

PLAN PARCIAL  
DE DESARROLLO  
URBANO SUSTENTABLE  
CAÑÓN DEL HUAJUCO  
MONTERREY 2010-2020



SECRETARÍA DE DESARROLLO  
URBANO Y ECOLOGÍA

GOBIERNO MUNICIPAL  
2009-2012

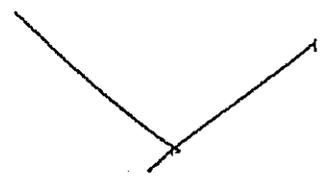
*Handwritten signature and initials.*

## INDICE

PRESENTACIÓN	4
INTRODUCCIÓN	6
ANTECEDENTES	8
1. Evolución de la Zona del Huajuco.	8
2. Fundamentación jurídica	8
3. Condicionantes de planeación	9
DIAGNÓSTICO - PRONÓSTICO	10
1. La Población	11
1.1. Aspectos demográficos	11
1.2. Aspectos económicos	14
2. El medio natural	16
2.1. Clima.	16
2.2. Topografía y pendientes	18
2.3. Hidrología	19
2.4. Geología	21
2.5. Edafología	22
2.6. Vegetación y Fauna.	24
3. Suelo	26
3.1. Estructura espacial actual	26
4. Vialidad	39
5. Infraestructura	42
5.1. Agua potable .	42
5.2. Drenaje sanitario	42
5.3. Drenaje pluvial	43
5.4. Energía eléctrica y energéticos	43
6. Vivienda	44
7. Equipamiento Urbano	45
7.1. Equipamiento educativo	47
7.2. Equipamiento cultural	48
7.3. Equipamiento de salud	48
7.4. Equipamiento de asistencia social	48
7.5. Equipamiento de comunicaciones	49
7.6. Equipamiento comercial	50
7.7. Equipamiento recreativo	50

7.8. Equipamiento deportivo	50
7.9. Equipamiento de servicios urbanos	51
8. Paisaje e Imagen urbana	51
8.1. Problemática	51
8.2. Elementos de la imagen urbana	52
9. Medio Ambiente	54
9.1. Aire	54
9.2. Agua	54
9.3. Suelo	55
9.4. Biodiversidad	56
10. Riesgos y vulnerabilidad	56
<b>VISIÓN DEL DESARROLLO URBANO</b>	56
<b>OBJETIVOS</b>	58
1. Objetivos generales	60
2. Objetivos Particulares	60
3. Metas	60
<b>ESTRATEGIAS Y ACCIONES</b>	61
1. Estrategias de protección y conservación del medio natural	62
1.1.1 Medio ambiente	62
1.1.2. Corredores biológicos	62
1.1.3. Condicionantes de los corredores biológicos	63
1.2 Riesgos y vulnerabilidad	63
2. ESTRATEGIAS DE SUELO	65
2.1. Estructura espacial actual	65
2.2. Zonificación	67
2.3 Zonificación primaria	67
2.4. Zonificación secundaria.	68
2.5. Usos y destinos permitidos, prohibidos y condicionados	78
2.6. Compatibilidad entre los usos y destinos permitidos	78
2.7. Disposiciones aplicables a los usos y destinos condicionados	79
2.8. Densidades de población y de construcción	80
2.9. Zonas de conservación, mejoramiento y crecimiento	87
2.10. Normas y criterios de desarrollo urbano	88
2.11. Medidas para la protección de los derechos de vía y zonas de restricción de inmuebles de propiedad pública.	89
3. Estrategias de vialidad	90
4. Estrategias de Infraestructura	2
5. Estrategias de vivienda	

6. Estrategias de equipamiento urbano	91
7. Estrategias de paisaje e imagen urbana	92
PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO Y CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL	94
INSTRUMENTOS Y MECANISMOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN	101
1. Instrumentos financieros	101
2. Instrumentos no financieros	103
3.- Mecanismos de evaluación, seguimiento y control	103
REPRESENTACIÓN GRÁFICA	106



**PRESENTACIÓN**

La Zona del Huajuco representa para la ciudad un espacio de singular importancia desde todo punto de vista, de ahí que garantizarle un desarrollo urbano ordenado y su respectiva y cuidadosa preservación ecológica tenga para el gobierno de la ciudad y para todos los regiomontanos, un carácter prioritario.



El Plan Municipal de Desarrollo Urbano vigente señala a la Zona del Huajuco, como "Zona de Crecimiento Urbano Sostenible". El Plan Municipal de Desarrollo plantea líneas de acción y estrategias para lograr los niveles de eficiencia que reclama la ciudadanía, de ello resulta la propuesta de demarcación de zonas homogéneas que facilitan la labor de administración y control de los servicios urbanos del municipio de Monterrey. Considerando lo anterior en el Proyecto de Plan Parcial de la Zona del Huajuco se plantea la siguiente delimitación.

La Zona del Huajuco, que limita al Norte con el Arroyo Los Elizondo y en su cruce con la carretera nacional sigue por los límites señalados para la ex comunidad de Mederos y La Estanzuela continuando por el límite del monumento natural Cerro de La Silla; al Norponiente con el municipio de San Pedro, al Oeste con el municipio de Santa Catarina, al Sur con el municipio de Santiago y al Este con el municipio de Juárez. Se subdivide en las 8 zonas homogéneas siguientes:

**Zona La Estanzuela:** La zona se localiza al Norte de la carretera nacional; colinda al Oeste con el límite señalado para la ex comunidad de Mederos y La Estanzuela continuando por el límite del monumento natural Cerro de La Silla; al Este con la zona de El Uro y al Norte con la zona Sierra de la Silla (área natural protegida) alcanza una extensión territorial de 458.77 hectáreas.

**Zona Valle Alto-El Diente:** La zona se localiza al Sur de la carretera nacional; colinda al Oeste con la zona Parque Nacional Cumbres de Monterrey; al Este con la zona La Bola y al Sur con el parque La Estanzuela, alcanza una extensión territorial de 2,063.45 hectáreas.

**Zona El Uro:** La zona El Uro se localiza al Norte de la carretera nacional; colinda al Oeste con La Estanzuela; al Este con Los Cristales y al Norte con la Sierra de la Silla, alcanza una extensión territorial de 487.31 hectáreas.

**Zona La Bola:** La zona se localiza al Sur de la carretera nacional; colinda al Oeste con la zona Valle Alto - El Diente; al Este con la zona de El Barro y al Sur con Parque Nacional Cumbres de Monterrey, alcanza una extensión territorial de 710.31 hectáreas.

**Zona de Los Cristales:** La zona se localiza al Norte de la carretera nacional; colinda al Oeste con la zona El Uro; al Este con el límite de Santiago y al Norte con la zona de la Sierra de la Silla, tiene una extensión territorial de 777.65 hectáreas.

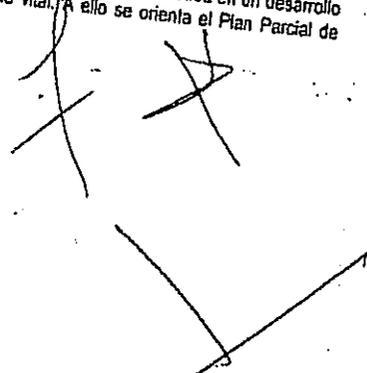
**Zona El Barro:** La zona se localiza al Sur de la carretera nacional; colinda al Oeste con la zona de La Bola; al Este con el municipio de Santiago y al Sur con la zona del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, tiene una superficie total de 844.77 hectáreas.

**Zona Parque Cumbres:** La zona se localiza al Sur de la carretera nacional, colinda al Oeste con el municipio de San Pedro; al Este con el municipio de Santiago; al Sur con el municipio de Santa Catarina; colindando al Norte con la zona de Valle Alto-El Diente, La Bola y El Barro, esta alcanza una extensión territorial de 7878.55 hectáreas.

**Zona Sierra de la Silla:** Se localiza al Norte de la carretera nacional; colinda al Oeste con el municipio de Guadalupe, N. L.; al Este con el límite municipal de Santiago; al Norte con el municipio de Juárez, y al Sur con las zonas: La Estanzuela, El Uro y Los Cristales, alcanza una extensión territorial de 1,459.17 hectáreas.

Las diferentes zonas deben responder al reto de estar preparadas en materia urbanística para el acontecer del presente siglo.

Se considera que las acciones en materia de planeación y administración urbana son elementos indispensables e inaplazables para enfrentar con posibilidades de éxito los desafíos que los años por venir nos presentan, por lo que al planear y ordenar el crecimiento de esta zona se pretende garantizar una buena calidad de vida, basada en un desarrollo sustentable para los regiomontanos que habitan y habitarán en este espacio vital. A ello se orienta el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sustentable Cañón del Huajuco Monterrey 2010-2020.



## INTRODUCCIÓN

Una mejor calidad de vida exige de un entorno físico, social y económico que garantice el pleno desarrollo humano. Ello implica entre otros aspectos la gran responsabilidad de planear el desarrollo urbano, de contar con los instrumentos necesarios para la ejecución de lo planeado y poder cumplir con las expectativas sociales.

La planeación urbana para lograr sus más altos propósitos requiere tener como herramienta básica un proceso permanente de interacción entre el gobierno y los ciudadanos, por lo que en el proceso de elaboración del Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sustentable Cañón del Huajuco Monterrey 2010-2020, se ha tratado de privilegiar la participación de los particulares, partiendo de la convicción de que el servicio público tiene como eje y motor al ciudadano.

En este marco y atendiendo los ordenamientos legales que rigen el proceso de planeación urbana del Estado<sup>1</sup> y particularmente en el municipio de Monterrey, en su apartado líneas estratégicas en donde se señala que la Zona del Huajuco, se desarrolle bajo las políticas de crecimiento por expansión y de protección, y en su apartado que dispone la elaboración de un programa de desarrollo urbano específico que comprenda las obras de infraestructura maestra requeridas.

Por lo anterior y considerando que el decreto de las áreas naturales protegidas del Parque Cumbres, Cerro de la Silla y Sierra de la Silla implican modificaciones estructurales al proceso de planeación urbana señalado en el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Monterrey, referido anteriormente y de acuerdo con la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León, se procede a la elaboración del Plan de Desarrollo Urbano Sustentable Cañón del Huajuco Monterrey 2010-2020.

Este Plan Parcial cumpliendo con la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León, tiene por objeto precisar, complementar, adecuar, ordenar y regular el desarrollo urbano del área, señalar las estrategias de ordenamiento y de crecimiento, la zonificación y diseño urbano que regulen los usos y destinos del suelo y establecer los programas y acciones de ejecución.

El Plan que se presenta incluye desde luego el análisis minucioso de factores sociales, naturales, físicos y económicos que tienen que ver con el desarrollo urbano, y que se orientan a permitir un crecimiento ordenado y sustentable, como lo exigen y merecen los regiomontanos de hoy y de mañana.

Metodológicamente el documento se ha formulado tratando de mantener un orden lógico y coherente que permita una consulta ágil y facilite su adecuada comprensión.

Se ha tratado asimismo sin abandonar el rigor técnico, utilizar un lenguaje claro y accesible.

En lo que constituye propiamente una primera parte del documento además de la presentación e introducción, se incluye un apartado en que se expone la visión y el propósito general del Plan Parcial, como una señalización abstracta de lo que este esfuerzo representa y el ideal a que se dirige.

El capítulo inicial parte de exponer los antecedentes que han motivado la elaboración de este instrumento de planeación y entre dichos antecedentes se presenta en primer término y en forma concisa la trayectoria histórica de la Zona del Huajuco permitiendo fortalecer la comprensión sobre su estado actual y las perspectivas de desarrollo que presenta el documento. En segundo término, pero de importancia básica se presenta la motivación y fundamentación jurídica que incluye la cita de los preceptos de diversas normas de orden federal, estatal y municipal que en conjunto forman el basamento jurídico que rige la elaboración y la vigencia del Plan Parcial.

Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León.

Acto seguido se establecen las condicionantes de planeación a las que se sujeta el Plan, así como los estudios de apoyo que han sido base para la definición de estrategias y acciones.

En el apartado de "Diagnóstico-Pronóstico" se realiza el análisis y valoración de los aspectos relacionados con el desarrollo urbano, en una primera instancia se realiza el análisis de los aspectos socioeconómicos de la población (aspectos demográficos, económicos, P. E. A.; distribución de ingreso y empleo).

A fin de conocer la situación actual y el grado de desarrollo de la zona, para definir las características, el nivel de satisfacción de las necesidades urbanas de la población y el nivel de bienestar material y social que se ha alcanzado en la zona. Se realizan proyecciones de población como parámetro para la determinación de los requerimientos de equipamiento y servicios.

En el capítulo de El Medio Natural se realiza el análisis y evaluación de los diferentes elementos de orden natural que conforman el medio físico de la zona. Respecto al clima se estudian las temperaturas (máximas y mínimas), precipitación pluvial y la frecuencia y velocidad de los vientos dominantes. En el estudio topográfico se determinan las pendientes que de acuerdo con las normas de aptitud territorial de la SEDESOL representan aptitud o restricciones para el desarrollo urbano. El estudio hidrológico involucra el análisis de los elementos importantes a considerar en la planeación para evitar problemas de inundación a la población (escurrimientos de agua, ojos de agua, zonas de captación, zonas inundables, etcétera). El estudio geológico se revisa y valoran los tipos de roca y fallas para determinar su aptitud para el desarrollo urbano. El estudio edafológico se realiza para identificar los suelos aptos y los suelos problemáticos para el desarrollo urbano. En el estudio de vegetación y fauna se realiza el diagnóstico de las especies vegetales y animales existentes en la zona.

En el tema de suelo se analizan los usos y destinos del suelo, crecimiento histórico de la zona (fraccionamientos) y las condiciones en que se ha venido dando el uso del suelo, se determinan las tendencias de crecimiento urbano de la zona y el tamaño promedio de los lotes por zona y/o fraccionamiento.

En el tema de vialidad se revisa la vialidad actual y las propuestas de vialidad oficiales a nivel federal, estatal y municipal para hacer un balance de las condiciones de desarrollo vial. Se establece la jerarquía de la vialidad en función de la zona y por elemento, señalándose los derechos de vía, las intersecciones, los entronques, los pasos a desnivel o cruces, paraderos, etcétera.

En el tema de infraestructura se revisan las capacidades y características de las redes de infraestructura actual y del proyecto de la zona (agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial y energía eléctrica) se revisa el tipo de alimentación para establecer el grado de satisfacción de la demanda y en el capítulo de vivienda se determina el número total de viviendas, su localización por zonas y calidad de los materiales, la disponibilidad de servicios públicos.

En el capítulo de equipamiento urbano se localiza y analiza el grado de satisfacción de la población de acuerdo a las características y el tipo de servicio que prestan y su nivel de cobertura (regional, estatal, intermedio, etcétera) apoyándose en las "normas de equipamiento urbano" de la SEDESOL.

En el capítulo de paisaje e imagen urbana se establece la problemática; se describen y valoran los elementos naturales y artificiales más importantes del paisaje. Se evalúan las características actuales, los recursos existentes y sus posibilidades. Se realiza el análisis de la imagen urbana utilizando los elementos identificables, entre otros, las sendas, distritos, bordes, hitos, nodos, etcétera.

En el capítulo de medio ambiente se analizan los aspectos relacionados con la problemática ambiental que se viene generando en la zona. Se establecen los principales problemas de contaminación de agua, aire, suelo y biodiversidad. En este capítulo se analizan y evalúan los riesgos naturales y los producidos por el hombre. Se determinan las zonas más expuestas según el tipo de riesgo.

## Antecedentes

### 1. Evolución de la Zona del Huajuco.

El título Cañón del Huajuco se asigna a la zona comprendida entre los parteaguas de la Sierra Madre y la Sierra de la Silla, entre los municipios de Monterrey y Allende.

En la época de la Colonia se asignó la denominación de Valle del Guajuco (muchas veces Guaxuco) a esta misma región antes también llamada Cuatisapeza, seguramente en recuerdo del célebre indio huachichil Guajuco o Cuajuco de quien se afirma que junto con su tribu devastó la ciudad de Monterrey hacia 1624, a tal grado que estuvo a punto de desaparecer por completo.

Diversas narraciones históricas se refieren a este personaje, indio huachichil, cacique inteligente y respetado, natural de la región de quien se dice que como muchos otros de su raza, no se hacían a la idea de compartir lo que habían sido sus dominios con los extraños llegados de otras tierras y por ello realizaron infinidad de ataques con intención de expulsarlos.

Alguna vez, citan diversos historiadores, acompañado por el cacique llamado Colmito, atacó yendo al frente de numerosos nativos, la pequeña población de Monterrey, matando a muchos españoles y robándoles sus ganados. El asalto se verificó en las primeras horas de la mañana del 8 de febrero de 1624, y hasta los religiosos del convento de San Francisco se vieron obligados a tomar parte en la defensa de la plaza.

Cuajuco en diversas narraciones históricas es referido como alguien alto de cuerpo, feroz, que mandaba con imperio y hablaba varias lenguas. En otros relatos se lo menciona como uno de los informantes claves para los españoles y demás caciques que realizaban entradas en los poblados indígenas, y que éste era conocido y respetado entre los suyos y los españoles. Su popularidad, se dice, radicaba en espiar a los grupos y en robar a niños de pecho para venderlos después, en buenos precios.

Propiamente el Cañón inició su evolución en la gestión como gobernante de Don Martín de Zavala, en que se empieza a poblar esta región. En aquel tiempo gran parte de lo que se conoce como el Huajuco, pertenecía en su mayor parte a lo que hoy es Santiago, otra parte a Guadalupe y una más a Monterrey.

Fue en el año de 1712 cuando a la porción conocida como el Valle del Guajuco, hoy Santiago, se le reconoció como un Ayuntamiento, no obstante la situación límite con Monterrey no tuvo claridad ni certeza.

El 5 de marzo de 1825 se expidió y entró en vigor la primera Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Nuevo León. En su artículo 1º señalaba como uno de los distritos municipales el denominado como el Guajuco, confirmando de esta manera la existencia de un Ayuntamiento creado desde 1712. Más tarde, en 1831 el Congreso del Estado aprueba el dictamen presentado a través de la Comisión de Peticiones, en el sentido de conceder al Valle de Guajuco, el título y denominación de Villa de Santiago.

La constitución no delimitaba los municipios existentes, ello generó conflictos que persisten hasta nuestros días. Pero más allá de este conflicto de límites que ha involucrado no solo a los municipios de Santiago y Monterrey, sino incluso a Guadalupe en cuya jurisdicción alguna vez estuvieron las haciendas de Mederos y la Estanzuela, conviene señalar que se trata de una zona dotada de una gran belleza natural y que por lo mismo ha tenido a lo largo de los años un desarrollo constante, como se acredita en el crecimiento de los municipios de Santiago y Allende.

Una gran parte de la zona pertenece a la Ciudad de Monterrey y que es la zona que representa el objeto central del presente trabajo.

Esta zona viene observando un crecimiento en materia de asentamientos humanos a partir de la década de los 60's del siglo pasado y con mayor intensidad en los últimos años, lo que ha hecho necesario que los diversos órdenes de gobierno y la autoridad municipal en particular, tomen las medidas necesarias en materia de desarrollo urbano, ordenación territorial y preservación del medio ambiente.

Un panorama general del crecimiento de los asentamientos humanos en la zona en las últimas décadas permite ubicar que fue en 1958 cuando de manera formal apareció el fraccionamiento de tipo campestre, Granja Postal; en 1964, Valle Alto, en 1969 Las Margaritas y en 1972, Las Jaras.



Entre 1976 y 1978 se instalaron en la zona los fraccionamientos campestres Las Diligencias, El Pinilo, El Barro, y Hacienda de Santa Lucía.

Dadan de los ochentas, el Campestre El Barro, Manantiales del Diente, Cañada del Sur, Bugambillas y Lomas de Valle Alto, y el campestre regularizado Los Cristales que corresponde al poblado, así como el identificado como fraccionamiento habitacional de urbanización progresiva, Ignacio M. Altamirano.

De 1990 a 1993, datan los fraccionamientos campestres, Portal del Huajuco, Hacienda Los Encinos y los Cristales, así como la regularización de los fraccionamientos habitacionales de urbanización progresiva denominado Fomerrey 45, Fomerrey La Estanzuela, Nogales de la Sierra y El Milagro.

Los fraccionamientos del tipo habitacional de urbanización inmediata empiezan a aparecer en la Zona del Huajuco a partir de 1994 con el fraccionamiento El Renacimiento 1º y 2º sector; en 1999, Bosquencinos (1º y 2º etapa) y Las Estancias; en el año 2000, El Renacimiento (3º y 4º sector), Rincón de los Encinos (manzana 7B), La Escondida y Sierra Alta (1º sector); en el 2001, Sierra Alta (2o. sector) y en ese mismo año, estando en etapa de proyecto urbanístico, los fraccionamientos El Edén, Las Jacarandas, Canterías, Bosques de Valle Alto, La Paz, Valle de Bosquencinos y la Herradura.

Entre estos fraccionamientos que han sido mencionados, existen 6,768 lotes de un promedio de 1,030 m<sup>2</sup>, hay un área municipal de 1,534,728 m<sup>2</sup> y un área vial de 1,528,171m<sup>2</sup>. El área total que ocupan los fraccionamientos autorizados es de 13'172,609m<sup>2</sup>. Los fraccionamientos en proyecto ocupan una superficie de 5'246,863m<sup>2</sup> (ver tabla US3 y US4 respectivamente).

Los datos que se conocen sobre la evolución de la zona del Cañón del Huajuco, algunos de los cuales han sido aquí reseñados sirven de argumento para determinar que el trabajo de planeación en proceso, es un aspecto además de fundamental para el crecimiento y conservación de la zona, inaprazable.

## 2. Fundamentación jurídica

El Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sustentable Cañón del Huajuco Monterrey 2010-2020, se fundamenta en lo dispuesto por los artículos 27 párrafo tercero y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y 23 párrafos cuarto, quinto y séptimo y 131 fracción III de la Constitución Política del Estado de Nuevo León.

También toma como base lo que establecen los artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12 fracción IV y antepenúltimo párrafo, 15, 16, 17, 18, 19, 27, 28, 31, 32, 35, 37, 48, 49 y 54 de la Ley General de Asentamientos Humanos, y 1, 2, 4, 14, 15 y 22 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Nuevo León.

De la misma forma considera los artículos 1, 2, 4, 10, 26 Inciso a, fracciones I, II y VII; inciso b, fracciones I, II, VII y VIII, inciso d, fracciones V y VI, 27 fracciones I, II, IV, IX y XII, 70, 122, 123 y 165 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Municipal del Estado de Nuevo León.

El Plan se enmarca de igual manera en los artículos 6 fracciones IV y V, 10 fracciones I, II, V, XX y XXV, 11, 50, 51, 54, 55, 56, 58, 60, 61, 84, 85, 87 y 88 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León.

Además se basa en lo que establecen los artículos 1 fracción VIII, 2, 3, 4, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 19, 19 Bis, 20 Bis 4, 20 Bis 5, 23, 32, 41, 44, 45, 46, 47, 77, 98, 99, fracción III, 155 y 156 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Con fundamento en lo estipulado por la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León, el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sustentable Cañón del Huajuco Monterrey 2010-2020, es el instrumento que rige el desarrollo urbano en la Zona del Huajuco que se encuentra dentro del municipio de Monterrey. En su contenido están integrados los estudios, objetivos, políticas, normas, lineamientos, reglas, disposiciones y mecanismos tendientes a promover el desarrollo urbano de la zona.

Este Plan tiene por objeto precisar, complementar, adecuar, ordenar y regular el desarrollo urbano de la Zona Huajuco, así como detallar la estrategia para aplicar las políticas de ordenamiento, conservación, mejoramiento y crecimiento;

20

9

determinar la zonificación y el diseño urbano del área, regular los usos y destinos del suelo urbano y establecer el programa y acciones específicas de ejecución.

El presente Plan Parcial precisa, complementa, y aplica a mayor detalle los contenidos del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Monterrey.

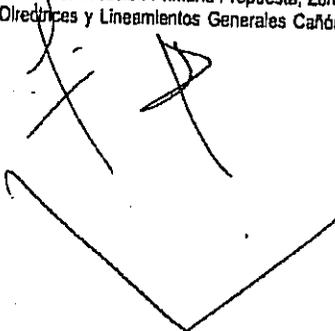
### 3. Condicionantes de planeación

El Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sustentable Cañón del Huajuco Monterrey 2010-2020 es congruente con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano y con el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio.

El aprovechamiento predominante del suelo previsto en el presente Plan es el de usos habitacionales de baja densidad, lo cual se establece asimismo en el presente Plan.

La elaboración de este Plan Parcial incluyó la realización de diversos estudios y el análisis actualizado de otros documentos de estudio y análisis previamente elaborados, con el apoyo de especialistas.

Estos estudios han sido la base para la determinación de estrategias, acciones y proyectos que forman parte del Plan Parcial, entre dichos estudios están: Desarrollo Integral del Cañón del Huajuco, Lineamientos Generales sobre el Uso del Suelo, Localización y Construcción de Edificaciones en el área denominada "Cañón del Huajuco" correspondiente a los Municipios de Monterrey y Santiago, N. L., Usos y Destinos predominantes propuestos, Vivienda, Plan Parcial de Ordenamiento Urbano y Ecológico del Cañón del Huajuco 1994-2010, Zonificación Primaria Propuesta, Zona Destinada a Preservación Ecológica (ZPE), Zona Destinada a Desarrollo, Directrices y Lineamientos Generales Cañón del Huajuco Monterrey-Sur.



**Diagnóstico-Pronóstico**

**1. La Población**

**1.1. Aspectos demográficos**

**1.1.1. Evolución y situación actual**

En 1990 existían 15,378 habitantes; en 1995 eran 20,718, y en el año 2000 el censo registró 22,114 habitantes, es decir en 10 años hubo un aumento de 6,736 habitantes para un promedio anual de 674 habitantes.

En relación con el Área Metropolitana de Monterrey, en 1990 la población de la Zona del Huajuco representaba tan solo el 0.59% de la población total metropolitana, mientras que en el 2000 aumentó al 0.68% ( ver cuadro AD.1).

**Cuadro AD.1. Población Total Área Metropolitana de Monterrey y de la Zona del Huajuco 1990- 2000**

ÁREA	1990		1995		2000	
	HABITANTES	%	HABITANTES	%	HABITANTES	%
ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY	2,573,527	100.00	2,988,081	100.00	3,236,604	100.00
CAÑÓN DEL HUAJUCO	15,378	0.59	20,718	0.69	22,114	0.68

Fuente: Censos de Población y Vivienda 1990, 1995 y 2000

En la década de los ochentas, la tasa media anual de crecimiento demográfico en el Huajuco fue 9.06%; durante la primera mitad de los noventas, la tasa disminuyó a 6.15% anual; en la segunda mitad de los noventas la tasa descendió aún más para situarse en 1.31% anual; sin embargo, en el periodo de 1990 al 2000, la tasa media anual fue de 3.71% ( ver cuadro AD.2).

**Cuadro AD.2. Crecimiento Demográfico en la Zona del Huajuco 1990-2000**

Año	Habitantes	Tasa media anual de crecimiento %	Periodo
1980	8,466	9.06*	1980-1990
1990	15,378	6.15	1990-1995
1995	20,718	1.31	1995-2000
2000	22,114	3.71	1990-2000

Fuente: Estimaciones propias en base a Censos de Población y Vivienda "Directrices y lineamientos generales Zona del Huajuco Monterrey - Sur"

Con respecto al municipio de Monterrey del cual forma parte, en 1990 la población del Huajuco representaba el 1.43% de la población total de Monterrey y, en el 2000 aumentó a 1.99% del total censado (ver cuadro AD.3).

**Cuadro AD.3. Población Total de Monterrey y de la Zona del Huajuco 1990-2000**

	1990	%	1995	%	2000	%
Monterrey	1'069,009	100.00	1'088,143	100.00	1'108,499	100.00
Zona Huajuco	15,378	1.43	20,718	1.90	22,114	1.99

Fuente: IHECI, Censos de Población y Vivienda.

Del total de población que habita en la Zona del Huajuco, el 49.78% son de sexo masculino y el 50.22% pertenecen al sexo femenino.

La estructura de la población según los grupos de edad indica que el 54.10% tiene 20 años de edad y más. Del resto, el grupo más importante es el de 5 a 11 años de edad que representa casi el 16% de la población total; le sigue el grupo de 0 a 4 años de edad con el 12.89%; de 15 a 17 años con el 6.59%; de 12 a 14 años con el 6.06%; y de 18 a 19 con el 4.37% (ver cuadro AD.4).

Cuadro AD.4. Estructura de la Población por grupos de edad y sexo 2000

Grupos de edad	Total		Hombres		Mujeres	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
TOTAL	22,114	100.00	11,009	100.00	11,105	100.00
0-4	2,851	12.89	1,442	13.10	1,399	12.60
5-11	3,536	15.99	1,513	13.74	1,509	13.59
12-14	1,340	6.06	680	6.18	660	5.94
15-17	1,457	6.59	720	6.54	737	6.64
18-19	966	4.37	467	4.24	499	4.49
20-59	10,931	49.43	5,399	49.04	5,532	49.82
60-64	369	1.67	201	1.83	178	1.60
65 y MÁS	664	3.00	326	2.96	328	2.95

Fuente: INEGI, Censos de Población y Vivienda.

## 1.1.2. Estimación del crecimiento demográfico

La estimación de la cantidad de habitantes que podría tener la Zona del Huajuco en el futuro se basa en 3 hipótesis.

La primera hipótesis plantea que el crecimiento de población seguirá la tendencia histórica observada entre el año 1990 y el 2000, esto es con una tasa media anual del 3.71%.

La segunda hipótesis plantea que el crecimiento seguirá la tendencia observada entre 1990 y 1995, es decir, a una tasa media anual del 6.15%.

La tercera hipótesis plantea que el crecimiento de población será el resultado de la saturación de las Zonas previstas para uso habitacional. Así, en 20 años resulta una tasa media de 9.64% anual.

En el año 2020, de confirmarse la primera hipótesis, la zona tendrá 46,329 habitantes; 72,939 con la segunda; y 139,239 habitantes con la tercera (ver cuadro AD.5).

Cuadro AD.5. Estimación del Crecimiento de Población en la Zona del Huajuco según hipótesis 2000-2020

Año	Hipótesis		
	1 T. M. C. = 3.71 %	2 T. M. C. = 6.15 %	3 T. M. C. = 9.64 %
2000	22,114	22,114	22,114
2005	25,830	29,801	35,033
2010	32,181	40,161	55,500
2020	46,329	72,939	139,239

Para los efectos del plan, se estima que la población existente en la zona de estudio en el año 2020 será la correspondiente a la tercera hipótesis, es decir, 139,239 habitantes.

Considerando que la composición familiar actual es de 4.5 miembros por familia y suponiendo que en el futuro no existan cambios significativos, es de esperarse que en el 2020 habrá 30,942 familias, es decir, 26,028 familias más que las 4,914 actuales. (ver cuadro AD.6).

Cuadro AD.6. Número de Familias estimado 2000-2020

Año	Población		Familias de 4.5 miembros	
	Habitantes	Total	Total	Incremento
2000	22,114	4,914	4,914	
2005	35,033	7,785	7,785	2,871
2010	55,500	12,333	12,333	4,548
2020	139,239	30,942	30,942	18,609

**Hipótesis de crecimiento a saturación.**

Se seleccionó esta hipótesis de crecimiento por saturación, ya que con la elaboración de las hipótesis tradicionales de tasas de crecimiento alta, media y baja de acuerdo a tendencias históricas de crecimiento, en estudios anteriores se han establecido crecimientos poblacionales muy erráticos de acuerdo a la realidad de los más recientes censos de INEGI.

En este ejercicio de crecimiento por saturación se contó con los ingredientes básicos para el cálculo de población tales como: conocer superficies del área de crecimiento urbanizable, del área de crecimiento en baldíos de zona urbana, las normas de densidades permitidas, los usos predominantes del suelo, miembros por familia, etcétera.

Cabe aclarar que la tasa del 9.6% no deja de ser una hipótesis y que es posible que la saturación del territorio se llegue a dar después de 20 ó 30 años o más, pero lo importante al establecerla es, contar con datos más seguros para los planes maestros de infraestructura y de servicios públicos (incluido el pluvial), adicionalmente sirve de apoyo a las instituciones públicas de educación y salud principalmente, para la elaboración de su planeación correspondiente.

**Cálculo de población.**

Calculo de población en base a hipótesis de saturación del territorio de las áreas de crecimiento, con una proporción de 60% para usos habitacionales y 40% para usos complementarios y condicionados.

Para efectos de cálculo de población, en el plano de densidades propuestas se señalan dos áreas que se diferencian por tener criterios distintos de aplicación de la normatividad respecto a la densidad permitida; el área de La Estanzuela, denominada zona Estanzuela en la cual aplica la norma de 42 viviendas por hectárea y el área de crecimiento por porcentaje de pendientes que comprende las zonas Valle Alto, El Uro, La Bola, Los Cristales y El Barro en la cual aplican las densidades de acuerdo a las pendientes del terreno.

Superficie de crecimiento en área urbanizable	= 2,253 hectáreas
Para el área de La Estanzuela corresponden	= 230 hectáreas
Para el área de crecimiento por porcentaje de pendientes corresponden	= 2,023 hectáreas

El número de habitantes a localizarse en el área de crecimiento por porcentaje de pendientes, resulta de calcular el número de lotes de acuerdo a las pendientes del terreno y a la densidad de viviendas permitida por hectárea, para lo cual la superficie de 2,023 hectáreas se multiplicará por el 60% para determinar las 1,213 hectáreas de usos habitacionales y en la siguiente tabla se muestran los resultados:

Superficie para crecimiento habitacional hectáreas.	Norma de densidad permitida de acuerdo a pendientes de terreno.		% del área de crecimiento de acuerdo a pendientes.	Hectáreas resultantes de acuerdo a pendientes.	Lotes resultantes de densidad permitida por hectárea.	Habitantes considerando 4.5 por lote o vivienda.
	Viviha	Pendientes				
1,213	15	0 - 15%	69%	837	12,554	56,493
	8	15 - 30%	17%	206	1,649	7,490
	4	30 - 45%	14%	170	680	3,060
Totales	—	—	100%	1,213	14,883	66,973

El número de habitantes a localizarse en el área de La Estanzuela, resulta de multiplicar las 230 hectáreas para crecimiento por el 60%, para determinar las 138 hectáreas de usos habitacionales por las 42 viviendas que es la densidad permitida, que arrojan 5,796 lotes por 4,5 habitantes por lote, resultando una población de 26,082 habitantes.

Además del cálculo de crecimiento en las áreas urbanizables, se consideran las 733 hectáreas de baldíos localizados en el área de crecimiento de la zona urbana o urbanizada, multiplicados por el 60% para determinar las 439 hectáreas de usos habitacionales y la población que se localiza en la zona, lo cual se muestra en la siguiente tabla.

Superficie para crecimiento habitacional hectáreas.	Norma de densidad permitida de acuerdo a pendientes de terreno.		% del área de crecimiento de acuerdo a pendientes.	Hectáreas resultantes de acuerdo a pendientes.	Lotes resultantes de densidad permitida por hectárea.	Habitantes considerando 4.5 por lote o vivienda.
	Viviha	Pendientes				
439	15	0 - 15%	69%	303	4,545	20,452
	8	15 - 30%	17%	74	592	2,664
	4	30 - 45%	14%	62	248	1,116
Totales	—	—	100%	439	4,385	24,232

Habitantes en el área urbanizable de crecimiento por porcentaje de pendientes	= 66,973
Habitantes en el área urbanizable de La Estanzuela	= 26,082
Habitantes en el área urbana (baldíos) de crecimiento por porcentaje de pendientes	= 24,232
Habitantes residentes al año 2000	= 22,114
Total	= 139,401

## 1.2. Aspectos económicos

### 1.2.1 Población económicamente activa.

De los 22,114 habitantes que residen en la zona, 15,727 habitantes se encuentran en edad de trabajar, lo que equivale al 71.11% de la población total; de ellos, 8,632 habitantes están considerados como población económicamente activa, lo que equivale al 39.03% de la población total.

El 61.93% de la población económicamente activa se encuentra ocupada en el sector terciario, el 32.97% se encuentra ocupada en el sector secundario y el 5.10% se encuentra ocupada en actividades no especificadas, (ver cuadro SE.1.)

**Cuadro No. SE. 1 Distribución por sectores de la P.E.A.**

ZONAS	Población Económicamente Activa							
	P.E.A	%	Ocupación No Especificada	%	Sector Secundario	%	Sector Terciario	%
La Estanzuela	6,394	74.07	249	2.88	2,384	27.62	3,761	43.57
Valle Alto - El Diente	419	4.85	30	0.35	62	0.72	327	3.79
El Uro	381	4.41	26	0.30	61	0.71	294	3.41
La Bola	357	4.15	122	1.41	80	0.93	155	1.80
Los Cristales	657	7.61	60	0.70	160	1.85	437	5.06
El Barro	424	4.91	43	0.50	99	1.15	282	3.27
Total	8,632	100.00	530	6.14	2,846	32.97	5,256	60.89

Fuente: Censos de Población y Vivienda año 2000 del INEGI.

Por zonas, en La Estanzuela se ubica el 74.07% de la PEA total del área de estudio; el 7.61% en Los Cristales; el 4.91% en El Barro; el 4.85% en Valle Alto; el 4.41% en El Uro; y el 4.15% en La Bola (ver cuadro SE.1).

De la PEA, dedicada al sector secundario, el 27.62% se localiza en La Estanzuela, 1.85% en Los Cristales; 1.15% en El Barro y menos del 1% en cada una de las zonas restantes: La Bola, Valle Alto y El Uro (ver cuadro SE.1).

De la PEA dedicada al sector terciario, el 43.57% se localiza en La Estanzuela; 5.06% en Los Cristales; 3.79% en Valle Alto; 3.41% en El Uro; 3.27% en El Barro; y 1.80% en La Bola (ver cuadro SE.1).

### 1.2.2 Distribución del Ingreso.

La información disponible sobre la distribución del Ingreso según el Censo del 2000 señala que de la PEA total, el 49.57% recibe entre 2 y 5 salarios mínimos; 28.30% entre 1 y 2 salarios mínimos; 10.22% más de 5 salarios mínimos; el 7.63% no especificó si recibió ingresos; y el 4.28% recibió menos de 1 salario mínimo.

De la PEA con ingresos entre 2 y 5 salarios mínimos, el 78% se localizó en La Estanzuela; el 7.3% se localizó en Los Cristales; el 4.7% en El Barro; en la zona de Valle Alto se localizó un 2.5%; en las zonas del Uro y La Bola se localizó el 3.5% y 3.6% respectivamente (ver cuadro SE.2).

De la PEA con ingresos entre 1 y 2 salarios mínimos el 82% se localizó en La Estanzuela; el 5.6% se localizó en la zona de Los Cristales; el resto se localizó en las demás zonas en la proporción que se señala en el cuadro SE.2.

De la PEA que recibe más de 5 salarios mínimos el 41.2% se localizó en la zona de La Estanzuela; el 21.6% en la zona Valle Alto- El Diente; el resto se reporta en las otras zonas (ver cuadro SE.2).

De la PEA que recibe menos de 1 salario mínimo y la que no recibe ingresos, también se localizó casi en su totalidad en la zona de La Estanzuela.

**Cuadro SE.2 Niveles de ingreso en salarios mínimos mensuales año 2000**

ZONAS	SALARIOS MÍNIMOS													
	P.E.A.	%	No Recibe Ingresos	%	Menos de 1 Mínimo	%	Entre 1 y 2 Mínimos	%	Entre 2 y 5 Mínimos	%	Más de 5 Mínimos	%	No Especificado	%
La Estanzuela	6394	74.07	32	0.37	246	2.85	2020	23.40	3346	38.76	366	4.24	384	4.45
Valle Alto - El Diente	419	4.85	8	0.09	3	0.03	48	0.56	109	1.26	191	2.21	60	0.70
El Uro	381	4.41	0	0.00	8	0.09	71	0.82	151	1.75	106	1.23	45	0.52
La Bofa	357	4.15	0	0.00	17	0.20	77	0.89	157	1.82	80	0.93	26	0.30
Los Cristales	657	7.61	3	0.03	30	0.35	139	1.61	314	3.64	83	0.96	88	1.02
El Barro	424	4.91	7	0.08	15	0.17	88	1.02	202	2.34	56	0.65	56	0.65
Total	8,632	100	50	0.58	319	3.70	2,443	28.30	4,279	49.57	882	10.22	659	7.63

Fuente: Censos de Población y Vivienda, año 2000, INEGI

**1.2.3. Empleo**

Se observa que el mayor porcentaje de la población esta empleado o es obrero; el 1.6% de la P.E.A. desarrolla actividades de jornaleros y el 13% de la P.E.A. trabaja por su cuenta. Todos ellos localizados en su mayoría en la zona de la Estanzuela. (ver cuadro SE.1).

**Cuadro SE.3 Población ocupada según tipo de empleo**

ZONAS	EMPLEO										
	Población		P.E.A.	%	Empleado y/o Obreros	%	Jornalero Peón	%	Por cuenta Propia	%	Sin Especificar
	Total	%									
La Estanzuela	16,400	74.1	6,394	100.00	5,054	79.04	102	11.59	877	13.71	5.66
Valle Alto - El Diente	1,036	5	419	100.00	253	60.38	0	0.00	14.79	5.1	24.83
El Uro	972	4.3	381	100.00	277	72.70	5	1.3	16.53	5.2	9.47
La Bofa	817	3.6	357	100.00	231	64.70	31	8.6	53	14.84	11.86
Los Cristales	1,749	8	657	100.00	298	45.35	0	0.00	91	30.53	24.12
El Barro	1,140	5	424	100.00	314	74.05	7	1.65	13.91	5	10.38
Total	22,114	1	8,632	100.00	6,427	74.45	145	1.67	1,205	100	9.92

Fuente: Elaborado con base a datos del Censo de Población y Vivienda, 2000 INEGI

Del total de P.E.A. 74.45 % son empleados y obreros, 1.67% jornaleros y/o peones y 9.92% trabajan por cuenta propia el resto no especificó (ver cuadro SE.3). De la P.E.A. que se localiza en la zona de la Estanzuela 79.04% son empleados u obreros, 11.54% jornaleros y/o peones, 13.71% trabajan por cuenta propia y el 5.66 no especificó.

## 2. El medio natural

### 2.1. Clima.

La Zona del Huajuco posee una serie de características fisiográficas y climáticas que se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Se encuentra a una altura promedio de 500 metros sobre el nivel del mar.
- Está rodeado por la Sierra Madre Oriental y por las montañas Sierra de la Silla, las que constituyen una barrera física natural para la circulación del viento.
- Se localiza dentro de la región central del país, por lo que está sujeto también a la influencia del sistema anticiclónico, generados tanto en el Golfo de México como en el Océano Pacífico. Estos sistemas coaccionan una gran estabilidad atmosférica, inhibiendo el mezclado vertical del aire.
- Se detecta con frecuencia inversión térmica que provoca el estancamiento de los contaminantes. Por las montañas, la capa de aire que se encuentra en contacto con la superficie del suelo adquiere una temperatura menor que las capas superiores, por lo que se vuelve más densa y pesada.
- Recibe una abundante radiación solar debido a la latitud de 25° Norte lo que hace que su atmósfera sea altamente fotoactiva. En presencia de la luz solar, los hidrocarburos y los óxidos de nitrógeno reaccionan fácilmente para formar ozono y otros oxidantes.

#### 2.1.1. Temperatura

En la Zona del Huajuco, la marcha anual de la temperatura muestra una curva típica de las regiones subtropicales, o sea que presenta un máximo térmico coincidente con la posición del sol durante el verano (máximo 43° C ). En octubre y principalmente en noviembre, se inicia la penetración de las masas frías del norte, que incrementa el enfriamiento normal del suelo, por lo que ya en diciembre y enero se alcanzan los mínimos térmicos de -3.5°C. (ver cuadro MN.1 Temperatura y Precipitación).

Cuadro MN.1 Temperatura

Año de 1995 a 2000	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Máxima	35.5	37.5	38.5	41.0	43.0	42.5	41.0	41.0	41.5	35.0	35.0	34.0
Mínima	-3.5	-2.0	-1.0	6.0	6.0	15.5	17.0	15.5	10.0	4.0	-1.0	-5.0
Promedio	16.0	17.8	18.8	23.5	24.5	29.0	29.0	28.3	25.8	19.5	17.0	14.5

Datos De Precipitación Mensual en mm.

Año de 1960 a 2000	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Máxima	262.9	114.5	62.0	243.5	284.0	743.0	496.9	693.5	689.0	278.5	82.5	79.0
Mínima	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.5	26.0	42.5	0.0	0.0	0.0
Promedio	34.3	20.0	20.6	50.2	96.0	141.9	111.2	172.5	262.1	97.9	23.1	18.2

Fuente: Estación el Cerrito, C. N. A.

#### 2.1.2. Precipitación

La parte norte de la república es una zona de lluvias escasas y esta aridez responde a su situación respecto a la faja subtropical de alta presión, no reciben más de 500.0 mm anuales mientras que en el Cañón se reciben un total de 951 mm, esto según datos (1995 a 2000) de la estación meteorológica El Cerrito, localizada en Santiago, N.L. Las precipitaciones registradas en los meses de enero y marzo, están dadas por la entrada de los "nortes" al territorio nacional, que producen lluvias ligeras o moderadas hasta de 26 mm, siendo hasta junio o agosto cuando se deja sentir la influencia de las lluvias de verano, en forma torrencial y de chubascos fuertes con 224 mm.

