b>MEDIO AMBIENTE</b>	130
<b>II.15.1</b>	Tierra	130
<b>II.15.2</b>	Agua	131
<b>II.15.3</b>	Aire	131
<b>II.15.4</b>	Flora y fauna	132
<b>II.15.5</b>	Riesgo	133
<b>II.16</b>	<b>INSTRUMENTACIÓN</b>	134
<b>II.16.1</b>	Participación de empresas asentadas en la zona	134
II.16.1.1	Ordenamiento	134
II.16.1.2	Salvaguarda	135
<b>II.16.2</b>	Programación de obra vial	136



# PRESENTACIÓN

El crecimiento acelerado de los centros urbanos del país representa un gran reto para autoridades y sociedad en materia de planeación urbana y preservación de la calidad ambiental. Ciudad Juárez no es la excepción al registrar intensos procesos de urbanización, con patrones diversos de ocupación del suelo y crecientes demandas de satisfactores y servicios básicos.

Esta situación se traduce en fuertes impactos en el espacio físico, por lo que cada día adquiere más relevancia el ordenamiento territorial, que abre posibilidades al impulso económico y reactiva la función económica del territorio a través de la organización de las actividades productivas.

En este contexto, es de particular importancia la relación que genera el emplazamiento de diferentes instalaciones con su entorno urbano, tanto por lo que toca a su complejidad física, social y económica, como en lo que se refiere a la percepción de que éste pudiera representar riesgos o algún peligro para la comunidad, dadas las características de sus actividades.

Es el caso de una zona de Ciudad Juárez que, dadas sus características y las actividades que en ella se llevan a cabo, se vuelve necesaria la elaboración de un plan de ordenamiento del desarrollo: El Plan Parcial de Desarrollo Controlado “Zona Sur-Poniente”.

Este plan se realiza enmarcado dentro del Sistema Nacional de Planeación, la legislación del Estado de Chihuahua y el Plan Director de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez, y tiene como objetivo establecer las estrategias y los programas que las instrumenten, asociadas a la relación de la zona y su entorno próximo.

Consideramos que es mediante la elaboración de estos planes de desarrollo urbano que se logrará mejorar la convivencia de estas áreas con su entorno y así coadyuvar al objetivo de mejorar la calidad de vida de los habitantes de Ciudad Juárez.

# MARCO JURÍDICO

El presente Plan Parcial Zona Sur-Poniente se ha elaborado con la fundamentación jurídica contenida en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los artículos: 26, 27 párrafo tercero, 73 Fracción XXIX-C y 115 Fracción V, inciso a); Ley Nacional de Planeación en su artículo: 28; Ley general del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en sus artículos: 6 y 9. El conjunto de estas disposiciones define la descentralización de las facultades que tenía la federación en estas materias, abriendo cauces de concurrencia entre la federación, entidades y los municipios.

La Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua, regula la planeación, administración, y control del desarrollo urbano en el Estado de Chihuahua conforme a los principios de los artículos 27, 73 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y tiene por objeto primordial establecer normas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

La Ley Ecológica para el Estado de Chihuahua en su Título Tercero, Capítulo Segundo, Sección IV, Artículo 26, Fracciones I, II y III, contempla los lineamientos de la regulación ecológica de los asentamientos humanos, a que han de someterse las dependencias y entidades de la administración pública estatal y los municipios.

## FORMULACIÓN Y APROBACIÓN

La formulación y aprobación del presente Plan Parcial Zona Sur-Poniente, es competencia del Ayuntamiento de Juárez, Chihuahua, en base a la facultad que le otorga la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el Artículo 115, Fracción II; la Ley General de Asentamientos Humanos en su Capítulo Segundo, Artículo 9, Fracción I; la Ley de Desarrollo Urbano del estado en su Título Primero, Capítulo 10, Fracción II, en el Título Segundo, Capítulo II Artículo 37, Fracciones II y VIII y el Código Municipal para el Estado de Chihuahua en el Artículo 28. Fracciones I y XXV inciso d) y e).

## PUBLICACIÓN Y VIGENCIA

El Plan Parcial Zona-Sur Poniente, en cumplimiento a lo ordenado en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua, conforme a su Título Primero, Capítulo Segundo, Artículo 8 Fracción IV y el Título Segundo, Capítulo Segundo Artículo 37, Fracción VIII, deberá publicarse en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado, acción que deberá llevar a cabo el Ejecutivo Estatal, mismo que desde su publicación será de carácter obligatorio para las diferentes instancias del sector público en el ámbito federal, estatal y municipal, así como para los sectores privado y social, de acuerdo a la Ley de Desarrollo Urbano de Estado de Chihuahua, conforme a su Título Segundo, Capítulo Tercero, Artículo 40.

## REGISTRO

El Plan Parcial deberá ser inscrito en la Sección Séptima del Registro Público de la Propiedad, dentro de los veinte días naturales siguientes a su publicación en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado, de conformidad con la Ley General de Asentamientos Humanos en su Artículo 17, en concordancia con la Ley de Desarrollo Urbano de Estado del Chihuahua en sus artículos 37 Fracción VII y 40.

## EJECUCIÓN

La ejecución del Plan Parcial Zona Sur Poniente la realizarán las autoridades municipales, dentro de los lineamientos para la ordenación del desarrollo urbano contenidos en el presente Plan, en coordinación con las autoridades estatales y federales, y de conformidad con lo establecido en la Ley General de Asentamientos Humanos en el Capítulo Segundo, Artículo 9 y la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua Título Primero, Artículo 5 y Título Segundo, Capítulo Primero, Artículo 10.

# I. DIAGNÓSTICO



## I.1 DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para establecer el área de estudio se analizó la zona de influencia en la que se considera recaen principalmente las actividades de la zona. Para efectos del presente Plan, el área de estudio del Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Sur-Poniente será denominada Zona de Estudio del Plan.

La zona de estudio del Plan, se localiza al sur-poniente de la ciudad y sus límites son los siguientes:

- g Al norte, los límites del Plan Parcial de la Zona Poniente y el límite norte del corredor que sigue la carretera a Casas Grandes.
- g Al sur, las instalaciones del relleno sanitario municipal, en su límite sur.
- g Al poniente, las colonias Vista Hermosa y Gobernadores (Plazuela de Acuña).
- g Al oriente, el límite oriente del corredor de la carretera Panamericana y los límites de la Zona Sur.

De esta forma, la zona tiene una superficie de 7,197.36 hectáreas.

La zona presenta una mezcla de actividades, entre las que destacan los servicios y la industria, además de la vivienda, todas ellas ubicadas en forma dispersa.

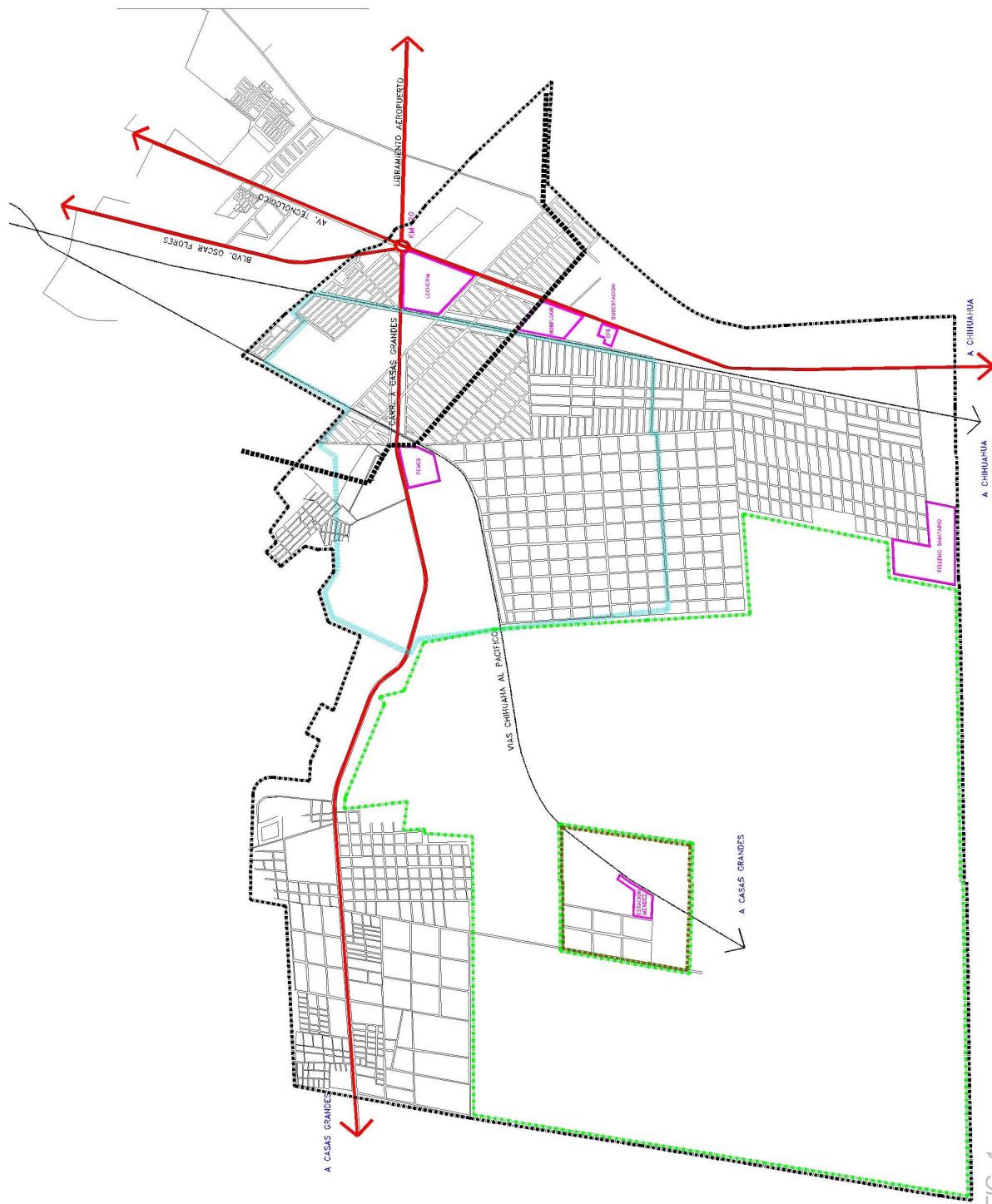
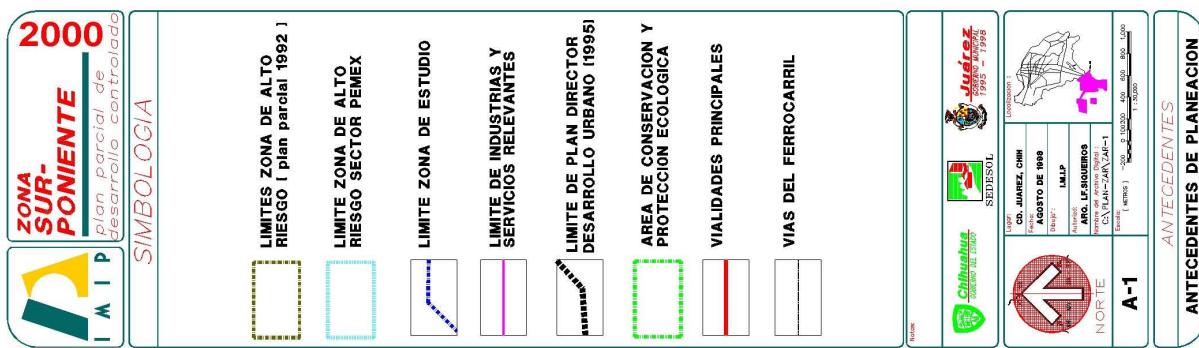


FIG. 1

## I.2 ANTECEDENTES DE INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN EN LA ZONA

### I.2.1 PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO (PDDU) DE CIUDAD JUÁREZ, 1989

Este instrumento dejó de tener validez a partir de la actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano 1995, y se cita como referencia para los antecedentes y la visualización retrospectiva de la zona. Se describen de manera sintética las políticas, lineamientos y objetivos principales, con la finalidad de evaluar la forma en que se han modificado las expectativas de ordenamiento espacial en este sector de Ciudad Juárez.

Este instrumento señalaba, como meta para la zona del presente Plan Parcial, alcanzar en los próximos 21 años las siguientes densidades:

TABLA 1  
DENSIDADES GLOBALES

AÑO	VIV./HA.	HAB. /HA.
1989	13.2	62.7
2010	15.8	79.0

Asimismo, se adoptaba la norma de 30 viviendas por hectárea como densidad bruta para zonas de crecimiento

TABLA 2  
DENSIDADES BRUTAS GENERALES

AÑO	VIV./HA.	HAB. /HA.
1989	24.65	117
2010	27.00	135

*TABLA 3  
DISTRIBUCIÓN DE LA VIVIENDA POR TIPO*

V.S.M.R.	%	VIVIENDA	%	MÁX.DENS. VIV/HA.
Hasta 1	13.4	Lotes y servicios	8.0	30-45
		Renta	5.4	30-50
1-3	45.6	Popular	35.0	30-45
		Renta	10.6	30-50
3-4	30.5	Media	25.5	20-30
		Renta	5.0	20-35
7 y más	10.5	Residencial	9.5	15-20
		Renta	1.0	15-20

*TABLA 4  
SECTORIZACIÓN URBANA*

NÚCLEO URBANO	SECTOR	LOCALIZACIÓN
Sur	9	Habitación dispersa Área de crecimiento

### I.2.1.1 ÁREA DE CRECIMIENTO A LARGO PLAZO, 1998-2010

En el horizonte 1998 - 2010 se establecía una superficie de 5,868 hectáreas (53.34%) impulsando el desarrollo franco hacia sur-oriente, consolidando al final del período la conurbación total entre la mancha urbana de Ciudad Juárez y el núcleo urbano de Zaragoza.

A tal efecto, la distribución de superficie era la siguiente:

*TABLA 5  
ÁREAS DE CRECIMIENTO A LARGO PLAZO*

RESERVA	SECTOR	SUPERFICIE	%
Especial	4	1,118	16.65
Zaragoza	5	448	6.67
Sur	8-9	4,302	64.06
Total		5,868	100.00

*TABLA 6  
LOCALIZACIÓN DEL CENTRO DEL SECTOR*

CENTRO	SECTOR	LOCALIZACIÓN
servicios regionales	9	Glorieta Kilómetro 20

Como se observa en la información de las tablas, este sector constituye una de las reservas territoriales de mayor importancia para la ciudad.

Dentro del ámbito de aplicación del presente Plan Parcial existen en la actualidad dos instrumentos de planeación: el Plan Director de Desarrollo Urbano vigente, aprobado en 1995, y el Plan Parcial de la Zona de Alto Riesgo elaborado en 1992, instrumentos que dada su validez y el marco normativo que conforman son retomados por el presente documento.

## I.2.2 PLAN PARCIAL “ZONA DE ALTO RIESGO”, CIUDAD JUÁREZ, 1992

Por lo que toca a la zona del presente Plan Parcial, este programa marca diversos criterios para el desarrollo que son de orden complementario de los reglamentos de seguridad y de construcción:

- g *Usos industriales o almacenaje a gran escala con características de alto riesgo y/o contaminación: deberán localizarse en zonas diseñadas especialmente para este fin.*
- g *Deberán contar con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto, con un ancho determinado según los análisis y reglas técnicas ecológicas que no deberá ser menor de 25 metros.*
- g *Todo tipo de planta aislada o agrupada, deberá estar bardada.*
- g *En la franja de aislamiento no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano, pudiéndose usar para fines forestales, de cultivos, sin permitir ésta estancias prolongadas o numerosas de personas. Las áreas emisoras de altos índices contaminantes deberán desplazarse a sotavento de las localidades.*
- g *En el caso de productos altamente inflamables, explosivos y/o tóxicos que sean extraídos, transformados, almacenados o distribuidos se deberán prever reservas territoriales para alojar su crecimiento máximo, incluyendo su franja de protección.*
- g *Para las plantas de recibo y/o distribución de energéticos o derivados del petróleo, las distancias de aislamiento mínimo para el resguardo de desarrollo urbano será:*
- n *Áreas de recibo poliducto, auto-tanques y carros tanques de 50 a 500 metros.*
- n *Áreas de operación de 50 a 500 metros. Llenadoras de tanques con almacenamiento de hasta 10,000 barriles, será de 35 a 50 metros.*
- n *Estacionamiento de auto-tanques, 35 metros.*
- n *En el caso de almacenaje de productos derivados del petróleo que varíen de 100 a 30,000 barriles, la distancia de resguardo varía de 75 a 400 metros.*

### I.2.2.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO

- g *Se puede señalar que ya existe una zona de vocación para la industria pesada y semipesada, así como para los servicios de alto riesgo donde se agrupa el mayor porcentaje de dichas actividades, y donde hasta la fecha, los asentamientos humanos son escasos, sólo se requiere delimitarla territorialmente y marcar un espacio que amortigüe y frene el crecimiento habitacional que debe ser utilizado como área verde.*
- g *En esta zona se ubicarán las futuras instalaciones industriales afines a las ya existentes, tanto nacionales como extranjeras que impliquen riesgos moderados o altos.*
- g *Para el acceso principal correspondiente a corto plazo se marca una sección vial de 35 metros, contando 17.50 a partir del eje a ambos lados de la calle ya existente. La zona deberá contar con accesos para la Carretera Panamericana y para la carretera a Casas Grandes, respetando la restricción de 35 metros.*

### I.2.3 PLAN PARCIAL DE LA ZONA DE ALTO RIESGO (SECTOR PEMEX), 1996

Se trata de un estudio que fue elaborado en 1996 por PEMEX para definir los objetivos, establecer las estrategias y los programas que las instrumenten, asociadas a la relación de la Terminal de almacenamiento y Distribución (TAD) PEMEX con el fin de mejorar la convivencia de esta instalación con su entorno.

No obstante, el área que abarca dicho documento (1,180 has.) representa aproximadamente la tercera parte del total de la Zona Sur-Poniente, lo que ha implicado incorporar lo establecido en este documento al presente plan, rescatando aquellos elementos que sirven de base para el marco de referencia del total de la zona.

## I.3 MEDIO NATURAL

Ciudad Juárez se asienta en el área comprendida entre el Río Bravo y la Sierra de Juárez que alcanza altitudes hasta de 1,820 m.s.n.m.; la mayor parte de la mancha urbana se ha dado en las partes bajas y siguiendo las principales carreteras. La Zona Sur-Poniente se asienta en terreno plano que forma parte de una extensa llanura, misma que se interrumpe por el sistema orográfico mencionado. A nivel regional, dicho sistema es el resultado del plegamiento de los materiales, mismo que ocasionó fracturas y fallas.

### I.3.1 GEOLOGÍA

La litología de Ciudad Juárez y su entorno, se conforma por cuatro unidades de materiales:

g) **Calizas.** Rocas pertenecientes a la formación Finlay caracterizada por una secuencia gruesa de calizas arrecifales de color gris claro que al intemperizarse adoptan un color crema. Esta unidad constituye las partes altas de la Sierra de Juárez.

g) **Lutitas-Areniscas.** Unidad formada por rocas detríticas depositadas en un ambiente nerítico en un marco de transgresión marina. Está compuesta por lutitas calcáreas fósiles dispuestas en estratos laminares. Por su parte, las areniscas son de grano medio y sus fragmentos varían de angulares a subredondeados, están cementados por carbonatos de calcio y aparecen dispuestos en estratos medianos. Dicha unidad aflora en la Sierra de Juárez con una morfología de cerros abruptos.

g) **Conglomerados.** Unidad constituida por materiales depositados en un ambiente continental; en general están mal compactados y poco cementados, algunos otros tienen una matriz aren-arcillosa no compactada y sin cementante. Su morfología varía de lomeríos bajos de cimas amplias y pendientes suaves hasta planicies elevadas y poco disectadas. Sobre este tipo de materiales se asienta la planta de almacenamiento de Pemex Refinación.

g) **Sedimentos.** Unidad de amplia distribución compuesta por materiales sin consolidar. de acuerdo a su origen, en la zona se identifican dos tipos:

a) **Sedimentos de tipo Aluvial.** Unidad que agrupa materiales de origen aluvial, proluvial y algunos coluviales, constituidos por limos, arcillas, arenas y gravas. Estos materiales forman abanicos aluviales y amplias planicies al este del sector.

b) **Sedimentos de tipo eólico.** Unidad compuesta por acumulaciones de arenas de grano medio, resultantes del trabajo del viento en sedimentos lacustres y aluviales. Localmente se observa una estratificación cruzada y llegan a encontrarse desarrollos cristalizados de yeso. Morfológicamente se encuentran lomeríos y dunas acordonadas con alturas hasta de 5 metros.

### I.3.2 EDAFOLOGÍA

Respecto a los suelos, en esta zona se encuentran cuatro tipos básicos, que son los Litosoles y Regosoles en la sierra y las partes bajas inmediatas y Solonchak órticos en las márgenes del Río Bravo.

Los Litosoles son suelos someros limitados por roca a poca profundidad, se asocian generalmente con Regosoles. Estos se originan a partir de materiales no consolidados excluyendo los depósitos aluviales recientes, presentan generalmente un horizonte petrocálcico a menos de 50 cm. de profundidad.

Los Solonchak órticos o suelos salinos pálidos, presentan un perfil superficial con acumulación de sales, característica que de ordinario es mayor hacia la superficie y disminuye con la profundidad. Estos suelos son comunes de ambientes áridos y zonas planas.

### I.3.3 HIDROLOGÍA

Ciudad Juárez se localiza dentro de la Región Hidrológica 24 Poniente donde el río más importante es precisamente el Bravo y aledaño a él se ha generado el desarrollo urbano. En el entorno existen cauces intermitentes de corta longitud que en su mayoría no llegan al cauce principal, teniendo hacia el interior del territorio una red hidrográfica poco integrada que atraviesa este a oeste el sur del Sector Pemex Refinación.

El coeficiente de escurrimiento de los materiales en la zona, varía de 0-5% donde existen materiales de origen eólicos cuya permeabilidad es alta; en el sitio donde se encuentra la Terminal de Pemex Refinación, el sustrato geológico está compuesto por conglomerados los cuales presentan un coeficiente de escurrimiento de 5 - 10% y una permeabilidad media; finalmente en la partes altas donde se tiene materiales del tipo lutitas - areniscas y calizas - el coeficiente de escurrimiento es de 10 - 20% y de permeabilidad baja.

Desde el punto de vista de la Geohidrología los depósitos eólicos así como los conglomerados, se clasifican de posibilidades medias de explotación de acuíferos, con un nivel estático que varía de 10 a 90 metros para los primeros y de 8 a 20 metros para los segundos; la calidad del agua varía de tolerable a salada. No obstante, desde el 18 de marzo de 1952 se decretó zona de veda el Valle de Juárez. Hacia la Sierra y su ladera Este, presenta bajas posibilidades de explotación de acuíferos.

### I.3.4 CLIMA

El clima de la zona de acuerdo a la clasificación de Köeppen modificada por García (1981) es BWKx'(e), seco desértico templado con las siguientes temperaturas: media anual de 17.2°C, mínima promedio de 8.5°C y máxima promedio de 25.6°C; con verano cálido y lluvias escasas todo el año. El mes más caliente es julio y el mes más frío es enero .

Predominan los vientos dominantes del Norte y del SW, durante el año.

TABLA 7  
VIENTOS DOMINANTES

MES	VIENTOS	(KM/HORA)
ENE.	N	13.4
FEB.	N	14.9
MAR.	SW	17.9
ABR.	SW	17.9
MAY.	SW	16.6
JUN.	S	15.0
JUL.	SE	13.4
AGO.	S	12.5
SEP.	S	12.3
OCT.	S	12.1
NOV.	N	12.8
DIC.	N	12.8

FUENTE: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE ECOLOGÍA/1996

### I.3.5 FLORA Y FAUNA

La vegetación natural de la zona está compuesta por tres comunidades de plantas que son el matorral desértico micrófilo, el matorral desértico rosetófilo y la vegetación halófila, estas comunidades se encuentran fuertemente alteradas por el desarrollo urbano y las actividades agropecuarias que se dan en la zona de estudio.

El matorral desértico micrófilo se caracteriza por el predominio de arbustos de hojas pequeñas propio de zonas muy secas; la comunidad florística es muy pobre sobre todo en especies leñosas, alcanza una altura de 0.5 a 1.5 m. Los géneros *Larrea* y *Ambrosia* son los más abundantes en zonas de escasa pendiente, pero a lo largo de vías de drenaje o en zonas de pendiente aparecen otras especies de los géneros *Prosopis*, *Cercidium*, *Acacia*, *Olneya*, *Condalia*, *Lysium*, *Opuntia* y *Fouquieria*. Su distribución es la más amplia ya que se presenta tanto en la planicie como en las faldas de la Sierra.

El matorral desértico rosetófilo, se encuentra en las partes altas de la Sierra, donde existen suelos derivados de rocas ricas en carbonatos de calcio. Los elementos más característicos son de los géneros *Agave*, *Hechtia* y *Dasyliion*, que forman un estrato subarbustivo espinoso y perennifolio a menudo bastante denso por la reproducción vegetativa de muchos de sus componentes.

Las características del medio natural y ecológicas del área de estudio en específico corresponden a unidades ambientales desérticas, con carencia de recursos hidrológicos, capas vegetales y coberturas importantes.

Hacia el sur de la zona puede observarse el trazo de arroyos pluviales los cuales provienen de las partes altas de la Sierra de Juárez y la mayor parte del año se encuentran secos. A pesar de esta particularidad, en los recorridos de campo se verificó la profundidad de estos elementos, por lo que se considera que en época de lluvias pueden llevar un cauce considerable de agua.

Los remanentes de los arroyos por lo general, contienen suelos de origen lítico, en los cuales puede observarse una mejor disposición para el surgimiento de especies vegetales, como es el caso de los matorrales desérticos que se distinguen a todo lo largo del trazo de los escurrimientos.

El aspecto de la vegetación también se presenta escaso ya que al igual que gran parte de la Unidad Ambiental de la Sierra de Juárez, ésta se encuentra compuesta por matorral de tipo desértico y escasas especies que no alcanzan más allá de los quince centímetros de altura.

Se establece que las características del tipo de suelo no permiten su aprovechamiento para actividades agrícolas, ya que estas condiciones sólo se generarían mediante introducción de infraestructura con altos costos para riego.

Es así como la unidad ambiental se ha utilizado con fines pecuarios, con el establecimiento de un número considerable de ranchos dispersos en la zona de estudio.

De acuerdo a los recorridos en campo y a la fotointerpretación, se estima que las características bióticas en la zona han sido poco degradadas, ya que aún se conserva el trazo de escurrimientos, la tipología de los suelos y la escasa vegetación, la cual si bien es cierto, ha resultado impactada por la presencia de animales domésticos.

En relación a las futuras instalaciones industriales se ha realizado un escrutinio del área verificando las zonas donde ya se han dispuesto usos de este tipo, con la finalidad de alterar lo menos posible las características de la unidad biótica.

TABLA 8  
LISTA FLORÍSTICA DE ESPECIES PRESENTES EN ZONA<sup>1</sup>

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
<b>ESPECIES DE PASTOS DOMINANTES:</b>			
Navajita	<i>Bouteloua gracilis</i>	Navajita velluda	<i>B. hirsuta</i>
Navajita china	<i>B. breviseta</i>	Navajita delgada	<i>B. filiformis</i>
Navajita negra	<i>B. eriopoda</i>	Zacate búfalo	<i>Buchloe dactyloides</i>
Navajita morada	<i>B. chondrosioides</i>		
<b>ESPECIES SUB-DOMINANTES:</b>			
Banderilla	<i>Bouteloua curtipendula</i>	Zacate amor	<i>Eragrostis intermedia</i>
Gigante	<i>Leptochloa dubia</i>	Pata de gallo	<i>Chloris latisquamea</i>
Tempranero	<i>Setaria macrostachya</i>	Toboso	<i>Hilaria mutica</i>
Punta blanca	<i>Trichachne californica</i>		<i>H. cenchroides</i>
Zacate guía	<i>Panicum obtusum</i>	Peineta	<i>Microchloa kunthii</i>
Lobero	<i>Lycurus phleoides</i>	Cola de zorra	<i>Enneapogon desvauxii</i>
Tres barbas	<i>Aristiada pansa</i>		<i>A. adscensionis</i>
	<i>A. divaricata</i>	<i>A. humulosa</i>	<i>A. arizonica</i>
	<i>A. ternipes</i>		
	<i>A. orcuttiana</i>		
<b>ESPECIES DE PASTOS ANUALES Y DE HERBÁCEAS:</b>			
Sotol	<i>Dasyliion leiophyllum</i>	Cardenche (choya)	<i>Opuntia imbricata</i>
Yuca	<i>Yucca elata</i>	Escobilla	<i>Gutierrezia microcephala</i>
Junco (o Gatuno)	<i>Koeberlinia spinosa</i>	Plateado	<i>Andropogon barbinodis</i>
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>		<i>A. saccharoides</i>
Largoncillo	<i>Acacia constricta</i>	Tridente esbelto	<i>Tridens muticus</i>
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>		<i>T. pilosus</i>
Popotillo	<i>Ephedra trifurca</i>	Borreguero	<i>Erioneuron pulchellum</i>
Mariola	<i>Partenium incanum</i>	Salvilla	<i>Salvia sp.</i>
Agujilla	<i>Condalia lyeioides</i>	Sangregado	<i>Jatropha dioica</i>
Cenizo	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Viejito	<i>Escobaria tuberculosa</i>
Nopal	<i>Opuntia lindheimeri</i>	Cactus arcoiris	<i>Echinocereus pectinatus</i>
Nopal coyotillo	<i>Opuntia violacea</i>		

<sup>1</sup> Rzedowski Jerzy; Vegetación de México; Limusa Noriega Editores; 1981

TABLA 9,  
LISTA FAUNÍSTA DE ESPECIES PRESENTES EN LA REGIÓN<sup>2</sup>

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
<b>MAMÍFEROS:</b>			
Conejo	<i>Sylvilagus occidentalis</i>	Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>
Liebre cola negra	<i>Lepus californicus</i>	Zorrillo	<i>Mephitis mephitis</i>
Liebre panza blanca	<i>L. callotis</i>	Tejón	<i>Taxidea taxus</i>
Coyote	<i>Canis latrans</i>	Rata cangura	<i>Dipodomis sp.</i>
Gato montés	<i>Lynx rufus</i>		
<b>AVES:</b>			
Cuervo grande	<i>Corvus corax</i>	Halcón Harris	<i>Buteo spp.</i>
Calandria	<i>Estornela neglecta</i>	Halcón de cola roja	<i>Buteo jamaicensis</i>
Pájaro chilero	<i>Passer domesticus</i>	Aguililla rastreira	<i>Circus cianeus</i>
Pájaro tapacaminos teuii	<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	Halcón aplomado	<i>Falco femoralis</i>
Paloma huilota	<i>Zenaida macroura</i>	Gavilancillo	<i>F. sparverius</i>
Paloma alas blancas	<i>Z. asiatica</i>		
<b>REPTILES:</b>			
Víbora de cascabel	<i>Crotalus molossus</i>	Tortuga del desierto	<i>Kinosternon flavescens</i>
	<i>C. atrux</i>	Tortuga de casco	<i>Gopherus berlandieri</i>
Víbora casera	?	Tortuga terrapene	<i>Teiopholis sp.</i>

<sup>2</sup> MacMahon, James; Deserts; Chanticleer Press; 1985

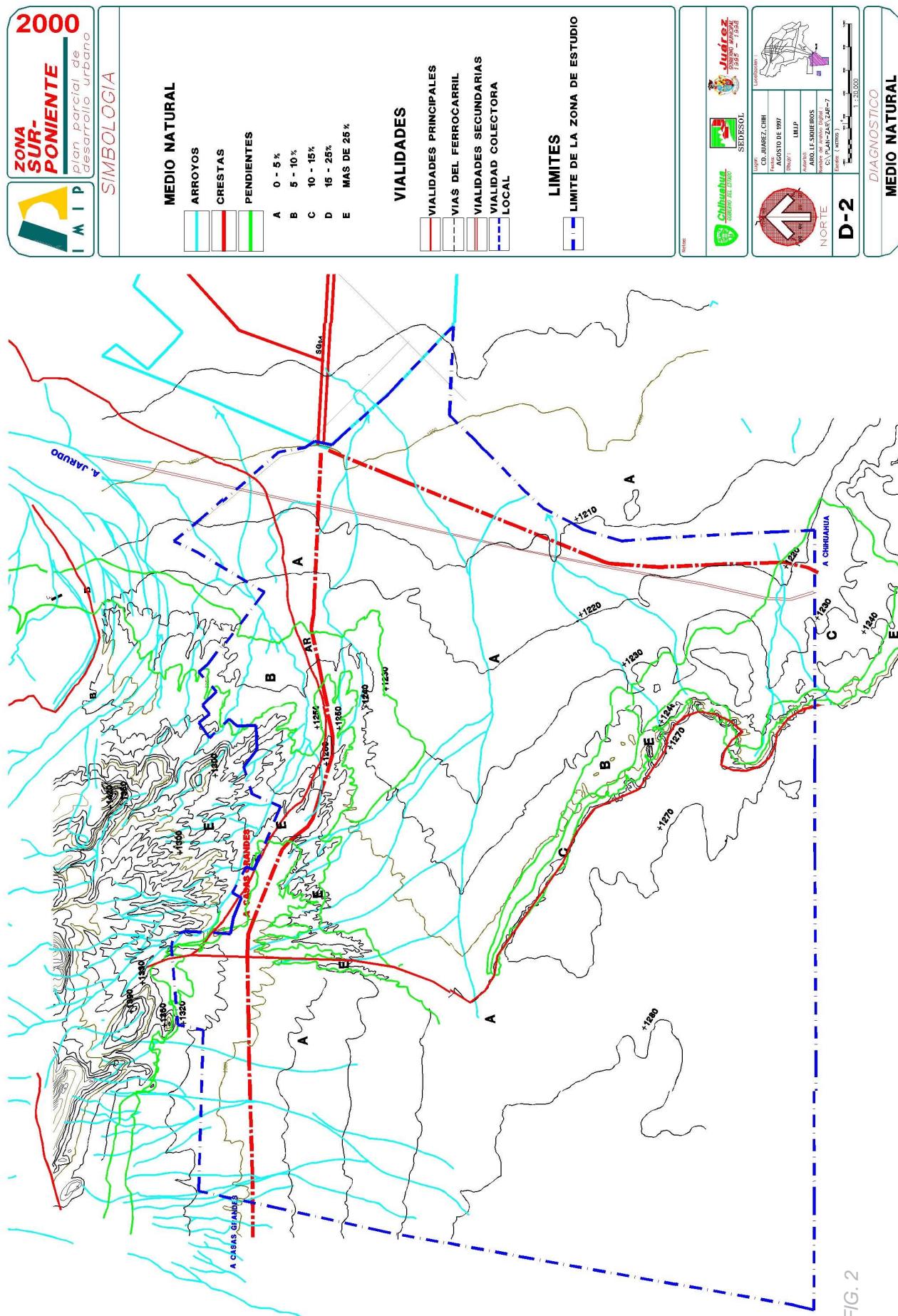


FIG. 2

## I.4 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Ciudad Juárez concentra el mayor número de habitantes del Estado de Chihuahua, y dada su localización privilegiada en la región, se distingue como nodo concentrador de actividades y servicios, lo cual contribuye a la atracción de población hacia su territorio.

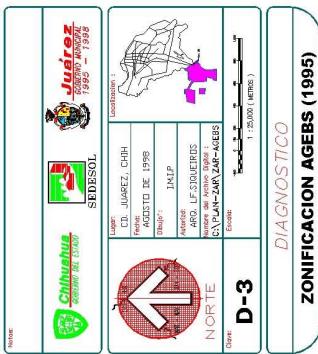
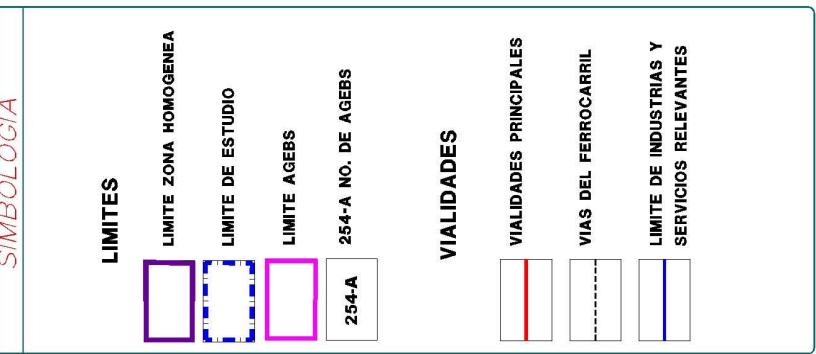
En el presente apartado se analizan las características principales de la población que reside en la zona de estudio y sus alrededores. Para ello, se partió del análisis de los AGEB's (Áreas Geoestadísticas Básicas) tanto del censo de 1990 como del Conteo de 1995 que conforman el área en cuestión.

### I.4.1 DINÁMICA DE CRECIMIENTO

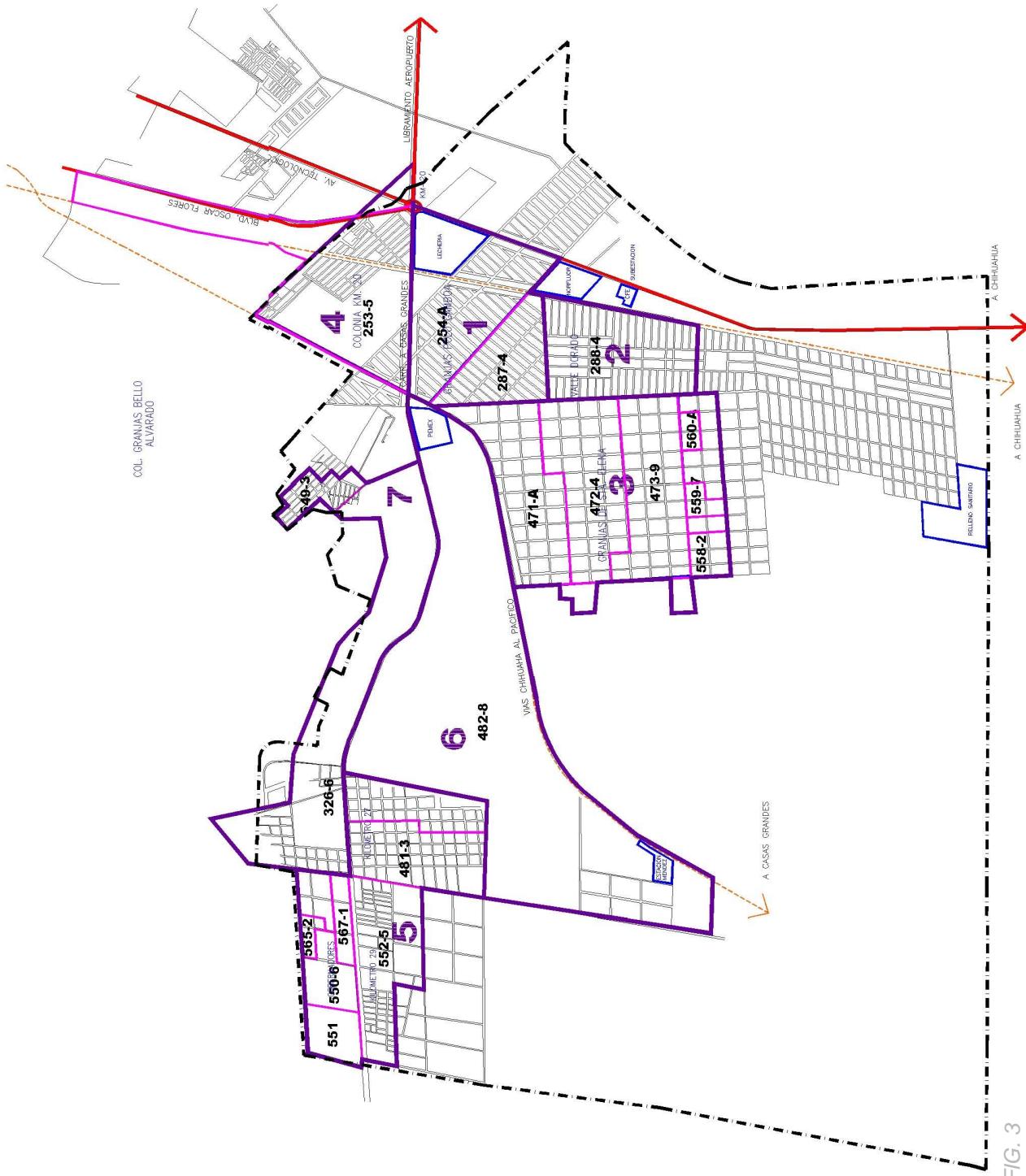
Para analizar la dinámica de crecimiento que ha tenido el área de estudio se consideraron 7 subzonas homogéneas definidas a partir de las áreas geoestadísticas básicas (AGEBS), involucradas en el Plan Parcial y las características de ocupación de los asentamientos. Las subzonas 1, 2 y 3 corresponden a los fraccionamientos campesinos “Granjas Polo Gamboa”, “Granjas Valle Dorado” y “Granjas Santa Elena”, respectivamente; la subzona 4 corresponde a la colonia Kilometro 20”; la subzona 5 a las colonias “Kilometro 27 y 29”; la zona 6 corresponde al área de influencia de Estación Méndez y los asentamientos y servicios asentados al sur de la carretera a Casas grandes; y por último la zona 7 corresponde a los asentamientos al norte de la carretera a Casas Grandes incluyendo las colonias “Granjas” y “Bello Horizonte”.

TABLA 10  
CORRESPONDENCIA AGEBS 90/AGEBS 95

ZONA	AGEBS 90	AGEBS 95
1	254-A	254-A
1	287-4	287-4
2	288-9	288-9
3	471-A	471-A
3	472-4	472-4
3	473-9	473-9
3		558-2
3		559-7
3		560-A
4	253-5	253-5
5	481-3	481-3
5		550-6
5		551-0
5		552-5
5		562-9
6	482-8	482-8
7	326-6	326-6
7		549-3



*DIAGNOSTICO*  
**ZONIFICACION AGEBS (1995)**



En la tabla 11 se puede observar la dinámica de crecimiento que tuvo el área de estudio y la población que tenía hasta noviembre de 1997, representando aproximadamente el 0.9 % del total de la ciudad. La tasa de crecimiento obtenida del crecimiento poblacional de 1990-1995 es 15.03%, muy por arriba de la que presentó la ciudad, lo que implica una dinámica de crecimiento alta, considerando la zona de estudio en conjunto.

TABLA 11  
DINAMICA POBLACIONAL DE LA ZONA 1990-1997

ZONA	POBLACIÓN 1990	POBLACIÓN 1995	TAZA DE CRECIMIENTO	POBLACIÓN 1997
1	354	415	2.8527	436
2	34	33	-0.5268	33
3	161	196	3.5416	208
4	1983	3148	8.5204	3622
5	335	2060	37.8999	3575
6	176	840	31.8536	1350
7	197	459	16.1431	593
<b>TOTAL</b>	<b>3240</b>	<b>7151</b>	<b>15.0353</b>	<b>9816</b>

Observando el comportamiento del crecimiento de población por subzonas vemos que las que presentaron mayores tasas son las zona 5, 6 y 7, esto se debe a la gran cantidad de servicios y asentamientos que se han generado sobre la carretera a Casas Grandes y que, en cierta forma se han visto favorecidos con la regularización por parte de Asentamientos Humanos. Las zonas 1, 2 y 3 corresponden a la zona que se manejó en el Plan Director de Desarrollo Urbano de 1995 como zona IS o de riesgo lo que ha influido para que los asentamientos se desalienten en la misma. En ese sentido vemos que estas subzonas tuvieron tasas menores de crecimiento que el resto de las zona e incluso que la mayoría de las áreas de crecimiento de la ciudad.

#### I.4.2 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN<sup>3</sup>

La población del área de estudio del Plan Parcial, representó menos del 1% de los habitantes de Ciudad Juárez. De los rangos de población dispuestos en la tabla 12, pueden destacarse los habitantes de 0-5 años con 17.66% del total.

TABLA 12  
POBLACIÓN POR RANGOS DE EDAD

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
0-4	497	528	1025	14.41
5 AÑOS	119	112	231	3.25
6-14 AÑOS	767	739	1506	21.17
15-17 AÑOS	215	196	411	5.78
18-29	1004	839	1843	25.91
30-64	1009	850	1859	26.14
65-MAS	152	86	238	3.35
<b>TOTALES</b>	<b>3763</b>	<b>3350</b>	<b>7113</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: Conteo 1995 INEGI

Nota: La información desagregada de las AGEBS en ocasiones no incluye los rubros

<sup>3</sup> Para este análisis se consideró la población en 1995, considerando el total de la zona.

Otro sector que destacó fue la población de 6-14 años, que para la ciudad representó más del 12%, mientras que para la zona de estudio fue de 21 %.

También en la tabla 12 se pueden observar los rangos de edad mayores, mismos que en ambas zonas tienen una incidencia importante. Esto significa que en Ciudad Juárez, una tercera parte de la población se ubicó entre los 30-64 años, cifra que disminuye sensiblemente para el área de estudio, aunque comparativamente sigue considerándose relevante (26%).

De acuerdo a los datos anteriores, puede deducirse que la población en términos generales es joven, fenómeno que a nivel del centro de población proviene del comportamiento de los flujos migratorios y las tasas de natalidad. Además, y de lo que se deduce del cuadro anterior, existe una cantidad considerable de habitantes en edad productiva, que requieren y requerirán fuentes de trabajo.

Mediante fotografías aéreas de distintas fechas, pudo observarse un crecimiento en algunos sectores de la zona en los últimos años. Actualmente se observa ocupación en las colonias: Granjas Polo Gamboa, Granjas Santa Elena, Kilómetro 20, Kilómetro 27 y 29, Campesina y Bello Horizonte, por lo cual se pudiera prever el incremento en la ocupación habitacional de la zona.

### I.4.3 EDUCACIÓN

Otro elemento que refleja la situación del sector sur-poniente de Juárez es su nivel de educación, en donde los datos del INEGI para 1995 reflejados en la tabla 13 arrojaron un 5.5% de población analfabeta en la ciudad, índice que fue rebasado por el de dicho sector, que correspondió al 8.14%. Por otro lado, la población considerada alfabetizada fue del 91.16%, que fue menor comparada con el resto de la ciudad (96.29%).

TABLA 13  
EDUCACIÓN

AGEB	15 Y MÁS	15 AÑOS Y MÁS ALFABETA	15 AÑOS Y MÁS SIN INSTRUCCIÓN	15 AÑOS Y MÁS CON PRIMARIA COMPLETA	
C.d. Juárez	<b>506010</b>	<b>487242</b>	<b>96.29%</b>	<b>27833</b>	<b>5.50%</b>
				<b>134772</b>	<b>26.63%</b>
253-5	1111	1002	<b>90.19%</b>	98	<b>8.82%</b>
19254-A	167	158	<b>94.61%</b>	10	<b>5.99%</b>
287-4	38	34	<b>88.47%</b>	5	<b>13.16%</b>
288-9	25	19	<b>76.00%</b>	4	<b>16.00%</b>
326-6	117	113	<b>96.58%</b>	6	<b>5.13%</b>
471-A	22	18	<b>81.81%</b>	3	<b>13.64%</b>
472-4	53	46	<b>86.79%</b>	*	
473-9	17	16	<b>94.12%</b>	3	<b>17.65%</b>
481-3	194	178	<b>91.75%</b>	11	<b>5.67%</b>
482-8	111	107	<b>96.40%</b>	11	<b>9.91%</b>
sub-total	<b>1855</b>	<b>1691</b>	<b>91.16%</b>	<b>151</b>	<b>8.14%</b>
				<b>563</b>	<b>30.35%</b>

FUENTE: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.

Nota: La información desagregada de las AGEBS en ocasiones no incluye los rubros "no especificados" por lo que las cifras parciales pueden no coincidir con el total

Los datos analizados indican bajos niveles de educación en el sector, ya que en promedio el analfabetismo fue un poco mayor en el sector sur-poniente de Ciudad Juárez comparativamente con el resto del centro de población. Asimismo, los habitantes de 15 años y más con primaria terminada en Ciudad Juárez fueron el 26.63%, cifra que fue ligeramente menor a la del sector (30.35%).

Por lo que a la educación media básica se refiere, la tabla 14 indica que dentro del sector se manifestó el 69.60% que carecía de ella, porcentaje que rebasó en más de 20 puntos al de la ciudad (48.95%).

TABLA 14  
POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS

AGEB	15 Y MÁS	15 Y MÁS CON INST. POST-PRIMARIA	15 Y MÁS SIN INST. MEDIA BÁSICA	15 Y MÁS CON SECUNDARIA COMPLETA	15 Y MÁS CON EDUC. POST-MEDIA BÁSICA
Cd. Juárez	<b>506010</b>	<b>242988</b>	<b>48.02%</b>	<b>247682</b>	<b>48.95%</b>
253-5	1111	234	<b>21.06%</b>	769	<b>69.22%</b>
254-A	167	53	<b>31.74%</b>	110	<b>65.87%</b>
287-4	38	13	<b>34.21%</b>	25	<b>65.79%</b>
288-9	25	7	<b>28.00%</b>	14	<b>56.00%</b>
326-6	117	41	<b>35.04%</b>	71	<b>60.68%</b>
471-A	22	4	<b>18.18%</b>	16	<b>72.73%</b>
472-4	53	10	<b>18.87%</b>	38	<b>71.70%</b>
473-9	17	8	<b>47.06%</b>	9	<b>52.94%</b>
481-3	194	41	<b>21.13%</b>	144	<b>74.23%</b>
482-8	111	16	<b>14.41%</b>	95	<b>85.59%</b>
sub-total	<b>1855</b>	<b>427</b>	<b>23.02%</b>	<b>1291</b>	<b>69.60%</b>
				<b>146</b>	<b>7.87%</b>
					<b>102</b>
					<b>5.50%</b>

FUENTE: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.

Nota: La información desagregada de las AGEBS en ocasiones no incluye los rubros "no especificado" por lo que las cifras parciales pueden no coincidir con el total

Finalmente, conviene destacar la tabla 15 que analiza la instrucción superior, ya que del 10.12% de habitantes de 18 y más que contó con instrucción superior en la Ciudad, únicamente el 1.07% registró el mismo tipo en el sector sur-poniente.

Como conclusión, se estima que los niveles de educación en el área de estudio eran sumamente bajos en comparación con el resto de la ciudad y dados los niveles socioeconómicos en el área, es previsible que estos rangos no sólo permanezcan, sino que paulatinamente aumenten con el crecimiento de la población, ya sea este social o natural.

TABLA 15  
POBLACIÓN DE 18 AÑOS Y MÁS

AGEB	18 AÑOS Y MÁS	18 Y MÁS SIN EDUC. MEDIA SUPERIOR		18 Y MÁS CON INST. SUPERIOR		18 Y MÁS SIN INST. SUPERIOR		
		447220	326560	73.02%	45241	10.12%	387858	86.73%
253-5	956	815		<b>85.25%</b>	11	<b>1.15%</b>	851	<b>89.02%</b>
254-A	141	126		<b>89.36%</b>	3	<b>2.13%</b>	135	<b>95.74%</b>
287-4	35	33		<b>94.29%</b>	0	<b>0.00%</b>	35	<b>100.00%</b>
288-9	23	18		<b>78.26%</b>	0	<b>0.00%</b>	19	<b>82.61%</b>
326-6	101	89		<b>88.12%</b>	*		95	<b>94.06%</b>
471-A	20	19		<b>95.00%</b>	0	<b>0.00%</b>	19	<b>95.00%</b>
472-4	46	39		<b>84.78%</b>	0	<b>0.00%</b>	42	<b>91.30%</b>
473-9	15	12		<b>80.00%</b>	0	<b>0.00%</b>	15	<b>100.00%</b>
481-3	165	145		<b>87.88%</b>	3	<b>1.82%</b>	153	<b>92.73%</b>
482-8	92	89		<b>96.74%</b>	0	<b>0.00%</b>	92	<b>100.00%</b>
sub-total	<b>1594</b>	<b>1385</b>		<b>86.89%</b>	<b>17</b>	<b>1.07%</b>	<b>1456</b>	<b>91.34%</b>

FUENTE: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.

Nota: La información desagregada de las AGEBS en ocasiones no incluye los rubros "no especificado" por lo que las cifras parciales pueden no coincidir con el total

## I.4.4 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)<sup>4</sup>

La configuración de los sectores económicos en el sur-poniente de Ciudad Juárez se define en las tablas 16 y 17, y se caracterizó en que en 1990 un 32.84% de la población total era económicamente activa, de la cual la mayor parte estaba ocupada.

Estos indicadores son similares a los de la ciudad como puede verse en la tabla 16. Por otro lado, una diferencia significativa en la tabla anterior, radica en la población de 12 años y más estudiante, la cual representa el 5.2% para el sector sur-poniente que es menor al de la ciudad (9.3%).

En cuanto a las actividades económicas se observó que el sector primario de la PEA tuvo una marcada diferencia entre la ciudad y el área de estudio, ya que mientras únicamente el 5.18% de los habitantes de Ciudad Juárez se dedicaban a actividades agrícolas y pecuarias, para la zona de estudio este porcentaje fue de 13.25%.

El sector secundario absorbió el 58.74% de las actividades de la población de la zona de estudio, mientras que la participación del terciario fue del 28.01%. Por otra parte, a nivel de la ciudad, los porcentajes fueron similares en el sector secundario, mientras que el sector terciario fue menor (49.3 y 45.15%, respectivamente).

TABLA 16

AGEB	POB. TOTAL	PEA OCUPADA	PEA DESOCUPADA	12 AÑOS Y MAS ESTUDIANTE	POB. OCUP. EN EL SECTOR SECUNDARIO	POB. OCUP. EN EL SECTOR TERCIARIO	EMP. COMO EMPLEADO U OBRERO	EMP. COMO JORNALERO O PEÓN	TRABAJADOR POR CUENTA PROPIA
Cd. Juárez	789522	280169	6263	73733	138155	125507	221738	6908	34338
		35.49%	0.79%	9.34%	49.31%	45.15%	79.14%	2.47%	12.26%
253-5	1983	654	15	101	437	180	474	44	112
254-A	287	93	*	20	43	31	63	17	6
287-4	67	22	0	*	7	11	15	*	4
288-9	34	14	0	0	17	*	10	*	*
326-6	197	59	*	15	4	30	34	3	16
471-A	40	14	0	*	12	0	3	9	*
472-4	98	31	0	*	*	6	18	9	*
473-9	23	10	0	0	*	5	4	3	*
481-3	335	108	*	20	83	19	71	12	19
482-8	176	59	*	10	34	16	46	5	8
sub-total	3240	1054	15	165	825	298	738	102	155
		32.84%	0.46%	5.12%	58.74%	28.01%	69.36%	9.59%	15.51%

FUENTE: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.

Nota: La información desagregada de las AGEBS en ocasiones no incluye los rubros "no especificado" por lo que las cifras parciales pueden no coincidir con el total

En ambos casos, es decir, a nivel de la ciudad y del área de estudio, puede observarse que la participación del renglón primario fue mínima. Por otro lado, la industria fue predominante tomando en cuenta la vocación de la zona y los usos del suelo dispuestos para la misma.

<sup>4</sup> FUENTE: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990

En este sentido, se puede vislumbrar que la creación de mayores zonas industriales y de servicios puede coadyuvar a la integración de esta zona y a la creación y conservación de fuentes de empleo.

Por otro lado, es insoslayable la importancia de las actividades pecuarias en la región surponiente de la ciudad, por lo que es vital evaluar mecanismos que coadyuven a la permanencia de las mismas y que al mismo tiempo, se adecuen a las nuevas tendencias de ocupación del suelo urbano.

#### I.4.5 NIVELES DE INGRESO

En general, tomando en cuenta los resultados del Censo General de Población y Vivienda de 1990, los niveles de ingreso manifestados en la localidad se consideran regulares, ya que, como puede verse en la tabla 17, poco menos de la mitad de la población ocupada (43.4%) percibió entre 1 y 2 salarios mínimos mensuales.

TABLA 17

AGEB	PEA OCUPADA	POB. OCUP. CON MENOS DE 1SM MENS	CON MÁS DE 1 Y HASTA 2 SM MENS.	CON MÁS DE 2 Y HASTA 5 SM
Cd. Juárez	280169	17972	6.41%	121614
253-5	654	66	10.09%	328
254-A	93	7	7.53%	43
287-4	22	3	13.64%	5
288-9	14	0	0.00%	7
326-6	59	6	10.17%	31
471-A	14	7	50.00%	5
472-4	31	8	25.81%	17
473-9	10	3	30.00%	4
481-3	108	19	17.59%	58
482-8	59	15	25.42%	28
<b>total</b>	<b>1064</b>	<b>134</b>	<b>12.59%</b>	<b>526</b>
				49.44%
				336
				31.58%

FUENTE: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.

Nota: La información desagregada de las AGEBS en ocasiones no incluye los rubros "no especificados" por lo que las cifras parciales pueden no coincidir con el total

#### I.4.6 VIVIENDA

En contraposición a los datos arrojados en el apartado anterior, la estructura habitacional de la población en las áreas geoestadísticas estudiadas, difirió de aquella de la ciudad. Como se observa en la tabla 18, en Ciudad Juárez poco más de una cuarta parte del inventario de vivienda cuenta con techo de losa de concreto, mientras que sólo 18 casas de las 748 que había en la zona de estudio contó con este material, y un 12.17% de ellas tenía techo de lámina de cartón, mientras que para la ciudad fue de 3.2 %.

TABLA 18  
TECHOS

AGEB	TOTAL DE VIVIENDAS	VIV. CON TECHO DE LOSA DE CONCRETO		VIV. CON TECHO DE LAMINA DE ASBESTO, CARTON O METAL	
		5667	3.20%	74	16.93%
Cd. Juárez	<b>176902</b>	<b>47306</b>	<b>26.74%</b>		
253-5	437	13	2.97%	74	16.93%
254-A	65	*		*	6.15%
287-4	15	0	0	*	
288-9	12	0	0	*	
326-6	46	*		0	
471-A	11	0	0	3	0
472-4	23	*		0	13.04%
473-9	8	0	0	6	0.00%
481-3	88	5	5.68%	4	6.82%
482-8	43	*			9.30%
<b>total</b>	<b>748</b>	<b>18</b>	<b>2.41%</b>	<b>91</b>	<b>12.17%</b>

FUENTE: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.

Nota: La información desagregada de las AGEBS en ocasiones no incluye los rubros "no especificado" por lo que las cifras parciales pueden no coincidir con el total

Por lo que se refiere a las paredes, 5.4 de cada 10 (54.0%) en el sector eran de tabique, 22.55% de adobe y 13.91% de madera (6, 3 y 3 de cada 10, para la ciudad respectivamente).

PAREDES

PISOS

TABLA 19

AGEB	TOTAL DE VIVIENDAS	VIVIENDAS CON PAREDES DE TABIQUE		VIVIENDAS CON PAREDES DE MADERA		VIVIENDAS CON PAREDES DE ADOBE		PISO DE CEMENTO		PISO DE MOSAICO, MADERA U OTRO	
		58.75%	58.46%	2.74%	6.15%	30.61%	18.46%	75.38%	24508	13.85%	73.85%
Cd. Juárez	176902	103928	58.75%	4840	2.74%	54145	30.61%	133347	75.38%	24508	13.85%
254-A	65	38	58.46%	4	6.15%	12	18.46%	48	73.85%	4	6.15%
287-4	15	11	73.33%	0	0.00%	*		13	86.67%	*	
288-9	12	7	58.33%	3	25.00%	*		7	58.33%	0	0
471-A	11	6	54.55%	0	0.00%	4	36.36%	9	81.82%	0	0
472-4	23	15	65.22%	3	13.04%	3	13.04%	18	78.26%	0	0
473-9	8	6	75.00%	0	0.00%	*		5	62.50%	*	0
253-5	437	249	56.98%	35	8.01%	114	26.09%	302	69.11%	9	2.06%
481-3	88	36	40.91%	31	35.23%	11	12.50%	49	55.68%	*	0
482-8	43	17	39.53%	17	39.53%	6	13.95%	29	67.44%	*	0
326-6	46	22	47.83%	6	13.04%	16	34.78%	36	78.26%	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>683</b>	<b>369</b>	<b>54.03%</b>	<b>95</b>	<b>13.91%</b>	<b>154</b>	<b>22.55%</b>	<b>468</b>	<b>68.52%</b>	<b>9</b>	<b>1.32%</b>

FUENTE: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.

Nota: La información desagregada de las AGEBS en ocasiones no incluye los rubros "no especificado" por lo que las cifras parciales pueden no coincidir con el total

Los pisos eran en su mayoría de cemento (75.38% en la ciudad y 68.52% en la zona de estudio). Los pisos de mosaico, madera y otros recubrimientos representaron el 13.85% en la ciudad, tan sólo el 1.32% en el área de estudio.

Por otro lado y por lo que a condiciones de hacinamiento se refiere, se encontraron indicadores diferentes los cuales se reflejan en las tablas 20, 21 y 22, ya que mientras para la ciudad únicamente 10 de cada 100 viviendas contaban con un solo cuarto, este porcentaje aumentó significativamente a 30 de cada 100 en el Sector Surponiente.

De manera similar, la tabla 20 arroja una situación desfavorable para el sector en estudio, ya que es el 63.5% de las viviendas las que cuentan con un dormitorio, mientras que en la ciudad es el 33.97%.

TABLA 20

AGEB	TOTAL DE VIVIENDAS	VIV. CON UN CUARTO		VIV. CON 2-5 CUARTOS		VIV. CON UN DORMITORIO		VIV. CON 2-4 DORMITORIOS	
Cd. Juárez	<b>176902</b>	<b>18966</b>	<b>10.72%</b>	<b>126616</b>	<b>71.57%</b>	<b>60090</b>	<b>33.97%</b>	<b>105484</b>	<b>59.53%</b>
253-5	437	144	<b>32.95%</b>	257	<b>58.81%</b>	286	<b>65.45%</b>	128	<b>29.29%</b>
254-A	65	15	<b>23.08%</b>	44	<b>67.69%</b>	37	<b>56.92%</b>	24	<b>36.92%</b>
287-4	15	3	<b>20.00%</b>	9	<b>60.00%</b>	7	<b>46.67%</b>	7	<b>46.67%</b>
288-9	12	*		10	<b>83.33%</b>	9	<b>75.00%</b>	*	
326-6	46	9	<b>19.57%</b>	31	<b>67.39%</b>	27	<b>58.70%</b>	17	<b>36.96%</b>
471-A	11	3	<b>27.27%</b>	6	<b>54.55%</b>	9	<b>81.82%</b>	*	
472-4	23	6	<b>26.09%</b>	15	<b>65.22%</b>	18	<b>78.26%</b>	3	<b>13.04%</b>
473-9	8	4	<b>50.00%</b>	3	<b>37.50%</b>	6	<b>75.00%</b>	*	
481-3	88	30	<b>34.09%</b>	51	<b>57.95%</b>	52	<b>59.09%</b>	30	<b>34.09%</b>
482-8	43	11	<b>25.58%</b>	30	<b>69.77%</b>	24	<b>55.81%</b>	18	<b>41.86%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>748</b>	<b>225</b>	<b>30.08%</b>	<b>456</b>	<b>60.96%</b>	<b>475</b>	<b>63.50%</b>	<b>227</b>	<b>30.35%</b>

FUENTE: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.

Nota: La información desagregada de las AGEBS en ocasiones no incluye los rubros "no especificado" por lo que las cifras parciales pueden no coincidir con el total

La situación de la tenencia de la vivienda es otro elemento que permite evaluar la integración del sector. Las viviendas propias representaron el 70% del total en el caso de la ciudad. En el sector analizado, este índice fue de 64.44 %, resultando mínimo el número de viviendas rentadas, como se percibe en la tabla 21.

Dentro del análisis de los aspectos sociales y económicos, también se encontró conveniente evaluar los servicios básicos de agua, drenaje y energía eléctrica existentes en la zona de estudio, con referencia a las condiciones que guarda el centro de población.

Por lo que se refiere a agua, en la tabla 21 se nota que la diferencia fue grande, ya que para 1990, casi el 65% de las viviendas en la ciudad contaban con agua entubada, mientras que en la zona de estudio menos del 1% tenía este servicio y un 8.3% contaba con agua en el predio contra casi un 23% en la ciudad.

Cabe resaltar que sólo el 9.2% del total de las viviendas en el área de estudio contó con agua entubada, lo cual representa un porcentaje muy bajo de dotación del servicio y se refleja la carencia de infraestructura en la zona.

TABLA 21

AGEB	TOTAL DE VIVIENDAS	AGUA ENTUBADA EN LA VIVIENDA		AGUA ENTUBADA EN EL PREDIO		DISPONIBLE DE AGUA EN LLAVE PÚBLICA		VIV. PART. PROPIAS		VIV. PART. RENTADAS	
Cd.Juárez	<b>176902</b>	<b>115624</b>	<b>65.36%</b>	<b>40330</b>	<b>22.80%</b>	<b>2185</b>	<b>1.24%</b>				
253-5	437	6	1.37%	31	7.09%	*		299	<b>68.42%</b>	61	<b>13.96%</b>
254-A	65	3	4.62%	*		0		25	<b>38.46%</b>	0	
287-4	15	0	0	0	0	0		6	<b>40.00%</b>	0	
288-9	12	0	0	0	0	0		4	<b>33.33%</b>	*	
326-6	46	*		11		0		30	<b>65.22%</b>	0	
471-A	11	0	0	0	23.91%	0		3	<b>27.27%</b>	0	
472-4	23	0	0	*	0	0		9	<b>39.13%</b>	0	
473-9	8	*		0		0		3	<b>37.50%</b>	*	
481-3	88	*		10	11.36%	0		68	<b>77.27%</b>	6	<b>6.82%</b>
482-8	43	0	0	5	11.63%	0		35	<b>81.40%</b>	*	
<b>TOTAL</b>	<b>748</b>	<b>9</b>	<b>1.20%</b>	<b>57</b>	<b>7.62%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>482</b>	<b>64.44%</b>	<b>67</b>	<b>8.96%</b>

FUENTE: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.

Nota: La información desagregada de las AGEBS en ocasiones no incluye los rubros "no especificado" por lo que las cifras parciales pueden no coincidir con el total

#### I.4.7 SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA

Para el análisis de este apartado se hizo un comparativo entre 1990 y 1995, considerando las variables relacionadas con la infraestructura por subzonas homogéneas. En general en la zona, el drenaje no presentó condiciones favorables, ya que ninguna de las 748 viviendas ubicadas en la zona tenía drenaje conectado a la calle, y para 1995 solo 7 lo estaban, lo que representa apenas el .42% de las viviendas, muy por debajo del porcentaje presentado para ese año en la ciudad (86.98%). (ver tabla 22).

TABLA 22

ZONA	VIV. PAR T. HAB. 1 990	VIV. PART HAB. 1995	VIV. DR. RED PUB. 1990	VIV. DR. RED PUB. (1995)	VIV. DR. F. SEPT. (1990)	VIV. DR. F. SEPT. (1995)	VIV. E. ELÉCTRICA (1990)	VIV. E. ELÉCTRICA (1995)
Cd. Juárez	<b>176902</b>	<b>234266</b>	<b>119699</b>	<b>67.66%</b>	<b>203756</b>	<b>86.98%</b>	<b>12102</b>	<b>6.84%</b>
1	80	93	0	0	0.00%	10	12.50%	16
2	12	10	0	0	0.00%	0	0.00%	0
3	54	50	0	0	0.00%	0	0.00%	6
4	437	698	0	0	4	0.57%	5	1.14%
5	88	497	0	0	3	0.60%	5	5.68%
6	43	198	0	0	0	0.00%	5	11.63%
7	46	113	0	0	0	0.00%	25	26.77%
<b>TOTAL ZSP</b>	<b>748</b>	<b>1659</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0.42%</b>	<b>25</b>	<b>3.29%</b>
							<b>778</b>	<b>46.90%</b>
							<b>380</b>	<b>50.00%</b>
							<b>805</b>	<b>48.52%</b>

FUENTE: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990 y conteo 1995

Nota: La información desagregada de las AGEBS en ocasiones no incluye los rubros "no especificado" por lo que las cifras parciales pueden no coincidir con el total

Respecto a la energía eléctrica, en la ciudad en 1995 el 98.78% de las viviendas contó con este servicio, mientras que en la zona de estudio únicamente se registraron 805 viviendas (48.52%) con energía eléctrica, de las 748 existentes.

La colonia Kilometro 20 (subzona 4) es la que cuenta con mayor cobertura del servicio eléctrico en la zona con el 96.28% .

Para las áreas habitacionales existentes en la zona de estudio, como son los casos de las colonias: Granjas Santa Elena y Polo Gamboa, la cobertura de servicios fue notoriamente deficiente.

#### I.4.8 PATRONES DE OCUPACIÓN Y DENSIDADES

Los patrones de ocupación de uso del suelo en la zona registraron densidades habitacionales bajas, como corresponde a zonas suburbanas.

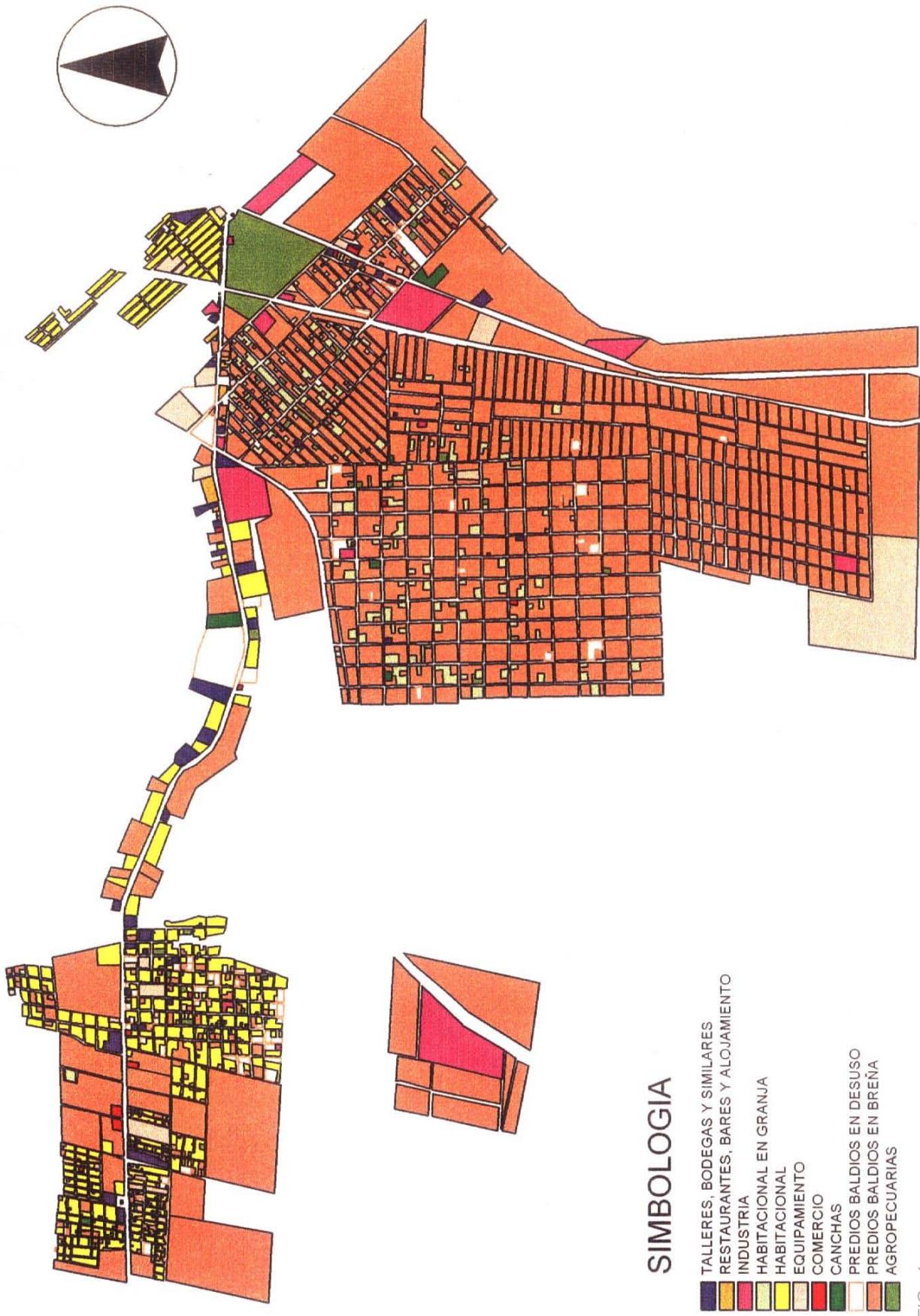
El Plan Director vigente establece cuatro tipos de densidades para Ciudad Juárez, siendo la densidad muy baja (menos de 8 viviendas por hectárea) la que corresponde al área de estudio. Este tipo de densidad se localiza en tres áreas, de entre las que destaca la parte sur de la ciudad, sobre la carretera a Chihuahua y la carretera a Casas Grandes.

En términos generales, los usos del suelo en este sector pueden considerarse como mixtos, debido al corredor en proceso de formación sobre la carretera a Casas Grandes. A continuación se presenta un cuadro comparativo.

TABLA 23  
ESTRUCTURA URBANA Y USOS DEL SUELO  
ÁREA DE ESTUDIO DEL SECTOR SURPONIENTE

USO DE SUELO	SUPERFICIE (HAS)	PORCENTAJE
AGROPECUARIAS	57	0.79%
PREDIOS EN BREÑA	6426	89.03%
PREDIOS BALDIOS EN DESUSO	142	1.96%
CANCHAS	9	0.12%
COMERCIO	7	0.10%
EQUIPAMIENTO	124	1.71%
HABITACIONAL	216	2.99%
HABITACIONAL EN GRANJA	72	1.00%
INDUSTRIA	123	1.70%
SERVICIOS	5	0.07%
TALLERES, BODEGAS Y SIMILARES	38	0.53%
	7217	100.00%

# USOS DE SUELO DE LA ZONA SUR PONIENTE



De acuerdo con los resultados de la tabla 23, el uso habitacional es aún incipiente en los alrededores de la zona, donde la densidad más alta registrada corresponde a 11 hab./ha. en la Col. Kilometro 20, como se observa en la tabla 24.

TABLA 24  
SUPERFICIES Y DENSIDADES

AGEB	SUPERFICIE (HAS)	POBLACIÓN	DENSIDAD (HAB/HA)
253-5	298.96	3148	11
254-A	188.97	283	1
287-4	85.34	132	2
288-9	153.86	33	0
326-6	374.29	313	1
471-A	140.82	57	0
472-4	139.64	50	0
473-9	133.74	72	1
481-3	96.22	862	9
482-8	842.61	840	1
549-3	63.14	146	2
550-6	35.79	275	7.7
551-0	135.33	209	2
552-5	118.00	706	5.98
553-A	10.34	9	1
557-8	9.05	3	0
558-2	20.44	14	1
559-7	11.69	3	0
560-A	8.93	0	0
567-1	18.	8	44
<b>TOTAL</b>	<b>3,152,92</b>	<b>7163</b>	<b>2.27</b>

FUENTE: CONTEO 1995 Y ESTIMACIONES EN GABINETE

De la misma tabla 24, únicamente destacan por una mayor densidad tres áreas geoestadísticas básicas, mismas que corresponden a las colonias Kilómetro 20 y Kilómetro 27. Aparte de dichas colonias, se encontraron densidades muy bajas que conforme a la población detectada, arrojan resultados que denotan zonas con un proceso de poblamiento incipiente.

Tomando en cuenta los datos anteriores, en términos generales, el área en estudio definida para las acciones del Plan Parcial presenta condiciones de calidad de vida menores que el resto de la ciudad.

## I.5 MEDIO AMBIENTE Y RIESGO

### I.5.1 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Al igual que todas las áreas que bordean la mancha poblacional de Ciudad Juárez, la Zona Sur-Poniente se caracteriza por su naturaleza mixta de área rural y urbana, donde el medio natural ya se encuentra parcialmente impactado por el desarrollo de actividades humanas en diferentes sectores de dicha zona.

Es un hecho que conforme se incrementan las dimensiones de la ciudad, los terrenos naturales del borde van perdiendo sus características originales para dar paso al equipamiento y a las edificaciones propias de una urbe. Algunos de los valores ecológicos del área se encuentran, desde hace mucho tiempo, bajo la presión de los asentamientos industriales y de vivienda que se han ubicado en ese sitio en las últimas décadas. En sus condiciones naturales, previas a la realización de actividades humanas, la zona tenía características propias de los ecosistemas del llamado *Desierto Chihuahuense*, tal como se describió en la sección de *Medio Natural*.

La flora y la fauna de los sistemas ecológicos del desierto se caracterizan por la escasez y la precariedad de sus formas de vida, que deben enfrentar condiciones climatológicas muy extremosas. Estos factores imprimen a los ecosistemas desérticos un sello de fragilidad que los diferencia de otros sistemas naturales. Con el crecimiento de la ciudad y de las actividades en esa zona, las condiciones originales comenzaron a experimentar los impactos propios del desarrollo urbano.

En los siguientes párrafos se desglosan, de manera enunciativa, una serie de impactos que han sido observados sobre el medio natural de la Zona Sur-Poniente. Para ello se toman como referencia los conceptos ambientales propuestos por Leopold<sup>5</sup>, mismos que se reproducen en los recuadros que aparecen en los próximos párrafos, a excepción de la categoría Uso del Suelo, que se trata, de manera más profunda, en otras secciones de este documento. Dentro de los recuadros se indican los factores ambientales que se encuentran mayormente impactados por la serie de actividades que se desarrollan en la zona, tanto en el tiempo presente, como en el futuro.

No todos los conceptos son aplicables para la zona ni para las actividades que se tienen en ese lugar. Por otra parte, debido a que la densidad de instalaciones, viviendas y actividades es muy baja, existen grandes áreas que hasta la fecha no han sido tocadas y conservan aún condiciones muy cercanas a las naturales. En este sentido la mayor parte de los impactos que se describan, tendrán un carácter localizado en ciertas porciones de la zona, siendo pocas las situaciones en donde un factor de detrimento afecte a toda el área.

<sup>5</sup> Leopold, L.B., et al; *A Procedure for Evaluating Environmental Impact*; Circular 645, U.S. Geological Survey, Washington, D.C., 1971

TIERRA
Recursos Minerales
Materiales de Construcción
Suelos
Forma del Terreno
Campos de Fuerza y Radiación de Fondo
Aspectos Físicos Únicos

### I.5.1.1 TIERRA

*Siguiendo las listas de Leopold, se analiza, en primer término, el medio Tierra; donde se discuten los siguientes valores ambientales afectables:*

**Materiales de Construcción.**- Aunque en la zona no se tienen explotaciones significativas de arena, arcillas o materiales pétreos, si existen algunos lugares aislados donde se extrae cierta cantidad de estos recursos. Fuera de la zona, junto a la vertiente sur de la Sierra de Juárez, se tienen explotaciones importantes de materiales para la construcción. En el ordenamiento que se prevé para la Zona Sur-Poniente, no se contemplan sitios de extracción; esta estrategia permite un mayor grado de conservación de los recursos del área y evita los impactos típicos que producen las canteras y los bancos de materiales.

**Suelos.**- El concepto suelo adquiere su valor ambiental desde el punto de vista de la capacidad para propiciar el desarrollo de la vida vegetal. En el caso de la Zona Sur-Poniente, la cubierta fértil es bastante pobre por diversas razones, tanto climatológicas como geológicas. Por otra parte, dadas las condiciones de aridez propias de la región, los procesos de formación de suelo por intemperización son sumamente lentos y la contribución de los organismos a la generación del mismo es muy reducida; en consecuencia, la tasa de reposición es deficitaria con respecto a la pérdida que se tiene por erosión.

Las edificaciones que se levanten en la zona impactarán definitivamente este componente ambiental al removerlo y colocar encima otras superficies artificiales. Sin embargo, como ya se mencionó, el valor ecológico del suelo es función de la vida vegetal que soporta, por lo que, si se restaura de alguna manera la propia vida vegetal de la zona, la falta de suelo, en sí misma, no constituirá una pérdida irremediable. Se deberán instaurar estrategias de conservación de la flora que permitan mitigar los efectos de la pérdida de suelo.

**Forma del Terreno.**- La topografía de la Zona Sur-Poniente es esencialmente plana, aunque existen ciertas áreas, paralelas a la Carretera a Casas Grandes, donde se tiene una cresta característica de las planicies aluviales originadas por el Río Bravo en la región. La parte montañosa más cercana se encuentra fuera del área de interés y está constituida por la Sierra de Juárez, situada en el borde norte de la zona. Sin embargo, en este punto cabe destacar, como rasgo topográfico característico, la acumulación de yeso anhidro situada junto a la Carretera Panamericana, en el Km. 23, que es un subproducto de la planta de Norfluor. Este promontorio artificial constituye un impacto a la forma del terreno y al paisaje de la zona. Durante los últimos años se han buscado formas de aprovechamiento de este recurso, sin que se haya llegado a concretar alguna que permita eliminar esta acumulación. Se estima que en el futuro se podrán encontrar diversos usos.

Descontando la situación atípica de la montaña de yeso, se puede afirmar que la zona no tiene topoformas características y que el tipo de edificaciones, presentes y futuras, no tendrán mayor incidencia sobre la forma del terreno, por lo que se considera que la afectación sobre este elemento natural será mínima.

**Otros Factores.**- El resto de los factores pertenecientes al grupo Tierra no resultan afectados. En ese sentido, se puede afirmar que no existen recursos minerales en la zona que sean susceptibles de explotación y que no se tendrán emisiones electromagnéticas significativas, ni tampoco de carácter nuclear. Por otra parte, el área no tiene aspectos físicos únicos que tengan algún valor ecológico.

AGUA	
Superficial	●
Océano	
Subterránea	●
Calidad	●
Temperatura	
Recarga	●
Nieve, Hielo y Permafrost	

### I.5.1.2 AGUA

En lo que toca al medio Agua, se consideran potencialmente impactables los siguientes factores:

**Agua Superficial.**- La Zona Sur-Poniente, al igual que la región desértica donde está inscrita, tiene una precipitación pluvial muy escasa, del orden de 256.6 mm anuales<sup>6</sup> promediados de 1957 a 1991. Las lluvias caen de manera intermitente durante la época calurosa, principalmente en los meses de julio y agosto, donde pueden presentarse en forma de chubascos copiosos. La zona es atravesada por varios arroyos que pueden crecer sensiblemente, según lo atestigua la profundidad y anchura de sus cauces. Dada la escasez del recurso agua superficial, su relevancia es escasa con respecto a un aprovechamiento racional del mismo y no se considera que pueda ser susceptible de explotación. No se prevé que los escurrimientos superficiales puedan afectarse en su magnitud por las edificaciones que se hagan en el lugar aunque se puede considerar que las trayectorias de los arroyos puedan sufrir modificaciones menores.<sup>7</sup>

**Agua Subterránea.**- Aunque la Zona Sur-Poniente tiene, de acuerdo a las cartas de INEGI, ciertas posibilidades de albergar mantos de agua subterránea en su subsuelo, la zona entera de Ciudad Juárez y áreas circunvecinas se encuentra bajo un régimen de veda desde 1952. Lo anterior significa que las industrias que llegan a establecerse deberán tener la característica de ser poco consumidoras de agua y muy eficientes en su uso. Desde el punto de vista de explotación del recurso de agua subterránea, se puede afirmar que el impacto específico en la zona será bajo comparado con el enorme impacto que ahora significa la propia ciudad sobre el acuífero profundo. Por otra parte, el régimen de veda implica que sólo se podrán perforar pozos en el área permutando permisos ya existentes y bajo la autorización de la Comisión Nacional del Agua. En un futuro, las industrias que lleguen a asentarse deberán establecer sistemas internos o externos de tratamiento y reuso de sus aguas residuales.

**Calidad.**- En este renglón, se debe tener presente que la contaminación de cauces de arroyos o de mantos freáticos siempre es una posibilidad en cualquier parte donde se realicen actividades humanas. Toda la ciudad misma tiene el potencial de afectar los escurrimientos de aguas superficiales y las formaciones de aguas subterráneas que la subyacen. En el caso específico de la Zona Sur-Poniente, la preocupación fundamental es que las actividades industriales puedan llegar a incidir sobre los lechos secos de los arroyos y sobre el acuífero. En ese sentido, será necesario que las autoridades ambientales correspondientes ejerzan una supervisión eficaz para evitar derrames ocasionales o constantes de residuos industriales sobre el terreno. Por otra parte, es de esperarse que, conforme se vayan dando las condiciones, las industrias que se asienten lleguen a tener sistemas comunes de tratamiento y recirculación del agua.

En lo que toca al resto de las actividades que se desarrollan actualmente, tal como los asentamientos humanos dispersos y otros giros de servicios, la falta de un sistema de recolección de drenajes ocasiona que se practique el fecalismo al aire libre o que se usen fosas sépticas, muchas de las cuales no tienen las características adecuadas para un funcionamiento ambientalmente aceptable. Debido a que la zona es muy extensa y se asienta principalmente sobre una cuenca cerrada, se considera muy difícil la dotación de un sistema de drenaje en un futuro cercano, por lo que las soluciones individuales seguirán siendo la costumbre por mucho tiempo.

<sup>6</sup> Comisión Nacional del Agua; Registro de precipitación Pluvial; Inédito  
<sup>7</sup> INEGI; Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas; Escala 1:250,000

Ante esta situación, sólo queda normar el uso de fosas y ejercer una supervisión efectiva, principalmente sobre las instalaciones que por sus características, tengan una generación significativa de aguas residuales. Por otra parte, dada su lejanía y la dispersión de la población, los servicios de recolección de desechos de tipo doméstico es insuficiente, lo que origina la aparición de tiraderos clandestinos en diversos puntos del área; estos depósitos de desechos son fuente de contaminación de cauces de arroyos y pueden llegar a incidir sobre los mantos de agua subterránea. La limpieza de estos sitios y la regulación en los servicios públicos son parte de las acciones necesarias para prevenir estos impactos.

**Recarga.**- El área completa de Ciudad Juárez es fuertemente deficitaria en la reposición del agua subterránea, tanto por razones climatológicas como por la impermeabilización de la superficie urbana y el excesivo consumo que se tiene actualmente de este recurso. Ya se mencionó que la precipitación promedio es de 256.6 mm anuales, misma que contrasta fuertemente con la tasa de evaporación que, según algunas consideraciones, suma más de 1,700 mm anuales. Por otra parte, el suelo original de toda la zona urbana ha sido cubierto por edificaciones y por la carpeta asfáltica de más del 50% de sus calles. Aunado a los factores anteriores, el hecho de que se tenga el régimen de lluvias en los meses más calurosos del año hace que el aprovechamiento de la escasa agua pluvial sea muy marginal. En el caso específico de la Zona Sur-Poniente, los impactos sobre la recarga de los mantos de agua subterránea serán de naturaleza igual a los ya citados y de magnitud proporcional al grado de impermeabilización del terreno que se vaya dando conforme se incrementen las actividades del área. En este renglón, se tendrán que utilizar recursos de mitigación, tal como la construcción de pozos de absorción que promuevan la infiltración de las aguas superficiales en aquellos sitios donde se tenga certeza absoluta de que no se tendrán derrames industriales

### I.5.1.3 AIRE

AIRE	
Calidad	●
Clima	●
Temperatura	●
Ruido	●

Este medio adquiere importancia significativa en una ciudad que crece rápidamente y que enfrenta una problemática especial debido a su naturaleza industrial y fronteriza. En los últimos tiempos, y merced a un sistema de monitoreo atmosférico desplegado en varios puntos de la ciudad, ha sido posible constatar que, en ocasiones, las normas federales para la calidad del aire se ven rebasadas como consecuencia de las fuertes emisiones que se tienen en diferentes rubros.

**Calidad.**- De acuerdo a estimaciones realizadas por diversas autoridades y grupos ambientales,<sup>8</sup> en Ciudad Juárez se emitieron, durante 1996, un total de 605,760 toneladas de diversos contaminantes, desglosados de la siguiente manera:

HC	CO	NOX	SO2	Partículas	Total
76,132	452,760	26,115	4,146	46,607	605,760

Nota: Toneladas métricas por año. HC= hidrocarburos; CO=Monóxido de carbono; NOx=óxidos de Nitrógeno  
SO2= dióxido de azufre

<sup>8</sup> SEMARNAP, Gob. del Edo., Gob. Municip.; programa de Gestión de la Calidad del Aire de Ciudad Juárez, 1998-2002

La misma fuente de información indica que la mayor parte de las emisiones, 87.6%, son originadas por el parque vehicular de la ciudad mientras que los servicios ocasionan el 4.0%; las calles sin pavimento el 7.4% y la actividad industrial el 1.0%.

De las cifras anteriores se puede observar que la contribución industrial es muy baja a pesar de que en Ciudad Juárez se concentran una gran cantidad de fábricas. Las zonas industriales de la ciudad ocupan 12.09 km<sup>2</sup> equivalentes al 6.44% de la mancha urbana.<sup>9</sup>

Aunque en la Zona Sur-Poniente se tiene una mezcla de actividades que tiende a una proporción mayor de industrias y de servicios que en el resto de la ciudad, el número de establecimientos industriales en la zona de estudio es muy pequeño con respecto al total instalado en la ciudad. Se puede afirmar que la contribución del sector industrial y de servicios de la Zona Sur-Poniente al inventario de contaminantes de la mancha urbana es realmente marginal. Entre las actividades potencialmente contaminantes a la atmósfera que se localizan en la zona se pueden citar las siguientes: Norfluor, Pemex Refinación, Pemex Gas y Petroquímica, el relleno sanitario municipal, tres fundidoras, una planta almacenadora de gas LP, Rimquim, un taller de reparación de cilindros de gas LP, gasolineras e islas de carburación. Como puede observarse, la lista es muy pequeña aunque se espera que crezca conforme se desarrolle la zona.

Dentro de las industrias establecidas se destacan tres que tienen dimensiones y complejidad significativas: Norfluor, Pemex Refinación y Pemex Gas y Petroquímica. Desde el punto de vista de la operación normal, las emisiones de Norfluor están constituidas por gases de combustión que se desprenden de la quema de combustóleo para calentamiento del reactor, así como emisiones fugitivas constituidas por partículas de yeso anhidro y gases ácidos residuales.

Con respecto a Pemex Refinación, las emisiones principales están constituidas por hidrocarburos volátiles presentes en la gasolina que almacena y distribuye la empresa. Estas emisiones se originan por desplazamientos de niveles durante las operaciones de carga y descarga de tanques de almacenamiento y de autotanques de transporte. La planta de almacenamiento de gas LP de Pemex Gas y Petroquímica Básica también tiene emisiones de propano y butano resultantes de las operaciones de conexión y desconexión de mangueras.

En el caso del peor escenario de accidente, las emisiones a la atmósfera de Norfluor, constituidas por ácido fluorhídrico, pueden alcanzar 1.6 km. a una concentración peligrosa para la salud. Este evento puede tener una probabilidad baja de ocurrencia pero es necesario tomarlo en consideración con un área de amortiguamiento suficiente. Esta distancia se encuentra dentro de los límites de la Zona Sur-Poniente.

Para ambas instalaciones de Pemex, el peor escenario constituye el incendio de sus inventarios donde las emisiones estarían constituidas por gases de combustión con un alto contenido de monóxido de carbono. No se tienen estimaciones de tales emisiones ni de las probabilidades de que ocurran, aunque, por experiencia en otras instalaciones semejantes de Pemex que han sufrido accidentes, se puede suponer que la probabilidad de este tipo de eventos se mantiene en niveles relativamente bajos.

Con respecto a las emisiones que se puedan llegar a tener en la Zona Sur-Poniente, sus límites y magnitudes estarán reguladas por la normatividad aplicable y su vigilancia le corresponde a las autoridades ambientales correspondientes. El hecho de que las industrias se localicen en la zona mencionada no las exime de cumplir estrictamente lo estipulado en las leyes vigentes.

<sup>9</sup> IMIP, Plan Director de Desarrollo Urbano; Ciudad Juárez, Chih.; Actualización 1995

**Clima y Temperatura.** - Las manchas urbanas se caracterizan por alterar las condiciones naturales de diversas formas. En el caso de la temperatura, se experimenta una elevación de sus valores promedio por el efecto de la *isla de calor* que se origina por la mayor absorción de energía térmica debido a las superficies oscuras que recubren el suelo urbano. Este efecto se combina con la disminución de la evapotranspiración por la ausencia de vegetación (este fenómeno contribuye a refrescar el ambiente).

La falta de la humedad desprendida por la vegetación se vuelve especialmente significativa cuando se tiene una flora con una tasa alta de evapotranspiración, como suele ocurrir en zonas arboladas de bosque templado o pluviselva. En el caso de un ecosistema muy seco, con especies cactáceas, matorrales micrófilos o pastizales, la acción de la flora sobre el clima local es de alcances muy limitados. En el caso de la Zona Sur-Poniente, el factor más importante de alteración de la temperatura será el que resulte del recubrimiento de su superficie con materiales ajenos, tal como se manifiesta en el resto de la ciudad.

**Ruido.** - Este factor tendrá las características de las zonas industriales donde la emisión de ruido puede sobrepasar los límites impuestos por la legislación. En su estado actual de desarrollo, la Zona Sur-Poniente no tiene actividades con una problemática sonora significativa. Las industrias asentadas en el área no se caracterizan por el uso de maquinaria especialmente ruidosa. Sin embargo, al continuar el asentamiento de industria, sobre todo la de tipo pesado, es de esperarse cierta incidencia sobre el medio con respecto al ruido. Los mismos conceptos son aplicables al factor de *Vibración*

#### 1.5.1.4 PROCESOS

PROCESOS	
<i>Inundaciones</i>	●
<i>Erosión</i>	●
<i>Depósitos, sedimentación y compactación</i>	●
<i>Solución</i>	
<i>Absorción (Intercambio iónico, acomplejamiento)</i>	
<i>Estabilidad (laderas, depresiones)</i>	●
<i>Esfuerzos y tensiones (Sismos)</i>	

Desde el punto de vista ambiental, el concepto *Procesos* hace referencia a los fenómenos de tipo dinámico, que se dan en el medio abiótico como consecuencia de la interacción de fuerzas (gravedad, vientos, reacciones químicas) y cuya alteración de condiciones puede llegar a tener efectos perjudiciales para el medio natural y humano.

**Inundaciones.** - En lo referente a este factor, es de esperarse que si los drenajes sufren alteraciones a causa de las edificaciones, las aguas pluviales fluyan hacia destinos diferentes de los originales teniendo el potencial de causar inundaciones en esos sitios nuevos. La Zona Sur-Poniente tiene una hidrología superficial formada por arroyos intermitentes que la mayor parte del año permanecen secos y que en la época de lluvia pueden conducir flujos repentinos importantes capaces de causar inundaciones. En términos generales, la parte norte de la zona, bordeada por la Carretera Juárez - Casas Grandes, tiene un gran número de arroyos que descargan hacia la cuenca de El Jarudo, una de las corrientes intermitentes más grandes de la región y que periódicamente llega a captar y a conducir grandes volúmenes de agua. El resto de la zona tiene arroyos que, mediante un trazo de poniente a oriente, descargan en una cuenca endorreica local situada fuera de la zona donde el punto más bajo se denomina *El Barreal*, que llega a constituir también una laguna intermitente y somera. Es importante que, en el desarrollo de la zona, se reconozcan y respeten los cauces de los arroyos, llegándose incluso a la construcción de obras de defensa contra inundaciones.

**Erosión.** - El factor de la *Erosión* es preocupante desde el punto de vista de la pérdida del suelo orgánico sustentador de vida. La alteración de patrones de viento, drenajes naturales o desforestación conducen a la erosión y pérdida de suelo. El desarrollo de actividades industriales, agropecuarias y los asentamientos humanos contribuyen al agravamiento de este factor. La escasa vegetación, normalmente seca en la época de los fuertes vientos, no logra retener el suelo que literalmente vuela sobre la zona. En buena medida, los problemas de altas concentraciones de partículas que se experimentan en Ciudad Juárez son causadas por el reseco y polvoso suelo del desierto. En la Zona Sur-Poniente, el factor de erosión se hace evidente por el "clareo" de áreas para calles y caminos, así como para el acopio de materiales reciclados incluyendo chatarra, cartón y plásticos. También se tienen extensiones importantes de tierras dentro de las plantas industriales y otros predios, que han sido despojadas de su cubierta vegetal natural. El desarrollo de nuevas actividades seguramente contribuirá al agravamiento del problema de erosión. En este renglón será necesario fomentar la plantación de especies propias del desierto en los terrenos clareados para que contribuyan a aminorar los efectos erosivos del viento. Desde el punto de vista productivo, la erosión no ha tenido relevancia porque el área tiene muy poca actividad agrícola; a excepción de unos cuantos predios, la mayor parte del área carece de sembradíos.

**Depósitos, Sedimentación y Compactación.** - Estos procesos tienen incidencia sobre la recarga de acuíferos, las trayectorias de los arroyos y el transporte de materiales. Han sido alterados en la misma medida en que se ha modificado el suelo y su cubierta vegetal.