#### 2.1.3. Vientos

Los vientos dominantes en la región son del noreste y sureste y dominan durante la primera mitad del año (de enero a julio), cuando se tiene el cambio de circulación de vientos, con el desplazamiento de la zona subtropical de alta presión hacia el norte y el predominio de la circulación meridional durante la época cálida; los vientos del noreste penetran por la



## 2.2. Topografía y pendientes

La Zona Huajuco involucra dos provincias fisiográficas. Hacia el oriente, después del Cerro de La Silla inicia la provincia de la planicie costera del Golfo, el Cañón pertenece a la provincia de la Sierra Madre Oriental, misma que se caracteriza por un relieve montañoso con alternancias de sierras y valles, con altura promedio de 2,200 m.s.n.m. La orientación principal de las cordilleras y cañones es de noroeste-sureste. La más extensa de las cadenas montañosas del lugar se encuentran en El Diente y el Parque Natural Estenzuela (Valle Alto).

**Cuadro MN. 2 Topografía**

% PENDIENTES	CARACTERÍSTICAS		USOS RECOMENDABLES	CONDICIONANTES PARA DESARROLLO
	POSITIVAS	NEGATIVAS		
0 - 2 %	Adecuada para tramos cortos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costos elevados en tendido de redes debido a que se requiere de la instalación de sistemas de bombeo</li> <li>Encharcamientos</li> <li>Visibilidad limitada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agricultura</li> <li>Zonas de recarga acuífera</li> <li>Construcciones de baja densidad</li> <li>Recreación intensiva</li> <li>Preservación ecológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El análisis de pendientes debe incluir también estudio Geohidrológico y estudio de mecánica de suelos.</li> <li>Cubrir especificación de construcción de zona.</li> </ul>
2 - 15 %	No presenta problemas para el desarrollo urbano (con el adecuado mantenimiento a las redes de drenaje)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Habitacional densidad media y baja</li> <li>Recreación intensiva</li> <li>Zona de preservación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación de</li> <li>Estudio de pendientes</li> <li>Cubrir especificación de construcción de zona.</li> </ul>
5 - 15 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ventilación adecuada</li> <li>Buen drenaje</li> <li>Buen asoleamiento</li> <li>Buenas vistas</li> <li>Accesible a la construcción</li> </ul>	Se requiere hacer: <ul style="list-style-type: none"> <li>Movimientos de tierra</li> <li>Climantación irregular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcciones densidad media</li> <li>Recreación</li> <li>Industria</li> <li>Óptimas por viabilidad (8%-10%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación de</li> <li>Estudio de pendientes y de roca/suelo aflorante.</li> <li>Cubrir especificación de construcción de zona.</li> </ul>
15 - 30 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buen asoleamiento</li> <li>Visibilidad amplia</li> <li>Buena ventilación</li> <li>Buenas vistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laderas frágiles</li> <li>Zonas deslavadas</li> <li>Erosión fuerte</li> <li>Asoleamiento extremo</li> <li>Presencia Buenas vistas</li> <li>Costos de Construcción Aumentan</li> <li>Movimientos de Tierra</li> <li>Problemas constructivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habitacional densidad baja</li> <li>Industria Ligera</li> <li>Equipamientos</li> <li>Zonas recreativas (Parques y Áreas Ambientales)</li> <li>Zonas de reforestación</li> <li>Conservación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar viabilidad y taludes artificiales en pendientes inadecuadas</li> <li>Cubrir especificación de construcción de zona.</li> </ul>
30 - 45 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buenas vistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Altos costos constructivos</li> <li>Laderas frágiles</li> <li>Conservación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habitacional densidad muy baja</li> <li>Reforestación</li> <li>Recreación pasiva</li> <li>Conservación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar viabilidad en pendientes inadecuadas</li> <li>Cubrir especificación de construcción de zona</li> </ul>
> 45 %	No apto para uso urbano		<ul style="list-style-type: none"> <li>Reforestación</li> <li>Recreación pasiva</li> <li>Rústico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar el uso restringido</li> </ul>

Fuente: Estudio Ambiental, de la Zona del Huajuco, Monterrey, Manual de Criterios de Diseño Urbano (Jan Bazant) Manual de Investigación Urbana (Teodoro Osas Martínez, El Mercado M.).

En el área urbana y urbanizable del Cañón, el 59.2% (3,096 hectáreas) del territorio de la zona del Cañón del Huajuco observan pendientes menores al 15%, que se pueden diferenciar como sigue.

**Pendientes del 0 al 2 %.** En el espacio comprendido entre el Antúgo Camino a Santiago (Camino Real) y la carretera nacional se localizan los terrenos que presentan pendientes del 0 al 2% (935 hectáreas). Estos terrenos se consideran factibles para el desarrollo urbano, debiendo atender con especial cuidado el tendido y adecuada operación de las redes subterráneas de agua y drenaje sanitario.

**Pendiente del 2 al 15 %.** Es la pendiente óptima para el desarrollo urbano oscila entre el 3 y el 15% de pendiente, no presenta problemas en el tendido de redes, (siempre y cuando la densidad de drenaje no genere riesgos de inundación o depósitos de sedimentos en quiebres de pendientes) en la construcción de las vialidades permite la solución superficial de los escurrimientos pluviales. 2,240.26 hectáreas de la zona presentan estas características.

**Pendientes del 15 al 30 %.** Estos terrenos ofrecen limitantes para la construcción de las redes de infraestructura y obra civil, implicando aumento en los costos de urbanización, resultan factibles los usos de suelo con muy baja densidad de construcción, especialmente los habitacionales y algunos equipamientos. En la zona los terrenos que presentan esta pendiente ocupan 762 hectáreas. Se presentan en lo general en la ladera de cerros y lomas, ligeramente convexos, abruptos y con vegetación nativa. En los fraccionamientos Ignacio Manuel Altamirano, Bosquencinos y El Barro se observa un buen porcentaje de lotes con este tipo de pendientes, en Los Cristales solamente algunos lotes presentan estas características. Se requieren estudios de mecánica de suelos en sectores donde aloreñen lullitas o depósitos de aluvión para el correcto diseño de los taludes artificiales.

**Pendientes del 30 al 45 %.** Los terrenos que presentan este tipo de pendiente en la zona alcanzan un área de 654 hectáreas. Se recomiendan únicamente para usos residenciales de baja densidad o algunos equipamientos que permitan recuperar los altos costos de inversión en la urbanización. Las vialidades deben ser construidas con estrictas medidas para evitar deslaves y erosión de pendientes. En la zona algunos lotes de los fraccionamientos Cañada del Sur, El Barro, Las Esclancias y El Pinilo, presentan estas características.

**Pendientes del 45 % y más.** Los predios que presentan este tipo de pendiente no son aptos para el desarrollo urbano, en el área urbanizable de la Zona del Huajuco ocupan un área de 751 hectáreas, se presentan en forma intermitente desde la cota 650 a 700 m.s.n.m. en la Sierra de la Silla en el Cerro del Caldo, Cañón del Diente y Ramones, pasando al rango de 700 a 800 m.s.n.m. en las estribaciones de la Sierra Madre Oriental dentro de la zona de estudio y dentro del Parque Nacional Cumbres de Monterrey y Monumento Natural Cerro de la Silla se localizan los terrenos de este tipo de pendiente.

**Cuadro MN.3 Pendientes del suelo**

Rango de pendiente	Urbanizada	Urbanizable	No apta para el desarrollo urbano	Áreas Naturales protegidas	Total hectáreas
0 - 2	831.16	103.84	---	---	935.00
2 - 15	1,162.26	1078.00	---	---	2,240.26
15 - 30	217.00	545.00	---	---	762.00
30 - 45	127.84	526.16	---	---	654.00
45 y Más	0.00	0.00	827.12*	9,337.72**	10,164.84
<b>Total Hectáreas</b>	<b>2,338.26</b>	<b>2,253.00</b>	<b>827.12</b>	<b>9,337.72</b>	<b>14,756.10</b>

**Cuadro MN.3.1 Porcentaje de pendientes**

ZONAS	Porcentaje de Pendientes										Total
	0-2		2-15		15-30		30-45		> a 45		
	Has	%	Has	%	Has	%	Has	%	Has	%	
La Estanzuela	250.24	26.76	145.86	7.00	49.33	7.00	12.34	2.00	1.00	0.14	458.77
Valle Alto - El Diente	102.64	10.88	866.00	38.00	383.31	49.00	335.5	50.00	376.00	50.07	2063.45
El Uro	222.52	23.80	218.52	10.00	24.76	4.00	14.51	3.00	7.00	0.93	487.31
La Bola	44.44	4.75	286.19	13.00	109.66	14.00	108.02	17.00	162.00	21.57	710.31
Los cristales	283.20	30.29	365.85	16.00	65.71	9.00	36.89	6.00	26.00	3.46	777.65
El Barro	31.96	3.42	357.84	16.00	129.23	17.00	146.74	22.00	179.00	23.83	844.77
Subtotal por zonas	935.00	100.00	2,240.26	100.00	762.00	100.00	654.00	100.00	751.00	100.00	5418.38*
Área natural protegida	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	9,337.72**
<b>Total</b>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	<b>14,756.10</b>

\* Incluyen 75.12 hectáreas de arroyos colindantes a las áreas urbanas y urbanizables

\*\* Corresponden a las superficies de áreas naturales protegidas por lo cual no se usó el estudio de pendientes por no haber aptitud para el desarrollo urbano, además existen 181 hectáreas de asentamientos autorizados con anterioridad a la publicación a los decretos correspondientes, por lo cual es necesario gestionar la modificación a dichos decretos

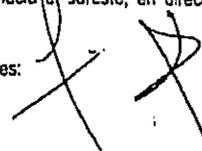
### 2.3. Hidrología

#### 2.3.1. Hidrología superficial

La zona de estudio se ubica dentro de la región hídrica Bravo-Conchos (RH24) perteneciente a la vertiente del Golfo, en la cuenca del Río Bravo-San Juan y en las subcuencas denominadas R. Monterrey y R. San Juan.

En la zona de estudio a la altura del Escorial existe un parteaguas que divide la zona en dos regiones: la del norte que reparte las aguas superficiales hacia el Área Metropolitana de Monterrey y la otra hacia el sureste, en dirección al municipio de Santiago.

Los principales arroyos y escurrimientos que cruzan la Zona del Huajuco son los siguientes:



**EL ARROYO LOS ELIZONDO**, que nace en el ojo de agua el Ojito, en el Cerro del Pinar y se une al arroyo El Diente a la altura del Club Hípico La Silla y desemboca en el Río La Silla, a la altura del fraccionamiento Lagos del Bosque, tiene una longitud aproximada de 9,000 m de los cuales alrededor de 3,700 m no tienen escurrimientos. Tiene un flujo aproximado de 223 lts /seg (incluyendo los del Diente).

**EL ARROYO EL DIENTE**, nace en el Cañón del Diente y alcanza una longitud aproximada de 4,800 m.

**EL ARROYO LA VIRGEN**, nace en el ojo de agua La Peña y termina en el Río La Silla, a la altura de la Estanzuela. Tiene una longitud aproximada de 9,000 m es de carácter permanente, presentándose sin escurrimiento alrededor de 3,700 m.

**EL ARROYO EL CALABOZO**, nace en el ojo de agua Bateas y termina en el Río La Silla junto con el arroyo la Virgen, tiene una longitud de 8,800 m, presenta alrededor de 3,400 m sin escurrimiento, tiene un flujo aproximado de 131 lts/seg.

**EL ARROYO LA CHUECA**, nace en el ojo de agua del tronco, en el Cañón del Denuncio, cruza las regiones de la Bola y el Uno y desemboca en la presa de la Boca al unirse al arroyo Sabinas, tiene una longitud de 13,800 m, presenta un flujo aproximado de 31.4 lts/seg.

**EL ARROYO CARPINTEROS**, nace en el ojo de agua Lampazos cruza la región del fraccionamiento el Barro para unirse al arroyo La Chueca, tiene una longitud de aproximadamente 7,000 m, presenta alrededor de 2,000 m sin escurrimiento y tiene un flujo aproximado de 86.4 lts / seg.

**EL ARROYO MULEROS**, (Don Manuel) nace en el ojo de agua el Salto, tiene una longitud aproximada de 3,000 m y presenta 1,200 m sin escurrimiento y observa un flujo de aproximadamente 27.3 lts/seg.

Los arroyos y escurrimientos en la zona de estudio ocupan 76.12 hectáreas de las áreas urbanas y de crecimiento considerando un cauce promedio de 20 m (considerando las secciones promedio que maneja la C.N.A. o autoridad competente).

### 2.3.2. Hidrología subterránea

La combinación de afloramientos de roca muy fracturadas que actúan como áreas de infiltración y recarga, la litología arcillosa que favorece la erosión creando una amplia superficie de drenaje, la cercanía de las pendientes pronunciadas de las márgenes del Cañón y la ocurrencia de precipitaciones concentradas, promueve el poder erosivo de los cursos de agua y la transportación de sedimentos.

En la zona alta de la sierra y en el valle del Cañón se presentan áreas con diferentes niveles de infiltración, recarga, altura y gradiente (ver plano de Hidrología). En la zona urbanizable del Cañón es posible que se dé la conexión hidráulica entre las lutitas, las calizas y los conglomerados de la zona de lomeríos.

La recarga de acuíferos se realiza a través de fracturas, fallas y planos de estratificación de los diferentes materiales; los acuíferos se presentan del tipo semiconfinado en lutitas o de libre a confinado en las calizas. Es recomendable que estas áreas mantengan sus condiciones naturales y que se evite la sobreexplotación de acuíferos.

**Cuadro MN.4 Hidrología**

	Elementos	Características	Uso Recomendable	Condicionantes Para Desarrollo
HIDROLÓGICA	Zonas Inundables	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona del Valle parte baja de la Sierra (La Silla) con dren y erosión no controlada.</li> <li>- Suelo impermeable</li> <li>- Vegetación escasa</li> <li>- Vados y Mesetas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recreación</li> <li>- Zonas para Drenajes</li> <li>- Almacenaje de Aguas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguir Recomendaciones de la autoridad competente</li> <li>- Proyecto y obras de control de inundación.</li> </ul>
	Cuerpos de Agua (en Valles)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vegetación variable</li> <li>- Suelo impermeable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacenamiento de Agua</li> <li>- Agrícola y Ganadero</li> <li>- Riego</li> <li>- Recreación pasiva</li> <li>- Vivienda muy baja densidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguir Recomendaciones de la autoridad competente</li> <li>- Conexión a red de agua y drenaje</li> <li>- Para Controlar Niveles freáticos y afectación de Aguas subterráneas</li> </ul>

Arroyos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En Pendiente de 5° al 15° seco o semiseco fuera de temporal.</li> <li>- Vegetación ribereña.</li> <li>- Fauna Ilpica.</li> </ul>	Conservación Natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar desmontes</li> <li>- Manejo de zonas inundables en crecidas</li> <li>- Demarcación de arroyos con aprobación de la CNA</li> <li>- seguir lineamientos de corredores biológicos</li> </ul>
Escurrimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendientes Altas</li> <li>- Humedad Constante</li> <li>- Alta Erosión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riego</li> <li>- Protección de erosión de suelos y de toda la zona riparia</li> <li>- Control de depósitos de sedimentos y rodados en zonas críticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener cubierta vegetal y evitar escurrimientos altos</li> <li>- Seguir recomendaciones de la autoridad competente</li> </ul>
Mantos acuíferos (pozos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acuífero Confinado con posibilidades de producción bajas como consecuencia de alta inversa (formación Cupido)</li> <li>- Acuífero no confinado sobre formación de parras</li> </ul>	Riego Controlado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prohibir rellenos, sanitarios y tiraderos cerca de zona de fracturas y fallas</li> <li>- Realizar Estudio Geohidrológico para plan de protección de acuíferos.</li> </ul>

Fuente: Estudio Ambiental de la Zona del Huajuco, Monterrey, Manual de Drenajes de Distrito Urbano (Jan Bazam) | Manual de Investigación Urbana (Teodoro Osorio Martínez, Elia Morcadi M).

#### 2.4. Geología

El Cañón del Huajuco adquiere una configuración alargada a modo de franjas o bandas. En la Zona del Huajuco señala que en la zona afloran principalmente dos tipos de rocas:

Calizas, rocas masivas, de composición carbonatada, con tendencia a ser solubles en agua, muy fracturadas con capacidad para alojar acuíferos de importancia. Localizadas en la mayor parte del territorio de las zonas de preservación (Parque Cumbres, Cerro y Sierra de la Silla).

Lutitas, rocas sedimentarias compuestas por arcillas endurecidas y cementadas naturalmente de color oscuro, con una laminación muy notoria, deleznable, portadoras de agua subterránea en volúmenes reducidos. Localizables en la mayor parte del área urbanizable de la zona y en mayor porcentaje en las zonas de Valle Alto, El Uro, El Barro y parte de la comunidad de Los Cristales.

Conglomerados y depósitos aluviales recientes, representados por la agrupación de rodados, arenas-arcillas sueltas, no cementados, de alta permeabilidad y baja estabilidad en pendientes. Son erosionables y pueden ser removidos y depositados preferencialmente durante las crecidas de arroyos. Estos materiales son localizados en algunas partes de la zona de El Uro, Los Cristales, El Barro; también al noreste de La Estanzuela (Fomerrey 45, Nogales de la Sierra, Granja Postal y La Escondida).

En general el análisis geológico de la zona establece que los suelos son aptos para el desarrollo urbano, respetándose las condicionantes de construcción para cada tipo de formación rocosa, requiriéndose del estudio de mecánica de suelos para conocer el tipo de roca o sedimento que aflora en cada sector. Adicionalmente se requerirá para el desarrollo de la infraestructura urbana estudios geohidrológicos específicos.

Para evitar riesgos geológicos debe evitarse el despalme del suelo y de la cubierta vegetal de grandes extensiones de terreno, sobre todo en las áreas de lomeríos constituidas por lutitas y calizas medianas y delgadas ya que al quedar expuestas al intemperismo y erosión se acelera la alteración físico-química del basamento rocoso, estas alteraciones disminuyen su capacidad de resistencia al esfuerzo observándose amplitud en las fracturas generando caídas de bloques de lutitas.

Para casi la totalidad del área de estudio es recomendable una densidad de construcción baja, así como la recarga de acuíferos en las zonas que se identifican en el plano hidrológico del área de estudio, y promover las obras de ingeniería que disminuyan los riesgos por deslaves y/o inundaciones dentro del área de estudio.

**Cuadro MN. 5 Geología**

Elementos	Características	Uso Recomendable	Condiciones Para Desarrollo	
GEOLOGIA	<b>Conglomerados (rocas sedimentarias clástica y depósitos aluviales recientes)</b>	-Agrupación de rodados, arena y/o arcilla sueltos no cementados de alta permeabilidad y baja estabilidad en pendientes, son erosionables y pueden ser removidos y redepositados	-Habitacional Densidad baja -Zonas de Conservación -Zonas de Recreación	- Estudio de Mecánica de suelos - Estudio de Geotecnia a detalle - Evitar remoción de vegetación para evitar erosión
	<b>Lutitas (rocas sedimentarias clástica)</b>	-Compueta de arcillas diagenizadas endurecidas y cementadas naturalmente de color oscuro, con una laminación muy notoria. Delicables, portadoras de agua subterránea, en volúmenes reducidos (resistencia media).	Habitacional Densidad Baja - Construcciones, vialidades y tendidos de infraestructura que eviten taludes abruptos sin control de la estabilidad de pendientes y la erosión	- Estudio de Mecánica de suelos - Estudio de estabilización de suelos - Construcción de taludes estables <sup>1)</sup> - Proteger cortes contra el intemperismo
	<b>Caizas</b>	-Rocas masivas, de composición carbonática, con tendencias a ser solubles en agua muy fracturadas y que pueden alojar acuíferos de importancia. Áreas con bloques sueltos que pueden ser transportados por cursos de agua	- Conservación - Reforestación - Construcciones Ligeras	- Uso restringido de parques y muy baja densidad (en la medida en que exista alta densidad sobre caizas) - Seguir Reglamento
	<b>Fallas y/o Fracturas</b>	- La zona queda clasificada como zona de bajo riesgo Geológico - Ruptura de la corteza	- Habitacional densidad baja - Preservación - Recarga Acuíferos - Recreación	- Estudios de Mecánica de suelos - Estudio de estructura y estabilidad de taludes <sup>2)</sup> - Estricto control y vigilancia de sistemas constructivos - Proteger cortes contra el intemperismo, - evitar construcciones importantes sobre fracturas o fallas.

Fuente: Estudio Ambiental de la Zona del Huajuco, Monterrey, Manual de Criterios de Diseño Urbano (Jan Bazani) Manual de Investigación Urbana (Teodoro Casas Martínez, Efra Menzalo M.).

<sup>1)</sup> Manual de Criterios de Diseño Urbano (Jan Bazani) Manual de Investigación Urbana (Teodoro Casas Martínez)

<sup>2)</sup> En los taludes se deberán estabilizar las pendientes con anclajes, muros de contención, geotextiles y estructuras que correspondan.

En las áreas se tiene que construir sobre la lutita (área de lomeríos), se debe hacer un análisis de disciaseas y de las fallas que se identifiquen. Al determinarlas, es necesario visualizar con modelos y perfiles su proyección al interior del afloramiento para determinar profundidades, dirección de desplazamiento, aberturas, rellenos y tipos de corte o cimentación.

**2.5. Edafología**

Aproximadamente 11,600 hectáreas (80%) de la Zona del Huajuco presenta suelos del tipo litosol, suelos de piedra con una profundidad de 10 cm hasta la roca, del tipo erodables con alto contenido de materia orgánica, sales o sodio, su uso normalmente es forestal. De estos litosoles, aproximadamente 7,500 hectáreas, son litosoles corrosivos, localizados casi en su totalidad dentro de los límites de las áreas de preservación ecológica.

Sobre los márgenes de los arroyos Los Elizondo, El Diente y La Chueca, se presentan suelos de vertisol y fluvisol, estos suelos se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en tiempos de sequía; son suelos muy arcillosos, son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos, con frecuencia presentan problemas de inundación y drenaje.

Las áreas de menor pendiente de la Zona del Huajuco, ocupan aproximadamente 1,100 hectáreas y se presentan suelos feozem háplico y calcárico, suelos con una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica y nutrientes, se erosionan con facilidad, de textura media abundante en limos de río, los de tipo calcárico se caracterizan por estar constituidos por materiales disgregados que presentan cal en todos sus horizontales, su susceptibilidad a la erosión es variable en función al tipo de terreno. Presentan capas alternadas de arcilla grava o arena. En este tipo de suelos se recomiendan usos habitacionales de baja densidad y recreativo.



En la parte alta de La Estanzuela entre el Camino Real y el límite del Monumento Natural Cerro de la Silla entre el límite de la zona de La Estanzuela y el límite Diligencias-Portal del Huajuco y en la de Las Jaras y Los Cristales, ocupando aproximadamente 1,000 hectáreas. Se localizan suelos tipo planosol que se caracterizan por presentar bajo la capa superficial una capa delgada de material infértil y ácido que impide el paso de las raíces y, porque bajo esta capa presentan un subsuelo muy arcilloso e impermeable. Por su susceptibilidad a la erosión son problemáticos para el desarrollo urbano por lo que se recomienda para usos habitacionales de baja densidad.

**Cuadro MN. 6 Edafología**

SUELOS	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE	CONDICIONANTES PARA EL DESARROLLO
FEOZEM HAPLICO (H) CALCARICO (HC)	<p>- Expansivos: son suelos con una capa generalmente arcillosos y de textura media y fina de baja susceptibilidad a la erosión, formando grietas al secarse y tienen mal drenaje.</p> <p>- Son suelos con una capa superficial oscura, suave, rica en material orgánico y en nutrientes, se erosionan con facilidad. De textura media abundante en líamos de río.</p> <p>- Están constituidos por materiales disgregados se caracterizan por tener cal en todos sus horizontes. Su susceptibilidad a la erosión es variable en función al tipo de terreno. Presentan capas alternadas de arcilla, arena o grava.</p> <p>- Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa de acumulación de arcillas, muy ácidas. Se presentan en vegetación de bosque o selva su susceptibilidad a la erosión es moderada.</p>	<p>- Habitacional densidad baja</p> <p>- Pastoreo</p> <p>- Recreación pasiva y/o intensiva.</p>	<p>- Para su desarrollo requiere de estudio de calidad del suelo<sup>1)</sup> y de mecánica de suelos</p> <p>- Estudio Geohidrológico</p> <p>- Requiere de control de cortes y taludes con sistemas constructivos autorizados de acuerdo normas de construcción.</p>
LITOSOL (L) CON REGOSOL CALCARICO	<p>- Corrosivos: tienen características muy variables pueden ser arenosos ó arcillosos, con susceptibilidad a la erosión media y alta</p> <p>- Suelos de piedra, con una profundidad de 10 cm. hasta la roca. Del tipo suelos erodables.</p> <p>- Habitacional densidad baja. Dependiendo de una vegetación que los cubre recreación y pastoreo</p>	<p>- Forestal</p>	<p>- Estudio de calidad del suelo<sup>1)</sup></p> <p>- Requieren modificaciones importantes en cierto grado de pendiente y de remoción de la cubierta vegetal; requieren estudio de mecánica de suelos y en zona de captación</p> <p>Estudio geohidrológico</p>
REGOSOL (R)	<p>- Se caracterizan por no presentar capas distintas, en general son claros y se parecen a la roca que los subyace.</p> <p>- localizados en la ladera de la sierra de la Silla, acompañado de afloramiento de roca o tepalcates.</p> <p>- Frecuentemente son someros y presentan poligradosidad.</p>	<p>- Habitacional densidad baja</p> <p>- Recreación</p>	<p>- Requieren de estudio de calidad del suelo<sup>1)</sup></p> <p>- Estudios de mecánica de suelos</p>
FLUVISOL	<p>- Literalmente suelo de río; se caracterizan por estar formados por materiales acarreados por agua, están constituidos por materiales disgregados. Se localizan en llanos y en los lechos de los ríos, presentan capas alternadas de arena, arcilla o grava pueden ser someros o profundos, arenosos o arcillosos.</p>	<p>- Recreación pasiva</p> <p>- Corredores Biológicos</p>	<p>- No son aptos para el desarrollo urbano</p>
VERTISOL (VP)	<p>- Son suelos arcillosos de color café rojizo se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en época de sequía. Son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos, tienen baja susceptibilidad a la erosión.</p>	<p>- Construcciones densidad baja</p>	<p>- Estudio de mecánica de suelos.</p>

Fuente: Estudio Ambiental de la Zona del Huajuco, Monterrey. Manual de Criterios de Diseño Urbano (Jan Bazant) Manual de Investigación Urbana (Teodoro Ocaso Martínez, Elio Hernández M.).  
 1) Ajustándose a los criterios de calidad del suelo establecidos en el anexo 1 de este documento

## 2.6. Vegetación y Fauna.

### 2.6.1. Vegetación

El crecimiento que en los últimos años se ha dado en el Cañón, ha modificado en forma acelerada los ecosistemas naturales, implicando la desaparición de especies en estatus de riesgo, en la zona fueron localizados los siguientes tipos de vegetación:

- Bosque de Pino
- Bosque mixto de Encino-Pino
- Matorral roselófilo subperenitofilo y palmar
- Matorral submontano
- Matorral subinermes subcaducifolio
- Matorral subinermes
- Bosque de galería

En las partes altas de la región ecológica de Talud y Cimas de la Sierra Madre Oriental existen bosques de Pino Chino (*Pinus teocote*) que ocupan muy poca extensión y en la mayor parte de su distribución se entremezclan con encinos.

Dentro del Bosque de Encinos y desde el Parque Natural La Estanzuela hasta el Arroyo Carpinteros existen pequeños manchones de bosques puros de Pino Real *Pinus durangensis* f. *quinquefoliata* que se presenta sobre mesetas o elevaciones que sobresalen del resto del paisaje, estos bosques presentan infestación por un escarabajo descortezador del género *Dendroctonus* sp., lo cual hace necesario el tomar medidas adecuadas de sanidad forestal.

Región de lomeríos: En estos lugares cerca de los 800 m. s. n. m. aún existen algunas áreas con Matorral Submontano en buen estado de conservación en donde dominan: Barreta (*Heliopsis parvifolia*), Ocotillo (*Gouania hipoleuca*), Chapote (*Diospyros texana*) y Barreta lisa (*Fraxinus greggii*), estos elementos alcanzan mejor desarrollo en las exposiciones orientadas al norte y en las cañadas en donde además se agrupan con algunos Encinos.

En esta franja altitudinal se observan en los Bosques de Galería, algunos procesos de deterioro ambiental, los cuales están en íntima relación con la cercanía de las zonas urbanas y las vías de comunicación pueda observarse:

Contaminación por desechos sólidos como basura, desperdicio de materiales de construcción, descargas residuales, visual por alteración del paisaje natural y por anuncios sobre todo por aquellos colocados en los troncos de los árboles.

Las partes bajas de estos lomeríos han estado sujetas a fuertes presiones antropogénicas y de uso pecuario por lo que ha desaparecido la vegetación original y actualmente sostienen vegetación de tipo secundaria, dominada por especies espinosas entre las que destacan: Chaparro prieto (*Acacia rigidula*), Tenaza (*Pithecellobium pallens*) y collima (*Zantoxylum fagara*), estos elementos son más dominantes que los componentes originales del Matorral Submontano a los cuales sustituyen; disminuyendo las posibilidades de recuperación de la vegetación original.

Ladera Suroeste de la Sierra de la Silla.- esta región presenta en sus límites inferiores (700-600 m. s. n. m.), así como en los lugares cercanos a la zona urbanizada del municipio de Monterrey, agrupaciones vegetales características de condiciones permanentes de disturbio como ocurre al sur de las colonias: La Estanzuela, Los Remates, y Fomerrey 45, en donde el uso doméstico de los matorrales principalmente para leña, está transformando el paisaje natural. Efectuando un análisis multitemporal de fotografías aéreas e imágenes de satélite desde 1972 a la fecha, se ha detectado que en estas micro regiones descritas sobre todo enfrente del fraccionamiento Lagos del Bosque, han sido frecuentes los desmontes seguidos por periodos de abandono en donde domina la especie Chaparro prieto (*Acacia rigidula*) especie vegetal con nulas de aprovechamiento pecuario o forestal. En estos lugares al sur del fraccionamiento Los Remates y al este de Las Fuentes se inicia la distribución de un especie protegida por la Norma Oficial Mexicana 059; se trata de la Palma (*Brahea berlandieri*); la cual forma parte de los bosques de Encinos en las porciones medias y alcanza a construir algunos manchones puros en las cimas a los 1,500 metros de altitud.

Desde 1924 fue colectada en las estribaciones del Cerro de la Silla una especie de encino exclusiva de este lugar y por este carácter fue clasificada como *Quercus silla* actualmente se presenta en algunas de las cañadas de esta ladera y en algunas partes del Valle Central. En esta región de la ladera son las cañadas las que tienen mayor demanda para el desarrollo urbano sobre todo porque presentan menos limitantes físicas para las obras de construcción y pendientes menos pronunciadas, ante esta perspectiva de uso es importante proponer la protección de estas regiones, no solo por la

presencia de esta especie endémica, sino porque constituyen refugio de Fauna Silvestre, que actualmente se encuentra en proceso de dispersión.

Valle Central del Cañón del Huajuco. (zona del Proyecto). Es importante señalar que en estos lugares, a excepción de los Bosques de Galería, la vegetación nativa ha desaparecido, existiendo solamente algunos manchones con matorrales de origen secundario. Puede observarse el proceso continuo de cambios de uso de suelo, en donde destaca la desaparición de las actividades agrícolas y pecuarias y dando espacio al notable crecimiento urbano.

Dentro del área urbanizable se presenta vegetación secundaria derivada de matorral submontano que para la zona representa su única cobertura vegetal, implicando mayor atención ya que se está hablando de que ocupa el 70% del área urbanizable (aproximadamente 1, 500 hectáreas).

En las laderas y con límite al monumento natural Cerro de la Silla, se localizan áreas con presencia de encinos de la especie *Quercus sillae*.

### 2.6.2. Fauna

En el área de estudio se encontró que es un corredor biológico natural que es usado por varias especies, se mencionan los siguientes:

Los mamíferos grandes y medianos como oso negro, puma, venado cola blanca, jabali, coyote cola rabona, jaguarundi y coati se desplazan en ámbitos hogareños muy amplios por lo que necesitan un espacio vital suficiente para cubrir sus necesidades.

El oso negro hasta hace 20 años en otoño-invierno se le encontraba en las partes altas de la Sierra Madre Oriental y en primavera - verano en Ixmiquilpan y Sierra de la Silla. En la actualidad ha restringido sus movimientos por la actividad antropogénica que ocurre en el valle a los lados de la carretera nacional, evitando el cruzar hacia la Sierra de la Silla.

Esto sucede con la mayoría de las especies grandes, medianas y pequeñas de mamíferos, reptiles y anfibios, siendo la excepción las aves que siguen presentando sus desplazamientos a lo largo y ancho del Cañón del Huajuco durante todo el año, limitados estos solo por las actividades del hombre y el deterioro ecológico consecuente.

En cuanto a especies migratorias como algunas aves y murciélagos su presencia y número ha descendido en relación al tiempo por las mismas causas antes mencionadas.

Los movimientos locales de la mayoría de las especies de fauna silvestre en el área se circunscriben a seguir los cursos y márgenes de los arroyos que cruzan el cañón, aprovechando la vegetación existente (bosque de galería y vegetación riparia), creando esto la necesidad de proteger estos cauces y sus márgenes.

En las partes bajas de la región de Ixmiquilpan (800 m. s. n. m.) existen áreas que han afectado el hábitat de especies de fauna silvestre que están bajo protección especial, como el jaguarundi (*herpailurus yagouarundi cacomilii*), varias especies de aves y reptiles.

El Cañón del Huajuco es parte de un corredor biológico de especies migratorias como aves, murciélagos y algunos insectos, que migran desde Canadá y Estados Unidos hasta el Centro Sur de México y América del Sur. La región del Valle Central históricamente ha sido zona de paso de estas especies y particularmente de aves rapaces, las cuales por la modificación del hábitat, su presencia es menos frecuente.

**Cuadro MN.7 Vegetación y Fauna**

	Elementos	Características	Uso Recomendable	Condicionantes Para Desarrollo
CORREDORES BIOLÓGICOS	Bosque de Galería	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vegetación con altura de 4 a 40 m. Localizada en márgenes de ríos y Arroyos proporcionando alimento y cobertura a la fauna silvestre</li> <li>- Vegetación arbórea cuyas raíces protegen el suelo y reducen la velocidad de escorrentía</li> <li>- Funcionan como:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* modificadores del Clima</li> <li>* promueven la recarga de acuíferos</li> </ul> </li> <li>- Vegetación con altura hasta de 4 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonas Exclusivas de movimiento de fauna silvestres</li> <li>- Recreativo con estricto programa de conservación</li> <li>- Ecoturismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convenio con C.N.A. Para control de zona.</li> <li>- Convenio con la autoridad competente para control de la zona</li> <li>- Reglamento para pasos fauna</li> <li>- Reglamento de construcción en zona de preservación.</li> </ul>
	Vegetación Riparia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vegetación arbórea cuyas raíces protegen el suelo y reducen la velocidad de escorrentía</li> <li>- Funcionan como:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* modificadores del Clima</li> <li>* promueven la recarga de acuíferos</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona de Preservación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglamento para paso de fauna silvestre</li> <li>- Reglamento de construcción en zona de preservación</li> </ul>
	Movimientos de Fauna Silvestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonas con vegetación de cobertura para protección y refugio de fauna silvestre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habitacional densidad muy baja</li> <li>- Áreas Verdes sin sustitución de vegetación original</li> <li>- Zona de Preservación</li> <li>- Ecoturismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emitir Reglamento para Pasos de fauna, Autorizaciones de construcción (control de barreras físicas).</li> </ul>

Fuente: Estudio Ambiental de la Zona del Huajuco, Monterrey, Manual de Orden de Diseño Urbano (Jim Haza) y Manual de Investigación Urbana (Teodoro Osorio Martínez, Elsa Mercado M.).

**Notas:**

En el diseño de las áreas verdes se debe tomar en cuenta el tipo de vegetación, que por las características de suelo y clima de la Zona del Huajuco, consuma la menor cantidad de agua.

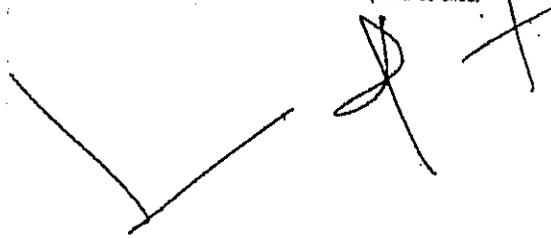
Se deberá proteger, restaurar, conservar e incrementar los recursos naturales, evitando la erosión y degradación de los suelos.

Se deberá mantener y regular el ciclo hidrológico mediante el uso sustentable del agua.

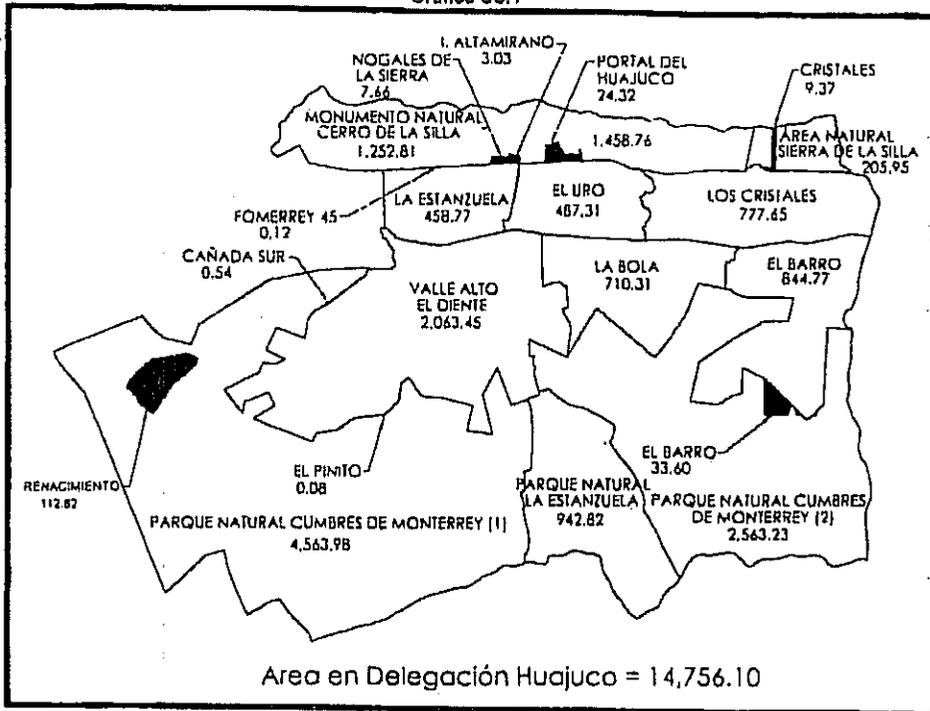
**3. Suelo**

**3.1. Estructura espacial actual**

Las condicionantes físico-naturales de las zonas; los aspectos socioeconómicos y culturales de la población en el área de influencia son determinantes para configurar un espacio territorial homogéneo. Con lo anterior y tomando en cuenta en la zona, la evolución del desarrollo, en particular a partir de 1994 en que se abre la zona a la urbanización, y a la delimitación de las áreas naturales protegidas, en el área de estudio se configuran 6 zonas homogéneas. Para la definición de sus límites, también se considera, según su relevancia: el límite geostatístico dado por los AGEBS; los límites naturales (topográficos e hidrológicos) de los límites de los predios. Dichas zonas se representan en la gráfica US.1. significando esta probable modificación en función de la alteración de cualesquiera de ellos.



Grafica US.1



### 3.1.1. Zona La Estanzuela

La zona esta localizada al Norte de la carretera nacional; colinda al Oeste con el limite señalado para la ex comunidad de Mederos y La Estanzuela continuando por el limite del monumento natural Cerro de La Silla; al Este con la zona de El Uro y al Norte con la zona Sierra de la Silla (Área natural protegida) y con accesos por: Camino a La Estanzuela; Lomas de los Pinos, Callejón de los Nogales y Camino a La Lágrima. Alcanza una extensión territorial de 458.77 hectáreas con la distribución de usos que se señala en el cuadro US.Z 1. Es la zona más urbanizada y más densamente poblada del área de estudio, presenta una densidad bruta promedio de 35.15 habitantes / hectárea (ver cuadro US.2) en los fraccionamientos de Fomerrey se observan densidades hasta de 220 habitantes / hectárea. La estructura vial de la zona ocupa alrededor de unas 42 hectáreas, responde a las necesidades de comunicación e interconexión local, sin embargo, requiere de la habilitación de las secciones viales a los mínimos autorizados (12.00 m) y de mantenimiento y construcción de banquetas. De las 458.77 hectáreas de la zona 340 están urbanizadas. De estas, 217.96 hectáreas presentan un uso (ver cuadro US.Z 1), resaltando entre ellos el habitacional que ocupa 139.36 hectáreas, el 48.10% de la zona.

Las características de los lotes por fraccionamiento que presenta el cuadro US.B señalan que el lote mayor es de 1,474 m<sup>2</sup> y se localiza en el fraccionamiento Granja Postal, el lote menor es de 94 m<sup>2</sup> y se localiza en Nogales de la Sierra; en este mismo y en el fraccionamiento Fomerrey 45 el levantamiento de usos del suelo reporta más lotes de los que les fueron autorizados.

Los fraccionamientos Nogales de la Sierra, Fomerrey 45 y la Estanzuela no cuentan con áreas municipales autorizadas. En estos fraccionamientos se observan algunas áreas ocupadas con equipamientos educativos; sin parques y jardines. Solamente en La Escondida y Granja Postal se observan parques y jardines. El otro uso predominante en la zona es el de equipamiento y servicios, con la distribución que se señala en el cuadro US.Z 2, predominando el área ocupada por los patrones del lugar (18 hectáreas). El equipamiento educativo y las áreas de recreación y deportes ocupan un área equivalente (18.1 hectáreas). Aquí cabe resaltar que aún y cuando aparentemente en suelo el área destinada a

equipamiento educativo del nivel secundaria es suficiente, los jóvenes adolescentes de Nogales de la Sierra, tienen que desplazarse hasta la Punta de la Loma a cursar secundaria lo que hace suponer que la zona requiere de aulas a nivel secundaria.

En Fomerrey 45 y en el fraccionamiento La Estanzuela se localizan los únicos centros de asistencia social existentes en toda el área. Son insuficientes para cubrir las necesidades de la población, ya que implican importantes desplazamientos de la población en ambas direcciones.

El comercio y abasto en la zona queda cubierto por la tienda Soriana y locales comerciales y la diversidad de comercio de abarrotes y servicios que se presentan en las áreas habitacionales y en el propio poblado. En la zona además de los propios corredores establecidos en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano se observa la formación de algunos otros corredores urbanos de barrio localizados en Fomerrey 45 y Nogales de la Sierra, en donde se ofrecen algunos servicios especializados, (ver localización en plano de usos del suelo). También en Fomerrey 45 y Nogales de la Sierra se instalan los domingos mercados sobre ruedas que requieren de control y sobre todo de concentración ya que se observan dispersos sobre las calles en que se localizan (ver plano de usos del suelo). El uso industrial localizado en la zona es de tipo ligero - no contaminante (distribuidora Lala, laboratorios, alimentos procesados) y ocupan 3.44 hectáreas.

Los asentamientos irregulares se localizan: en el cauce del arroyo El Calabozo y en algunas áreas del arroyo La Chueca, también en algunas áreas de los terrenos fuera de aprobación del fraccionamiento Nogales de la Sierra. (ver plano de usos del suelo). Si consideramos que el Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Monterrey localiza en esta zona un subcentro urbano y que el uso predominante propuesto para el área de estudio es el habitacional, (cuando menos el 51%) y la zona tiene una superficie total aprovechable de 458.77 hectáreas (ver cuadro US.Z.3) correspondería a uso habitacional un mínimo de 275.26 hectáreas?

**Cuadro US. Z.1\* Distribución y Ocupación del suelo por zonas y total**

Áreas	Estanzuela	Valle Alto	El Uro	La Bola	Los Cristales	El Barro	Total
Habitacional	139.36	207.26	121.62	73.49	220.45	112.56	874.74
Equip y Serv.	57.26	137.02	28.31	28.22	46.30	34.04	329.15
Com. Y Abas.	16.90	25.77	12.57	4.10	4.31	3.23	66.88
Industria	3.44	—	—	4.41	—	3.79	11.64
Total Ocupada	216.96	370.05	162.50	108.22	274.85	149.83	1282.41
Desocupada	241.81	1693.40	324.81	602.09	502.80	694.94	4059.85
Total	458.77	2063.45	487.31	710.31	777.65	844.77	5342.26

Solo incluye viabilidad y área municipal autorizada a fraccionamiento, el resto de la viabilidad no está considerada.