El uso de los caminos actuales, la apertura de nuevos y el tránsito continuo contribuyen a la compactación de áreas importantes. Por otra parte, la realización de trabajos de extracción a baja escala de gravas y arenas contribuye al azolve de arroyos y alteran el movimiento natural de materiales. La futura urbanización que se haga en el área deberá tomar en cuenta las condiciones del terreno natural y minimizar la alteración de las condiciones naturales en aquellos terrenos que no se vayan a utilizar.

**Estabilidad.** - Este factor, referido a las laderas es un punto que tiene poca relevancia en el sitio. Topográficamente, la Zona Sur-Poniente presenta un relieve constituido por planicies separadas por cambios de altitud que en algunos puntos son graduales y en otros son relativamente bruscos.

Se observa que el relieve es relativamente alto en la parte sur-poniente, donde se tienen elevaciones de 1270 m.s.n.m., tendiendo a bajar hacia el oriente y nororiente, donde se alcanzan los 1210 1270 m.s.n.m. en sus puntos más bajos. Por otra parte, el flanco norte y nororiente está bordeado por la Sierra de Juárez que comienza a elevarse en ese borde iniciando con altitudes del orden de 1300 1270 m.s.n.m. Existe una zona, en el lado suroriental, donde se tiene un cambio brusco de alturas de aproximadamente 30 m. También, a lo largo de la Carretera a Casas Grandes se tiene una ceja con cambios de altura del orden de 20 m.

Las laderas que se forman en los cambios bruscos de elevación están constituidas por materiales muy sueltos, poco consolidados, que no son propicios para ningún tipo de actividad en sus alrededores, a menos que se hagan trabajos importantes de estabilización. No se considera que las actividades que se desarrollen en la zona vayan a incidir negativamente en la estabilidad de esas laderas, a menos que se asienten en la zona empresas para la explotación de materiales de construcción, situación que, hasta la fecha no se tiene de manera significativa.

El resto de los factores pertenecientes al grupo de los procesos naturales no tienen relevancia o aplicación en el caso de la Zona Sur-Poniente ni se considera que serán impactados por las actividades presentes y futuras.

### I.5.1.5 FLORA

FLORA	
Arboles	●
Matorrales	●
Pastos	●
Cultivos	●
Microflora	●
Plantas Acuáticas	●
Especies Amenazadas	●
Barreras	●
Corredores	●

El factor Flora implica una serie de elementos que, en el caso de la Zona Sur-Poniente, están limitados por las condiciones climatológicas y edafológicas de la zona. La combinación de una tasa muy baja de precipitación con un terreno arenoso condicionan el ecosistema a una diversidad muy reducida de especies y a una densidad también sumamente baja.

**Matorrales y Pastos.**- Por otra parte, es un hecho que la escasa cubierta vegetal será afectada por el desarrollo de nuevas actividades y la urbanización. Debido a que, en este caso, el impacto es total pero reversible y recuperable, se deben tomar una serie de medidas encaminadas a mitigar esta clase de impactos mediante la promoción de áreas de ornato con ejemplares propios del área, principalmente cactáceas. Por otra parte, es necesario que se condicione los permisos de construcción a la recuperación de los ejemplares más valiosos, de acuerdo a criterios establecidos por las autoridades ecológicas correspondientes, a fin de que se replanten en otros sitios de la misma zona para mejorar su imagen.

**Especies Amenazadas.**- No se encuentran ejemplares desarrollados de cualquiera de las especies mencionadas por la falta de agua, nutrientes y condiciones adecuadas. Por otra parte, no se tienen especies arbóreas ni en peligro de extinción o amenazadas, de acuerdo al catálogo que para tal efecto, se incluye en la NOM-059-ECOL-1994.

FAUNA	
Aves	●
Animales Terrestres, incluyendo reptiles	●
Peces y moluscos	●
Organismos béticos	●
Insectos	●
Microfauna	●
Especies Amenazadas	●
Barreras	●
Corredores	●

### I.5.1.6 FAUNA

La Fauna tiene implicaciones limitadas en la Zona Sur-Poniente. La pobre cubierta vegetal hace que el medio no constituya un sustento suficiente para el desarrollo variado de fauna.

En términos generales, en la zona rural aledaña a Ciudad Juárez es posible encontrar, en la familia de las aves, el cuervo grande, calandria, pájaro chilero, varios tipos de halcones, aguililla rastrella, gavilancillo, paloma huilota y paloma de alas blancas. En la familia de los mamíferos se encuentran conejo, liebre panza blanca, liebre cola negra y coyote, entre otros; mientras que por el lado de los reptiles se tienen víbora de cascabel, víbora casera, lagartijas de diversas especies y camaleones. En cuanto a insectos y arácnidos, es posible encontrar una variedad grande que incluye chapulines, abejas, avispas, tarántulas y otros.

Como será fácil comprenderlo, las especies de mamíferos grandes han sido desplazadas desde hace mucho tiempo de la Zona Sur-Poniente por las perturbaciones que provoca la zona urbana en su borde. Estas perturbaciones tienen varias formas, tales como ruidos, tránsito de vehículos y obras de edificación. El desarrollo de la zona afectará a la fauna en forma de pérdida de hábitat con efectos relativamente menores porque en la zona sólo perduran especies pequeñas.

### I.5.1.7 RECREACIÓN

RECREACIÓN
Caza
Pesca
Canotaje
Natación
Campamentos y escaladas
Días de Campo
Áreas vacacionales

En el concepto de *Recreación*, la zona no ha sido utilizada de forma sistemática para estos fines. Existe cierta actividad recreativa en el borde norte tales como hipódromo y un campo de tiro. Asimismo, en la vertiente sur de la Sierra de Juárez se desarrollan actividades de ciclismo de montaña y otros deportes afines pero no se tiene conocimiento que dentro de la Zona Sur-Poniente haya algún interés recreativo.

### I.5.1.8 ESTÉTICA E INTERÉS HUMANO

ESTÉTICA
Vistas Escénicas
Calidad del Medio Natural
Calidad de los Espacios Abiertos
Diseño de Paisajes
Aspectos Físicos Únicos
Parques y Reservas Naturales
Monumentos
Especies y Ecosistemas Únicos o Raros
Lugares y Objetos Históricos o Arqueológicos
Presencia de Nómadas

La Zona Sur-Poniente no tiene una morfología característica que represente un valor paisajístico fundamental; no existen, prácticamente en todo el año, valores apreciables de vegetación, mucho menos, presencia de agua o de otros elementos de valor estético. El entorno cercano tiene las mismas características y no hay contribución de fondo escénico ya que toda la zona es plana.

De todos los factores correspondientes al grupo de *Estética e Interés Humano*, el único con impacto potencial sería el correspondiente a *Calidad del Medio Natural*, sin embargo, debido a que la zona ya ha sido ocupada desde hace mucho tiempo para actividades productivas y usos habitacionales, este factor cada vez tiene menos relevancia. Desde el punto de vista de la naturalidad, el área ha sido marcada por actividades humanas desde hace muchos años por lo que este factor ya no tiene el peso que tendría en caso de terreno virgen.

### I.5.1.9 ESTATUS CULTURAL

ESTATUS CULTURAL
Patrones Culturales (Nivel de vida)
Salud y Seguridad
Empleo
Densidad de Población

En el plano del *Estatus Cultural* la Zona Sur-Poniente tiene implicaciones positivas y negativas en todos los factores que integran esta categoría.

**Patrones Culturales (nivel de vida).** - La modificación de patrones culturales ocurre de manera muy significativa en Ciudad Juárez. La instalación de plantas de ensamble a partir de la década de los setenta ha venido a constituir la única opción de trabajo para una gran cantidad de inmigrantes procedentes de todos los rumbos del territorio nacional. La mayoría de ellos proceden de regiones rurales o poblaciones de costumbres tradicionales y experimentan un cambio cultural muy drástico en cuanto se integran al ambiente urbano de Ciudad Juárez. Esta situación tiene toda clase de implicaciones posteriores, algunas de las cuales son muy perjudiciales mientras que otras tienen ciertas ventajas, sobre todo en el plano de la subsistencia y de la disponibilidad de recursos educativos que no se encuentran en la mayoría de los lugares de origen de los inmigrantes.

Las instalaciones productivas de la Zona Sur-Poniente, presentes y futuras, no tendrán la característica de ser muy intensivas en la mano de obra. De hecho, es deseable que tengan una baja población laboral por los riesgos implicados. Por ese motivo, aunque tendrán los mismos impactos en el renglón de Patrones Culturales, el tamaño de sus instalaciones y las dimensiones de las plantillas laborales esperadas, serán de menores proporciones que las que pueden significar las grandes plantas de ensamble, localizadas en los parques industriales, con un uso muy intensivo de mano de obra.

**Salud y Seguridad.** - Aunque la zona se designa como de Alto Riesgo y tiene entre sus instalaciones plantas con un potencial de riesgo agudo, se da como un hecho, desde el punto de vista de la planeación urbana, que las medidas de seguridad expresadas en especificaciones constructivas, procedimientos operativos y de mantenimiento y sistemas de administración de riesgos estarán a la altura de las regulaciones vigentes, nacionales y extranjeras y que, mediante dichos mecanismos, los riesgos en tales empresas tendrán niveles aceptables para autoridades y sociedad. La intervención, en todas las fases de la vida de las instalaciones de alto riesgo, de los tres niveles de gobierno y de otros organismos en las áreas de regulación ecológica, seguridad e higiene laboral y protección civil, lleva a asumir que tales instalaciones se encuentran adecuadamente construidas y operadas.

Además de las medidas de prevención mencionadas arriba, la localización de estas actividades en la Zona Sur-Poniente añade un factor extra de seguridad al localizar las instalaciones peligrosas en medio de grandes áreas de amortiguamiento que permiten mitigar los efectos de posibles siniestros. Por otra parte, la baja densidad poblacional de la zona es una ventaja adicional para determinar su vocación. El tema de riesgo se tratará de manera más detallada en la siguiente sección de este capítulo.

**Empleo.** - En una nación con graves rezagos sociales originados, entre otros factores por la falta de empleos, la creación de nuevos centros de trabajo siempre tendrá impactos positivos. Aunque se asume que las instalaciones productivas que se establezcan en el área serán de baja intensidad en el empleo de mano de obra, de cualquier manera representan oportunidades de trabajo en un ambiente nacional deficitario en este renglón.

**Densidad de Población.** - Uno de los objetivos que se persiguen con el ordenamiento urbano de la Zona Sur-Poniente es la conservación de la baja densidad de población que hasta ahora la caracteriza. Este factor es determinante para poder situar en ese lugar todas las actividades que, por su naturaleza, tienen el potencial de riesgo agudo o poseen características que las hacen inconveniente su vecindad con otros usos de suelo. Este plan parcial tendrá un efecto positivo en este renglón

#### I.5.1.10 INSTALACIONES Y ACTIVIDADES

INSTALACIONES Y ACTIVIDADES	
Estructuras	●
Red de transporte	●
Servicios Públicos	●
Disposición de Desechos	●
Barreras	
Corredores	

Esta categoría se refiere al impacto que puedan generar las actividades de la zona, restringiendo la operatividad o incrementando la demanda de ciertas estructuras urbanas. En esta categoría se pueden tener los siguientes impactos:

**Red de Transporte.** - La localización de la Zona Sur-Poniente en el borde sur de la ciudad impone la necesidad de abrir nuevas rutas de transporte, tanto de carga como de pasajeros.

El traslado de personal, materias primas y toda clase de insumos hacia la zona implica un esfuerzo de ampliación de los servicios de transporte. En el presente, ya se realizan actividades de esta naturaleza para las industrias y los núcleos de población existentes, y es de esperarse que la demanda se incremente con el desarrollo de la zona. Por otra parte, la urbanización y utilización de nuevos predios impondrá la necesidad de ampliar calles y accesos, así como construir nuevas vías.

**Servicios Públicos.**- Otra consecuencia del incremento de población y actividades productivas en las ciudades es la demanda para la extensión de los servicios públicos. En este sentido, la zona ya demanda servicios que hasta su estado actual de desarrollo no han sido suministrados adecuadamente. Conforme se instalen nuevas actividades en el sitio, se llegará al punto de que la ciudad tenga que prestar los servicios típicos que se requieren: recolección de desechos domésticos, vialidad, energía eléctrica, telefonía, alumbrado, seguridad, y otros.

En lo que respecta a agua y drenaje, no se tiene previsto la incorporación de la zona a los sistemas que sirven a la ciudad por lo que dicho equipamiento tendrá que resolverse de manera local con el concurso de quienes realicen actividades en el lugar.

**Disposición de Desechos.**- En el aspecto específico de la disposición de desechos, es de hacerse notar que la zona tiene una sección, en su extremo sur, dedicada específicamente al manejo de desechos de diverso tipo. El relleno sanitario de la ciudad se encuentra localizado en esa sección, así como varios establecimientos para el manejo de residuos químicos peligrosos y para los infecto-contagiosos. Los residuos que sean generados en la zona por las actividades productivas que se establezcan en ella serán dispuestos, de acuerdo a su naturaleza, en las instalaciones ya mencionadas.

**Otros Factores.**- El resto de los factores considerados en esta categoría, estructuras, barreras y corredores, no se consideran afectables sensiblemente por el desarrollo de la zona ya que este sitio, por su escaso desarrollo en materia de equipamiento urbano, no tiene estructuras establecidas, ni se crearán barreras o corredores que afecten el funcionamiento de alguna actividad. Hasta ahora, la zona requiere precisamente el establecimiento de estructuras urbanas, mismas que tendrán una planeación adecuada en el presente documento.

#### I.5.1.11 INTERRELACIONES ECOLÓGICAS

INTERRELACIONES ECOLÓGICAS	
Salinización de Recursos Acuáticos	
Eutrofificación	
Insectos Vectores	•
Cadenas Tróficas	•
Salinización de Suelos	
Surgimiento de Plagas	•

En lo que toca a la categoría de Interrelaciones Ecológicas, son previsibles ciertos impactos en algunos de los factores que la integran, tanto por la afectación de atributos ya existentes, como por la generación de nuevos.

**Insectos Vectores de Enfermedades.**- La generación de fauna nociva como producto natural del manejo de desechos siempre es una posibilidad en estos casos. La ubicación de instalaciones para el manejo de materiales residuales en el sur de la zona ha sido motivada por la necesidad de mantener estas indispensables instalaciones en un sitio suficientemente alejado de la población. De cualquier manera, además de esta medida básica de prevención, existen procedimientos para evitar la proliferación de la fauna nociva. El manejo adecuado del relleno sanitario, que representa una gran diferencia con respecto a la manera como se hacía la disposición de basura en el pasado reciente de la ciudad. Las instalaciones actuales garantizan un buen grado de seguridad para la población, aunada a la propia localización en el extremo sur de la zona. Otras instalaciones para el manejo de residuos también se encuentran en dicha sección.

**Cadenas Tróficas.** - Las cadenas tróficas de la zona serán afectadas en la misma forma que lo serán la flora y la fauna. No se tiene un ecosistema con algún valor ecológico especial que pueda afectarse fatalmente por el debilitamiento o desaparición de alguna etapa o eslabón de las cadenas tróficas de la zona. El comportamiento de la fauna y las consiguientes cadenas tróficas será básicamente su desplazamiento hacia la zona abierta que colinda con la zona.

**Surgimiento de Plagas.** - Este factor se relaciona enteramente con lo expuesto en el renglón de insectos vectores de enfermedades. Algunas de las actividades que actualmente se desarrollan en la zona pueden ser promotoras del surgimiento de fauna nociva. Entre ellas se incluye, de manera significativa, los almacenamientos de materiales reciclables que suelen ser nido de toda clase de bichos. El control sanitario de tales giros será una necesidad a cubrir por parte de las autoridades correspondientes.

## I.5.2 PROBLEMÁTICA DE RIESGO

### I.5.2.1 ASPECTOS GENERALES

La ubicación precisa y delimitada de las actividades peligrosas es una necesidad para proteger a los asentamientos humanos de cualquier riesgo potencial derivado de la operación de ciertos giros y actividades industriales. La existencia de zonas de amortiguamiento entre la población y la industria es la primera medida de prevención que se debe adoptar cuando se trata de actividades peligrosas. La tragedia de San Juan Ixhuatépec, en 1984, ilustra la urgente necesidad de mantener apartados usos de suelo totalmente incompatibles. La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, reformada en 1996, establece, en su Capítulo V y Artículos 145 y 148, la necesidad de crear, en los planes de ordenamiento urbano, zonas de amortiguamiento suficientes que eviten impactos sobre la población. Por otra parte, en caso de emergencias, la zonificación exclusiva de los giros peligrosos permitirá hacer una adecuada planeación de las actividades de auxilio. La ocurrencia de incendios, explosiones y derrames en la zona urbana implica un grave riesgo para los habitantes, sus bienes y el medio ambiente. Las consecuencias de tales eventos potenciales dependen del almacenamiento y manejo de materiales peligrosos, la cercanía de las industrias con respecto a los asentamientos humanos; las condiciones climatológicas y la efectividad de los equipos de control y combate de incendio. De acuerdo a la metodología del Sistema Nacional de Protección Civil, los riesgos pueden clasificarse, por su origen, en hidrometeorológicos, geológicos, químicos, sanitarios y socio-organizativos. En el caso de la Zona Sur-Poniente, el tipo predominante de riesgo es el de origen químico, tal como se analiza en los siguientes apartados.

El Municipio de Juárez, y particularmente la ciudad, constituye un puerto de intercambio de materiales y residuos peligrosos, debido a su situación fronteriza y a la intensa actividad industrial que en ella se desarrolla. Entre los agentes perturbadores de origen químico de mayor incidencia en la ciudad, se encuentran los incendios, las explosiones y los derrames de sustancias peligrosas, derivados de ciertas actividades económicas. En todos los casos, estos agentes perturbadores tienen las características de pertenecer a algunas de las clasificaciones nacionales o internacionales que determinan las características de los materiales y residuos peligrosos. En términos generales, se trata de sustancias que pueden ser corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infeciosas.

Los incendios y, potencialmente las explosiones, son fenómenos que pueden ocurrir en ciertos giros industriales, tales como el almacenamiento y proceso de combustibles líquidos o gaseosos, y que pueden originarse por fallas potenciales en sistemas de seguridad o por equivocaciones humanas durante trabajos de transporte, operación y mantenimiento de las propias instalaciones. Las repercusiones sobre asentamientos humanos cercanos pueden ser catastróficas.

Los derrames de sustancias corrosivas, reactivas o tóxicas, ya sea en estado líquido o gaseoso, pueden implicar la afectación de grandes núcleos de población, sobre todo en el caso de sustancias volátiles o francamente gaseosas, ya que, impulsadas por el viento, estas sustancias, antes de dispersarse, pueden alcanzar concentraciones peligrosas e incluso letales, como ha ocurrido en otros accidentes mundialmente conocidos.

En las últimas décadas se ha registrado un notable incremento en las actividades relacionadas con el tratamiento de enfermedades infecto-contagiosas. La diseminación de males altamente transmisibles hace que se deban adoptar medidas muy estrictas para el manejo y tratamiento de residuos médicos.

Por tal motivo, a nivel federal se han emitido regulaciones que pretenden disminuir los riesgos de afectación a la población en general. Se hace necesario, de acuerdo a esas regulaciones, el contar con instalaciones que inactiven o destruyan tales agentes vectores. Los incineradores y otros tipos de instalaciones de manejo de desechos de la actividad médica no pueden instalarse en áreas cercanas a núcleos humanos.

Las consideraciones anteriores justifican la designación de la Zona Sur-Poniente, en la localización especificada en este documento, para agrupar en ella a todas las actividades que, manejando uno u otro tipo de materiales peligrosos, representen un riesgo para cualquier núcleo humano cercano a ellas. Esta zona es necesaria para evitar que las instalaciones actuales sean rodeadas por asentamientos humanos, y para albergar las nuevas actividades de naturaleza peligrosa que vengan a asentarse en nuestra ciudad. También sirve para reubicar aquellas instalaciones que, debido a la falta de una adecuada planeación, ya se encuentran en zonas urbanas con grave riesgo para las áreas habitacionales aledañas.

Otro de los fenómenos negativos que acompañan el desarrollo industrial es la emisión de contaminantes al medio ambiente. La contaminación, vista desde este ángulo, no implica emisiones agudas que pongan en peligro inmediato la vida o la salud, como sucede con las actividades de alto riesgo, sino más bien, un efecto lento, de naturaleza crónica, cuyas consecuencias a la salud de poblaciones aledañas no se manifiestan de forma inmediata. La contaminación puede incidir en los tres componentes del medio: aire, agua y suelo. Sus efectos, manifestados como ya se dijo, en forma crónica, abarcan desde enfermedades de carácter general, hasta consecuencias de tipo teratogénicas, mutagénicas o carcinogénicas.

Algunas actividades productivas tienen el potencial de emitir contaminantes en cantidades insalubres, aún cuando, nominalmente deben cumplir con los requisitos de ley. La existencia de una legislación no implica, automáticamente, ausencia de eventos fortuitos ya que estos pueden darse a pesar de la propia reglamentación. Ante esta situación, será necesario aislar ciertos giros, de tal forma que eventos fortuitos con efectos crónicos no incidan sobre poblaciones humanas.

El área donde se ubica la Zona Sur-Poniente ha sido utilizada, desde la década de los setenta, como el lugar de asentamiento natural de ciertos giros industriales. Aún sin planes de ordenamiento urbano, la lejanía en que se encontraba en aquellas épocas, así como la disponibilidad de vías de comunicación carretera y férrea, hicieron del área el lugar más adecuado. Con estas consideraciones, se ubicaron en el lugar las plantas de Norfluor y de Pemex Refinación. También se estableció una área para la descarga de carro tanques de ferrocarril con gas LP.

### I.5.2.2 ACTIVIDADES ACTUALES

#### Pemex

La empresa paraestatal Pemex tiene dos instalaciones de almacenamiento en la Zona Sur-Poniente de donde se surten los energéticos al Estado de Chihuahua y regiones vecinas.

La Superintendencia de Ventas de Pemex Refinación se localiza en el kilómetro 22.5 de la Carretera Juárez - Casas Grandes. Esta instalación es la responsable del suministro de combustibles líquidos a toda el área urbana de la ciudad y de la zona norte del estado. La instalación tiene una capacidad de almacenamiento de 31'700,000 litros. Es una instalación moderna y cuenta con sistemas de emergencia completos, incluyendo un cuerpo de bomberos profesionalmente entrenados.

La División de Gas y Petroquímica de Pemex cuenta con una planta de almacenamiento de gran capacidad que se encuentra a la altura del kilómetro 27 de la Carretera Juárez - Casas Grandes. Esta estación cuenta con dos grandes depósitos esféricos con capacidad para 15,000 barriles de gas L.P. Anexo a esta estación, se encuentra una instalación provisional conocida como Estación Méndez, que tiene el espacio y las instalaciones ferreas necesarias para recibir carrotanques de gas LP.

Para ambas instalaciones de Pemex, como ya se mencionó, el peor escenario lo puede constituir el incendio y explosión de sus inventarios. Las áreas de afectación, muy probablemente, queden contenidas dentro de los linderos de las dos plantas. La situación más crítica la constituye la planta de gas LP debido a la volatilidad de este gas, su alta inflamabilidad y las grandes cantidades almacenadas. No se conocen estudios de riesgo realizados a las dos instalaciones así que no se han determinado, dentro de este documento, los radios de afectación bajo diversos escenarios y las probabilidades de que ocurran.

#### Norfluor

La empresa Norfluor se especializa en la producción de compuestos derivados del flúor, específicamente ácido fluorhídrico anhidro y acuoso, bifluoruro de amonio y otras sales derivadas. La capacidad de producción de ácido es del orden de 50 toneladas diarias y tiene un almacenamiento aproximado de 350 toneladas. Parte de la materia prima es el ácido sulfúrico y óleum que pueden transportarse por carretera o ferrocarril y su procedencia puede ser tanto nacional como norteamericana. Los productos terminados de la planta se transportan por ferrocarril y por carretera.

Como ya se mencionó, en el caso del peor escenario de accidente, se estima que las emisiones a la atmósfera de Norfluor, constituidas por ácido fluorhídrico, pueden alcanzar 1.6 km. a una concentración peligrosa para la salud, si el tiempo de exposición resulta prolongado. No se conoce un estudio de riesgo para saber las probabilidades de que ocurra una emisión de esta naturaleza pero, por experiencia en otros lugares donde se ha visto envuelto el ácido mencionado, se estiman bajas. La distancia de la probable afectación se encuentra dentro de los límites de la Zona Sur-Poniente.

#### Transporte De Materiales Peligrosos

En la actualidad, la zona es atravesada por dos vías de ferrocarril, siendo la principal el tramo Cd. Juárez - México, de Ferromex (antes Ferrocarriles Nacionales de México). Esta vía cruza la zona en el sentido norte-sur. La otra ruta es la correspondiente al antiguo Ferrocarril Chihuahua al Pacífico, que comunicaba Ciudad Juárez con la Sierra Tarahumara. En la actualidad, esta vía ya no se utiliza para tales destinos, empleándose, básicamente, para el traslado de autotanques con gas LP a la Estación Méndez.

De acuerdo a información proporcionada por la anterior empresa ferrocarrilera, llegaron a circular, a través de la ciudad, en la época de calor, aproximadamente 250 carrotanques de gas L.P. por mes con una cantidad aproximada de 17,500 toneladas. Esa cantidad se duplicaba en la temporada de frío. Este tránsito de carrotanques ha disminuido sensiblemente con la puesta en marcha del ducto para gas LP que surte, desde los Estados Unidos, a la planta de Pemex Gas y Petroquímica ubicada junto a la localidad conocida como Estación Méndez, dentro de la Zona Sur-Poniente.

El trazo final de dicho ducto atraviesa la zona en sentido oriente-poniente. Se estima que con el ducto, el transporte del energético por ferrocarril disminuirá sensiblemente, aunque es necesario aclarar que si se requiere importar el gas desde los Estados Unidos o Canadá y destinarlo a alguna entidad en el centro u occidente del país, puede ser necesario internar nuevamente carrotanques con dicho material.

El ferrocarril también transporta ácido fluorhídrico producido por la empresa Norfluor localizada en la zona. Este material se vaporiza a temperatura ambiente y es altamente corrosivo. La cantidad que circula es del orden de 1,500 toneladas por mes, que traducido en carrotanques, representa un número aproximado de 21 unidades. Para la misma empresa se tiene el suministro ocasional de ácido sulfúrico y óleum como materia prima, en cantidades aproximadas que varían entre 2,450 a 3,600 toneladas mensuales.

Además de los materiales peligrosos mencionados que constituyen sustancias de uso rutinario en nuestra ciudad, se tiene el paso de otros materiales utilizados por la industria nacional del Estado de Chihuahua y de otros estados. Se pueden encontrar materiales tales como amoníaco, bromuro de metilo, sosa cáustica y otros. Como parte de la preocupación por el incremento en el transporte de materiales y residuos peligrosos a través de la ciudad, se designaron ciertas avenidas para el transporte de dichos materiales que, en conjunto, se denomina Ruta Ecológica. Esta ruta especifica las avenidas y el horario para el transporte de materiales dependiendo de su naturaleza y cantidad. Además, requiere que los transportistas de estos materiales se registren en la Dirección Municipal de Protección Civil a fin de conocer la naturaleza de sus operaciones y los materiales que transportan. De especial interés para el adecuado funcionamiento de la Zona Sur-Poniente, es el ramal sur de la ruta que tiene su origen en el Puente Zaragoza y se extiende hasta la zona mencionada. Por ella se transportan los insumos y residuos de la industrias ya asentadas y servirá para las que a futuro se ubiquen en ese sitio. La concentración en un área bien delimitada de los giros de riesgo, facilitará la respuesta a posibles accidentes de transporte en esa zona.

Las consecuencias de accidentes en las vías férreas dependen de la naturaleza de los materiales involucrados y de la densidad de la población expuesta. Los riesgos del transporte por ferrocarril pueden resultar particularmente preocupantes por el hecho de que las vías pasan a todo lo largo de la parte central de la ciudad. Los peligros por ferrocarril en la Zona Sur-Poniente, dada su baja densidad de población, pueden tener consecuencias menos severas que en otras áreas de la ciudad, aunque sus probabilidades de ocurrencia pueden ser mayores ya que se sabe que las situaciones más críticas ocurren durante la carga o descarga de los carrotanques. En este caso, se requiere la presentación de un estudio de riesgo que analice escenarios y probabilidades a lo largo de la ciudad y con cada tipo de productos transportados.

#### Ductos

Para alimentar la red de gas natural, Pemex construyó a principios de los ochenta, un gasoducto de 24 pulgadas de diámetro que puede suministrar el gas desde los centros de producción en el sureste del país o de los Estados Unidos. En la parte suroriental de la Zona Sur-Poniente se encuentra funcionando la estación que regula el flujo y la presión del gas para su distribución a la ciudad. Entre 1996 y 1997 se pusieron en servicio dos ductos que tienen su destino en la Zona Sur-Poniente. El primero es un ducto de 8 pulgadas de diámetro que transporta gasolina y diesel, procedentes de la vecina ciudad de El Paso, hasta la terminal de almacenamiento de Pemex Refinación. El transporte por tuberías sustituyó un intenso tráfico de autotanques que transportaban un volumen aproximado de cuatro millones de litros diarios. Este ducto se continua hacia la ciudad de Chihuahua para el suministro de refinados a esa región. El otro, al que ya se hizo referencia, es un ducto del mismo diámetro y capacidad que el anterior, que recibe gas LP procedente del este de Texas, y lo entrega a la terminal de Pemex Gas y Petroquímica. Ambos ductos han venido a sustituir el transporte terrestre transfronterizo de este tipos de energéticos.

Aunque se presentaron estudios de riesgo de los dos últimos ductos, los escenarios de accidentes, así como las consecuencias y probabilidades de ocurrencia de los mismos no se encuentran definidos de manera concluyente. Al igual que el ferrocarril, el riesgo se complica más por el hecho de que las tuberías cruzan diversas áreas de la región.

El paso de los ductos por la Zona Sur-Poniente no representa una situación particularmente peligrosa por la baja densidad poblacional del área y porque los derechos de vía son suficientemente anchos. El riesgo mayor se encuentra en el cruce de sectores poblados dentro de la mancha urbana. En el caso del ducto que conduce gas natural, se tienen situaciones críticas porque pasa por algunos sectores densamente poblados donde la zona de amortiguamiento es prácticamente inexistente, particularmente en la colonia El Granjero.

El trazo del ducto que transporta gasolina y diesel fue planeado de mejor manera y tiene una zona de amortiguamiento a todo lo largo bastante amplia. Además el riesgo es más reducido comparado con el de gas debido a que la volatilidad y la inflamabilidad de la gasolina y el diesel son menores. El ducto que conduce el gas LP tiene condiciones más ventajosas ya que no cruza ninguna porción de la mancha urbana, pasando al este de la ciudad dentro de terrenos hasta ahora rurales.

### I.5.2.3 OTROS GIROS

Además de las instalaciones mencionadas, en la zona se encuentran instaladas otras actividades productivas y de servicio que tienen diferentes problemas desde el punto de vista del riesgo. En los siguientes párrafos se mencionan algunos de ellos y sus peligros inherentes.

Relleno Sanitario.- Sitio destinado a la disposición de la basura generada por la ciudad. Los peligros principales son la generación de vectores de enfermedades y el incendio del material que no ha sido cubierto. También se tienen acumulaciones de materiales como llantas desechadas en zonas aledañas que representan un alto riesgo de incendio con la emisión de gases muy contaminantes.

Rimquim.- Almacén controlado para la transferencia de residuos peligrosos. En este sitio se acopian, de manera temporal, residuos químicos generados por la industria maquiladora, mismos que son regresados a los Estados Unidos. El objeto de la estación es hacer un uso más eficiente de los transportes y evitar la acumulación de dichos materiales en los propias plantas maquiladoras bajo condiciones menos controladas. Los riesgos principales son el derrame e incendio de los materiales acumulados.

Soysa.- Empresa de tratamiento de materiales biológico- infecciosos. Los residuos hospitalarios se desinfectan mediante varios métodos. El objetivo principal es inertizar los desechos para que puedan depositarse posteriormente en el relleno sanitario.

Sub-estación de C.F.E.- Derivación de energía eléctrica. Esta instalación es la entrada principal de energía para toda la ciudad. De aquí se transforma el voltaje de transmisión de las líneas que proceden del sistema nacional y, particularmente, de las unidades generadoras de Samalayuca. Los riesgos principales de este tipo de instalaciones son los incendios de transformadores y la poco probable caída de cables conductores.

Planta almacenadora y distribuidora de Gas LP.- Esta instalación se localiza en la glorieta del Km. 20 y tiene por objeto almacenar y distribuir el gas LP a través de cilindros y autotanques para reposición en tanques estacionarios. El riesgo principal es la fuga e incendio de grandes volúmenes de gas.

Taller de limpieza y reparación de cilindros de gas L.P.- Este taller se dedica a rehabilitar los cilindros domésticos que se retiran de circulación por encontrarse con desperfectos o uso excesivo. No representa un riesgo agudo pero los olores por odorizantes de tipo mercaptanos justifican su localización en una zona apartada.

Recicadoras de Cartón y Plástico.- Existen varios depósitos de esta naturaleza y su número se incrementa rápidamente. La Zona Sur-Poniente es el lugar apropiado para su localización. Los peligros principales son la generación de fauna nociva y los incendios. La combustión de plásticos genera gases altamente contaminantes que constituyen un riesgo serio para la salud de quienes se vean expuestos. También pueden causar contaminación del suelo.

Recicadoras de Chatarra.- La zona también alberga varios deshuesaderos de vehículos también conocidos como *yonques*. Estos negocios representan un impacto visual negativo y pueden originar contaminación del suelo y generación de fauna nociva.

Patios de Autotransportes.- Se tienen un gran número de patios donde se albergan y se mantienen transportes de todo tipo. Algunos de ellos acarrean materiales peligrosos. Las implicaciones son derrames, incendios y contaminación del suelo.

Fundidoras.- La zona alberga algunas fundidoras pequeñas de diversos materiales, particularmente aluminio. El riesgo principal son incendios en los depósitos de combustibles y representan una fuente de contaminación al aire y al suelo.

Otros giros.- Además de los ya mencionados, la zona tiene actividades tales como ladrilleras, fabricación de objetos de fibra de vidrio, despacho de gasolina y de gas de carburación, patios fiscales para retención de vehículos, lavado de tambos reciclados y campo de tiro. Por ser importantes desde el punto de vista de riesgo, es necesario mencionar algunos giros que son de naturaleza peligrosa pero que se encuentran fuera de la Zona de Riesgo aunque son vecinos de ésta. En esta categoría se tiene el Aeropuerto Internacional Abraham González, la empresa recicadora de materiales peligrosos Laidlaw y parques con plantas gaseras con gran capacidad de almacenamiento de LP.

Algunas de las empresas que se asientan en la Zona Sur-Poniente propuesta, Pemex, Norfluor, Aeropuertos y Servicios Auxiliares y la Comisión Federal de Electricidad, pertenecen al Comité Local de Ayuda Mutua que tiene como propósito conjuntar las capacidades de respuesta de cada empresa y prestarse apoyo entre ellas en caso de emergencias. También participan en el combate de contingencias en otros puntos de la ciudad donde se requiere asistencia especializada. Es necesario que quienes se vayan integrando a la Zona Sur-Poniente también formen parte de este comité.

## OTROS GIROS ACTUALMENTE ASENTADOS EN LA ZONA

- g Relleno sanitario.- Sitio destinado al control de la basura generada por la ciudad.
- g Rimquim.- Almacén para la transferencia de residuos peligrosos.
- g Soysa.- Empresa que maneja el tratamiento a los materiales biológico - infecciosos.
- g Yonke Ochoa.- Refacciones usadas
- g Subestación de C.F.E.- Derivación de energía eléctrica
- g Yonke Jesam II.- Refacciones usadas
- g Planta almacenadora y distribuidora Hidrogas.- Gas LP
- g Isla de Carburación del Grupo Silza.- Suministro de gas LP a automotores
- g Gasolinera.- Suministro de combustibles
- g Patios fiscales 2 y 3.- Retención de vehículos
- g Transportadora López e hijos.- Autotanques para transporte de inflamables
- g Campo de tiro norte.- Práctica en el uso de armas de fuego
- g Transportadora Herca.- Transporte de carga diversa

- g Patio para trailers Casa Hernández. - Transporte de carga diversa
- g Patio para vehículos Ruteras.- Transporte urbano
- g Recicladora Ecoplast.- Recicladora de plástico y cartón
- g Transportadora Grupo Salma.- Transporte de materiales inflamables
- g Tradipe S.A.- Almacenamiento y venta de diesel
- g Taller de limpieza y reparación de cilindros de gas L.P.
- g Taller de lavados de tambos que la industria desecha
- g Tanques de almacenamiento de cloro
- g Maderería El Aguila.- Maderas y sus derivados
- g Fundidora Senyase.- Fundición de aluminio
- g Almacén de tarimas de madera que la industria desecha
- g Fundidora de metales
- g Fundidora Loar Metales
- g Planta Pemex Refinación.- Almacenamiento de combustibles derivados del petróleo
- g Fundidora del Norte.- Fundición de metales
- g Cartonería y rejillas de madera que la industria y el comercio desechan
- g Ladrillera.- Fabricación de ladrillos para construcciones
- g Campo de tiro sur.- Practica del uso de armas de fuego
- g Estación Méndez.- Almacenamiento de carbotanques de gas LP.



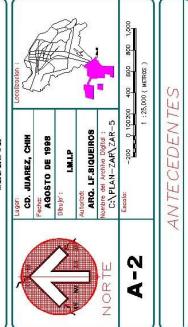
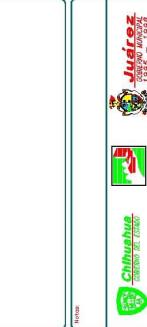
2000

desarrollo controlado

SIMBOLOGIA

## CLASIFICACION DE INDUSTRIAS EXISTENTES

<b>VALIDADES</b>	<b>VIALIDADES PRINCIPALES</b>
	
	
<b>LIMITES</b>	<b>UNITE ZONA DE ESTUDIO</b>
	
	
<b>LIMITES</b>	<b>UNITE PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO</b>
	



## **INSTALACIONES DE RIESGO EXISTENTE**

---

### **ANTECEDENTES**

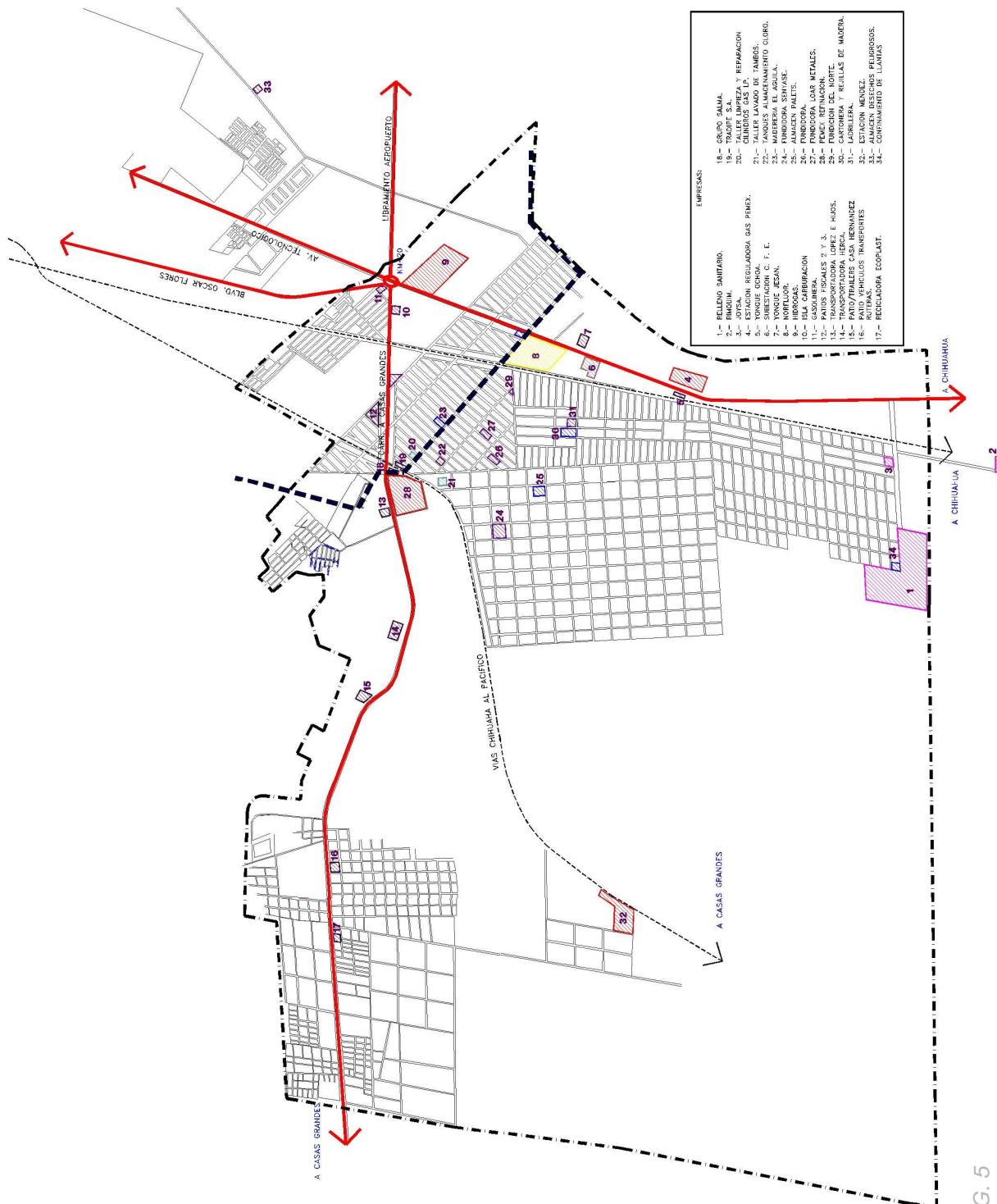


FIG. 5

## I.6 ESTRUCTURA URBANA

### I.6.1 SUELO URBANO, TENENCIA DE LA TIERRA Y VALORES DEL SUELO

La predominancia de usos del suelo en la zona es habitacional con mezcla de industria y servicios.

TABLA 25  
TENDENCIAS DE OCUPACIÓN DEL SUELO URBANO

	AÑO	CRECIMIENTO	SATURACIÓN
Pronóstico de ocupación	2015	6,950	2,000
Hectáreas reales disponibles	1995	8,392	2,219
Porcentaje ocupado	2015	82.82	90.13
Superficies normativas	1995	8,670	<b>No determinadas</b>

FUENTE: *Plan Director de Desarrollo Urbano, 1995*

Acorde a las expectativas del Plan Director de Desarrollo Urbano 1995, su estrategia propone alcanzar la saturación del área urbana en el largo plazo, que abarca hasta 2015, con las características indicadas en la tabla 26.

El área de estudio está contenida dentro de la columna de "saturación", en donde puede contarse con poco más de 2,000 hectáreas para las cuales se pronostica que al 2015 estén ocupadas en más del 90%.

Como pronóstico de requerimientos futuros, el Plan Director de Desarrollo Urbano 1995 estima las siguientes necesidades hasta el 2015:

TABLA 26  
ESQUEMAS DE DOSIS DE USO EN ZONAS DE CRECIMIENTO  
Y SATURACIÓN AL AÑO 2015

USO	Á R E A		TOTAL
	DE CRECIMIENTO Km2	DE SATURACIÓN Km2	
Habitacional	56.77	4.95	61.72
Servicios	7.79	3.71	11.50
Industrial	6.84	6.30	13.14
Mixtos	6.54	7.17	13.71
Espacios abiertos	5.98	0.06	6.04
<b>Total</b>	<b>83.92</b>	<b>22.19</b>	<b>106.11</b>

FUENTE: Plan Director de Desarrollo Urbano, 1995

En la tabla 27 se observa que el porcentaje de crecimiento en el área de saturación que involucra parte de la zona de estudio, es sensiblemente menor que en el área de crecimiento franco. Esto denota la política de desincentivación habitacional designada para esta zona, con únicamente el 22%. No obstante que la tendencia a ocupación habitacional es clara, tanto la industria como los usos mixtos juegan un papel importante, representando el 28.3% y el 32.3% del área de saturación al 2015.

En materia de valores del suelo y tenencia de la tierra, se establece que los valores catastrales bajos corresponden a las zonas periféricas, que involucran al área de estudio (Sierra de Juárez, área sur de la Glorieta Kilómetro 20), mismas que carecen de infraestructura, servicios, equipamiento y que presentan problemas de tenencia de la tierra. Así, el valor del suelo se establecía para 1995 desde \$8.00 hasta \$ 100.00 por m<sup>2</sup>.

Conviene resaltar que dentro del diagnóstico del Plan Director de Desarrollo Urbano, actualizado en 1995, se establece que de los 187 kilómetros cuadrados que tiene el Centro de Población, 12.0 kilómetros cuadrados, correspondientes al 6.4% de la superficie total, se encuentran destinados a uso industrial. Este uso incrementó su importancia dentro del esquema de la ciudad a partir de los años 70's, ubicándose al centro y oriente de Ciudad Juárez, distribuido en cinco modalidades:

1. Parques o fraccionamientos industriales
2. Pequeñas agrupaciones de industrias
3. Industria dispersa en zonas habitacionales
4. Industria a orillas del área urbana
5. Industria en corredores urbanos

De esta clasificación, los usos industriales de la Zona Sur-Poniente pertenecen a "industria a orillas del área urbana".

El caso de Ciudad Juárez representa el desarrollo de un centro urbano que surgió no como nodo industrial, sino con prioridad de servicios e intercambio con la franja fronteriza de la que forma parte. En este sentido las primeras instalaciones industriales surgieron como respuesta a la demanda de fuentes de empleo que no eran solventadas completamente por la prestación de servicios.

<sup>10</sup> Se incluye la zona de alto riesgo

Con estos antecedentes, puede entenderse que la distribución de las zonas industriales no ha resultado la más recomendable para el patrón de aprovechamiento de usos del suelo en la localidad, e interfiere en el intercambio armónico de las funciones urbanas de habitación y trabajo, ya que la mano de obra debe desplazarse hacia el centro y oriente de la ciudad, donde se encuentran los usos industriales más representativos.

En tal sentido, el surgimiento y consolidación de un área industrial con características específicas como lo es la denominada Zona Sur-Poniente, se considera recomendable ya que además de revertir todo un proceso de invasión, venta y ocupación de terrenos con uso habitacional de alta densidad, vendrá a sentar las bases del futuro ordenamiento espacial de la zona, reubicando industrias de riesgo que actualmente pudieran encontrarse insertas en varios puntos de la mancha urbana.

En términos ambientales la concentración de industrias en un sector de la ciudad mitigará el impacto ambiental, ya que se puede tener un mayor control de las emisiones tóxicas al medio ambiente, así como establecer programas de rescate y preservación ambiental.

Asimismo, con la consolidación de una nueva zona industrial al sur-poniente de la ciudad se evitará la ocupación de predios al centro de la mancha urbana con tal fin, minimizando los riesgos para los habitantes de colonias céntricas y evitando la utilización de los servicios de infraestructura como posibles fuentes de contaminación.

Finalmente se debe resaltar la importancia de contar con una Zona de Alto Riesgo dentro de un polo urbano como lo es Ciudad Juárez, ya que algunas industrias dedicadas al almacenamiento de sustancias peligrosas, inflamables o contaminantes, pueden quedar establecidas en este sector sur-poniente, con la premisa de que contarán con la aprobación de uso del suelo por parte de las autoridades y estarán salvaguardadas de cualquier mezcla con usos del suelo incompatibles.

## I.6.2 INFRAESTRUCTURA

Los bajos niveles de cobertura de los servicios de infraestructura descritos en el capítulo socioeconómico se deben principalmente a las condiciones físicas del lugar como veremos en la descripción de la infraestructura en la zona.

### I.6.2.1 DRENAJE

La Zona Sur-Poniente se encuentra ubicada en un sistema hidrológico de 3 microcuencas como lo muestra el Plano del Medio Natural. De éstas sólo una favorecerá la conexión de las aguas residuales al resto del sistema de abasto de la ciudad, ésta es la ubicada al norte de la carretera Casas Grandes, en donde se localizan la colonias Bello Horizonte, Campesina y una parte de la Col. Kilómetro 20.

Una segunda microcuenca se ubica al sur-oriente y desemboca en el área conocida como el Barrial, ubicada al oriente, fuera de los límites del área de estudio, en donde se almacena gran cantidad de agua en época de lluvias por el tipo de suelo que no permite la filtración rápida al subsuelo. Forman parte de esta microcuenca las granjas Polo Gamboa, Col. Kilómetro 20, Valle Dorado, Santa Elena y los asentamientos a lo largo de las carreteras Casas Grandes y Panamericana. La tercer microcuenca se ubica al poniente de la zona, incluye los asentamientos conformados por las colonias Kilómetro, 27, 29 y Gobernadores. Estas dos microcuencas determinan que la zona esté totalmente desprovista de drenaje por la imposibilidad de canalizar a los colectores existentes en la ciudad por el problema de las pendientes.