**Cuadro US. Z.2\* Distribución de los Usos del Suelo de Equipamiento y Servicios**

Usos del Suelo	Estanzuela	Valle Alto	El Uro	La Bola	Los Cristales	El Barro	Total
	Has.	Has.	Has.	Has.	Has.	Has.	Has.
Alojamiento	0.86	2.71	—	—	0.31	—	3.88
Educación	8.80	8.79	4.33	5.04	6.35	0.22	33.63
Servicio médico	0.23	—	—	0.65	0.28	—	1.16
Asistencia Social	0.30	3.48	—	—	—	2.57	6.35
Recreación y Deporte	9.20	96.69	19.06	8.67	26.77	30.19	191.38
Cultura	—	—	—	—	—	—	—
A. Pub. Seguridad y Just.	—	1.17	—	—	—	—	1.17
Bodrigos	8.92	1.77	3.01	0.20	2.11	0.24	18.05
Servicios	3.63	0.55	—	3.19	8.76	0.26	16.39
Iglesias	0.89	3.21	1.91	7.56	1.73	0.24	15.64
Transporte	6.33	—	—	—	—	—	6.33
Parqueón	18.00	18.65	—	—	—	—	36.65
Total	57.26	136.82	28.31	26.41	46.31	34.04	329.15

Nota: El Fraccionamiento Sierra Alta cuenta con 38.30 Has. de equipamiento con factibilidad autorizada.  
\* Fuente: Análisis de levantamiento de usos del suelo del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Monterrey.

\* Resulta de multiplicar el total de superficie aprovechable por 0.60.

Cuadro US. Z. 3<sup>a</sup> Zonificación Primaria

Áreas	Estanzuela	Valle Alto	El Uro	La Bola	Los Cristales	El Barro	Total (Has)
Total de la zona	458.77	2,063.45	487.31	710.31	777.65	844.77	5,342.26
Total Ocupada	216.96	370.05	162.50	108.22	274.85	149.83	1,282.41
Total no apto	6.73	416.31	6.90	150.19	36.52	206.74	827.39
Total para crecimiento	235.08	1,277.09	315.91	451.90	464.28	488.20	3,232.46

\*Fuente: Análisis de levantamiento de usos del suelo del Patronato Cañón del Huajuco.  
 \*\*Considera las pendientes mayores al 15% y un ancho de calle de 30 m.

### 3.1.2. Zona Valle Alto-El Diente

La zona se localiza al Sur de la carretera nacional; colinda al Oeste con la zona Parque Nacional Cumbres de Monterrey; al Este con la zona La Bola y al sur con Parque La Estanzuela, alcanza una extensión territorial de 2,063.45 hectáreas<sup>3</sup> con la distribución de usos y ocupación del suelo que se señala en el cuadro US. Z. 1, es la zona que presenta la densidad de población más baja del área de estudio 0.60 habitantes/ hectárea. (ver cuadro US.2)

Desde 1999 la zona ha tenido un acelerado proceso de crecimiento inclinándose particularmente hacia el uso habitacional de tipo residencial. A partir de esa fecha se han autorizado 171 hectáreas a fraccionamientos de tipo residencial medio alto. Actualmente los fraccionamientos autorizados (13) ocupan 370.05 hectáreas y los factibles (5) 457 hectáreas (ver cuadros US.3 y US.4) el lote menor es de 300 metros cuadrados y se localiza en el fraccionamiento Sierra Alta, el mayor es de 10,880 metros cuadrados y se localiza en el fraccionamiento Campestre "El Plinito", el lote mayor del tipo habitacional de urbanización inmediata se localiza en el fraccionamiento "Las Estancias" con una superficie de 5,000 metros cuadrados (ver cuadro US.8).

El área urbanizada de la zona abarca 617 hectáreas, en las cuales existen equipamientos de tipo regional (90%) que ocupan 137.02 hectáreas (club de golf, 2 hipicos, 2 panteones, un Templo) de las 356 hectáreas urbanizadas para el uso habitacional ocupa 207.26 hectáreas concentrándose esta ocupación básicamente en los fraccionamientos Valle Alto, Bosquencinos, Lomas de Valle Alto, Bugambillas, Hacienda los Enchinos y San Gabriel (ver cuadro US.9).

Si se considera que la superficie aprovechable de la zona suma 1,236.82 hectáreas, que de éstas 370.05 hectáreas son fraccionamientos existentes y en proceso de urbanización que implica 1,699 lotes habitacionales de los cuales actualmente están ocupados 373 lotes, se requiere que en el corto plazo se desarrolle el Plan Maestro de la zona que involucre los proyectos de infraestructura general de la zona y que resuelva las necesidades de la población por asentarse considerando también las facilidades autorizadas que involucran el desarrollo, de aproximadamente 150 hectáreas adicionales (a mediano plazo).

En la zona habitan 1,036 personas que ocupan 373 lotes habitacionales para un promedio de 2.77 habitantes / lote o vivienda. Si se considera que existen 1,326 lotes habitacionales desocupados, se estima que habría una población de 3,673 habitantes más, para un total de 4,709 habitantes en la zona.

Considerando lo anterior y que el uso predominante para la zona es el habitacional corresponderá al habitacional un mínimo de 742.09 hectáreas y a otros usos un máximo de 494.73 hectáreas.

### 3.1.3. Zona El Uro

La zona El Uro se localiza al Norte de la carretera nacional; colinda al Oeste con La Estanzuela; al Este con Los Cristales; y al Norte con la Sierra de la Silla, alcanza una extensión territorial de 487.31 hectáreas, cuenta con 6 accesos por la carretera, el camino a Canterlas (pavimentada y sin banquetas); calle sin nombre y los Encinos (sin pavimentar); y Paseo del Oeste (pavimentadas) y con banquetas, Privada El Uro (pavimentada y con banquetas por tramos). Es la zona que cuenta con mayor número de accesos dentro del área de estudio. La vialidad requiere adecuaciones a la sección vial, pudiendo funcionar 2 de ellas como vías subcolectoras. El antiguo Camino a Villa de Santiago se integraría a la estructura vial de la zona como vía colectorá.

La zona alcanza una población de 927 habitantes y una densidad bruta promedio de 1.94 habitantes/ hectárea. Tiene 261.6 hectáreas urbanizadas con 262 lotes, de estas 162.50 están ocupadas con la distribución que se señala (en el cuadro US.Z.1); los fraccionamientos autorizados para uso habitacional campestre son el Portal del Huajuco y Las Diligencias, ocupan 72.5 hectáreas (ver cuadro US.4). Los fraccionamientos con factibilidad predominantemente

<sup>3</sup> Ver Cuadro US. Z. 1.

habitacional alcanzan una extensión de 122.2 hectáreas (ver cuadro US.4) implicando esto que en el corto y mediano plazo el área urbanizada de la zona alcanzará una extensión de 400 hectáreas; incluyendo alrededor de 72 hectáreas que son quintas campestres.

En los fraccionamientos autorizados existen 262 lotes, de los cuales el mayor alcanza una superficie de 3,032 m<sup>2</sup> localizado en el Portal del Huajuco y el menor de 1,125 m<sup>2</sup> en Diligencias.

El área municipal del fraccionamiento Portal del Huajuco queda dentro de los límites del monumento natural Cerro de la Silla.

De las 28.31 hectáreas que ocupan los equipamientos y servicios de la zona 19.05 son de recreación y deportes, 4.3 hectáreas de educación y 2 de iglesias. Ninguno, excepto las de los colegios particulares, cubren los requerimientos locales de la población. Los comercios y servicios son insuficientes (ver cuadro US.2). La zona requiere la realización de obras viales y de infraestructura a corto plazo. En la zona se observan invasiones al derecho de vía del antiguo Camino a Villa de Santiago.

Si se considera que el área total de la zona es de 487.31 hectáreas y que la no apta para el desarrollo urbano alcanza 8.90, el área aprovechable de la zona sería de 329.13 hectáreas, suponiendo que del total del área el 60% fuera para uso habitacional se tendrían 292.38 hectáreas\* y 194.93 para otros usos.

#### 3.1.4. Zona La Bola

La zona se localiza al Sur de la carretera nacional; colinda al Oeste con la zona Valle Alto-El Diente; al Este con la zona de El Barro y al Sur con Parque Nacional Cumbres de Monterrey, alcanza una extensión territorial de 710.31 hectáreas. Su acceso principal es el camino a La Bola con una sección vial menor a los 7.60 m y sin banquetas, este camino se bifurca a la altura del poblado para comunicarlo con los desarrollos nuevos. Los demás accesos (4) son de tipo local y sin estructura vial adecuada (cañejón Héctor Gómez, camino de la Sierra) el camino de acceso al fraccionamiento Las Estancias funciona como cuello de botella, porque no tiene la sección vial mínima reglamentaria que indica la Ley (12 m).

Las características de la zona corresponden a las de un poblado. Las quintas (residenciales) que ahí se ubican no modifican aún su carácter rústico. En la zona solo un fraccionamiento campestre está autorizado con 39 lotes, y es el único desarrollo que presenta traza de estructura urbana; los lotes desarrollados presentan subdivisiones.

De acuerdo con el Censo General de Población del 2000, la zona cuenta con 817 habitantes, que distribuidos en las 697.65 hectáreas que ocupa la zona, presenta una densidad bruta promedio de 1.17 habitantes / hectárea. Si se considera que el área urbanizada alcanza casi 109 hectáreas, la densidad neta promedio de la zona es de 7.53 habitantes / hectárea (ver cuadro US.2).

El uso del suelo preponderante es habitacional con 73.49 hectáreas y el equipamiento ocupa 26.22 hectáreas. Frente al fraccionamiento "Las Diligencias" y colindando con el fraccionamiento Santa Lucía, se ubica la Cruz Verda, que para la población de la zona representa la única posibilidad de atención médica de urgencias. El área municipal existente es de 4.16 hectáreas no está habitada. En la zona se localiza el Templo de los Sagrados Corazones de Jesús, María y José, ambos elementos funcionan como nodos porque atraen grandes cantidades de personas. La vialidad de acceso a este templo tiene una sección insuficiente (7 metros) sin banquetas, parcialmente alumbrado y con puestos sobre la vía frente al templo.

El comercio y abasto de la zona alcanza una ocupación del suelo de 4.10 hectáreas, que por su carácter regional se ubican sobre la carretera y no atienden adecuadamente las necesidades de la población del lugar.

Sobre el cauce del Arroyo La Chueca, a la altura del poblado existen asentamientos humanos, en riesgo.

Considerando que el uso predominante en la zona es el habitacional 10.53%, que cuando menos es el 60% del área aprovechable, y que la zona tiene una superficie total de 710.31 hectáreas y que 426.18 corresponderían como mínimo al uso habitacional y 284.13 hectáreas a otros usos, entre los que se incluiría un centro de barrio.

\* Incluye la sección de áreas públicas destinadas a vialidad y parques.

### 3.1.5. Zona El Barro

La zona se localiza al Sur de la carretera nacional; colinda al Oeste con la zona de La Bola; al Este con el municipio de Santiago, N. L. y al Sur con la zona del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, tiene una superficie total de 844.77 hectáreas<sup>5</sup> y una población de 1,140 habitantes<sup>6</sup>, con una densidad bruta promedio de 1.32 habitantes / hectárea y una densidad neta de 7.60 habitantes / hectárea (ver cuadro US.2). El área de la zona abarca 844.77 hectáreas (ver cuadro US.3), de las cuales 149.83 están ocupadas, distribuyéndose los usos de la forma siguiente: uso habitacional 112.56 hectáreas, de las cuales 21.7 están ocupadas por viviendas permanentes (tipo residencial y popular), las restantes están ocupadas por viviendas temporales (tipo campestre). Los equipamientos y servicios ocupan 34.04 hectáreas, de las cuales 30.19 son instalaciones recreativas y/o deportivas de tipo regional, el área restante es ocupada por servicios que no cubren las necesidades de la población local.

En la zona existen, además de los lotes del poblado, 404 lotes autorizados a los fraccionamientos El Barro (poblado) y El Barro (campestre), en donde la superficie promedio de los lotes es de 2,172 m<sup>2</sup>, el lote menor de una superficie de 377.00 m<sup>2</sup> de la zona urbanizada se localiza dentro del poblado, el lote mayor de una superficie de 25,696.70 m<sup>2</sup> en el fraccionamiento campestre El Barro. Las áreas municipales abarcan una extensión de 33.26 hectáreas (ver cuadro US.3). En el fraccionamiento campestre El Barro, el levantamiento de usos del suelo reporta la ocupación con viviendas del área municipal. El uso comercial se da básicamente sobre la carretera, el que se da al interior es mínimo y no cubre adecuadamente las necesidades de la población del lugar.

La zona cuenta con dos accesos: Cementos Mexicanos, pavimentada con una sección vial de 11.80 m con banquetas en el tramo colindante a las instalaciones del Centro Recreativo Cemex, reduciendo la sección vial a 8.00 m y banquetas a la altura de la bifurcación del camino, éste se reduce a 6.00 m en donde el camino se presenta de terracería (Camino a El Barro). En los límites con Santiago se localiza el otro acceso, es de terracería sin banquetas y de una sección vial de aproximadamente 7.00 m y se conecta con el Camino a El Barro. La traza vial es de tipo troncal, se presenta irregular y angosta (excepto en las zonas habilitadas de los fraccionamientos autorizados) (típico de las áreas rústicas y/o poblados).

Si consideramos que el área de aprovechamiento de la zona suma 506.35 hectáreas y que el uso predominante para el área de estudio es el habitacional, el área mínima para uso habitacional es de 303.81 hectáreas y el máximo para otros usos es de 202.54 hectáreas, debiendo quedar dentro de esta última el área correspondiente al centro de barrio que deberá estar localizado estratégicamente para el fácil acceso de la población actual y futura.

### 3.1.6. Zona de Los Cristales

La zona se localiza al Norte de la carretera nacional; colinda al Oeste con la zona El Oro; al Este con el límite de Santiago y al Norte con la zona de la Sierra de la Silla tiene una extensión territorial de 777.65 hectáreas, con una población total, según el Censo del 2000 de 1,749 habitantes, una densidad bruta 2.28 habitantes/hectárea y una densidad neta de 6.36 habitantes / hectáreas. (ver cuadro US.2).

De las 764.48 hectáreas (ver cuadro US.2.3) de la zona 541.7 están urbanizadas y presentan una ocupación del suelo de 274.84 hectáreas (ver cuadro US.2.3) correspondiendo 220.45 a uso habitacional y 54.40 a otros usos representando, el primero el 40% y el segundo el 9% del área urbanizada; el 60% restante no presenta uso (ver cuadro US.2.1), de las 46.30 hectáreas ocupadas por equipamientos y servicios 26.76 corresponden a instalaciones deportivas de cobertura regional y 8.76 hectáreas a servicios que no cubren los requerimientos de la población del lugar mismo que se desplaza a otras zonas o bien más comúnmente hasta el área Metropolitana de Monterrey.

Los accesos a la zona son de terracería con sección vial no mayor a 10 metros, sin banquetas excepto en el fraccionamiento Los Cristales con calles de 8.3 m y la calle Pingo de 9.5 m, y el acceso a Las Misiones que se presenta pavimentado y en algunos tramos con banquetas. La traza vial es irregular, angosta y típica de poblados rústicos de grandes lotes. Un buen porcentaje de la vialidad existente no tiene las secciones viales mínimas exigidas en zonas urbanas.

<sup>5</sup> Ver Cuadro US.1.

<sup>6</sup> De acuerdo a los AGEBS del Censo General de Población del 2000 localizados en la zona.

Los fraccionamientos autorizados en su totalidad son de clase campestres alcanzan un área de 287.20 hectáreas con 208 lotes, con superficie de lotes mínima de 739 m<sup>2</sup> en Las Jaras y máxima de 18,429.00 m<sup>2</sup> en el fraccionamiento Las Margaritas (ver cuadro US.8).

Las áreas municipales abarcan una extensión de 10 hectáreas que no están habilitadas en varios tramos. En el cruce del Arroyo La Chueca se observan asentamientos, que aparentan ser irregulares (aparecen con número catastral en el plano de modernización, pero no se localizan en el padrón catastral). Estos deberán reubicarse, también se observa la ocupación del derecho de vía del antiguo camino a la Villa de Santiago y en algunas otras vialidades. (ver plano usos del suelo).

El comercio y el abasto en la zona son insuficientes. Si se considera que el área aprovechable en la zona suma 777.65 hectáreas y que el uso predominante propuesto para el área de estudio en el habitacional (por lo menos el 60%) el área mínima para uso habitacional es de 466.59 hectáreas y el máximo para otros usos es de 311.06 hectáreas incluyendo el área correspondiente al centro de barrio.

Las características de poblado que aún prevalecen en la zona, la diversidad de tamaños, predios y lotes existentes, la traza irregular y angosta de la vialidad, y el ambiente rústico que todavía se observa en la zona, en contraste con el acelerado crecimiento que se observan en otras zonas del área de estudio, permite establecer el desarrollo de la zona a corto plazo.

### 3.1.7. Zona Parque Cumbres

La zona se localiza al Sur de la carretera nacional, colinda al Oeste con el municipio de San Pedro; al Este con el municipio de Santiago; al Sur con el municipio de Santa Catarina; colindando al Norte con la zona de Valle Alto-El Diente, La Bola y El Barro, y alcanza una extensión territorial de 7,878.55 hectáreas, de las cuales 6,935.50 hectáreas<sup>7</sup> corresponden a las áreas contenidas dentro del Parque Cumbres de Monterrey, y 943.05 hectáreas<sup>8</sup> correspondientes al Parque Estatal La Estanzuela.

El censo general de población del 2000 del INEGI no reporta población. De acuerdo con el reporte de levantamiento de usos del suelo, en la zona se observa, de manera esporádica el uso habitacional campestre, la explotación de acuíferos, el uso recreativo, especialmente el desarrollado en el Parque La Estanzuela y algunos usos derivados del forestal.

La zona cuenta con los accesos siguientes: Camino al Diente, La Bola, El Barro y el acceso al Parque Estatal la Estanzuela. Los 3 primeros son caminos vecinales de terracería con un ancho de vía de no más de 6.00 m, el último se presenta pavimentado, sin banquetas y con un ancho de vía de 8.00 m.

### 3.1.8. Zona Sierra de la Silla

Se localiza al Norte de la carretera nacional; colinda al Oeste con el municipio de Guadalupe, N. L.; al Este con el límite municipal de Santiago N. L.; al Norte con el municipio de Juárez, y al Sur con las zonas: La Estanzuela, El Uro y Los Cristales, alcanza una extensión territorial de 1,459.17 hectáreas de las cuales 1,253.17 corresponden al Monumento Natural Cerro de la Silla y 206.00 al Área Natural Sierra de la Silla.

De acuerdo con el Censo General de Población del 2000, en la zona se pueden contabilizar los residentes de los fraccionamientos Nogales de la Sierra e Ignacio M. Altamirano, población que queda incluida en la zona de la Estanzuela del polígono del Monumento Natural, las áreas de estos fraccionamientos quedaron dentro del límite del parque. Algunas áreas colindantes a los fraccionamientos habitacionales son irregulares y además tienen usos que explícitamente quedan prohibidos en las áreas de preservación natural.

La zona presenta los accesos siguientes: el camino hacia el fraccionamiento el Milagro; en el fraccionamiento Fomamey 45 la calle Paseo de las Flores; en el fraccionamiento Nogales de la Sierra, todas las calles que conectan con el Cerro, en Los Cristales, la calle de Los Remates, la de los Pingos y la vía Encinos.

<sup>7</sup> De acuerdo a los datos del polígono del decreto del Parque Natural Cumbres de Monterrey.

<sup>8</sup> De acuerdo al archivo digital del Municipio de Monterrey.

Existe una área municipal de 6.69 hectáreas autorizada al fraccionamiento Los Cristales que quedó dentro del Área Natural Protegida "Sierra de la Silla", misma que deberá observar los usos afines a los que señala la normatividad de las Áreas Naturales Protegidas.

### 3.2 Usos y destinos

La distribución general de las áreas se detalla en el cuadro US.1

Cuadro US.1 Cuadro General de Áreas

ÁREA O ZONA	SUPERFICIE	
	Has	%
Áreas naturales protegidas	9337.72	63.28
Área urbana o urbanizada	2338.26	15.86
Área para el crecimiento urbano o urbanizable	2253.00	15.26
Predios con pendientes mayores al 45%	751.00	5.08
Áreas de Arroyos	76.12	0.51
Área total de la zona de estudio	14,756.10	100.00

Fuente: Análisis de área, Patronato Cañón del Huajuco.

De acuerdo con el Censo General de Población del año 2000 del INEGI, en el área del Huajuco residen 22,114 habitantes para una densidad bruta promedio de 1.5 habitantes / hectárea. Considerando que en las áreas protegidas están restringidos los usos habitacionales, la densidad bruta promedio en el resto de la zona resulta de 4.2 habitantes / hectárea, considerando solo el área urbanizada la densidad es de 16.3 habitantes / hectárea, (de acuerdo con el censo de población). La densidad más alta se presenta en la zona de La Estanzuela tiene 16,400 habitantes y un área de 456.88 hectáreas, por lo que la densidad bruta promedio de la zona es de 35.15 habitantes / hectárea (ver cuadro US.2 densidades de población). En los fraccionamientos de Fomarray se presentan las densidades más altas de la zona, en promedio 200 habitantes / hectárea.

La densidad de población más baja del área de estudio la presenta la zona de Valle Alto-El Diente, ya que de acuerdo al Censo de Población del 2000, en 2,023 hectáreas, 1,036 habitantes resultando una densidad bruta promedio de 0.5 habitantes / hectárea. (ver cuadro US.2).

Cuadro US.2 Densidades de Población por Zonas

ZONAS	Población		Hectáreas		Habitantes / Has.	
	Hab./Zona	Total/Zona	Ocupada	Zona	Ocupada	
Estanzuela	16,400	456.88	216.96	35.15	75.58	
Valle Alto - El Diente	1036	2023.18	370.05	0.51	2.78	
El Uro	972	500.53	162.50	1.94	5.98	
La Bola	817	697.65	108.22	1.17	7.53	
Los Cristales	1749	764.48	274.65	2.28	6.36	
El Barro	1140	862.92	149.83	1.32	7.60	
Preservación Natural	-	112.8*	-	-	-	
Total	22,114	5418.38	1282.41	4.07	17.23	

Fuente: Censo 200 del I.N.E.G.I. y análisis de densidades del Patronato del Cañón del Huajuco  
\* Corresponde a superficie del fraccionamiento "B Ranchario"

De las 14,756.10 hectáreas que comprenden la zona, 9,337.72 corresponden a áreas naturales protegidas decretadas<sup>9</sup> por el estado y la federación y actualmente son terrenos forestales<sup>10</sup> sin usos y destinos.

De las restantes 5,418.38 hectáreas 2,338.26 corresponden al área urbana actual compuesta por los poblados de El Barro, Los Cristales, La Bola, El Uro, La Estanzuela y por 37 fraccionamientos (ver cuadro US.3) y diversos comercios y equipamientos (ver cuadro US.5); 2,253.00 hectáreas se encuentran sin uso y de acuerdo al análisis de aptitud territorial para el desarrollo urbano son áreas factibles para reserva de crecimiento o la urbanización; 751.00 hectáreas son predios no aprovechables para desarrollo urbano por tener pendientes mayores al 45% y 76.12 hectáreas son cauces de arroyos.<sup>11</sup>

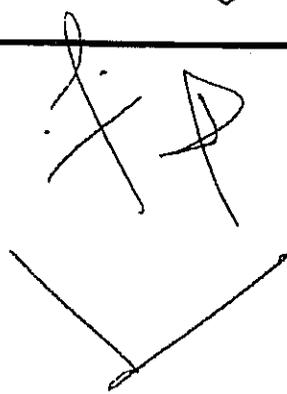
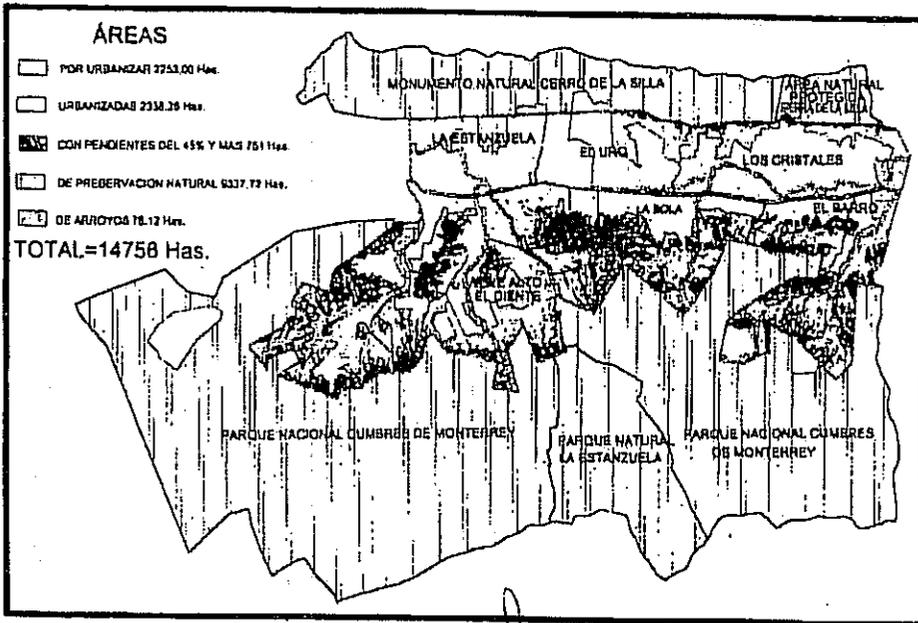
<sup>9</sup> Decreto de Límites del "Parque Nacional Cumbres de Monterrey", "Monumento Natural Cerro de la Silla" y de área natural protegida Sierra de la Silla.

<sup>10</sup> En los términos de la Ley Forestal.

<sup>11</sup> Toma en cuenta el ancho de 20.00 m. promedio como derecho de paso de los mismos.

De las 2338.26 hectáreas del área urbana actual, el 37.41% tiene uso de suelo habitacional; el 14.08% uso de equipamiento y servicios; el 13.37% tiene destino de vialidad; el 5.70% tiene destino áreas municipales; el 2.86% uso comercial, el 0.49% uso industrial de bajo riesgo; el 4.71% son arroyos y suelos con pendiente mayor al 45.00%; y el 31.38% es suelo baldío (ver cuadro US.5).

Como puede apreciarse, el uso actual predominante en la zona es el habitacional y suponiendo que cuando menos el 60.00% del suelo baldío (733.61 hectáreas), es decir, 440.166 hectáreas fueran para uso habitacional, se mantendría este uso como predominante en la zona con el 53.53% del total.



**Cuadro US.3\* Fraccionamientos autorizados en la Zona del Huajuco**

	ÁREA TOTAL	ÁREA VIAL	ÁREA MUNICIPAL	ÁREA LOTIFICADA	LOTE PROMEDIO	TOTAL DE LOTES	AÑO	CLASE
Granja Postal	106,310 m <sup>2</sup>	27,180 m <sup>2</sup>	11,960 m <sup>2</sup>	67,164 m <sup>2</sup>	346 m <sup>2</sup>	104	1958	C
Valle Alto	319,423 m <sup>2</sup>	90,458 m <sup>2</sup>	36,716 m <sup>2</sup>	192,247 m <sup>2</sup>	587 m <sup>2</sup>	327	1964	C
Las Margaritas	1,433,377 m <sup>2</sup>	17,485 m <sup>2</sup>	38,493 m <sup>2</sup>	242,497 m <sup>2</sup>	3,874 m <sup>2</sup>	66	1969	C
Las Jiras	133,534 m <sup>2</sup>	26,441 m <sup>2</sup>	---	107,092 m <sup>2</sup>	1,878 m <sup>2</sup>	57	1972	C
El Pinito	341,978 m <sup>2</sup>	45,804 m <sup>2</sup>	37,454 m <sup>2</sup>	218,900 m <sup>2</sup>	3,943 m <sup>2</sup>	55	1978	CR
Las Diligencias	89,547 m <sup>2</sup>	7,543 m <sup>2</sup>	12,138 m <sup>2</sup>	69,789 m <sup>2</sup>	1,789 m <sup>2</sup>	39	1977	C
El Bano	170,988 m <sup>2</sup>	26,187 m <sup>2</sup>	24,237 m <sup>2</sup>	120,573 m <sup>2</sup>	1,526 m <sup>2</sup>	79	1977	CR
H. Santa Lucia	345,978 m <sup>2</sup>	78,081 m <sup>2</sup>	41,673 m <sup>2</sup>	225,555 m <sup>2</sup>	5,783 m <sup>2</sup>	39	1978	C
Los Cristales (Poblado)	810,000 m <sup>2</sup>	35,038 m <sup>2</sup>	66,826 m <sup>2</sup>	378,248 m <sup>2</sup>	9,029 m <sup>2</sup>	42	1983	CR
Ignacio M. Altamirano <sup>12</sup>	46,638 m <sup>2</sup>	14,496 m <sup>2</sup>	5,080 m <sup>2</sup>	27,062 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	180	1984	HUPR
El Bano (Campestru)	1,870,876 m <sup>2</sup>	142,325 m <sup>2</sup>	308,463 m <sup>2</sup>	916,157 m <sup>2</sup>	2,818 m <sup>2</sup>	325	1985	CR
Cañada del Bur	372,120 m <sup>2</sup>	38,620 m <sup>2</sup>	60,403 m <sup>2</sup>	242,506 m <sup>2</sup>	2,922 m <sup>2</sup>	63	1987	C
Manantiales del Diente	222,316 m <sup>2</sup>	21,838 m <sup>2</sup>	---	192,239 m <sup>2</sup>	2,316 m <sup>2</sup>	63	1988	C
Bugamblias	119,055 m <sup>2</sup>	19,126 m <sup>2</sup>	3,807 m <sup>2</sup>	96,032 m <sup>2</sup>	1,298 m <sup>2</sup>	74	1988	C
Lomas de Valle Alto	203,007 m <sup>2</sup>	19,428 m <sup>2</sup>	26,650 m <sup>2</sup>	127,178 m <sup>2</sup>	3,437 m <sup>2</sup>	37	1988	C
Fomenty 45	227,567 m <sup>2</sup>	84,487 m <sup>2</sup>	28,125 m <sup>2</sup>	114,326 m <sup>2</sup>	119 m <sup>2</sup>	956	1990	HUPR
Hca. Los Encinos	200,000 m <sup>2</sup>	37,300 m <sup>2</sup>	40,500 m <sup>2</sup>	120,580 m <sup>2</sup>	1,325 m <sup>2</sup>	91	1990	C
Fomenty Estanzuela	28,888 m <sup>2</sup>	10,389 m <sup>2</sup>	---	19,499 m <sup>2</sup>	115 m <sup>2</sup>	169	1991	HUPR
Portal del Huajuco	638,299 m <sup>2</sup>	87,794 m <sup>2</sup>	128,020 m <sup>2</sup>	350,453 m <sup>2</sup>	1,571 m <sup>2</sup>	223	1991	C
Los Cristales	406,391 m <sup>2</sup>	88,940 m <sup>2</sup>	40,114 m <sup>2</sup>	223,528 m <sup>2</sup>	5,198 m <sup>2</sup>	43	1992	C
Nogales de la Sierra	268,707 m <sup>2</sup>	65,659 m <sup>2</sup>	---	103,132 m <sup>2</sup>	130 m <sup>2</sup>	792	1993	HUPR
El Molino	10,284 m <sup>2</sup>	2014 m <sup>2</sup>	2480 m <sup>2</sup>	8,279 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	82	1993	HUPR
Renacimiento 1° y 2°	768,443 m <sup>2</sup>	106,513 m <sup>2</sup>	142,958 m <sup>2</sup>	423,059 m <sup>2</sup>	1,863 m <sup>2</sup>	220(7c)	1994	HUI
San Gabriel	72,000 m <sup>2</sup>	12,772 m <sup>2</sup>	---	50,520 m <sup>2</sup>	835 m <sup>2</sup>	54	1997	HUI
Bosques de los Encinos	255,902 m <sup>2</sup>	20,103 m <sup>2</sup>	30,708 m <sup>2</sup>	130,690 m <sup>2</sup>	438 m <sup>2</sup>	288	1999	HUI
Los Estancias 1° y 2°	675,307 m <sup>2</sup>	36,826 m <sup>2</sup>	124,813 m <sup>2</sup>	283,069 m <sup>2</sup>	2,211 m <sup>2</sup>	128	2000	HUI
Renacimiento 3° y 4°	359,834 m <sup>2</sup>	41,807 m <sup>2</sup>	34,765 m <sup>2</sup>	291,191 m <sup>2</sup>	2,110 m <sup>2</sup>	138	2000	HUI
Rincón de los Encinos	9,163 m <sup>2</sup>	---	1,285 m <sup>2</sup>	7,621 m <sup>2</sup>	586 m <sup>2</sup>	13	2000	HUI
La Escondida	57,832 m <sup>2</sup>	20,135 m <sup>2</sup>	6,449 m <sup>2</sup>	30,896 m <sup>2</sup>	197 m <sup>2</sup>	156(1c)	2000	HUI
Sierra Alta 2° Sector	211,032 m <sup>2</sup>	63,798 m <sup>2</sup>	26,837 m <sup>2</sup>	118,269 m <sup>2</sup>	568 m <sup>2</sup>	212	2000	HUI
Sierra Alta 1er. Sec.	268,798 m <sup>2</sup>	81,012 m <sup>2</sup>	38,433 m <sup>2</sup>	171,352 m <sup>2</sup>	702 m <sup>2</sup>	244	2001	HUI
Sierra Alta 3er. Sec.	329,406 m <sup>2</sup>	78,201 m <sup>2</sup>	48,787 m <sup>2</sup>	188,628 m <sup>2</sup>	711 m <sup>2</sup>	278	2001	HUI
La Paz (Palmiras)	170,225 m <sup>2</sup>	55,948 m <sup>2</sup>	15,730 m <sup>2</sup>	92,530 m <sup>2</sup>	554 m <sup>2</sup>	187	2002	HUI
Las Jocasandas	20,197 m <sup>2</sup>	4,812 m <sup>2</sup>	2,238 m <sup>2</sup>	13148 m <sup>2</sup>	525 m <sup>2</sup>	25	2001	HUI
Bosques de Valle alto	77,925 m <sup>2</sup>	28,048 m <sup>2</sup>	7,815 m <sup>2</sup>	43,642 m <sup>2</sup>	454 m <sup>2</sup>	96	2001	HUI
La Herradura	1,383,092 m <sup>2</sup>	16,513 m <sup>2</sup>	115,821 m <sup>2</sup>	408,601 m <sup>2</sup>	714 m <sup>2</sup>	572	2002	HUI
El Vogel	81,156 m <sup>2</sup>	21,174 m <sup>2</sup>	8,232 m <sup>2</sup>	48,380 m <sup>2</sup>	396 m <sup>2</sup>	122	2002	HUI
TOTALES	13,172,609 m <sup>2</sup>	1,528,171 m <sup>2</sup>	1,534,728 m <sup>2</sup>	6,443,960 m <sup>2</sup>	851 m <sup>2</sup>	6768		

C: Fraccionamiento campestre  
 HUPR: Fraccionamiento Habitacional de Urbanización progresiva regularizada  
 HCSUI: Habitacional Comercial y Servicios, Urbanización inmediata  
 HUI: Fraccionamiento Habitacional de Urbanización inmediata  
 CR: Fraccionamiento campestre regularizado  
 HUL: Fraccionamiento Habitacional de Urbanización inmediata

**Cuadro US. 4° Fraccionamientos con Factibilidad autorizada en el Área de la Zona del Huajuco.**

	ÁREA TOTAL	ÁREA VIAL	ÁREA MUNICIPAL	ÁREA LOTIFICADA	LOTE PROMEDIO	TOTAL DE LOTES	AÑO	CLASE
Sierra Alta	4,208,792 m <sup>2</sup>	215,000 m <sup>2</sup>	---	2,382,000 m <sup>2</sup>	868 m <sup>2</sup>	2,288	1999	HCSUI
Urbanizadora ETA	70,938 m <sup>2</sup>	---	---	---	160 m <sup>2</sup>	240	2000	HUI
Bancroft	197,471 m <sup>2</sup>	---	---	---	120 m <sup>2</sup>	789	2000	HUI
P. Ernesto Mirra	189,978 m <sup>2</sup>	75,941 m <sup>2</sup>	17,113 m <sup>2</sup>	86,921 m <sup>2</sup>	128 m <sup>2</sup>	754(2c)	2000	HUI
M.E. Yna Asaro	24,392 m <sup>2</sup>	---	---	---	Según % de pendiente.	38	2001	HUI
Sixto Flores	17,406 m <sup>2</sup>	---	---	---	42 viv/Ha	73	2001	HUI
A. Gzz. Sada	150,000 m <sup>2</sup>	---	---	---	Según % de pendiente.	347	2001	HUI
El Edén	47,013 m <sup>2</sup>	6,880 m <sup>2</sup>	6,300 m <sup>2</sup>	27,086 m <sup>2</sup>	1,504 m <sup>2</sup>	18	2001	HUI
Juan M. Garza Rdz	81,158 m <sup>2</sup>	21,634 m <sup>2</sup>	8,116 m <sup>2</sup>	47,745 m <sup>2</sup>	426 m <sup>2</sup>	112	2001	HUI
Centurias	139,318 m <sup>2</sup>	36,818 m <sup>2</sup>	15,001 m <sup>2</sup>	87,898 m <sup>2</sup>	438 m <sup>2</sup>	200	2001	HUI
Valle Bosques de los Encinos	120,399 m <sup>2</sup>	31,694 m <sup>2</sup>	12,275 m <sup>2</sup>	72,634 m <sup>2</sup>	417 m <sup>2</sup>	174(1c)	SO	HUI
TOTALES	5,249,883 m <sup>2</sup>	307,767 m <sup>2</sup>	58,805 m <sup>2</sup>	2,714,084 m <sup>2</sup>	---	5032		

HUI: Fraccionamiento Habitacional de Urbanización inmediata  
 HCSUI: Habitacional Comercial y Servicios, Urbanización inmediata  
 SO: Lotes Comerciales  
 \* Fuente: Archivo de autorización de fraccionamientos de la Secretaría de Desarrollo Urbano del municipio y de Control Urbano del Gobierno del Estado de Nuevo León, análisis y estructuración del Plan de Ordenamiento Territorial del Huajuco

<sup>12</sup> Corresponde a el área autorizada al fracc., la cuantificación de áreas reporta una dimensión mayor, 71,585.93 m<sup>2</sup>.

Cuadro US. 5 Distribución de Usos del Suelo en el Área Urbana Actual.

USOS DEL SUELO	SUPERFICIE	
	HECTÁREAS	%
Viviendas temporales (Quinta)	358.33	15.33
Viviendas permanentes (área residencial)	282.65	12.08
Equipamiento y Servicios	329.15	14.08
Comercio y Abasto	86.88	2.86
Industria Ligera de bajo riesgo	11.65	0.49
Áreas Municipales	333.38	6.70
Vialidad Actual <sup>1)</sup>	312.64	13.37
Áreas no aptas por pendientes > 45% y arroyos <sup>2)</sup>	110.17	4.71
Baldíos	733.61	31.38
<b>TOTAL</b>	<b>2,338.28<sup>1)</sup></b>	<b>100.00</b>

Fuente: Levantamiento de usos del suelo del Patronato Cañon del Huajuco

1) - Incluye área del fraccionamiento - El Fraccionamiento.

2) - Considera un ancho de 20 m.

En el área de estudio la delimitación del Parque Nacional Cumbres, el Monumento Natural Cerro de la Silla y el Área Natural Protegida de la Sierra de la Silla marca la zona de preservación natural que alcanza la superficie de 10,164.84 hectáreas. En esta zona los usos del suelo se encuentran regulados por los decretos correspondientes a excepción de las siguientes:

- En el Parque Nacional Cumbres de Monterrey se localizan áreas de los fraccionamientos Renacimiento, El Barro y Cañada del Sur que en conjunto alcanzan una extensión territorial de 146.98 hectáreas (ver cuadro US.6).
- En el Monumento Natural Cerro de la Silla algunas áreas de los fraccionamientos Nogales de la Sierra, Ignacio M. Altamirano, Portal del Huajuco y Los Cristales que en conjunto ocupan 44.38 hectáreas, (ver cuadro US.6).
- Algunas quintas campestres que por su densidad de construcción actual, resultan compatibles con los usos del suelo establecidos para las zonas de preservación natural.

Cuadro US.6 Fraccionamientos ubicados dentro del Parque Nacional Cumbres de Monterrey y el Monumento Natural Cerro de la Silla

FRACCIONAMIENTOS	SUPERFICIE	
	METROS 2	HECTÁREAS
<b>Monumento Natural Cerro de la Silla</b>		
Nogales de la Sierra	76,664.00	7.66
I. M. Altamirano	30,360.15	3.03
Portal del Huajuco	243,295.00	24.32
Los Cristales *	93,709.11	9.37
<b>SUBTOTAL</b>	<b>444,028.26</b>	<b>44.38</b>
<b>Parque Nacional "Cumbres de Monterrey"</b>		
Renacimiento	1' 128,279.00	112.62
El Barro	338,070.00	33.61
Cañada del Sur *	6,452.11	.54
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1' 469,801.11</b>	<b>148.88</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1' 913, 829.37</b>	<b>191.38</b>

Fuente: Archivo de autorización de fraccionamientos de la Secretaría de Desarrollo Urbano del municipio y de Control Urbano del Gobierno del Estado de Nuevo León, análisis y estructuración del Patronato Cañon del Huajuco.

\* Incluye área municipal localizada en el Área Natural Protegida de la Sierra de la Silla.

La vialidad de la zona es de tipo lineal o troncal caracterizada por el acceso principal que se da a través de la carretera nacional No.85 y los enlaces troncales de vías secundarias que se realizan a lo largo de la misma y por toda la zona. Si se considera que la carretera presenta un derecho de vía federal de 40 metros y un hacinamiento vial de 64 metros la mayoría de las vialidades existentes son caminos de terracería que dan acceso a las quintas campestres con una sección vial habilitada de 7 metros promedio; y que para el acceso a los nuevos fraccionamientos se considera una sección vial promedio de 20 metros, el área vial de la zona ocupa 288 hectáreas.

Las áreas de equipamiento existente<sup>13</sup> suman 329.15 hectáreas, según se señala en el cuadro US.5 y con la distribución que se marca en el cuadro US.7. Destacan los equipamientos recreativos, que si se le suman las 34 hectáreas con factibilidad autorizada a los fraccionamientos Sierra Alta, Portal del Huajuco y La Herradura, este uso alcanzará una extensión de 363.15 hectáreas.

Las áreas municipales ocupan 153.47 hectáreas, de las cuales solo 14.6 hectáreas están habilitadas como parques y/o jardines, 12.4 hectáreas (ver plano ocupación y uso actual del suelo) están ocupadas por escuelas y equipamientos asistenciales, las 106 hectáreas restantes se presentan baldías.

En la zona existen algunas industrias de tipo ligero-no contaminante (laboratorios, distribuidoras, agro industria, etc.) que ocupan alrededor de 11.65 hectáreas.

Los derechos de vía de las redes de infraestructura de la zona, ocupan alrededor de 138.65 hectáreas.<sup>14</sup>

El acceso a la zona por la carretera nacional Núm. 85 y enlaces troncales de vías secundaria de terracería, fueron funcionales por muchos años para los desarrollos campestres y equipamientos recreativos existentes en la zona. Sin embargo, a partir de 1984, con la aprobación sin planeación de los fraccionamientos habitacionales de urbanización progresiva Ignacio M. Altamirano, Fomerrey 45, Fomerrey La Estanzuela, Nogales de la Sierra y El Milagro, la vialidad, el transporte y los equipamientos de la zona resultan insuficientes; las obras y proyectos de vialidad y servicios no atienden de manera efectiva las necesidades para la población, principalmente en la zona de La Estanzuela.

**Cuadro US.7 Distribución de Áreas de Equipamiento y Servicios.**

USOS DEL SUELO	SUPERFICIE	%
Educación	33.63	10.5
Alojamiento	3.88	1.1
Asistencia Social	9.00	2.4
Recreación y Deportes	191.38	58.5
Servicios Personales	16.39	5.0
Servicios Religiosos	15.64	5.1
Cementerios	36.85	11.3
Bodegas	16.05	4.3
Transporte	6.33	2.00
<b>TOTAL</b>	<b>329.15</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Dirección de Proyectos y Planeación Urbana del Municipio de Monterrey y levantamiento de usos de suelo del Patronato Cañón del Huajuco.

A partir de 1994 en la zona se vienen incorporando otros usos que, involucran la realización de una serie de obras y proyectos que se van realizando de manera parcial y limitada, acrecentando las deficiencias y problemática de los equipamientos, servicios, vialidad y transporte que padece la población asentada, complicándose, aún más, en 1999 con la apertura de la zona al desarrollo urbano.<sup>15</sup> Ello implica una serie de problemas importantes: en materia vial, se presentan problemas de comunicación e interconexión entre fraccionamientos, asimismo en la dotación de equipamiento y servicios, en algunas zonas, principalmente en La Estanzuela, donde la población de bajos ingresos resulta más afectada ya que no cuenta con recursos suficientes para desplazarse a cubrir sus requerimientos y necesidades.