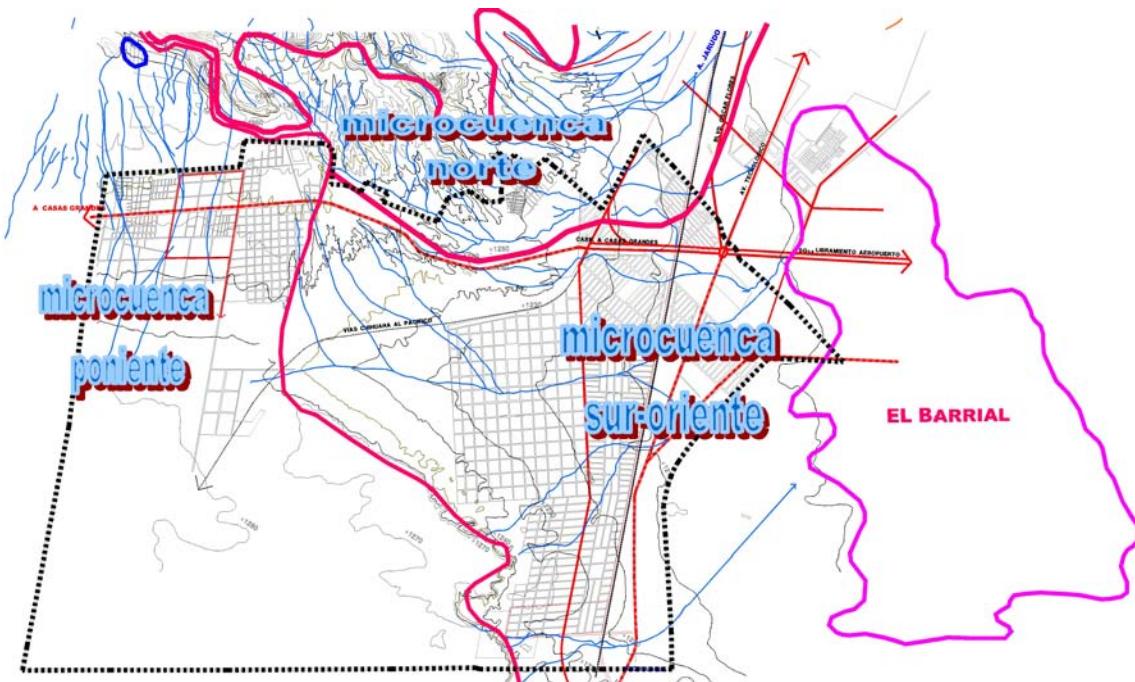


FIG. 6

### I.6.2.2 AGUA POTABLE

De acuerdo a los datos del INEGI, en 1990 las condiciones del área de estudio y de la ciudad en general, eran adversas en materia de disponibilidad de servicios. Para la zona, el abastecimiento de las colonias es prácticamente nulo, por lo que las granjas y rancherías (como es el caso de la colonias Granjas Santa Elena, Kilómetro 27 , Km. 29 y Gobernadores), deben proveerse de agua mediante pozos de norias, y el desalojo lo realizan en letrinas o a cielo abierto con los problemas de contaminación que ya se han mencionado.

Según información de la Junta Municipal de Aguas y Saneamiento (JMAS), esta zona se encuentra limitada en el abastecimiento de agua ya que solo cuenta con un pozo (25 LPS). Existen otros pozos particulares, pero no se tiene registro sobre sus gastos. Asimismo, de acuerdo a estudios de esa dependencia no existe la posibilidad de explotación, aun y cuando las empresas consigan derecho de fuente.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> J.M.A.S (1998). PLAN SECTORIAL DE AGUA POTABLE DE SANEAMIENTO Y REUSO. ZONA ALTO RIESGO

Por otro lado a mediano plazo la fuente de abastecimiento de agua para la ciudad “Conejos Medanos” tendrá un acueducto que pasará por la zona, y la capacidad de la misma será sólo para completar la demanda de la ciudad, por lo que es necesario que se establezcan por parte de esa dependencia las medidas necesarias para evitar o dosificar la dotación del servicio en la misma.

#### I.6.2.3 ENERGIA ELÉCTRICA

A pesar de que por lo general es la electricidad el servicio que obtienen con mayor facilidad las zonas habitacionales en proceso de consolidación, en el caso de la zona en estudio únicamente un 12.8%, del 96% con que cuenta la ciudad, dispone del servicio limitándose a las zonas cercanas a la carreteras, y algunas colonias como la Kilómetro 20 , Polo Gamboa y parte de las colonias Kilómetro 27 y 29.

Existe una subestación eléctrica sobre la carretera Panamericana con 3 líneas de alta tensión que cruzan la zona al nor-poniente y norte de la ciudad, las cuales es necesario regular las instalaciones que se ubican dentro del área de seguridad que requieren.

#### I.6.2.4 GASODUCTOS Y POLIDUCTOS

La zona también se encuentra afectada por algunas líneas de servicio de gas . Existe una línea que cruza por el lado oriente de la carretera Panamericana y se desvía hacia el nor-oriente por un lado del aeropuerto, esta misma línea tiene un ramal que abastece FLUOREX y cruza las Granjas Polo Gamboa para conectar con las instalaciones de PEMEX REFINACION.

Existe otra línea de Gas LP al sur de la zona de estudio que abastece la estación Méndez , pero que no afecta ningún asentamiento existente.

El poliducto, recientemente construido se ubica dentro del derecho de vía del gasoducto ubicado al oriente de la carretera Panamericana.

Por lo anterior es necesario que se tomen las medidas necesarias de restricciones de construcción para asegurar la seguridad de nuevas instalaciones, así como de las que ya existen.

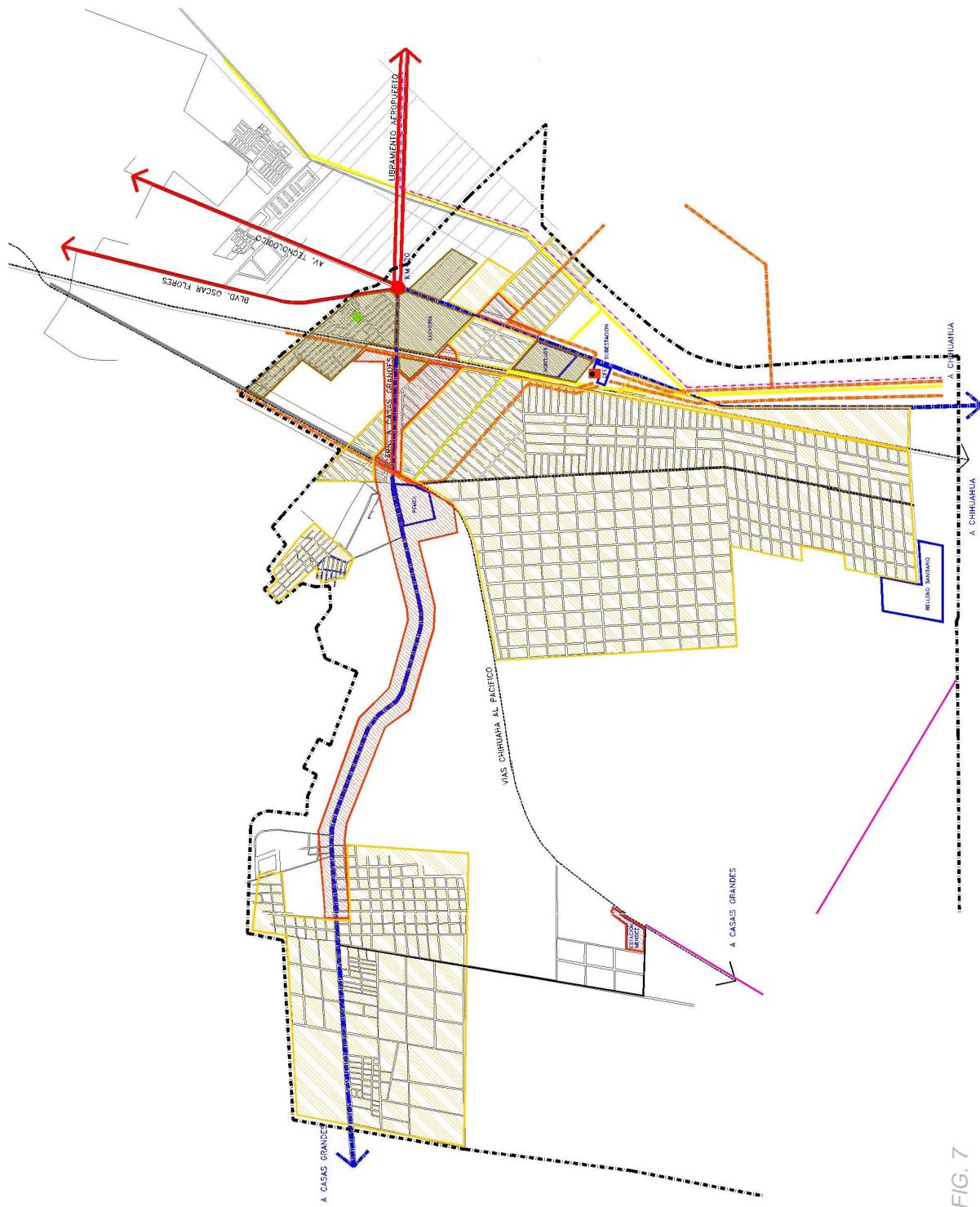
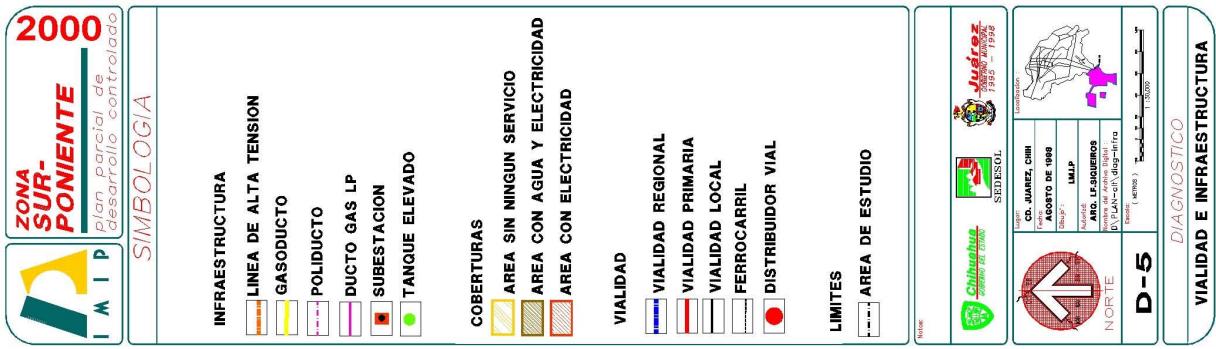
#### I.6.2.5 ARROYOS Y DIQUES

De manera similar, no existe un sistema completo e interconectado de aguas pluviales, lo cual en época de lluvias provoca inundaciones en el centro, noreste y sur de la ciudad. En el caso específico del área de estudio, se han localizado cruces de arroyos y lagunas intermitentes que con las precipitaciones pluviales reconocen su cauce.

La zona se encuentra afectada por cuatro arroyos , el primero se ubicado al norte de la carretera Casas Grandes y es el que recoge la mayor parte de los escurrimientos de la parte sur de la Sierra de Juárez encausándolos hasta el arroyo Jarudo. Se han hecho algunos intentos de controlar éste con diques pero estos han sido rebasados por el caudal. El segundo arroyo que tiene una mayor incidencia en la zona se encuentra al sur de la carretera y recoge parte de los escurrimientos de la sierra y de la meseta que enmarca la zona ; cruza las Granjas Santa Elena y Valle Dorado, partiendo la traza de las mismas.<sup>12</sup>

En el fraccionamiento Santa Elena, existía un dique que controlaba este arroyo, pero con el tiempo, por falta de mantenimiento, dejó casi de funcionar en su totalidad, lo que ocasiona que en época de lluvias se vean afectados los asentamientos e instalaciones cercanos al mismo.

<sup>12</sup> Los fraccionamientos autorizados en esta zona no consideraron en la definición de la traza los escurrimientos de los arroyos.



Un ejemplo son las instalaciones de Norfluor, que se ubica parte del terreno sobre el escurrimiento natural del mismo, y que se ha visto afectado en ocasiones con inundaciones en sus instalaciones por este arroyo en época de lluvias.

Por último, existen dos arroyos mas al sur que también parten la traza del fraccionamiento Valle Dorado, por lo que también es necesario que se acomode el lecho de los mismos, para evitar daños a las futuras instalaciones.

Los sistemas de vigilancia y recolección de basura, son nulos por considerarse esta porción de la ciudad como área suburbana fuera de los límites de la zona urbana consolidada.

Cabe mencionar que, por lo que respecta a las obras de cabeza, de acuerdo con información obtenida de los organismos involucrados, no se plantea la puesta en operación de plantas de tratamiento de aguas, tanques de almacenamiento de agua o subestaciones eléctricas. En este sentido, deben recalcarse los planteamientos de la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del Ayuntamiento referentes a la no dotación a esta zona de infraestructura en los próximos años.

### I.6.3 VIALIDAD Y TRANSPORTE

A nivel general, se observa la falta de una estructura vial adecuada y la insuficiencia de los puentes internacionales que siguen provocando el congestionamiento del tránsito vehicular en la zona norte de la ciudad, particularmente en el centro, agudizando esta situación las dos líneas ferroviarias en sentido norte-sur, que junto con sus instalaciones obstaculizan la comunicación oriente-poniente.

La zona de estudio cuenta con dos vías regionales, la carretera a Casas Grandes y la carretera Panamericana a Chihuahua. Además de la vía de ferrocarril Chihuahua-Pacífico, así como la vía Ciudad Juárez-México. Estas vías son las que comunican a la Zona Sur-Poniente con el resto de la ciudad y con los municipios colindantes y no existen arterias colectoras que sirvan como distribuidoras del flujo vehicular.

Como se mencionó en el apartado de infraestructura, el estado de estas vías se considera aceptable, a excepción de los tramos de terracería utilizados para entrar a las colonias colindantes a la zona.

La evaluación del estado de la vialidad toma en consideración que el área urbana con vialidad pavimentada representa sólo el 33% del total.<sup>13</sup> El déficit de pavimentación se localiza principalmente en las zonas poniente y sur, con un 40%.

Por otra parte, las secciones en vías de integración regional, varían entre 45 y 50 metros y 7 y 12 metros en calles locales y colectoras. En función a las observaciones directas y aforos en el lugar y sus alrededores, no se detectaron nodos viales conflictivos.

Los volúmenes de flujos viales registrados sobre la salida a Casas Grandes son mucho menores a los detectados en la salida norte y sur; es decir, hacia los Estados Unidos de Norteamérica, mediante el puente internacional y en la salida a Chihuahua.

Por lo que toca a estacionamientos, en la franja de acceso a la terminal de Pemex Refinación se detectaron autotanques en espera de entrar a las instalaciones. Si bien es cierto que se cuenta con acotamientos amplios, la presencia de pipas en la cercanía a una vialidad de alta velocidad puede generar percances.

<sup>13</sup> Plan Director de Desarrollo Urbano, Actualización 1995.

Considerando su jerarquía como vialidad de integración regional, una franja de seguridad sobre la carretera a Casas Grandes es absolutamente necesaria. Actualmente los establecimientos sobre la carretera tienden a localizarse sobre esta franja.

Por otro lado, las colonias en proceso de formación carecen de servicio de transporte público, a excepción de la Colonia Kilómetro Veinte.

Al igual que en el resto de la ciudad, el transporte público se presta en condiciones sumamente deficientes, con pocas unidades que operan en mal estado físico y mecánico. La pavimentación puede calificarse como prácticamente inexistente, ya que únicamente las vías de integración regional, como son la carretera a Casas Grandes y la Panamericana cuentan con carpeta asfáltica en buenas condiciones. Además de estas vías, las calles locales y colectoras que delinean la traza urbana son de terracería.

## I.6.4 VIVIENDA Y EQUIPAMIENTO URBANO

Como ya se mencionó en el apartado de aspectos socioeconómicos, el panorama de la vivienda en la zona de estudio está dirigido preferentemente a los estratos económicos populares. Actualmente pueden observarse diferentes patrones de uso habitacional en las colonias de la zona. Así, se tienen las siguientes características:

TABLA 27  
CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA EN COLONIAS

COLONIA	% DE OCUPACIÓN	ÁREA (Ha.)	DENSIDAD (VIV.Ha.) <sup>14</sup>	LOTE TIPO 15 (M2) <sup>15</sup>	CARACTERÍSTICAS
Kilómetro veinte	90	77.0	9.06	300-700	Área con niveles importantes de consolidación y viviendas con materiales de regular y mala calidad.
Granjas Polo Gamboa	40	274	.34	1500-3500	Área de reciente integración al proceso de conformación de la estructura urbana, con un alto grado de dispersión, zonas baldías y vivienda de mediana y regular calidad.
Granjas Santa Elena	20	347.0	.41	5000-10000	Zona de crecimiento en reserva con patrones irregulares de aprovechamiento y vivienda dispersa de regular y buena calidad.
Km.27	60	150.0	1.36	1000-2500	Colonia en proceso de regularización, con dispersa y consolidada con materiales que van desde la utilización de "palet" de madera y cartón hasta tabique o block.
Km29	75	68.8	2.5	500-1000	Colonia en proceso de regularización. Con vivienda consolidada con regulares condiciones. Tiene algunos servicios y comercios sobre carretera a Casas grandes.
	40	189.12	.61	500-1000	Colonia en proceso de regularización. Con vivienda en regulares condiciones.

FUENTE: Recorridos de Campo, interpretación fotogramétrica y planos de colonias proporcionados por Asentamientos Humanos.

<sup>14</sup> Se consideró el total de viviendas reportadas en el Conteo de 1995 (INEGI) entre el total de la superficie

<sup>15</sup> De acuerdo a fotointerpretación y consulta de planos de las colonias proporcionadas por Asentamientos Humanos

La traza urbana establecida es regular en los cinco casos, con manzanas rectangulares de 3.0 y 4.0 hectáreas en promedio.

Por otro lado, debe hacerse notar que la ocupación de la superficie de las colonias es irregular, ya que no responde a patrones de accesibilidad o concentración, generando niveles importantes de dispersión y amplias zonas baldías.

La calidad de los materiales empleados en la construcción de las viviendas se encuentra estrechamente relacionado con los niveles de ocupación y la antigüedad de las colonias. Así, la colonia Kilómetro Veinte prácticamente ocupada en su totalidad, presenta calidad regular en los materiales de la vivienda; mientras que la Granjas Gamboa y Granjas Santa Elena, que tienen menores niveles de consolidación, presentan sin embargo, materiales de regular y buena calidad. El fenómeno de aparición de vivienda de tipo precario mediante invasión de predios involucra las colonias ubicadas en el kilómetro 27 y 29 que se han estado regularizando en los últimos años por la autoridad municipal, lo cual ha influido en el crecimiento de las mismas; existe una zona ubicada en una zona de riesgo, como es el límite sur de las instalaciones de Pemex Refinación. Al oeste y norte del área de estudio se encuentran viviendas dispersas, algunas de ellas dedicadas a actividades pecuarias.

En cuanto al equipamiento urbano la dotación de éste en la zona, es baja. Las colonias que presentan mayor dosificación es la Kilómetro 20 con una primaria y un templo y las colonias ubicadas en el kilómetro 27 y 29 que cuentan con tres primarias, dos templos, juegos infantiles, un albergue infantil, canchas deportivas, dos salones sociales y un centro comunitario. En previsión a la falta de cobertura de las redes de infraestructura, que genera bajas potencialidades de desarrollo del sector en el largo plazo, no se presenta un panorama propicio para el desarrollo habitacional, por lo que las densidades habitacionales serán bajas y por ende, los requerimientos de unidades básicas de servicio en equipamiento.

## I.6.5 IMAGEN URBANA

Esta zona se caracteriza por estar asentada en una planicie, rodeada por una gran terraza. Como se localiza en los límites de la mancha urbana, la Zona Sur-Poniente tiene una estructura urbana desarticulada con escasas construcciones y grandes baldíos existentes entre éstas. Grandes vistas panorámicas se perciben desde distintos puntos de la zona. Dentro de los pocos elementos que la articulan, existen algunas sendas como las vías principales que son la Carretera Panamericana, que posteriormente se convierte en la Av. Tecnológico, el Bulevar Oscar Flores, el Libramiento Aeropuerto, y la carretera a Casas Grandes, además de las sendas que se conectan interiormente las cuales son de terracería. Otras vías de comunicación existentes, también consideradas como bordes, son las vías del ferrocarril, las de la ruta Chihuahua-Pacífico y Chihuahua-México.

Al acceder por la carretera Panamericana hacia Ciudad Juárez, después del paso por la Aduana Fronteriza ubicada en el kilómetro 30, se enmarca una de las mejores vistas hacia Ciudad Juárez, al abrirse una ventana formada por dos lomeríos a ambos lados de la carretera. Posteriormente se percibe una vista panorámica de la ciudad. Adentrandonos más, ubicamos al costado derecho el autódromo con pista de terracería, en donde resaltan el graderío con estructura color naranja y la lámina como cubierta, además de llantas delimitando distintas áreas y rodeado por las inmensas llanuras. Siguiendo nuestro recorrido por la carretera, localizamos el relleno sanitario, ubicado éste hacia el lado izquierdo, de donde sobresalen dentro del paisaje la gran cantidad de llantas acumuladas.

Más delante localizamos la estación reguladora de gas de PEMEX y frente a ésta uno de los tantos yonkes, -elemento dominante dentro del paisaje urbano de Ciudad Juárez-. Después de

Norfluor, una de las industrias de referencia, acapara nuestra atención por el enorme cerro existente a un costado de las instalaciones, producto de los procesos de fabricación de esta industria.

Otro de los puntos de referencia es la lechería de los Zaragoza, con sus grandes instalaciones. Cabe notar que estas instalaciones sobresalen dentro del paisaje por el contraste existente, dada la gran cantidad de terreno entre cada una contra las alturas de estas instalaciones. Hidrogas (gas LP para carburación) se localiza a un costado de la glorieta del kilómetro 20, para la cual existe un proyecto muy ambicioso, tanto en cuestiones viales como de imagen urbana. También en este nodo tenemos una gasolinera y una serie de comercios que dotan de mucha actividad a este espacio. Hacia el oriente, tenemos el libramiento hacia el Aeropuerto, mientras que para el poniente, parte la carretera a Casas Grandes. En este corredor urbano en formación, también se encuentran grandes extensiones de terreno sin edificar. Una isla de carburación también propiedad de Pemex es localizada al inicio del tramo carretero. Los patios fiscales no. 1 y no.2 se sitúan más delante. Frente a éstos, se localiza un comercio conocido como "las carnitas de 'Don Epi'", un punto de referencia para la gente de la localidad.

Pemex Refinación es una de las instalaciones más impresionantes, en donde sus construcciones a base de ladrillo principalmente y sus contenedores, sobresalen por sus dimensiones y por sus formas, teniendo como fondo la sierra de Juárez. A un lado, las vías del tren mediante las cuales se transporta combustible a otro depósito ubicado al sur-poniente, conocido como Estación Méndez, aunque también por carretera se puede acceder a este lugar. Enfrente de PEMEX, existen algunas construcciones abandonadas y algunas transportadoras y patios para trailers, además de diversos usos de suelo como lo son pequeños comercios como carnicerías, restaurantes, abarrotes y algunos yonkes.

La topografía varía un poco, dada la cercanía con la sierra de Juárez, lo que permite tener distintas vistas panorámicas. El campo de tiro de arco atrae nuestra vista por las construcciones existentes, básicamente casas-habitación rústicas (tipo granja). Algunas muy coloridas y consolidadas. Más delante también encontramos algunos patios para vehículos de transporte (rurales) y otras industrias como Recicladoras de cartón. En resumen, observamos distintos usos de suelo que no se han adecuado a normatividad alguna.

Dentro de los límites de la zona hacia el lado poniente, existen viviendas suburbanas, construidas con distintos materiales que van desde "palets", cartón, madera, block de concreto y ladrillo, dentro de una traza ortogonal. En este tejido habitacional, en la parte norte y muy cerca de las instalaciones de PEMEX se ubican una serie de industrias como fundidoras, almacenes de cloro y otros productos, además de cartoneras y almacenes, los cuales conforman un núcleo de actividades de mucho riesgo, ya que es una zona industrial inflamable. Otro conjunto habitacional con granja se localiza en la parte sur-poniente, la mayoría construidas con materiales de desecho, aunque se observan otro tipo de materiales como block de concreto. El olor despedido por los corrales, aunado a la falta de servicios como agua potable y drenaje hace que el ambiente esté impregnado de un olor no muy agradable. Algunos de estos asentamientos se establecieron principalmente en riberas de arroyos para aprovechar y desalojar las aguas negras.

Por la Av. Tecnológico, pasando la glorieta del kilómetro 20, se encuentran algunas construcciones abandonadas, yonkes, restaurantes, la central de abasto, algunas industrias maquiladoras como "Zenith", de grandes dimensiones y una embotelladora que atrae nuestra vista por la atención puesta en los espacios exteriores: como ejemplo una cerca viva realizada a base de palmeras lo que distingue a este espacio. A partir de aquí, el comercio es el elemento predominante por lo que existe contaminación visual por anuncios.

#### I.6.5.1 NODOS

Son pocos los nodos concentradores de actividades en esta zona, dentro de los cuales podemos mencionar en primera instancia la glorieta del km. 20, ya que alrededor de ésta se sitúan una gasolinera, una estación de gas LP para carburación y algunos comercios de autoservicio, que son utilizados por gente que sale a carretera principalmente. Otro de los nodos, es el que se ubica sobre la carretera a Casas Grandes, en donde se localizan Pemex – refinación, la transportadora Grupo Salma (transporte de materiales inflamables) y Tradipe (almacenamiento y venta de diesel).

### I.6.5.2 BORDES

Los elementos considerados como bordes naturales son en la parte norte la sierra de Juárez, además de los arroyos que atraviesan de oriente a poniente casi toda la zona. Los bordes artificiales son considerados las vías del tren, las cuales son utilizadas para transportar combustible o materiales de una estación a otra, como el caso de Pemex y Norfluor principalmente. Las vías regionales como la carretera a Casas Grandes y Panamericana suturan el espacio convirtiéndose en bordes y sendas a la vez.

### I.6.5.3 HITOS

Los hitos o mojones de referencia visualmente predominantes en la Zona Sur-Poniente a nivel urbano son:

La Sierra de Juárez  
La Glorieta del kilómetro 20  
La Lechería Zaragoza  
Los patios fiscales  
Las carnitas de “Don Epi”  
Pemex – Refinación  
Norfluor

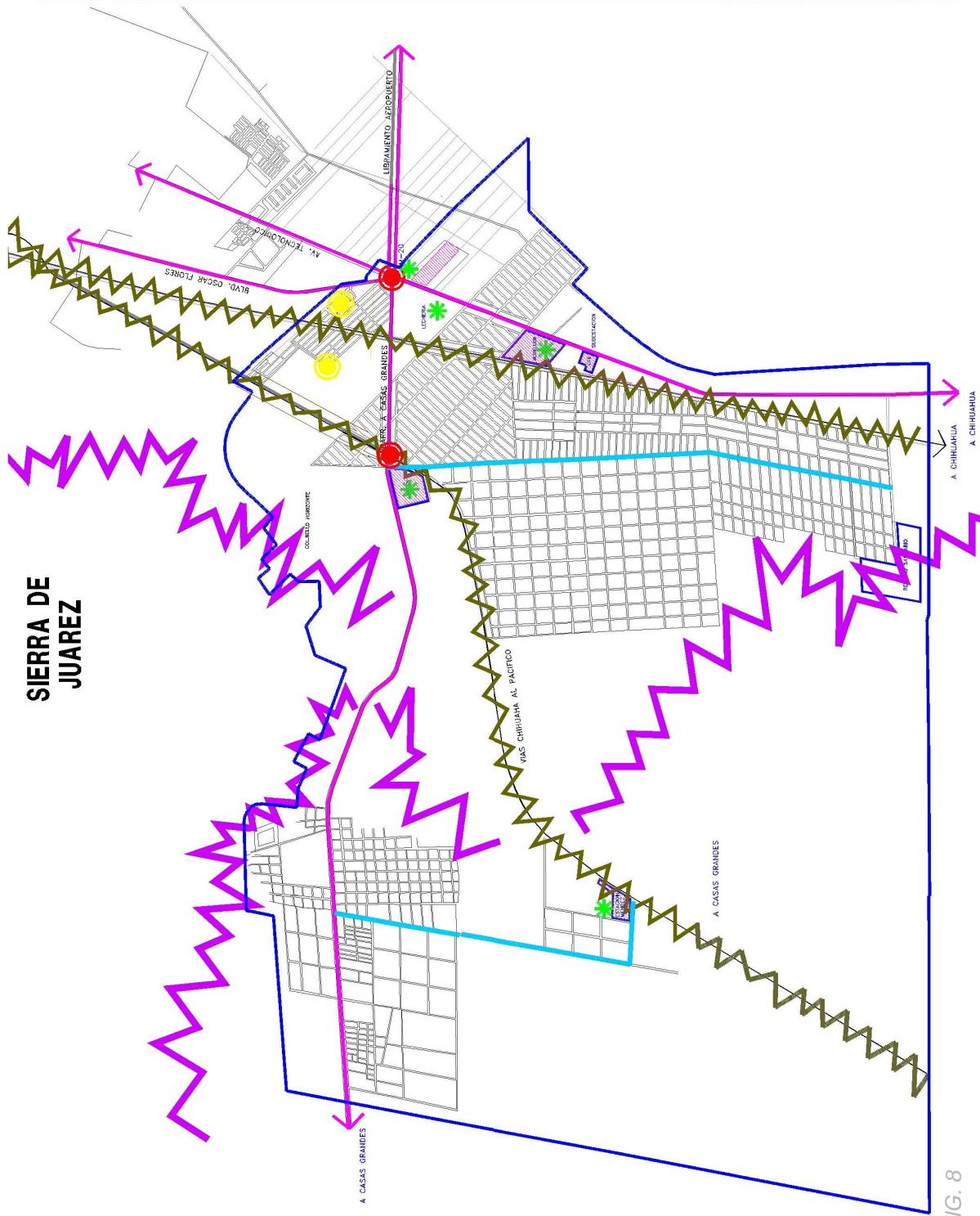
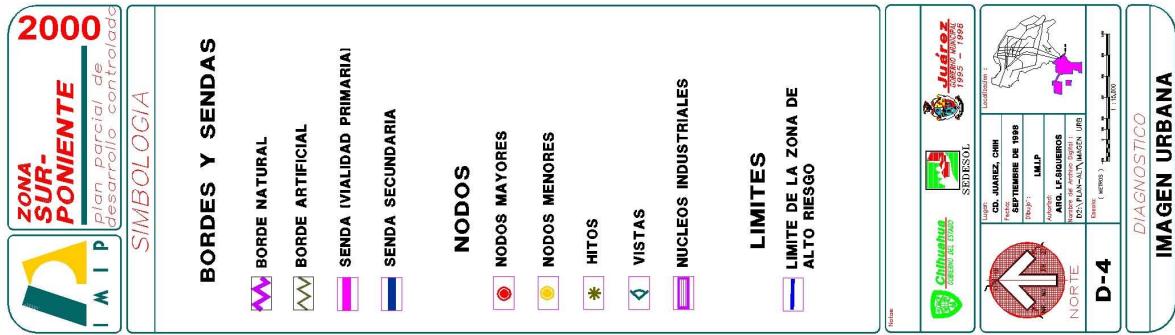


FIG. 8

## I.7 SÍNTESIS DE LA PROBLEMÁTICA

En general, se trata de un área sometida a diversas condicionantes urbanas como son:

- g Un crecimiento de la urbanización
- g Tráfico pesado y transporte de sustancias peligrosas a través de la zona
- g Proliferación de asentamientos irregulares
- g Deterioro de las condiciones ambientales existentes

### I.7.1 ESTRUCTURA URBANA

Actualmente la zona presenta un crecimiento paulatino que si bien no se considera desmesurado, amenaza con desbalancear las políticas urbanas previstas.

En materia de vialidad regional, la zona de estudio cuenta con la carretera a Casas Grandes, la cual comunica a prácticamente toda la zona industrial con el resto de los nodos industriales del sur de la ciudad, además de contar con la comunicación vía ferrocarril.

Al oriente de la zona de estudio se encuentra la Carretera Panamericana, vialidad de comunicación regional que se desplaza desde la frontera atravesando importantes zonas industriales. Esta arteria es utilizada por el transporte de carga y pasajeros que se dirigen a la ciudad de Chihuahua.

Por lo que a usos del suelo se refiere, esta parte de la ciudad no ha sido incorporada a la mancha urbana debido principalmente a las características del medio natural que priva en esa área, así como a las actividades que ahí se llevan a cabo, lo cual representa una barrera natural al crecimiento urbano.

Sin embargo, como se observa en las fotografías aéreas de la zona, para mediados de la década de los 70 la traza urbana de la colonia Granjas Polo Gamboa se hacía patente.

Posteriormente a la implantación del uso habitacional, en la zona se registró el industrial con la aparición de grandes predios que paulatinamente conformarían esta zona, con instalaciones como Norfluor.

Con la ubicación de zonas industriales próximas a la carretera se dio la aparición de usos dispersos, como bodegas, bares, restaurantes, transportistas y deshuesaderos o yonkes, en cercanía con las instalaciones de granjas que ya existían en la zona.

Actualmente pueden observarse dichas instalaciones, operando algunas y otras abandonadas, como es el caso de una escuela ubicada al norte de la carretera, frente a la Terminal de Almacenamiento y Distribución de Pemex Refinación.

En general, los usos habitacionales cercanos a dichas instalaciones se reducen al perímetro poniente, en donde colinda con granjas; y hacia el suroriente con algunas colonias en proceso de consolidación.

### I.7.1.1 OCUPACIÓN DEL SUELO

De acuerdo con los patrones del emplazamiento del área urbana y específicamente a las zonas habitacionales, se detectó un riesgo latente de ocupación del territorio, por asentamientos que podrían ubicarse en la zona.

Al norte de estas instalaciones, en donde se está formando un corredor urbano, los usos diversos que hasta este momento se han establecido propician usos incompatibles. En colonias como Granjas Polo Gamboa y Granjas Santa Elena se tiende a gestar un proceso de ocupación habitacional, mismo que a largo plazo puede rebasar las capacidades programadas por el Plan Director de Desarrollo Urbano.

Otro aspecto del cual ya se hizo mención en el apartado de suelo, es la forma en que se están asentando las viviendas en colonias como las antes referidas, sin un patrón de ordenamiento predeterminado. Actualmente existen índices de ocupación muy bajos en estas colonias. Asimismo, existe la invasión paulatina de derechos de vía de ferrocarriles, los cuales por lo general tienen poca vigilancia y durante las procesos de poblamiento, en algunas ocasiones son invadidos.

En el caso específico de la colonia Granjas Santa Elena, puede detectarse una tendencia que aunque incipiente, puede alterar en un futuro la estructura urbana. En la parte media de esta colonia la traza urbana propuesta es regular, sin considerar elementos naturales como el escurrimiento, cuya trayectoria en áreas habitacionales sin tratamiento puede provocar inundaciones.

Al suroriente de la colonia Granjas Polo Gamboa el nivel de urbanización y ocupación habitacional es muy bajo; sin embargo, la cercanía con Norfluor, industria considerada por el Plan Parcial de la Zona Sur-Poniente como peligrosa, no ha sido evaluada.

### I.7.1.2 VIALIDAD

En el cruce de la carretera a Casas Grandes y la carretera Panamericana se encuentra la glorieta denominada "Kilómetro 20", que posibilita la realización de maniobras para los transportes públicos y privados. No obstante el nivel óptimo de operación de este dispositivo, a futuro se necesitará el acondicionamiento de otro entronque de mayores dimensiones, dadas las condiciones de crecimiento de la ciudad y los aforos esperados.

A lo largo de la carretera a Casas Grandes en el tramo que atraviesa el área de estudio, se detectó también una mínima señalización de acotamientos y derechos de vía, que en arterias de este nivel debe de ser mínimo de 30.0 metros a eje de vía. Esto a la larga puede resultar en la invasión de las mismas, tanto por viviendas como por instalaciones diversas del corredor urbano en proceso de configuración.

En relación a lo anterior y considerando la importancia del transporte de combustibles líquidos y substancias químicas en la zona, el nulo señalamiento preventivo e informativo en la cercanía con Pemex Refinación y Norfluor, así como las velocidades altas de circulación en estas vías hacen extremadamente riesgoso el tramo vial, sobre todo porque los conductores de vehículos particulares pueden desconocer las entradas y salidas continuas del transporte señalado. Además de ello, se pudo detectar la utilización de un tramo del acotamiento sur de la carretera como estacionamiento de las pipas o autotanques que transportan combustibles líquidos fuera de Pemex Refinación, con riesgos de colisión por maniobras.

El cruce del ferrocarril con la carretera a Casas Grandes, que en la zona se realiza en dos puntos, es también factor de riesgo que debe tomarse en cuenta, ya que los señalamientos y dispositivos de seguridad son mínimos.

### I.7.1.3 MEDIO AMBIENTE E IMAGEN URBANA

El problema de contaminación de los cauces de escorrentías se debe a la aparición de asentamientos en sus riberas, que los aprovechan para desalojar las aguas negras. Esto puede observarse en algunos puntos de la parte central de la colonia Granjas Santa Elena.

Otro elemento potencial de alteración del medio ambiente que está relacionado con la problemática anterior, es la carencia de redes de infraestructura que aun en colonias establecidas como la Kilómetro 20 no se encuentran plenamente construidas. Son numerosos los casos de viviendas no conectadas a las redes, por lo que el abastecimiento de agua y desalojo de aguas servidas en las colonias Granjas Polo Gamboa y Granjas Santa Elena es mediante pozos o pipas de agua y desalojo sin tratamiento previo, contaminando los mantos freáticos.

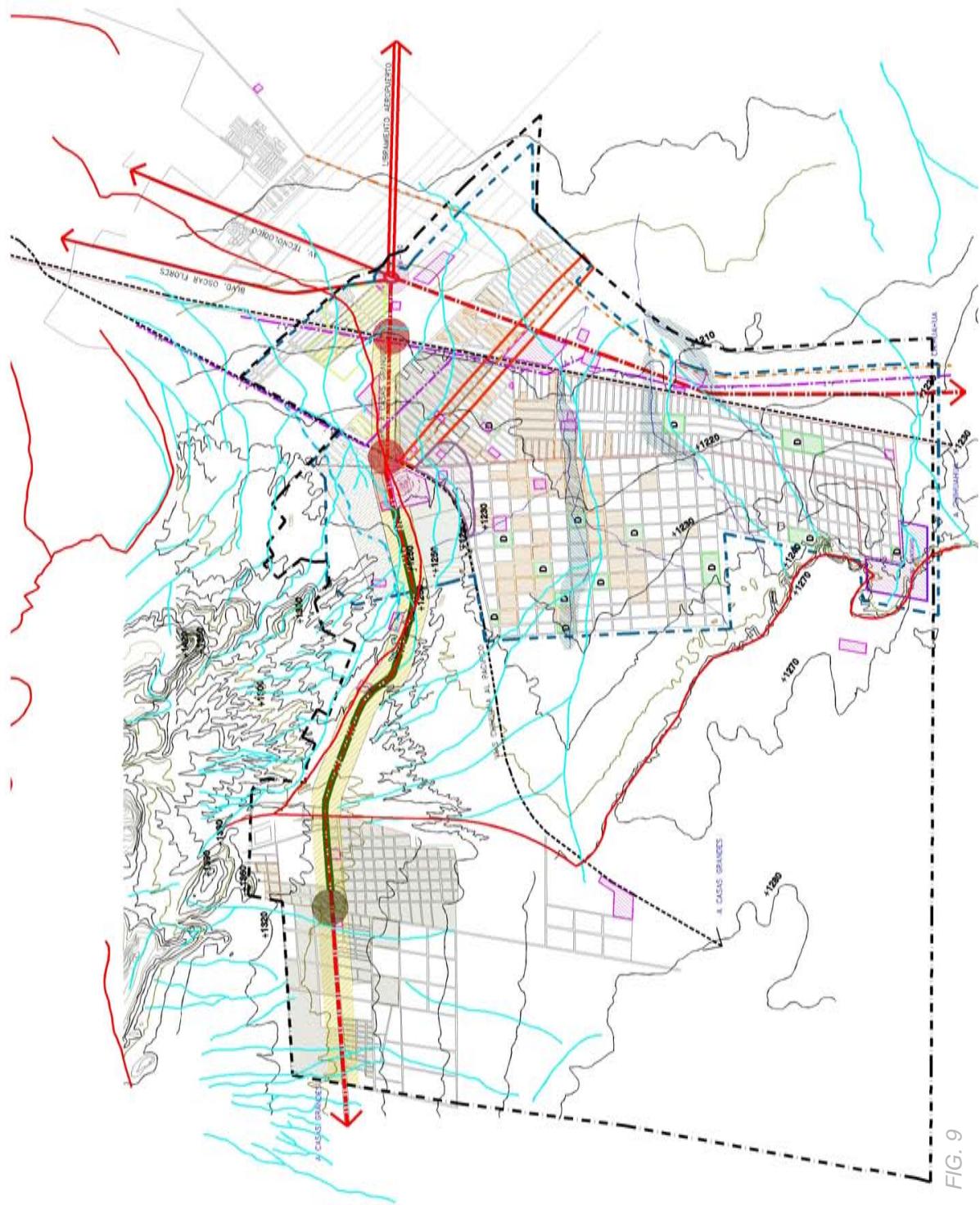
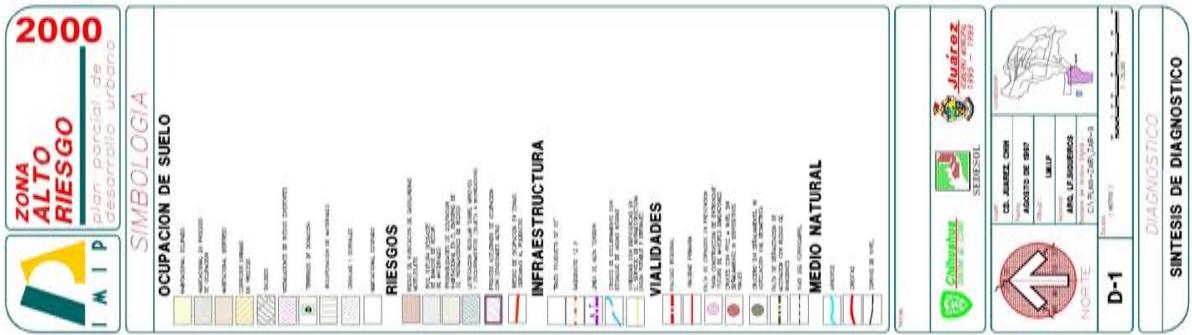
### I.7.2 APTITUD TERRITORIAL

Es claro que el proceso de crecimiento urbano disperso sufrido en Ciudad Juárez durante los últimos años, ha provocado el surgimiento de polos habitacionales prácticamente hacia todas direcciones. En este sentido, el presente Plan Parcial encuentra adecuado revertir la tendencia al poblamiento habitacional con densidades altas en la zona sur-poniente de Ciudad Juárez donde se encuentra la zona de estudio, orientando dicha tendencia a la ocupación mínima en este sector.

Las densidades actuales encontradas en los muestreos parecen ser acordes con el carácter de autosuficiencia requerido para el desarrollo de la zona.

La tendencia a la mezcla de usos del suelo a lo largo de la carretera a Casas Grandes y la importancia de zonas industriales como factor detonante de este uso, indican la necesidad de preservar zonas de servicios, además de instalaciones de mediana importancia. El uso industrial de bajo y mediano riesgo debe ser avalado e incluso impulsado; sin embargo, su interacción con el habitacional de baja densidad estará en función directa con la posibilidad de minimizar la peligrosidad de los primeros.

La vocación principal deberá ser una mezcla de servicios, industria y, en menor medida, vivienda ya existente, en el entendido de que ésta deberá ser autosuficiente en cuanto a infraestructura urbana se refiere (agua potable, drenaje, energía eléctrica, etc.).



## II. ESTRATEGIA



## II.1. CONDICIONANTES DE OTROS NIVELES DE PLANEACIÓN

El Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Sur-Poniente se inicia a partir de lo indicado en otras instancias de planeación urbana, de aplicación o relación con el área geográfica del mismo, los cuales se describen a continuación:

### II.1.1. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1995-2000

Indica en su anexo de programas sectoriales en relación al desarrollo urbano, la necesidad de una planeación adecuada de las ciudades medias: *Se buscará la consolidación del desarrollo urbano ordenado de las ciudades que, desde la perspectiva nacional, constituyen alternativas de inversión y de residencia para la población. Esto se hará mediante la promoción del desarrollo de diez ciudades medias.*

### II.1.2. PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO 1995-2000

Este Programa define a Ciudad Juárez como una de las ciudades medias a impulsar en su desarrollo en el ámbito de las manufacturas. Asimismo establece la necesidad de controlar los usos del suelo y de crear una zonificación adecuada para prever y mitigar accidentes en zonas de riesgo.

### II.1.3. PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO

Este Plan señala los diferentes conceptos para la ciudad, que tienen una repercusión en el área del Plan Parcial, entre los que destacan los siguientes:

#### Objetivos

- g Impulsar a Ciudad Juárez como centro de servicios de nivel estatal.
- g Lograr un crecimiento planeado y ordenado de las ciudades.
- g Lograr que los asentamientos humanos sólo se realicen en lugares que tengan una lógica y un adecuado sustento jurídico.
- g Lograr la prestación de servicios públicos adecuados en cantidad y calidad.

### II.1.4. PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO (PDDU), CIUDAD JUÁREZ, ACTUALIZACIÓN, 1995

Actualmente éste es el instrumento normativo que rige el desarrollo urbano de Ciudad Juárez y que cataloga a la zona como "Zona de Alto Riesgo".

La actualización 1995 de ese Plan propone cumplir dos objetivos principales:

- a) Mejorar la calidad de vida urbana.
- b) Conciliar la magnitud del crecimiento urbano con la capacidad de los recursos disponibles.

Entre las metas y acciones de desarrollo urbano, se enfatiza el inducir éste en forma esencialmente lineal, paralelo al Río Bravo. Así, el Plan recomienda el crecimiento hacia el sur-oriente.

Asimismo, la estrategia establece la definición de zonas no aptas al desarrollo, que en materia de crecimiento urbano se define como *"inadecuado, problemático, arriesgado y costoso"*.

La estructura urbana plantea la generación de bordes en la parte poniente y sur de la ciudad y el establecimiento de la zona de alto riesgo, sobre la carretera a Chihuahua. Sus características de uso, intensidad, tipo y cantidad de equipamiento, trama vial y oferta de infraestructura combinadas deberán inhibir la expansión del crecimiento urbano.

En materia de políticas urbanas, la actualización 1995 estima que los planes directores de 1984 y 1989 adoptaron el sistema de crecimiento radial, favoreciendo indirectamente el desarrollo hacia el sur, propiciando además, la especulación con base en la comercialización de terrenos inhóspitos, inundables y desérticos, no obstante los altos costos para la Ciudad en materia de inversión, en infraestructura y operación de servicios municipales.

Por lo que toca a esta zona, en el apartado de normatividad general del Plan Director de Desarrollo Urbano 1995, se establece y tipifica a las industrias cuyas actividades implican considerable peligro de fuego, explosión y otros riesgos para la seguridad o la salud, como son el riesgo de contaminación de suelo o agua. Asimismo se especifica que algunos de estos usos podrán estar situados en la zona urbana, si están comprendidos dentro de los usos permitidos por la tabla de compatibilidades, mientras que otros deberán estarlo en la periferia de la misma, en la zona de "Alto Riesgo" o alejados de la ciudad (zona E).

Se contempla además, que las normas de este tipo de industrias deberán asegurar el control adecuado de los impactos nocivos generados por las mismas.

Finalmente, en dicho apartado se describe en forma enunciativa el tipo de instalaciones y/o actividades que guardan tales características de riesgo.

## II.2. CONSIDERACIONES PRELIMINARES Y ACCIONES BÁSICAS

1. Los usos del suelo no pueden determinarse como en el resto de la ciudad
2. Debe haber un control absoluto en la zona
  - g Zona de usos restringidos
  - g Desarrollo controlado, condicionado a la dotación individual de servicios e infraestructura (agua y drenaje)
3. Vocación de zona de riesgo por la actividad existente
  - g Industria de alto riesgo
  - g Muy baja densidad de población
  - g Servicios municipales mínimos
  - g Almacenamiento de materiales reciclables y desperdicios

A partir de las consideraciones anteriores se deben definir los objetivos del plan parcial, que además, tienen como punto de partida las premisas emanadas de la normatividad urbana vigente.

Así, las acciones básicas del Plan Director de Desarrollo Urbano 1995 que conciernen a los postulados del presente Plan Parcial son las siguientes:

- g Generar un espacio que permita la localización o relocalización de industrias de diversos grados de riesgo y otros usos que por su funcionamiento no son compatibles con los de otras zonas de la ciudad.
- g Organizar la estructura urbana.
- g Complementar la infraestructura y el equipamiento faltantes de manera selectiva, para dar servicio exclusivamente a los actuales ocupantes de la zona.
- g Reafirmar el control del desarrollo urbano del sector, para la protección del medio ambiente

Entre las políticas de desarrollo urbano del Plan Director también destaca una política de restricción a los asentamientos que generan dispersión, así como la presencia de usos inadecuados en la zona sur-poniente, que es necesario erradicar. Dicho instrumento determina su eliminación paulatina acompañada de acciones de reubicación. De esta manera, la zonificación primaria establece una tipificación de Zona de Desarrollo Controlado (ZEDEC), que no se considera urbana y cuyo desarrollo no será alentado por parte del municipio. En esta zona deberá realizarse un plan de control del desarrollo con una política restrictiva y de desaliento al desarrollo disperso.

## II.3. OBJETIVOS

- g Coadyuvar al mejoramiento y consolidación de la Zona Sur-Poniente.
- g Elaborar los criterios de desarrollo urbano que junto con la normatividad correspondiente, eviten el surgimiento de contingencias urbanas.
- g Sentar las bases para el desarrollo y convivencia armónica entre los usos del suelo, evitar los asentamientos sin control y la mezcla de usos del suelo incompatible.

Para cumplir estos objetivos, es necesario atender los siguientes puntos:

1. Definir el o los polígonos de la Zona de "Alto Riesgo"
2. Definir qué tipo de industria se puede instalar en la zona
  - g Ubicar industria de bajo consumo de agua y/o con tratamiento y reuso
  - g Prohibir industrias con uso intensivo de mano de obra
  - g Definir y normar zonas exclusivas para cada tipo
3. Determinar la capacidad de la zona para alojar industrias que incrementan riesgos
4. Establecer una zona en que se localicen instalaciones de "alto riesgo"; que sea susceptible de recibir otros usos que no sean adecuados en el resto de la ciudad (definir compatibilidades con las industrias existentes de alto riesgo)
  - g Establecer una sectorización (distintos grados de riesgo y su ubicación)
  - g Promover la reubicación a la zona de usos no deseados en la ciudad
  - g Incluir zonas o bandas de transición con usos de granja y/o habitacionales

La Zona Sur-Poniente incluye una reserva que permitirá consolidar una zona industrial controlada en cuanto a sus niveles de riesgo, pudiendo alojar en ella algunas industrias de riesgo localizadas actualmente en la mancha urbana.

## II.4. CRITERIOS Y POLÍTICAS DE DESARROLLO URBANO

En materia poblacional, la tendencia para esta zona es revertir el proceso de crecimiento, por lo cual se establecen los siguientes lineamientos:

1. Mantener el control de asentamientos irregulares.
2. Restringir la instalación de usos habitacionales.
3. Reconocer y proteger zonas habitadas, pero desalentar su crecimiento.
4. Resolver el problema de riesgo en que se encuentra la población ahí asentada.
5. Establecer estrategias para reorientar adecuadamente los nuevos asentamientos.
6. Mantener granjas existentes (política de autosuficiencia en los servicios).
7. Controlar y dosificar el equipamiento en estas áreas (religión, salud, educación, etc.).
8. Utilizar las áreas verdes y de equipamiento existentes de acuerdo al carácter de la zona.

## II.5. ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Las propuestas de uso y aprovechamiento del suelo, establecidas para los predios, buscan garantizar una utilización adecuada para cada sitio, en función de sus características propias y los objetivos generales del Plan Parcial.

La zona sur poniente se caracteriza por la ubicación de una serie de instalaciones que la diferencian del resto de la ciudad y además por ser una zona que carece de servicios y que ha presentado crecimiento desordenado sobre todo a lo largo de las carreteras Panamericana y Casas Grandes. Debido a esto se plantea una zonificación que utiliza nuevas claves para una nueva dosificación de usos en correspondencia a lo establecido en el Plan Director vigente, que regulará este sector a partir de tres áreas:

- 1a. Área comprendida dentro de los límites de la zona denominada “Urbana” (U), sujeta a políticas y condiciones de desarrollo marcadas por el mencionado Plan Director.
- 2a. Dos zonas dentro del área de conservación y protección ecológica (E), utilizando la acepción de “zonas de desarrollo restringido o controlado”, con la abreviación Zedec.

Las características del territorio analizado en el diagnóstico muestran una clara diferencia entre la zona situada al poniente de la carretera panamericana, incluyendo la zona alrededor de la Estación Méndez, de la zona situada a lo largo de la carretera Casas Grandes y en particular los asentamientos irregulares del sector conocido como Plazuela Acuña, Colonia KM 27 y KM 29.

A partir de la diferenciación descrita, este Plan establece dos Zedecs:

1. Zedec Alto Riesgo y
2. Zedec Casas Grandes

### II.5.1. ZONA URBANA (U)

En este sector se están localizando principalmente servicios de transición que consisten en: bodegas, almacenes y usos relativos al transporte.

Estos servicios se incorporan a la tabla de compatibilidades de uso del Plan Director para establecer un área de amortiguamiento entre el área urbana y la Zedec Alto Riesgo. La Zona se encuentra expuesta a emanaciones de Norfluor, a niveles importantes de ruido por la cercanía con la pista principal del aeropuerto y a límites establecidos por la altura del cono de aproximación de la pista mencionada. Dichas cuestiones implican la necesidad de contar con una zona con poca intensidad de uso.

Otro uso característico de esta zona es el de servicios a lo largo de la carretera a Casas Grandes y en la prolongación del Eje Juan Gabriel, y un uso habitacional en proceso de consolidación en las colonias conocidas como KM 20 al norte de la carretera a Casas Grandes, donde se asigna un uso habitacional con densidad muy baja (H-10), en concordancia con los lineamientos del Plan Director de Desarrollo Urbano.

La zona incluye también la glorieta del Km. 20 y los usos de servicios situados al sur y poniente

## II.5.2. ZONA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA (E)

### II.5.2.1. ZEDEC ALTO RIESGO

La Zedec Alto Riesgo está dividida en 2 polígonos:

1. El primero está situado a lo largo de la Carretera Panamericana, hasta aproximadamente 1,600m al sur de la glorieta del KM 20. Incluye también las granjas situadas al poniente de las vías del FFCC Norte – Sur, conocidas como: Santa Elena y Valle Dorado. El límite Norte de este sector es el corredor de la Carretera a Casas Grandes y el relleno sanitario constituye el límite sur.
2. El segundo polígono circunda la Estación Méndez, está aislado y corresponde al límite del polígono del Plan Parcial de la Zona de Alto Riesgo, publicado en 1992.

De una manera general, la Zedec Alto Riesgo incluye los principales establecimientos e industrias de Alto Riesgo de la ciudad: almacenamiento de combustible, procesos con emisiones al aire y riesgos para el subsuelo, tratamiento de desechos de diferente índole e instalaciones similares. Todos estos establecimientos requieren de una atención particular con relación a la prevención de posibles contingencias. Cabe indicar que dentro del área de aplicación de este plan se zonifican las industrias y servicios según distintos grados y tipos de riesgo.

Los usos mencionados determinaron la conformación de un corredor de instalaciones de riesgo situado entre las vías del ferrocarril norte sur y la futura prolongación del Eje Juan Gabriel, limitado al norte por el gasoducto que alimenta las instalaciones de Pemex refinación y al sur por el límite sur del relleno sanitario. Este sector albergará usos relacionados con servicios a las industrias de alto riesgo instaladas como son almacenes y bodegas y con industrias y servicios potencialmente contaminantes. También se prevén usos tales como fundidoras, cartoneras y procesamiento de plásticos. Contiguos a los usos de riesgo, se proponen por lo tanto, usos compatibles que minimizarán los peligros que implica dicha vecindad.

Otro polígono de la Zedec de Alto Riesgo se sitúa en el extremo sur, en el área del relleno sanitario y se caracteriza por tener servicios relacionados con almacenamiento y confinamiento de desechos y residuos peligrosos.

Otro sector que forma parte de la Zedec de Alto Riesgo, es predominantemente habitacional rústico, con granjas dispersas que podrán contar con actividades primarias de producción. No obstante, serán necesariamente autosuficientes en cuanto a servicios de agua corriente y drenaje sanitario. Para este uso habitacional se respeta la traza urbana original de la Colonia Granjas Santa Elena, que utiliza manzanas cuadradas con una superficie aproximada de cuatro hectáreas. En este sector predominantemente habitacional se combinan asimismo servicios alternos que no requieran servicios primarios como son: almacenes, bodegas y fundidoras. También se observa un número importante de predios municipales, donados por antiguos fraccionamientos, designados como equipamiento para ser aprovechados con ese fin, o ser utilizados para reubicar posibles usos incompatibles en otro lugar. Esta zona presenta una exposición a riesgos por su colindancia con el corredor de industrias de alto riesgo en el oriente, la zona de desechos al sur y las instalaciones de Pemex al norte, por lo que no se debe alentar la ubicación de nuevos asentamientos humanos.

El corredor ubicado a lo largo de la carretera Panamericana albergará usos compatibles con esta vía de acceso a la ciudad como: servicios al turismo y al transportista y almacenes. Se considera importante el mejoramiento de la imagen urbana, por la relevancia de esta vía.

Algunos usos que utilizan productos tóxicos podrán ser instalados en algunos sectores de la zona mediante los estudios de impacto ambiental requeridos, exclusivamente en dos polígonos: uno situado en las inmediaciones de Norfluor y otro colindando con el relleno sanitario.

#### II.5.2.2. ZEDEC CASAS GRANDES

Conforma un corredor a lo largo de la carretera a Casas Grandes, un sector situado al norte de las instalaciones de Pemex establecidas sobre dicha carretera, donde se sitúa la Colonia Campesina y un polígono situado más al poniente, que alberga las colonias Gobernadores, Km. 27 y Km. 29 (también conocidas como Plazuela de Acuña,)

El corredor mencionado regulará los usos que se han estado dando de manera informal a lo largo de la Carretera y en los polígonos descritos a partir de las consideraciones siguientes:

- g Se establecerán restricciones frontales y características de desarrollo con servicios autónomos, rampas de acceso a las carreteras y elementos de imagen urbana.
- g Se organizará una estructura vial con centros de barrio en las colonias Gobernadores, Km. 27 y Km. 29.
- g Se organizará el asentamiento que ocupa la colonia Campesina.

## II.6 NORMATIVIDAD

El diagrama muestra la aplicación de la normatividad del plan parcial. Varios capítulos del plan deben utilizarse para normar los usos del suelo, las vialidades, los derechos de vía y demás condiciones de ocupación del suelo.

El primer paso en la aplicación del Plan consiste en la ubicación geográfica de determinado predio en los planos. La localización de cualquier predio en el sector recaerá necesariamente y en una primera instancia, en cualquiera de las zonas determinadas por la Zonificación Primaria: ZONA U, ZONA R, ZONA E, que están explicadas en el capítulo anterior y que son correspondientes a la Zonificación Primaria del Plan Director de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez. Una vez localizado el predio deberá determinarse la procedencia del tipo de acción urbana que se pretende llevar a cabo en el terreno, en los términos de la Ley de Desarrollo u Urbano del Estado: fraccionamiento, subdivisión y construcción. En esta fase es preciso recordar las características de cada una de las zonas primarias mencionadas, en los términos del Plan Director de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez:

ZONA U, urbanizable y construible.

ZONA R, urbanizable, no construible. Es decir, la construcción está sujeta a que se efectúe primeramente un procedimiento de desarrollo de la zona en términos de urbanización y mediante los procedimientos previstos en la legislación: fraccionamiento, condominio. ZONA E, no urbanizable y no construible. Únicamente se autorizan las excepciones previstas en el Plan Director (Zonificación Primaria).

Una vez determinada la viabilidad del procedimiento, es necesario analizar la zonificación secundaria correspondiente. Existe una zona E general, donde no se tiene zonificación secundaria, en este caso se aplica lo establecido en el Plan Director de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez para la Zonificación Primaria. En el caso del Plan Parcial del Sur-poniente, existe una zonificación secundaria tanto para las zonas U y R, como para la zona E, únicamente dentro de los polígonos determinados como ZEDEC.

En los casos señalados al último, es decir, cuando existe zonificación secundaria aplicable, se procederá a conocer y analizar en las cartas urbanas elementos que complementan la normatividad de usos: límites, normas generales, vialidades que afecten al predio, etc. Para este Plan, existen dos tablas de compatibilidad de usos del suelo, donde se localizará la clave aplicable de zona y el uso pretendido: una para las zonas U y R y otra para la zona E. En el caso de la zona E existe además otra tabla que será necesario consultar y confrontar con la de compatibilidad de usos y se denomina “Tabla de Compatibilidad Entre Grupos”. A partir de las tablas de compatibilidad de usos, se determinará si el uso pretendido es:

- g PROHIBIDO
- g CONDICIONADO
- g PERMITIDO

El primero de los casos, se resuelve negativamente. El segundo implica la revisión de las normas de evaluación de los usos condicionados para determinar las condicionantes de uso y su factibilidad de ser instrumentadas. El tercero implica una determinación positiva. En los casos segundo y tercero se procede a la determinación de las características de ocupación del suelo. Para esto se utilizan las diferentes tablas contenidas en el Plan.

Una vez aplicadas las tablas se habrán determinado todos los parámetros señalados en la Zonificación Secundaria de este Plan.

Es necesario después proceder a consignar los derechos, requerimientos o parámetros que se establecen en los capítulos correspondientes en términos de:

- g VIALIDAD Y TRANSPORTE
- g SERVIDUMBRES O ZONAS DE PROTECCION PARA INFRAESTRUCTURA
- g LIMITES NORMATIVOS
- g NORMAS COMPLEMENTARIAS (IMAGEN URBANA, ANUNCIOS, EN ESTE CASO)
- g AFECTACIONES POR CONDICIONES NATURALES

Lo correspondiente a Vialidad y Transporte se establece en el capítulo con el mismo nombre y en los planos correspondientes. Las servidumbres o zonas de protección para infraestructura están determinadas en el Plan Director de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez y en este mismo Plan, en el capítulo de Límites y perímetros. En los límites normativos se confirma la zonificación primaria y secundaria y se consignan además otros perímetros sujetos a determinadas condiciones de desarrollo: perímetro sujeto a ruido, conos de aproximación al aeropuerto, perímetro sujeto a ciertas emanaciones. Las normas complementarias en el caso de este Plan están orientadas a regular la imagen urbana del sector. Ciertas condiciones naturales afectan el desarrollo de determinado predio, por lo cual es necesario analizar los arroyos, las zonas de inundación, las cuencas hidrográficas y las características de los suelos en los términos de las leyes y reglamentos en materia de Agua, Ecología y Protección Civil. Cabe recordar los derechos de vía federales para toda conducción de agua, ya sea intermitente o perenne y las diferentes disposiciones en materia de protección del Medio Ambiente aplicables para cualquier acción urbana.

La determinación del uso del suelo, las condiciones de ocupación del suelo, las vialidades y el transporte, las zonas de protección a infraestructura, las normas complementarias y la sensibilidad del medio natural al uso pretendido dan por resultado una resolución en términos de los usos y características de ocupación del suelo que se aplica a través de la expedición de constancias, licencias, certificados, etc.

## DIAGRAMA PARA LA APLICACIÓN DE LA NORMATIVIDAD DEL PLAN PARCIAL DEL SUR-PONIENTE

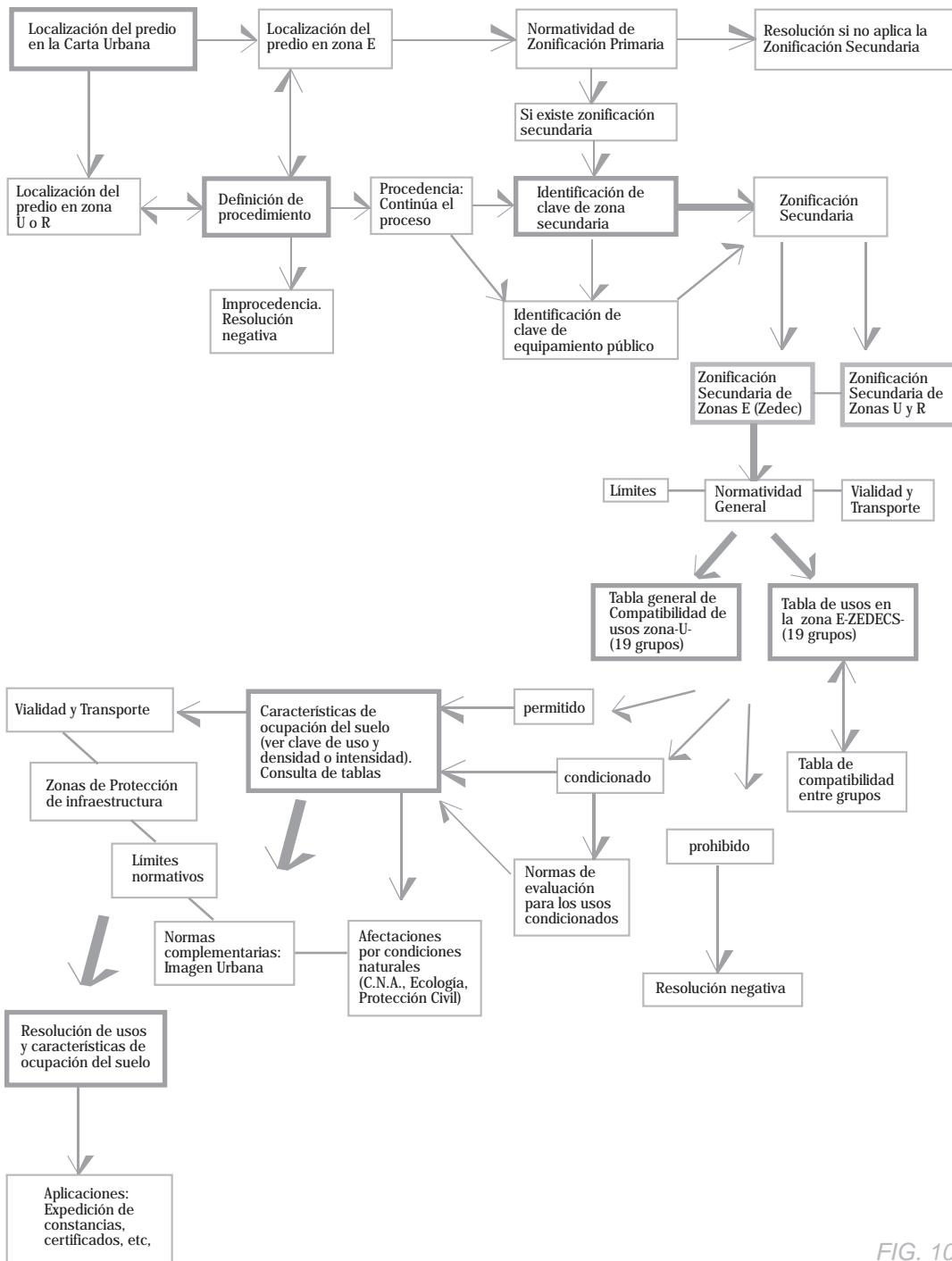


FIG. 10

## II.7 DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS NORMATIVAS

El Plan Parcial de la Zona Sur-Poniente comprende una superficie de 3,324 Has. Representa aproximadamente el 20% de la mancha urbana de Ciudad Juárez; esta superficie normativa, se divide en tres zonas: ZEDEC Casas Grandes, ZEDEC Alto Riesgo y Zona “U”, las cuales están delimitadas de la siguiente manera:

### II.7.1 DELIMITACIÓN DE LA ZONA URBANA (U)

#### Tramo del punto 1 al punto 2

Parte del punto 1, ubicado en la esquina Sur-Oriente del polígono de Pemex, sigue hacia al Sur-Oriente en línea recta hasta llegar a una distancia de 0.242 km donde se ubica el punto 2, colindando con ZEDEC Alto Riesgo.

#### Tramo de punto 2 al punto 3

Parte del punto 2 en línea recta en dirección Sur-Oriente, recorriendo una distancia de 3.31 km, donde se ubica el punto 3 colindando con ZEDEC Alto Riesgo.

#### Tramo de punto 3 al punto 4

Parte del punto 3 en línea recta en dirección Nor-Oriente, recorriendo una distancia de 0.861 km, donde se ubica el punto 4.

#### Tramo de punto 4 al punto 5

Parte del punto 4 en línea recta en dirección Nor-Oriente, recorriendo una distancia de 0.689 km, donde se ubica el punto 5.

#### Tramo de punto 5 al punto 6

Parte del punto 5 en línea recta en dirección Nor-Poniente, recorriendo una distancia de 1.949 km, donde se ubica el punto 6 en Glorieta km 20.

#### Tramo de punto 6 al punto 7

Parte del punto 6 en línea curva en dirección Norte, bordeando por la parte Oriente a la glorieta del km 20, recorriendo una distancia de 0.275 km, donde se ubica el punto 7 en la salida de la Glorieta km 20 a Boulevard Oscar Flores.

#### Tramo de punto 7 al punto 8

Parte del punto 7 en línea recta en dirección Nor-Poniente, recorriendo una distancia de 0.371 km, donde se ubica el punto 8, colinda con el Boulevard Oscar Flores.

#### Tramo de punto 8 al punto 9

Parte del punto 8 en línea recta en dirección Nor-Poniente, recorriendo una distancia de 1.647 km, donde se ubica el punto 9, colinda al norte con Fraccionamiento La Huerta.

#### Tramo de punto 9 al punto 10

Parte del punto 9 en línea recta en dirección Sur-Poniente, recorriendo una distancia de 1.310 km, donde se ubica el punto 10, colinda con las vías del tren Chihuahua al Pacífico.

**Tramo de punto 10 al punto 11**

Parte del punto 10 en línea recta en dirección Nor-Poniente, recorriendo una distancia de 0.917 km, donde se ubica el punto 11.

**Tramo de punto 11 al punto 12**

Parte del punto 11 en línea recta en dirección Sur-Poniente, recorriendo una distancia de 0.739 km, donde se ubica el punto 12.

**Tramo de punto 12 al punto 13**

Parte del punto 12 en línea recta en dirección Sur-Oriente, recorriendo una distancia de 0.372 km, donde se ubica el punto 13, colinda con ZEDEC Casas Grandes.

**Tramo de punto 13 al punto 1**

Parte del punto 13 en línea recta en dirección Sur, recorriendo una distancia de 0.222 km, donde se ubica el punto 1, colinda con ZEDEC Casas Grandes y ZEDEC Alto Riesgo, cerrándose este polígono.

## II.7.2. DELIMITACIÓN DE LA ZONA E

### II.7.2.1. POLÍGONOS DE LA ZEDEC ALTO RIESGO

La ZEDEC Alto Riesgo está dividida en 2 polígonos:

1. El primero está situado a lo largo de la Carretera Panamericana, hasta aproximadamente 1,600m al Sur de la glorieta del KM 20. Incluye también las granjas situadas al Poniente de las vías del FFCC Norte – Sur, conocidas como: Santa Elena y Valle Dorado. El límite Norte de este sector es el corredor de la Carretera a Casas Grandes y el relleno sanitario constituye el límite Sur.

2. El segundo polígono circunda la Estación Méndez, está aislado y corresponde al límite del polígono del Plan Parcial de la Zona de Alto Riesgo, publicado en 1992.

#### Zedec alto riesgo

**Tramo del punto 1 al punto 2**

Parte del punto 1 ubicado en la esquina Nor-Oriente del polígono de Pemex, ubicado en la Carretera a Casas Grandes, sigue hacia el Sur-Poniente en línea recta hasta llegar a una distancia de 0.492 Km, donde se ubica el punto 2, colinda con Carretera Casas Grandes y ZEDEC del mismo nombre.

**Tramo de punto 2 al punto 3**

Parte del punto 2 en línea recta en dirección Sur-Oriente, recorriendo una distancia de 0.261 km, donde se ubica el punto 3, colinda con ZEDEC y Casas Grandes.

**Tramo de punto 3 al punto 4**

Parte del punto 3 en línea recta en dirección Sur-Poniente, recorriendo una distancia de 0.748 km, donde se ubica el punto 4, colinda con ZEDEC Casas Grandes.

**Tramo de punto 4 al punto 5**

Parte del punto 4 en línea recta en dirección Poniente, recorriendo una distancia de 0.815 km, donde se ubica el punto 5, colinda con ZEDEC Casas Grandes.

**Tramo de punto 5 al punto 6**

Parte del punto 5 en línea recta en dirección Sur-Oriente, recorriendo una distancia de 3.288 km donde se ubica el punto 6, colinda con calle Abedules.

**Tramo de punto 6 al punto 7**

Parte del punto 6 en línea recta en dirección Nor-Oriente, recorriendo una distancia de 1.120 km donde se ubica el punto 7.

**Tramo de punto 7 al punto 8**

Parte del punto 7 en línea recta en dirección Sur-Poniente, recorriendo una distancia de 1.757 km donde se ubica el punto 8.

**Tramo de punto 8 al punto 9**

Parte del punto 8 en línea recta en dirección Sur-Poniente, recorriendo una distancia de 0.412 km donde se ubica el punto 9.

**Tramo de punto 9 al punto 10**

Parte del punto 9 en línea recta en dirección Sur-Poniente, recorriendo una distancia de 0.635 km donde se ubica el punto 10.

**Tramo de punto 10 al punto 11**

Parte del punto 10 en línea recta en dirección Nor-Oriente, recorriendo una distancia de 2.692 km donde se ubica el punto 11.

**Tramo de punto 11 al punto 12**

Parte del punto 11 en línea recta en dirección Nor-Poniente, recorriendo una distancia de 2.082 km donde se ubica el punto 12.

**Tramo de punto 12 al punto 13**

Parte del punto 12 en línea recta en dirección Nor-Oriente, recorriendo una distancia de 0.544 km donde se ubica el punto 13.

**Tramo de punto 13 al punto 14**

Parte del punto 13 en línea recta en dirección Nor-Oriente, recorriendo una distancia de 1.736 km donde se ubica el punto 14.

**Tramo de punto 14 al punto 15**

Parte del punto 14 en línea recta en dirección Nor-Poniente, recorriendo una distancia de 2.806 km donde se ubica el punto 15, colinda con Zona "U".

**Tramo de punto 15 al punto 1**

Parte del punto 15 en línea recta en dirección Nor-Poniente, recorriendo una distancia de 0.242 km donde se ubica el punto 1, colinda con Zona "U".

**Zedec alto riesgo/Estación Méndez**

En esta zona está localizada Estación Méndez

**Tramo del punto 1 al punto 2**

Parte del punto 1 ubicado en vías del ferrocarril Chihuahua al Pacífico a la altura de estación Méndez, sigue hacia el Poniente en línea recta hasta llegar a una distancia de 1.262 km donde se ubica el punto 2.

**Tramo del punto 2 al punto 3**

Parte del punto 2 en línea recta en dirección Sur, recorriendo una distancia de 1.278 km, donde se ubica el punto 3.

**Tramo del punto 3 al punto 4**

Parte del punto 3 en línea recta en dirección Oriente, recorriendo una distancia de 1.299 km, donde se ubica el punto 4.

**Tramo del punto 4 al punto 1**

Parte del punto 4 en línea recta en dirección Norte recorriendo una distancia de 1.361 km, donde se ubica el punto 1, cerrando el polígono.

## II.7.2.2. POLÍGONO DE LA ZEDEC CASAS GRANDES

**Tramo de punto 1 al punto 2**

Parte del punto 1, ubicado en la esquina Sur-Oriente del polígono de Pemex, sigue hacia el norte en línea recta hasta llegar a una distancia de 0.222 Km, donde se ubica el punto 2, colindando con la zona “U” .

**Tramo de punto 2 a punto 3**

Parte del punto 2 en línea recta en dirección Nor-Poniente recorriendo una distancia de 0.373 Km donde se ubica el punto 3 con la zona “U” .

**Tramo de punto 3 al punto 4**

Parte del punto 3, en línea recta en dirección Nor-Oriente, recorriendo una distancia de 0.394 Km, donde se ubica el punto 4 colindando con la zona “U” .

**Tramo de punto 4 al punto 5**

Parte del punto 4 en línea recta en dirección Nor-Poniente, recorriendo una distancia de 0.404 Km, donde se ubica el punto 5.

**Tramo de punto 5 al punto 6**

Parte del punto 5 en línea recta en dirección Sur-Poniente, recorriendo una distancia de 0.752 Km, donde se ubica el punto 6.

**Tramo de punto 6 al punto 7**

Parte del punto 6 en línea recta en dirección Nor-Poniente, recorriendo una distancia de 0.505 Km, donde se ubica el punto 7.

**Tramo de punto 7 al punto 8**

Parte del punto 7 en línea recta en dirección Sur-Poniente, recorriendo una distancia de 0.132 Km, donde se ubica el punto 8.

**Tramo de punto 8 al punto 9**

Parte del punto 8 en línea recta en dirección Nor-Poniente, recorriendo una distancia de 0.220 Km, donde se ubica el punto 9.

**Tramo de punto 9 al punto 10**

Parte del punto 9 en línea curva en dirección Sur, recorriendo una distancia de 0.238 Km, donde se ubica el punto 10.

**Tramo de punto 10 al punto 11**

Parte del punto 10 en línea recta en dirección Sur, recorriendo una distancia de 0.224 Km, donde se ubica el punto 11.

**Tramo de punto 11 al punto 12**

Parte del punto 11 en línea recta en dirección Sur-Poniente, recorriendo una distancia de 0.303 Km, donde se ubica el punto 12.

**Tramo de punto 12 al punto 13**

Parte del punto 12 en línea recta en dirección Sur-Poniente, recorriendo una distancia de 0.335 Km, donde se ubica el punto 13.

**Tramo de punto 13 al punto 14**

Parte del punto 13 en línea recta en dirección Sur, recorriendo una distancia de 0.486 Km, donde se ubica el punto 14.

**Tramo de punto 14 al punto 15**

Parte del punto 14 en línea recta en dirección Nor-Poniente, recorriendo una distancia de 2.524 Km, donde se ubica el punto 15.

**Tramo de punto 15 al punto 16**

Parte del punto 15 en línea recta en dirección Nor-Oriente, recorriendo una distancia de 0.910 Km, donde se ubica el punto 16.

**Tramo de punto 16 al punto 17**

Parte del punto 16 en línea recta en dirección Sur-Poniente, recorriendo una distancia de 1.105 Km, donde se ubica el punto 17.

**Tramo de punto 17 al punto 18**

Parte del punto 17 en línea recta en dirección Sur-Poniente, recorriendo una distancia de 0.368 Km, donde se ubica el punto 18.

**Tramo de punto 18 al punto 19**

Parte del punto 18 en línea recta en dirección Sur-Poniente, recorriendo una distancia de 2.017 Km, donde se ubica el punto 19.

**Tramo de punto 19 al punto 20**

Parte del punto 19 en línea recta en dirección Sur-Poniente, recorriendo una distancia de 0.620 Km, donde se ubica el punto 20.

**Tramo de punto 20 al punto 21**

Parte del punto 20 en línea recta en dirección Sur-Oriente, recorriendo una distancia de 0.058 Km, donde se ubica el punto 21.

**Tramo de punto 21 al punto 22**

Parte del punto 21 en línea recta en dirección Sur-Poniente, recorriendo una distancia de 1.368 Km, donde se ubica el punto 22.

**Tramo de punto 22 al punto 23**

Parte del punto 22 en línea recta en dirección Oriente, recorriendo una distancia de 3.098 Km, donde se ubica el punto 23.

**Tramo de punto 23 al punto 24**

Parte del punto 23 en línea recta en dirección Norte, recorriendo una distancia de 0.802 Km, donde se ubica el punto 24.

**Tramo de punto 24 al punto 25**

Parte del punto 24 en línea recta en dirección Oriente, recorriendo una distancia de 0.330 Km, donde se ubica el punto 25.

**Tramo de punto 25 al punto 26**

Parte del punto 25 en línea recta en dirección Nor-Poniente, recorriendo una distancia de 0.697 Km, donde se ubica el punto 26.

**Tramo de punto 26 al punto 27**

Parte del punto 26 en línea recta en dirección Sur-Oriente, recorriendo una distancia de 1.303 Km, donde se ubica el punto 27.

**Tramo de punto 27 al punto 28**

Parte del punto 27 en línea recta en dirección Nor-Oriente, recorriendo una distancia de 0.049 Km, donde se ubica el punto 28.

**Tramo de punto 28 al punto 29**

Parte del punto 28 en línea recta en dirección Sur-Oriente, recorriendo una distancia de 0.351 Km, donde se ubica el punto 29.

**Tramo de punto 29 al punto 30**

Parte del punto 29 en línea recta en dirección sur-Oriente, recorriendo una distancia de 0.717 Km, donde se ubica el punto 30.

**Tramo de punto 30 al punto 31**

Parte del punto 30 en línea recta en dirección Sur-Oriente, recorriendo una distancia de 0.199 Km, donde se ubica el punto 31.

**Tramo de punto 31 al punto 32**

Parte del punto 31 en línea recta en dirección Oriente, recorriendo una distancia de 0.815 Km, donde se ubica el punto 32, colinda con ZEDEC Alto Riesgo.

**Tramo de punto 32 al punto 33**

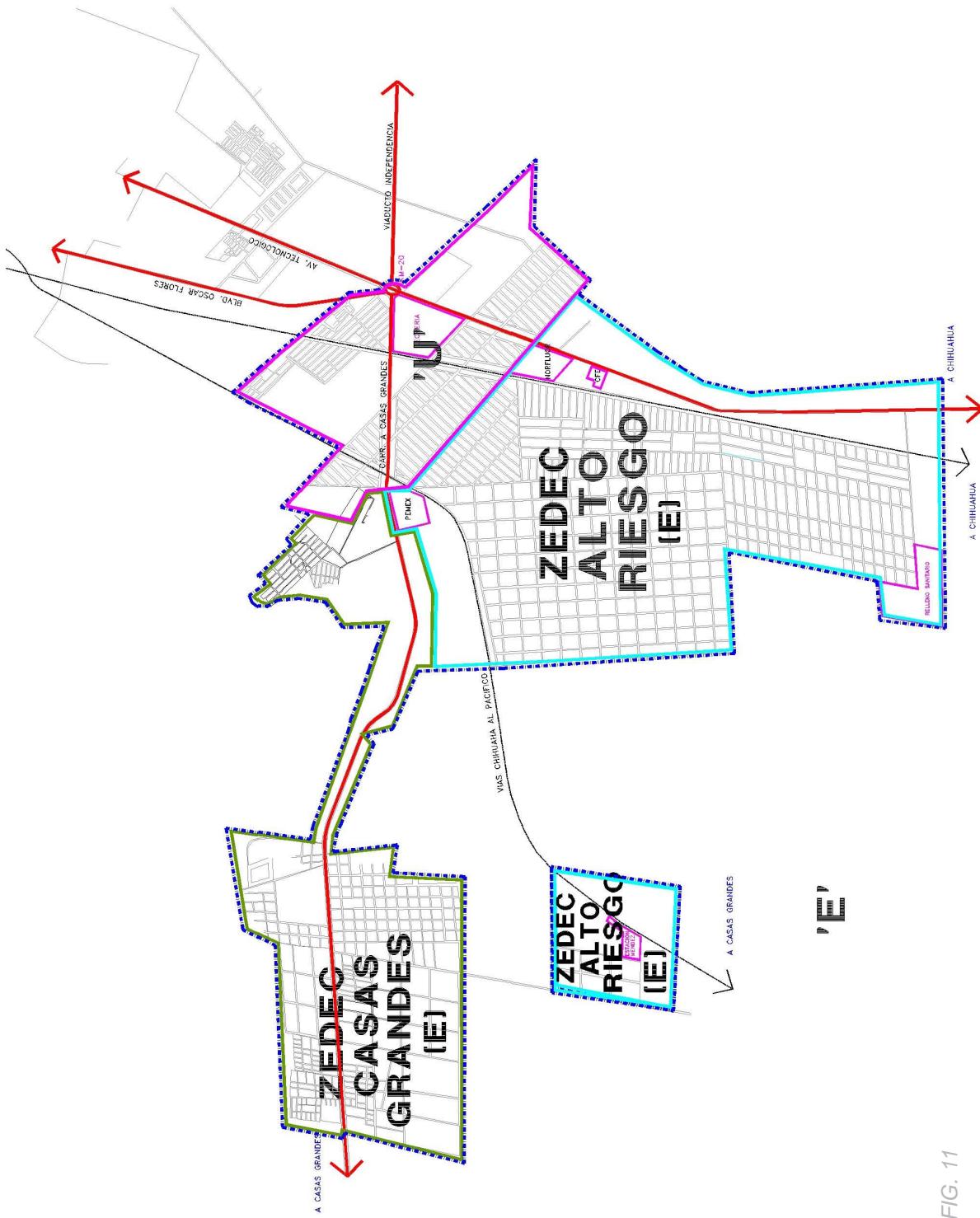
Parte del punto 32 en línea recta en dirección Nor-Oriente, recorriendo una distancia de 0.748 Km, donde se ubica el punto 33, colinda con ZEDEC Alto Riesgo.

**Tramo de punto 33 al punto 34**

Parte del punto 33 en línea recta en dirección Nor-Poniente, recorriendo una distancia de 0.261 Km, donde se ubica el punto 34 colinda con Carretera Casas Grandes y ZEDEC Alto Riesgo.

**Tramo de punto 34 al punto 1**

Parte del punto 34 en línea recta en dirección Nor-Oriente, recorriendo una distancia de 0.492 Km, donde se ubica el punto 1, colinda con Carretera Casas Grandes y ZEDEC Alto Riesgo, cerrandose este polígono.



## II.8. ZONIFICACIÓN PRIMARIA

El Plan Director de Desarrollo Urbano divide el centro de población en 3 grandes áreas:

- g Area urbana (U)
- g Area de conservación y protección ecológica (E)
- g Area de reserva de crecimiento (R)

El área normativa del Plan Parcial de la Zona Sur-poniente está situada, parte en el área U y parte en el área E. En el área U están comprendidas las zonas construibles o susceptibles de desarrollarse de acuerdo a la zonificación secundaria que aplica a las áreas U y R: ST, I, SE, SG, H, CD Y AV, para el caso de este sector.

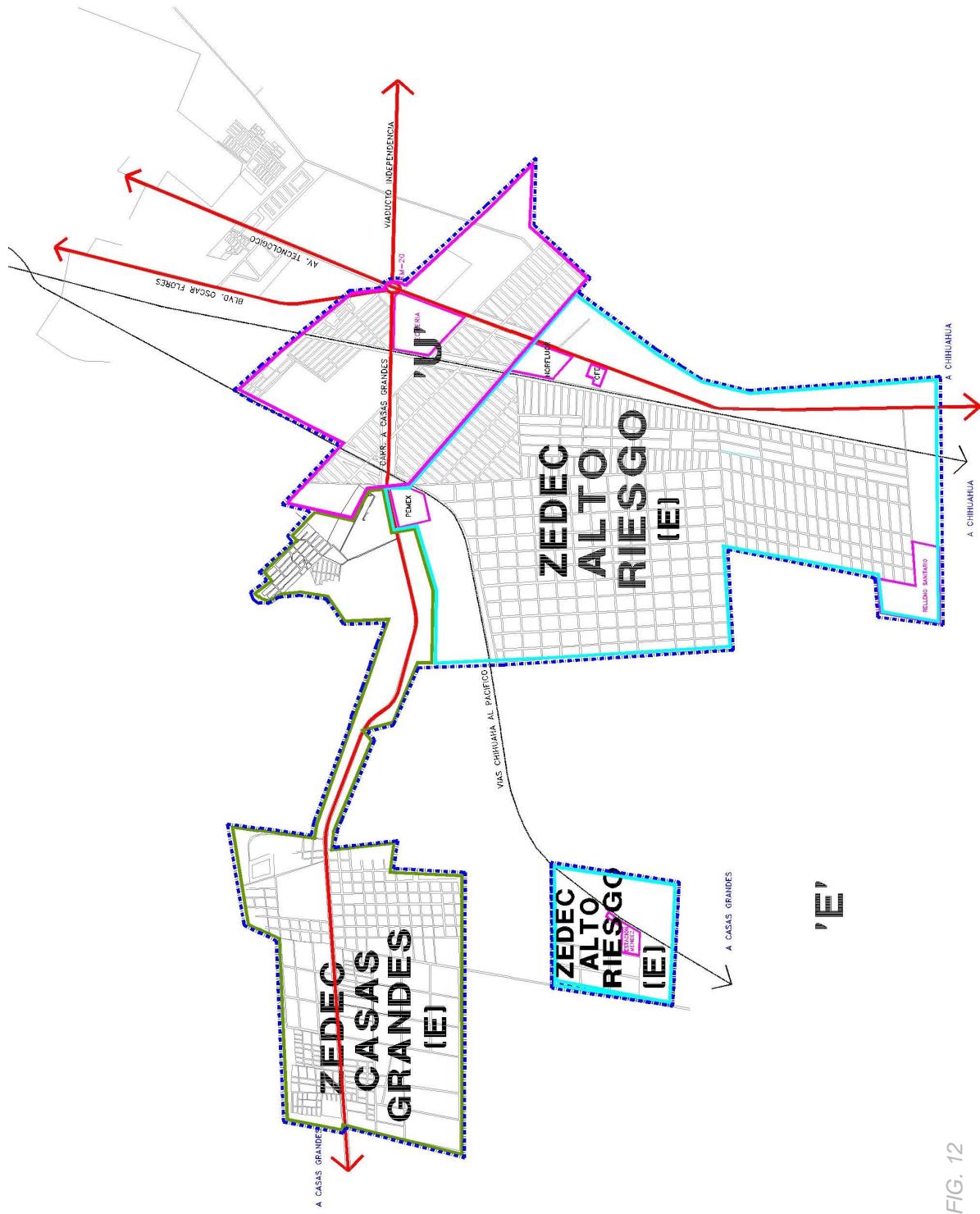
El área “E” puede incluir las denominadas “Zonas de desarrollo restringido o controlado” (ZEDEC), definidas en el Plan Director con características de desarrollo disperso y de servicios limitados y como objeto de una política de control del crecimiento.

Como parte del área “E”, se delimitan dos Zedecs:

- g ZEDEC ALTO RIESGO
- g ZEDEC CASAS GRANDES

Las Zedecs contarán con una zonificación secundaria particular, especificada mediante las claves: HRU Y HSU, para los usos habitacionales; CS Y CR para los corredores de desarrollo controlado, principalmente para servicios a los usuarios de las carreteras; ISR, IBR e ITR para las industrias y servicios de riesgo; PEA para las zonas destinadas a espacios abiertos, debido a las condiciones físicas y ambientales de los terrenos; y CE para los núcleos concentradores de equipamiento y servicios locales.

Las zonas situadas fuera de los límites de las Zedecs y del área normativa U, mantienen su denominación E, en los términos establecidos por el Plan Director.



**2000**

**ZONA SUR PONIENTE**



plan parcial de desarrollo controlado

SIMBOLOGIA

**USO PREDOMINANTE EN LA ZONA "U"**

<b>ST</b>	SERVICIOS EN TRANSACCION
<b>SG</b>	USO MUY INTENSIVO (INDUSTRIAL DE FABRICA)
<b>CB</b>	SERVICIOS GENERALES
<b>AV</b>	FRONTERIZO DE SERVICIOS EN DOMICILIO
<b>H</b>	ADJACENCIA DE FABRICAS (ESTACIONES DE SERVICIOS, VALORES)

**USO PREDOMINANTE EN ZEDECS CASAS GRANDES Y ALTO RIESGO**

CORREDOR COMERCIAL REGIONAL

VIA MEXICO SUB-ESPAÑA - 24 STA. 10 KM/PA.

HABITACIONAL BUSTICO (GRANJAS)

FRONTERIZO DE SERVICIOS EN DOMICILIO

ADJACENCIA DE FABRICAS (ESTACIONES DE SERVICIOS, VALORES)

SERVICIOS E. INDUSTRIA POTENCIALMENTE

CONTAMINANTE DE RIESGO

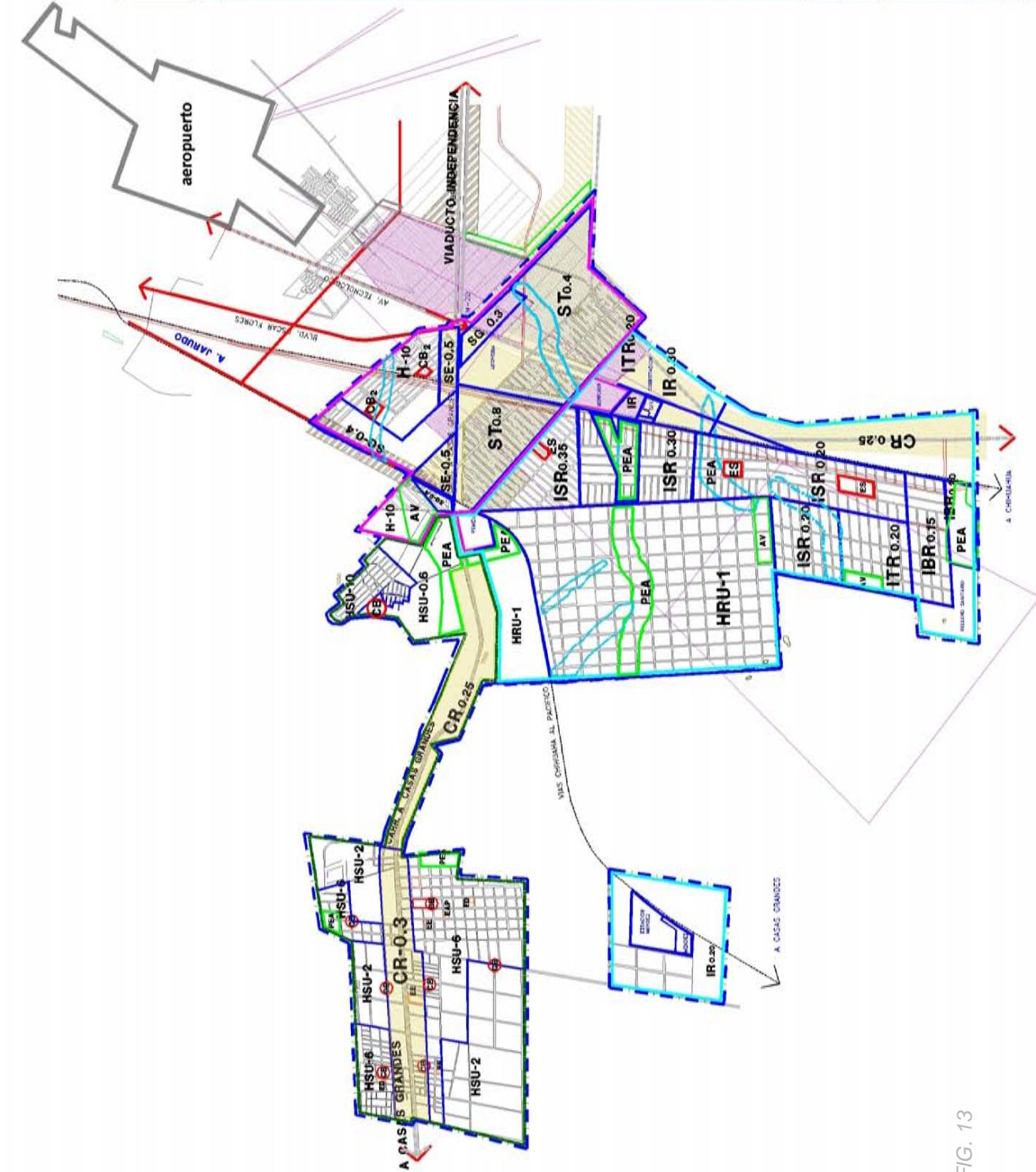
PERIMETRO LIGACOS AEROPORTOS

INDUSTRIA DE RIESGO

INDUSTRIA TOXICA DE RIESGO

INDUSTRIA DE RIESGO EXISTENTE

INDUSTRIA DE RIESGO



## II.9. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA

La Zonificación Secundaria, se aplicará de igual manera que la del Plan Director de Desarrollo Urbano vigente. La Zonificación Secundaria define usos, densidades y características de ocupación del suelo, dentro de los límites definidos por la Zonificación Primaria

### II.9.1. ÁREA URBANA (U)

En el área urbana (U), los usos predominantes podrán ser habitacionales, de servicios, equipamiento, industria o de usos mezclados.