Se observan invasiones de asentamientos humanos en algunos cauces de arroyos destacando: arroyo El Calabozo, a la altura de La Estanzuela, con acceso por el vado que atraviesa el Antiguo Camino a Villa de Santiago y por el camino a La Lágrima (ver plano de usos del suelo); en el arroyo La Chueca, a la altura del poblado La Bola, también y paralelo al camino al Circuito Mercantil, en su cruce con el antiguo Camino a Villa de Santiago, a la altura de Las Jaras (ver plano de usos del suelo).

También se observan invasiones al derecho de vía de C.F.E. en el tramo que atraviesa por Fomerrey 45, ocupando aproximadamente una hectárea. Sobre el eje del acueducto se observan lotes del fraccionamiento Lomas de Valle Alto que están invadiendo el derecho de paso. En el antiguo camino a Villa de Santiago, se observan invasiones en algunos de sus tramos (ver plano de usos del suelo).

<sup>13</sup> Con apoyo en reporte del levantamiento de usos del suelo y base de datos de equipamiento de la Dirección de Proyectos y Planeación Urbana de la Secretaría de Desarrollo Urbano del municipio de Monterrey.

<sup>14</sup> Incluye áreas ocupadas por tanques de almacenamiento de agua y derechos de vía de C.F.E., considerando un paso de 35 m.

<sup>15</sup> Aprobación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Monterrey.

A partir de 1994, en la zona se vienen incorporando otros usos que involucran la realización parcial y limitada de las obras y proyectos que se ejecutan en la zona y que no cubren de manera efectiva<sup>16</sup> los requerimientos de la población. Esta situación se complica más a partir de 1999 en que se aprueba el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Monterrey, implicando con esto la apertura de la zona al desarrollo urbano.

**Cuadro US.8 Características de fraccionamientos por zonas del Cañón.**

Características de Lotificación		MP Lote Tipo	MP Lote Mayor	MP Lote Menor	M <sup>2</sup> Frente Mínimo	M <sup>2</sup> Frente Máximo	M <sup>2</sup> Fondo Mínimo	M <sup>2</sup> Fondo Máximo	Numero de lotes	Lotes ocupados	% ocupación	Hectáreas por fraccionamientos
<b>Fraccionamientos</b>												
Granja Postal (Estanzuela)	346	1474.00	332.50	9.50	51.33	16.68	44.63	194	146	75.26	10.68	
Ignacio M. Altamirano	150	152.00	147.00	5.00	8.00	16.00	19.00	180	158	87.78	4.62	
Fomerrey 45	119	370.57	105.00	7.00	40.83	15.00	30.18	956	856	100.00*	22.70	
El Milagro	100	105.00	94.50	6.50	7.00	15.00	15.00	82	0	0.00	1.00	
Fomerrey Estanzuela	115	217.00	105.00	7.00	19.31	15.00	15.00	169	154	91.12	2.90	
Noques de la Sierra	130	502.90	94.83	8.20	37.63	9.50	31.10	792	792	100.00*	28.68	
La Escondida	189	482.52	162.00	7.76	19.85	10.15	32.91	156(1c)	27	17.20	5.70	
Sub - total								2530	2233	87.87	74.10	
<b>Valle Alto (Valle Alto)</b>												
Valle Alto	587	2859.93	330.00	10.94	42.38	19.37	63.41	327	158	48.32	31.90	
El Pinito	3543	10880.00	1667.00	21.00	120.00	38.00	146.00	55	5	10.91	34.10	
Cañada del Sur	2922	5340.00	2045.00	19.50	85.00	73.50	138.00	83	9	10.84	37.20	
Manantiales del Diente	2316	26030.80	1215.50	10.00	52.39	28.52	89.23	83	0	0.00	27.20	
Bugambilias	1298	2048.88	1053.40	19.24	93.00	42.00	75.04	74	39	52.70	11.90	
Lomas de Valle Alto	3437	5555.25	2500.00	37.00	124.39	18.85	120.10	37	28	75.68	20.30	
Hda. Los Encinos	1325	1892.00	1219.00	9.00	55.00	23.00	60.50	91	21	23.08	20.00	
San Gabriel	935	2319.90	712.20	11.24	36.50	20.00	83.70	54	24	44.44	7.20	
Bosquencinos 1º y 2º	438	1012.80	298.00	10.35	72.09	14.41	48.00	298	84	28.19	25.50	
Las Estancias 1º y 2º	2211	5000.00	1001.90	21.17	64.77	21.57	110.49	128	4	3.13	67.50	
Rincón de los Encinos	586	732.13	508.13	15.00	43.68	12.96	32.07	13	0	0.00	0.91	
Sierra Alta 2º Sector	568	2208.40	300.00	43.18	12.00	20.00	55.90	212	0	0.00	21.00	
Sierra Alta 1er. Sec.	702	2000.00	497.80	11.49	48.38	15.68	50.99	244	0	0.00	20.80	
Sierra Alta 3er. Sec.	711.93	1932.45	152.38	10.00	44.23	12.56	45.54	279	0	0.00	32.84	
La Paz (Palmares)	554.07	1934.11	236.07	8.00	41.63	7.65	68.77	167	0	0.00	17.00	
Las Jacarandas	525.92	616.00	478.40	14.72	22.00	27.78	32.68	25	0	0.00	2.01	
Bosques de Valle alto	454.60	1036.13	239.58	11.75	60.30	19.88	40.24	96	0	0.00	7.79	
Sub - total								2268	373	6.08	388.37	
<b>Las Diligencias (El Uro)</b>												
Las Diligencias	1789	2306.80	1126.00	24.00	90.00	42.98	88.70	39	54	100.00*	8.90	
Portal del Huajuco	1571	3032.90	1200.00	27.03	66.73	13.74	72.52	223	78	34.98	63.60	
La Herradura	711.93	1608.41	577.58	17.86	37.69	17.08	60.30	572	0	0	138.30	
El Venjel	554.07	292.57	728.64	10.61	22.33	20.64	81.60	122	0	0	8.11	
Sub - Total								958	132	7.24	318.91	
<b>H. Santa Lucia (La Bofa)</b>												
H. Santa Lucia	5783	8004.60	5000.62	45.50	84.00	41.00	128.00	39	10	25.64	34.50	
Sub - total								39	10	25.64	34.50	
<b>Las Jaras (Los Cristales)</b>												
Las Jaras	1878	4368.00	739.20	17.90	80.00	15.56	78.96	57	54	94.74	13.30	
Las Margaritas	3674	18429.00	1710.00	25.00	296.23	40.00	191.00	68	27	40.91	143.30	
Los Cristales (Poblado)	9079	20967.00	3056.00	25.10	179.80	85.10	192.70	42	40	96.24	81.00	
Los Cristales	5198	8940.40	4542.15	21.98	110.06	16.55	111.00	43	13	30.23	49.60	
Sub - total								208	134	84.42	287.20	
<b>El Barro (El Barro)</b>												
El Barro	1526	7523.20	377.00	10.10	106.00	16.10	110.00	79	63	79.75	17.00	
El Barro (Campestre)	2819	26696.70	1456.10	5.00	132.00	30.00	259.30	325	56	17.23	167.00	
Sub - total								404	119	28.48	204.00	
<b>(PRESERVACIÓN NATURAL)</b>												
Area urbana dentro parques naturales	3973.00	7402.20	1667.00	48.80	184.90	32.14	109.00	511	0	0.00	112.00	
Sub - total								511	0	0.00	112.00	
Total								12914**	3001	43.40	1,317.26	

Fuente: Archivo de la Secretaría de Desarrollo Urbano del Municipio de Monterrey y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Estado de Nuevo León.  
 \* El levantamiento de la zona del suelo reporta más lotes ocupados que los autorizados (Fomerrey 45 se localizan 12 y en Noques de la Sierra 45)  
 \*\* Resulta de sumar los lotes autorizados a los fraccionamientos y el área urbana en las zonas de preservación natural.

<sup>16</sup> De acuerdo a los parámetros establecidos en las normas para el Desarrollo Urbano

De los problemas más importantes observados en el área de estudio destacan los siguientes:

- La vialidad presenta puntos conflictivos que demandan solución inmediata.
- Falta de comunicación e interconexión vial entre fraccionamientos.
- Caminos y calles sin habilitar y en un alto porcentaje fuera de la norma mínima para las vialidades urbanas.
- Invasiones al acotamiento de la carretera por la venta de productos diversos durante los fines de semana, que ponen en riesgo la seguridad del peatón o del automovilista.
- Vialidades interrumpidas, sin señalamiento, frente a pendientes abruptas que ponen en riesgo la seguridad del automovilista.
- Vías sin conexión vial al interior de la zona y con el resto del Área Metropolitana.
- Falta de adecuaciones viales en los accesos y salidas en la mayoría de los fraccionamientos de la zona.
- Mercados sobre ruedas en zonas populares localizados sobre la vialidad que por su ubicación y dimensiones ponen en riesgo la seguridad de los peatones.
- Inseguridad para el peatón y el automovilista que transita sobre la carretera nacional, por la inadecuada solución de los paraderos de camiones y autobuses.
- Un transporte público que ofrece un servicio deficiente considerando su capacidad y funcionamiento.
- La zona carece de un sistema efectivo de conducción y eliminación de aguas pluviales que evite las inundaciones en algunos tramos de la carretera, en las áreas bajas y vados, principalmente.
- Las áreas verdes presentan un alto déficit, en lo que corresponde a plazas, jardines, parques y las pocas existentes, carecen de un sistema eficiente de mantenimiento y conservación.
- Las áreas naturales protegidas con presencia de flora y fauna se ven expuestas a la deforestación, al abandono, a los incendios y a la erosión, presentando ello, las contingencias ambientales que afectan principalmente la calidad del aire de la zona.
- Equipamientos y servicios insuficientes para atender los requerimientos de la población asentada en la zona, especialmente los de salud, seguridad y cultura.
- La escasez de suelo urbanizable en el área metropolitana y la belleza natural de la zona ha propiciado una fuerte especulación inmobiliaria, generando que el valor del terreno este muy por encima, dados los servicios que actualmente ofrece.

#### 4. Vialidad

La estructura vial está conformada por un eje principal (vialidad regional) de 11 kilómetros de longitud en dirección noroeste-sureste que es la autopista Monterrey-Linares (carretera federal número 85) con un derecho de vía actual de 40 metros y acotamientos con 4 carriles de circulación (2 en cada sentido) un camellón central arbolado, el derecho de vía total es de 64 m con capacidad para incluir hasta diez carriles de circulación y hasta 3 carriles en las laterales de 12 m de sección para baja velocidad a cada lado de la carretera. En esta vía se observa de lunes a viernes un flujo libre de volúmenes de tránsito bajo y velocidades altas. Que les permite a los conductores mantener las velocidades deseadas con escasa o ninguna demora.

Esta vía es importante porque, además de servir para comunicar y movilizar tanto población como mercancías entre el Área Metropolitana de Monterrey y las ciudades y localidades del sur de Nuevo León, Tamaulipas y hacia el centro y sur del país, el acceso a los diversos fraccionamientos, poblados y sitios de recreo y esparcimiento existentes en ambos lados de la autopista.

Los principales problemas que se presentan en la autopista, son los siguientes:

En las vueltas hacia la izquierda y/o retomos se forman largas filas de vehículos sobre el carril de la izquierda provocando la disminución de la velocidad de los vehículos que circulan por el carril inmediato, además del riesgo para la incorporación a los carriles de circulación contrarios o al lado izquierdo de la autopista por la velocidad con que circula el tráfico.

La carencia de carriles o calles laterales de baja velocidad del lado derecho para las vueltas a la derecha.

La inseguridad y el riesgo de accidentes en el caso de las vueltas hacia la izquierda provenientes de las zonas mencionadas anteriormente para incorporarse a la autopista (ver cruces 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 de plano de vialidad).

La utilización del acotamiento, sobre todo en los fines de semana, en actividades comerciales y/o en servicios eventuales (ambulante) que promueven el estacionamiento de los paseantes sobre el acotamiento poniendo en riesgo la integridad física de las personas que circulan por el lugar, particularmente a los peatones.

La existencia de paraderos de camiones y autobuses de pasajeros a cada 1.5 kilómetros, sobre el acotamiento sin pavimentar y sin algún tipo de barrera de protección entre éste y el cuerpo principal de circulación de altas velocidades (ver plano con paraderos 1, 2, 3, 4, 5, 6.).

Otra vía importante es el antiguo camino a Villa de Santiago o Camino Real que siguiendo un trazo paralelo a la autopista, al oriente de ésta, llega hasta Santiago. Presenta variaciones en su equidistancia con la autopista que van desde los 30 m a la altura de Las Jaras, hasta los 900 m a la altura de Fomerrey 45. Alcanza una longitud de 11 kilómetros, con una sección irregular que varía desde los 3 m en algunos sitios (ver plano de diagnóstico de vialidad) y hasta los 20 m en otros.

Acondicionada y con falta de mantenimiento en algunos tramos (La Estanzuela - Fomerrey - Nogales de la Sierra, Canterías, Privada El Uro) pero generalmente sin pavimentar. Comunica las colonias del sector Contry, Los Remates, Villa las Fuentes y Pedregal de la Silla en Monterrey con el poblado de Los Cavazos en Santiago, Nuevo León. La sección vial que tiene asignada es de 30 m, sin embargo se observa que el derecho de vía no ha sido respetado. En varios tramos se observan invasiones, en algunos otros se usan como tiraderos de escombros. En algunos tramos construidos especialmente los comprendidos entre los fraccionamientos Canterías y Diligencias, existen problemas de acceso a algunos lotes y de drenaje pluvial, ya que se generan inundaciones en las partes transitables.

Entre los problemas relevantes que presenta esta vía se destacan los siguientes:

- Carencia de vigilancia, nomenclatura y señalamiento vial;
- Tramos sin alumbrado público;
- Carencia de pavimentación y deficiente mantenimiento;
- En los tramos recién construidos falta solucionar acceso a los lotes;
- Acumulación de basura, escombros y desechos sólidos;
- Invasiones al derecho de vía; y
- Asentamientos irregulares.

El antiguo Camino al Diente parte del Km 271 + 100 de la autopista a la altura de El Puerto. Tiene una longitud de 3 kilómetros y una sección pavimentada de 7.10 m, 13.50 m de derecho de vía, sin banquetas. Sirve de acceso a los fraccionamientos Bugambillas, Santa Rita, El Pinito, Hacienda Los Encinos y a las minas del Cañón del Diente. En la zona del Diente, por la escasa ocupación de los fraccionamientos mencionados, no existen todavía problemas de circulación y congestión de esta vía.

El principal problema se presenta en el cruce con la autopista por no existir una solución para que los cruces y las vueltas hacia la izquierda no representen riesgos de accidentes para los conductores. En la medida en que los fraccionamientos mencionados se saluren y considerando que las reservas del suelo en la zona suman alrededor de 1,607 hectáreas, con una ocupación promedio de 10,200, (considerando para la zona una densidad bruta promedio de 28.6 habitantes / hectárea) a 2 vehículos por vivienda, la vialidad resultará insuficiente y el congestionamiento aumentará en este camino. Por su cercanía a la zona de Valle Alto es recomendable utilizar alternativas viales integrales. En la parte interna de la zona existe autorizado un derecho de vía de 35.00 m incluyendo el derecho de vía del arroyo (ver sección en plano de diagnóstico).

Existe un acceso a La Estanzuela y Fomerrey 45 por la calle Lomas de los Pinos que parte del kilómetro 271+500 de la autopista a la altura de El Puerto. Este acceso solo es posible para los vehículos que circulan por la autopista provenientes del sureste (Santiago, N. L.) ya que la vuelta izquierda requerida por los vehículos que vienen de Monterrey no es posible por ser una curva de alta velocidad. Esta vía tiene una longitud de aproximadamente 960 m y una sección pavimentada de 8.10 m y 11.77 m de vía, sin banquetas. Para funcionar adecuadamente se requiere que a corto plazo se adecúe la vía a los derechos de vía mínimos autorizados para zonas urbanas.

Delante de la Avenida La Estanzuela, pero del lado poniente de la autopista está el acceso a la zona de Valle Alto por la calle Cañón Blanco que se convierte en camino a Valle Alto y que parte del Km 270+300 de la autopista y alcanza una longitud de 2.2 kilómetros, con una sección vial pavimentada de 7.40 y 16.80 m de vía, sin banquetas. Construida para comunicar el fraccionamiento y Club de Golf Valle Alto, actualmente se presenta como una vía colectora y subcolectora en

el tramo en que se conecta con el Club Hípico La Silla y comunica a los fraccionamientos Lomas de Valle Alto, Sierra Alta 2º Sector, Valle de Bosquencinos, Sierra Alta 1er. Sector, San Gabriel y Hacienda Los Encinos. A la altura del 2º Sector del Fraccionamiento Sierra Alta, la calle cambia de nombre a Avenida Valle Alto hasta llegar al fraccionamiento del mismo nombre.

En el punto en donde la calle Cañón Blanco cambia de nombre, se desprende una calle de aproximadamente 3 kms de longitud con una sección vial autorizada de 16 m que da acceso al Colegio San Roberto, a quintas campestres y al Parque Natural La Estanzuela. Considerando la ocupación total de los lotes habitacionales de la zona 1,699 y bajo el supuesto de una tenencia promedio de 2 vehículos por lote, se tendrían 3,398 vehículos que tendrán que circular por esta vía. Si a ello se agrega la cantidad de vehículos que generará la urbanización del suelo factible en la zona, se puede pronosticar la saturación e insuficiencia de la vía de acceso a Valle Alto en el mediano plazo.

Actualmente esta vía tiene un nivel de servicio A, sin embargo los fines de semana el nivel cambia a B por el aumento en la circulación de vehículos. Para mejorar la vialidad se requiere ampliar el número de carriles de circulación de dicha vía, lo cual implicaría la afectación de algunas de las propiedades existentes. Una solución alternativa sería la construcción de vías de acceso desde la autopista a la zona con funciones semejantes y una tercera opción sería la realización de ambas acciones.

Otro acceso a la zona de La Estanzuela se realiza por la Avenida La Estanzuela, que parte de la autopista y comunica al poblado de La Estanzuela, Fomerrey 45, Nogales de la Sierra, Ignacio Manuel Altamirano y que parte del Km 270 + 350 a la altura del centro comercial Soriana y conecta con el antiguo camino a Villa de Santiago, tiene una longitud de 1.2 kilómetros, un derecho de vía de 24 m, una sección vial pavimentada de 8.60 m sin banquetas, frente a la tienda Soriana, pasando la tienda; se presenta con una sección vial de 12 m solo en algunos tramos. En el tramo de acceso (frente a Soriana) y en el tramo de acceso a Fomerrey 45 la sección vial se presenta de 10 m, con un ancho de vía de 7m y banquetas 1.50 m, se presenta como una vía colectoras de funcionamiento tipo B.

Frecuentemente la velocidad se ve reducida en las horas pico del transporte público y cada vez que se presentan procesiones hacia los panteones localizados en el lugar. Esta vía comunica al oriente y al poniente conectándose con el antiguo camino a Villa de Santiago. Por la cantidad de vehículos que circulan por esta vía, se cataloga con un nivel de servicio F, es decir con circulación forzada, con velocidades bajas que producen "colas" de vehículos y volúmenes inferiores a la capacidad teórica de la vía en función de su sección vial. Esta vía presenta también problemas en el cruce con los arroyos El Calabozo y La Virgen, ya que no existen puentes, solo vados que en temporadas de lluvias dejan incomunicados a los habitantes aledaños al antiguo camino a Villa de Santiago. Además no cuenta con señalamiento vial, nomenclatura, alumbrado, vigilancia y la pavimentación está en malas condiciones.

El camino de acceso a La Bola tiene una sección de 7.60 m sin pavimento y sin banquetas, con alumbrado público en algunos tramos sobre todo en los que parten de la autopista. Existe otro camino de acceso a La Bola que inicia aproximadamente 200 m al norte del anterior. Esta vía está pavimentada y presenta una sección menor a 10 m y sin banquetas ninguna de las dos cubren las especificaciones mínimas de funcionamiento y presentan problemas de saturación el fin de semana, especialmente la que comunica al templo de los Sagrados Corazones de Jesús, José y María.

El camino al poblado Los Cristales parte del Km 263+200 de la autopista. Tiene una longitud de 400 m y una sección de 6 m pavimentada, sin banquetas. El cruce del arroyo La Chueca es difícil, ya que se realiza por un vado con ancho de no más de 7.00 m Insuficiente e inseguro en su cruce con el Antiguo Camino a Villa de Santiago. En el acceso al fraccionamiento la sección vial se ve disminuida en varios tramos debido a la existencia de asentamientos humanos irregulares sobre la vialidad, representando un obstáculo para la comunicación entre el poblado y la autopista; y un constante riesgo para los conductores y moradoras.

El acceso a El Barro es una calle pavimentada con sección vial de 10.80 m de los cuales solo 7.80 m de la sección están pavimentados, con banquetas, señalamiento vial y alumbrado público. Después del poblado de El Barro continúa el camino de terracería con rumbo y acceso al fraccionamiento Campastre El Barro.

En el lado poniente de la autopista se encuentra el Acueducto Santiago-Monterrey que tiene un derecho de vía de 33 m y tiene una longitud en la zona de estudio de 11 kilómetros. En algunos tramos se ha utilizado este derecho de vía para la construcción de vialidad, como en el caso del fraccionamiento Hacienda Santa Lucía donde en un tramo de aproximadamente 600 m se construyó la calle con sección de 33 m; el otro tramo se localiza en el fraccionamiento Lomas de Valle Alto en donde con una longitud de aproximadamente 500 m se construyó una calle con sección de 12 m. Como se puede ver, solamente se utiliza el 10% de la longitud total del derecho de vía del acueducto y para propósitos locales.

Existe el proyecto, mencionado en varios planes de desarrollo urbano, de construir una vía alterna a la autopista, por este derecho de vía del acueducto alterando su derecho de vía en algunos tramos con la ocupación de derecho de vía C.F.E., esta obra, de realizarse, sería de gran ayuda para disminuir el flujo vehicular actual que tiene la autopista y la que se estima tendrá en el futuro.

## 5. Infraestructura

### 5.1. Agua potable

En la zona del Huajuco existen 6,768 lotes habitacionales en los fraccionamientos y poblados. El censo del 2000 registró 4,883 viviendas en total, de las cuales 2,943 contaban con tubería de agua potable dentro de la vivienda; 988 contaban con tubería dentro del predio o lote; 206 no contaban con tubería dentro del predio y utilizaban llaves colectivas para abastecerse del servicio; y 746 viviendas no tienen el servicio de agua potable entubada.

Entre las posibles causas de la carencia de redes de agua potable dentro del predio o de las viviendas se encuentran: la tenencia irregular del suelo, la escasez de recursos de la población para pagar la introducción de las redes, el alto costo de la introducción de la tubería por las características del suelo (pendientes y dureza), entre otros.

La dotación actual de agua potable se estima en 54.3 litros por segundo (lps) que corresponde a 212 litros por habitante por día (lhd), que de acuerdo con la norma de dotación de 250 litros por habitante por día representa un déficit de 38 litros por habitante por día.

Considerando que el área disponible para el crecimiento urbano en la zona es de 2,253 hectáreas y que de éstas, cuando menos el 60% sería para uso habitacional (1,352 hectáreas), se estima que se necesitará la construcción de aproximadamente 173 kilómetros de tuberías de 2" a 6" de diámetro<sup>17</sup> para la distribución de agua potable para consumo doméstico.

Asimismo, con una dotación de 250 litros por habitante por día, se requerirán 402 litros por segundo para abastecer de agua potable a los 139,203 habitantes que se estima tendría la zona (ver cuadro IN.2). Es decir, un aumento de 347.7 litros por segundo entre el año 2000 y el 2020.

**Cuadro. IN.2 Requerimiento futuro estimado de agua potable 2000 – 2020**

Año	Habitantes	Incremento de Población	Dotación Lts/seg.	Incremento de Dotación Lts/seg.
2000	22,114		54	
2005	35,033	12,919	101	37
2010	55,500	20,467	150	59
2015	87,928	32,428	254	94
2020	139,203	51,275	402	148

### 5.2. Drenaje sanitario

Del total de viviendas registradas en el Censo del 2000 solamente 2,571 contaban con drenaje sanitario conectado a la red pública; 1,437 se conectaban a fosas sépticas; 773 no contaban con el servicio y 103 no especificaron su situación (ver cuadro IN.1).

De manera semejante al caso del agua potable, entre las posibles causas de la carencia de redes de drenaje sanitario se encuentran: la tenencia irregular del suelo, la escasez de recursos de la población para pagar la introducción de las redes, el alto costo de la introducción de la tubería por las características del suelo (pendientes y dureza), entre otros.

Se estima que de la dotación de agua potable el 80% se transforma en aguas residuales o negras, por lo que la descarga total existente es de 43.4 litros por segundo.

<sup>17</sup> Según normas de dotación de Infraestructura de SEDESOL.

Considerando que el área disponible para el crecimiento urbano en la zona es de 2,253 hectáreas y que de éstas, cuando menos el 51% sería para uso habitacional (1,149 hectáreas), se estima que se necesitará la construcción de aproximadamente 161 kilómetros de tuberías<sup>18</sup> de drenaje sanitario.

Asimismo, con una dotación de 402 litros por segundo de agua potable a los 139,203 habitantes que se estima tendría la zona en el 2020, se tendría un gasto de 322 litros por segundo de aguas negras.

### 5.3. Drenaje pluvial

Actualmente la zona no cuenta con un sistema de drenaje pluvial debido a que su desarrollo ha sido lento y bajo la forma de fraccionamientos "campestres". El drenaje pluvial se soluciona principalmente por medio de los escurrimientos naturales (cañadas y arroyos) existentes en la zona que dan forma a dos subcuencas: la del Río La Silla y la del Río La Chueca que desemboca en la Presa "Rodrigo Gómez" en el municipio de Santiago, Nuevo León.

En el área urbana (poblados y fraccionamientos) el drenaje pluvial se soluciona por medio de la vialidad que funciona como drenes a cielo abierto, pero con problemas originados por la deficiente nivelación y compactación de las calles que generan encharcamientos, roturas de pavimento, hundimientos, arrastre de piedras, sedimentos y basuras, entre otros.

Se estima que en el futuro, de darse los supuestos de crecimiento de población en la zona, se requerirá que los nuevos fraccionamientos, conjuntos habitacionales y desarrollos en general construyan su parte correspondiente de un sistema o red de drenaje pluvial, toda vez que el cambio de uso del suelo de su estado actual (natural) a uso urbano tendrá un aumento significativo en el coeficiente de escurrimiento de la precipitación pluvial de la zona.

### 5.4. Energía eléctrica y energéticos

Del total de viviendas existentes en el 2000 en la zona solamente 116 no contaban con el servicio de energía eléctrica.

Se estima que en el 2020 la demanda de energía eléctrica para consumo doméstico será de 250 mil kilowatts.

Por el Cañón del Huajuco cruzan 4 líneas de transmisión de energía eléctrica alta tensión; 2 de ellas vienen del municipio de Santiago, con trazo paralelo a la carretera nacional, tienen una capacidad de 115 Kv llegando una de ellas con esta capacidad a la sub-estación Tecnológico y a la otra línea a la altura del fraccionamiento Portal del Huajuco se la incorpora una línea de 230 Kv continuando hasta la sub-estación Tecnológico con esta misma capacidad. Una línea de 400 Kv cruza en forma transversal la zona de estudio con dirección del fraccionamiento Portal del Huajuco hacia el norte del fraccionamiento Valle Alto.

En los fraccionamientos Fomerrey 45, La Nueva Estanzuela y Lomas de Valle Alto no se respeta el derecho o servidumbre de paso de estas líneas de energía eléctrica.

Existe un poliducto de PEMEX que se encuentra localizado paralelo y al norte de la carretera nacional, que de acuerdo a la información de campo es utilizado actualmente para transporte de agua tratada de la planta de tratamiento de aguas negras de Villa de Santiago al club de Golf las Misiones y el club de Golf Valle Alto.

**Cuadro. IN.1 Situación de los servicios públicos de agua potable, drenaje sanitario y energía eléctrica**

Viviendas habitadas	4883	100.00%
Con agua entubada dentro de la vivienda	2943	60.27%
Con agua entubada en el predio	988	20.23%
Con agua entubada de llave pública	206	4.21%
Sin agua potable	746	15.27%
Con drenaje conectado a vía pública	2571	52.65%
Con drenaje conectado a fosa séptica	1437	29.42%
Sin drenaje	773	15.83%
Con energía eléctrica	4767	97.62%
Sin energía eléctrica	116	2.38%

Fuente: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

<sup>18</sup> Según normas de dotificación de Infraestructura de SEDRESOL.

**6. Vivienda**

En el año 2000 existían 4,883 viviendas, de las cuales el 71.78% se ubican en la zona de La Estanzuela; el 8.70% en Los Cristales; 6.31% en El Barro; 4.25% en El Uro; 4.82% en Valle Alto-Nogales; y 4.28% en La Bola (ver cuadro V.1).

**Cuadro V.1 Zona del Huajuco: Viviendas Total y por Zonas en el 2000**

Zonas	Viviendas	
	Total	%
Total	4,883	100.00
La Estanzuela	3,505	71.78
Valle Alto	228	4.67
El Uro	208	4.25
La Bola	209	4.28
Los Cristales	425	8.70
El Barro	308	6.31

Fuente: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

Las viviendas que se localizan en la zona de La Estanzuela, es decir, en los fraccionamientos Fomerrey 45, Fomerrey 45 Ampliación, Nogales de la Sierra, La Estanzuela e Ignacio Manuel Altamirano son principalmente de tipo progresivo, esto es, que la introducción de los servicios públicos se hace de manera progresiva con cargo a los propietarios y que las viviendas son construidas por ellos también progresivamente. En este tipo de vivienda interviene de manera importante el fideicomiso Fomento Metropolitano de Monterrey, que aunque no construye viviendas si apoya a la población para adquirir su terreno y en financiamiento de paquetes de material.

El 23.54% de las viviendas se localizan en El Uro, La Bola, Los Cristales y El Barro; generalmente constan de más de 2 cuartos, cuentan con baño, cocina y están construidas con block y losas de concreto. Predomina la vivienda popular aunque existen viviendas de tipo medio y residencial campestre (ver cuadro V.2).

El 4.67% es vivienda residencial y se ubica en la zona de Valle Alto-Nogales. Esta vivienda pertenece a fraccionamientos de urbanización inmediata con muy altas normas de control y desarrollo, así como del tipo de los materiales de construcción empleados en su construcción. Las viviendas son construidas de manera individual por sus propietarios con base en proyectos individuales desarrollados por profesionales del diseño y la construcción. Generalmente este tipo de viviendas cuentan con 3 o más recámaras, sala, comedor, estancia, cocina, lavandería, 2 o más baños, cocheras para dos y más autos, en ocasiones albercas, jardines y están equipadas con clima y calefacción central (ver cuadro V. 2).

**Cuadro V.2 Zona del Huajuco: Viviendas Construidas con Materiales Deficientes, 2000.**

Zona	Techos de madera, lámina y similares		Paredes de madera, lámina y similares		Pisos de tierra, madera o similares	
	Total	%	Total	%	Total	%
Total	1,071	100.00	405	100.00	328	100.00
La Estanzuela	724	67.60	293	72.17	258	78.66
Valle Alto	27	2.52	10	2.46	7	2.13
El Uro	45	4.20	14	3.45	8	2.44
La Bola	44	4.10	14	3.45	8	2.44
Los Cristales	157	14.66	46	11.33	29	8.84
El Barro	74	6.91	29	7.14	18	5.49

Fuente: Elaborado con base a Censo General de Población y Vivienda, 2000.

Del total de viviendas 1,071 tienen techos construidos con materiales no duraderos como la madera, lámina galvanizada y de cartón, paja, etc. En La Estanzuela se localiza el 67.60% de las viviendas con techos no duraderos, el 72.17% con paredes de mala calidad y el 78.66% tienen pisos de tierra. Le sigue en orden de importancia Los Cristales con el 14.66%, 11.33% y 8.84% respectivamente (ver cuadro V.2).

Con respecto a la disponibilidad de servicios públicos, 952 viviendas del total carecen del servicio de agua potable dentro de las viviendas; 875 carecen de drenaje sanitario conectado a las redes públicas; 1,437 carecen de drenaje sanitario por medio de fosas sépticas; y 134 carecen de conexión de energía eléctrica (ver cuadro V.3).

Por zonas, el 43.49% de las viviendas sin agua potable se localiza en La Estanzuela, el 23.63% en Los Cristales y el 13.34% en La Bola. En cuanto a la carencia de drenaje sanitario, del total de viviendas que carecen de este servicio, el 80.11% se localiza en La Estanzuela.

De las 1,437 viviendas que utilizan las fosas sépticas para desalojar las aguas negras, el 40.15% se localiza en La Estanzuela; le siguen Los Cristales con el 22.27%, La Bola con el 11.55% y El Barro con 11.41%.

De las 134 viviendas que carecen de energía eléctrica, el 41.79% se localiza en La Estanzuela siguiendo en orden de importancia La Bola con el 18.66% y Los Cristales con el 17.16% (ver cuadro V.3).

**Cuadro V.3 Zona del Huajuco: Viviendas Carentes de Servicios Públicos, 2000.**

Zona	Sin agua potable(1)		Sin drenaje sanitario(2)		Con fosa séptica		Sin energía eléctrica(3)	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Total	952	100.00	875	100.00	1,437	100.00	134	100.00
La Estanzuela	414	43.49	701	80.11	577	40.15	56	41.79
Valle Alto	56	5.88	31	3.54	57	3.97	8	5.97
El Uro	89	9.35	20	2.29	153	10.65	11	8.21
La Bola	127	13.34	27	3.09	166	11.55	25	18.66
Los Cristales	225	23.63	52	5.94	320	22.27	23	17.16
El Barro	41	4.31	44	5.03	164	11.41	11	8.21

Fuente: Elaborado con base a Censo General de Población y Vivienda, 2000.

(1) Incluye las viviendas con llave colectiva y las no especificadas (2) Incluye las no especificadas (3) Idem

Algunas de las causas que pueden explicar la carencia de servicios públicos y la utilización de materiales no duraderos en la construcción de las viviendas existentes en la zona, son:

Los bajos ingresos de la población; de la PEA ocupada que vive en la zona (8,632 personas), el 4.27% recibe menos de un salario mínimo; el 28.30% recibe entre uno y hasta 2 salarios mínimos; el 49.57% recibe de 2 y hasta 5 salarios mínimos; y solamente el 10.22% recibe más de 5 salarios mínimos.

En algunos sitios, como en La Estanzuela, la característica del suelo como la dureza y las pendientes elevan el costo de introducción de las redes de infraestructura muy por encima de la capacidad de pago de la población habitante en dicha zona.

En otros sitios, la lejanía a las redes maestras o principales de agua potable y drenaje sanitario también encarecen el costo de las obras.

La irregular tenencia del suelo impide la introducción de la infraestructura y la prestación de los servicios públicos correspondientes.

También existen "viviendas" de uno o dos cuartos que están invadiendo los derechos de vía de caminos como el Antiguo Camino a Santiago o arroyos. Deberán ser retiradas de donde están y reubicar a sus poseedores con el apoyo de Fomerey en su caso.

Considerando como norma de dotación de vivienda 4.53 habitantes por vivienda que es el índice actual, se estima que debido al crecimiento esperado de la población en el periodo del plan (117,125 habitantes), se deberá atender el 100% de la demanda de vivienda que se genere; esto es, alrededor de 25,855 nuevas viviendas distribuidas de la siguiente manera: 10% para lotes con pie de casa o vivienda progresiva; 20% con vivienda de interés social; 20% con vivienda media; y 50% con vivienda residencial.

## 7. Equipamiento Urbano

El sistema de equipamiento urbano existente en el área del plan está integrado por los siguientes subsistemas: educativo, cultural, de salud, asistencial, comercial, recreativo, deportivo, de administración pública y de servicios urbanos. Se estima que en el área del plan existen actualmente 22,114 habitantes y, de acuerdo con las normas de equipamiento urbano sería una localidad urbana con una jerarquía y nivel de servicio "medio", que corresponde a un rango de población entre los 10,000 y los 50,000 habitantes.

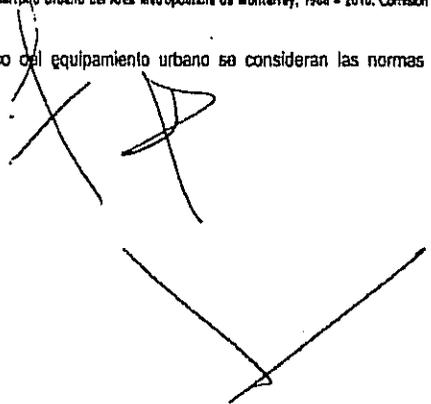
Además, en esta área se ubican algunos elementos de equipamiento urbano que corresponden a localidades con jerarquía y nivel de servicio "intermedio" y "estatal", como: escuelas preparatorias, escuelas superiores, centro comercial, parques naturales y nacionales, centros de espectáculos recreativos y deportivos, entre otros. Cuadro 1. Equipamiento urbano según jerarquía y nivel de servicio del centro de población.

**Cuadro EQ.1 Equipamiento urbano según jerarquía y nivel de servicio del centro de población.**

Jerarquía y Nivel de Servicio			
Regional Más de 500,000 habitantes	Estatal de 100,000 a 500,000 habitantes	Intermedio de 50,000 a 100,00 habitantes	Medio de 10,000 a 50,000 habitantes
Normal superior Licenciatura Postgrado Biblioteca regional Rastro TIF Central de abastos Oficinas federales Tribunal federal	Escuela de educación especial Preparatoria tecnológica Teatro Museo Hospital general Hospital especialidades Casa cuna Orfanatorio Centro de integración juvenil Centro comercial Administración correos Administración telégrafos Central telefónica Terminal autobuses foráneos Terminal autobuses urbanos Parque metropolitano Espectáculos deportivos Unidad deportiva Gimnasio Alberca Central de bomberos	Preparatoria Casa de la cultura Clínica hospital Asilo de ancianos Oficina de telégrafos Sucursal de correos Parque urbano Estación de bomberos	Jardín de niños Primaria Secundaria Biblioteca Auditorio Centro social Clínica Guardería Mercado sobre ruedas Plaza Juegos infantiles Jardín vecinal Cine Canchas deportivas Centro deportivo Cementerio Basurero

Fuente: Adaptado del Cuadro Núm. 26 del Plan Director de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey, 1988 - 2010. Comisión de Conurbación del Área Metropolitana de Monterrey, Noviembre de 1988.

Para los efectos del diagnóstico y pronóstico del equipamiento urbano se consideran las normas de dosificación y localización que aparecen en el cuadro EQ.2



Cuadro EQ. 2 Normas de dosificación y localización del equipamiento urbano.

Elemento de equipamiento urbano	Normas					
	Unidad básica de servicio UBS	Metros cuadrados de suelo por UBS	Metros cuadrados de construcción por UBS	Cajones de estacionamiento por UBS	Habitantes por UBS	Área de cobertura o radio de influencia en metros
Jardín de niños	Aula	212	83	1	780	350
Primaria	Aula	390	117	1	240	350
Secundaria	Aula	500	125	2	1160	670
Bachillerato	Aula	900	200	6	3330	1,340
Universidad	Aula	880		9	9000	A. M. M.
Biblioteca	M2 const.	2.50	1	1/30m2 const.	70	670
Teatro	Butaca	10	4	1/8 butacas	450	1,340
Auditorio	Butaca	6	1.70	1/15 butacas	120	1340
Centro social	M2 const.	2	1	1/150 M2 const.	20	670
Clinica	Consultorio	190	75	1	4260	670
Clinica hospital	Consultorio	190	75	2	7150	30,000
Hospital especialidades	Cama hospital	100		2	2500	200,000
Guardería	Módulo cunas	80	50	1	1500	670
Orfanatorio	Cama	30	10	1/30	1000	5,000
Asilo de ancianos	Cama	40	20	1/15	250	200,000
Correos	M2 const.	2.50		1/30	1080	200,000
Telégrafos	M2 const.	2.50		1/30	1230	1,000
Central telefónica	Línea	0.25			30	12,000
Centro comercial	M2 const.	2.50			100	1,500
Mercado sobre ruedas	Puesto	14	10	1/90 M2 const.	130	1,000
Terminal autobuses for.	Cajón	610		2	9803	335
Terminal autobuses Urb.	Andén	330		1/30	16000	335
Plaza cívica	M2 suelo <sup>1</sup>	1	No tiene	No tiene	2	
Jardín vecinal <sup>1</sup>	M2 jardín	1	No tiene	No tiene	1	
Parque urbano <sup>2</sup>	M2 suelo	1.10	0.02	1/500	0.55	Región
Parque nacional <sup>3</sup>	M2 suelo	1	No tiene	No tiene	0.50	Región
Cine	Butaca	4.80	1.20	1/10 butacas	100	670
Canchas deportivas						
Centro deportivo	M2 cancha	2	0.20	1/125 M2 cancha	1.10	335
Cementerio	M2 cancha	2	0.04	1/125 M2 cancha	2	670
Basurero	Fosa	5.20	0.10	1/100 fosas	28	3000
	M2 suelo	1	No tiene	No tiene	5	3000

Fuente: SEDUE, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, 1984.

<sup>1</sup> Área municipal en Iracónamientos<sup>2</sup> La Estanzuela<sup>3</sup> Cumbres de Monterrey

### 7.1. Equipamiento educativo

Existen 11 escuelas de nivel preescolar ubicadas en La Estanzuela (4), Nogales de la Sierra, Los Cristales, Lomas de Vallo Alto, El Uro, Las Diligencias (2) y en el camino al Parque Natural La Estanzuela. En el nivel primaria existen 19 escuelas; en el nivel secundaria existen 5 escuelas; a nivel de preparatoria existen 2 escuelas, una general y otra tecnológica; y una escuela de nivel superior o universitario ubicada a borde de la autopista. El suelo ocupado con escuelas de todos los niveles educativos es de 33.63 hectáreas.

Existen 3 escuelas particulares que integran en un solo predio cada una de ellas los niveles educativos preescolar, primaria y secundaria. Los alumnos de estas escuelas provienen principalmente de la zona sur de Monterrey y de San Pedro Garza García, lo que hace que su área de influencia sea metropolitana.

Según las normas de equipamiento urbano debería existir una superficie de suelo destinada para equipamiento educativo de los niveles preescolar, primaria y secundaria de 51,477 m cuadrados. Se estima que la superficie actual que ocupan las escuelas de dichos niveles es de 305,369 m<sup>2</sup>, por lo que no existe déficit de suelo.

Las preparatorias y universidades son elementos de equipamiento urbano propios de localidades con población superior a los 100 mil y 500 mil habitantes respectivamente, lo cual es un indicador de que la demanda de este nivel de estudios por la población metropolitana se satisfaca con la ubicación de dichas escuelas en esta área.

La ubicación de las escuelas del nivel preescolar, primaria y secundaria es, en su mayoría, cercana a las áreas habitacionales, principalmente las de la población de bajos ingresos de los poblados y fraccionamientos populares o de urbanización progresiva que se localizan en el área de La Estanzuela. Por las características de las áreas habitacionales, no generan conflictos a la vialidad, ni las escuelas se ven afectadas por los flujos vehiculares en ella. En el caso de las escuelas privadas, si bien no se localizan tan cerca de las áreas habitacionales, la mayor tenencia de vehículos de los padres que llevan y traen a sus hijos a la escuela sí llega a causar algunos conflictos viales por congestionamiento, sobre todo en las horas de entrada y salida de las escuelas.

Se estima que el requerimiento de suelo para el equipamiento educativo será de 78,938 m<sup>2</sup> de suelo en el año 2005; 157,876 m<sup>2</sup> en el año 2010; y 375,371 m<sup>2</sup> en el año 2020. Es decir, se requerirán 30 jardines de niños, 41 escuelas primarias, 10 escuelas secundarias, 4 escuelas preparatorias y una universidad en el año 2020.

## 7.2. Equipamiento cultural

De conformidad con las normas de equipamiento urbano en la zona debería existir una biblioteca, un auditorio, un centro social y un teatro en una superficie de 4,598 m<sup>2</sup> de suelo, sin embargo no existe uno solo de estos elementos de equipamiento en la zona.

Se estima que cuando la zona esté totalmente ocupada, el requerimiento de suelo para el equipamiento cultural será de 6,089 m<sup>2</sup> de suelo en el año 2005; 12,177 m<sup>2</sup> en el año 2010; y 28,953 m<sup>2</sup> en el año 2020. Para el 2020 se requerirá la construcción de 5 bibliotecas con 400 m<sup>2</sup> de construcción y 1,000 m<sup>2</sup> de suelo cada una; 1 auditorio con capacidad para 800 butacas y 5,000 m<sup>2</sup> de suelo; 5 centros sociales de 1,400 m<sup>2</sup> de construcción y 2,800 m<sup>2</sup> de suelo; y 1 teatro con capacidad para 250 butacas con 2,500 m<sup>2</sup> de suelo.