#### ZONIFICACIÓN SECUNDARIA-ZONA URBANA

##### **HABITACIONAL**

<b>H</b>	Habitacional Unifamiliar/Plurifamiliar
<b>HC</b>	Habitacional Unifamiliar/Plurifamiliar en corredor urbano
<b>HT</b>	Habitacional Unifamiliar/Plurifamiliar del tipo tradicional

##### **SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO**

<b>SE</b>	Servicios y Equipamiento (en corredor urbano)
-----------	-----------------------------------------------

##### **INDUSTRIA**

<b>I</b>	Industria
<b>IP</b>	Industria en parque
<b>IS</b>	Industria Aislada o Infraestructura

##### **MIXTO**

<b>SH</b>	Mixto Habitación - Servicios (en corredor urbano)
<b>Mx</b>	Mixto Habitación - Servicios - Industria
<b>SG</b>	Mixto Servicios - Industria (servicios nivel urbano)
<b>CU</b>	Mixto Centro Urbano
<b>SU</b>	Mixto Subcentro Urbano
<b>CD</b>	Mixto Centro de Distrito
<b>CB</b>	Mixto Centro de Barrio (servicios y equipamiento vecinal)
<b>ST</b>	Mixto Servicios en transición

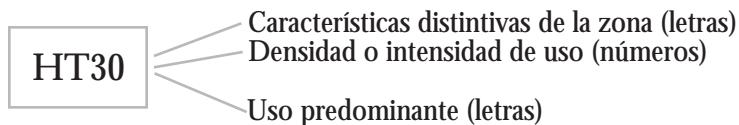
##### **AREAS VERDES**

<b>AV</b>	Espacios Abiertos o áreas verdes
-----------	----------------------------------

Las normas para la zonificación del área urbana precisan lo siguiente:

1. Uso de la zona y Porcentaje mínimo de uso.
2. Usos complementarios permitidos.
3. Intensidad o densidad de usos.
4. Otros parámetros y condiciones de ocupación del suelo.

La lectura de las claves se presenta de la siguiente manera:



Este Plan reglamenta para la zona urbana y para las áreas de reserva los siguientes usos generales de las edificaciones, agrupados según su afinidad:

#### USOS GENERALES

- I. HABITACIONAL
- II. EQUIPAMIENTO LOCAL
- III. EQUIPAMIENTO ZONAL
- IV. EQUIPAMIENTO NIVEL URBANO
- V. HOTELERIA EN PEQUEÑA ESCALA
- VI. HOTELERIA EN GRAN ESCALA
- VII. COMERCIO Y SERVICIOS VECINALES
- VIII. COMERCIAL Y DE SERVICIOS ZONALES
- IX. COMERCIAL Y DE SERVICIOS URBANOS
- X. COMERCIAL REGIONAL
- XI. BODEGAS Y ALMACENES
- XII. MICROINDUSTRIA
- XIII. INDUSTRIA DE BAJO RIESGO
- XIV. INDUSTRIA DE RIESGO
- XV. ESPACIOS ABIERTOS
- XVI. AGROPECUARIO
- XVII. INSTALACIONES ESPECIALES
- XVIII. INFRAESTRUCTURA GENERAL
- XIX. INFRAESTRUCTURA ESPECIAL

#### II.9.1.1. TABLA DE COMPATIBILIDAD DE USOS

Para aplicar la normatividad se deberá atender en primer término al uso. El uso deberá formar parte de los permitidos en la zona por estar incluidos en los predominantes. Si no se encuentra entre ellos, se buscará su localización como compatible en las dosis determinadas. Para los usos condicionados se hará una evaluación en función del tipo de condiciones señaladas en las normas.



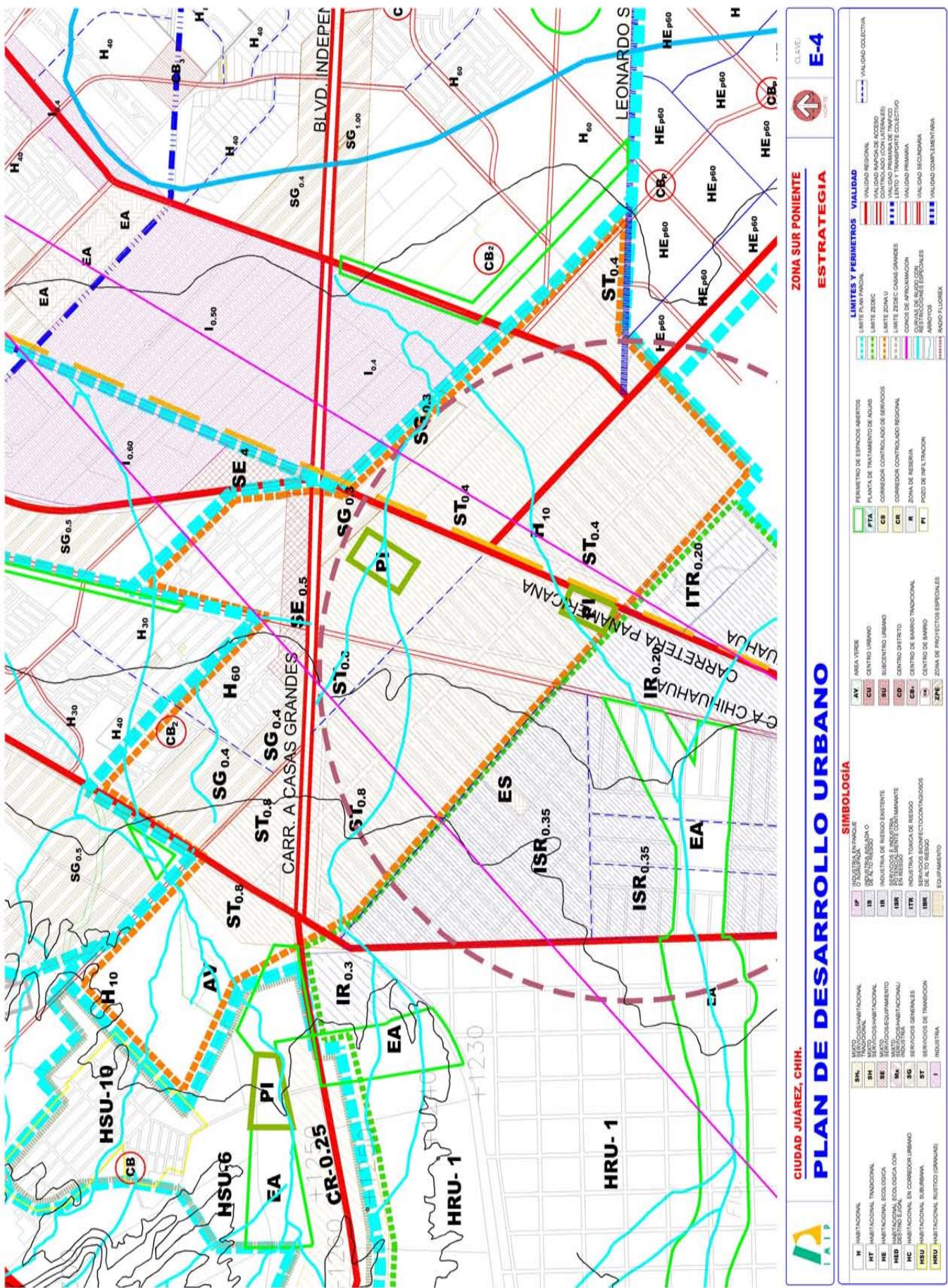


TABLA 28

		TABLA DE COMPATIBILIDAD DE USOS DE SUELO																							
USOS	ZONIFICACIÓN PRIMARIA	ZONIFICACIÓN SECUNDARIA			HABITACIONAL			COMERCIAL			INDUSTRIAL			SERVICIOS PÚBLICOS			DEPORTES Y RECREACIÓN			AGROPECUARIOS			TERRITORIOS VACÍOS		
		HC	HE	HED	HT	SE	SH	CU	SU	CD	CB	MX	SG	ST	IP	IS	ZPE	AV							
I	UNIFAMILIAR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
II	PLIFAMILIAR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
III	GUARDERIAS, JARDINES DE NIÑOS, ESCUELAS ESPECIALES	C	5	C	5	C	5	5	●	C	6	●	●	C	7	X	X	X	C	3	X				
IV	ESCUELA ATRAVIA																			C	6	X			
V	CENTROS COMUNITARIOS, CULTURALES	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	C	9				
VI	CANCHAS DEPORTIVAS, BIBLIOTECAS, ALBERGAS																			C	9				
VII	SANATORIOS, HIGIENICOS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	C	16				
VIII	DEPARTAMENTOS MEDICO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	C	18				
IX	EQUIPAMIENTO Y TECNAL	C	5	C	5	C	5	5	●	C	6	●	●	C	7	X	X	X	X	C	6	X			
X	EQUIPAMIENTO DISTRITAL	X	X	X	X	X	X	X	X	C	10	●	●	C	12	X	X	X	X	C	13	X			
XI	AGENCIAS CORREOS Y TELÉFONOS																			C	25				
XII	PIESTAS, SOCOS Y CENTRAL DE AMBULANCIAS	C	5	C	5	C	5	5	●	C	6	●	●	C	25	C	25	C	25	C	25				
XIII	CONSULTORIOS, CENTROS DE SALUD, CLINICAS DE URGENCIAS Y GRAL.																			C	25				
XIV	LIBRERIAS Y HERBOLOGIAS																			C	25				
XV	TIENDAS, LUGARES DE SABOR, CACAO Y CONVENTOS	C	19																	C	25				
XVI	SEGUROBRIAS, SECUNDARIAS, TECNICAS Y CENTROS DE CAPACITACIÓN																			C	25				
XVII	ESTUDIOS, ARENAS, RODEOS Y GRANDES ESPECTACULOS																			C	25				
XVIII	ESTUDIOS, LIEZOS, CHARROS																			C	25				
XIX	ESTUDIOS DE INFORMACIONES Y FUNERARIAS (VER CREAMATORIOS)																			C	25				
XX	ESTUDIOS DE CORREOS, TELEFONOS Y TELÉFONOS																			C	25				
XXI	ESTACIONES DE POLICIA, GUARDIA, VIGILANCIA																			C	25				
XXII	AUDITORIOS, TEATROS, CINES, CENTROS DE CONVENCIONES																			C	25				
XXIII	PREPARATORIOS, VOCACIONALES, INSTITUCIONES TECNICAS Y CENTROS DE CAPACITACIÓN																			C	25				
XXIV	GALERIAS DE ARTE, MUSEOS, CENTROS DE EXPOSICIONES Y TEMPLOS																			C	25				
XXV	CENTROS DE INVESTIGACION, ACADEMIAS Y LABORATORIOS DE INV.																			C	25				
XXVI	TECHNOLOGICOS, UNIVERSIDADES Y ESCUELAS																			C	25				
XXVII	HOTELERIA PEQUEÑA ESCALA	X	X	X	X	X	X	X	X	●	●	●	●	X	C	5	C	5	X	X	X				
XXVIII	HOTELERIA HASTA 40 CUARTOS	X	X	X	X	X	X	X	X	●	●	●	●	X	C	5	C	5	X	X	X				
XXIX	CASAS DE HUESPES Y ALBERGUES	X	X	X	X	X	X	X	X	●	●	●	●	X	C	5	C	5	X	X	X				
XXX	HOTELERIA EN GRAN ESCALA	X	X	X	X	X	X	X	X	●	●	●	●	X	C	5	C	5	X	X	X				
XXXI	DE MAS DE 40 CUARTOS																			C	22	X			
XXXII	COMERCIO Y SERVICIOS VECNALES	C	21	C	21	C	21	C	21	C	21	C	21	C	12	X	X	X	X	C	13	X			
XXXIII	VENTA DE ABARROTES Y EXPEDIDOS DE ALIMENTOS HASTA 50m2																			C	23				
XXXIV	VENTA DE ARTICULOS NO PERCERDIDOS HASTA 100m2																			C	23				
XXXV	FARMACIAS, LAVANDERIAS, TINT., REP. DE ART. HOGAR HASTA 50m2																			C	23				
XXXVI	PELICERIAS, LAVANDERIAS INT. HASTA 50m2																			C	23				
XXXVII	PELICERIAS, LAVANDERIAS, TINT., REP. DE ART. HOGAR HASTA 50m2	X	X	X	X	X	X	X	X	●	●	●	●	X	C	10	●	●	X	X	X				
XXXVIII	TIENDAS DE AUTOSERVICIOS HASTA 50m2																			C	23				
XXXIX	TIENDAS DE AUTOSERVICIOS, EXPENIDOS DE ALIMENTOS HASTA 50m2																			C	23				
XL	WATERPARKS, CENTROS DE ENTRETENIMIENTO, TERRAZAS HASTA 50m2																			C	23				
XLI	MERCADOS HASTA 5.000m2																			C	23				
XLII	OFICINAS Y OFICINAS DE TIENEDAS HASTA 1.000m2																			C	23				
XLIII	OFICINAS DE TIENEDAS HASTA 1.000m2																			C	23				
XLIV	OFICINAS DE TIENEDAS HASTA 1.000m2																			C	23				
XLV	OFICINAS DE TIENEDAS HASTA 1.000m2																			C	23				
XLVI	OFICINAS DE TIENEDAS HASTA 1.000m2																			C	23				
XLVII	OFICINAS DE TIENEDAS HASTA 1.000m2																			C	23				
XLVIII	OFICINAS DE TIENEDAS HASTA 1.000m2																			C	23				
XLIX	OFICINAS DE TIENEDAS HASTA 1.000m2																			C	23				
L	TIENDAS DE ESENCIALES Y VIDEODISCOS																			C	23				
LI	SUCURSALES DE BANCO E INST. ALACIONES BANCARIAS																			C	23				
LII	REFACCIONARIAS HASTA 500m2																			C	23				
LIII	TIENDAS DE CORTE, CLINICAS, DENTISTAS, Y ENFERMARIOS																			C	23				
LIV	OFICINAS PRIVADAS HASTA 1.000m2																			C	23				
LV	ESTUDIOS Y SERVICIOS DE FOTOGRAFIA																			C	23				
LVI	ESTACIONAMIENTOS Y BIBLIOS																			C	23				
LVII	SITIOS DE TAXI																			C	23				
LVIII	TAJERAS MECANICAS, ELECTR. LUBRICACION Y PINTURA DE VEHICULOS																			C	23				
LIX	LAVADO DE VEHICULOS																			C	23				
LX	EXPOSICIONES DE LOCO. O CERVECERIA																			C	23				
LXI	BANOS PUBLICOS, SALUAS, SALONES DE MASA																			C	23				
LXII	CLUB LOCAL Y SALONES DE FIESTAS INFANTILES																			C	23				
LXIII	COMERCIAL DE SERVICIOS URBANOS																			C	23				
LXIV	OFICINAS DE GOBIERNO DE 1.000 A 10.000m2																			C	23				
LXV	OFICINAS DE GOBIERNO DE MAS DE 10.000m2																			C	23				

ZONAS SUR Y NORTE											
ZONIFICACIÓN PRIMARIA		ZONIFICACIÓN SE CUANDARIA		ZONIFICACIÓN SE CUANDARIA		ZONIFICACIÓN SE CUANDARIA		ZONIFICACIÓN SE CUANDARIA		ZONIFICACIÓN SE CUANDARIA	
USOS	USOS	HC	HE	HD	HT	SE	SH	CU	SU	CD	CB
4 GASOLINERAS Y COMBUSTIBLES	5 VENTA DE ALIMENTOS Y EXPEDICIÓN DE ALIMENTOS DE MÁS DE 500m <sup>2</sup>							C 27	C 27	C 27	
6 RESTAURANTE CON VENTA DE BEBIDAS Y BÁRAS Y CENROS INOCURNOS											C 28
7 AUDITORIOS, TEATROS, CINE Y SALAS DE CONCIERTOS											C 23
8 CLUBES SOCIALES Y SALONES DE FIESTAS											
9 TERMINALES DE SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO											
10 BOLICHE, PATINAJE, JUEGOS ELECTRONICOS											
11 ESTACIONES DE RADIO Y TV. SIN AUDITORIO											
12 ESTACIONES DE RADIO Y TV. CON AUDITORIO											
13 ESTACIONES DE RADIO Y TV. CON AUDITORIO											
14 VENTA DE VEHICULOS, LLAVAS, MÁQUINARIA											
COMERCIAL REGIONAL											
XI 1 TIENDAS DE AUTOSERVICIO DE MÁS DE 5,000m <sup>2</sup>											
2 TIENDAS DE MÁS DE 1,000m <sup>2</sup>											
3 OFICINAS PRIVADAS DE MÁS DE 1,000m <sup>2</sup>											
4 CENTRO COMERCIAL DE MÁS DE 2,500m <sup>2</sup>											
5 MERCADOS DE MÁS DE 1,000m <sup>2</sup>											
6 DEPÓSITOS DE BÁSURA											
BODEGAS Y ALMACÉNES											
XII 1 ENCIERRO DE MANTENIMIENTO DE VEHICULOS											
2 ACOPIO O ALMACENAMIENTO DE LLANTAS											
3 BODEGAS DE PRODUCTOS PEREDECEROS											
4 ALMACEN DE PRODUCTOS DURADEROS											
5 ALMACENES AUTILES DE MADERA											
6 DEPÓSITOS DE BÁSURA TRANSFERENCIA											
MIROINDUSTRIA											
XIII 1 ARTESANAL, IMPRENTAS, MICKINDUSTRIA EN GENERAL											
INDUSTRIA DE BAJO RIESGO											
XIV 1 INDUSTRIA DE BAJO RIESGO, TACUILLARAY DE TRANSFORMACION											
INDUSTRIA DE RIESGO											
XV 1 INDUSTRIA DE RIESGO, JEVOLATACION, CONTAMINACION O EXTRACCION											
ESTACIOS ABIERTOS											
XVI 1 PLAZAS Y EXPLUNDAS											
2 CANCHAS DEPORTIVAS AL AIRE LIBRE											
3 JARDINES Y PARQUES LOCALES (DE 1 a 5 Ha)											
4 JARDINES Y PARQUES ZONALES (DE 5 a 20 Ha)											
5 JARDINES Y PARQUES METROPOLITANOS											
6 CUERPOS DE AGUA											
ARROBECARIO											
XVII 1 CULTIVO DE GRANOS, ARBOLES FRUTALES Y CULTIVOS MÍRTOS											
2 POTTEROS, GRADEROS, GRANJAS Y USOS PECUARIOS											
3 USOS PISCICOLAS											
4 PASTOS, BOCOCLES, VIVEROS Y ZONAS DE CONTROL AMBIENTAL											
5 ESTANQUOS, CANALES Y EMBALLES											
INSTALACIONES ESPECIALES											
XVIII 1 DESHESUEDE DE LITÓPOLIS Y CONCRETO											
2 RECONCOS ANTRÁMICOS PARA SEÑALIZADOS Y REFORMATORIOS											
3 TERMINALES AUTOTRANSPORTES DE BÁNKS, BÉTRAL, CAMIONERIA											
4 CENTRALES DE AUTOTRANSPORTES FORANEO											
5 TERMINALES DE CARGA											
6 TERMINALES AÉREAS											
7 HELIPUERTOS											
8 RASTROS Y AMACORDAS											
9 BASUREROS, RELLENOS SANITARIOS Y PLANTAS TRATAMIENTO BASURA											
10 CENTROS DE TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES CRÓNICAS											
11 CEMENTERIOS											
12 CREMATORIOS											
13 CENTRALES ANTRÁMICAS DE CUARENTENA Y HOSPITALES VETERINARIOS											
14 DEPÓSITO DE MATERIALES INFAMABLES O EXPLOSIVOS											
15 ESTACIONES DE COMBUSTIBLE Y COMBUSTIBLE											
16 VIVIENDA MÓVIL EN REMOLQUES											
17 BANCOS DE MATERIAL											
18 DEPÓSITOS ALTA LIBRE DE MATERIALES DUREABLES											
19 EXCAVACIONES DE BOSQUEJO DE SUBSUELO											
INFRAESTRUCTURA GENERAL											
XIX 1 ANTENAS, MASTILLES Y TORRES DE MÁS DE 30 m DE ALTURA											
2 DERRITOS Y TANQUES DE AGUA DE MÁS DE 1,000 m <sup>3</sup>											
3 ESTACIONES DE BOMBEY CARGAMO											
4 TORBES DE TELECOMUNICACIONES											
5 ESTACIONES ELÉCTRICAS SUBESTACIONES											
6 INSTALACIONES SERVICIO DE TELEFONIA Y CABLE											
XIIX 1 SILOS Y TOLVAS											
2 POZOS REPIRESAS, PRESAS											

● USO PERMITIDO      C USO CONDICIONADO      X USO PROHIBIDO

## II.9.1.2. USOS CONDICIONADOS

Los usos condicionados están condicionados a un análisis por parte de las autoridades municipales en materia de Planeación, basado en lo siguiente:

### NORMAS DE EVALUACIÓN PARA LOS USOS CONDICIONADOS

1. Respetar la predominancia de uso, de acuerdo a los porcentajes propuestos en la tablas.
2. Respetar las restricciones por vías de acceso controlado, localizar accesos por vías secundarias.
3. Desarrollos de interés ecológico ligados a las zonas verdes.
4. Establecidos en la zonificación primaria.
5. Solucionar el tráfico vehicular y peatonal que generan y establecen las medidas de protección necesarias para los usuarios y habitantes de la zona.
6. Condicionado a que presten servicio a zonas habitacionales inmediatas.
7. Condicionado a que presten servicio a zonas habitacionales inmediatas y se asegure la protección de los usuarios en relación a industrias y comercios a gran escala.
8. Únicamente guarderías, segregadas de los flujos de carga.
9. Respetar el área verde, solucionar estacionamientos y los movimientos de circulación peatonal y vehicular, no ocupar más del 10% de la zona AV.
10. Verificar nivel de servicio en relación a las zonas habitacionales, dando prioridad al nivel local. Resolver los impactos viales.
11. Verificar nivel de servicio en relación a las zonas habitacionales, dando prioridad al nivel local. Resolver los impactos viales y respetar los porcentajes de usos predominantes.
12. Únicamente de grandes dimensiones o integrados a un centro comercial. Establecer medidas de protección a peatones.
13. Condicionado a que presten servicios a un distrito habitacional.
14. Resolver acceso sin conflicto para las zonas habitacionales.
15. Integrados como áreas verdes.
16. Únicamente públicos.
17. No conveniente porque la zona SG está destinada a usuarios con vehículo. Condicionado a la existencia de transporte público a distancias óptimas y sin liga con los viaductos.
18. Condicionado a equipamientos que no generen usos intensivos (peatonales y de transporte). No se permiten establecimientos educativos de asistencia masiva (preparatorias, tecnológicos, etc.).
19. Condicionados a que no alteren la tranquilidad de la zona habitacional ni congestionen la vialidad.
20. No exceder el 25% del CB, resolver vialidad, estacionamientos y comunicación con vías primarias.
21. No causar molestias o inconvenientes a las zonas habitacionales, no generar flujos de vehículos comerciales y obtener la anuencia vecinal.
22. Únicamente integrado a un desarrollo. No se autorizan estos usos de manera aislada.
23. Únicamente concesiones públicas y en AV de nivel urbano. Respetar el área verde, solucionar estacionamientos y los movimientos de circulación peatonal y vehicular; no ocupar más del 10% de la zona AV.
24. Condicionado a un estudio del impacto en la vialidad: flujo vehicular, accesos, movimientos peatonales, etc.
25. En función de la evaluación ambiental (protección ecológica, medidas de aprovechamiento de agua, etc.) y de un análisis del impacto en vialidad y estacionamiento.
26. Respetar las distancias de resguardo establecidas en relación a los usos habitacionales y de equipamiento escolar. No alterar la tranquilidad vecinal.
27. En función del volumen almacenado y sujetos a un estudio de impacto urbano y ambiental.
28. Instalaciones de autopista.
29. Únicamente de pequeñas dimensiones, para camiones de carga ligera. Condicionados a un estudio del impacto de la vialidad: flujo vehicular, accesos, movimientos peatonales, etc.
30. En acuerdo con el reglamento del Parque y siempre y cuando se prevean riesgos por el tipo de producto almacenado

31. Unicamente de productos que no encuentren cabida en zonas urbanas por su nivel de riesgo.
32. Unicamente de transferencia.
33. No exceder el 15% del área total del CB.
34. Unicamente en núcleos perfectamente definidos y segregados de los flujos de industria. Se excluyen los artesanos, imprentas y aquellas microindustrias que requieren continua atención al público.
35. Condicionados al establecimiento del nivel de riesgo y de las medidas de seguridad adecuadas y de control del desarrollo.
36. Unicamente aquellas cuyo nivel de riesgo exceda la protección ofrecida por las zonas IS. Condicionados al establecimiento del nivel de riesgo y de las medidas de seguridad adecuada y de control del desarrollo.
37. Unicamente en el seno de parques públicos o lugares de recreo campestres de nivel regional.
38. Condicionado a que por su disposición geográfica y comunicaciones constituya un equipamiento de nivel metropolitano. Debe estar ligado con vías primarias de vialidad y transporte.
39. Unicamente de interés público, experimental o de apoyo a los parques. Exclusivamente en AV de nivel urbano.
40. Condicionados a que no constituyan riesgos o molestias a los usos urbanos establecidos previamente en la zona.
41. Sujetos a un estudio de impacto urbano y ambiental.
42. Sujetos a un estudio de impacto urbano y ambiental y/o dictamen de Protección Civil. Resolver sus servicios de manera adecuada y autónoma.
43. Unicamente preventivos. Solucionar el Tráfico vehicular y peatonal que generan y establecer las medidas de protección necesarias para los usuarios y habitantes de la zona.
44. Unicamente terminales de transporte urbano.
45. Requieren estudio técnico de aeronáutica, protección auditiva y de seguridad para las zonas habitacionales.
46. Desarrollos de interés ecológico ligados a las zonas verdes. Solucionar el Tráfico vehicular y peatonal que generan y establecer las medidas de protección necesarias para los usuarios y habitantes de la zona.
47. Establecer las medidas de protección necesarias para los usuarios y habitantes de la zona.
48. Unicamente en las AV de nivel urbano. Establecer las medidas de protección necesarias para los usuarios y habitantes de la zona.
49. En función de los estudios de agua y recursos hidráulicos.
50. Unicamente vinculadas a la actividad agropecuaria.
51. Al tamaño del terreno y colindancias con otros servicios.
52. De bajo volumen y según el tipo de producto.
53. Sólo centros de capacitación técnica que no generen problemas viales.
54. Sujeto a que no constituya riesgos o molestias a los usos establecidos previamente en la zona y sobre calles primarias.
55. En función de un proyecto de transporte.
56. Autosuficientes en servicios. Unicamente en apoyo a instalaciones rústicas y de transporte.
57. Exclusivamente mecánica y desponchado y autosuficientes en servicios.
58. Condicionado a una solución de imagen urbana y a una evaluación ambiental y de seguridad.
59. Para servicio a los usos de riesgo.
60. Autosuficientes en servicios.
61. En función de la evaluación ambiental y de Protección Civil.

Nota 1.- La tabla de compatibilidad de usos del suelo no se aplica a los usos complementarios al uso principal. Por ejemplo cafeterías, dispensarios médicos, canchas deportivas, etc. dentro de una maquiladora.

Nota 2.- La zona AV tendrá como mínimo el 90% de espacios abiertos. Por tanto, las construcciones autorizadas o condicionadas no son acumulables y no deberán sobrepasar el 10% del terreno.

### II.9.1.3. CARACTERÍSTICAS DE OCUPACIÓN DEL SUELO

Una vez determinada la viabilidad del uso será necesario remitirse a las características de ocupación del suelo definidas en las siguientes tablas:

- A. Normatividad para los usos habitacionales. Vivienda unifamiliar (tabla 29)
- B. Normatividad para los usos habitacionales. Vivienda plurifamiliar (tabla 30)
- C. Normatividad para los usos de servicio y equipamiento (tabla 31)

En dichos cuadros se leen los parámetros que rigen los usos ubicados dentro de cada zona:

1. El rango permitido de viviendas por hectárea bruta.
2. El rango permitido de viviendas por hectárea neta.
3. Los requisitos en equipamiento colectivo y áreas verdes públicas.
4. Los requisitos en áreas comunes para la vivienda plurifamiliar.
5. La equivalencia de los dos últimos requisitos en metros cuadrados por vivienda.
6. El lote mínimo autorizado en la zona.
7. El Coeficiente de ocupación del suelo máximo permitido en la zona (COS)
8. El Coeficiente de utilización del suelo máximo permitido en la zona (CUS)
9. Las restricciones frontales a la construcción en los terrenos.
10. Las restricciones en colindancia.
11. El número de cajones de estacionamiento requeridos desde el punto de vista de su impacto urbano, (no se suma al requerido por el reglamento de construcción)
12. El ancho mínimo para los terrenos.
13. En algunos casos, la altura de las construcciones.
14. El porcentaje mínimo de uso predominante, o máximo para el uso compatible.
15. El CUS máximo o la densidad máxima de construcción (VIV/HA), según el caso, para los usos compatibles.
16. La dosis de suelo permeable o jardinado que deben tener los terrenos en porcentaje del área libre resultante de la aplicación del COS.
17. Las características de dotación de los servicios de infraestructura.

La intensidad de las zonas está medida mediante dos índices:

- a) Viviendas por hectárea para los usos habitacionales.
- b) Coeficiente de utilización del suelo para los otros usos.

Las viviendas por hectárea se traducen en la llamada densidad de vivienda. Puede ser densidad bruta, que se refiere al número de viviendas en la totalidad del terreno, o densidad neta, en base a la superficie habitacional útil, y que se incluye para poder determinar densidades en lotes sin calles internas.

Para todos los otros usos se emplea el Coeficiente de Utilización del Suelo o superficie máxima de construcción en número de veces el terreno:

Se deberá también revisar la normatividad del Plan en cuanto a imagen urbana.

## NORMATIVIDAD PARA LOS USOS HABITACIONALES ZONAS H O HC

**TABLA 29**  
**VIVIENDA UNIFAMILIAR**

CLAVE	VIVIENDA UNIFAMILIAR												
DENSIDAD	VIV/HA BRUTA (1)	VIV/HA NETA (2)	EQUIPAMIENTO COLECTIVO EN % DEL TOTAL O EN M2/VIV (5)	EQUIVALENCIA EN M2/VIV.	LOTE MÍNIMO (M2) (3)	COS	CUS	RESTRICCIÓN FRONTAL (M.) ESTACIONAMIENTO	CAJONES (6)	ANCHO MÍNIMO(M.)	% MÍNIMO DE USO HABITACIONAL	CUS PARA USOS COMPATIBLES	% PERMEABLE DE SUPERFICIE LIBRE (8)
10	1 a 10	1 a 15	12.00%	120 M2/VIV	600.00	0.40	0.80	NO ESP.	3.00	13.00	100%	-	70%
20	11 a 20	16 a 30	12.00%	60M2/VIV	550.00	0.50	1.00	NO ESP.	2.00	10.00	95%	.050	60%
30	21 a 30	31 a 44	12.00%	40M2/VIV	180.00	0.60	1.20	NO ESP.	2.00	8.00	90%	1.00	35%
40	31 a 40	45 a 59	12.00%	30M2/VIV	120.00	0.70	1.40	6.00	2.00	6.00	85%	2.00	30%
60	41 a 60	60 a 89	30 M2-VIV	30M2/VIV	120.00	0.80	1.60	6.00	2.00	5.50	80%	2.00	25%
80	61 a 80	90 a 119	30 M2-VIV	30M2/VIV	120.00	0.80	1.60	6.00	2.00	5.50	70%	5.00	25%

NOTA 1: VIVIENDA POR HECTAREA BRUTA SE REFIERE AL NÚMERO DE VIVIENDAS EN LA TOTALIDAD DEL TERRENO.

NOTA 2: VIVIENDAS POR HECTAREA NETAS SE CALCULAN EN BASE A LA SUPERFICIE QUE RESTA DE DEDUCIR DEL TOTAL DEL TERRENO LAS ÁREAS NO HABITACIONALES: DONACIÓN, VIALIDADES, ETC. SE INCLUYE PARA PODER CALCULAR TERRENOS EN ÁREAS CONSOLIDADAS O LOTES SIN CALLES INTERNAS.

NOTA 3: NO SE AUTORIZAN LOTES MENORES A 120.00 M2. EN TODOS LOS CASOS.

PODRÁ EXISTIR MEZCLA DE TAMAÑOS DE LOTE Y MEZCLA DE HABITACIÓN UNIFAMILIAR Y PLURIFAMILIAR.

NOTA 4: PARA EL CALCULO DE LAS ÁREAS DE EQUIPAMIENTO COLECTIVO, SE MANEJAN PORCENTAJES DEL TOTAL DEL TERRENO HASTA 40 VIV/HA Y M2/VIV A PARTIR DE 41 VIV/HA.

NOTA 5: EQUIPAMIENTO COLECTIVO SE REFIERE A: EQUIPAMIENTO PÚBLICO Y ÁREAS VERDES, Y ESTARÁ SITUADO EN ÁREAS DE DONACIÓN

NOTA 6: LA RESTRICCIÓN FRONTAL, EN EL CASO DE LOTES EN ESQUINA, SE APLICA UNA SOLA VEZ, EN LA CALLE MÁS IMPORTANTE.

NOTA 7: NÚMERO DE CAJONES POR VIVIENDA. NO SE SUMAN A LO ESPECIFICADO POR EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN.

NOTA 9: ESTE PORCENTAJE SE APLICA SOBRE EL ÁREA LIBRE DE CONSTRUCCIÓN QUE DEFINE EL COS, SE REFIERE A LA APLICACIÓN DE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL QUE PERMITA LA ABSORCIÓN DEL AGUA PLUVIAL AL SUBSUELO  
NO ESP.= NO ESPECIFICADO

SEGÚN EL ACUERDO DEL AYUNTAMIENTO DE FECHA 26 DE FEBRERO DE 2004  
**LA TABLA 30 DE VIVIENDA PLURIFAMILIAR** FUE OBJETO DE MODIFICACIONES.

PARA SU APLICACIÓN, REFERIRSE AL PLAN DE DESARROLLO URBANO DE CIUDAD JUÁREZ VIGENTE, EN LA TABLA 85 QUE APARECE EN LA PÁGINA 380 DEL MISMO.

SEGÚN EL ACUERDO DEL AYUNTAMIENTO DE FECHA 26 DE FEBRERO DE 2004  
**LA TABLA 31 DE NORMATIVIDAD PARA LOS USOS DE SERVICIO Y EQUIPAMIENTO**  
**ZONAS SE, SH, CU, SU, CD, CB, MX, SG Y ST** FUE OBJETO DE MODIFICACIONES.

PARA SU APLICACIÓN, REFERIRSE AL PLAN DE DESARROLLO URBANO DE CIUDAD JUÁREZ VIGENTE,  
EN LA TABLA 87 QUE APARECE EN LA PÁGINA 382 DEL MISMO.

## II.9.2. ZONA DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN ECOLÓGICA (E)

- g ZEDEC ALTO RIESGO
- g ZEDEC CASAS GRANDES

En las Zedecs, los usos predominantes definidos por este plan son los siguientes:

### ZONIFICACIÓN SECUNDARIA - ZEDECs.

#### USO HABITACIONAL

HRU	Habitacional rústica (granja)
HSU	Habitacional suburbano (autosuficiente)
AV	Área verde

#### SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO

CS	Corredor de servicios de desarrollo controlado
CR	Corredor regional de desarrollo controlado
CE	Concentración de equipamiento y servicios locales

#### INDUSTRIA E INSTALACIONES DE RIESGO

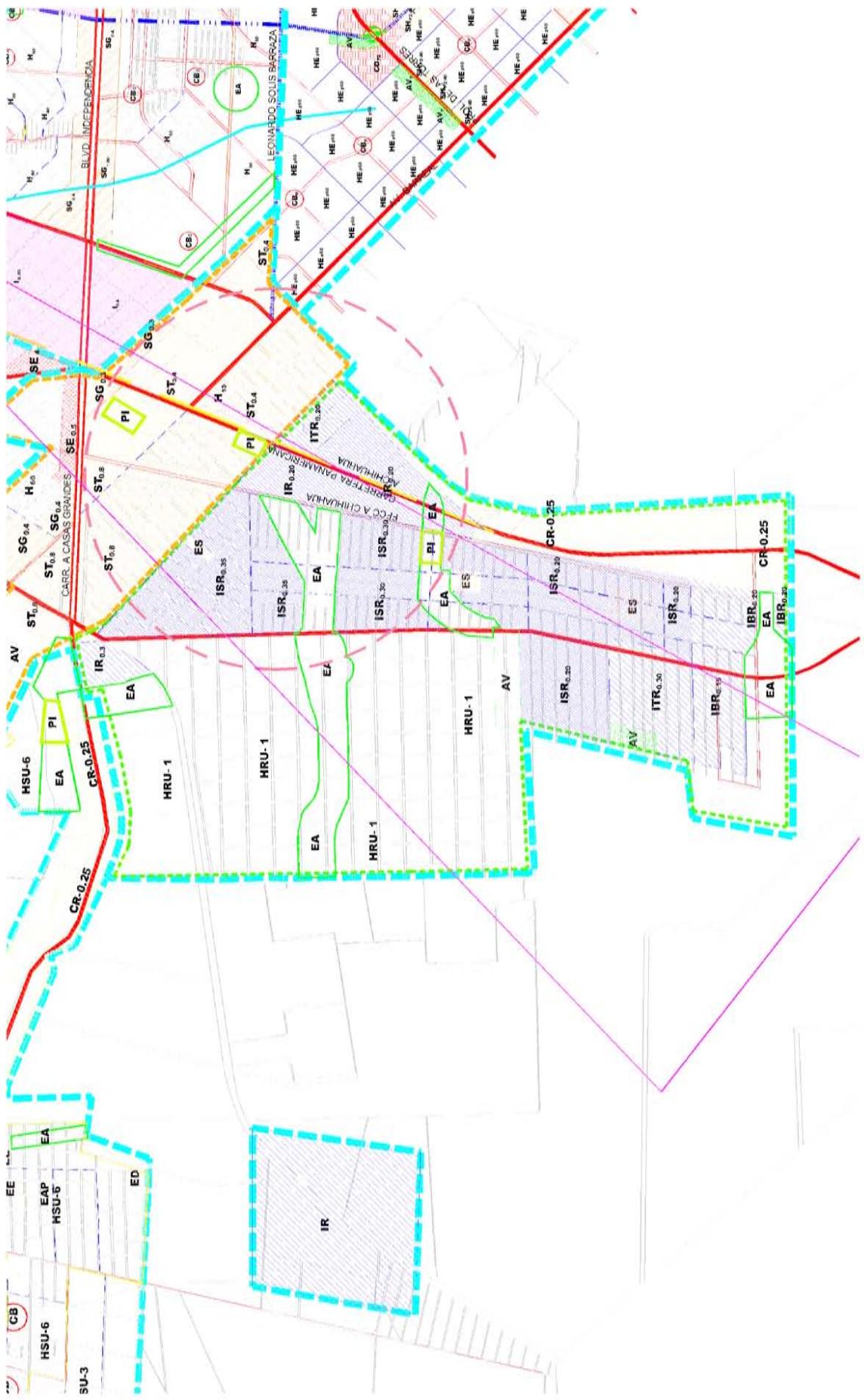
IR	Usos compatibles con industrias inflamables
ITR	Usos compatibles con industrias tóxicas
IBR	Industrias y servicios relacionados con materiales bio-infectocontagiosos
ISR	Industria y servicios potencialmente contaminantes

#### AREAS VERDES

PEA	Perímetro de espacios abiertos y conservadores del medio natural
-----	------------------------------------------------------------------

Las normas para la zonificación de las Zedecs precisan lo siguiente:

1. Uso de la zona y porcentaje mínimo de uso.
2. Usos complementarios permitidos.
3. Intensidad o densidad de usos.
4. Otros parámetros y condiciones de ocupación del suelo.





### II.9.2.1. TABLAS DE COMPATIBILIDAD DE USOS

La lectura de las claves se efectúa exactamente de la misma manera que para el área “U” explicada con anterioridad. Al igual que en el Plan Director de Desarrollo Urbano, y en el Área Urbana de este Plan, se debe revisar primeramente el uso. Para los efectos de esta sección, las tablas que aplican son las No. 32 y 33 de este Plan, y son específicas para el área “E”, y sus correspondientes Zedecs.

Su lectura es idéntica a la tabla de compatibilidad de usos para el área “U”, donde un círculo significa el uso permitido, una “X” el uso prohibido y una “C” el uso condicionado. De la misma manera que en el área “U”, se establecen normas de evaluación para los usos condicionados que en este caso aumentan a 61.

Cabe indicar que la tabla incluye un número mayor de usos particulares que la tabla que aplica para la Zona Urbana (U). Lo anterior debido a los usos específicos del sector 14, relativo a Industria de Riesgo. Dichos usos específicos están señalados en la tabla y se detallan a continuación:

#### Grupos de Riesgo

Se trata de una clasificación previa de las instalaciones en la zona, que se hace por grupos de acuerdo al riesgo que implica cada una de ellas. Estos grupos son los siguientes:

Grupo A	Contaminación visual y de suelo
Grupo B	Inflamables
Grupo C	Combustibles
Grupo D	Contaminación del aire y del suelo
Grupo E	Tóxicos
Grupo E	Bio-infectocontagiosos
Grupo F	Contaminación del suelo
Grupo G	Contaminación de aire y agua

#### A.- CONTAMINACIÓN VISUAL Y DEL SUELO

- g Yonkes, venta de refacciones usadas
- g Encierro y mantenimiento de vehículos de carga, autotanques para transporte de inflamables, transporte urbano
- g Patios para almacenamiento de vehículos
- g Encierro y mantenimiento de maquinaria pesada
- g Terminales de carga

#### B.- INFLAMABLES

- g Gaseras
- g Gasolineras
- g Islas de carburación
- g Almacenamiento y venta de diesel
- g Almacén de productos derivados del petróleo
- g Almacén de autotanques de gas L.P.
- g Venta de cilindros de gas

- g Fabricación, mezcla y almacenamiento a granel de pinturas, barnices, tintas
- g Fabricación de aguarrás y brea o colofía
- g Fabricación de resinas sintéticas plastificantes
- g Fabricación de grasas y aceites vegetales y animales comestibles
- g Fabricación de productos de fibra de vidrio
- g Elaboración de bebidas alcohólicas
- g Fabricación de gases industriales
- g Fabricación y almacenamiento a granel de solventes
- g Almacenamiento a granel de resinas
- g Fabricación de veladoras , cerillos y otros productos inflamables
- g Fabricación y almacenamiento de jabones, dentríficos y detergentes
- g Fabricación y almacenamiento de explosivos y fuegos artificiales
- g Fabricación de piezas industriales moldeadas con diversas resinas y empaques de poliestireno expansible

#### C.- COMBUSTIBLES

- g Cartonerías
- g Almacenes de tarimas de madera
- g Recicladoras de plástico y cartón
- g Trituradoras de plástico
- g Depósitos de huesos
- g Acopio de llantas usadas
- g Fabricación de envases de cartón y papel

#### D.- CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y DEL SUELO

- g Fundidoras de plástico, aluminio, metales, etc.
- g Ladrilleras y caleras
- g Yeseras y sus productos
- g Fabricación de productos de asbesto-cemento
- g Fabricación de materiales para pavimentación y techo a base de asfalto
- g Fabricación de llantas
- g Fabricación de fertilizantes
- g Industria del cuero
- g Fabricación de vidrio plano, liso y labrado
- g Fabricación de productos de vidrio
- g Fundición y moldeo de piezas metálicas ferrosas y no ferrosas
- g Fundición primaria de hierro
- g Fabricación de ferro-aleaciones
- g Fabricación y soldaduras en base de metales ferrosos y no ferrosos
- g Fabricación de acumuladores
- g Fabricación de ladrillos, tabiques y tejas de arcilla no refractaria
- g Fabricación de artículos sanitarios de cerámica, azulejos y losetas

#### E.- TÓXICOS

- g Norfluor
- g Tanques de almacenamiento de cloro
- g Industria potencialmente contaminante
- g Mezcla, fabricación de insecticidas y plaguicidas
- g Fabricación de productos diversos de PVC
- g Fabricación de espumas uretánicas y sus productos
- g Fabricación de sustancias químicas de riesgo o con materias primas de riesgo

#### F.- BIO-INFECTOCONTAGIOSOS

- g Relleno sanitario. Basureros
- g Almacén de desechos biológico-infeccioso
- g Almacenamiento y transferencia de residuos peligrosos
- g Manejo e incineración de materiales infecto-contagiosos

#### G.- CONTAMINACIÓN DEL SUELO

- g Limpieza y reparación de cilindros de gas LP, tanques y tambos
- g Patios para vehículos que transportan sustancias peligrosas
- g Acopio de aceite usado
- g Fabricación de lubricantes y aditivos

#### H.- CONTAMINACIÓN AIRE-AGUA

- g Forrajes
- g Silos
- g Establos y Potreros
- g Granjas
- g Matanza de ganado y aves
- g Molinos y silos harineros
- g Preparación de alimentos para animales

Para poder evaluar con mayor precisión las posibles instalaciones y servicios futuros, la normatividad se apoya asimismo en una segunda tabla de compatibilidad de usos, en función de las zonas y grupos industriales planteados:

#### II.9.2.2. TABLAS DE COMPATIBILIDAD ENTRE GRUPOS INDUSTRIALES

Esta tabla especifica la compatibilidad entre grupos industriales, ya que existen algunas zonas que contemplan la ubicación de varios grupos, por lo que es importante prevenir la eventual compatibilidad de vecindad entre ellos.