## 7.3. Equipamiento de salud

El único elemento de equipamiento de salud más completo que existe en la zona es una unidad de primeros auxilios de la Cruz Verde de Monterrey que se ubica al borde de la autopista. Los dispensarios médicos y/o centros de salud (D.I.F.) existentes en los fraccionamientos de Fomerrey 45 e Ignacio M. Altamirano solo tienen un consultorio. Por la cantidad de población que habita en la zona, especialmente en el área de La Estanzuela, debería existir cuando menos una clínica con 6 consultorios de medicina general en 986 metros cuadrados de suelo.

Se estima que en el año 2020 la población requerirá de tres clínicas con 12 consultorios de medicina general en 2,280 m<sup>2</sup> de suelo cada una; y un hospital de especialidades con 50 camas de hospitalización en 5,000 m<sup>2</sup> de suelo.

La o las clínicas deberán ubicarse en zonas habitacionales, en predios con un frente mínimo de 20 m, de preferencia con dos frentes en calles secundarias o locales evitando su localización frente a la autopista o carreteras, pendiente del suelo entre el 2 y el 8% como máximo, con todos los servicios públicos. Se evitará su ubicación cercana a equipamiento urbano como las terminales, estaciones o encierros de autobuses foráneos o urbanos de pasajeros, así como cualquier tipo de transporte de carga, de igual manera se evitará su localización cercana a cementerios y basureros.

La clínica hospital y el hospital de especialidades se localizarán preferentemente en el subcentro urbano y estarán condicionados en las zonas habitacionales, comerciales y de servicios. El predio deberá tener 4 frentes sobre calles secundarias o principales evitando la autopista y las carreteras.

## 7.4. Equipamiento de asistencia social

En la zona no existe este tipo de equipamiento. En la zona de la Estanzuela existe una guardería muy pequeña de tipo privado que no resuelve las necesidades de la población. De acuerdo con las normas debería existir una con 15 módulos de 9 cunas en 1,179 m<sup>2</sup> de suelo; un orfanatorio con 22 camas en 663 m<sup>2</sup> de suelo; y un asilo para ancianos con 88 camas en 3,538 m<sup>2</sup> de suelo.

Se estima que en el 2020 se requerirán 4 guarderías con 24 módulos de 9 cunas en 1,920 m<sup>2</sup> de suelo; un orfanatorio con 100 camas en 3,000 m<sup>2</sup> de suelo; y un asilo para ancianos con 600 camas en 24,000 m<sup>2</sup> de suelo.

La o las guarderías infantiles podrán estar ubicadas en zonas habitacionales, comerciales y de servicios, o en un centro de barrio y requerirán de un cajón de estacionamiento por cada módulo de 9 cunas. Se recomienda que el frente mínimo del lote sea de 18 metros, la pendiente del suelo entre el 2 y el 4% y que se localice preferentemente a mitad de la cuadra. Se deberá evitar su ubicación con frente y acceso directo a la autopista, carreteras, caminos vecinales y avenidas principales. Deberá estar sobre calles locales y será aceptable en calles secundarias y colectoras. Se deberá evitar su colindancia o cercanía de terminales o estaciones de autobuses, camiones de carga o de pasajeros, cementerios, basureros, gasolineras y equipamiento de administración de justicia o gobierno.

El o los orfanatorios podrán estar ubicados en zonas habitacionales solamente y requerirá de un cajón de estacionamiento por cada 10 camas. El frente mínimo del lote será de 38 m con una pendiente máxima del suelo entre el 2 y el 4%. Se evitará su ubicación con frente a la autopista y a calles locales, siendo conveniente su ubicación en las calles secundarias y colectoras, así como aceptable en carreteras, caminos vecinales y avenidas principales. Deberá evitarse su colindancia o cercanía de escuelas secundarias y de nivel superior, teatros, casas de la cultura, clínicas y hospitales, guarderías, centros de integración juvenil, mercados y centros comerciales, rastro y bodegas, equipamiento de transporte, bomberos, cementerios, basureros y edificios de la administración pública.

El o los asilos de ancianos podrán estar ubicados en zonas habitacionales y centros de barrio requiriendo un cajón de estacionamiento por cada 15 camas. El frente mínimo del lote será de 55 m con pendiente del suelo máxima entre el 2 y el 4%. Se podrán ubicar frente a calles locales o peatonales siendo aceptable en avenidas principales, secundarias y colectoras. Se evitará su colindancia o cercanía con elementos de equipamiento de abastos de cualquier tipo, de transporte excepto taxis, de cementerios y basureros; y de equipamiento para la administración pública.

#### 7.5. Equipamiento de comunicaciones

En la zona no existe este equipamiento, sin embargo en el 2020 se requerirá una sucursal de correos con 4 ventanillas de atención al público en 174 m<sup>2</sup> de suelo; una oficina de telégrafos con 2 ventanillas de atención al público en 105 m<sup>2</sup> de suelo; una central digital de teléfonos para 20,000 líneas telefónicas en 875 m<sup>2</sup> de suelo; y una oficina comercial de alguna empresa de telefonía con 8 ventanillas de atención al público en 1,000 m<sup>2</sup> de suelo.

La sucursal de correos podrá estar ubicada en zonas habitacionales, comerciales y de servicios, o en un centro de barrio y requerirá de un cajón de estacionamiento por cada ventanilla de atención al público. Se recomienda que el frente mínimo del lote sea de 10 m, la pendiente del suelo entre el 0 y el 4% y que se localice preferentemente en esquina o media manzana. Se deberá evitar su ubicación con frente y acceso directo a la autopista, carreteras, caminos vecinales y calles peatonales. Podrá estar sobre calles principales, secundarias y colectoras. El módulo "tipo" es de 4 ventanillas de atención al público, da servicio a 108,000 habitantes y requiere de 174 m<sup>2</sup> de suelo y 69 de construcción con 4 cajones de estacionamiento.

La oficina de telégrafos podrá estar ubicada en zonas comerciales y de servicios, o en un centro o corredor urbano y requerirá de un cajón de estacionamiento por cada ventanilla de atención al público. Se recomienda que el frente mínimo del lote sea de 10 m, la pendiente del suelo entre el 2 y el 4% y que se localice preferentemente en esquina. Se deberá evitar su ubicación con frente y acceso directo a la autopista, y carreteras. Podrá estar sobre calles principales, secundarias y colectoras. El módulo "tipo" es de 2 ventanillas de atención al público, da servicio a 100,000 habitantes y requiere 105 m<sup>2</sup> de suelo, y 70 de construcción con 2 cajones de estacionamiento.

La central digital de teléfonos podrá estar ubicada en zonas habitacionales, comerciales y de servicios, o en un centro de barrio, centro, subcentro o corredor urbano y requerirá de un cajón de estacionamiento por edificio pues no se da servicio al público. Se recomienda que el frente mínimo del lote sea de 25 metros, la pendiente del suelo entre el 2 y el 10% y que se localice preferentemente en mitad de manzana o esquina. Se deberá evitar su ubicación con frente y acceso directo a la autopista, carreteras y caminos vecinales. Podrá estar sobre calles principales, secundarias y colectoras. El módulo "tipo" es de 20,000 líneas telefónicas, da servicio a 160,000 habitantes y requiere de 875 m<sup>2</sup> de suelo con 444 de construcción y 1 cajón de estacionamiento.

La oficina comercial de alguna empresa de telefonía podrá estar ubicada en zonas habitacionales, comerciales y de servicios, o en un centro, subcentro o corredor urbano y requerirá de 1.8 cajones de estacionamiento por cada ventanilla de atención al público o cada 20 m<sup>2</sup> de construcción. Se recomienda que el frente mínimo del lote sea de 30 m, la pendiente del suelo entre el 2 y el 10% y que se localice preferentemente en esquina. Se deberá evitar su ubicación con frente y acceso directo a la autopista, carreteras y caminos vecinales. Podrá estar sobre calles principales, secundarias y colectoras. El módulo "tipo" es de 8 ventanillas de atención al público, da servicio a 200,000 habitantes y requiere de 1,000 m<sup>2</sup> de suelo y 35 de construcción con 15 cajones de estacionamiento.

#### 7.6. Equipamiento comercial

Existen mercados sobre ruedas que se ubican 1 vez por semana en las avenidas La Estanzuela y Av. del Peñón del Fraccionamiento de la zona de La Estanzuela y en la calle La Asistencia del Fraccionamiento Ignacio M. Altamirano. Según las normas actualmente se requerirían 2,382 m<sup>2</sup> de suelo para este elemento de equipamiento urbano, preferentemente ubicado fuera de las calles. También existe un centro comercial ubicado frente a la autopista. De acuerdo a normas se requieren solamente 553 m<sup>2</sup> de suelo por lo cual la zona se encuentra bien atendida por este elemento de equipamiento urbano.

En el 2020 se requerirán 2 mercados sobre ruedas con 90 puestos y 8,103 m<sup>2</sup> de suelo cada uno; y 1 centro comercial con 648 m<sup>2</sup> de área de venta en 3,000 m<sup>2</sup> de suelo.

Los mercados sobre ruedas podrán estar ubicados en zonas habitacionales, comerciales y de servicios, o en un centro de barrio, vecinal o subcentro urbano y requerirá de un cajón de estacionamiento por cada espacio para puesto. Se recomienda que el frente mínimo del lote sea de 80 m, la pendiente del suelo entre el 2 y el 15% y que se localice preferentemente en una manzana completa. Se deberá evitar su ubicación con frente y acceso directo a la autopista, carreteras y caminos vecinales. Podrá estar sobre calles principales y locales.

Los centros comerciales podrán estar ubicados en zonas habitacionales, comerciales y de servicios, o en un centro de barrio, subcentro o corredor urbano y requerirá de un cajón de estacionamiento por cada 25 m<sup>2</sup>. Se recomienda que el frente mínimo del lote sea de 45 m, la pendiente máxima del suelo del 3% y que se localice preferentemente en una manzana. Se deberá evitar su ubicación con frente y acceso directo a la autopista, carreteras y caminos vecinales. Podrá estar sobre calles principales, secundarias y colectoras.

#### 7.7. Equipamiento recreativo

En la zona existen actualmente 1 millón 333 mil 828 m<sup>2</sup> de suelo cedido por los desarrolladores como áreas municipales para plazas y jardines vecinales. De acuerdo con las normas existe un superávit de 1 millón 357 mil 857 m<sup>2</sup> de suelo. Algunos problemas que presentan estas áreas son que se han utilizado para la ubicación de escuelas de nivel pre-escolar, primarias y secundarias, sobre todo en las áreas populares de La Estanzuela. En el resto, las áreas municipales no han sido ocupadas con equipamiento educativo, sin embargo pocas áreas están habilitadas para servir como jardines públicos debido a las condiciones naturales del terreno.

Además existe un parque natural La Estanzuela que ocupa una superficie de 9 millones 430 mil 500 m<sup>2</sup> que funciona como parque urbano dando servicio a toda el Área Metropolitana de Monterrey y una parte del Parque Nacional Cumbres de Monterrey que ocupa en la zona una superficie de 66 millones 364 mil 300 m<sup>2</sup> de suelo. De acuerdo con las normas de equipamiento urbano ambos parques sirven a toda la población metropolitana de Monterrey y a su región de influencia, por lo que no existe déficit en estos elementos de equipamiento urbano.

Faltan además cines y áreas públicas con juegos infantiles.

Se estima que en el 2020 se requerirá 1 plaza de 21,500 m<sup>2</sup>; 14 áreas de juegos infantiles de 5,000 m<sup>2</sup> c/u; 14 jardines vecinales de 10 m<sup>2</sup> c/u; 3 cines de 2,400 m<sup>2</sup> c/u; 1 parque urbano de 200,000 m<sup>2</sup>; y las áreas naturales protegidas actuales.

#### 7.8. Equipamiento deportivo

Existen 133 mil 400 m<sup>2</sup> de canchas y 1 millón 796 mil 677 m<sup>2</sup> de suelo con usos recreativos, deportivos y de espectáculo como campo de golf, centros hípicos y lienzo charro. Estos últimos dan servicio al área metropolitana de Monterrey, es

decir, no es equipamiento que requiera la zona de estudio, sin embargo su localización es ahí debido a las características propias de la zona.

Se estima que en el 2020 se requerirían, 253 mil 162 m<sup>2</sup> de suelo para 11 canchas deportivas, es decir, un incremento de 119 mil 762 m<sup>2</sup> de suelo; y 5 centros recreativos - deportivos con 139 mil 239 m<sup>2</sup> de canchas.

### 7.9. Equipamiento de servicios urbanos

Existen 370 mil 200 m<sup>2</sup> de suelo ocupados por 4 cementerios, de los cuales 1 es público y 3 privados. Por la población existente en la zona solamente se requerirían por norma 4,107 m<sup>2</sup> de suelo, pero existen casi 9 veces más debido a que dichos cementerios dan servicio también principalmente al área metropolitana de Monterrey. Se estima que en el año 2020 se requerirían 23,886 m<sup>2</sup> de suelo para cementerios por lo que, con la dotación actual, se estima que las necesidades estarían satisfechas.

En cuanto a basurero municipal, en la zona no existe actualmente ninguno, ya que la disposición de los desechos sólidos se hace en el relleno sanitario que da servicio al AMM. No obstante, la población esperada en el año 2020 demandaría cerca de 25,818 m<sup>2</sup> para este equipamiento. Lo más probable es que el servicio seguirá prestándose en el relleno sanitario de Salinas Victoria como actualmente ocurre.

## 8. Paisaje e Imagen, urbana

### 8.1. Problemática

La interrelación de las partes físicas y naturales del medio ambiente generan imágenes mentales en las personas que perciben, no solo visualmente, sino también mediante las impresiones causadas por colores, símbolos y experiencias, entre otros factores, las características presentes en un sitio o lugar determinado.

En este sentido, el paisaje e imagen urbana que caracterizan a la zona del Plan se manifiesta de la siguiente manera (ver plano de paisaje e imagen urbana).

En la Sierra Madre Oriental que forma el Área Natural Protegida Parque Nacional Cumbres de Monterrey, así como en el Parque Natural La Estanzuela existen bosques de encino-madrón, pino y encino, de gran belleza que deben conservarse e impedir su desaparición, como es el objetivo de la creación del Área Natural Protegida del Parque Nacional.

En el lado oriente de la autopista Monterrey-Linares, el Cerro de la Silla, con su cima en la cota 1,200 y vegetación de matorral submontano, encino y pastizal principalmente en el talud medio-bajo, es decir, entre las cotas 500 y 800 m sobre el nivel del mar sirve de frontera al Cañón del Hualjuco y es un remate visual importante del mismo que debe conservarse.

En los siete arroyos que nacen en las partes altas del Parque Nacional que son los principales por el volumen de sus escurrimientos que presentan caudales importantes en temporada de lluvias: Los Elizondo, El Diente, La Virgen, El Calabozo, La Chueca, Carpinteros y Muleros o Don Manuel, se presentan bosques y vegetación de galería en sus márgenes. En su recorrido por las zonas rústicas conservan todas sus características naturales, sin embargo, a su paso por las zonas urbanizadas o en proceso de urbanización, en algunas partes se advierten signos de contaminación por desechos sólidos y líquidos y desaparición de la vegetación riparia. De no tomarse medidas para evitarlo, es posible que llegasen a transformarse en fuentes de molestias y riesgos para la población vecina, por ser generadores de vectores de insalubridad.

La demanda de la población metropolitana por utilizar la zona para actividades recreativas y turísticas ha provocado que las actividades agrícolas o pecuarias vayan disminuyendo, al grado que actualmente solo pueden encontrarse algunas huertas de frutas como actividad secundaria y complementaria a la vivienda en "quintas" o residencias campestres, así como algunas granjas avícolas. Se estima que en los próximos 20 años prácticamente no existirán terrenos para cultivos y, al urbanizarse y densificarse la zona, las granjas avícolas deberán reubicarse debido a las molestias que produce por la generación de olores.

Con relación a terrenos baldíos o sin uso existen alrededor de 2,253 hectáreas con vegetación secundaria como pastos o matorrales poco densos, que se localizan cerca de áreas urbanas con posibilidad de ser también urbanizadas.

Desde el punto de vista de imagen visual, en la zona se distinguen tres tipos de asentamientos humanos:

El primero se refiere a los fraccionamientos de urbanización progresiva localizados en las faldas del Cerro de La Silla que presentan alta densidad de construcción, malos o deficientes acabados exteriores de las construcciones, carencia de pavimentación, insuficiente alumbrado público y limpieza de calles, e insuficientes espacios abiertos públicos como plazas y jardines.

El segundo tipo se refiere a los poblados como El Uro, Los Cristales, La Bola y El Barro, que presentan una mezcla de construcciones antiguas con malos o deficientes acabados exteriores con construcciones, generalmente viviendas modernas, con materiales y acabados de primera calidad, amplios espacios y todos los servicios, así como la presencia de calles de trazo irregular, carencia de pavimento y banquetas y alumbrado público deficiente.

El tercer tipo corresponde a los fraccionamientos de urbanización inmediata localizados en la zona de Valle Alto con viviendas predominantemente de tipo residencial para la población de ingresos medios y altos, con buenos acabados y materiales de construcción, calles pavimentadas, buen alumbrado público y áreas verdes municipales.

El paisaje que las personas pueden ver cuando circulan por la autopista es obstaculizado, en algunos casos, por las condiciones topográficas que se presentan en algunos tramos y, de manera importante por la proliferación de anuncios publicitarios de todo tipo, medidas y características, por lo que resulta indispensable regular su uso y localización.

Como se mencionó anteriormente, lo que una vez eran campos cultivados o pecuarios se han transformado en "quintas", viviendas campesinas o simplemente se han abandonado, en espera de cambiar su uso a urbano, por lo que se encuentran baldíos o con vegetación secundaria.

La inadecuada o ineficiente prestación del servicio público de limpieza por un lado y la inconsciencia de algunos sectores de la población habitante en la zona, ha permitido que los arroyos y escurrimientos pluviales se utilicen (en algunas partes) como tiraderos clandestinos de basura, escombros, animales muertos y desechos líquidos. Esta práctica debe cambiarse para evitar mayores daños a dichos cuerpos de agua y, en consecuencia a la población vecina.

Entre las vistas indeseables que se pueden detectar en la zona se encuentran los tendidos de las líneas de transmisión de energía eléctrica, los arroyos y escurrimientos pluviales contaminados con desechos de todo tipo, la concentración de anuncios publicitarios en la autopista, las malas condiciones de algunas paradas de transporte de pasajeros, los puestos comerciales de fin de semana sobre el acolamiento de la autopista ("ambulante"), los tiraderos clandestinos de basura y desechos sólidos en calles, caminos, arroyos, algunos predios baldíos y casi 109 hectáreas de áreas municipales sin habilitar como plazas, áreas verdes y recreativas.

## 8.2. Elementos de la imagen urbana

### 8.2.1. Sendas.

Las vías públicas vehiculares de mayor importancia que tienen una función de senda son la autopista que es generadora de ruido, humos y gases por el intenso movimiento vehicular, por lo cual deberán realizarse acciones de amortiguamiento; el Camino al Diente; la Avenida Valle Alto; el Camino al Parque La Estanzuela, el Antiguo Camino a Villa de Santiago, la Avenida Estanzuela, el camino a La Bola, la calle de acceso a Los Cristales y el camino de acceso a El Barro. De las sendas mencionadas, las que se encuentran en mejores condiciones físicas y de imagen son la Autopista, el Camino al Diente, y la Avenida Valle Alto, las demás están en regulares condiciones.

### 8.2.2. Bordes

Los bordes son límites o fronteras entre dos o más zonas o áreas, por lo tanto, los bordes más importantes por la función que desempeñan son: la Autopista que divide en dos zonas al Cañón del Huajuco (oriente y poniente) y que dificulta el cruce, tanto vehicular como peatonal con seguridad entre ambas zonas, por lo que se deberá proporcionar zonas de cruce seguras; el Monumento Natural Cerro de la Silla con su continuación hacia el sur del Área Natural Protegida Sierra de la Silla; y la Sierra Madre Oriental (Parque Nacional Cumbres de Monterrey y Parque La Estanzuela), éstos deberán conservarse y mantenerse en su estado natural para disfrute de toda la población metropolitana.

### 8.2.3. Distritos o barrios.

Cada distrito o barrio tiene distintas formas, tamaños, usos y características peculiares que lo distinguen de los demás. En la zona se identifican distritos habitacionales de tipo popular que se caracterizan por su traza urbana en forma de retícula, con lotes menores de 190 metros cuadrados, viviendas en permanente estado de construcción, calles sin pavimentar y deficientes servicios públicos.

Otros distritos habitacionales de tipo residencial se caracterizan por su traza en forma irregular que obedece en gran parte a las condiciones topográficas (lomas, faldas de cerros, etc.) y que, a diferencia de los anteriores, tienen lotes mayores de 300 metros cuadrados, viviendas construidas según diseño y con buenos materiales de construcción, urbanización de primera y todos los servicios (Valle Alto, Sierra Alta, Las Estancias, etc.). A diferencia de los distritos habitacionales populares, este tipo de distrito no se encuentra totalmente ocupado con construcciones, lo cual hace que se perciba mayor cantidad de espacios abiertos.

Los poblados antiguos de la zona forman distritos que se caracterizan por la diversidad de tamaños de los predios y lotes existentes, la traza vial irregular y angosta y el ambiente típico de "pueblito" que les permite tener árboles y vegetación atractivos (ver ubicación en plano de paisaje urbano).

### 8.2.4. Nodos.

Los nodos son centros de actividades, puntos de reunión de importantes calles o de cambio de modos de transporte, es decir, son sitios en los cuales confluye una importante cantidad de población.

En la zona se localizan los siguientes nodos:

- Parque Natural La Estanzuela
- Club de Golf Valle Alto
- Deportivo Cañón de la Sierra
- Centro Recreativo del Sindicato de Trabajadores del Seguro Social
- Centro Recreativo de Cementos Mexicanos
- Centro Deportivo del Instituto Mexicano del Seguro Social
- Parque Recreativo Orión
- Parque del Fraccionamiento Las Diligencias
- Centro Recreativo de los Trabajadores de Agua y Drenaje
- Club Hípico de Monterrey
- Club Hípico El Mirador
- Club Cinegético
- Panteón Jardines del Descanso
- Panteón San Jorge
- Panteón Parque Santo La Cruz
- Parque Funeral Guadalupe
- Centro Comercial Soriana
- Templo de los Sagrados Corazones de Jesús, María y José
- Templo de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días.
- Cruce Autopista - Camino al Diente
- Cruce Autopista - Cañón Blanco
- Cruce Autopista - Avenida La Estanzuela

### 8.2.5. Hitos o elementos de referencia.

Son los elementos físicos, naturales o artificiales, visualmente prominentes desde grandes distancias o desde sitios específicos. Sirven de referencia para que las personas se orienten en su camino o para identificar una zona, sitio o lugar.

Los hitos naturales presentes en la zona y que son los que visualmente predominan por sobre todos los demás son la Sierra Madre Oriental y el Cerro de la Silla. En un segundo nivel de importancia pero en primer plano visual desde la autopista, se encuentran el Cerro de La Bola, el Cerro del Pinito, el cerro cercano a Valle Alto y el cerro o loma entre los fraccionamientos Hacienda Santa Lucía y Las Estancias.

Los hitos artificiales que sirven de referencia son: el Templo de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días frente a la autopista, el panteón Parque Santo La Cruz, el Templo de la Iglesia Bautista Berea de Monterrey sobre la toma en la entrada a La Bola, los tanques de almacenamiento de agua potable en las colonias Ignacio M. Altamirano y Estanzuela Nueva, el centro comercial Soriana y las instalaciones deportivas o campo de entrenamiento del Club Rayados de Monterrey "El Cerrito".

## 9. Medio Ambiente

El Cañón del Huajuco representa para el Estado de Nuevo León, un espacio natural de gran valor por sus características fisiográficas y climáticas con funciones de pulmón para el Área Metropolitana de Monterrey.

A través de los años ha experimentado cambios sustanciales en su medio ambiente, considerándose uno de los más importantes el cambio de uso rural a uso campestre y de recreo, y el más trascendente por sus efectos al medio ambiente el cambio a uso urbano.

Por lo anterior y considerando que uno de los retos en la planeación urbana sustentable es el balance de los futuros demográficos económicos y ambientales, el Proyecto del Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sustentable Cañón del Huajuco Monterrey 2010-2020 revisa la problemática ambiental de la manera siguiente:

### 9.1. Aire

El aire se ve afectado por el polvo y las partículas que levanta el viento de los campos deportivos y de Áreas Municipales sin habilitar, también por el tráfico vehicular que pasa por la carretera nacional que se intensifica durante los fines de semana (más de 25 vehículos / minuto / carril).

La quema de desechos sólidos (basura principalmente) y los gases expulsados por algunas pequeñas industrias localizadas en La Estanzuela son otra fuente de contaminación.

### 9.2. Agua

#### Agua superficial

La problemática sobre los arroyos es diversa, por una parte "la retención y desvios de agua de los arroyos Los Elizondo, Carpinteros y La Chueca que implica la disminución de sus flujos de hasta un 50%, para EL Calabozo el 75% y para el de la Virgen hasta un 100%".<sup>19</sup> Por otra, la contaminación de los cauces ocasionada por las descargas sanitarias, urdaderos de basura y residuos de actividades mineras en la zona. Las descargas de drenaje sanitario visibles son cuatro, dos de ellas vierten sobre el arroyo La Chueca, otra en el área de La Estanzuela y la cuarta en el arroyo Carpinteros. El volumen vertido (aguas negras domiciliarias, establos y gallineros) afecta a los cuerpos de agua.

Con relación a los arroyos y escurrimientos de la zona se observa la problemática siguiente:

Arroyo Los Elizondo.- se observan algunos tramos del cauce 4 km, con pérdida de vegetación de galería, causado principalmente por la disminución del flujo que provoca el desvío del agua por obstrucción del cauce.

Arroyo La Virgen.- un tramo de casi 4 km se presenta sin escurrimiento que observa pérdida de vegetación y alteración del paisaje.

Arroyo EL Calabozo.- presenta 2 tramos de cauce seco (aproximadamente 3.4 km) debido principalmente al agotamiento de manantiales y a la retención de agua que se realiza en el Club de Golf Valle Alto.

Arroyo La Chueca.- presenta algunos tramos de cauce seco (aproximadamente 3 km) causado principalmente por la urbanización e invasión del cauce en algunos puntos, esta situación que aunada a los propios cambios que dicta la naturaleza representa la pérdida de manantiales.

<sup>19</sup> POET.- Documento Síntesis.- Problemática de Ríos y Arroyos.

Arroyo Carpinteros.- presenta deforestación en algunos tramos de su cauce, en aproximadamente 2 km no hay escurrimientos afectando ello la vegetación, se observa también en algunos tramos estrechamiento del cauce.

Arroyo Muleros.- En aproximadamente 1 km se presenta sin escurrimiento con presencia de deforestación que afecta la vegetación y alteración del hábitat de la fauna existente.

En síntesis, la zona observa la siguiente problemática:

- 1).- Contaminación de cauces por desechos y residuos mineros.
- 2).- Agotamiento de manantiales.
- 3).- Pérdida de vegetación.
- 4).- Obstrucción de cauces.
- 5).- Invasión de cauces.
- 6).- Alteración del hábitat de la fauna silvestre.

Problemática que debe ser atendida para evitar daños irreversibles a los ecosistemas y de manera urgente para evitar riesgos de inundación lo relacionado con el desvío y obstrucción de los cauces.

#### Aguas subterráneas

El análisis de las aguas subterráneas reporta lo siguiente: por una parte existe sobreexplotación de las cuencas de los Arroyos, Elizondo, Calabozo y La Chueca causado principalmente por el incremento de población que en los últimos años observa la zona. Sus efectos repercuten directamente en el comportamiento de la fauna, vegetación, y consecuentemente en el paisaje de la zona.

La contaminación de las aguas subterráneas puede ser calificada como grave dada la escasez de este elemento en la zona. Sus principales causas son:

La contaminación de suelos permeables con basura doméstica.

Transmisión de las sépticas que se vieron incrementadas por la decisión de algunos residentes que al contar con la red de agua potable convirtieron sus norias en fosas sépticas, contaminando gravemente el agua que anteriormente consumían.

Las letrinas, descargas sanitarias, granjas, establos, basura y escombros son otro factor importante de contaminación de acuíferos.

Las minas actualmente abandonadas también representan otra fuente de contaminación. Los residuos que dejaron todavía son transportados por las aguas, el nivel de contaminación está siendo valorado por La SEMARNAT y PROFEPA.<sup>20</sup>

Se estima que las áreas que presentan un mayor grado de contaminación de agua subterránea son los centros de los poblados y colonias marginales del valle.

El análisis anterior permite identificar la siguiente problemática en los acuíferos:

- 1).- Sobre explotación y agotamiento de los acuíferos
- 2).- Contaminación por desechos y residuos minerales.

### 9.3. Suelo

La riqueza mineral que propició la actividad minera en el periodo de 1950 a 1970 en la zona, generó contaminación del suelo por los residuos minerales del proceso de explotación del plomo, identificados en los puntos de muestreo.<sup>21</sup>

La erosión (pérdida de capas superficiales de suelo) ha comenzado a hacerse presente. Los cambios climáticos y el desmonte excesivo sin reposición de la capa vegetal que ocasiona la construcción de caminos y de fraccionamientos. En donde se observa que se ha desmontado el suelo en lugares donde no se debería construir por pendientes inadecuadas.

<sup>20</sup> Estudio realizado por el equipo responsable del área ambiental del patronato.

<sup>21</sup> Localizados en el plano de diagnóstico medio ambiente

La deficiencia en el servicio de recolección de basura ha provocado la contaminación del suelo, en la zona se observan basurereros clandestinos y escombreras.

En síntesis el análisis anterior permite identificar la problemática de suelo siguiente:

- 1).- Erosión del suelo por cambios climáticos y el crecimiento urbano.
- 2).- Contaminación del suelo por desechos, escombros y residuos minerales.
- 3).- insuficiencia en el servicio de limpieza y recolección de basura

#### 9.4. Biodiversidad

La problemática ambiental que viene generando el aumento de la actividad humana sin orden y control en la zona, ha ocasionado que las especies naturales nativas y la biodiversidad presentes en el ecosistema se vean reducidos, produciendo ello una contracción del pool genético, ocasionado básicamente por la incapacidad de las especies existentes para adaptarse a los cambios del medio ambiente.

La zona observa hábitats fragmentados por los procesos constructivos cada vez más frecuentes, las vialidades y muros propician que las comunidades existentes queden genéticamente aisladas y, perdiendo la especie su capacidad de variación y resiliencia, lo cual las lleva a su desaparición. El análisis anterior permite identificar los siguientes problemas:

- 1).- Reducción de especies y hábitats en la zona.
- 2).- Comunidades aisladas por causa de la urbanización.

#### Pronóstico.

La urbanización de la Zona del Huajuco es irreversible, la saturación de la ocupación del suelo es cada día más cercana, en este sentido la problemática ambiental se incrementará. Deberán aplicarse las medidas de mitigación adecuadas.

El aumento de la población incrementará la demanda de agua, que debe ser abastecida por el sistema de agua y drenaje, ello evitará el abatimiento de los mantos acuíferos.

La ocupación urbana genera pérdida de vegetación, ello reducirá la infiltración, que implica (por cambios climáticos) un aumento en el volumen de desplazamiento de agua de lluvias, concentrándose o dirigiéndose a los cauces de arroyos, situación que deberá atenderse para evitar riesgos de inundación en el futuro. El proceso de urbanización deberá incluir la incorporación de las redes de drenaje sanitario y prohibir y cancelar el uso de telrinas y fosas sépticas para eliminar la problemática de contaminación de mantos subterráneos.

La Zona del Huajuco, observa una tendencia irreversible de urbanización, los usos comerciales y los equipamientos turísticos pueden ser rentables, sin embargo, el uso habitacional residencial observa un alto grado de aceptación. Su desarrollo implicará una serie de efectos al medio ambiente, estos usos, principalmente el habitacional, deberán involucrar políticas de conservación y protección ambiental, destacando las siguientes:

- Plantas de tratamiento para aguas residuales
- Rehabilitación de áreas deforestadas
- Control y vigilancia en los arroyos para evitar su contaminación y obstrucción.

#### 10. Riesgos y vulnerabilidad

El análisis del medio natural y el medio físico de la zona, permite identificar los riesgos a que está expuesta el área de estudio, bajo esta visión se citan según su clasificación los ocasionados por fenómenos naturales y los que son producto de la actividad del hombre.

Riesgos naturales:

- Incendios forestales (Parque Cumbres y Sierra de la Silla).
- Erosión del suelo como efecto de las lluvias y vientos, que a su vez ocasionan disminución de la capacidad de absorción (partes bajas de lomeríos del Parque Cumbres de Monterrey y de la Sierra de la Silla).
- Formación de venederos en épocas de precipitación mayor (Valle Alto, Estanzuela, Cristales)

- Derrumbes o deslizamientos del suelo por la existencia de fallas y fracturas geológicas no tomadas en cuenta. (Cañada del Sur)

Riesgos inducidos por el hombre:

- Incendios urbanos.
- La impermeabilización de las zonas urbanas altera los patrones de infiltración y escorrentía superficial dando como consecuencia la disminución de la recarga del acuífero, aumento de energía de arrastre de los arroyos salvajes y obstrucción de los cauces formando diques.
- Erosión del suelo por los desmontes generados por los procesos de urbanización de los fraccionamientos (La Herradura, El Barro, Renacimiento), vialidades y equipamientos (ver plano de medio ambiente).
- Inundación de los asentamientos humanos localizados en el cauce y márgenes de los Arroyos, Los Elizondo y La Chueca.
- Inundación de los vados de La Estanzuela, Los Cristales y El Barro. (ver plano de riesgos)
- Obstrucción de cauces por las construcciones y desechos sólidos que funcionan como leones y provocan inundaciones. (ver plano de riesgos)
- Accidentes viales sobre la carretera nacional y vialidades principales.
- Construcciones sobre derechos de vía de C. F. E. y arroyos.
- Contaminación del suelo ocasionado por el mal diseño, uso y mantenimiento de fosas sépticas y letrinas de los desarrollos campestres.
- El mal servicio de recolección de basura y la falta de vigilancia y control provoca el amontonamiento de basura y escombros (ver plano de diagnóstico medio ambiente).
- Contaminación por residuos de desechos químicos y minerales generados por talleres e industrias en la zona. (ver plano de diagnóstico medio ambiente).
- Contaminación del suelo por desechos minerales depositados anteriormente en la zona.
- Contaminación del agua generada por las descargas de desechos que la población vierte sobre los arroyos (La Chueca, El Calabozo, Carpinteros, Los Elizondo) que de no atacarse genera problemas de salud a la población.
- Contaminación de aire generada en la carretera nacional por la carga vehicular que soporta, principalmente los fines de semana (ver plano Riesgos) y por la quema de basura, y la existencia de establos en El Barro, La Bola y Los Cristales.
- Contaminación visual generada por anuncios publicitarios de gran tamaño, que por su ubicación y tamaño ponga en riesgo la seguridad del conductor.

Handwritten signature and initials, possibly 'H.A.' and 'L.', in black ink.

## VISIÓN DEL DESARROLLO URBANO

El Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sustentable Cañón del Huajuco Monterrey 2010-2020, se concibe como un instrumento que guiará y orientará las acciones de los ciudadanos y del gobierno en materia de ordenamiento urbano y de preservación del medio ambiente.

En él se establecen los proyectos y lineamientos para la atención de las necesidades que esta zona presenta. Es un instrumento de previsión que tiende a garantizar en los próximos años un desarrollo urbano armónico y sustentable.

Es propósito estratégico de este Plan Parcial equilibrar las funciones urbanas propiciando la complementariedad del uso habitacional con las actividades comerciales y de servicios; orientar el desarrollo económico de la zona; dar protección al medio físico natural y los recursos naturales del Cañón del Huajuco; prever la dotación de infraestructura y plantear la estructura vial más adecuada para la zona y en general propiciar la participación ciudadana en el proceso de planeación del desarrollo urbano de la zona.

El Plan orienta sus estrategias de desarrollo para garantizar una mejor calidad de vida a los ciudadanos, considerando para ello que el uso del suelo predominante de la zona sea el habitacional (mínimo un 60%) las actividades comerciales y de servicios quedarán alojadas en las zonas más propicias para ello. El plan avizora y previene sobre la necesidad de armonizar el medio y el paisaje natural con la estructura urbana de la ciudad y reconoce y promueve la participación efectiva de los ciudadanos.

El Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sustentable Cañón del Huajuco Monterrey 2010-2020 atiende las directrices del Plan Estatal de Desarrollo Urbano, las del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Monterrey 2002-2020, aprobado el 13 de noviembre de 2002 así como las demás disposiciones aplicables. Incluyen los proyectos y lineamientos estratégicos, que sobre el particular dictan, estableciendo un entorno urbano ordenado, que busca preservar el medio natural, y desarrollar la vialidad e infraestructura con fundamento en la planeación y administración urbana.

Desde la perspectiva de este Plan Parcial se avizora en la zona del Huajuco un desarrollo pleno, con un crecimiento ordenado y sostenible, con un entorno natural sano y bello con una población participativa, que disfruta la ventaja que otorga el conocimiento de los ordenamientos que rigen el espacio urbano en el que habita.

Se tiene la visión de una zona con una vialidad segura, fluida y suficiente para el futuro; con un desarrollo urbano ordenado, sustentable e integral. Un desarrollo compatible y promotor de la preservación y conservación natural una zona que incrementará su belleza, atractivo y valor, en donde los intereses de la comunidad estarán por encima de cualquier particular o de grupo; la participación y compromiso compartido entre autoridades y propietarios, garantizará el desarrollo de proyectos y obras con la calidad que la población demanda.

### Requerimientos futuros

Con base en el crecimiento de población estimado, entre el 2000 y el 2020 la saturación se requerirá el fraccionamiento y urbanización de casi 2,250 hectáreas, de las cuales el 60% será para usos habitacionales. De esa superficie alrededor de 675 hectáreas será para la vialidad.

Se prevé la construcción de 25,855 viviendas nuevas, el mejoramiento de los techos de 1,071 viviendas, el mejoramiento de paredes y muros de 406 viviendas, y, el mejoramiento de los pisos de 328 viviendas.

Con respecto a la infraestructura, para abatir los rezagos y carencias actuales se requerirá la introducción de redes de agua potable para 952 viviendas, de redes de drenaje sanitario para 875 viviendas y conectar a las redes de drenaje sanitario público 1,473 viviendas que descargan a fosas sépticas.

En el área de crecimiento se requerirá introducir 172 kilómetros de tuberías de agua potable con diámetros desde 2" hasta 16" y la construcción de cuando menos 3 tanques de agua (La Estanzuela, El Uro, El Barro) para la distribución a las viviendas y proporcionar 402 litros por segundo de agua potable para el consumo doméstico. En cuanto al drenaje sanitario se requerirá la introducción de más de 160 kilómetros de tuberías de las cuales se requiere desarrollar casi 36 km de 10" hasta 36" para un gasto estimado de 322 litros por segundo de agua negras.

En cuanto a energía eléctrica se requerirá cuando menos de 250 mil kilowatts para el consumo doméstico y la instalación de 10,456 luminarias de alumbrado público en las áreas habitacionales, mismos que deberán ser cubiertos por la C.F.E. o por otras vías tales como la energía solar.

Por lo que se refiere al drenaje pluvial, se requerirá la construcción de las obras de control necesarias para resolver la problemática pluvial de la zona y que los nuevos fraccionamientos y desarrollos construyan sus redes de drenaje considerando el impacto cero, entendiéndose con ello "Que el pico del caudal generado no se incremente con el aumento de la impermeabilidad del terreno"<sup>22</sup> y que la autoridad responsable de la red general considere cuando menos un 70% de coeficiente de escurrimiento en función de los proyectos y planes de la autoridad competente en materia pluvial.

El equipamiento urbano requerido será el siguiente: 30 jardines de niños, 41 escuelas primarias, 10 escuelas secundarias, 4 escuelas preparatorias, una universidad, 5 bibliotecas, 1 auditorio, 5 centros sociales, 1 teatro, 3 clínicas de 12 consultorios cada una, un hospital de especialidades, 4 guarderías, un orfanatorio, un asilo para ancianos, una sucursal de correos, una sucursal de telégrafos, una central digital de teléfonos, una oficina comercial de teléfonos, 2 mercados, un centro comercial, plazas, 14 áreas para juegos infantiles, 14 jardines vecinales, un parque urbano, 11 canchas deportivas y 5 centros recreativos-deportivos.



<sup>22</sup> Carlos A. Deppetri, Jorge A. Pilar. Uso de medidas no estructurales para controlar el aumento de áreas impermeables en la ciudad de Resistencia, Argentina.-

## OBJETIVOS

### 1. Objetivos generales

- Normar el crecimiento y desarrollo urbano de la zona
- Orientar la actuación del sector público en la ejecución de obras de vialidad, infraestructura, equipamiento y servicios públicos
- Promover el uso racional y ordenado del suelo con factibilidad de urbanización
- Prever las demandas de la población en materia de vivienda y equipamiento urbano

### 2. Objetivos Particulares

#### 2.1. El medio natural

- Promover el equilibrio entre el medio natural y el desarrollo urbano de la zona de manera sustentable
- Establecer las medidas de preservación, protección y aprovechamiento del medio natural
- Proteger los recursos naturales de la zona

#### 2.2. Suelo

- Normar el crecimiento urbano en la zona
- Utilizar racionalmente el suelo urbano de la zona, tanto el actual como el futuro
- Evitar desequilibrios en el uso del suelo
- Optimizar el uso del suelo
- Satisfacer las demandas de suelo para uso habitacional

#### 2.3. Vialidad y transporte

- Mejorar el sistema vial actual
- Definir el sistema vial futuro
- Mejorar la comunicación vial norte-sur
- Ampliar la cobertura del transporte urbano

#### 2.4. Infraestructura

- Dotar racionalmente la infraestructura en función del aumento de población esperado
- Mejorar la dotación actual de infraestructura

#### 2.5. Vivienda

- Mejorar las condiciones de la vivienda existente
- Prever las demandas de la población futura
- Normar la construcción de vivienda

#### 2.6. Equipamiento urbano

- Prever la demanda de suelo para equipamiento urbano
- Dotar a la zona del equipamiento urbano requerido
- Normar los criterios de dotación y localización del equipamiento urbano
- Promover la construcción del equipamiento urbano

#### 2.7. Paisaje e imagen urbana

- Mejorar el paisaje y la imagen urbana
- Mantener libre de contaminación visual el medio natural
- Reforzar los elementos de la imagen urbana

#### 2.8. Medio ambiente

- Proteger el aire, suelo y agua de la contaminación
- Proteger la biodiversidad de la zona
- Mejorar los lugares con atractivos naturales

#### 2.9. Riesgos y vulnerabilidad

- Controlar los asentamientos humanos en zonas vulnerables
- Proteger el patrimonio de los pobladores ante los fenómenos naturales

## Estrategias y acciones

### 1. Estrategias de protección y conservación del medio natural

#### 1.1.1 Medio ambiente

- Mejorar los suelos en las Áreas Municipales y los campos deportivos para evitar la contaminación por polvo y partículas suspendidas.
- Eliminar las descargas de aguas sanitarias y de desechos sólidos vertidos en los acuíferos.
- Reubicar los asentamientos humanos en riesgo sobre los Arroyos La Virgen y La Chueca.
- Recuperar las áreas municipales invadidas.
- Mejorar el sistema de recolección de basura principalmente en las zonas populares y las rústicas para evitar la contaminación ambiental.
- Habilitar las Áreas Municipales con arborización y vegetación nativa de la zona.
- Reforestar y restaurar las áreas colindantes a los márgenes de caucos de arroyo.
- Localización de bancos de extracción de material.
- Demarcar los corredores biológicos para evitar la fragmentación, y aislamiento de hábitats de la zona y favorecer la continuidad de las especies.
- Se realizará estudio topográfico en las franjas demarcadas como corredores biológicos en el que se identifiquen y localicen los árboles y arbustos nativos, señalando especies y dimensiones.

#### 1.1.2. Corredores biológicos

Los corredores biológicos tratados en el diagnóstico del medio natural, en el apartado de vegetación y fauna, son áreas que por sus características naturales observan lineamientos y condicionantes urbanísticos que aseguren la continuidad, conservación y preservación de las especies del área.

La formación de los corredores biológicos conlleva el propósito de preservar elementos biológicos representativos de la región, así como los ecosistemas frágiles, en un esquema de conservación orientado hacia un aprovechamiento sustentable<sup>23</sup> de los recursos naturales, cuyos fines son salvaguardar la diversidad genética, asegurar el equilibrio y la continuidad funcional de los recursos.

Los corredores biológicos, integrados al concepto de áreas especiales, funcionarían dentro del área urbana como zonas de amortiguamiento para asegurar que prevalezca el paisaje natural, la comunicación de ecosistemas, en el área urbana y en las áreas naturales protegidas y evitar la fragmentación de hábitats que provoca la urbanización.

Los corredores biológicos funcionarían dentro de la zona urbana del Huajuco Monterrey como áreas especiales para el movimiento de las especies vegetales y de fauna, acondicionados ambientalmente para mantener el flujo genético que garantice la supervivencia de las especies nativas dentro del área. La delimitación de los corredores biológicos colindantes al cauce de los arroyos, será la que delimita la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Estas franjas de terreno quedarán sujetas a lineamientos especiales que establezca la autoridad municipal con base en el estudio de impacto ambiental y/o a las normas ecológicas establecidas para la protección y conservación de la flora y fauna.

Se proponen como corredores biológicos en la zona del Huajuco, los siguientes:

- Las zonas de demarcación del arroyo Los Elizondo y sus afluentes, con manejo especial en el puente del Colegio Bilingüe La Silla, hasta su desembocadura en el Río La Silla,
- El arroyo La Virgen hasta su desembocadura en el arroyo el Calabozo, con manejo especial en la zona del puente de acceso al fraccionamiento Sierra Alta 9º. Sector.
- El arroyo El Calabozo, hasta su unión con el arroyo La Virgen, con una zona de manejo especial en el puente de la UDEM Valle Alto.

<sup>23</sup> Sustentabilidad que involucra en los procesos productivos referencias ecológicas, sociales, culturales y económica la idea del desarrollo sustentable propuesto en el informe Brundtland "Desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades": 1987.

- El arroyo La Chueca (Los Sabinos), desde el límite del ANP Parque Nacional Cumbres de Monterrey hasta la carretera nacional.
- El arroyo Carpinteros y sus afluentes, desde el ANP Parque Nacional Cumbres de Monterrey hasta el arroyo La Chueca.

### 1.1.3. Condicionantes de los corredores biológicos

- Solo se considerará como corredor biológico el área que delimita la Comisión Nacional del Agua.
- Los corredores biológicos deberán conservarse en su estado natural por lo que queda prohibido obstruir sus cauces o modificarlos.
- Solo se protegerá el cauce de impactos mayores de conformidad a la delimitación de la Comisión Nacional del Agua.
- No se introducirán especies exóticas que compitan con la fauna y flora local. Sobre todo en las zonas contiguas a áreas naturales protegidas en las que cualquier especie introducida podría transmitir enfermedades a las especies nativas.
- En las zonas de tránsito natural de fauna, se incorporarán en sus construcciones pasos suficientes entre las colindancias para permitir el paso a las aves y fauna nativa.
- Preservar las especies vegetales nativas que proveen comida o refugio para la vida silvestre del corredor.
- Proteger la flora y fauna existente atendiendo las medidas de mitigación que señale estudio de impacto ambiental específico.
- Los corredores biológicos de la Estanzuela, San José del Uro y los Suárez, han sido impactados, por lo que solo deberán ser protegidos los árboles existentes mayores a 7.50 centímetros de diámetro.
- Las construcciones que se realicen en los predios dentro de la franja asignada a corredores biológicos deberán considerar en el diseño de sus construcciones elementos que permitan el paso de la fauna silvestre.
- La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología establecerá, de acuerdo con el estudio de impacto ambiental (específico), las condicionantes que cada predio debe atender dentro de la franja destinada al corredor biológico.

### 1.2 Riesgos y vulnerabilidad

- Realizar los estudios necesarios para establecer la normalidad que deberán observar las construcciones sobre zona de fracturas y fallas.
- Reforzar las áreas carentes de vegetación.
- Capacitar a la población para la prevención y control de incendios urbanos y forestales.
- Implementar el Programa de Protección Civil para la zona.
- Mejorar los dispositivos de tránsito en las vueltas izquierdas en la carretera nacional.

Cuadro MN. 8 Síntesis del Medio Natural

Características	Usos del suelo															Áreas Protegidas	Agro. y Forestal	
	Habitacional Densidad			Comercial Impacto			Servicios Impacto			Industrial Impacto			Infraestructura Impacto					
	Baja	Medio	Alto	Baja	Medio	Alto	Baja	Medio	Alto	Baja	Medio	Alto	Baja	Medio	Alto			
Pendientes	0 al 2 %	○	□ (1.4)	⊕	□ (1.4)	□ (1.4)	□ (1.4)	□ (1.4)	□ (1.4)	□ (1.4)	○	○	□ (1.4)	□ (1.4)	□ (1.4)			
	2 al 15 %	○	○	⊕	○	○	○	○	□ (2)	□ (2)	⊕	⊕	○	○	○			
	15 al 30%	□ (2)	□ (2)	⊕	□ (2)	⊕	○	○	□ (2)	□ (2)	⊕	⊕	⊕	⊕	□ (2)	□ (2)		
	30 al 45 %	□ (2.5)	□ (2.5)	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	□ (2.5)	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	○	
	45 % y más	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		○
Hidrología	Cauces de arroyos	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	
	Zonas inundables	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		○	
	Zonas de captación	□ (2.3)	□ (2.3)	⊕	○	⊕	⊕	□ (2.3)	□ (2.3)	□ (2.3)	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	○	○
Geología	Conglomerados	□ (2.5)	□ (2.5)	⊕	□ (2.5)	□ (2.5)	□ (2.5)	□ (2.5)	□ (2.5)	○	□ (2.5)	⊕	⊕	□ (2.5)	□ (2.5)	□ (2.5)	⊕ (6.4)	⊕
	Lutitas	□ (5)	□ (5)	⊕	□ (5)	□ (5)	□ (5)	□ (5)	○	○	□ (5)	⊕	⊕	□ (5)	□ (5)	□ (5)	□ (3)	⊕
	Fracluras	□ (5)	□ (5)	⊕	□ (5)	□ (5)	□ (5)	□ (5)	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕ (6)	□
Vegetación	Bosques Matorrales Vegetación Riparia Pastizales	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕ (6.7)	□ (6)

- Afinidad Completa.
- Condicionado

⊕ No Alin.

Indiferente

- Condicionantes
1. Resolver sistema de Drenaje
  2. Estudio de Pendientes y mecánica de suelos estableciendo aptitud para el desarrollo.
  3. Estudiar Hidrología superficial y subterráneo para no afectar la recarga de acuíferos.
  4. Resolución de problemática pluvial
  5. Estudio de geotécnico para solucionar sistemas Constructivos.
  6. Atender medidas de mitigación
  7. Atender las especificaciones que señale la autoridad competente sobre áreas protegidas.

## 2. ESTRATEGIAS DE SUELO

### 2.1. Estructura espacial actual

#### 2.1.1. Zona Estanzuela

Se promoverá el desalojo de las invasiones de los derechos de vía de la Comisión Federal de Electricidad y del Arroyo de los Elizondo.

Se consolidarán: el Subcentro Urbano y los Corredores Urbanos de bajo impacto localizados en Fomarrey 45, Nogales de la Sierra y en el poblado La Estanzuela, los de medio impacto (la Avenida La Estanzuela y Antiguo Camino a Villa de Santiago) y alto impacto (la carretera nacional).

Se delimitarán las áreas de protección ecológica (corredores biológicos).

Se establecerá la localización de los centros de barrio o vecinal de la zona, promoviendo su ubicación en zonas equidistantes para la población.

Se regenerará la zona promoviendo la ocupación de los lotes baldíos.

Se promoverá un plan de reestructuración de vías públicas para tener la sección mínima establecida (12.00 m) incluyendo banquetas.

Se realizarán proyectos específicos para la adecuación de las vías que funcionan como colectoras.

Se recuperarán y dará mantenimiento a las áreas municipales.

Se promoverá la consolidación de la imagen urbana y del paisaje de la zona, particularmente la del subcentro.

#### 2.1.2. Zona Valle Alto – El Diente

Se promoverá el desalojo de las invasiones de los derechos de vía de Acueducto, de la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.) y del Arroyo el Diente.

Se establecerá la localización de los centros de barrio y vecinal de la zona, promoviendo su ubicación en zonas equidistantes para la población.

Se consolidarán los corredores urbanos, de alto impacto (la carretera nacional) y de bajo impacto que existen en la zona.

Se planteará la reestructuración vial de acuerdo con el desarrollo urbano previsto en la zona y se desarrollarán los proyectos de vialidad que incluyan la reestructuración de las vías públicas en un ancho mínimo de 12 m.

Se promoverá la consolidación de la imagen urbana y el paisaje de la zona con la formulación del reglamento imagen urbana y la aplicación de acciones específicas.

Se delimitarán las áreas de protección ecológica correspondiente a los (corredores biológicos).

Se recuperarán y dará mantenimiento a Áreas Municipales.

#### 2.1.3. Zona El Uro

Se promoverá la consolidación de los corredores urbanos de medio impacto en el Antiguo Camino a Villa de Santiago, de alto impacto en la carretera nacional.

Se establecerá la localización de los centros de barrio y vecinal de la zona, promoviendo su ubicación en zonas equidistantes para la población.

Se adecuará la estructura vial a los mínimos establecidos para zonas urbanas (12.00 m) incluyendo banquetas.

Se delimitarán las áreas de protección ecológica (corredores biológicos) y señalar las de riesgo.

Se recuperarán y dará mantenimiento a áreas municipales.

Se promoverá la consolidación de imagen urbana y de paisaje de la zona.

#### 2.1.4. Zona La Bola

Se promoverá el desalojo de invasiones en el cauce del Arroyo La Chueca.

Se establecerá la localización de los centros de barrio y vecinal de la zona, promoviendo su ubicación en zonas equidistantes para la población.

Se consolidarán los corredores urbanos existentes de alto impacto de la carretera nacional y futuro de medio impacto sobre la avenida del Acueducto.

Se adecuarán las vialidades de la zona a los mínimos establecidos para zonas urbanas (12.00 M) incluyendo banquetas, así como la estructura vial de la zona.

Se demarcarán las áreas de protección ecológica (corredores biológicos).

Se promoverá la consolidación de la imagen urbana y de paisaje de la zona.

Se recuperará y dará mantenimiento a áreas municipales.

#### 2.1.5. Zona El Barro

Se promoverá el desalojo de invasiones de los derechos de paso del cauce del arroyo Carpinteros.

Se establecerá la localización de los centros de barrio o vecinal de la zona, promoviendo su ubicación en zonas equidistantes para la población.

Se consolidarán los corredores urbanos existentes de alto impacto de la carretera nacional y futuro de medio impacto sobre la Avenida del Acueducto.

Se adecuarán las vialidades de la zona a los mínimos establecidos para zonas urbanas (12.00 M.) y la estructura vial de la zona, incluyendo la ampliación del acceso al Barro a 22.00 metros.

Se demarcarán los corredores biológicos.

Se promoverá la consolidación de imagen y paisaje para la zona.

Se recuperarán y dará mantenimiento a áreas municipales.

#### 2.1.6. Zona Los Cristales

Se promoverá el desalojo de invasiones de los derechos de paso en el cauce del arroyo La Chueca.

Se establecerá la localización de los centros de barrio o vecinal de la zona, promoviendo su ubicación en zonas equidistantes para la población.

Se consolidarán los corredores urbanos existentes de alto impacto de la carretera nacional y futuro de medio impacto sobre el Antiguo camino a Villa de Santiago.

Se adecuaron las vialidades de la zona a los mínimos establecidos para las zonas urbanas (12.00 M) y de la estructura vial de la zona, incluyendo la ampliación de 15.00 M en todos los accesos a la zona y en posibles colectoras.

Se demarcarán los corredores biológicos (cauce).

Se promoverá la consolidación de la imagen y paisaje para la zona.

Se recuperarán y dará mantenimiento a áreas municipales.

## 2.2. Zonificación

En cumplimiento al artículo 35 de la Ley General de Asentamientos Humanos que señala que corresponde a los municipios formular, aprobar y administrar la zonificación de los centros de población en su territorio, el plan establece lo siguiente.

### 2.3 Zonificación primaria

Las áreas que integran y delimitan la Zona del Hualjuco se muestran en el plano ES - 1 Zonificación Primaria, y en el cuadro siguiente:

Área o Zona	Superficie	
	Hectáreas	Porcentaje
Urbanizada	2,338.28	15.85
Reserva para expansión o crecimiento urbano	2,253.00	15.27
No urbanizable por preservación ecológica	9,337.72	63.28
No urbanizable por pendientes mayores a 45%	827.12	5.60
Total	14,756.10	100.00

### 2.4. Zonificación secundaria.

En las zonas urbanizadas y de reserva para la expansión o el crecimiento urbano, los aprovechamientos predominantes son los siguientes:

**Habitacional Unifamiliar (HU).** En esta zona los usos del suelo predominantes son el habitacional unifamiliar, en la autorización de los fraccionamientos se señalarán las áreas para equipamientos públicos y privados que se requieran de acuerdo a la superficie a fraccionar y con los usos establecidos en comercial vecinal. Además serán permitidos los llamados clubes deportivos con membresía para los residentes de la zona.

**Habitacional Multifamiliar (HM).** En esta zona predomina la construcción de edificios multifamiliares y, como uso complementario la vivienda unifamiliar y el comercio básico esta condicionado.

**Habitacional Mixto Ligero (HML):** En esta zona predomina el uso del suelo habitacional unifamiliar en el 80% del suelo vendible; en el 20% restante del suelo vendible los usos complementarios son comerciales y de servicios.

**Habitacional Mixto Medio (HMM).** En esta zona predomina el uso del suelo habitacional unifamiliar en el 70% del suelo vendible; en el 30% restante del suelo vendible los usos complementarios son comerciales y de servicios.

**Habitacional Mixto Intenso (HMI).** En esta zona predomina el uso del suelo habitacional unifamiliar en el 60% del suelo vendible; en el 40% restante del suelo vendible los usos complementarios son comerciales y de servicios.

**Espacio Abierto (EA).** En esta zona predominan los usos y destinos del suelo de parques, jardines públicos, plazas y áreas verdes. No se permitirá ningún tipo de construcción, salvo aquellas instalaciones necesarias para su conservación.

**Equipamientos y Servicios (ES):** Zonas o predios utilizados o previstos para el establecimiento de instalaciones que tienen como finalidad atender las necesidades de la población en materia de salud, educación, cultura, asistencia social.

**Subcentro Urbano (SCU).** En esta zona los usos y destinos del suelo predominantes en el 80% del suelo vendible son comercios y servicios especializados de cobertura mayor a una colonia o fraccionamiento.

**Corredores Urbano de Bajo Impacto (CBI):** En ellos se localizarán usos comerciales y servicios de bajo impacto complementarios a la vivienda, de acuerdo a lo que establece el Cuadro ES-1.- Matriz Usos y Destinos del Suelo Permitidos, Prohibidos y Condicionados por zonas Secundarias.

**Corredor Urbano de Mediano Impacto (CMI):** Se aplica al Antiguo Camino a Villa de Santiago y Avenida Acueducto, en ambos corredores se proponen usos comerciales y de servicios de acuerdo a lo que establece en la matriz de compatibilidades de usos del suelo.

**El Corredor Urbano de Alto Impacto (CAI):** En este corredor se permitirán los usos del suelo de servicios, comercio, vivienda e industria ligera no contaminante y demás usos establecidos en el Cuadro ES-1.- Matriz Usos y Destinos del Suelo Permitidos, Prohibidos y Condicionados por zonas Secundarias.

**Comercial Vecinal (CV):** En esta zona predominan los usos y destinos del suelo comerciales y de servicios complementarios del uso habitacional, estas zonas se denominan también centros vecinales y su localización se definirá en los proyectos de los nuevos fraccionamientos.

**Corredores Biológicos (CBI):** En esta zona predominan los terrenos forestales y la vegetación de galería, no se permiten otros usos o destinos del suelo.

**Área Natural Protegida (ANP):** En esta zona predominan los terrenos forestales y no se permiten otros usos o destinos del suelo, excepto los necesarios para la protección y conservación de las características naturales de la zona.

## 2.5. Usos y destinos permitidos, prohibidos y condicionados

Los usos y destinos permitidos en las zonas secundarias son todos aquellos que aparecen en el Cuadro ES - 1 y que además cumplen con los requerimientos de localización que se muestran en la Tabla E - 1.

**Tabla E-1. Usos y Destinos del Suelo Permitidos y Condicionados: Requerimientos de Localización**

Requerimientos de localización	
1.	Suelo con pendiente menor al 45%;
2.	Suelo sin fallas o fracturas geológicas;
3.	Suelo que no sea granular suelto (arenosol, fluvisol y regosol) o altamente orgánico (histosol districo, histosol éutrico y unidades rendzina);
4.	Suelo sin problemas de deslaves, hundimientos o inundación;
5.	Suelo que no sea cauce del arroyo, escorrentamiento o zona de máximo crecimiento hidráulico;
6.	Suelo que no sea área de recarga acuífera o con posibilidad de agua subterránea;
7.	Suelo que no sea banco de materiales, minas o similares; y,
8.	Suelo que no sea derecho de vía de la vialidad y la infraestructura;
Normas de comportamiento	
1.	No emplean transporte de carga mayor de 3 ejes o capacidad de 3 toneladas de carga, ni más de 3 unidades de estas características;
2.	Generan o pueden generar ruidos menores a 68 decibeles entre las 8 y las 22 horas, o menores a 65 decibeles entre las 22 y las 8 horas;
3.	Generan o pueden generar sacudimientos menores al 2° grado Richter o efectos del 3er. grado Mercalli;
4.	Generan o pueden generar radiaciones térmicas hacia el exterior del predio, lote o edificación menores a 30° C;
5.	Generan o pueden generar luz continua con intensidad menor a 500 lúmenes o intermitente con intensidad menor a 200 lúmenes;
6.	No generan polvos o humos que ensucien los paramentos y cubiertas de las construcciones vecinas;
7.	No generan olores que sean perceptibles en las inmediaciones del predio, lote o edificación; y,
8.	No manejan, producen o almacenan productos o materiales tóxicos, explosivos, radioactivos, inflamables o corrosivos.

Fuente: Adaptado del Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1990-1994.

Los usos y destinos condicionados son todos aquellos que, si bien cumplen con los factores de localización de la Tabla 1, no pueden cumplir con las normas de comportamiento de la misma Tabla por lo cual se condicionan a utilizar equipos e instalaciones especiales para tal fin. Por tal motivo, en la autorización correspondiente se deberá manifestar la obligación del propietario del predio, lote o edificación, de utilizar dichos equipos e instalaciones especiales para poder realizar sus actividades.

Los usos y destinos prohibidos son todos aquellos que aparecen como incompatibles en las zonas secundarias del Cuadro ES-1 y todos los que no cumplen o pueden cumplir con los requerimientos de localización de la Tabla E.



USOS Y DESTINOS DEL SUELO	ZONAS SECUNDARIAS										ESTADONALMENTO								
	Urb. Habitacional	Urb. Habitacional	Urb. Libre	Urb. Medio Dens.	Urb. Medio Dens. Entorno	CDU - Corredor de Dens.	FRUCCO	CDU - Corredor de Medio Impacto	CDU - Corredor de Alto Impacto	SCU - Subcentro Urbano	CV - Corredor Vecinal	AVP - Área Próx. Prop. Vecinal	Zona Esportiva	Zona Vías Apto	Zona El Uno	Zona La Bola	Zona Las Cruces	Zona El Barro	Urb. Unidad Habit. en Servicio
2.4. Comercialización de productos agropecuarios e industriales																			
2.4.1. Gastronomía	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.4.2. Producción artesanal, artesanías e artesanías, fongos artesanales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.4.3. Unidades de exhibición	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.5. Venta de materiales																			
2.5.1. Edificios y refacciones para aparatos eléctricos domésticos y de oficina	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.5.2. Ferramentas, Tapacuentas, Plomerías y Vidrieras	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.5.3. Para la construcción y decoración	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.6. Venta de vehículos automotores, refacciones y accesorios																			
2.6.1. Automóviles, Camionetas y Motoциcletas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.6.2. Maquinaria e implementos agrícolas, para la industria, construcción, etc.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.6.3. Refacciones y accesorios automotrices	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.6.4. Venta y arrendamiento de accesorios automotrices	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.1. Servicios personales																			
3.1.1. Agencia de viajes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.1.2. Alquiler de ropa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.1.3. Alquiler de autos, motos y taxis	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.1.4. Alquiler de vehículos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.1.5. Compras	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.1.6. Coberturas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.1.7. Servicios Públicos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.1.8. Depósitos, Almacenes, Arboles y perforaciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.1.9. Estudios topográficos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.1.10. Lavanderías, Tienderías y Panaderías	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.1.11. Pedagogía, Espectáculos y Salas de balneario	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.1.12. Reparación de zapatos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.1.13. Salas de máquinas fotográficas, Químicas y Físicas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.1.14. Servicios y labores de costura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.2. Servicios a empresas y particulares																			
3.2.1. Imprentas y Encuadernaciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.2.2. Limpieza de oficinas, hogares e industria	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.2.3. Maquila y plomo de Alamos y Centros de copiado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.2.4. Reparación y mantenimiento de aparatos electrónicos, de oficina y computación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

USOS Y DESTINOS DEL SUELO	ZONAS RESIDENCIALES										ESTACIONAMIENTO					
	Urb. Hab. Densidad	Urb. Hab. Media	Urb. Hab. Baja	Urb. Hab. Especial	Urb. Hab. Intensiva	Urb. Hab. Residencial	Urb. Hab. Turística	Urb. Hab. Vacacional	Urb. Hab. Comercial	Urb. Hab. Industrial	Urb. Hab. Mixta	Urb. Hab. Especial				
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
3.2.5 Regulación y tipología de manzanas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.2.6 Servicios especializados (limpieza, hipermercado)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>3.3. Servicios Almacenes</b>																
3.3.1 Recepción y almacenamiento de acumuladores (nuevos o usados)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.3.2 Almacenes, Balmes, Venta y Montaje de Libros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.3.3 Embalaje y paquetería, Montaje de vehículos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.3.4 Lavado de autos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.3.5 Lavado y engrasado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.3.6 Reparación y mantenimiento de talleres, oficinas y vehículos pesados	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.3.7 Talleres eléctricos y mecánica automotriz	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.3.8 Talleres automotriz	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.3.9 Venta, instalación y carga de acumuladores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.3.10 Venta y reparación de parámetros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.3.11 Motorización	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>3.4. Almacenes y Bodegas</b>																
3.4.1 Bares y Cantinas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.4.2 Comida para llevar, Comida rápida, Antojitos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.4.3 Despensas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.4.4 Refrigeración, Helados y Pastelería	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.4.5 Restaurantes, Cafés y Fondas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.4.6 Servidor	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.4.7 Paquetes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>3.5. Estacionamiento</b>																
3.5.1 Auditorios, Teatros, Cines, Salas o Salones de conciertos, Centros de convenciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.5.2 Adoratorios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.5.3 Discotecas y Salones de baile	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.5.4 Cafeterías, Restaurantes con sala de baile	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.5.5 Salones o Centros de Espectáculos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.5.6 Centros recreativos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.5.7 Video clubs	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>3.6. Deportes y esparcimiento</b>																
3.6.1 Gimnasios, Baños, senderos y áreas recreativas, Yoga	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.6.2 Campos de golf, Campos de entrenamiento, Campos de tiro	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.6.3 Boliche, Biliarte, Pólo, Pista para monopatín, Escalada	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.6.4 Canchales deportivos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

USOS Y DESTINOS DEL SUELO	ZONAS SECUNDARIAS										ESTACIONAMIENTO					M <sup>2</sup>	
	MU. Metropolitano	MU. Habitacional	Zona Valle Alto	Zona Valle Medio	Zona Valle Bajo	Zona Los Cristales		Zona El Duro									
1.6.5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.6.6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.6.7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.6.8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.6.9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.7.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.7.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.7.3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.8.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.8.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.8.3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.8.4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.8.5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.9.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.9.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.9.3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.9.4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.10.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.10.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.10.3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.10.4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.11.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.11.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.11.3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.11.4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.11.5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.11.6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda
1.11.7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Alameda









**SIMBOLOGÍA**

**Permitido:** son aquellos usos que no presenta ningún inconveniente para su autorización.

**Condicionado:** son aquellos usos que por sus características de funcionamiento presentan algún grado de incompatibilidad que pueda evitarse o reducirse con el cumplimiento de condiciones como se establecen el artículo 137 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León.

**Prohibido:** son aquellos usos que por sus características son incompatibles o contrarios al adecuado ordenamiento territorial de la zona, debido al impacto que provocan al entorno urbano en aspectos viales, medioambientales, de seguridad y sociales; así como aquellos que contravienen lo dispuesto por la Ley de Desarrollo Urbano y demás ordenamientos jurídicos, y por lo tanto no se deben permitir en la zona.

**USO DEL SUELO:**

- A. Usos permitidos en las Áreas Naturales Protegidas (Preservación Ecológica): vivero municipal, alimentadores para fauna, módulo de educación ambiental, centro de recuperación y liberación de fauna silvestre, previa autorización de la SEMARNAT y demás autoridades competentes.
- B. Corredores Biológicos: Se deberá consultar el documento y el plano de síntesis del medio natural para observancia obligatoria de las condicionantes que correspondan.
- C. Centros Deportivos: en los fraccionamientos habitacionales serán permitidos los llamados clubes deportivos con membresía para los residentes de la zona.

## 2.6. Compatibilidad entre los usos y destinos del suelo

Los usos y destinos del suelo permitidos en las zonas secundarias son compatibles cuando las actividades que se desarrollan o se vayan a desarrollar en ellos no interfieren con los demás usos y destinos permitidos, especialmente con los inmediatamente vecinos en un radio de 100 metros. Son incompatibles cuando ocasionen molestias y riesgos para la población que habita o realiza sus actividades en la zona mencionada o aparecen con tal denominación en el Cuadro ES-1

La Matriz de Usos y Destinos es el instrumento normativo que permite orientar la ocupación del espacio urbano y regular la compatibilidad de los diferentes usos del suelo en las zonas que componen el territorio municipal.

Los usos del suelo establecidos en la Matriz se definen como permitidos, prohibidos y condicionados de acuerdo al artículo 137 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León.

En el presente Plan, los usos complementarios o compatibles, definidos por el artículo 137 fracción III de la Ley de Desarrollo Urbano, corresponden a los usos del suelo que sin ser predominantes, apoyan y complementan al uso predominante para su mejor desempeño y pueden coexistir sin interferencias, y por lo tanto son permisibles en las zonas secundarias correspondientes, según las características de éstas. En la Matriz se señala a estos usos como permitidos.

Con el fin de simplificar el manejo de los usos, la Matriz divide las actividades en usos generales que contemplan los usos particulares que se agrupan según el impacto que provocan al entorno urbano, considerando aspectos viales, medio ambientales y sociales.

Cuando se solicite un uso o destino del suelo que no se encuentre dentro de los que están ilustrados dentro de la Matriz, se definirá el uso de suelo que agrupe giros similares al solicitado en función de las características de su operación y el impacto que ejerza sobre el entorno inmediato, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 131 de la Ley de Desarrollo Urbano.

### Disposiciones aplicables a los usos y destinos condicionados

La Matriz contempla usos de suelo condicionados que para ser autorizados deberán cumplir con los siguientes requerimientos:

1. **Predominancia:** En una distancia mínima de 100 metros hacia ambos lados del lote en cuestión, en ambos lados de las aceras de las calles. El 60% de los lotes colindantes y por lo menos uno de los lotes adyacentes al mismo predio no deberá tener uso habitacional unifamiliar. Cuando se trate de lotes con superficies desiguales o diversas, se podrá realizar la medición de la predominancia a través de los metros lineales del frente de cada predio.
2. **Contaminación:** No se deberán sobrepasar los límites máximos permisibles de contaminación del aire, agua, energías (radiaciones) y ruido, entre otros; cuando el caso lo amerite el tipo y nivel de contaminación será determinado por un dictamen que emita la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, según lo dispuesto por la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León y demás disposiciones de carácter general aplicables.
3. **Impacto Vial:** Que el uso solicitado no represente un problema para la operatividad de la vialidad, en donde el tipo de impacto será determinado mediante un dictamen que emitirá la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, según lo dispuesto por la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León y demás disposiciones de carácter general aplicables.
4. **Seguridad:** Que el uso solicitado, no ponga en riesgo la integridad física o el patrimonio de los residentes del sector en donde se localiza el predio en cuestión, será determinado el grado de riesgo mediante dictamen que emita la Dirección de Protección Civil correspondiente.

## 2.7. Lineamientos para los usos y destinos del suelo

Para usos condicionados sobre Corredores Urbanos de Bajo Impacto, Mediano Impacto, Alto Impacto y Subcentro Urbano, aplicarán los criterios 2, 3 y 4, indicados para los usos condicionados, así como los demás que se establezcan en la normatividad correspondiente.

En zonas de usos Mixto Ligero (HML), Mixto Medio (HMM) y Mixto Intenso (HMI), los usos comerciales y de servicios serán permitidos cuando coexistan con la función habitacional, no sobrepasen el 30 m<sup>2</sup> de la totalidad de la construcción y cumplan con los criterios de contaminación, impacto vial y seguridad de usos condicionados.

Los usos de suelo indicados sobre los corredores urbanos son de carácter indicativo, solo aquellos predios que cuenten con frente al corredor adquirirán el uso comercial señalado.

En todos los predios que se encuentren sobre Corredores Urbanos se aplicará la densidad de la zona donde se ubique, ver plano: DENSIDADES PROPUESTAS (ES - 3).

Los predios ubicados sobre corredores urbanos que tengan uso comercial estarán obligados a resolver sus entradas y salidas de vehículos a través del corredor, no permitiéndose el acceso por calles locales.

La densidad y lineamientos urbanísticos para los predios que se encuentren sobre Corredores Urbanos de Mediano Impacto y de Alto Impacto, tendrán un fondo de aplicación o área de influencia de 50 metros de profundidad para Corredor de Mediano Impacto y de 100 metros para el Corredor de Alto Impacto, en el resto del predio se aplicarán los lineamientos correspondientes a la zona en donde se ubique el predio en cuestión.

Tratándose de obras nuevas se deberá dejar un remolimiento lateral mínimo de 1.00 metro libre.

De conformidad con el artículo 121 fracción III de la Ley de Desarrollo Urbano, las áreas con pendientes mayores al 45% serán No Urbanizables.

En los predios indicados como Equipamientos y Servicios, se podrán desarrollar los usos del suelo permitidos en la zona en la cual se encuentren insertos (Habitacional, Corredor Urbano, etc.) y deberán respetar los lineamientos urbanísticos indicados para dichas zonas.

## 2.8. Densidades de población y de construcción

Las densidades de población y de construcción por zonas son las siguientes:

Zonas	Construcción			
	Viv./Ha.		M <sup>2</sup> C./Ha.	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Habitacional unifamiliar	1	42	--	--
Habitacional mixto ligero	1	42	--	--
Habitacional mixto medio	1	42	--	--
Habitacional mixto intenso	1	42	--	--
Habitacional multifamiliar	1	42	--	--
Servicios y comercios	--	--	--	32,000
Corredor de bajo impacto	1	42	--	25,000
Corredor de mediano impacto	1	42	--	30,000
Corredor de alto impacto	1	42	--	32,000
Subcentro urbano	1	42	--	32,000
Centro de barrio	--	--	--	25,000
Centro vecinal	--	--	--	25,000

## 2.9. Zonas de conservación, mejoramiento y crecimiento

Las zonas de conservación ocupan una superficie de 10,164.84 hectáreas (áreas naturales protegidas, arroyos y suelo con pendientes mayores al 45%); las de mejoramiento ocupan 2,338.26 hectáreas (área urbanizada actual); y las de crecimiento ocupan 2,253 hectáreas.

**2.10. Normas y criterios de desarrollo urbano**

**2.10.1 Densidades y lineamientos urbanísticos.**

El objetivo en cuanto a densidades es respetar las densidades existentes en aquellas zonas habitacionales en proceso de consolidación y en las áreas de crecimiento por porcentaje de pendientes aplicar densidades baja y muy bajas de acuerdo a las pendientes del terreno. Las densidades y lineamientos aplicables sobre el territorio se asignan de acuerdo al uso del suelo del predio y se establecen de acuerdo a lo que a continuación se presenta:

**Cuadro E S - 2**

Densidades y lineamientos para usos habitacionales unifamiliares				
Densidad Tipo	zona	(Viv/ha)	Normatividad	
			Áreas libres*	CAV
C	D1	8	0.20	0.10
C	D2	12	0.20	0.10
D	D3	25	0.20	0.10
E	D4	33	0.20	0.10
E	D5	42	0.20	0.10

\* En usos habitacionales multifamiliares aplicarán los siguientes lineamientos: COS de 0.70, Área Libre de 0.30 y CAV de 0.20.

**Cuadro ES - 3**

Lineamientos para Usos No Habitacionales en Zonas Habitacionales.				
Zona	COS	CUS	Áreas libres	CAV
Zona Habitacional Unifamiliar	0.50	1.50	0.50	0.20
Zona Habitacional Multifamiliar.	0.50	1.70	0.50	0.20
Zona de Uso Mixto Ligero	0.75	2.00	0.25	0.15
Zona de Uso Mixto Medio.	0.75	2.00	0.25	0.15
Zona de Uso Mixto Intenso.	0.75	2.00	0.25	0.15

**Cuadro ES - 4**

Densidades y Lineamientos en área de Crecimiento por porcentaje de pendientes.					
Densidad Tipo	Zona	Habitacional	Densidad (Viv/ha)	Áreas libres	CAV
C	P1	Pendiente 0 - 15%	15	0.30	0.20
C	P2	Pendiente 15.01-30%	8	0.30	0.20
B	P3	Pendiente 30.01-45%	4	0.30	0.20

La superficie con pendiente mayor al 45% se considera no apta para el Desarrollo Urbano.

**Cuadro ES - 5**

Lineamientos en Corredores Urbanos				
Tipo de Corredor	CUS	COS	Áreas libres	CAV
Bajo Impacto	2.5	0.70	0.30	0.20
Medio Impacto	3.00	0.75	0.25	0.15
Alto impacto	3.50	0.80	0.20	0.10

En todos los predios que se encuentren sobre Corredores Urbanos se aplicará la densidad de la zona donde se ubique.

**Cuadro ES - 6**

Lineamientos en Subcentro Urbano					
Densidad Tipo	Zona	CUS	COS	Áreas libres	CAV
E	D5	3.50	0.70	0.30	0.20

Cuadro ES - 7

Lineamientos en Centros Vecinales			
CUS	COS	Áreas libres	CAV
2.50	0.70	0.30	20

Para la autorización de funciones habitacionales en las áreas señaladas como crecimiento por porcentaje de pendientes localizadas en el plano ES - 3 de densidades de población propuestas, se aplicará lo que establece el cuadro ES - 4; para el resto de las áreas es aplicable lo que establecen los cuadros ES - 2, ES - 3, ES - 5, ES - 6 y ES - 7.

En la zona de El Uro se establece un área de amortiguamiento en el predio colindante a los fraccionamientos La Estanzuela e Ignacio M. Altamirano que consiste en una densidad intermedia entre las dos zonas.

#### Coefficiente de ocupación del suelo.

El coeficiente de ocupación del suelo (COS) es el máximo porcentaje construible de desplante en relación a la superficie total de un predio. Este se obtiene de la siguiente fórmula:

$$C. O. S. = \frac{\text{Área de desplante (M}^2\text{)}}{\text{Área total del predio (M}^2\text{)}}$$

#### Coefficiente de utilización del suelo.

El coeficiente de uso del suelo (CUS) define la máxima superficie total de construcción en relación a la superficie total del predio. Este se obtiene de la siguiente fórmula:

$$C. U. S. = \frac{\text{Área total de construcción (M}^2\text{)}}{\text{Área total del predio (M}^2\text{)}}$$

#### Coefficiente de Área Verde.

El coeficiente de área verde (CAV) se refiere al área jardineada y define la mínima superficie de área verde permeable, requerida en relación a la superficie total de un predio. Este se obtiene de la siguiente fórmula:

$$C. A. V. = \frac{\text{Área total de área verde (M}^2\text{)}}{\text{Área total del predio (M}^2\text{)}}$$

### 2.10.2. Lineamientos urbanísticos

- Respetar las condiciones del terreno; prohibiéndose realizar cortes y modificaciones a su topografía desmontes y talas de especies vegetales, que excedan lo establecido en la autorización respectiva, salvo para abrir las vialidades mínimas indispensables de acceso al desarrollo. En estos casos deberán protegerse los taludes en los cortes.
- Se prohíbe hacer nivelaciones y movimientos de tierra que cambien el sentido natural de los drenajes pluviales de los terrenos; así como la trama hidrológica y captación de agua de lluvia de la zona. A menos que la autoridad competente autorice la solución que plantee el fraccionador o particular.
- Deberá cumplir con las recomendaciones marcadas en el estudio geológico e hidrológico correspondiente.
- En todas las etapas de un proyecto de urbanización queda estrictamente prohibido cualquier tipo de aprovechamiento de las especies de flora y fauna terrestre y acuática, en el área del proyecto y zonas aledañas, en especial de aquellas catalogadas en la NOM-059-ECOL-1994, en especial las aves canoras y de ornato.
- No se debe interrumpir con bardas los drenes naturales del terreno o bajadas de agua de lluvia. Se deben dejar pasar por cada predio estos drenes inalterados y darles mantenimiento.
- El criterio de lotificación de terrenos deberá considerar a los corredores biológicos y de protección de flora y fauna, además de las pendientes, escurrimientos y el riesgo geológico que se señale en los estudios específicos correspondientes.

- Las cañadas, y escurrimientos naturales serán respetadas considerando el nivel de aguas máximas extraordinarias, y considerarán las áreas de amortiguamiento señaladas por el estudio específico (impacto ambiental).
- Restaurar y respetar los cauces naturales (escurrimientos naturales) y/o corredores pluviales en las áreas de escorrentías existentes en el predio, tomarlos en cuenta para los cortes de vialidades y encauzarlos debidamente en éstos.
- Una vez realizados los cortes y movimientos necesarios, proteger el suelo contra los efectos de la erosión por aire y agua, especialmente durante la temporada de lluvia.
- En pendientes pronunciadas, potencialmente erosionables, se empleará malla u otro método apropiado de protección, siembra y fertilización de cubierta vegetal para ayudar a la prosperidad de la misma.
- Queda prohibida la explotación de bancos de material.
- Realizar estudio de mecánica de suelos, que permita establecer la profundidad de las capas de terreno más estables para fijar los cimientos de las construcciones; donde además se analice la estabilidad y/o capacidad de carga del suelo y/o roca, además de proponer un saneamiento inmediato de los taludes, debiendo presentar estos estudios a la autoridad correspondiente.
- El material generado durante los trabajos de desmonte y preparación del terreno, será empleado en primera instancia, prioritariamente como relleno en el mismo predio, depositándose el excedente en las áreas externas que para tal efecto determine la autoridad local correspondiente.
- En aquellos casos en donde se considere un riesgo geológico más elevado, se presentarán estudios geológicos a detalle del área y de su influencia.
- Realizar las actividades de construcción considerando la aplicación de medidas de mitigación que eviten la dispersión de polvos fugitivos.
- Evitar el daño a los recursos naturales aledaños como es el suelo, vegetación durante la etapa de preparación del terreno.
- Se dará especial cuidado al cumplimiento de las normas de prevención de incendios forestales.
- Los fraccionamientos y construcciones que se desarrollen en coincidencia con los corredores urbanos de alto y medio impacto y que cuenten con frente al corredor adquirirán el uso comercial señalado y deberán resolver las entradas y salidas de vehículos a través del corredor o la vialidad de mayor jerarquía.
- Las áreas municipales serán localizadas en áreas adecuadas y en su caso agrupadas para conformar espacios de protección ambiental (parques ecológicos y/o lagos artificiales).
- En el caso de cortes en vialidades, construir contra cunetas de desvío en la parte de aguas arriba y encauzar la corriente hacia los escurrimientos más próximos.
- Se deberá otorgar protección a la canalización pluvial, además de establecer medidas de control estricto para evitar que ésta sea utilizada como tiradero de escombros y basura doméstica.
- Las vialidades y estacionamientos deberán contar con colector pluvial.
- Al presentar diseño pluvial, verificar que las instalaciones eléctricas y telefónicas no se encuentren cerca o en contacto con este; que asegure que el drenaje pluvial no afecta a predios y/o calles vecinas.
- En las zonas habitacionales las redes de electricidad, telefonía y TV por cable se realizarán en la vía pública de manera subterránea atendiendo la normatividad técnica respectiva, evitando con ello dañar el medio natural.
- Los accesos al fraccionamiento y a los lotes serán por caminos con pendientes que no excedan el 15%. En casos especiales plenamente justificados ante la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio, desde el punto de vista técnico y de estabilidad del suelo se autorizarán vialidades hasta con el 22% de pendiente máxima en tramos de hasta 60 m de longitud y con recubrimiento antiderrapante, debiendo de intercalar tramos con pendientes no mayores del 15% cuando menos de 60 m de largo.
- Los taludes que resulten al construir las vialidades deberán tener la altura que, de acuerdo al estudio de geotecnia y/o especializado, garantiza plenamente su estabilidad.
- Para las calles se recomienda drenaje especial efectivo del agua superficial y subterránea, cuidando que este no sea el factor motor de erosión y deslizamientos en masa de la vialidad.
- Preferentemente cada fraccionamiento deberá presentar el Reglamento Interno del fraccionamiento, donde se apliquen medidas restrictivas para el uso del lote y que se integren a las escrituras de Compra-Venta, tales como: Respeto total a la vegetación nativa; No introducción de especies exóticas; Arquitectura que no destaque sobre el medio natural, limitación de altura en las construcciones, así como acabados acordes con el medio, evitando materiales reflejantes.

- El fraccionador y/o constructor deberá establecer un programa de supervisión el cual designe un responsable con capacidad técnica suficiente para detectar aspectos críticos, desde el punto de vista ambiental y facultado para tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades nocivas.
- En caso de que las obras, durante sus diferentes etapas, ocasionaran afectaciones que llegasen a alterar el equilibrio ecológico, se podrá exigir el retiro de las mismas y la implementación de programas de compensación.
- Conservar en estado natural el arbolado nativo de los lotes y áreas municipales, hasta valorar el proyecto de habilitación correspondiente.
- En la áreas urbanas que hayan sido afectadas por desmontes o por sobre explotación forestal, se deberán establecer programas continuos de reforestación con especies nativas.
- No se permitirá el relleno o desecación de los cauces de escurrimiento natural.

### Zona Especial de Desarrollo

Las zonas especiales de desarrollo corresponden a las áreas que presentan características o condiciones de riesgo geológico o hidrológico, pudiéndose ubicar en zonas urbanas o urbanizables, destacándose los terrenos en declive, con alta susceptibilidad a deslizamientos y desprendimientos de suelos y rocas, así como áreas que por sus características físicas son susceptibles a hundimientos de los suelos e inundaciones.

Las principales estructuras anticlinales de la delegación, a partir de la cota 600, serán consideradas como zonas especiales, debido a que estas se encuentran ubicados en:

- Zona de pendientes del 15% hasta el 45%; lo anterior teniendo en cuenta que en las zonas con pendientes superiores al 45% no se permitirá su urbanización, de conformidad con lo dispuesto por la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León.
- La estratigrafía del macizo rocoso está compuesto por rocas sedimentarias, en la cual están expuestas Formaciones Geológicas, las cuales presentan espesores de medianos a gruesos, presentando una orientación de estratigrafía así como fallas y fracturas.
- Existen riesgos de desprendimiento de bloques o puedan presentar deslizamientos a causa de uno de los diferentes tipos de mecanismos de falla que existen: planar, cuña y/o de vuelco; así también presentan escarpes y pendientes que van de moderadas a altas.

En estas zonas, ubicadas a partir de la cota 600, así como aquellas que por sus características físicas presentan susceptibilidad a hundimientos de los suelos e inundaciones, previo a cualquier intervención, se deberá asegurar su factibilidad de desarrollo, debiéndose observar lo siguiente:

- Elaboración de estudio Geológico, en donde se deberá valorar el predio de acuerdo a su geología regional y local, además de su geología estructural, así también para los cortes que se realicen superiores a los 3.00 m., se deberá realizar un análisis de Discontinuidades y de Estabilidad de cada talud que se identifique y/o estudio, presentar sus medidas de mitigación y/o remediación sobre el área de estudio y demás especificaciones que la Autoridad estime necesarios, según las características del caso.
- Elaboración de estudio de Mecánica de Suelos y/o Geotécnico, en donde se determine la estratigrafía del subsuelo por medio de 2 o más sondeos realizados en el predio para obtener propiedades físico mecánicas del terreno a diversa profundidad para definir el tipo de cimentación, capacidad de carga admisible y nivel de desplante más apropiado, precisando si existen intersticios o zonas suaves, las cuales tengan que ser sustituidas por otro material de mejor calidad y demás especificaciones que la Autoridad estime necesarios, según las características del caso.
- Elaboración de estudio Hidrológico, en donde se deberá presentar la descripción fisiográfica del predio, la hidrología regional y particular, la relación lluvia-escurrimiento, la determinación del periodo de retorno, la relación entre el periodo de retorno y la durabilidad de la obra, la pérdida del suelo en cuenca o volúmenes de azolves teóricos esperados, las medidas de mitigación y/o remediación y demás especificaciones que la Autoridad estime necesarios, según las características del caso. Cuando se trate de construcción de edificaciones, el estudio deberá analizar las áreas internas para diferentes coeficientes de escurrimiento, con base en el área de absorción, considerando el tiempo de concentración según las intensidades de lluvia,

además de presentar la solución hidráulica contra el empuje hidrostático en muros de contención y la revisión de la capacidad de conducción en bajantes pluviales.

- Desarrollo y costeo de las obras y acciones de mitigación y/o remediación, que determinen los estudios técnicos especializados.