TABLA 32  
TABLA DE COMPATIBILIDAD DE USOS DEL SUELO

	ZONIFICACIÓN PRIMARIA	ZONIFICACIÓN SECUNDARIA	HRU	HSU	CR	IBR	ISR	IR	ITR	PEA	E	
<b>USOS</b>												
<b>I</b>	<b>HABITACIONAL</b>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
1	UNIFAMILIAR											
2	PLURIFAMILIAR											
3	RUSTICO(GRANJAS)		●									
4	UNIFAMILIAR AUTOSUFICIENTE		●	●								
<b>II</b>	<b>EQUIPAMIENTO VECINAL</b>		X		X	X	X	X	X	X	X	
1	GUARDERIAS, JARDIN DE NIÑOS Y ESCUELAS ESPECIALES											
2	ESCUELA PRIMARIA											
3	CENTROS COMUNITARIOS Y CULTURALES											
4	CANCHAS DEPORTIVAS, GIMNASIA, DANZA, ALBERCAS		C 49									
5	SANATORIOS PÚBLICOS											
6	DISPENSARIO MÉDICO		C 49									
<b>III</b>	<b>EQUIPAMIENTO DISTRITAL</b>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
1	AGENCIAS, CORREOS, TELEGRAFOS Y TELEFONOS											
2	PUESTOS DE SOCORRO Y CENTRAL DE AMBULANCIAS		C 59		●	●	●	●	●	●		
3	CONSULTORIOS, CENTROS DE SALUD, CLINICA DE URGENCIAS Y GRAL.											
4	BIBLIOTECAS Y HEMEROTECAS											
5	TEMPLOS, LUGARES PARA CULTO Y CONVENTOS											
6	SECUNDARIAS, SECUNDARIAS TECNICAS Y CENTROS DE CAPACITACIÓN											
7	LABORATORIOS DENTALES, ANALISIS CLINICOS Y RADIOGRAFIAS											
8	PISTAS DE PATINAJE Y CICLOPISTAS											
9	ESTACIONES CENTRAL DE BOMBEROS		C 59	C 49	●	●	●	●	●	●		
10	CENTROS DEPORTIVOS											
11	CLUBES DE GOLF											
<b>IV</b>	<b>EQUIPAMIENTO NIVEL URBANO</b>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
1	CENTRO MEDICO DE ESPECIALIDADES											
2	CENTROS DE INTEGRACION, ASOCIACIONES DE PROTECCION, ORFANATOS Y ASILOS											
3	TEATROS, AEROPUERTOS, FERIAS Y CIRCOS		●									
4	ESTUDIOS, ALMACENES, REPARTIDORAS Y GRANDES ESPECTACULOS											
5	EQUITACION Y LIZENCIAS CHARROS		●		●	C 24						
6	AGENCIAS DE INHUMACIONES Y FUNERARIAS (VER CREAMTORIOS)											
7	CENTRAS DE CORREOS, TELEGRAFOS Y TELEFONOS											
8	ESTACIONES DE POLICIA, GARITAS DE VIGILANCIA											
9	AUDITORIOS, TEATROS, CINES Y CENTROS CONVENCIONES											
10	PREPARATORIAS VOCAC. INSTITUTOS TECNICOS, CENTROS DE CAPACITACIÓN											
11	GALERIAS, ALMACENES, REPARTIDORAS Y GRANDES ESPECTACULOS											
12	CENTROS DE INVESTIGACION, ACADEMIAS Y LABORATORIOS DE INV.											
13	ARCHIVOS, CENTROS PROCESADORES DE INFORMACION, Y CENTROS DE INF.											
14	TECNOLOGICOS, UNIVERSIDADES Y ESC. NORMALES											
<b>V</b>	<b>HOTELERIA PEQUEÑA ESCALA</b>		X	X	C 59	X	X	X	X	X	X	
1	HASTA DE 40 CUARTOS											
2	CASAS DE HUESPEDES Y ALBERGUES											
<b>VI</b>	<b>HOTELERIA EN GRAN ESCALA</b>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
1	DE MAS DE 40 CUARTOS											
<b>VII</b>	<b>COMERCIO Y SERVICIOS VECINALES</b>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
1	VENTA DE ABARROTES Y EXPENDIOS DE ALIMENTOS HASTA 50m2		C 5	C 5								
2	OFICINAS PRIVADAS HASTA 30 m2											
3	VENTA DE ARTICULOS NO PEREcedEROS HASTA 100m2											
4	FARMACIAS HASTA 200m2											
5	PELUQUERIAS, LAVANDERIAS, TINT., REP. DE ART. HOGAR HASTA 50m2											
<b>VIII</b>	<b>COMERCIAL Y DE SERVICIOS DISTRITAL</b>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
1	TIENDAS DE AUTOSERVICIOS HASTA 500m2											
2	PELUQUERIAS, LAVANDERIAS TINT. REP. DE ART. HOGAR											
3	VENTA DE ABARROTES Y EXPENDIOS DE ALIMENTOS											
4	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y FERRETERIAS HASTA 500m2											
5	MERCADOS DE MAS DE 5.000m2											
6	CABARETS Y FONDAS											
7	RESTAURANTES SIN VENTA DE LICOR											
8	OFICINAS DE GOBIERNO HASTA 1.000m2											
9	ROPA Y CALZADO, ART. DOMEST., MUEBLES Y LIBROS HASTA 500m2											
10	FARMACIAS DE MAS DE 200m2											
11	TIENDAS DE ESPECIALIDADES Y VIDEOCLUBS											
12	SUCURSALES DE BANCO E INSTALACIONES BANCARIAS											
13	REFACCIONARIAS HASTA 500m2											
14	TIENDAS DE CLOTHES, DISPENSARIOS Y VETERINARIOS											
15	OFICINAS PRIVADAS HASTA 1.000m2											
16	ESTUDIOS Y SERVICIOS DE FOTOGRAFIA											
17	ESTACIONAMIENTOS PUBLICOS											
18	SITIOS DE TAXI											
19	TALLERES MECANICOS, ELECTR., LUBRICACIÓN Y PINTURA DE VEHICULOS											
20	LAVADO DE VEHICULOS											
21	EXPENDIOS DE LICOR O CERVEZA											
22	BANOS PUBLICOS, SAUNA, SALONES DE MASAJE											
23	CLUB SOCIAL Y SALONES DE FIESTAS INFANTILES											
<b>IX</b>	<b>COMERCIAL Y DE SERVICIOS URBANOS</b>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
1	OFICINAS DE GOBIERNO DE 1.000 a 10.000m2											
2	OFICINAS DE GOBIERNO DE MAS DE 10.000m2											
3	OFICINAS PRIVADAS DE 1.000 a 10.000 m2											
4	TIENDAS DE AUTOSERVICIOS HASTA 500m2											
5	VENTA DE ABARROTES Y EXPENDIOS DE ALIMENTOS DE MAS DE 500m2											
6	RESTAURANTES CON VENTA DE LICOR, BARES Y CENTROS NOCTURNOS											
7	AUDITORIOS, TEATROS, CINES Y SALAS DE CONCIERTOS											
8	CENTRO COMERCIAL HASTA 2.500 m2											
9	CLUBES SOCIALES Y SALONES DE FIESTAS											
10	BOLICHE, PATINALE Y JUEGOS ELECTRONICOS											
11	TERMINALES DE SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO											
12	ESTACIONES DE RADIOS CON CONFERENCIAS											
13	ESTACIONES DE RADIO Y T.V. SIN AUDITORIO											
14	VENTA DE VEHICULOS, LLANTAS Y MAQUINARIA											
<b>X</b>	<b>COMERCIAL REGIONAL</b>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
1	TIENDAS DE AUTOSERVICIO DE MAS DE 5.000 m2											
2	TIENDAS DE MAS DE 5.000m2											
3	OFICINAS DE GOBIERNO DE MAS DE 10.000 m2											
4	TIENDAS DE COMERCIO DE MAS DE 2.500 m2											
5	MERCADOS DE MAS DE 5.000 m2											
6	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y FERRETERIAS DE MAS DE 500m2											
<b>XI</b>	<b>BODEGAS Y ALMACENES</b>		X	X	X	X	X	X	C 52	X	X	
1	ENCIERRO DE MANTENIMIENTO DE VEHICULOS		C 42		●				C 56			
2	ACOPIO O ALMACENAMIENTO DE LLANTAS				C 58				C 52	X		
3	BODEGAS DE PRODUCTOS PEREcedEROS											
4	ALMACENES DE PRODUCTOS PELIGROSOS		C 52		C 24	X		C 55	C 55			
5	DEPOSITOS MULTIPLES DE MADERA					C 42						
6	DEPOSITOS DE BASURA-TRANSFERENCIA											
5	DEPOSITOS MULTIPLES DE MADERA											
<b>XII</b>	<b>MICROINDUSTRIA</b>		C 60	C 60	X	X	X	X	X	X	X	
1	ARTESANAL, IMPRENTAS, MICROINDUSTRIA EN GENERAL											
<b>XIII</b>	<b>INDUSTRIA DE BAJO RIESGO</b>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
1	INDUSTRIA DE BAJO RIESGO, MAQUILADORA Y DE TRANSFORMACION											

TABLA 33 SIGUE DE TABLA 32  
TABLA DE COMPATIBILIDAD DE USOS DEL SUELO

ZONIFICACIÓN PRIMARIA		ZONA E									
ZONIFICACIÓN SECUNDARIA		HRU	HSU	CR	IBR	ISR	IR	ITR	PEA	E	
XIV	USOS										
A	INDUSTRIA DE RIESGO										
1	INFLAMABLES	X	X	X	X	C 42	C 42	X	X	X	X
2	GASERAS					C 42					
3	GASOLINERAS					C 42					
4	ISLAS DE CARBURACIÓN					C 42					
5	ALMACENAMIENTO Y VENTA DE DIESEL					C 42					
6	ALMACEN DE AUTOTANQUES DE GAS LP										
7	VENTA DE CILINDROS DE GAS										
8	FABRICACIÓN DE RESINAS SINTÉTICAS PLASTIFICANTES										
9	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO										
10	FABRICACIÓN DE VENTA DE GASES INDUSTRIALES										
11	ALMACENAMIENTO DE EXPLOSIVOS Y FUEGOS ARTIFICIALES										
	FABRICACIÓN DE PIEZAS INDUSTRIALES MOLDEADAS CON DIVERSAS RESINAS Y EMPAQUES DE POLIESTIRENO EXPANDIBLE										
B	COMBUSTIBLES	X	X	X	C 42	C 42	X	X	X	X	X
1	CONFINAMIENTO DE CARTON										
2	ALMACEN DE TARIMAS DE MADERA				C 42						
3	RECICLADORAS DE PLÁSTICOS Y CARTON					X					
4	TRITURADORAS DE PLÁSTICO										
5	DEPOSITO DE HUESOS						X				
C	CONTAMINACIÓN DE AIRE Y SUELLO	C 42	X	X	X	C 42	X	X	X	X	X
1	FUNDIDORAS DE PLÁSTICO, ALUMINIO, METALES, ETC.										
2	YESERAS Y SUS PRODUCTOS										
3	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE ASBESTO-CEMENTO			X							
4	FABRICACIÓN DE MAT PARA PAVIMENTACIÓN Y TECHADO A BASE DE ASFALTO										
5	FABRICACIÓN DE VIDRIO PLANO, LISO Y LABRADO										
6	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE VIDRIO										
7	FUNDICIÓN Y MODEO DE PIEZAS METÁLICAS FERROSAS										
8	FUNDICIÓN PRIMARIA DE FIERRO										
9	FABRICACIÓN DE FIERRO-ALEACIONES										
10	FABRICACIÓN Y SOLDADURAS A BASE DE METALES FERROSOS Y NO FERROSOS										
11	FABRICACIÓN DE LADRILLOS, TABIQUES, Y TEJAS DE ARCILLA NO REFRACTARIA										
D	TOXICOS	X	X	X	X	X	X	X	C 42	X	X
1	TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE CLORO										
2	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DIVERSOS DE PVC.										
3	FABRICACIÓN DE ESPUMAS URETANICAS Y SUS PRODUCTOS										
4	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS DE RIESGO O CON MATERIA PRIMA DE RIESGO										
E	BIO-INFECTOCONTAGIOSOS	X	X	X	C 42	X	X	X	X	X	X
1	ALMACENAMIENTO Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS PELIGROSOS										
2	RELLENO SANITARIO, BASURERO										
3	ALMACEN DE DESHECHOS BIOLOGICO-INFECTIOSOS										
4	MANEJO E INCINERACION DE MATERIALES INFECTO-CONTAGIOSOS										
F	CONTAMINACIÓN DEL SUELLO	C 42	X	C 42	C 61	C 61	C 61	X	X	X	X
1	LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE CILINDROS DE GAS L.P. TANQUES Y TAMBOS										
2	ENCIERRO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA PESADA				C 56						
3	PATIOS PARA VEHICULOS QUE TRANSPORTAN SUSTANCIAS PELIGROSAS										
4	ACOPIO DE ACEITE USADO										
G	CONTAMINACIÓN AIRE Y AGUA	C 52	C 52	C 52	X	X	C 61	X	X	C 49	
1	FORRAJES										
2	MOLINOS Y SILOS ARINEROS										
XV	ESPACIOS ABIERTOS	C 49	C 49	●	X	X	C 49	X	●	C 37	
1	PLAZAS Y EXPLANADAS										
2	CANCHAS DEPORTIVAS AL AIRE LIBRE										
3	JARDINES Y PARQUES LOCALES (DE 1 A 5ha)				C 49						X
4	JARDINES Y PARQUES ZONALES (DE 5 a 20 ha)				C 49						X
5	JARDINES Y PARQUES METROPOLITANOS				C 49						
6	CUERPOS DE AGUA				C 49						
XVI	AGROPECUARIO	C 49	C 49	C 49	X	X	X	X	●	●	●
1	CULTIVO DE GRANOS, ARBOLES FRUTALES Y CULTIVOS MIXTOS										
2	POTREROS, CRIADEROS, GRANJAS Y USOS PECUARIOS				C 40	X					
3	USOS PSCICOLAS					X					
4	PASTOS, BOSQUES, VIVEROS Y ZONAS DE CONTROL AMBIENTAL										
5	ESTANQUES, CANALES Y EMBALSES										
XVII	INSTALACIONES ESPECIALES	X	X	X	X	X	X	X	X	C 42	
1	DESHUESADERO DE AUTOMÓVILES (YONQUES)				C 58	X					
2	RECLUSORIOS PREVENTIVOS, PARA SENTENCIADOS Y REFORMATORIOS										X
3	TERMINALES AUTOTRANSPORTE URBANO, CENTRAL CAMIONERA										X
4	CENTRALES DE AUTOTRANSPORTE FORANEO										X
5	TERMINALES DE CARGA				C 58					C 61	
6	TERMINALES AEREAES										
7	HELICUERTOS										
8	RASTROS Y EMPACADORAS										
9	BASUREROS, RELLENOS SANITARIOS Y PLANTAS TRATAMIENTO BASURA						C 42				
10	CENTROS DE TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES CRONICAS										
11	CEMENTERIOS										
12	CREMATORIOS										
13	CENTROS ANTIRRABICOS, DE CUARENTENA Y HOSPITALES VETERINARIOS										
14	DEPOSITO DE MATERIALES INFLAMABLES O EXPLOSIVOS				C 42		C 41				
15	DEPOSITO DE GAS LIQUIDO Y COMBUSTIBLE				C 42		C 41				
16	VIVIENDA MOVIL O EN REMOLQUES										
17	BANCOS DE MATERIAL										
18	INSTALACIONES PARA EL EJERCITO Y LA FUERZA AEREA				C 41	C 41					
19	DEPOSITOS AL AIRE LIBRE DE MATERIALES O METALES							C 41			
20	EXCAVACIONES DEL SUBSUELO										
XVIII	INFRAESTRUCTURA GENERAL	C 47	C 47	C 47	X	X	C 61	C 61	C 61	C 47	C 61
1	ANTENAS, MASTILES Y TORRES DE MAS DE 30 m DE ALTURA										
2	DEPOSITOS Y TANQUES DE AGUA DE MAS DE 1,000 m3	C 49	C 49								
3	ESTACIONES DE BOMBEO Y CARGAM	C 49	C 49								
4	TORRES DE TELECOMUNICACIONES										
5	ESTACIONES ELECTRICAS O SUBESTACIONES										
6	INSTALACIONES, SERVICIO DE TELEFONIA Y CABLE										
XIX	INFRAESTRUCTURA GENERAL	C 41	C 41	X	X	X	X	X	X	C 49	
1	SILOS Y TOLVAS					C 24					
2	POZOS, BERMAS, PRESAS	C 49	C 49			C 49	C 49	C 49	C 49		

● USO PERMITIDO

## C. USO CONDICIONADO

## X USO PROHIBIDO

**Nota: PARA TODOS LOS USOS  
CONDICIONADOS DEBERÁ  
REMITIRSE A LA TABLA  
COMPLEMENTARIA  
DE COMPATIBILIDAD**

### II.9.2.3. USOS CONDICIONADOS

Los usos condicionados están condicionados a un análisis por parte de las autoridades municipales en materia de Planeación, basado en lo siguiente:

#### NORMAS DE EVALUACIÓN PARA LOS USOS CONDICIONADOS

1. Respetar la predominancia de uso, de acuerdo a los porcentajes propuestos en la tablas.
2. Respetar las restricciones por vías de acceso controlado, localizar accesos por vías secundarias.
3. Desarrollos de interés ecológico ligados a las zona verdes.
4. Establecidos en la zonificación primaria.
5. Solucionar el tráfico vehicular y peatonal que generan y establecen las medidas de protección necesarias para los usuarios y habitantes de la zona.
6. Condicionado a que presten servicio a zonas habitacionales inmediatas.
7. Condicionado a que presten servicio a zonas habitacionales inmediatas y se asegure la protección de los usuarios en relación a industrias y comercios a gran escala.
8. Unicamente guarderías, segregadas de los flujos de carga.
9. Respetar el área verde, solucionar estacionamientos y los movimientos de circulación peatonal y vehicular, no ocupar más del 10% de la zona AV.
10. Verificar nivel de servicio en relación a las zonas habitacionales, dando prioridad al nivel local. Resolver los impactos viales.
11. Verificar nivel de servicio en relación a las zonas habitacionales, dando prioridad al nivel local. Resolver los impactos viales y respetar los porcentajes de usos predominantes.
12. Unicamente de grandes dimensiones o integrados a un centro comercial.  
Establecer medidas de protección a peatones.
13. Condicionado a que presten servicios a un distrito habitacional.
14. Resolver acceso sin conflicto para las zonas habitacionales.
15. Integrados como áreas verdes.
16. Unicamente públicos.
17. No conveniente porque la zona SG está destinada a usuarios con vehículo. Condicionado a la existencia de transporte público a distancias óptimas y sin liga con los viaducto.
18. Condicionado a equipamientos que no generen usos intensivos (peatonales y de transporte). No se permiten establecimientos educativos de asistencia masiva (preparatorias, tecnológicos, etc.).
19. Condicionados a que no alteren la tranquilidad de la zona habitacional ni congestionen la vialidad.
20. No exceder el 25% del CB, resolver vialidad, estacionamientos y comunicación con vías primarias.
21. No causar molestias o inconvenientes a las zonas habitacionales, no generar flujos de vehículos comerciales y obtener la anuencia vecinal.
22. Unicamente integrado a un desarrollo. No se autorizan estos usos de manera aislada.
23. Unicamente concesiones públicas y en AV de nivel urbano. Respetar el área verde, solucionar estacionamientos y los movimientos de circulación peatonal y vehicular; no ocupar más del 10% de la zona AV.
24. Condicionado a un estudio del impacto en la vialidad: flujo vehicular, accesos, movimientos peatonales, etc.
25. En función de la evaluación ambiental (protección ecológica, medidas de aprovechamiento de agua, etc.) y de un análisis del impacto en vialidad y estacionamiento.
26. Respetar las distancias de resguardo establecidas en relación a los usos habitacionales y de equipamiento escolar. No alterar la tranquilidad vecinal.
27. En función del volumen almacenado y sujetos a un estudio de impacto urbano y ambiental.
28. Instalaciones de autopista.
29. Unicamente de pequeñas dimensiones, para camiones de carga ligera. Condicionados a un estudio del impacto de la vialidad: flujo vehicular, accesos, movimientos peatonales, etc.
30. En acuerdo con el reglamento del Parque y siempre y cuando se prevean riesgos por el tipo de producto almacenado

31. Únicamente de productos que no encuentren cabida en zonas urbanas por su nivel de riesgo.
32. Únicamente de transferencia.
33. No exceder el 15% del área total del CB.
34. Únicamente en núcleos perfectamente definidos y segregados de los flujos de industria. Se excluyen los artesanos, imprentas y aquellas microindustrias que requieren continua atención al público.
35. Condicionados al establecimiento del nivel de riesgo y de las medidas de seguridad adecuadas y de control del desarrollo.
36. Únicamente aquellas cuyo nivel de riesgo excede la protección ofrecida por las zonas IS. Condicionados al establecimiento del nivel de riesgo y de las medidas de seguridad adecuada y de control del desarrollo.
37. Únicamente en el seno de parques públicos o lugares de recreo campestres de nivel regional.
38. Condicionado a que por su disposición geográfica y comunicaciones constituya un equipamiento de nivel metropolitano. Debe estar ligado con vías primarias de vialidad y transporte.
39. Únicamente de interés público, experimental o de apoyo a los parques. Exclusivamente en AV de nivel urbano.
40. Condicionados a que no constituyan riesgos o molestias a los usos urbanos establecidos previamente en la zona.
41. Sujetos a un estudio de impacto urbano y ambiental.
42. Sujetos a un estudio de impacto urbano y ambiental y/o dictamen de Protección Civil. Resolver sus servicios de manera adecuada y autónoma.
43. Únicamente preventivos. Solucionar el Tráfico vehicular y peatonal que generan y establecer las medidas de protección necesarias para los usuarios y habitantes de la zona.
44. Únicamente terminales de transporte urbano.
45. Requieren estudio técnico de aeronáutica, protección auditiva y de seguridad para las zonas habitacionales.
46. Desarrollos de interés ecológico ligados a las zonas verdes. Solucionar el Tráfico vehicular y peatonal que generan y establecer las medidas de protección necesarias para los usuarios y habitantes de la zona.
47. Establecer las medidas de protección necesarias para los usuarios y habitacionales de la zona.
48. Únicamente en las AV de nivel urbano. Establecer las medidas de protección necesarias para los usuarios y habitantes de la zona.
49. En función de los estudios de agua y recursos hidráulicos.
50. Únicamente vinculadas a la actividad agropecuaria.
51. Al tamaño del terreno y colindancias con otros servicios.
52. De bajo volumen y según el tipo de producto.
53. Sólo centros de capacitación técnica que no genere problemas viales.
54. Sujeto a que no constituya riesgos o molestias a los usos establecidos previamente en la zona y sobre calles primarias.
55. En función de un proyecto de transporte.
56. Autosuficientes en servicios. Únicamente en apoyo a instalaciones rústicas y de transporte.
57. Exclusivamente mecánica y desponchado y autosuficientes en servicios.
58. Condicionado a una solución de imagen urbana y a una evaluación ambiental y de seguridad.
59. Para servicio a los usos de riesgo.
60. Autosuficientes en servicios.
61. En función de la evaluación ambiental y de Protección Civil.

Nota 1.- La tabla de compatibilidad de usos del suelo no se aplica a los usos complementarios al uso principal. Por ejemplo cafererías, dispensarios médicos, canchas deportivas, etc. dentro de una maquiladora.

Nota 2.- La zona AV tendrá como mínimo el 90% de espacios abiertos. Por tanto, las construcciones autorizadas o condicionadas no son acumulables y no deberán sobrepasar el 10% del terreno.

TABLA 34  
ZONA SUR-PONIENTE  
TABLA DE COMPATIBILIDADES ENTRE GRUPOS INDUSTRIALES

		CARACTERISTICAS	1	2	3	4	5	6	7
		GRUPO	●	●	●	●	●	●	●
1	CONTAMINACIÓN VISUAL Y DEL SUELO	●	●	●	●	●	●	●	C
2	INFLAMABLES	●	X	X	X	X	●	●	●
3	CONTAMINACIÓN AIRE-SUELO		●	C	●	X	●	●	C
4	COMBUSTIBLES, CONTAMINACIÓN DEL SUELO, FAUNA NOCIVA			●	X	●	●	●	C
5	TÓXICA				C	●	●	X	
6	BIOINFECCOCONTAGIOSAS CONTAMINACIÓN AIRE-SUELO					●	●	X	
7	CONTAMINACIÓN DEL SUELO						●	X	
8	CONT. AIRE-AGUA								●

● USO PERMITIDO

C USO CONDICIONADO

X USO PROHIBIDO

#### II.9.2.4. CARACTERÍSTICAS DE OCUPACIÓN DEL SUELO

La intensidad de zona y demás características de ocupación del suelo están indicadas en varias tablas, cuyas referencias o claves aparecen en los planos respectivos, como lo explica el Plan Director. Las claves se deben leer de la misma manera que en el Plan Director:

Las tablas que hacen referencia a las características de ocupación del suelo son las No. 35 al 39.

En las tablas descritas, se leen los parámetros que rigen los usos ubicados dentro de cada zona:

1. El rango permitido de viviendas por hectárea bruta.
2. El rango permitido de viviendas por hectárea neta
3. Los requisitos en equipamiento colectivo y áreas verdes públicas.
4. Los requisitos en áreas comunes para la vivienda plurifamiliar
5. La equivalencia de los dos últimos requisitos en metros cuadrados por vivienda.
6. El lote mínimo autorizado en la zona.
7. El Coeficiente de ocupación del suelo máximo permitido en la zona (COS)
8. El Coeficiente de utilización del suelo máximo permitido en la zona (CUS)
9. Las restricciones frontales a la construcción en los terrenos
10. Las restricciones en colindancia
11. El número de cajones de estacionamiento requeridos desde el punto de vista de su impacto urbano, (no se suma al requerido por el reglamento de construcción).
12. El ancho mínimo para los terrenos
13. En algunos casos, la altura de las construcciones
14. El porcentaje mínimo de uso predominante, o máximo para el uso compatible.
15. El CUS máximo o la densidad máxima de construcción (VIV/HA), según el caso, para los usos compatibles.
16. La dosis de suelo permeable o jardinado que deben tener los terrenos en porcentaje del área libre resultante de la aplicación del COS.
17. Las características de dotación de servicios básicos

Al igual que en el capítulo anterior, la intensidad de las zonas está medida mediante dos índices:

- a) Viviendas por hectárea para los usos habitacionales
- b) Coeficiente de utilización del suelo para los otros usos

Se deberá también revisar la normatividad del Plan en cuanto a imagen urbana.

## NORMATIVIDAD PARA USOS HABITACIONALES. ZONA HRU.

TABLA 35

CLAVE	VIV/HA BRUTA (1)	VIV/HA NETAS (2)	EQUIPAMIENTO COLECTIVO EN % DEL TOTAL O EN M2/VIV (3)	EQUIVALENCIA EN M2/VIV.	LOTE MÍNIMO (M2)	COS	CUS	RESTRICCIÓN FRONTAL (M.) (5)	ANCHO MÍNIMO(M.)	% MÍNIMO DE USO HABITACIONAL	CUS PARA USOS COMPATIBLES	% PERMEABLE DE SUPERFICIE LIBRE (6)
<b>0.6</b>	0-0.6	0-1	11.00%	1000 M2/VIV	10,000.00	0.10	0.10	NO ESP.	70.00	NO ESP.	0.25	80%
<b>1</b>	0.1	0-1.6	11.00%	1600 M2/VIV.	6,000.00	0.10	0.10	NO ESP.	50.00	NO ESP.	0.2	70%

## NORMATIVIDAD PARA USOS HABITACIONALES. ZONA HSU.

TABLA 36

CLAVE	VIV/HA BRUTA (1)	VIV/HA NETAS (2)	EQUIPAMIENTO COLECTIVO EN % DEL TOTAL O EN M2/VIV (3)	EQUIVALENCIA EN M2/VIV.	LOTE MÍNIMO (M2)	COS	CUS	RESTRICCIÓN FRONTAL (M.) (5)	CAJONES ESTACIONAMIENTO (7)	ANCHO MÍNIMO(M.)	% MINIMO DE USO HABITACIONAL	CUS PARA USOS COMPATIBLES	% PERMEABLE DE SUPERFICIE LIBRE (7)
<b>3</b>	1 a 2	1 a 3	12.00%	120M2/VIV	3,000.00	0.20	0.20	NO ESP.	3.00	35	NO ESP.	0.2	90%
<b>6</b>	3 a 6	4 a 10	12.00%	120M2/VIV	1,000.00	0.30	0.30	NO ESP.	3.00	20	NO ESP.	0.3	80%
<b>10</b>	7 a 10	11 a 15	12.00%	120M2/VIV	650.00	0.40	0.40	NO ESP.	3.00	14.00	NO ESP.	0.40	70%

NOTA 1: VIVIENDA POR HECTAREA BRUTA SE REFIERE AL NUMERO DE VIVIENDAS EN LA TOTALIDAD DEL TERRENO.

NOTA 2: VIVIENDAS POR HECTÁREA NETAS SE CALCULAN EN BASE A LA SUPERFICIE QUE RESTA DE DEDUCIR DEL TOTAL DEL TERRENO LAS ÁREAS NO HABITACIONALES: DONACIÓN, VIALIDADES, ETC. SE INCLUYE PARA PODER CALCULAR TERRENOS EN ÁREAS CONSOLIDADAS O LOTES SIN CALLES INTERNAS.

NOTA 3: PARA EL CÁLCULO DE LAS ÁREAS DE EQUIPAMIENTO COLECTIVO, SE MANEJAN PORCENTAJES DEL TOTAL DEL TERRENO.

NOTA 4: LA RESTRICCIÓN FRONTAL, EN EL CASO DE LOTES EN ESQUINA, SE APLICA UNA SOLA VEZ, EN LA CALLE MÁS IMPORTANTE.

NOTA 5: EN EL CASO DE LOS USOS COMPATIBLES LAS RESTRICCIÓN FRONTAL IRA EN FUNCIÓN DEL ESPACIO DE AMORTIGUAMIENTO DEFINIDO POR EL DICTAMEN DE ECOLOGÍA Y PROTECCIÓN CIVIL O POR ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SI LO REQUIERE.

NOTA 6: ESTE PORCENTAJE SE APLICA SOBRE EL ÁREA LIBRE DE CONSTRUCCIÓN QUE DEFINE EL COS, SE REFIERE A LA APLICACIÓN DE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL QUE PERMITA LA ABSORCIÓN DEL AGUA PLUVIAL AL SUBSUELO

NOTA 7: EL NUMERO DE CAJONES POR VIVIENDA. NO SE SUMAN A LO ESPECIFICADO POR EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN.

NOTA 8: EL LOTE MÍNIMO PARA USOS COMPATIBLES SERÁ IGUAL AL HABITACIONAL  
NO ESP.= NO ESPECIFICADO

TABLA 37  
NORMATIVIDAD PARA CORREDORES CR

CLAVE	LOTE MÍNIMO	COS	CUS	RESTRICC. FRONTAL (1) (2) (3)	RESTRICC. COLINDANCIA (1)	ANCHO MÍNIMO	SUP. LIBRE PERMEABLE(4)
0.25	50,000	0.25	0.25	40	NO ESP.	150	90%
0.30	25,000	0.3	0.3	40	NO ESP.	100	85%

- NOTA 1: A PARTIR DEL EJE DE LA CARRETERA (DEJANDO 40 MTS DE DERECHO DE VÍA FEDERAL).
- NOTA 2: LA RESTRICCIÓN FRONTAL Y LA COLINDANCIA ESTARÁN DETERMINADOS TAMBIÉN POR: SERVIDUMBRES, USOS DE SUELO, SUPERFICIES ARBOLADAS Y RADIOS DE DE SEGURIDAD QUE DETERMINEN LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL O DE RIESGO.
- NOTA 3: LAS RESTRICCIONES FRONTALES DEBERÁN COTEJARSE CON LA NORMATIVIDAD GENERAL COMPLEMENTARIA.
- NOTA 4: ESTE PORCENTAJE SE APLICA SOBRE EL ÁREA LIBRE DE CONSTRUCCIÓN QUE DEFINE EL COS, SE REFIERE A LA APLICACIÓN DE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL QUE PERMITA LA ABSORCIÓN DEL AGUA PLUVIAL AL SUBSUELO
- NOTA 5: EN TODO TERRENO DONDE SE PRETENDA CONSTRUIR DEBERÁ TENER ACCESO A LA VÍA REGIONAL, MEDIANTE RAMPAS O CARRILES DE INCORPORACIÓN O DESINCORPORACIÓN PAVIMENTADOS, INDEPENDIENTES DE LA VIALIDAD REGIONAL. EL PROMOTOR DE LA CONSTRUCCIÓN DEBERÁ CONSTRUIR EL TRAMO DE VÍA NECESARIO PARA CUMPLIR CON ESTAS CONDICIONES, DE ACUERDO A LO ESPECIFICADO EN ESTE PLAN.
- NO ESP.= NO ESPECIFICADO.

TABLA 38  
NORMATIVIDAD DE LAS ZONAS: ISR, IR E ITR

CLAVE	LOTE MÍNIMO	COS	CUS	RESTRICC. FRONTAL (1)	RESTRICC. COLINDANCIA (1)	ANCHO MÍNIMO	SUP. LIBRE PERMEABLE(2)
0.2	50,000	0.20	0.20	15	10	150	90%
0.25	25,000	0.25	0.25	15	10	100	85%
0.3	18,000	0.30	0.30	10	10	85	85%
0.35	7,000	0.35	0.35	10	10	60	70%

- NOTA 1: LA RESTRICCIÓN FRONTAL Y LA COLINDANCIA ESTARÁN DETERMINADOS TAMBIÉN POR: SERVIDUMBRES, USOS DE SUELO, SUPERFICIES ARBOLADAS Y RADIOS DE DE SEGURIDAD QUE DETERMINEN LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL O DE RIESGO. LAS RESTRICCIONES FRONTALES DEBERÁN COTEJARSE CON LA NORMATIVIDAD GENERAL
- NOTA 2: ESTE PORCENTAJE SE APLICA SOBRE EL ÁREA LIBRE DE CONSTRUCCIÓN QUE DEFINE EL COS, SE REFIERE A LA APLICACIÓN DE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL QUE PERMITA LA ABSORCIÓN DEL AGUA PLUVIAL AL SUBSUELO

NO ESP.= NO ESPECIFICADO

TABLA 39  
NORMATIVIDAD PARA LA ZONA IBR

CLAVE	LOTE MÍNIMO	COS	CUS	RESTRICC. FRONTAL	RESTRICC. COLINDANCIA (1)	ANCHO MÍNIMO	SUP. LIBRE PERMEABLE
0.1	50,000	0.1	0.1	15	NO ESP	150	90%
0.15	7,000	0.15	0.15	15	NO ESP	60	85%

- NOTA 1: LA RESTRICCIÓN FRONTAL Y LA COLINDANCIA ESTARÁN DETERMINADOS TAMBIÉN POR: SERVIDUMBRES, USOS DE SUELO, SUPERFICIES ARBOLADAS Y RADIOS DE DE SEGURIDAD QUE DETERMINEN LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL O DE RIESGO. LAS RESTRICCIONES FRONTALES DEBERÁN COTEJARSE CON LA NORMATIVIDAD GENERAL
- NOTA 2: ESTE PORCENTAJE SE APLICA SOBRE EL ÁREA LIBRE DE CONSTRUCCIÓN QUE DEFINE EL COS, SE REFIERE A LA APLICACIÓN DE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL QUE PERMITA LA ABSORCIÓN DEL AGUA PLUVIAL AL SUBSUELO

NO ESP.= NO ESPECIFICADO

## II.10 EQUIPAMIENTO PÚBLICO

Las normas relativas al equipamiento público aplican tanto a la zona “U” como a las Zedecs, ubicadas en la zona “E”. Para la localización del Equipamiento Público, se utilizan las claves señaladas a continuación. De existir en los gráficos, deberán considerarse como destinos públicos con el uso específico señalado.

### EQUIPAMIENTO

CLAVE	USO DEL PREDIO
EG	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
EE	EDUCACIÓN Y CULTURA
ES	SALUD
EA	ABASTOS
ED	RECREACIÓN Y DEPORTE
EP	PROTECCIÓN Y SEGURIDAD
EM	MORTUORIO
EC	COMUNICACIONES Y TRANSPORTE
ECR	RESERVA PARA COMUNICACIONES Y TRANSPORTE
EI	INFRAESTRUCTURA

## II.11 LÍMITES Y PERÍMETROS

Los límites y perímetros establecidos en la carta urbana aplican para todas las áreas señaladas en los apartados anteriores.

### LÍMITES Y PERÍMETROS

CLAVE	CONCEPTO
Línea ancha azul marino (línea-punto)	ÁREA NORMATIVA ZONA ZURPONIENTE
Línea ancha magenta (continua)	SUPERFICIE COMPRENDIDA DENTRO DEL ÁREA U.
Línea azul claro (continua)	LÍMITE DE LA ZEDEC ALTO RIESGO.
Línea ancha verde (continua)	LIMITE DE LA ZEDEC CASAS GRANDES
Línea fina azul claro (punteada)	CURVAS DE RUIDO CON RESTRICCIONES ESPECIALES AL DESARROLLO URBANO.
Línea fina magenta (punteada)	CONOS DE APROXIMACIÓN DE LA PISTA PRINCIPAL DEL AEROPUERTO.
Línea fina café (punteada)	PERÍMETRO SUJETO A EMISIONES DE NORFLUOR.

### II.11.1 ÁREA NORMATIVA ZONA SUR PONIENTE

Estos límites abarcan 3 áreas de acuerdo a lo definido en la zonificación primaria a saber: la parte correspondiente al área “U”, la ZEDEC Alto Riesgo y la ZEDEC Casas Grandes, que suman un área de 3,310.67 has.

### II.11.2 SUPERFICIE COMPRENDIDA DENTRO DEL ÁREA U.

Es la parte del área normativa del Plan situada dentro del área U, que colinda al nor-poniente con la zona normativa de la Zona Poniente, al Oriente con los límites del Plan parcial de la Zona Sur, al Sur-Poniente con la ZEDEC Alto Riesgo y al Poniente con la ZEDEC Casas Grandes.

TABLA 40  
ZONA URBANA “U”

ZONAS	SUPERFICIE(HAS)	PORCENTAJE%
ST	346.878	57%
SE	38.3313	6%
SG	101.797	17%
AV	19.4064	3%
H	105.464	17%
<b>TOTAL</b>	<b>611.87</b>	<b>100%</b>

### II.11.3 LÍMITE DE LA ZEDEC ALTO RIESGO

Superficie sujeta a la normatividad descrita en este Plan.

TABLA 41 ZEDEC ALTO RIESGO		
ZONAS	SUPERFICIE(HAS)	PORCENTAJE%
HRU	585.068	33.14%
ISR	419.036	23.73%
ITR	81.122	4.59%
IBR	112.794	6.39%
IR	286.273	16.21%
CR	156.529	8.87%
PEA	105.339	5.97%
A.V.	19.489	1.10%
<b>TOTAL</b>	<b>1765.65</b>	<b>100.00%</b>

### II.11.4 LÍMITE DE LA ZEDEC CASAS GRANDES

Superficie sujeta a la normatividad descrita en este Plan.

TABLA 42 ZEDEC-CASAS GRANDES		
ZONAS	SUPERFICIE(HAS)	PORCENTAJE%
HSU	671.2724	65%
PEA	46.3264	9%
CR	215.5512	26%
<b>TOTAL</b>	<b>933.15</b>	<b>100%</b>

### II.11.5 CURVAS DE RUIDO

Las curvas del ruido marcan el nivel de exposición al ruido en las condiciones actuales de funcionamiento del Aeropuerto. Estas isolíneas indican medidas “LDN”, cuyo impacto en las zonas circundantes al Aeropuerto hace inadecuados ciertos usos o requiere una serie de medidas de protección, en función de la intensidad de los factores LDN y de los usos pretendidos.

La tabla 43 fue realizada en base a fuentes norteamericanas, y marca las restricciones y requerimientos de los usos en función de dichos perímetros.

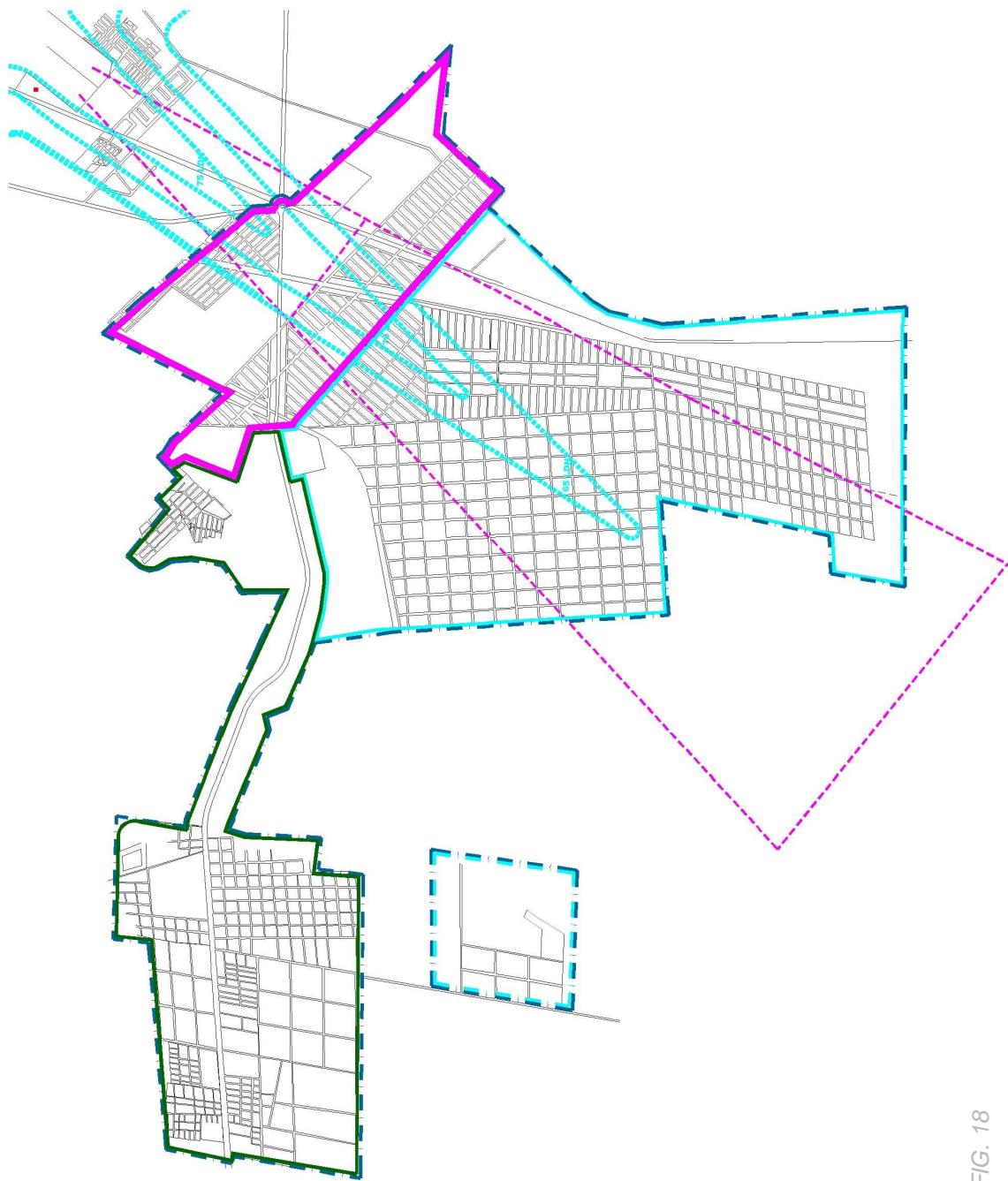


FIG. 18

**TABLA 43**  
**TABLA DE COMPATIBILIDAD DE USOS EN LAS ZONAS**  
**EXPUESTAS AL RUIDO DEL AEROPUERTO**  
**(BASADA EN NORMAS NORTEAMERICANAS)**

USO DE SUELO	CURVA 65-70 DECIBELES	CURVA 70-75 DECIBELES	CURVA 75-80 DECIBELES
HABITACIONAL	NO(1)	NO	NO
PARQUES PARA CASAS MOVILES	NO	NO	NO
HOTELES, MOTELES	C(25)	C(30)	NO
ESCUELAS	NO(1)	NO(1)	NO
HOSPITALES	C(25)	C(30)	NO
IGLESIAS	C(25)	C(30)	NO
AUDITORIOS Y TEATROS	C(25)	NO	NO
TEATROS Y ANFITEATROS AL AIRE LIBRE	C(30)	NO	NO
EDIFICIOS DE OFICINAS PUBLICAS	SI(2)	C(25)	NO
ESTACIONAMIENTOS	SI	SI(2)	SI(3)
TRANSPORTE	SI	SI(2)	SI(3)
COMERCIAL	SI	C(25)	C(30)
OFICINAS PROFESIONALES	SI	C(25)	NO
DEPOSITO DE MATERIALES Y MAQ. PESADA	SI	SI(2)	SI(3)
COMUNICACIONES	SI	C(25)	C(30)
INDUSTRIA	SI	SI(2)	SI(3)
PARQUE PÚBLICO	SI	SI	SI
AGRICOLA	SI(5)	SI(6)	SI(7)
GANADERIA Y GRANJAS	SI(5)	SI(6)	NO
ZOOLOGICOS	SI(3)	NO	NO
DEPORTES AL AIRE LIBRE, ARENAS Y DEPORTES CON GRADERIAS	SI(4)	SI(4)	NO
CAMPOS DE GOLF	SI	C(25)	C(30)

1. ESTE USO QUEDA SUJETO A LA AUTORIZACIÓN MUNICIPAL Y CONDICIONADO A LA UBICACION DE BARRERAS DE RUIDO CON LA COLINDANCIA AL LÍMITE DEL AEROPUERTO (ÁREAS ARBOLADAS, MUROS DE ABSORCIÓN DE RUIDO) Y LA UTILIZACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN AISLANTES EN VENTANAS, PUERTAS Y MUROS QUE ASEGUREN UNA REDUCCIÓN DE RUIDO DE 25-30 DECIBELES.

C(25,30,35) EL USO DE SUELO SE CONDICIONA AL CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS PARA LOGRAR REDUCIR EL RUIDO EN 25,30 O 35 DECIBELES (SEGÚN LO INDIQUE), INCORPORANDO DICHAS MEDIDAS AL DISEÑO Y A LA CONSTRUCCIÓN.

2. DEBERÁN INCORPORARSE MEDIDAS A LOS DISEÑOS DE LAS CONSTRUCCIONES PARA REDUCIR 25 DECIBELES EN AQUELLAS ÁREAS DE LOS EDIFICIOS DESTINADAS A RECEPCIÓN DE PERSONAS, OFICINAS, ÁREAS SENSIBLES AL RUIDO, O CUANDO EL NIVEL NORMAL DEL RUIDO DEBA SER BAJO.

3 DEBEN SE INCORPORADAS MEDIDAS A LOS DISEÑOS DE LAS CONSTRUCCIONES PARA REDUCIR 30 DECIBELES EN AQUELLAS ÁREAS DE LOS EDIFICIOS DONDE SE DESTINEN A RECEPCIÓN DE PERSONAS, OFICINAS, ÁREAS SENSIBLES AL RUIDO, O CUANDO EL NIVEL NORMAL DEL RUIDO DEBA SER BAJO.

4 SE REQUIERE UN ANÁLISIS MÁS A DETALLE DEL IMPACTO DE RUIDO PARA TOMAR EN CUENTA SISTEMAS ESPECIALES DE REFUERZO DE SONIDO QUE DEBERÁN INSTALARSE

5 LA VIVIENDA REQUERIRA UN AISLAMIENTO DE REDUCCIÓN DE 25 DECIBELES.

6 LA VIVIENDA REQUERIRA UN AISLAMIENTO DE REDUCCIÓN DE 30 DECIBELES.

7 LA VIVIENDA NO ES PERMITIDA.

## II.11.6 CONOS DE APROXIMACIÓN DE LA PISTA PRINCIPAL DEL AEROPUERTO

Estos límites indican las superficies sujetas a las restricciones de alturas y obstáculos marcados por las autoridades aeronáuticas, de acuerdo al plano y especificaciones anexas.

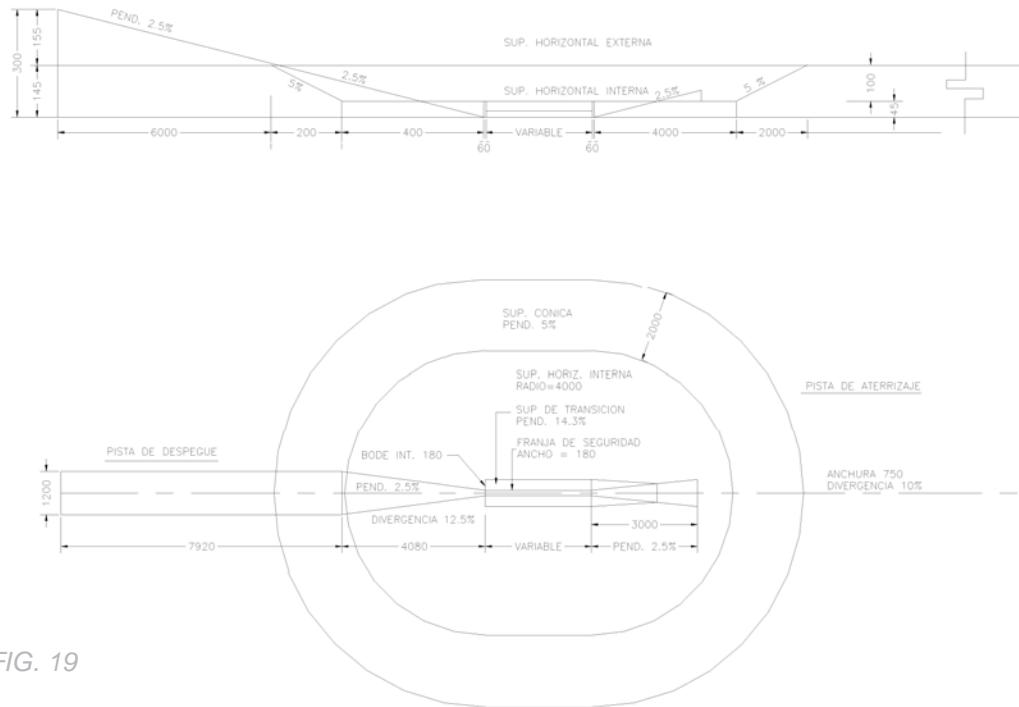


FIG. 19

## II.11.7 PERÍMETRO SUJETO A EMISIONES DE NORFLUOR

Las superficies situadas dentro de este perímetro estarán sujetas a una afectación por emanaciones en un radio de 1600m. a partir de las instalaciones de Norfluor, tal y como se observa en la carta urbana de este plan. Es por esto que al interior de este perímetro, los usos y/o actividades que se incorporen deberán observar la condición de no generar altas concentraciones de personas



**ZONA  
SUR-  
PONIENTE**  
2000  
plan parcial de  
desarrollo controlado

## SÍMBOLOGÍA

### INFRAESTRUCTURA

LINEA DE ALTA TENSION	████████
GASODUCTO	████████
POLODUCTO	—
DUOTO GAS LP	—
SUBESTACION	■
TANQUE ELEVADO	●
LÍMITE AREA DE INFLUENCIA	████████
NORFLUOR	—

### VIALIDAD

VALIDAD REGIONAL	████████
VALIDAD LOCAL	—
FERROCARRIL	—

### LÍMITES

LÍMITE NORMATIVO ZONA SUR	████████
ZEDC CASAS GRANDES	████████
ZEDC ALTO RIESGO	████████
ZONA "U"	████████

NOTA: para distancias de servidumbres y derechos de vía remitirse al capítulo de seguridad y riesgo del Plan Director de Desarrollo Urbano.