En el caso de los estudios hidrológicos, estos además serán requeridos en aquellas áreas colindantes a arroyos y escurrimientos de injerencia federal, debiendo presentar en dicho caso el correspondiente plano con la demarcación federal y la autorización de la Comisión Nacional del Agua; así mismo se deberá presentar dicho estudio en las áreas que por sus características físicas son susceptibles a inundación

Los estudios señalados para estas zonas, podrán ser requeridos, cuando la Autoridad lo considere necesario, para otras áreas de la ciudad que presenten algún tipo de vulnerabilidad, de acuerdo a lo indicado en el en el presente Plan, en el Atlas de Riesgos que en su momento sea aprobado y demás estudios, planes y programas sobre la materia.

#### Criterios generales para la localización de Centros Vecinales

- La localización de los centros vecinales se señalará por la autoridad al establecer los lineamientos generales en la autorización de fraccionamientos.
- La autoridad municipal propiciará la agrupación de áreas públicas en los sitios centrales de las zonas habitacionales para la localización del equipamiento que corresponda.
- La autoridad municipal promoverá con los propietarios de la zona el establecimiento de lotes comerciales y de servicios en los futuros fraccionamientos para la localización del equipamiento privado que corresponda.

#### 2.10.3. Requerimientos de estacionamiento

Los requerimientos de cajones de estacionamiento se indican en la Matriz de Compatibilidad de Usos del Suelo. Dichos requerimientos se establecen en función de las características de movilidad imperantes en cada una de las zonas de la delegación

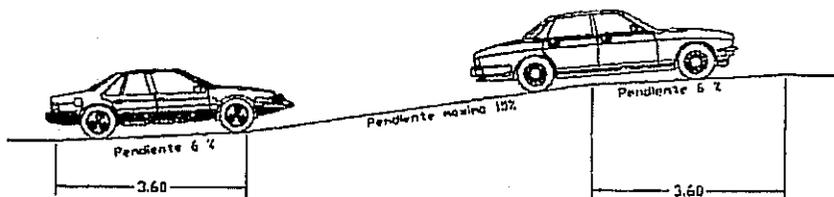
En los Subcentros Urbanos y Corredores Urbanos de Mediano Impacto y Alto Impacto, las áreas de estacionamiento subterráneo estarán exentas de COS, quedando la obligación de respetar COS, CUS y CAV en el desplante del edificio a nivel de la calle.

#### Estacionamientos.

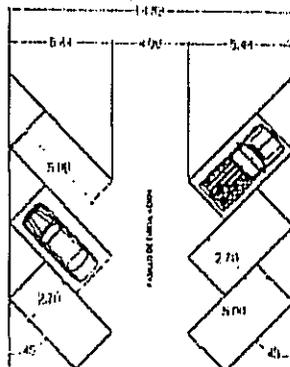
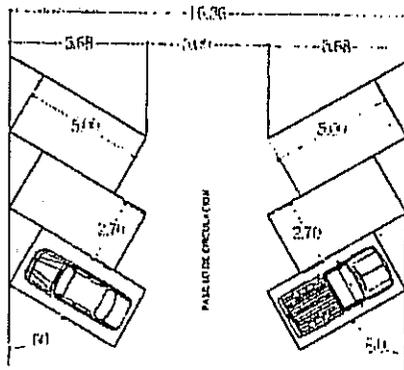
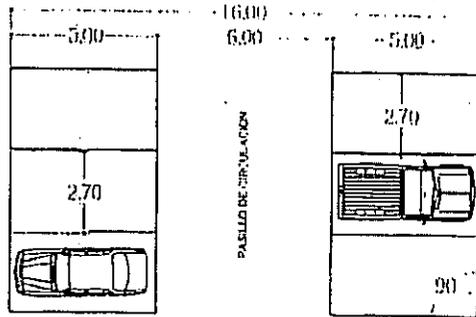
- El requerimiento de cajones de estacionamiento deberá ser resuelto al interior del predio, así como todas las maniobras de acceso y salida; esto con la finalidad de no obstruir uno o más carriles de circulación vial. En caso de que el acceso al estacionamiento esté controlado mediante algún dispositivo, éste deberá ubicarse de tal manera que albergue a los vehículos suficientes al interior del predio, según lo determine la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.
- Los cajones para estacionamiento de automóviles, en batería, medirán cada uno cuando menos cinco metros (5.00 m.) por dos metros y setenta centímetros (2.70 m.). Los cajones para estacionamiento de automóviles, en cordón, medirán cada uno cuando menos seis metros (6.00 m.) por dos metros y ochenta centímetros (2.80 m.). Se podrá permitir hasta un 25% de los cajones requeridos, para autos compactos debiendo medir cuando menos cinco metros (5.00 m.) por dos metros y cincuenta centímetros (2.50 m.) en batería y cuando menos seis metros (6.00) por dos metros y sesenta centímetros (2.60) en cordón. Los cajones deberá estar debidamente indicados en su señalamiento correspondiente.
- Al determinar el requerimiento total de cajones de estacionamiento, se deberán destinar espacios para uso exclusivo de personas con discapacidad tal como lo señalan los lineamientos del Reglamento de Accesibilidad de la Ciudad de Monterrey vigente.
- Los cajones y su área libre para maniobras frente a los muelles de descarga de mercancías para camiones, en centros comerciales, bodegas o similares, cuando el estacionamiento tenga un ángulo de

90° respecto al muelle, deberán tener un largo mínimo de dieciocho metros (18.00 m.) y un ancho mínimo de tres metros y cincuenta centímetros (3.50 m.). Cuando se trate de ángulos distintos al de 90°, el largo será determinado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología con apego a las normas de Ingeniería de Tránsito. El área para carga y descarga de mercancías y el espacio para maniobras deberán resolverse dentro del predio.

- Para el caso de carga y descarga de mercancía para vehículos como máximo de 3.5 ton., de capacidad, los cajones y su área libre para maniobras deberán de tener un largo mínimo de seis metros (6.00 m.) y un ancho mínimo de tres metros (3.00 m.)
- En conjuntos de edificaciones, los radios de giro de las calles internas, se realizarán de manera tal que permitan el paso de camiones de bomberos para la atención de emergencias.
- En las edificaciones que contemplen rampas vehiculares que comuniquen a sus zonas de estacionamiento, deberán respetar una pendiente máxima en rampas del quince por ciento (15%), debiendo intercalar una transición recta mínima entre rampa y piso del seis por ciento (6%) en una distancia mínima de tres metros y sesenta centímetros (3.60 m.). Así mismo si utilizan dicha pendiente máxima deberán darle un acabado antideslizante por cuestiones de seguridad.



- Cuando se trate de estacionamiento en rampa (que consiste en combinar las rampas de desplazamiento vertical tanto para subir y bajar, como para estacionarse, es decir, que generalmente toda la planta de edificio está en pendiente, tanto para pasar de un piso a otro, como para guardar los automóviles) se permitirá rampas hasta con un 6% de pendiente.
- En los giros de Jardín de Niños, Primarias y Secundarias, se deberá disponer de un espacio tipo andén para entregar y recoger con orden a los estudiantes sin afectar la vía pública; la longitud del andén se determinará mediante Dictamen Técnico Vial emitido por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, de acuerdo al caso en cuestión.
- Los giros de Lavado de Autos (car wash) y Restaurantes de comida para llevar (autoservicio), deberán disponer de un espacio suficiente dentro de su predio para soportar una cola de espera que no invada la vía pública; se determinará su dimensión mediante Dictamen Técnico Vial, en función de la demanda del local en cuestión.
- Los restaurantes de comida para llevar deberán contar con espacio dentro de su predio para estacionar su flota de vehículos de servicio, el cual será evaluado por la Autoridad, independientemente del número de cajones de estacionamiento que requieran por normalidad.
- El acceso a la zona de estacionamiento deberá tener un ancho mínimo de 3.00 metros, solamente cuando se utilice en un sentido de circulación (entrada o salida); en caso de que sea utilizado en doble sentido (entrada y salida) el ancho mínimo será de 6.00 metros.
- El ancho del pasillo de circulación en estacionamientos, utilizados en un solo sentido de circulación, dependerá del ángulo de inclinación en que se disponen estos. Para cajones de estacionamiento dispuestos a 90° con respecto al pasillo el ancho deberá ser de 6.00 metros, para cajones dispuestos 60° deberá ser de 5.00 metros, para cajones dispuestos a 45° o menos deberá ser de 4.00 metros. El ancho para pasillos de circulación utilizados en doble sentido como mínimo será de 6.00 metros.



*[Handwritten signature]*

- La anchura mínima libre de las rampas en rectas deberá ser de 3.00 metros por carril.
- Los pasillos de circulación en curva deberán tener un radio de giro mínimo de 7.50 metros al eje y una anchura mínima libre de 3.50 metros.
- Para rampas helicoidales el radio de giro mínimo al eje del carril interior deberá ser mínimo de 7.50 metros, la anchura mínima del carril interior deberá ser de 3.50 metros y la anchura mínima del carril exterior deberá ser de 3.20 metros, con una sobre elevación máxima del 10 %.
- La altura libre de los pisos deberá ser mínimo en el primer piso de 2.65 metros y en los demás pisos de 2.20 metros.
- Se podrán utilizar equipos en interiores y exteriores como plataformas giratorias, eleva-autos para un auto, así como elevadores para autos (montacargas) en lugar de las rampas, para cubrir la demanda de cajones de estacionamiento requerida y/o resolver adecuadamente las circulaciones.
- Las circulaciones para vehículos en estacionamientos públicos deben estar separadas de las destinadas a los peatones.
- Los predios que se ubiquen en esquina deben tener la entrada y salida para vehículos sobre la calle de mayor jerarquía y quedar lo más alejado posible de la esquina; la entrada debe estar antes de la salida según el sentido del tránsito de la calle.
- Las rampas en los estacionamientos no deben sobresalir del alineamiento vial indicado.

#### Alineamientos Viales.

Los alineamientos viales que se requieran, al emitir las autorizaciones en materia de Desarrollo Urbano, se determinarán mediante dictamen fundado de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología Municipal, debiendo tomar en cuenta el plano de la Estructura Vial del presente Plan, así como los antecedentes, normas, directrices, manuales y demás disposiciones aplicables en materia vial.

#### 2.10.4. Alturas.

##### Para usos habitacionales unifamiliares

Para los predios con pendientes de 30.01 a 45% las alturas máximas permitidas serán de un piso o 4 m medidos desde el punto más alto del terreno hasta el nivel de la azotea.

Los predios con pendientes de 15.01 a 30% las alturas máximas permitidas serán de 2 pisos u 8 m medidos desde el punto más alto del terreno hasta el nivel de la azotea.

Los predios con pendientes de 0 a 15% las alturas máximas permitidas serán de tres pisos o 12 m medidos desde el punto más alto del terreno hasta el nivel de la azotea.

##### Para usos no habitacionales.

La altura máxima permitida será de 3 pisos o 12 m medidos desde el punto más alto del terreno hasta el nivel de la azotea.

Para aplicar la norma de alturas no se tomarán en cuenta elementos como chimeneas, cubos de escalera, tanques de gas, elementos ornamentales, etc.

#### 2.11. Medidas para la protección de los derechos de vía y zonas de restricción de Inmuebles de propiedad pública.

Los derechos de vía y las zonas de restricción de los inmuebles de propiedad pública serán protegidos de la siguiente manera.

A los solicitantes de permisos y autorizaciones de usos y destinos del suelo, así como de construcción de edificaciones, se les indicará en los planos que presenten a la autoridad municipal correspondiente, los trazos que definan los derechos de vía que deberán dejarse sin construcción ni uso y se les hará constar en los permisos y las autorizaciones correspondientes.

### 3. Estrategias de vialidad

Considerando las características viales actuales de la zona, así como el probable crecimiento y desarrollo urbano que se puede esperar en la misma en un futuro cercano, este plan propone las siguientes estrategias para organizar y facilitar los desplazamientos viales de la población que se espera habitará la zona, así como la que se verá obligada a pasar por la misma para dirigirse a los sitios recreativos y turísticos del centro y sur del estado.

La autopista Monterrey - Linares será una vía de acceso controlado con pasos a desnivel y puentes peatonales. Esta vía aumentará su derecho de vía de 40 metros actuales a 64 metros. Tendrá 8 carriles de circulación (4 en cada sentido) de 3.60 metros cada uno, camellón central variable, 2 calles laterales de baja velocidad, 2 carriles de circulación de 3.30 metros cada uno por calle, carriles de estacionamiento de 2.40 metros y banquetas de 3 metros. Se recomienda que las (obras) modificaciones al cuerpo central (40m) sea responsabilidad de la S. C. T. y las correspondientes a las laterales se vayan realizando por el municipio.

Se construirán 1.1 kilómetros aproximadamente del Antiguo Camino a Villa de Santiago o Camino Real para que funcione como una vía principal con derecho de vía de 30 metros. En Los Cristales, se solucionará mediante un par vial con el derecho de vía de las torres de energía eléctrica de C. F. E., teniendo cada cuerpo un ancho mínimo de 15.00 metros. En los cruces importantes contará con dispositivos para el control del tránsito como la semafización a 4 tiempos, o en su caso, la circulación de flujo continuo a dos fases, nomenclatura y señalamiento vial.

Se aprovechará el derecho de vía del Acueducto Monterrey-Santiago, para la construcción de una vialidad de 33 metros con las mismas especificaciones mencionadas para el Antiguo Camino a Villa de Santiago. En este caso, el trazo de los cuerpos en cada sentido de circulación podrá estar en desnivel dentro del derecho de vía, debido a las condiciones topográficas del sitio, y en el tramo del Camino al Parque Funeral Guadalupe al Fraccionamiento Milagros de Valle Alto, se integrará el derecho de vía de C. F. E.

Se aprovechará el derecho de vía de las torres de energía eléctrica de C. F. E para construir un viaducto que va desde el Camino al Diente hasta la carretera nacional, atravesando en el sentido poniente-oriente la zona de Valle Alto.

Se ampliará el camino que da acceso al Fraccionamiento Portal del Hualjuco, con carriles de 3.30 metros de ancho y banquetas de 2.00 metros. Dentro del fraccionamiento el derecho de vía será de 21 metros, continuando posteriormente hacia los Fraccionamientos Viatancia y Canterías aprovechando la vialidad existente sobre el derecho de paso de CFE, hasta llegar a la Av. Acueducto. En los cruces importantes tendrá dispositivos para el control del tránsito como la semafización a 4 tiempos, nomenclatura y señalamiento vial.

El camino al Fraccionamiento Campestre Los Cristales tendrá una sección vial de 19 metros y se construirá un puente para cruzar el Arroyo La Chueca e integrarse al final con la Avenida de Los Cristales.

Se ampliará la sección vial actual de las siguientes vialidades: Camino al Parque Funeral Guadalupe, Camino a Valle Alto y Camino al Rancho La Bota (20.00 m), el Camino al Diente y el Camino al Parque La Estanzuela (22.00 m.) Estas vías estarán pavimentadas y tendrán doble sentido de circulación. En los cruces importantes tendrán dispositivos para el control del tránsito como la semafización a 4 tiempos, o en su caso, la circulación de flujo continuo a dos fases, nomenclatura y señalamiento vial.

Se construirá una vía con sección de 21 metros como acceso al Fraccionamiento La Herradura.

Se ampliará a 24.00 metros la sección vial del acceso a El Barro, con carriles de 3.30 metros de ancho y banquetas mínimas de 2 metros. En el cruce con la autopista se construirá un paso a desnivel. Además contará con nomenclatura y señalamiento vial en toda su longitud y se construirá una parada del transporte público de pasajeros.

Se ampliará la sección vial actual de distintos caminos de la zona del Huajuco, actualmente angostos, a 15 metros mínimo. Las vías deberán ser pavimentadas y tener las mismas características mencionadas en los párrafos anteriores.

Se realizarán acciones de conservación y mantenimiento de las vías públicas locales, tanto de fraccionamientos autorizados y entregados a la autoridad municipal, como de los poblados existentes en la zona. Entre las acciones de conservación y mantenimiento se cuentan las siguientes: barrido de calles, bacheo y repavimentación, construcción de guarniciones y banquetas, reposición de luminarias, reposición y/o instalación de señalamiento vial horizontal y vertical, así como nomenclatura de calles.

Se construirán puentes vehiculares en el cruce de la vialidad con los arroyos de la zona así como pasos a desnivel sobre la autopista y la Avenida Acueducto previos los proyectos ejecutivos.

La vialidad local, así como la vialidad principal, colectora y subcolectora que crucen por los predios a desarrollar serán construidos de conformidad con los lineamientos que, para tal efecto señale la autoridad municipal, con base en la Ley y los planes de desarrollo urbano vigentes.

En todas las esquinas de las banquetas existirán rampas para el acceso de las personas discapacitadas. Las zonas para el cruce de los peatones en las esquinas de las calles serán delimitadas con pintura.

Se respetarán los derechos de vía y secciones viales autorizados en los fraccionamientos y desarrollos que se hayan otorgado antes de la puesta en vigor de este plan.

Todas las demás vías tendrán la sección vial y derecho de vía que se determine con base en este plan.

#### 4. Estrategias de Infraestructura

##### 4.1. Agua potable

Para abatir los rezagos actuales en materia de infraestructura y servicios, se requiere la construcción de dos tanques de almacenamiento con capacidad de 2,000 metros cúbicos cada uno en las zonas El Barro y El Uro, así como un ramal de 16" de diámetro desde el Acueducto Santiago-Monterrey hasta dichos tanques y ampliar la capacidad de los tanques ubicados en La Estanzuela con 3,000 y 2,000 metros cúbicos cada uno. Además de construir 46,500 metros lineales de tuberías de distribución con diámetros de 12" a 36".

En función de la población futura en el área para crecimiento urbano, el sector privado deberá construir las redes de distribución de agua potable con una longitud estimada en 173 kilómetros de tuberías con diámetros que varían entre las 2" y las 6" de diámetro.

##### 4.2. Drenaje sanitario

Con respecto al drenaje sanitario, se requiere la construcción de 35,380 metros lineales de ductos con diámetros de 10" a 36" en el área urbana actual.

En función de la población futura en el área para crecimiento urbano, el sector privado deberá construir las redes de drenaje sanitario con una longitud estimada en 161 kilómetros de tuberías de diferentes diámetros.

##### 4.3. Drenaje pluvial

Las características topográficas y la existencia de escorrentías y arroyos en la zona del Cañón del Huajuco forman parte de las estrategias para solucionar o minimizar los problemas derivados de las precipitaciones pluviales.

Una de las principales acciones consiste en respetar y, en su caso restaurar los cauces de los escorrentías naturales cañadas y arroyos de la zona. Es decir, emprender la tarea de eliminar los obstáculos producidos por la basura

acumulada en algunos de ellos, así como el desalojo de construcciones y asentamientos humanos irregulares en dichos cauces o derechos de vía. Estas acciones devolverán el funcionamiento normal de estos ductos naturales de drenaje.

Además, se deberán emprender acciones de vigilancia y control para evitar nuevos asentamientos, construcciones y la utilización de dichos cauces como depósitos de basura clandestinos.

Los nuevos fraccionamientos, construcciones y cualquier clase de desarrollo urbano que se pretenda realizar en la zona, deberán implementar medidas preventivas para evitar que se incrementen los riesgos en áreas inundables, generados por el aumento de la impermeabilización del suelo a consecuencia del proceso de urbanización y construcción. Básicamente se trata de establecer el concepto hidráulico de impacto cero, lo que significa que el pico del caudal generado no se incremente con el aumento de la impermeabilidad del terreno,<sup>24</sup> para lo cual la autoridad municipal correspondiente señalará los requisitos y lineamientos a respetar en las autorizaciones correspondientes.

#### 4.4. Energía eléctrica

Con respecto a la energía eléctrica, se estará a lo que disponga la Comisión Federal de Electricidad con relación a la ampliación de las líneas eléctricas de alta tensión y la ubicación de las subestaciones eléctricas que se requerirán en la zona, en función de las redes de distribución y acometidas domiciliarias que los proyectos de fraccionamientos, conjuntos habitacionales y demás edificaciones demanden.

Se recomienda que las líneas de alta tensión aprovechen los derechos de vía de la vialidad principal, como el Antiguo Camino a Villa de Santiago y la Avenida Acueducto, así como la carretera nacional. Los trazos de las redes de distribución de energía eléctrica y del alumbrado público estarán determinados por los proyectos ejecutivos de los fraccionamientos.

Con relación al alumbrado público existente, se aumentarán las acciones de mantenimiento y conservación del mismo y, en las áreas urbanas actuales careñes del servicio, se deberá cubrir esta déficit en el corto plazo.

#### 4.5. Síntesis

El desarrollo del área de reserva para el crecimiento urbano en la zona se dará casi en su totalidad por las inversiones que realice el sector privado en la construcción de los fraccionamientos y conjuntos habitacionales, y, en su caso algunos de los elementos del equipamiento urbano previsto.

Por tal motivo, la construcción de las redes de agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial y energía eléctrica se hará con cargo a los desarrolladores, es decir, es parte de los costos del fraccionamiento y urbanización del suelo.

El sector público, a través de los organismos como los Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey y la Comisión Federal de Electricidad, son los responsables de proporcionar los servicios públicos correspondientes y de construir las redes maestras que se requieran para poder proporcionar dichos servicios.

### 5. Estrategias de vivienda

Además, como apoyo a la población de más bajos ingresos, se promoverá ante las instancias correspondientes con el apoyo de Fomarey, la reubicación de los asentamientos humanos que ocupan de manera irregular las vías públicas, derechos de vía de la infraestructura y los cauces de los arroyos.

En las zonas habitacionales con carencias de servicios o con deterioro de las edificaciones se deberá desarrollar un programa de mejoramiento de viviendas; introducción de tomas domiciliarias de agua potable; descargas sanitarias; y la eliminación de fosas sépticas e introducción de las redes de drenaje sanitario y descargas correspondientes. Así mismo

<sup>24</sup> IDEM a nota 23

promover ante FOMERREY y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) del gobierno federal, la puesta en marcha de un programa de mejoramiento estructural de techos y paredes.

Para apoyar la construcción de vivienda progresiva, se promoverá ante el gobierno estatal y federal a través de la SEDESOL, la aplicación del Programa de Ahorro y Subsidios para la Vivienda, VIVAH que está orientado a las familias con ingresos iguales o menores a 2.5 salarios mínimos.

## 6. Estrategias de equipamiento urbano

Para garantizar la existencia del equipamiento urbano requerido a nivel vecinal, la estrategia propuesta consiste en que, al momento que la autoridad municipal extienda la facultad de desarrollar un predio y señalar los lineamientos urbanísticos a seguir, se indique que en los lotes o predios ubicados con frente a las áreas municipales, por ejemplo, se puedan destinar para usos distintos al habitacional, como comercios, servicios, escuelas y demás elementos del equipamiento urbano que la población demandará.

Otra estrategia consiste en la elaboración de programas sectoriales de equipamiento urbano por zonas, derivados de este plan parcial de desarrollo urbano. Así, para cada una de las zonas del Cañón del Huajuco, se realizarían los análisis conducentes a determinar los requerimientos y ubicación óptima del equipamiento urbano agnupado en los centros vecinales, de barrio y subcentro urbano.

También se deberá señalar en los permisos correspondientes los lineamientos para garantizar la oferta de suelo para los usos del equipamiento urbano.

**Cuadro EQ.3. Requerimiento de equipamiento urbano según normas en el 2020**

Subsistema y elemento de equipamiento urbano	Metros cuadrados de suelo			Cantidad de elementos de equipamiento urbano
	Requerimiento actual según norma	Pronóstico	Por elemento de equipamiento urbano	
<b>Educación</b>				
Jardín de niños	5,010	37,844	1,270	30
Primaria	35,935	225,263	5,460	41
Secundaria	9,532	60,017	6,000	10
Preparatoria	5,977	37,632	9,100	4
Licenciatura	2,162	13,614	24,000	1
<b>Subtotal</b>	<b>59,616</b>	<b>375,370</b>		
<b>Cultura</b>				
Biblioteca	790	4,973	1,000	5
Auditorio	1,106	8,962	5,000	1
Centro social	2,211	13,924	2,800	5
Teatro	491	3,094	2,500	1
<b>Subtotal</b>	<b>4,598</b>	<b>26,353</b>		
<b>Salud</b>				
Clinica	986	6,210	2,280	3
Clinica hospital	588	3,700	24,600	0
Hospital de especialidades	885	5,570	5,000	1
<b>Subtotal</b>	<b>2,459</b>	<b>15,480</b>		
<b>Asistencia social</b>				
Guardería	1,179	7,428	1,920	4
Orientatorio	883	4,177	3,000	1
Asilo de ancianos	3,538	22,278	24,000	1
<b>Subtotal</b>	<b>5,599</b>	<b>33,883</b>		
<b>Comunicaciones</b>				

Sucursal de correos	36	224	174	1
Telégrafos	22	139	105	1
Central digital (TELMEX)	111	696	875	1
Oficina comercial (TELMEX)	106	668	1,000	1
Subtotal	169	1,727		
Comercio				
Mercado sobre ruedas	2,382	14,995	8,103	2
Centro comercial	553	3,481	3,000	1
Subtotal	2,935	18,476		
Recreación				
Plaza	4,423	27,846	21,580	1
Juegos infantiles	11,057	69,620	5,000	14
Jardín vecinal	22,114	139,239	10,000	14
Cine	1,061	5,683	2,400	3
Parque urbano	44,228	278,478	200,000	1
Áreas naturales protegidas	44,228	278,478	200,000	1
Subtotal	127,111	800,348		
Deportivo				
Canchas deportivas	40,207	253,152	23,886	11
Centros recreativos - deportivos	22,114	139,239	25,618	5
Subtotal	62,321	392,391		
Servicios urbanos				
Cementerio	4,107	25,859	17,480	1
Basurero	4,423	27,848	56,000	0
Subtotal	8,530	53,707		
Total	273,119	1,720,331		

Fuente: Estimaciones propias en base a cuadros EQ.3, EQ.4 y EQ.5.

## 7. Estrategias de paisaje e imagen urbana

Con relación a los bosques, bosques de galería y vegetación secundaria que se localizan en la sierra, cerros, lomas y arroyos, es recomendable mantenerlos en su estado natural evitando su urbanización y utilización para cualquier otra actividad que no sea la de regeneración de la biomasa y hábitat de las diversas especies animales que ahí habitan.

Se protegerán los arroyos evitando la obstrucción de sus escurrimientos y, en su caso, realizando obras de limpieza de cauces o desazolve. Los usos que podría darse a los arroyos y escurrimientos son: parques lineales, zonas de conservación de la fauna, zonas de control de humedad del suelo, zonas forestales recreativas, andadores para peatones y ciclistas, entre otros. Sujeto a estudio de caracterización ecológica.

Se evitará la obstrucción de la visibilidad directa y clara de las montañas, cerros, lomas y arroyos, ya que son importantes puntos de referencia.

Prohibir la localización de los anuncios publicitarios del tipo de espectaculares, cartelera, bipolares y similares en toda el área de estudio y en especial en la autopista, debido a su impacto en el paisaje y en su caso establecer las medidas que eviten los impactos negativos y refuercen los positivos.

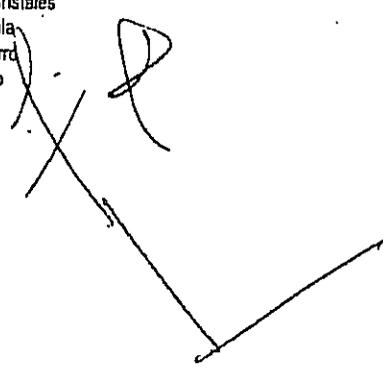
Con respecto a las sendas como la autopista y demás vías públicas que son generadoras de ruido y contaminación, se deberán plantar barreras de vegetación y árboles que amortigüen dichas molestias. Para evitar las mismas o similares molestias, las nuevas vías que se construyan deberán también estar forestadas.

En cuanto a los bordos, el que representa la autopista podrá ser solucionado mediante la construcción de pasos peatonales elevados y, en su caso, con cruces peatonales ubicados en los retornos subterráneos construidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y a nivel protegidos con dispositivos de control del tráfico.

En los nodos concentradores de actividades, ya sean públicas o privadas, se deberá contar dentro de los predios o instalaciones con estacionamiento para los vehículos de los asistentes en cantidad suficiente para evitar que se estacionen en las vías públicas cercanas.

Finalmente, se propone la realización de los siguientes proyectos o programas:

- Rehabilitación y mejoramiento de arroyos y escurrimientos pluviales
- Publicidad en vías públicas
- Diseño de elementos de referencia para vías y espacios abiertos públicos
- Diseño de mobiliario urbano para vías y espacios abiertos públicos
- Mejoramiento de la imagen urbana de La Estanzuela
- Mejoramiento de la imagen urbana de Los Cristales
- Mejoramiento de la imagen urbana de La Bola
- Mejoramiento de la Imagen urbana de El Barr
- Mejoramiento de la imagen urbana de El Uro



Programas de desarrollo urbano y corresponsabilidad sectorial

1. Programa de planeación

PROGRAMA	CLAVE	SUBPROGRAMA Y ACCIONES	META			ZONA	RESPONSABLES
			PLAZO	UNIDAD	CANTIDAD		
PLANEACIÓN		<b>PLANES INTRAURBANOS DE DESARROLLO URBANO</b>					
	PL - 1	Aprobación del plan parcial, publicación, registro y difusión de lineamientos y directrices.	Corto	Plan	1	Toda la zona.	Municipio
	PL - 2	Realizar el programa sectorial de utilidad y transportes.	Mediano	Programa	1	Toda la zona.	Federación - Estado - Municipio - Municipio - Estado
	PL - 3	Elaborar programa sectorial de drenaje pluvial.	Corto	Programa	1	Zona del Plan.	Municipio
	PL - 4	Desarrollar planes de conservación, crecimiento y mejoramiento urbano para cada una de las zonas del Huajuco.	Corto	Plan	7	Estanzuela, Valle Alto, El Diente, El Uro, La Bola, Los Cristales, El Barro y Preservación Natural	Municipio
PL - 5	Elaboración de programas de reforestación.	Corto	Programa	1	Toda la zona	Estado - Municipio y Particulares	

2. Programa de Suelo

PROGRAMA	CLAVE	SUBPROGRAMA Y ACCIONES	META			ZONA	RESPONSABLES
			PLAZO	UNIDAD	CANTIDAD		
SUELO	US - 1	<b>REGULARIZACIÓN DE LA TENENCIA DE LA TIERRA</b> Regularizar la tenencia de la tierra	Corto	Hectáreas	2	La Estanzuela, Colonia Ignacio M. Alemán	Estado - Municipio
	US - 2	<b>REGULACIÓN DEL SUELO URBANO</b> Desahogar invasiones de terrenos fronterizos y derechos de vía (soluces de arroyo, C.F.E. Acueducto y utilidades)	Corto	Acción		Derecho de paso CFE invadido en Fomento 46	Federación - Estado - Municipio
	US - 2	Desahogar invasiones de terrenos municipales.	Corto	Acción		Derecho de paso de arroyos: Elzondo, Le Chueca, Capitanes y El Diente invadido en El Barro 50, 51 y 52	Municipio
	US - 4	Actualización Padrón Catastral	Corto	Regiones	3		Catastro Estatal y Municipal
	US - 5	Realizar levantamiento y medidas de predios con frente a la Carretera Nacional	Corto	CMS	11	Del tramo de la Carretera Nacional al límite del Uro y límite municipal con Santiago N. L.	Catastro Estatal y Municipal
	US - 6	<b>RESERVAS TERRITORIALES</b> Adquisición de suelo para fraccionamiento de urbanización progresiva.	Mediano	Hectáreas	100	La Estanzuela	Fomento
	US - 7	Adquisición de suelo para equipamiento urbano.	Corto	Hectáreas	40	Subcentro urbano, Centros de Barrio, Vecinales y Corredores Urbanos	Gov. del Estado, IMSS, SEPOMEX, TELMEX - Sector Privado
	US - 8	<b>URBAMIZACIÓN DEL SUELO</b> Construir fracción mejorada de urbanización progresiva.	Largo	Hectáreas	100	La Estanzuela	Fomento
	SU - 9	Construir fracción mejorada de urbanización inmediata	Corto, mediano y largo	Hectáreas	1,052	Zona de crecimiento	Sector privado
	US - 10	Adquisición de suelo para parques y jardines y/o espacios abiertos de esparcimiento y obras de retención de aguas pluviales (pavones, presas, etc.)	Corto	Hectáreas	10	La Estanzuela, La Bola, Los Cristales y El Barro	Estado - Municipio

C/M/L: Corto - Mediano - Largo Plazo

3. Programa de vialidad

PROGRAMA	CLAVE	SUBPROGRAMA Y ACCIONES	META			ZONA	RESPONSABLES
			PLAZO	UNIDAD	CANTIDAD		
VIALIDAD	<b>VIALIDAD INTERURBANA</b>						
	VI-1	Elaborar proyecto de ampliación de la sección vial de la Autopista Monterrey-Lomas, de 50 a 55 metros.	Corto	Proyecto	1	Del Arroyo Los Ojuelos hasta el límite municipal con San Diego	Federación - Municipio - Estado
	VI-2	Elaborar proyectos de pases a desnivel en la Autopista	C/M/L	Proyecto	4	Camino al Ojuelo, Torres de CFE, Camino a los Cristales, Camino al Barro	Estado - Municipio - SCT - Sector Privado
	VI-3	Proyecto ejecutivo de ampliación de la sección vial del Antiguo Camino a Valle de Santiago, de 30 metros (secciones laterales)	Corto	Proyecto	1	La Estanzuela - El Barro - Los Cristales	Estado - Municipio
	VI-4	Elaborar anteproyecto y proyecto de vialidad en el derecho de vía del Acueducto Santiago-Monterrey	Corto	Proyecto	1	Valle Alto - La Bola - El Barro	Estado - Municipio
	VI-5	Continuar la ampliación de la sección vial de la carretera ampliada Nacional estableciendo el derecho de vía de 64.00 m.	Mediano	MQ	264,000	Autopista	Federación
	VI-6	Completar construcción de la sección vial del Antiguo Camino a Valle de Santiago	C/M/L	MQ	320,000	La Estanzuela - El Barro - Los Cristales	Estado
	VI-7	Continuación de la vialidad en Acueducto Santiago - Monterrey	C/M/L	NZ	264,000	Valle Alto - La Bola - El Barro - El Barro	Estado
	<b>VIALIDAD INTRAURBANA</b>						
	VI-8	Elaborar proyecto del viaducto sobre derecho de los líneas de CFE, zona Valle Alto.	Corto	Proyecto	1	Valle Alto	Municipio
	VI-9	Diseñar proyecto del camino de acceso a Fraccionamiento Portal del Huajuco hasta conexión con Av. Acueducto	Corto	Proyecto	1	Portal del Huajuco	Municipio
	VI-10	Elaborar proyecto de ampliación del Camino a los Cristales (13 metros)	Corto	Proyecto	1	Los Cristales	Municipio
	VI-11	Elaborar proyecto de ampliación del Camino al Parque Finca el Quetzal, Camino a Valle Alto y Camino al Rancho La Bola (20 metros)	Corto	Proyecto	1	Valle Alto - La Bola	Municipio
	VI-12	Elaborar proyecto de ampliación del Camino al Diamante y el Camino al Parque Natural La Estanzuela (22 metros)	Corto	Proyecto	1	Valle Alto	Municipio
	VI-13	Elaborar proyecto de ampliación de la vía de acceso a El Barro (24 metros)	Corto	Proyecto	1	El Barro	Municipio
	VI-14	Elaborar proyecto de ampliación de sección vial de caminos con ancho mínimo de 15.00 metros.	Corto	Proyecto	1	Todas las zonas	Municipio
	VI-15	Construir viaducto sobre derecho de las líneas de CFE, zona Valle Alto.	Mediano	Proyecto	1	Valle Alto	Estado - Municipio
	VI-16	Construir camino de acceso a Fraccionamiento Portal del Huajuco hasta conexión con Av. Acueducto	Mediano	Proyecto	1	Portal del Huajuco	Estado - Municipio
	VI-17	Construir Camino a los Cristales (19 metros)	Mediano	Proyecto	1	Los Cristales	Estado - Municipio
	VI-18	Construir Camino al Parque Finca el Quetzal, Camino a Valle Alto y Camino al Rancho La Bola (20 metros)	Mediano	Proyecto	1	Valle Alto - La Bola	Estado - Municipio
	VI-19	Construir Camino al Diamante y el Camino al Parque Natural La Estanzuela (22 metros)	Mediano	Proyecto	1	Valle Alto	Estado - Municipio
	VI-20	Construir vía de acceso a El Barro (24 metros)	Mediano	Proyecto	1	El Barro	Estado - Municipio
	VI-21	Construir y ampliar caminos ligeros logrando una sección vial de caminos con ancho mínimo de 15.00 metros	Mediano-Largo	Proyecto	1	Todas las zonas	Estado - Municipio
VI-22	Dar mantenimiento preventivo y correctivo a vías públicas	C/M/L	Sistema	1	Todas las zonas	Estado - Municipio	
VI-23	Instalar sistemas de señalización y control del tráfico	C/M/L	Sistema	1	Todas las zonas	Estado - Municipio	
VI-24	Instalar sistemas de iluminación	C/M	Sistema	1	Todas las zonas	Estado - Municipio	
<b>TRANSPORTE</b>							
TR-1	Elaborar estudio de rutas urbanas de transporte de pasajeros	Corto	Estudio	1	Zona del plan	Estado - Municipio	
TR-2	Elaborar estudio de transporte de carga	Corto	Estudio	1	Zona del plan	Estado - Municipio	
TR-3	Mantener y dar mantenimiento a paradas de transporte	Corto	Sistema	Sistema	Zona del plan	Municipio - Sector Privado	

C/M/L: Corto - Mediano - Largo Plazo

4. Programa de Infraestructura

PROGRAMA	CLAVE	SUBPROGRAMA Y ACCIONES	META			ZONA	RESPONSABLES
			PLAZO	UNIDAD	CANTIDAD		
INFRAESTRUCTURA	<b>ELECTRIFICACIÓN</b>						
	IN-1	Elaborar proyectos de reificación y alumbrado.	C / M / L	Hectárea	1,352	Zona del Plan.	C. F. E.
	IN-2	Construir redes de electrificación.	C / M / L	Hectárea	1,352	Zona del Plan.	Sector Privado.
	IN-3	Mejorar el alumbrado público actual.	C / M / L	Programa	1	Zona del Plan.	Municipio.
	<b>AGUA POTABLE</b>						
	IN-4	Completar la dotación del sistema de agua potable en colonias con deterioro en el servicio.	Corto	Programa	1	Granja Postal, La Estanzuela, I. M. Alzamora, Milagro, Fomeres 45, El Pinar y Campestre.	S. A. y D. M.
	IN-5	Construir tanques de almacenamiento.	Corto	Unidad	2	Zona del Plan.	S. A. y D. M.
	IN-6	Construir tuberías de distribución 12" e 36" de diámetro.	Corto	M. Lineales	46,500	Zona del Plan.	S. A. y D. M.
	IN-7	Ampliación y mejoramiento del sistema actual para cubrir déficit y pérdidas.	Corto y Mediano	Hectáreas		Zona del Plan.	S. A. y D. M.
	IN-8	Construir sistema integral de agua potable (incluye captación, conducción, almacenamiento y distribución).	Corto y mediano	Sistema	1	Zona del Plan.	S. A. y D. M. - Sector Privado.
	<b>ALCANTARILLADO Y DRENAJE</b>						
	IN-9	Mejorar el sistema actual de drenaje sanitario que opera con deficiencias en el servicio en colonias populares.	Corto	Sistema	1	Fomeres 45, Granja Postal, La Estanzuela, Nogales de la Sierra, El Milagro, El Pinar.	S. A. y D. M.
	IN-10	Dotar del servicio de drenaje sanitario en fraccionamientos y zonas sin el servicio.	Corto	Hectáreas	58	Fraccionamientos autorizados.	S. A. y D. M.
	IN-11	Construir plantas de tratamiento anaeróbicas de aguas residuales.	Corto y Mediano	Acción	8	Ampliación Fomeres, Estanzuela, Portal del Huésped, Valle Alto y Hacienda Los Rindinos, El Barro, la Bola, Los Cristales.	S. A. y D. M.
	IN-12	Construcción de planta de tratamiento anaeróbica de aguas residuales por fraccionamiento (independiente).	Corto y Mediano	Planta	3	Nuevos Haco. Autorizados: Cañada del Sur, Las Arboledas, Sierra Alta.	Sector Privado
	IN-13	Construir sistema integral de alcantarillado.	C / M / L	Sistema	1	Zona del Plan.	S. A. y D. M.
	<b>DRENAJE PLUVIAL</b>						
	IN-14	Elaborar plan integral de drenaje pluvial.	Corto	Plan	1	Zona del Plan.	Estado - Municipio
	IN-15	Elaborar proyectos de obras prioritarias de drenaje pluvial.	Corto	Proyecto	1	Zonas identificadas por SEMAP.	Estado - Municipio
	IN-16	Construir las obras de retención de agua.	C / M / L	Sistema	1	Zona del Plan.	Sector Privado - Estado - Municipio.
IN-17	Construir obras de drenajes integrados a plan integral de drenaje.	Corto	Obra	1	Zona del Plan.	Sector Privado - Estado - Municipio	
IN-18	Vigilar funcionamiento de drenes naturales.	C / M / L	Programa	1	Zona del Plan.	Estado - S. A. y D. M. - Municipio.	
<b>ENERGÍA ELÉCTRICA</b>							
IN-19	Construcción de subestación eléctrica.	Corto y Mediano	Planta	1	Zona del Plan.	Federación - Estado - Municipio - Sector Privado - Sociedad	
<b>GAZ</b>							
IN-20	Introducción y mejoramiento de la red de gas doméstico en áreas actuales junto al área urbana de Monterrey.	Mediano	Programa	1	Zona del Plan.	Federación - Sector Privado	

C / M / L: Corto - Mediano - Largo Plazo



5. Programa de vivienda

PROGRAMA	CLAVE	SUBPROGRAMA Y ACCIONES	META			ZONA	RESPONSABLES
			PLAZO	UNIDAD	CANTIDAD		
VIVIENDA		<b>VIVIENDA TERMINADA</b>					
	VV-1	Facilitar las autorizaciones y licencias de construcción.	Corto	Programa	1	Área de crecimiento	Municipio
	VV-2	Construir vivienda para población con ingresos superiores a 5 salarios mínimos.	C/M/L	Vivienda	15,303	Área de crecimiento	Sector privado
	VV-3	Construir vivienda tipo medio.	C/M/L	Vivienda	5,171	Área de crecimiento	Sector privado
	VV-4	Construir vivienda de interés social.	C/M/L	Vivienda	4,127	Área de crecimiento	Sector privado
		<b>VIVIENDA PROGRESIVA</b>					
	VV-5	Construir "pie de casa"	C/M/L	Vivienda	1,034	Área de crecimiento	Fomerrey
	VV-6	Dotación de paquetes de materiales para programa de autoconstrucción	C/M/L	Paquetes	1,034	Área de crecimiento	Fomerrey
		<b>MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA</b>					
	VV-7	Apoyar y asesorar la autoconstrucción.	C/M/L	Acción	1,034	Área de crecimiento	Fomerrey
	VV-8	Dotar de tomas domiciliarias de agua potable.	C/M/L	Vivienda	352	Área urbana ocupada	Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey
	VV-9	Dotar de descargas sanitarias.	Corto y Mediano	Vivienda	875	Área urbana ocupada	Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey
	VV-10	Eliminar todas las sépticas e introducir redes de drenaje sanitario.	Corto y Mediano	Vivienda	1,427	Área urbana ocupada	Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey
	VV-11	Mejorar techos.	Mediano	Vivienda	1,071	Área urbana ocupada	Estado - Municipio
VV-12	Mejorar paredes y/o pisos.	Mediano	Vivienda	408	Área urbana ocupada	Estado - Municipio	
VV-13	Programa para la implementación de sistemas de aislamiento térmico en viviendas de interés social, popular y progresivos.	Mediano	Vivienda	3,657	Área de crecimiento y área urbana ocupada.	SEDESOL, SEDUE Estatal y Fomerrey	
VV-14	Programa de mejoramiento de fachadas.	Mediano	Vivienda	1,200	Áreas populares adyacentes a los sectores principales.	Estado - Municipio - SEDESOL - Particulares.	