**JUÁREZ**  
ESTADO DE CHIHUAHUA  
Gobierno del Estado

SEDESOL



**E-9**

**ESTRATEGIA**  
SERVIDUMBRES Y ÁREAS DE SEGURIDAD

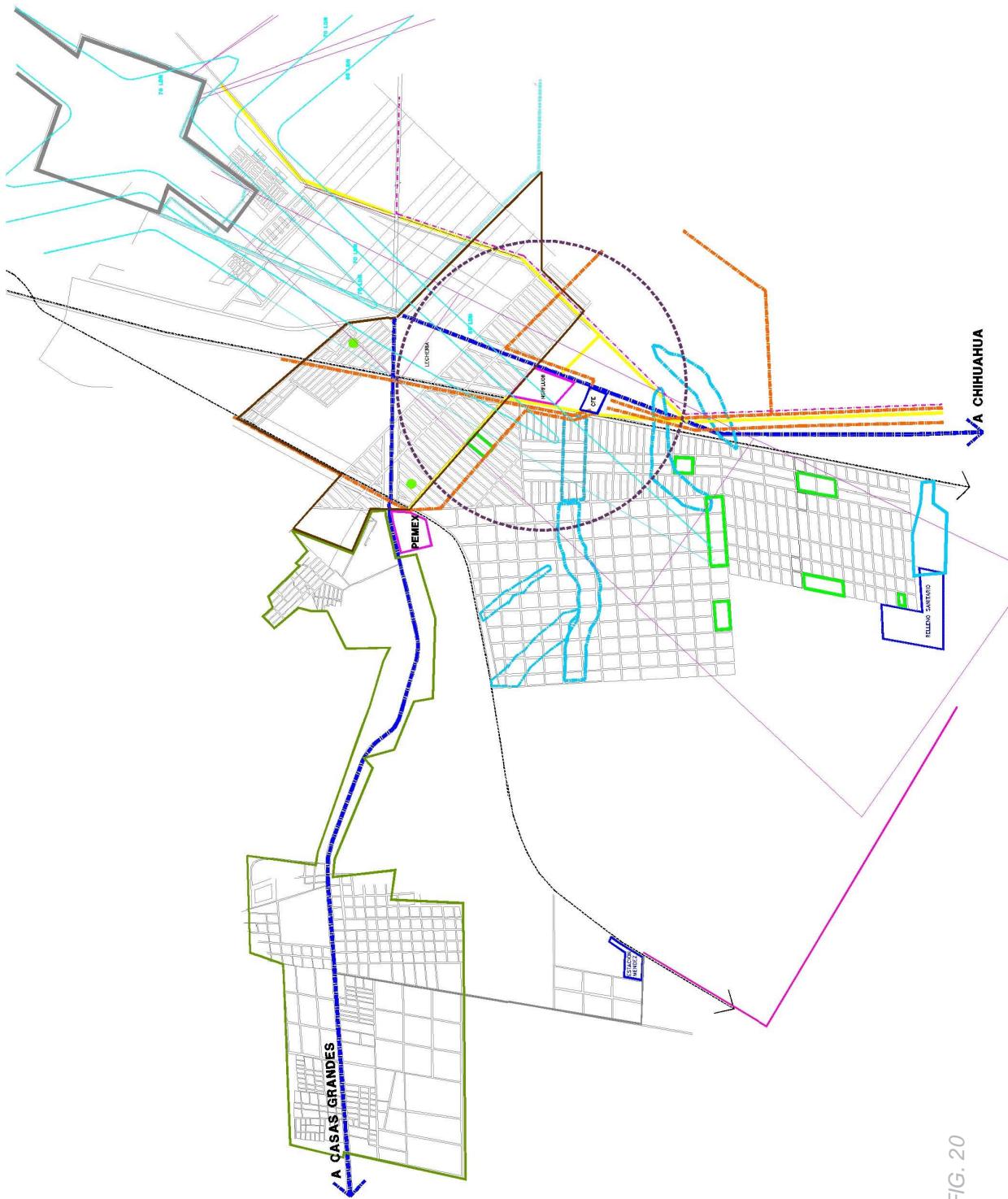


FIG. 20

## II.12. VIALIDAD Y TRANSPORTE

### II.12.1 ESTRUCTURA VIAL

Al igual que la organización espacial de los usos del suelo busca controlar la atracción habitacional hacia la zona. La estructura vial es básica, ajustándose a los patrones de la traza actual. En general y considerando las potencialidades así como las expectativas de la zona, se limitan las nuevas calles que aumenten el interés en el desarrollo urbano de la misma. Bajo esta premisa se contará con dos vías de integración regional que son las carreteras a Casas Grandes y la Panamericana y una arteria primaria (Blvd. Oscar Flores), que posteriormente se enlazarán con otras vías primarias, a nivel de la ciudad, propuestas por el Plan Director de Desarrollo Urbano vigente. De esta manera, las diversas industrias y otros usos en la zona estarán comunicados con las vías regionales de la ciudad.

Al interior de la zona Sur-Poniente, la traza vial ya se encuentra dispuesta con base en la definición de manzanas regulares, cuyo índice mínimo de ocupación permitirá establecer derechos de vía y secciones indispensables en un momento dado.

Será necesario establecer una calle que corra paralela y al poniente de la vía del ferrocarril a Chihuahua, dentro de su derecho de vía, para permitir la estructuración de una vialidad secundaria que, además de servir como franja de transición para la industria catalogada como de alto riesgo (Norfluor), permita el acceso a las áreas industriales y de servicios compatibles con los usos existentes en este sector.

Otra de las calles que servirán de transición entre las granjas y el área industrial y de servicios será la prolongación de la Av. Juan Gabriel que conectará al sur con la Carretera Panamericana más allá del límite sur de la Zedec Alto Riesgo.

Asimismo, será necesario revisar los 65 metros de derecho de vía que le corresponden a la carretera a Casas Grandes, con el fin de desocupar posibles invasiones y delimitarlo perfectamente vía señalamientos.

Los derechos de vía a resguardar son los siguientes:

- g Carretera a Casas Grandes 32.5 m. a cada lado del eje de la misma.
- g Carretera Panamericana 32.5 m. a cada lado del eje de la misma.
- g Vía de ferrocarril 35 m. a cada lado del eje de la misma.
- g Poliducto y gasoducto (10" - 18" diámetro.).
- g Arroyo, 20 m. a cada lado, a partir del nivel de escurrimiento máximo registrado.

La Carretera Panamericana y Casas Grandes constituyen vías regionales que a largo plazo contarán con accesos controlados y vías laterales donde sea necesario. La sección total prevista de ambas es de 65 m totales, o sea 32.5m de cada lado a partir del eje central.

La prolongación de la Av. Juan Gabriel contará con una sección de 35m totales que se ampliarán en los cruceros a 42 m en el tramo norte de la Carretera a Casas Grandes. Al sur la sección tendrá un total de 35 m.

En la intersección Av. Tecnológico y Carretera a Casas Grandes, donde converge así mismo el Blvd. Oscar Flores, se cuenta actualmente con una glorieta. A largo plazo se prevé un cruce a desnivel de tipo multidireccional que mantendrá la geometría actual y utilizará la glorieta para los movimientos a nivel.

En la intersección del Eje Juan Gabriel con Carretera a Casas Grandes, se prevé un cruce de tipo diamante, para lo cual será necesario reservar un derecho de vía para las gasas nororiente y norponiente del crucero.

A corto plazo es indispensable mejorar las señalizaciones de las 2 carreteras mencionadas.

## II.12.2 TRANSPORTE

En el renglón del transporte colectivo, se pretende mejorar el servicio en las colonias Kilómetro Veinte y Polo Gamboa, reestructurando su operación en trayectorias directas que alimenten las futuras rutas troncales propuestas por las vías de ferrocarril y Av. Tecnológico.

A lo largo de la Carretera a Casas Grandes se propone definir la ubicación de las paradas para servir a las colonias Gobernadores, Km. 27 y Km. 29.

A corto plazo se organizarán las llegadas de rutas a la glorieta del Km. 20 para hacer eficiente la circulación vial. Para lo anterior se proponen paradas sobre la Carretera a Casas Grandes mediante la construcción de una vía complementaria.



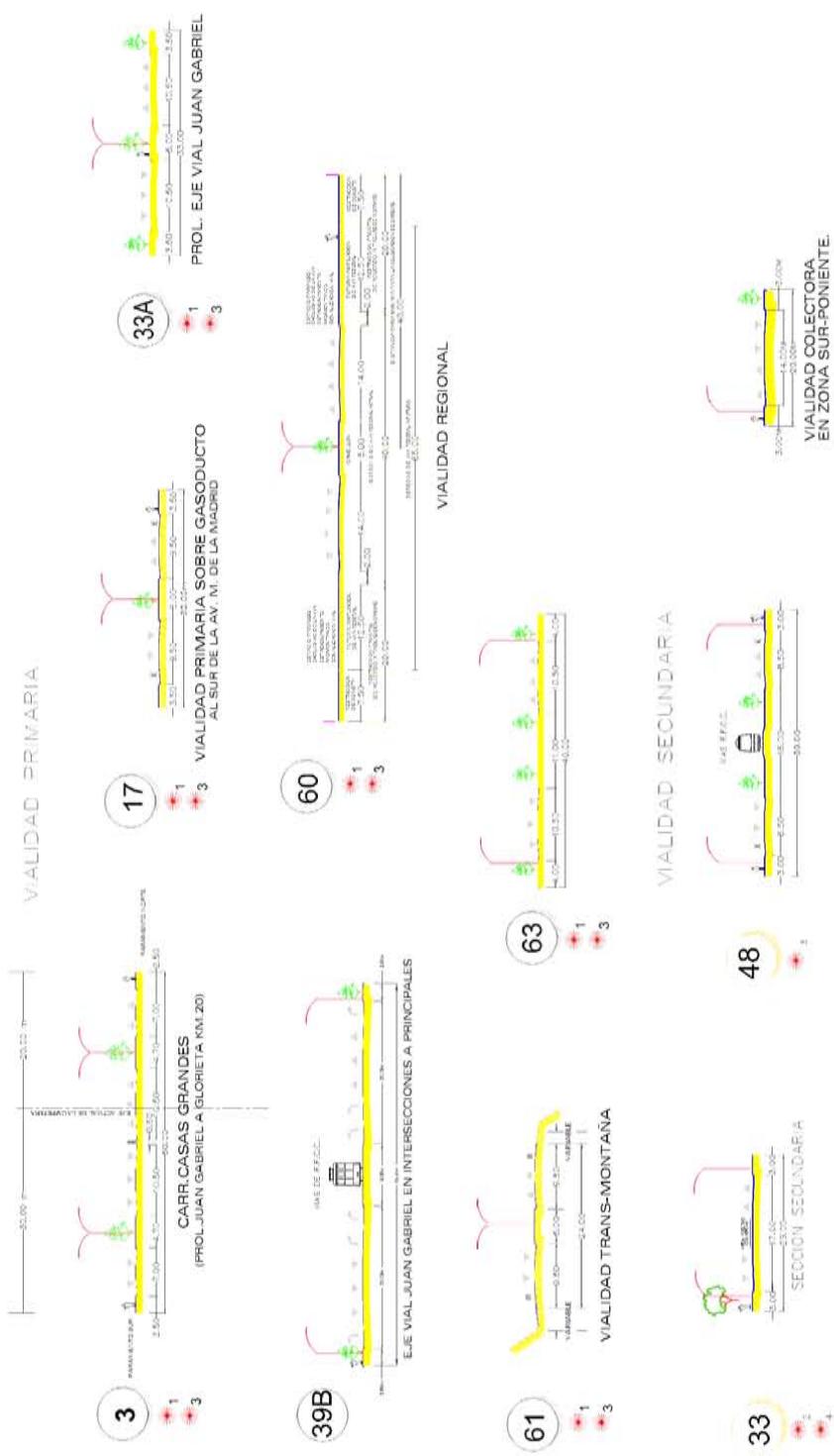


FIG. 22

PLAN DE DESARROLLO URBANO

GARIBOLDI, ELENA

**NOTAS ESPECÍFICAS:**

SIMBOLOGIA

EROS CON OTRAS VÍAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS SE DEBERÁ INCLUIR ADICIONALES PARA VUELTA, IZQUIERDA Y DERECHA, EN CASO DE LOS SÓLO LOS CUERPOS LATERALES.

ESTACIONAMIENTO LATERAL SIEMPRE Y CUANDO SE ASEGURE A 2,50 m. POR SENTIDO PARA UBICAR LAS BAHAS DE ESTACIONAMIENTO EN PROHIBIR ESTAS BAHAS EN LAS INMEDIACIONES CON OTRAS CON ASUNOS CONTIGUOS. (SEPARACION MINIMA BUREAU).

EROS CON OTRAS VÍAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS SE DEBERÁ INCLUIR ADICIONALES PARA VUELTA, IZQUIERDA Y DERECHA, EN CASO DE LOS SÓLO LOS CUERPOS LATERALES.

ESTACIONAMIENTO LATERAL SIEMPRE Y CUANDO SE ASEGURE A 2,50 m. POR SENTIDO PARA UBICAR LAS BAHAS DE ESTACIONAMIENTO EN PROHIBIR ESTAS BAHAS EN LAS INMEDIACIONES CON OTRAS CON ASUNOS CONTIGUOS. (SEPARACION MINIMA BUREAU).

## II.13. INFRAESTRUCTURA

### II.13.1. SERVICIOS BÁSICOS: AGUA, DRENAJE SANITARIO, DRENAJE PLUVIAL, ELECTRICIDAD

#### II.13.1. 1. EN LA ZONA URBANA (U)

En la Colonia Km. 20 (clave H-10) se propone la introducción de los servicios de agua y drenaje, ya que cuenta únicamente con electricidad y agua en forma parcial. De acuerdo al estudio de cuencas elaborado por el IMIP, en coordinación con la Junta Municipal de Aguas y Saneamiento y la Comisión Nacional del Agua, la zona urbana (U), se encuentra dentro de dos cuencas. Una de ellas, situada al norte de la Carretera a Casas Grandes permitiría únicamente la conexión al drenaje de la ciudad, de la Colonia km. 20. La segunda cuenca, en la cual se encuentra el resto del área, está imposibilitada de ser conectada al sistema de colectores de la ciudad, por lo que requeriría de una o más plantas de tratamiento de aguas negras. Por lo anterior, en el sector destinado a servicios de transición, con la clave ST, la dotación de los servicios está muy limitada, debido a las condiciones del sitio, sujeta por lo tanto a la disponibilidad que establezca la Junta Municipal de Aguas y Saneamiento. El corredor existente a lo largo de la Carretera a Casas Grandes y la zona de la glorieta tienen parcialmente servicios de agua y electricidad que podrán ampliarse con la misma condición mencionada par la clave ST. El drenaje presenta un problemática generalizada en el área, debido las pendientes, por lo que en caso de no poderse conectar al norte, se deberá optar por sistemas independientes de drenaje.

Con respecto al drenaje pluvial, se tienen problemas por un arroyo intermitente situado al sur de la Carretera a Casas Grandes y los escurrimientos de la Sierra de Juárez, que conforman el Arroyo Pemex y alimentadores del Arroyo Jarudo que requieren un control del escurrimiento de acuerdo a las secciones previstas en este Plan y una supervisión de los proyectos que se pretendan realizar en el sector.

#### II.13.1. 2. EN ZEDEC ALTO RIESGO Y ZEDEC CASAS GRANDES (ZONA E)

El carácter que el Municipio ha otorgado, a través del Plan Director y este Plan Parcial a esta zona, es de *autosuficiencia*, para evitar requerimientos futuros de urbanización con servicios, que resultarían en una deseconomía para la ciudad en su conjunto, debido a las características fisiográficas y urbanísticas del área.

Cabe resaltar que en base al reporte elaborado para los efectos de este Plan por la JMAS, se determina que no existe la posibilidad de explotación de los mantos acuíferos en esta área, aún cuando los particulares consigan los derechos de fuente. Se deberá por lo tanto utilizar sistemas de abastecimiento autónomos, es decir, exclusivamente mediante pozos existentes o servicios de pipas para el caso del agua.

De acuerdo al estudio de cuencas mencionado con anterioridad, las Zedecs Alto Riesgo y Casas Grandes se encuentran en tres cuencas, de las cuales únicamente una, localizada al Norte de la Carretera a Casas Grandes, estaría en posibilidades de conectar los usos a los sistemas urbanos de drenaje sanitario (ver plano). En esta cuenca se localizan las colonias Campesina y Bello Horizonte.

Las otras dos cuencas, están situadas:

g La primera, al sur de la Carretera a Casas Grandes y limitada en su extremo poniente por un borde natural formado por una meseta que en su extremo norte coincide aproximadamente con el límite oriente de la Colonia Km. 27. Abarca todo el Zedec Alto Riesgo

g La segunda, al poniente de la meseta mencionada, colindando en su lado norte con las faldas de la Sierra de Juárez, incluye las colonias Km. 27, Km. 29 y Gobernadores, del Zedec Casas Grandes

En base a lo anterior, la Zedec Casas Grandes se encuentra en dos cuencas diferentes, mientras que la Zedec Alto Riesgo se encuentra en una sola.

El drenaje sanitario presenta por lo tanto un doble problema que solo puede solucionarse mediante plantas de tratamiento de aguas residuales.

Por lo anterior, salvo las excepciones mencionadas para la cuenca norte, toda el área ocupada por las Zedecs Alto Riesgo y Casas Grandes requiere de un sistema de tratamiento del drenaje sanitario independiente al de la ciudad.

Las construcciones que se realicen en el área deberán contar con una planta de tratamiento de aguas residuales general, agrupada o individual, según lo determinen los estudios técnicos correspondientes, que deberán ser supervisados por las autoridades competentes.

Para las fosas sépticas en granjas y viviendas suburbanas se deberá tener un control gubernamental, que implique la revisión de los proyectos y construcción de dichas instalaciones.

No se deberán autorizar redes de agua potable y drenaje en las zonas ubicadas en las cuencas situadas al sur y sur-poniente del área, que ocupan como Granjas Santa Elena, Valle Dorado, km. 27 y km. 29, debido a los altos costos que ello implicaría y a la problemática mencionada.

En cuanto al drenaje pluvial, se presentan cuatro principales arroyos, resultado de los escurrimientos de la Sierra de Juárez y de la meseta mencionada anteriormente. Cualquier proyecto deberá considerar dichos flujos pluviales y respetar el cauce de los mismos de acuerdo a los dictámenes técnicos.

## II.14. NORMAS COMPLEMENTARIAS

### II.14.1. IMAGEN URBANA

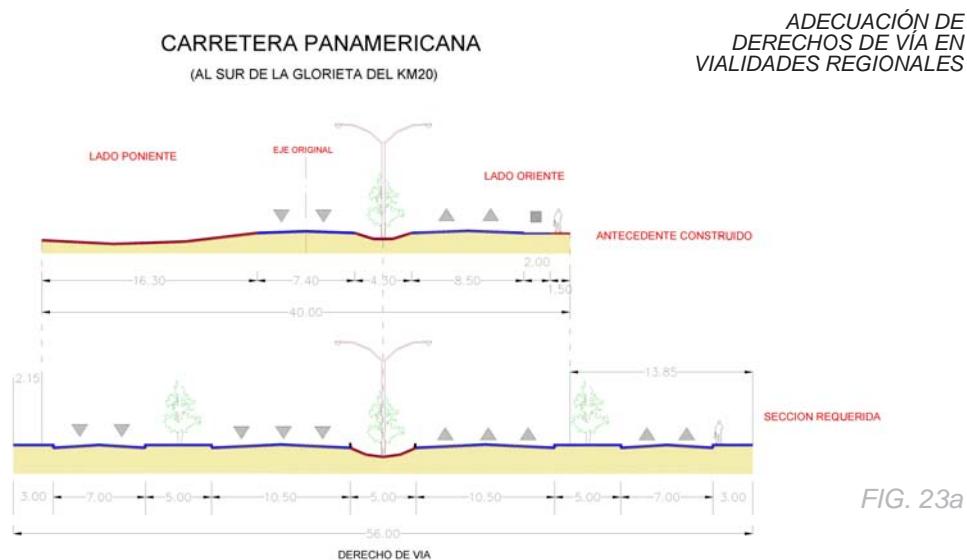
En general, considera el nodo de actividades de la zona y especialmente el carácter de acceso a Ciudad Juárez por las Carreteras a Casas Grandes y Panamericana. Se considera importante la aplicación de lineamientos de imagen urbana que permitan el logro de objetivos de carácter estético-espacial. La aplicación de lineamientos de imagen urbana es complementaria a lo propuesto para los usos del suelo y las actividades recomendadas en el ámbito de cada predio:

En general, los coeficientes de ocupación de suelo marcados en el Plan llevarán a alturas bajas en las edificaciones de la zona, pero se deberá cuidar que la volumetría armonice con el carácter de acceso a la ciudad, evitando la visibilidad de: vehículos chatarra, depósitos de material al aire libre, superficies sin acabados o acumulamiento de residuos o basura.

En colores y acabados en construcciones y pavimentos se deben utilizar materiales naturales y colores cercanos a los que presenta la geografía de la zona: piedra, arena, y demás materiales pétreos. Se deberán evitar accesos no recubiertos a establecimientos situados a lo largo de las carreteras.

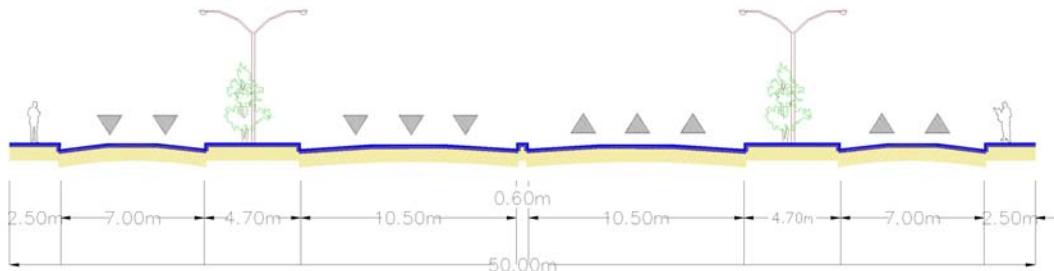
Se deberán utilizar elementos vegetales propios de la región desértica, muy escasos en consumo de agua.

Finalmente, deben considerarse especialmente los deshuesaderos o *yankery* demás instalaciones que puedan presentar una imagen desordenada, sucia o improvisada. Será requisito indispensable para dichos deshuesaderos y demás establecimientos similares, contar con una barda de una altura mínima de 2.5 m, que impida la penetración visual. Dicha barda estará situada a una distancia no menor de 40 m. del eje de la carretera. De manera complementaria se podrán utilizar cortinas o barreras de árboles al exterior de las bardas para protegerlas del *grafitti*.



## CARRETERA A CASAS GRANDES

FIG. 23b



### II.14.2. ANUNCIOS

En el caso de los corredores de desarrollo controlado (sobre las carreteras), se mantendrá un diseño de los anuncios en forma integral, con la finalidad de lograr un ambiente homogéneo, con las siguientes características:

#### II.14.2.1 NORMAS COMUNES PARA TODO TIPO DE ANUNCIO

- g Todo anuncio requiere de un permiso previo a su instalación.
- g La distancia de separación entre un elemento y otro, en sentido longitudinal (paralelo) a la vía, no podrá ser menor de 100m.
- g Se prohíbe la utilización de palabras e imágenes iguales o similares a las utilizadas por la señalización vial tanto en inglés como en español, tales como: alto, stop, cruce..., o aquellos que indiquen dirección o lugares de destino vial.
- g Se evitarán anuncios emisores de luz.

#### II.14.2.2. NORMAS PARA ANUNCIOS ESPECTACULARES (BILLBOARD)

- g Tendrán una altura máxima de 6.0m a la parte superior de los mismos, medida a partir de la rasante superior de la carretera; su superficie de exposición será mayor a  $12m^2$  y no excederá de  $37m^2$ .
- g No podrán estar instalados a menos de 62.5m de eje de la carretera.

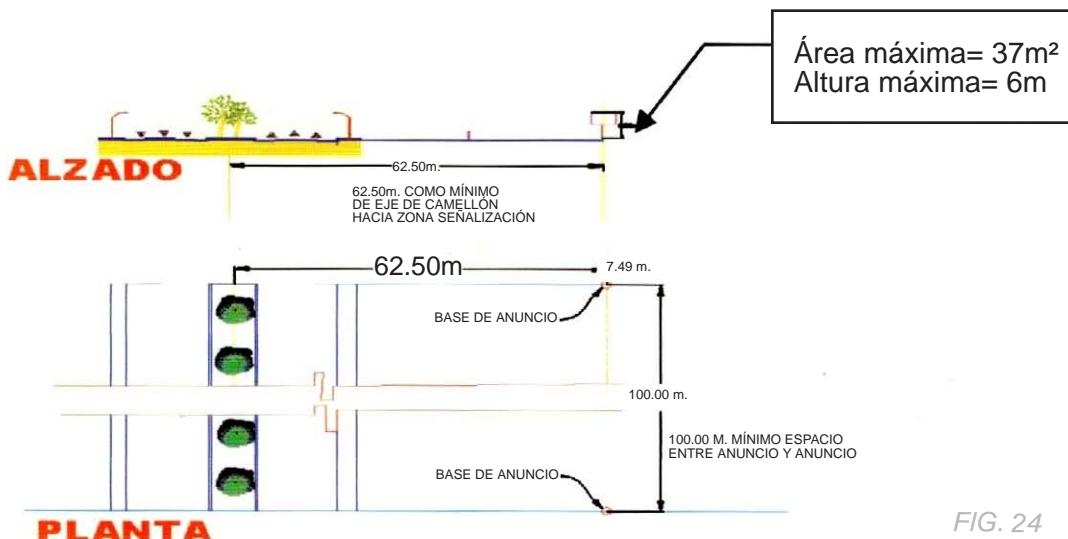


FIG. 24

### II.14.2.3. NORMAS PARA ANUNCIOS COMUNES

- g Tendrán una altura máxima de 4m a la parte superior de los mismos, medida a partir de la rasante superior de la carretera; su superficie de exposición no excederá de 12m<sup>2</sup>.
- g No podrá estar instalado a menos de 42.5m del eje central de la carretera.

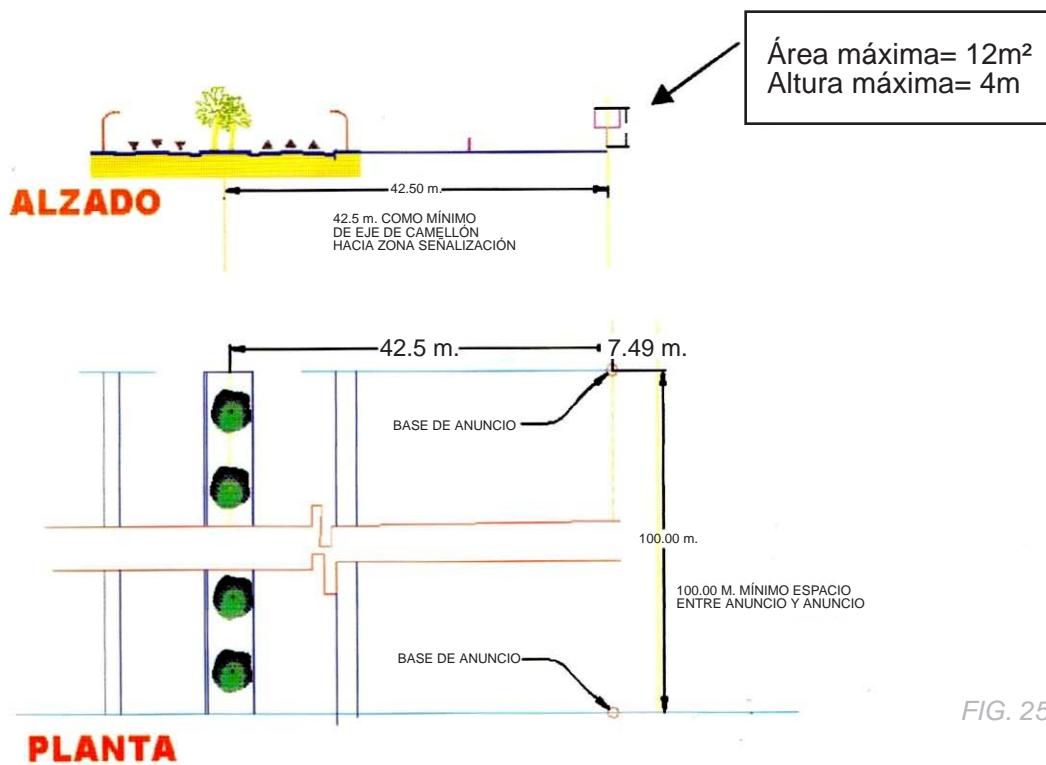


FIG. 25

### II.14.3. SEÑALAMIENTOS VIALES

Se requiere diseñar e instalar los señalamientos que faciliten los movimientos vehiculares y peatonales, en dos tipos:

- g Preventivo, en cruces peatonales indicando peligro, precaución, reducción de velocidad, preferencia de paso, cruce de ferrocarril, circulación de transporte pesado, transporte de materiales peligrosos, etc.
- g Informativo, en puntos específicos como en cruces viales, accesos a la ciudad, localización de sitios de interés, etc.

## II.15. MEDIO AMBIENTE

Las actividades que se instalen en la zona ocasionarán una serie de impactos que es necesario prevenir y mitigar. Muchas de las actividades se encuentran reguladas, desde el punto de vista ambiental, por una serie de leyes, reglamentos y normas oficiales que se deben cumplir independientemente del lugar donde se encuentren las instalaciones, por lo que se supone que se tendrá, al menos, la certeza del cumplimiento de la ley.

Por otra parte, también es requerimiento legal que las nuevas instalaciones que se ubiquen en la zona realicen los estudios conocidos como “Manifestaciones de Impacto Ambiental y Análisis de Riesgo” donde se especifican los impactos y riesgos esperados, las áreas de afectación posibles y las medidas de prevención y mitigación requeridas. Estos documentos son revisados por las autoridades ambientales quienes dictan medidas adicionales y específicas de prevención y mitigación para cada caso en particular. Al respecto, es necesario que, independientemente de la esfera de gobierno que tenga la competencia de estos estudios, el resultado de los mismos debe darse a conocer al Instituto Municipal de Investigación y Planeación para que todos estos factores sean tomados en cuenta para la delimitación de zonas y en los dictámenes de factibilidad de usos de suelo y otras actividades regulatorias. Esta información también es importante para la actualización futura del presente plan.

Tomando en consideración las situaciones mencionadas, en esta sección de estrategias, se establecerán medidas de aplicación genérica que serán complementadas con aquellas particulares que fijen tanto la legislación como los procedimientos administrativos de las autoridades competentes en materia ambiental y de seguridad. En los siguientes párrafos se hace referencia al capítulo de diagnóstico correspondiente a Medio Ambiente y Riesgo y se indican las medidas de mitigación para cada una de las categorías que se enunciaron en la descripción de impactos.

### II.15.1 TIERRA

Los impactos al factor suelo necesitan prevenirse de varios modos. Una de las formas de deterioro es la remoción de la cubierta fértil del suelo al clarear los terrenos donde se levantan edificaciones, caminos o simplemente espacios para almacenamiento al aire libre. Es necesario que las autoridades ambientales competentes formulen regulaciones adecuadas para que los métodos de desmote sean ecológicamente aceptables y exista cierta recuperación de la cubierta orgánica de tal forma que pueda aprovecharse en otros lugares. En el mismo tenor debe instrumentarse la recuperación de ejemplares mayores de plantas nativas.

En lo que respecta al acumulamiento de yeso anhidro por parte de la empresa Norfluor, que se calcula en 900,000 toneladas, se requiere que esa compañía tome medidas de disposición y aprovechamiento de dicho material con el fin de eliminar paulatinamente su almacenamiento al aire libre, para evitar tanto el impacto visual como la diseminación de una sustancia exógena dentro de su radio de influencia. Aunque el yeso anhidro o anhidrita no constituye un material peligroso, sí es una sustancia extraña a la zona y puede causar alteración a las condiciones naturales del suelo nativo.

## II.15.2. AGUA

La posible afectación a la calidad del agua, tanto superficial, con la contaminación de los cauces de los arroyos, como subterránea, a través de la contaminación del suelo, debe ser una de las prioridades en la prevención de impactos. En este renglón, y en el que se refiere al agotamiento del recurso mismo, la estrategia consistirá en una coordinación efectiva entre los tres niveles de gobierno, específicamente de las dependencias encargadas del recurso hidráulico, a fin de que se instrumenten medidas efectivas para su conservación en cantidad y calidad. La instalación de sistemas de tratamiento y reuso, individuales o colectivos, en las industrias que hagan un uso importante del agua será uno de los elementos básicos de una estrategia de conservación.

Se deberán prohibir los vertimientos de aguas negras sin tratamiento previo, en los arroyos cercanos, principalmente los provenientes de las industrias.

Otro de los planteamientos es la reglamentación adecuada y la aplicación de instrumentos legales que eviten la contaminación a través de sistemas individuales, tales como las fosas sépticas. También se debe ejercer una vigilancia efectiva para evitar tiraderos y derrames de residuos líquidos y sólidos en la zona que puedan afectar la calidad de los mantes subterráneos y de los cuerpos superficiales intermitentes.

En lo que toca al control de avenidas, se están dejando espacios suficientes en las trayectorias de los arroyos, tal como se indica en la zonificación y en el capítulo de infraestructura, para evitar asentamientos o edificaciones que después queden en situación vulnerable y para la construcción de obras de control de inundaciones. Los diques que se construyan también son instrumentos eficaces para propiciar la recarga de acuíferos a través de pozos de absorción construidos dentro de sus vasos.

## II.15.3. AIRE

La afectación del aire por las emisiones originadas en la zona requiere un tratamiento regulatorio similar al que se plantea para el agua. La concurrencia constante de las autoridades ambientales de los tres niveles es una necesidad sobre todo al tratarse de industrias y actividades con un potencial contaminante mayor que el promedio de la planta industrial de la ciudad que tiene una naturaleza más ligera. Los monitoreos periódicos, tanto en las fuentes como en la periferia de las instalaciones, deben realizarse en tiempo y forma, tal como la exigen las regulaciones ambientales.

En el caso de las tres industrias potencialmente mayores en materia de contaminación, es necesario que por propia voluntad y por la supervisión que ejerzan las autoridades competentes, mantengan sus emisiones dentro de los niveles que marca la normatividad. En caso de ausencia de ésta, es importante que se establezcan condiciones particulares usando como referencia parámetros internacionales. En lo que toca a emisiones peligrosas, como es el caso potencial de Norfluor, la zonificación incluye un área de amortiguamiento destinada únicamente a usos compatibles con este tipo de instalaciones. Esta previsión no exime a la empresa de realizar todas aquellas adecuaciones a sus procesos y sus sistemas de seguridad tendientes a lograr que la probabilidad de un evento mayor se mantenga bastante remota.

En el caso de Pemex Refinación, es importante un control efectivo sobre sus emisiones de vapores de hidrocarburos. Los compuestos orgánicos volátiles son precursores del dañino ozono troposférico y por ese motivo, es necesario evitar la emisión de dichos hidrocarburos, tanto en la propia terminal de almacenamiento, como en las estaciones de servicio de combustibles diseminadas por toda la ciudad. La instalación de sistemas de recuperación de vapores en las gasolineras y de un sistema central en la terminal de almacenamiento deben ser prioridades de la mencionada paraestatal.

Por lo que respecta a las instalaciones de Pemex Gas y Petroquímica, no se considera que tenga emisiones relevantes tomando en cuenta la magnitud de sus operaciones, sin embargo, también aquí es necesario que se mantengan programas de minimización de emisiones para evitar efectos similares a los mencionados para la terminal de almacenamiento de Pemex Refinación.

#### II.15.4. FLORA Y FAUNA

Una de las características de una ecosistema impactado es una productividad biótica menor a su potencial nativo. La edificación de industrias, almacenes y otros giros en la zona tiene y tendrá un incidencia negativa en la flora. Ante la magnitud del impacto y su permanencia indefinida, es necesario tomar medidas que mitiguen esos efectos. La recuperación reglamentada de ejemplares de ciertas especies y la instrumentación de programas de repoblación en algunas áreas específicas son elementos importantes de una estrategia de conservación. Dentro de los predios municipales inscritos en la zona, es importante que la dependencia responsable de los parques de la ciudad determine áreas y procedimientos para alojar, ordenada y sistemáticamente, los ejemplares que se vayan rescatando y constituir viveros que surtan a la ciudad con estos ejemplares, al mismo tiempo que le den al área una vista natural.

Con respecto a la fauna, se reconoce que conforme se incremente la ocupación de la zona, las diferentes especies que actualmente se encuentran en el lugar se irán desplazando hacia los espacios abiertos. Aquí, la medida de mitigación más apropiada es regular los métodos de desmonte de tal forma que se realicen de manera gradual buscando evitar la pérdida masiva de ejemplares. La concurrencia de especialistas en la materia permitirá emitir una normatividad que sea observable, no sólo en esta zona, sino en el resto de las áreas de reserva que se tienen para el crecimiento de la ciudad.

En lo que respecta a la propagación de fauna nociva como resultado de la acumulación de materiales de desperdicio y dada la concentración de estas actividades dentro de la zona, será necesario que se le preste atención especial por parte de los organismos encargados del cuidado de la salud.

El hecho de esta clase de giros se ubiquen en la zona no implica que pueden descuidarse las medidas de control que se tendrían que son necesarios para evitar la propagación de fauna nociva. Se da por sentado que cada empresa que se dedique a alguno de los giros que propicien el crecimiento de este tipo de fauna es responsable de instrumentar sus propios controles, sin embargo, será necesario que las autoridades sanitarias ejerzan una supervisión eficaz para constatar que se siguen procedimientos adecuados por parte de las propias empresas.

## II.15.5. RIESGO

Ya se ha mencionado en diversos lugares de este documento que el hecho de que una actividad se localice en la zona no implica que se le exente de cumplir con todas las regulaciones que norman sus actividades. En el caso del riesgo, esta situación es particularmente importante. Aunque se están destinando áreas compatibles con las actividades de riesgo, de cualquier manera no se trata de terrenos vacíos, de lugares donde existirá necesariamente la presencia de personas, aunque en una densidad relativamente baja. Para protección de ellos y de los propios empleados de las empresas, es necesario que se instrumenten programas de prevención de accidentes en cada una de las instalaciones existentes y futuras de la zona.

Estos planes deberán ser supervisados y aprobados por las autoridades competentes, incluyendo las federales relacionadas con el medio ambiente, la seguridad en el trabajo y la salud pública. También deberán estar enteradas las autoridades locales del medio ambiente, y particularmente las de Protección Civil, de acuerdo a las facultades que les confieren la Ley Estatal de Protección Civil del Estado de Chihuahua, ya que, en caso de cualquier accidente, los encargados de dar la respuesta son los cuerpos de emergencia locales.

## II.16. INSTRUMENTACIÓN

La forma de participación e instrumentación del Plan Parcial pretende mostrar los mecanismos y elementos que permitan la ejecución de las estrategias y acciones planteadas.

En forma paralela al ejercicio de las fuentes tradicionales de financiamiento y gasto público, se deberán contemplar los instrumentos complementarios de política para el tratamiento de las figuras inductivas al desarrollo.

La estrategia administrativa y financiera que deberá instrumentarse estará basada en el principio de mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, a través de la cooperación entre los sectores público y privado.

El esquema a seguir puede ser a través de fideicomisos o sociedades comunes entre los sectores público y privado para llevar a cabo alternativas de desarrollo urbano, ecológico y económico, vía concesiones, venta condicionada de tierra, etc.

La asociación con los particulares que quieran invertir en proyectos que el sector público norma, sanciona y aprueba, resulta de altos beneficios para la comunidad y la ciudad.

En este sentido, no debe perderse de vista la importancia de la participación de empresas paraestatales y privadas, como es el caso de Pemex Refinación, Pemex Gas y Petroquímica, Norfluor y otras pequeñas empresas privadas, que se localizan dentro del área del Plan; estas instalaciones interactúan con el resto de los agentes urbanos de la zona y se requiere de su apoyo para la realización de algunas de las acciones propuestas para lograr el adecuado desarrollo urbano de la misma, el cual será orientado por las disposiciones del presente instrumento de planeación.

### II.16.1. PARTICIPACIÓN DE EMPRESAS ASENTADAS EN LA ZONA

Todas aquellas empresas que sean susceptibles de clasificarse como actividades de alto riesgo, o que manejen materiales o residuos peligrosos, deberán participar en el ordenamiento y salvaguarda de la zona, en el entendido de que las propias empresas son las primeras interesadas en evitar interferencias en su operación por la ocurrencia de accidentes ambientales o por el asentamiento de giros incompatibles con su propia actividad.

A fin de llevar a cabo el ordenamiento y la salvaguarda de la zona, es necesario que las empresas mencionadas realicen las siguientes acciones:

#### II.16.1.1. ORDENAMIENTO

g Costear y establecer un mecanismo de vigilancia que permita detectar el establecimiento de giros prohibidos en la normatividad de este plan así como el crecimiento o cambio de giros sujetos a restricción. Dentro de este mecanismo se requiere una comunicación periódica y formal con el Instituto Municipal de Investigación y Planeación, la Dirección de Asentamientos

g Costear y participar en la difusión de este plan parcial, principalmente de sus conceptos principales, dentro de la misma Zona Sur-Poniente así como en cámaras, asociaciones y otros foros en los que concurran en virtud de sus actividades empresariales.

g Costear la señalización de la propia zona, sus secciones y sus límites.

g Participar activamente en futuras revisiones que se hagan a este plan parcial.

### II.16.1.2. SALVAGUARDA

g Integrarse al Comité Local de Ayuda Mutua coordinado por la Dirección de Protección Civil, y elaborar sus programas internos y externos de prevención de acuerdo a la *Guía para la Elaboración de los Programas para la Prevención de Accidentes, Revisión 06* publicada por SEDESOL el 4 de enero de 1993 o la actualización más reciente de dicho documento.

g Participar en la creación de una estación de atención de emergencias equipada de acuerdo a la clase de riesgos que se puedan esperar dentro y fuera de las empresas instaladas en la zona. En esta estación también deberán participar aquellas otras empresas que puedan beneficiarse por la seguridad que ofrezca dicha instalación aunque ellas mismas no sean clasificables como de alto riesgo.

Los gastos que origine la construcción de la estación mencionada en el punto anterior, su equipamiento y operación, estarán a cargo de las empresas establecidas en la zona, de conformidad con los conceptos enunciados en el punto anterior. Las aportaciones se harán de acuerdo a criterios de equidad que tomen en cuenta la naturaleza y dimensión de las operaciones de las empresas. La operación de la estación de atención de emergencias deberá ser coordinada por la Dirección de Protección Civil. La propia estación deberá colaborar con el Gobierno Municipal en la atención de emergencias que ocurran dentro o cerca de la zona (principalmente dentro de la ZEDEC “Alto Riesgo”), aunque dichas emergencias no sean de naturaleza estrictamente industrial.

Las nuevas empresas que se instalen en la zona tendrán la obligación de aportar recursos para la renovación o complementación del equipo de la estación.

## II.16.2. PROGRAMACIÓN DE OBRA VIAL

En cuanto a pavimentación, este rubro deberá estar enfocado al mejoramiento y conservación de las vías regionales y primarias, así como a la consolidación de las colectoras o secundarias propuestas en el presente Plan Parcial.

### ACCIONES PRIORITARIAS:

- g Ampliación de la sección de la Carretera a Casas Grandes, desde la Glorieta Km. 20 hasta la prolongación del Eje Vial Juan Gabriel.
- g Paso a desnivel en la intersección de la Carretera a Casas Grandes con las vías del ferrocarril hacia Chihuahua.
- g Camellones en las vías regionales: Carretera Panamericana, 3 km. al sur de la Glorieta km. 20; y Carretera a Casas Grandes, 3 km. al poniente de la prolongación del Eje Vial Juan Gabriel.

### DIQUES

Se deberá contemplar la construcción de un dique sobre el arroyo que corre al norte de la carretera a Casas Grandes y paralelo a ésta. El tipo de estructura, así como su altura, longitud y ancho de corona deberán ser definidos en función de un estudio hidrológico.

### ACCIONES COMPLEMENTARIAS

- g Paso a desnivel tipo “diamante” en la intersección de la Carretera a Casas Grandes y la prolongación del Eje Vial Juan Gabriel.
- g Solución a desnivel y adecuación de la Glorieta Km. 20.
- g Equipamiento público
- g Prolongación a largo plazo del Eje Vial Juan Gabriel desde la carretera a Casas Grandes hasta el entronque con la calle de acceso al Relleno Sanitario.
- g Construcción a largo plazo de Calle secundaria que aprovecha el derecho de vía del ferrocarril hacia Chihuahua, desde la carretera a Casas Grandes hasta el entronque con la calle de acceso al Relleno Sanitario.

CRÉDITOS



ZONA SUR-PONIENTE  
Ciudad Juárez, Chih.

CONSEJO DELIBERATIVO DEL IMIP

CONSEJEROS CON VOZ Y VOTO

ING. GUSTAVO ELIZONDO AGUILAR  
Presidente del Consejo Deliberativo  
ING. EDUARDO MILÁN M.  
Consejo Coordinador Empresarial  
ING. ADRIÁN VÁZQUEZ GALVEZ  
Instituciones de Educación Superior  
LIC. URIEL VÁZQUEZ  
Colegios de Profesionistas  
ARQ. SERGIO GARCÍA  
Colegios de Profesionistas  
ING. JAIME GONZÁLEZ BERNAL  
Asociaciones y Clubes de Servicio  
ING. MANUEL ORTEGA RODRÍGUEZ  
Regidor del Ayuntamiento  
ING. ALFRÉDO ARCE ARIZMENDI  
Consejo Municipal de Planeación  
SRA. CARMEN BUENO MOLINA  
Regidora del Ayuntamiento  
LIC. RICA SÓLEDAD AGUILAR  
Regidora del Ayuntamiento  
DR. LUIS FÉLIX SIQUEIROS FALOMIR  
Director General IMIP

CONSEJEROS CON VOZ

LIC. JESÚS A. DELGADO MUÑOZ  
Secretario del Ayuntamiento  
C.P. JORGE RAMOS NEGRETE  
Tesorero Municipal  
ING. DARÍO SÁNCHEZ REYES  
Secretaría Técnica  
ING. ARCADIO SERRANO GARCÍA  
Director de Obras Públicas y Desarrollo Urbano  
C.P. JAVIER BENAVIDES GONZÁLEZ  
Comisionado Seguridad Pública  
BIO. ALMA LETICIA FIGUEROA JIMÉNEZ  
Director Ecología y Protección Civil  
SR. ANDRÉS DÉ ANDA MARTÍNEZ  
Director de Asentamientos Humanos  
LIC. MIGUEL ANGEL OROZCO DEZA  
Delegado Estatal Sedesol Chihuahua  
LIC. JOSÉ LUIS CANALES DE LA VEGA  
Des. Urbano y Ecología de Gob. Del Edo.  
ING. SERGIO ACOSTA DEL VAL  
Obras Públicas del Estado  
C.P. ANTONIO FERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ  
Dir Gral. de Promoc. Financiera y Económica

REALIZACIÓN

DR. LUIS FELIPE SIQUEIROS FALOMIR  
Director General

MTRO. PEDRO CITAL BELTRÁN  
Coordinador de Planes y Programas

ARQ. LAURA OCHOA LOZANO  
ARQ. PATRICIA PULIDO HERNÁNDEZ  
Analistas Urbanos

ARQ. MIRIAM CASTELLANOS PACHECO  
ARQ. CAMILO GARCÍA BUSTAMANTE  
ARQ. SERGIO CORDERO SÁENZ  
ARQ. MANUEL DÍAZ NAVA  
SR. OMAR ENCINAS ORDÓÑEZ  
SR. DAVID FIERRO ARROYO  
Apoyo Técnico en Investigación y Gráficos

LIC. PEDRO ARAGONEZ  
Marco Jurídico

MTRO. DANIEL CHACÓN ANAYA  
Medio Ambiente y Riesgos Normatividad

S&T CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES, S. A.  
Consultor PEMEX

MTRA. ELSA PATRICIA HERNÁNDEZ HDZ.  
Cuidado de la Edición

LIC. OSCAR IGNACIO FRAUSTO ACOSTA  
Diseño Gráfico

SR. JUAN MANUEL MONROY DEL RÍO  
Foto de Portada