6. Programa de equipamiento urbano

PROGRAMA	CLAVE	SUBPROGRAMA Y ACCIONES	META			ZONA	RESPONSABLES
			PLAZO	UNIDAD	CANTIDAD		
EQUIPAMIENTO URBANO	EQ-1	Mejorar Programa Estatal de Equipamiento EDUCACIÓN	Mediano	Programa	1	Zona del País.	Estado - Municipio.
	EQ-2	Construir, rehabilitar y/o mejorar jardines de niños.	C/M/L	Aulas	173	Centros vecinales	Estado - Sector Privado.
	EQ-3	Construir, rehabilitar y/o mejorar de escuelas primarias.	C/M/L	Aulas	560	Centros vecinales	Estado
	EQ-4	Construir, rehabilitar y/o mejorar de escuelas secundarias	C/M/L	Aulas	120	Centros de barrio	Estado - Federación
	EQ-5	Construcción de espacios típicos	Mediano	Aulas	42	Gobierno urbano	Estado - Sector Privado
		<b>CULTURA</b>					
	EQ-6	Construir bibliotecas.	Mediano	M2 const.	1,368	Centros de barrio	Municipio
	EQ-7	Construir auditorios.	Mediano	Bufoes	100	Subcentro urbano	Municipio - Sector Privado
EQ-8	Construir centro social.	Largo	M2 const.	1,962	Centros de barrio	Sector Privado - Municipio	
EQ-9	Construir teatro.	Largo	Bufoes	303	Subcentro urbano	Sector Privado - Municipio	

C/M/L: Corto - Mediano - Largo Plazo

6. Programa de equipamiento urbano (Continuación)

PROGRAMA	CLAVE	SUBPROGRAMA Y ACCIONES	META			ZONA	RESPONSABLES
			PLAZO	UNIDAD	CANTIDAD		
EQUIPAMIENTO URBANO	EQ-10	Construir oficina.	Corto	Consultorio	20	Centros de barrio	SSA - IMSS
	EQ-11	Construir clínica hospital.	Mediano	Consultorio	18	Subcentro urbano	SSA - IMSS
	EQ-12	Construir hospital de especialidades.	Mediano	Cama	54	Localización especial	SSA - IMSS
	<b>ASISTENCIA SOCIAL</b>						
	EQ-13	Construir guardería infantil.	C/M/L	Mód. Cunas	30	Centros de barrio	IMSS
	EQ-14	Construir ortostasio.	Largo	Cama	100	Localización	Sector Privado
	EQ-15	Construir asilo de ancianos.	Largo	Cama	550	Localización especial	Sector Privado
	<b>COMUNICACIONES</b>						
	EQ-16	Construir sucursal de correos.	Mediano	Ventana	5	Centros de barrio	Servicio Postal Mexicano
	EQ-17	Construir oficina de telégrafos.	Mediano	Ventana	3	Centros de barrio	Telecomunicaciones México
	EQ-18	Construir central digital de TELMEX.	Mediano	Línea	17,505	Subcentro urbano	Teléfonos de México
	EQ-19	Construir oficina comercial de TELMEX.	Mediano	Ventana	6	Subcentro urbano	Teléfonos de México
	<b>COMERCIAL</b>						
	EQ-21	Construir centro comercial.	Mediano	M2. const.	1,382	Localización especial	Sector Privado
	<b>RECREACIÓN</b>						
	EQ-22	Construir plazas en áreas municipales.	C/M/L	M2 suelo	22,278	Nuevos Ilacionamientos	Sector Privado
	EQ-23	Habilitar juegos infantiles en áreas municipales.	C/M/L	M2 suelo	69,620	Áreas municipales	Municipio - Sector Privado
	EQ-24	Construir jardines verticales.	C/M/L	M2 jardín	129,239	Áreas municipales	Municipio - Sociedad Civil
	EQ-25	Construir cines.	C/M/L	Butaca	1,250	Subcentro urbano	Sector Privado
	<b>DEPORTIVO</b>						
	EQ-26	Habilitar canchas deportivas.	C/M/L	M2 suelo	128,581	Canchas verticales y/o localización especial	Municipio - Sector Privado
	EQ-27	Construir centros recreativos - deportivos.	C/M/L	M2 suelo	69,620	Localización especial	Sector Privado
	<b>SERVICIOS URBANOS</b>						
	EQ-28	Construcción y mejoramiento de cementerios.	Largo	Fosa	4,373	Localización especial	Sector Privado

7. Programa de Imagen urbana y paisaje

PROGRAMA	CLAVE	SUBPROGRAMA Y ACCIONES	META			ZONA	RESPONSABLES
			PLAZO	UNIDAD	CANTIDAD		
IMAGEN URBANA Y PAISAJE	IM-1	Programa Integral de renovación urbana.	Corto	Programa	1	Zona del Plan.	Municipio
	IM-2	Elaborar reglamento de imagen urbana para mejorar el paisaje urbano.	Corto	Reglamento	1	Zona del Plan	Municipio
	IM-3	Reforzar las vialidades primales y subcolectoras.	C/M/L	Programa	1	Zona del Plan	Municipio
	IM-4	Construir elementos de identificación de accesos a la Zona.	C/M/L	Obra	5	Intersecciones entre el arroyo Elzondo con Carretera Nacional y en el límite con el municipio de Santiago.	Municipio
	IM-5	Conservar y mejorar los sitios de valor patrimonial.	C/M/L	Programa	1	Carretera Nacional	Sector Privado - Municipio, Municipio.
	IM-6	Elaborar programa de tratamiento fachadas.	C/M/L	Programa	1	Toda la zona de la Estanzuela, Poblados de La Bola, Las Jajas, Los Cristales y El Rincón.	Municipio.

8. Programa de medio ambiente

PROGRAMA	CLAVE	SUBPROGRAMA Y ACCIONES	META			ZONA	RESPONSABLES
			PLAZO	UNIDAD	CANTIDAD		
MEDIO AMBIENTE	MA-1	Evaluación Ambiental de Sitio, para el cumplimiento de la calidad del suelo en su uso, habitacional, comercial, recreativo e industrial ligero. - Muestreo y evaluación de aire, agua (arcos y acuíferos) y suelo - Limpieza, prevención y restauración de sitios impactados.	Corto			Cañón del Huajuco	Federación - Estado
			Corto	Variable	Variable	Cañón del Huajuco.	Federación - Estado
			Corto	Acción	Variable	Cañón del Huajuco	Federación - Estado
	MA-2	FORMULACIÓN DE PROGRAMA DE VALORACIÓN DE AGUA Y SUELO Inspección, verificación y control de usos del suelo.	Mediano			Zona del Huajuco	Municipio
	MA-3	Revisión de reglamento de protección ambiental Convenio de sigilencia, suspensión y protección de medio ambiente en el Cañón	Corto	Reglamento	1	Zona Huajuco.	Federación - Municipio - Sociedad
			Corto	Convenio	1	Zona Huajuco	Municipio - Sociedad
	MA-4	BIOTA	Permanente				
	MA-5	Salvaguarda de las zonas ecológicas, eliminar áreas de conservación ecológica.	C/M/L	Programa	1	Zona del Plan.	Federación - Estado - Municipio
	MA-6	Programa de inspección y verificación y medidas de mitigación en proyectos autorizados	Corto	Programa	1	Zona del Plan.	Federación - Estado - Municipio
	MA-7	Programa de Fertilización ecológica y de Regeneración de las ar con especies nativas.	Corto	Programa	1	Zona del Plan.	Federación - Estado - Municipio - Sociedad
	MA-8	Reforestación en áreas con pendientes mayores al 45%, principalmente las deforestadas y con especies miltimicas.	Mediano	Programa	1	Zonas deforestadas identificadas en plano de vegetación	Federación - Estado - Municipio
	MA-9	Programa de sembradure ecológica, adquisición y/o subarrendamiento de propiedades para reclusión total	Corto	Programa	1	Zona Huajuco	Federación - Estado - Municipio - Sociedad
	MA-10	Creación de parques y lineales (corredores biológicos)	C/M/L	Programa	1	Corredores biológicos	Federación - Estado - Municipio
	MA-11	Restauración de las riberas de los arroyos.	C/M/L	Programa	1	Arroyos de la zona	Federación - Estado - Municipio
	MA-12	Programa de monitoreo ecológico (dinámicas de poblaciones)	Corto	Programa	1	Zona Huajuco	Municipio - Sociedad
	MA-13	Programa de inventario de recursos biológicos (permanente)	Corto	Programa	1	Zona Huajuco	Federación - Estado - Municipio - Sociedad
	MA-14	Sistema de recolección de basura, incluyendo evaluación y monitoreo de la generación y manejo de los residuos sólidos de la zona	Permanente				
			C/M/L	Sistema	1	Todo el Cañón	Municipio
	MA-15	Campaña para el manejo de residuos sólidos en el hogar.	C/M/L	Programa	1	Lechos de arroyos, tiraderos, eventos sin utilizar y toda el área de estudio	Municipio
MA-16	AGUAS (SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA) Programa monitorio de indicadores ambientales de aguas superficiales y subterráneas (en acción, consumo, calidad y generación de aguas residuales)	Largo	Programa	1	Arroyos, pozos y sistemas distribución de agua	Estado, Municipio	
			Corto				
MA-17	Inventario del gasto de aguas subterráneas.	Corto			Todo el Cañón.	Municipio.	
MA-18	Eliminación de desechos de aguas negras, desechos y escombros en cauces de arroyos.	Corto	Programa	1	Todo el Cañón, pozos, áreas habitacionales.	Federación - Estado - Municipio - Sector Privado.	
MA-19	Estudio para el manejo integral de Aguas Superficiales y Subterráneas (uso).	Corto y Mediano	Programa	1	Arroyos, pozos, áreas habitacionales y toda la región del Cañón.	Estado - Municipio.	

C/M/L: Corto - Mediano - Largo Plazo

8. Programa de medio ambiente (Continuación)

PROGRAMA	CLAVE	SUBPROGRAMA Y ACCIONES	META			ZONA	RESPONSABLES
			PLAZO	UNIDAD	CANTIDAD		
MEDIO AMBIENTE	MA - 20	Campañas de introducción del sistema de tratamiento de aguas grises por lote	C/M/L	Programa		Área Urbana	Municipio
	MA - 21	Campañas de concientización ambiental	C/M/L	Programa	1	Zona Huajuco	Municipio - Sociedad
	MA - 22	Construcción de centro de recuperación, capacitación y liberación de fauna	Corto y Mediano	Instalación	1	Parque Natural	Municipio - Sector Privado
	MA - 23	Construcción módulo	Corto y Mediano	Instalación	1	Parque Natural	Municipio - Sector Privado
	MA - 24	Construcción de alimentadores para fauna.	Mediano	Instalación	2	Parque Natural	Municipio - Sector Privado
	MA - 25	Creación de nuevo municipal	Mediano	Instalación	1	Parque Natural	Municipio - Sector Privado

9. Programa de prevención de riesgos urbanos

PROGRAMA	CLAVE	SUBPROGRAMA Y ACCIONES	META			ZONA	RESPONSABLES
			PLAZO	UNIDAD	CANTIDAD		
PREVENCIÓN DE RIESGOS URBANOS	PRU - 1	Salvaguarda de zonas federales y áreas naturales protegidas. -Integración de un comité de vigilancia que culdea los derechos para que permanezcan libres de instalaciones	Corto	Comité	1	Zona Huajuco	Estado - Municipio - Particulares
	PRU - 2	Reubicación de asentamientos localizados en cauces de arroyo y zonas de riesgo	Corto	Acción	1	Puntos identificados.	Federación - Estado - Municipio
	PRU - 3	Introducir sistema de monitoreo y control de riesgos ligados a programas de protección civil	C/M/L	Sistema	1	Zona Huajuco	Protección Civil
	PRU - 4	Programa de control y prevención de ruidos contaminados	Corto	Programa	1	Zonas identificadas	Estado - Municipio
	PRU - 5	Regulaciones para el control urbano zonas de alto riesgo	Corto	Reglamento	1	Zona Huajuco.	Estado - Municipio - Particulares
		-Formulación de Atlas de Riesgos.	Corto	Documento	1	Zona Huajuco	Municipio - protección civil
		- Inventariar y establecer sistemas de control y vigilancia (monitorear zonas de riesgo).	Corto	Estudio	1	Zona Huajuco	Municipio
	PRU - 6	Programas de protección civil	Corto	Programa	1	Zona Huajuco	Protección Civil - Municipio
	PRU - 7	- Elaboración de un plan de organización y atención de emergencias urbanas	Corto	Programa	1	Zona Huajuco.	Municipio - Particulares.
		- Realización de simulacros de evacuación de las áreas urbanas más cercanas a la zona de preservación Natural y capacitación de este sector poblacional en primeros auxilios	Corto	Programa	1	Zona Huajuco.	Municipio - Particulares.
	PRU - 7	Construcción de presas disipadoras de energía (PNUMA) identificadas como prioritarias.	Corto	Obra	4	Puntos del riesgo	Estado - Municipio
	PRU - 8	Construcción de estación de bomberos.	Corto	Estación	1	Carretera Nacional	Estado - Municipio
PRU - 9	Revisión del reglamento para introducción de normas de protección ambiental y riesgos.	Corto	Acción	1	Zona del Plan	Municipio	
PRU - 10	Sistema de alerta hidrometeorológica	Corto	Sistema	1	Zona del Plan	Estado - Municipio	
PRU - 11	Estudio geohidrológico para determinar impermeabilidad total en cuencas urbanas.	Corto	Estudio	1	Zona del Plan	Estado - Municipio	
PRU - 12	Construcción de puentes sobre vados.	Corto	Obra	5	Puntos identificados	Federación - Estado - Municipio	

C/M/L: Corto - Mediano - Largo Plazo

X

## INSTRUMENTOS Y MECANISMOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN

Los instrumentos del desarrollo urbano son todos los procedimientos, sistemas, medios y recursos que permiten llevar a cabo lo establecido en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sustentable Cañón del Huajuco Monterrey 2010-2020, tanto en su formalización institucional como en su operación y en su evolución.

La ejecución y operación del Plan depende de la correcta aplicación de los Instrumentos financieros y no financieros, de estos últimos los de planeación, jurídicos administrativos, financieros y de gestión.

- Los de planeación son todos aquellos que dan sustento al Plan.
- Los jurídicos son los que dan vigencia legal al plan, marcan el control y la regulación del suelo.
- Los administrativos se refieren a los organismos encargados de la promoción y gestión del Plan así como los que dan seguimiento, evalúan, modifican y/o actualizan el Plan.
- Los instrumentos financieros se refieren a las fuentes de recursos para la ejecución de las acciones del Plan.
- Los de gestión son los que se refieren a los mecanismos de coordinación y/o contratación involucrados en la ejecución del Plan.

Los instrumentos, para su aplicación deben contar con la capacidad técnica para evaluar los avances del Plan, y con los convenios de Conservación, Adecuación y de Mejoramiento urbano, debidamente concertados con sectores institucionales y sociales involucrados, y los instrumentos referidos se describen a continuación.

### 1. Instrumentos financieros

La instrumentación económica – financiera del Plan Parcial del Huajuco Monterrey permite establecer los mecanismos y elementos que aplicables para la ejecución de las estrategias y acciones elegidas.

Los instrumentos financieros factibles de utilizar además de las fuentes de recursos tradicionales de la hacienda municipal (contribuciones, tasas adicionales sobre la propiedad inmobiliaria, impuestos, aprovechamientos, etc.) serían los siguientes:

- Recursos fiscales
    - Certificados de deducibilidad.
    - Emisión de certificados bursátiles.
  - La acción directa de organismos institucionales.
  - Líneas de financiamiento de la banca de desarrollo correspondiente a BANOBRAS, particularmente las siguientes:
    - Fondo de Inversión en Infraestructura (FINFRA Apoya la Implementación de proyectos de Infraestructura básica en rentabilidad social).
    - Fortalecimiento institucional, modernización catastral (Se financian acciones orientadas a la modernización catastral).
    - Resíduos sólidos, Obra civil y Adquisición de equipo (Recursos para la adquisición de equipo, y para la construcción, ampliación o rehabilitación de infraestructura para el manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos).
    - Complemento de asistencia técnica para la agilización de trámites relativos a la construcción de obras de infraestructura y edificación a través de la ventanilla única (creación o modernización de ventanillas únicas de trámites).
    - Regularización de la tenencia de la tierra y dotación de servicios (Financiamiento para la adquisición y/o regularización de suelo, para la dotación o consolidación de servicios básicos).
    - Nuevos desarrollos (reservas territoriales con urbanización programada)
    - Infraestructura para agua, alcantarillado y saneamiento
    - Infraestructura vial
- Financiamiento para acciones que fortalezcan y certifiquen la capacidad institucional para la planeación, diseño y operación, regulación del sistema vial y de transporte para disminuir los costos de operación en el transporte de personas y mercancías.

- o Carreteras, puentes y libramientos (Financiamiento para impulsar la ampliación, modernización y mantenimiento de la infraestructura).
- o Renovación y mejoramiento de la imagen urbana (Financiamiento para rehabilitar y mejorar zonas representativas para la población).
- o Electrificación, fuentes alternativas y ahorro y uso eficiente de la energía (Financiamiento de proyectos y obras encaminados al ahorro de energía eléctrica).

Del Banco Interamericano de Desarrollo (B. I. D.) En sus cajones financieros "Protección Ecológica" y "Combate a la pobreza"

- o Fortalecimiento institucional para estados y Municipios (FORTEM) (Para el financiamiento de proyectos de infraestructura y equipamiento, estudios de prevención, contratos de prestación de servicios).
- o Financiamiento para equipamiento y obras públicas de Gobiernos Estatales y Municipales (equivalente al 30% del programa anual de inversión del Municipio, para la realización de obras no muy grandes, con carácter productivo metas y compromisos de sus planes de desarrollo).
- o Fomento de estudios de preinversión (para la formulación de estudios de inversión de proyectos con viabilidad financiera, técnica y social a cargo del municipio tales como: Agua potable, infraestructura básica, infraestructura y equipamiento urbano, vivienda y desarrollos urbanos, vialidad y transporte, fortalecimiento municipal y diagnósticos y estudios de apoyo al programa de fomento a la profesionalización de la administración pública).

Así como nuevas alternativas de financiamiento a las obras y servicios urbanos, mediante la decidida participación del sector privado y la banca comercial, siempre bajo la rectoría y regulación del sector público.

Además de los recursos económicos del presupuesto de Ingresos Municipales que autoriza el Congreso del Estado, el Ayuntamiento puede obtener recursos adicionales de las Secretarías de la Administración Pública Federal y las Direcciones Generales y Coordinaciones del Gobierno del Estado; así como a través de los diversos programas e instituciones creados para apoyar y financiar a las autoridades municipales en la construcción y mantenimiento de obras y servicios públicos:

- Participaciones Federales y estatales.
- Ingresos derivados de la prestación de los servicios públicos.

Lo anterior permitirá que la Hacienda Municipal desarrolle los proyectos que enriquezcan la imagen urbana, generen fuentes de trabajo, estimen otras inversiones en las que mejoren la estructura urbana y económica de la misma.

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, como impositivas y para la administración y el control de gravámenes relacionados con el desarrollo urbano, particularmente los dirigidos a gravar la tenencia y el aprovechamiento inmobiliario.

- Donaciones.
- Cesiones.
- Reintegros.
- Indemnizaciones.
- Herencia.
- Legados.

Todos los antes mencionados a favor del municipio.

La estrategia financiera que deberá instrumentarse por parte de gobierno Municipal para obtener recursos no tradicionales, estará basada en el principio de mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, a través del manejo compartido de los recursos, orientado hacia un proceso social otorgando importancia a las instancias locales y al valor que encierra la cooperación entre los sectores público y privado.

## 2. Instrumentos no financieros

El objetivo principal de estos instrumentos y mecanismos es estimular las acciones, comportamientos y respuestas de la población, organismos e instituciones, sin necesidad de costos adicionales, o si los hay, mínimos teniendo presente en todo momento su consistencia y coherencia con los objetivos estratégicos definidos. Su característica principal debe ser la flexibilidad para ajustarse rápidamente a las condiciones cambiantes.

- Disposiciones legales: leyes, reglamentos, planes, etc.;
- Regulaciones y desregulaciones: en la entrega o prestación de un servicio específico;
- Permisos, licencias y autorizaciones: de fraccionamiento, urbanización, uso del suelo, cambios de uso, construcciones, etc.;
- Inspecciones y controles: de los servicios prestados por el municipio;
- Instancias de coordinación: con los diversos organismos relacionados con el desarrollo urbano (CFE, SayDM, CNA, SEDUE, SEDESOL, etc.);
- Asistencia técnica: a personas físicas y morales, empresas, organismos comunitarios;
- Difusión de información: de planes, programas, proyectos, modificaciones, que sea veras, oportuna y relevante (transparente);
- Trabajo voluntario: de la población directamente afectada por problemas de desarrollo urbano o beneficiada por las acciones de gobierno;
- Premios y bonificaciones: para estimular la realización de conductas positivas en materia de desarrollo urbano y medio ambiente (premios, reconocimientos, etc.);
- Asociaciones locales: organización de la población para la autoayuda y solución de su problemática urbana (Consejos de Participación Ciudadana);
- Coproducción y autoayuda: uso y mantenimiento de espacios públicos por la comunidad (espacios deportivos, culturales, jardines, etc.);
- Discusiones con líderes de la comunidad: invitación a participar en la solución de los problemas urbanos a los líderes de la comunidad mientras la misma no esté organizada formalmente;

Consulta pública: permanente de los planes, programas y proyectos de desarrollo urbano siguiendo un proceso definido, claro y concreto que evite los malos entendidos y fomente la participación ciudadana en el proceso de planeación y administración urbana.

## 3.- Mecanismos de evaluación, seguimiento y control

El sistema de evaluación se integra por las instancias administrativas que permiten medir, evaluar y en su caso corregir los objetivos y alcances determinados en el Plan. De esta manera intervienen en la evaluación las siguientes instancias administrativas.

- El R. Ayuntamiento del Municipio de Monterrey, como la autoridad máxima que, de conformidad con la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León tiene las atribuciones y facultades para autorizar las modificaciones, cambios, eliminaciones, agregados y demás acciones requeridas al Plan, previos los análisis y evaluaciones correspondientes, así como para celebrar los convenios necesarios con los organismos e instituciones de los Gobiernos Federal y Estatal para la ejecución de las obras, acciones y servicios que se proponen en el Plan.
- La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Monterrey será el organismo responsable de la aplicación del Plan, en lo que respecta a la autorización de los usos y destinos del suelo y las edificaciones, así como de seguimiento, evaluación y control.
- Los organismos e instituciones de los Gobiernos Federal y Estatal responsables de realizar las distintas obras, acciones y servicios que se proponen en el Plan para el cumplimiento de los objetivos y metas.

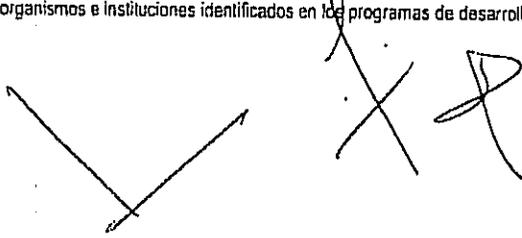
La ejecución del Plan implica su evaluación, seguimiento y control con el objeto de confirmar o modificar las directrices establecidas, así como determinar las acciones correctivas que deben incorporarse para solucionar la problemática urbana identificada.

Los elementos a evaluar son los objetivos, las políticas, las normas y criterios de desarrollo urbano que establece el Plan para medir su congruencia con la realidad y, en su caso, proponer las modificaciones a los mismos.

De igual manera se analizan y evalúan las acciones propuestas en el Plan en el marco de los programas que se deben ejecutar y se realiza una verificación de los objetivos que se persiguen para el cumplimiento de las metas propuestas.

El sistema de evaluación se establece como proceso permanente en el tiempo. Para el mejor cumplimiento de sus propósitos se debe establecer de acuerdo con los avances de programación y presupuestación de las acciones, por lo que es conveniente efectuar esta evaluación del Plan anualmente a partir de su aprobación y entrada en vigencia.

La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Monterrey coordinará las acciones contenidas en el Plan con la participación de los demás organismos e instituciones identificados en los programas de desarrollo urbano.

Handwritten signature and initials in black ink, consisting of a large 'X' and a stylized signature.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- La presente Modificación entrará en vigor a los 15-quince días hábiles siguientes a su publicación en el Periódico Oficial del Estado.

SEGUNDO.- Se derogan las disposiciones del Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sustentable Cañón del Huajuco Monterrey 2002-2020, publicadas en el Periódico Oficial del Estado número 17 de fecha 3-tres de febrero de 2003-dos mil tres y las publicadas en el Periódico Oficial del Estado número 25 de fecha 21-veintiuno de febrero de 2003.

TERCERO.- Las solicitudes de trámites urbanísticos y los recursos administrativos que se encuentren en proceso antes de entrar en vigor las modificaciones al presente Plan, continuarán gestionándose hasta su conclusión en los términos de las disposiciones derogadas del Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sustentable Cañón del Huajuco Monterrey 2002-2020.

CUARTO.- La presente Modificación se hará sin perjuicio de las vigencias de los permisos, licencias, autorizaciones o cualesquier otro derecho adquirido que hayan obtenido los particulares, de conformidad con los planes o programas antes de su modificación.

QUINTO.- Envíese un ejemplar de las mismas al C. Registrador Público de la Propiedad y del Comercio del Estado, para su inscripción y efectos legales correspondientes.

DADO EN LA SALA DE SESIONES DEL AYUNTAMIENTO, A LOS 11 DÍAS DEL MES DE FEBRERO DEL AÑO DOS MIL ONCE.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- Se derogan las disposiciones del Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sustentable Cañón del Huajuco Monterrey 2010-2020, publicado en el Periódico Oficial del Estado el día 30 de marzo del 2011, que se opongan a lo dispuesto en la presente reforma por modificación y adición.

SEGUNDO.- La presente reforma por modificación y adición del Plan Parcial de Desarrollo Urbano Sustentable Cañón del Huajuco Monterrey 2010-2020, entrará en vigor a los 15-quince días hábiles siguientes a su publicación en el Periódico Oficial del Estado.

TERCERO.- Envíese un ejemplar de las mismas al Instituto Registral y Catastral del Estado de Nuevo León, para su inscripción y efectos legales correspondientes.

DADO EN LA SALA DE SESIONES DEL AYUNTAMIENTO, A LOS VEINTISIETE DÍAS DEL MES DE OCTUBRE DEL AÑO DOS MIL ONCE.

C. PRESIDENTE MUNICIPAL

ING. FERNANDO ALEJANDRO LÓPEZ ZABALA BRETON

C. SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

ING. JUAN CARLOS RUIZ GARCIA

C. SECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA

ING. NORMA IDALIA CONTRERAS MONTE DE OCA













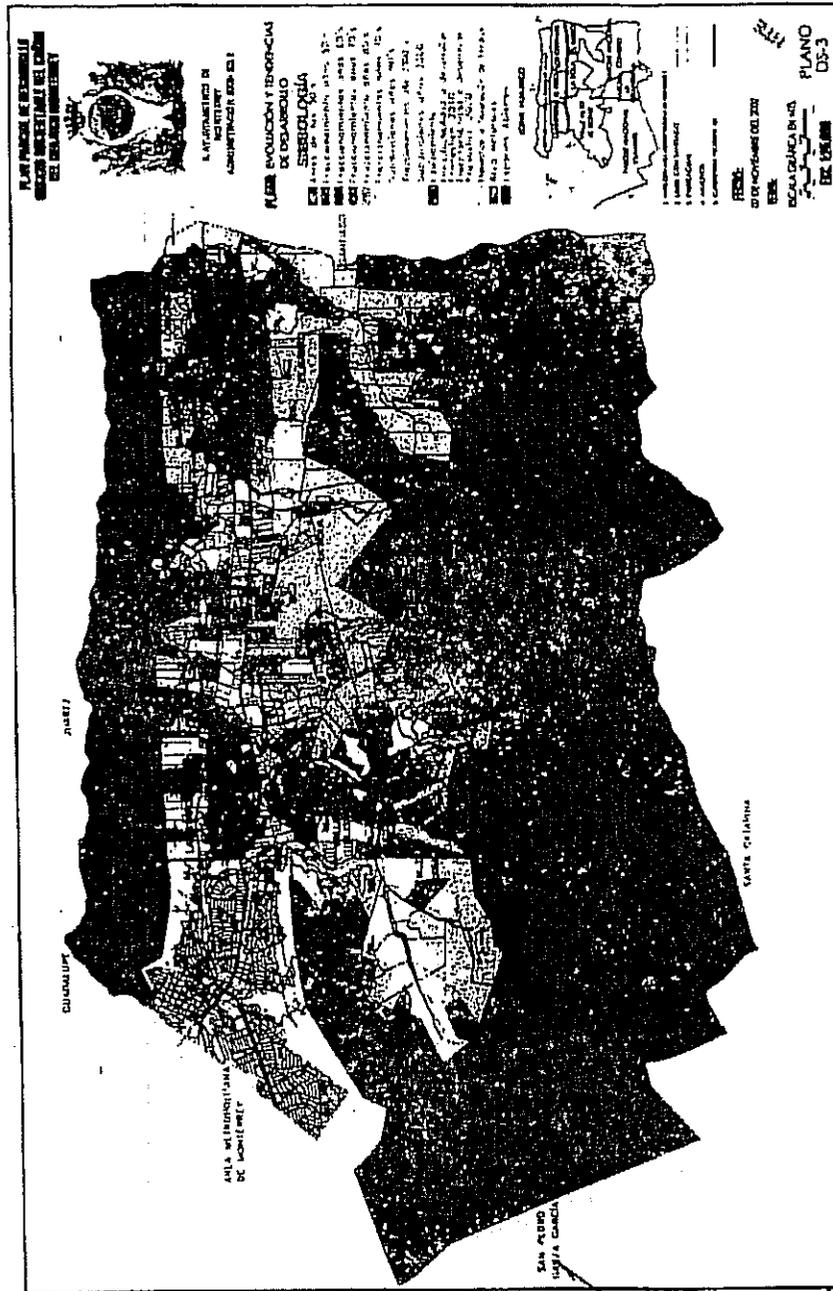








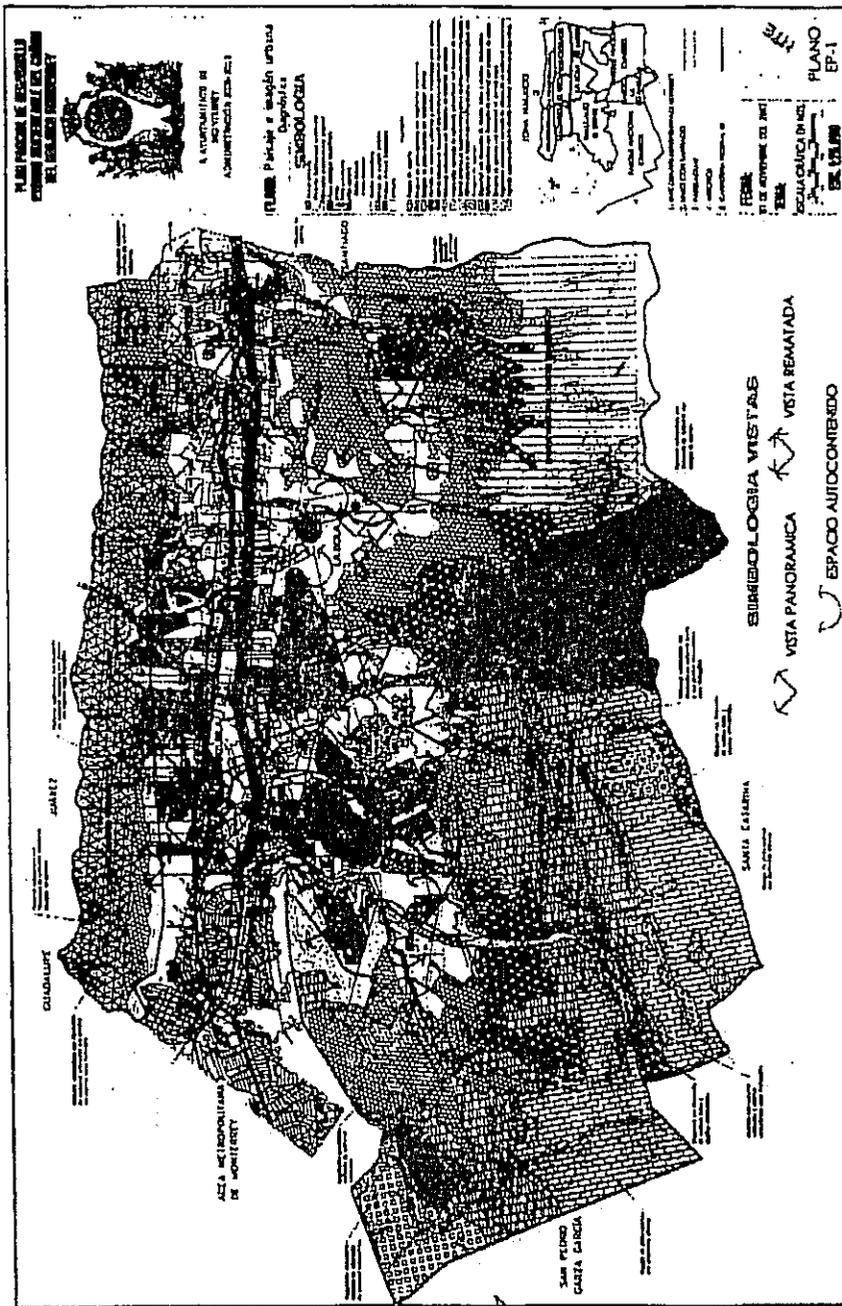












**SECRETARÍA DE ECONOMÍA**  
**SECRETARÍA DE URBANISMO Y OBRAS PÚBLICAS**  
**SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y ECONOMÍA**

**AYUNTAMIENTO DE MONTERREY**  
**SECRETARÍA DE URBANISMO Y OBRAS PÚBLICAS**

**PLANO: Planos y según urbanización**  
**Dependencia: SURBIOLOGÍA**

**ESCALA: 1:10,000**

**FECHA: 15 de noviembre de 2011**  
**TÍTULO: SURBIOLOGÍA**  
**PROYECTO: SURBIOLOGÍA**

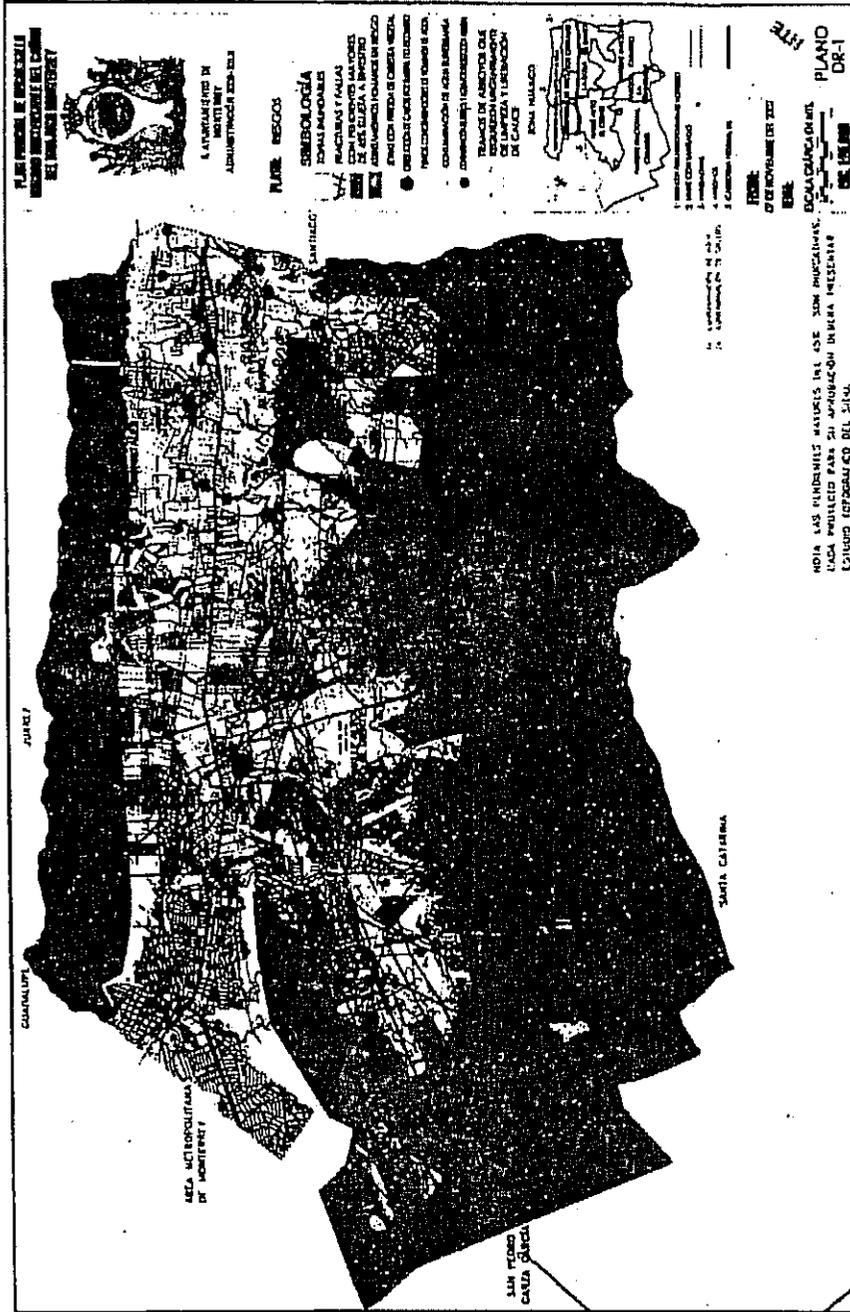
**ELABORADO POR: [Firma]**  
**REVISADO POR: [Firma]**  
**APROBADO POR: [Firma]**

**PLANO EP-1**  
**ES. 10.000**

121

*[Handwritten signature]*

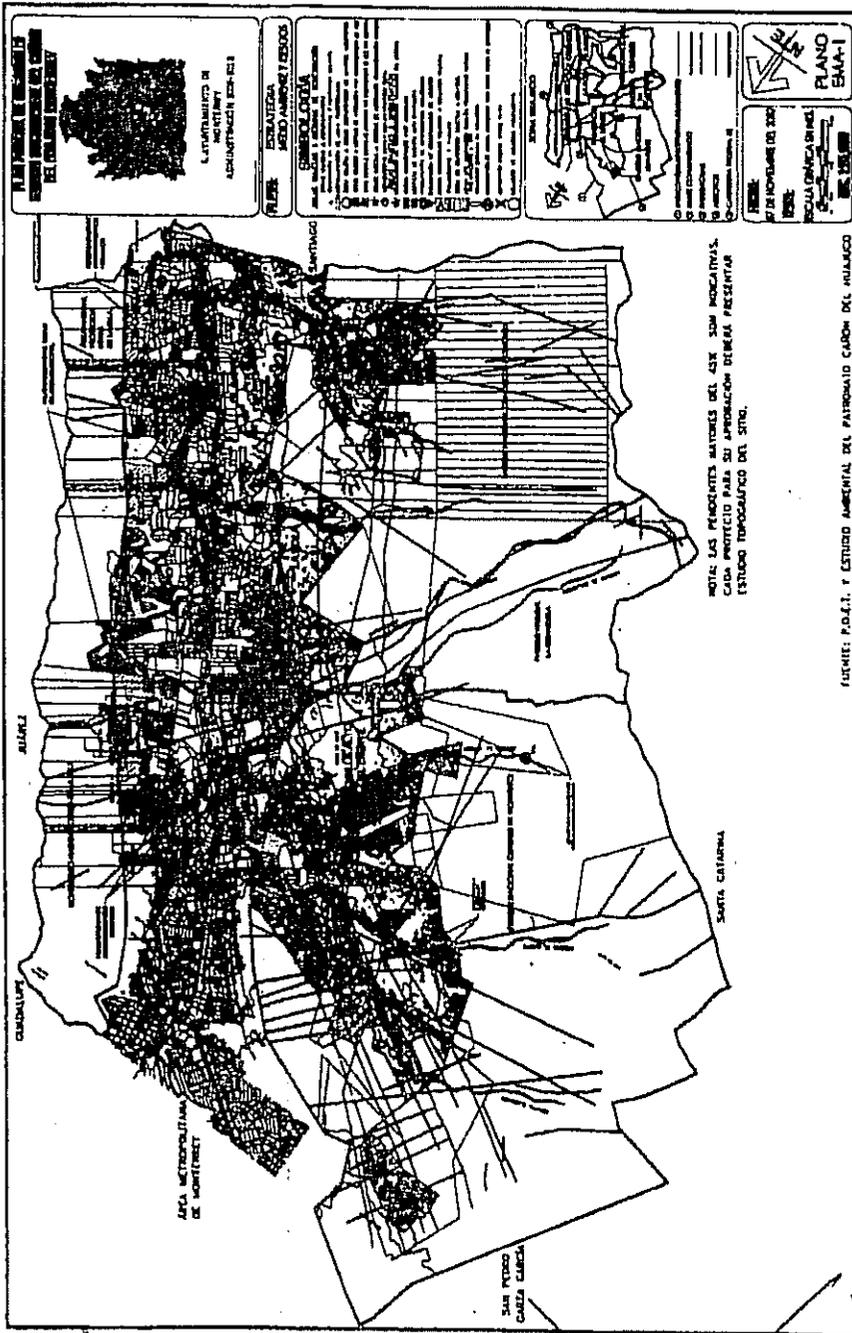




NOTA: LAS PLANTILLAS MAJORES DEL D.E. SON MUESTRAS. TODA REPRODUCCION PARA SU APLICACION DEBERA PRESENTAR EL TIPO DE FONTOPOGRAFICO DEL D.E.

123

*J.P.*



NOTA: LAS PENDIENTES MAYORES DEL 42% SON INDICATIVAS.  
 CADA PROYECTO PARA SU APROBACION DEBERA PRESENTAR  
 ESTUDIO TOPOGRAFICO DEL SITIO.

FUENTE: P.O.A.T. Y ESTUDIO AMBIENTAL DEL PATRIMONIO CARÓN DEL HILANCO

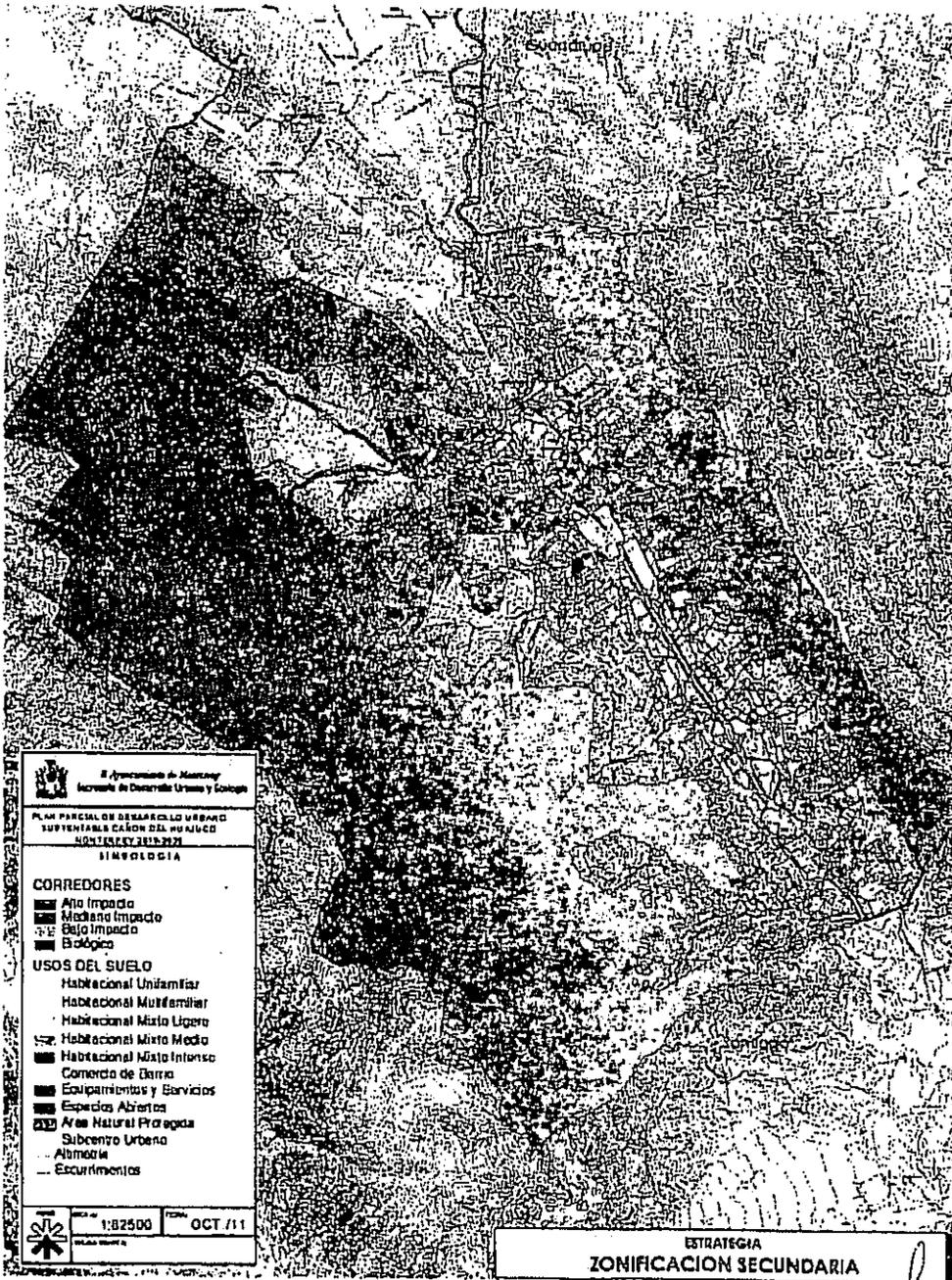
**PLANO GENERAL DE MONTERREY**  
 SECRETARÍA DE ECONOMÍA  
 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

**SECRETARÍA DE ECONOMÍA**  
 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

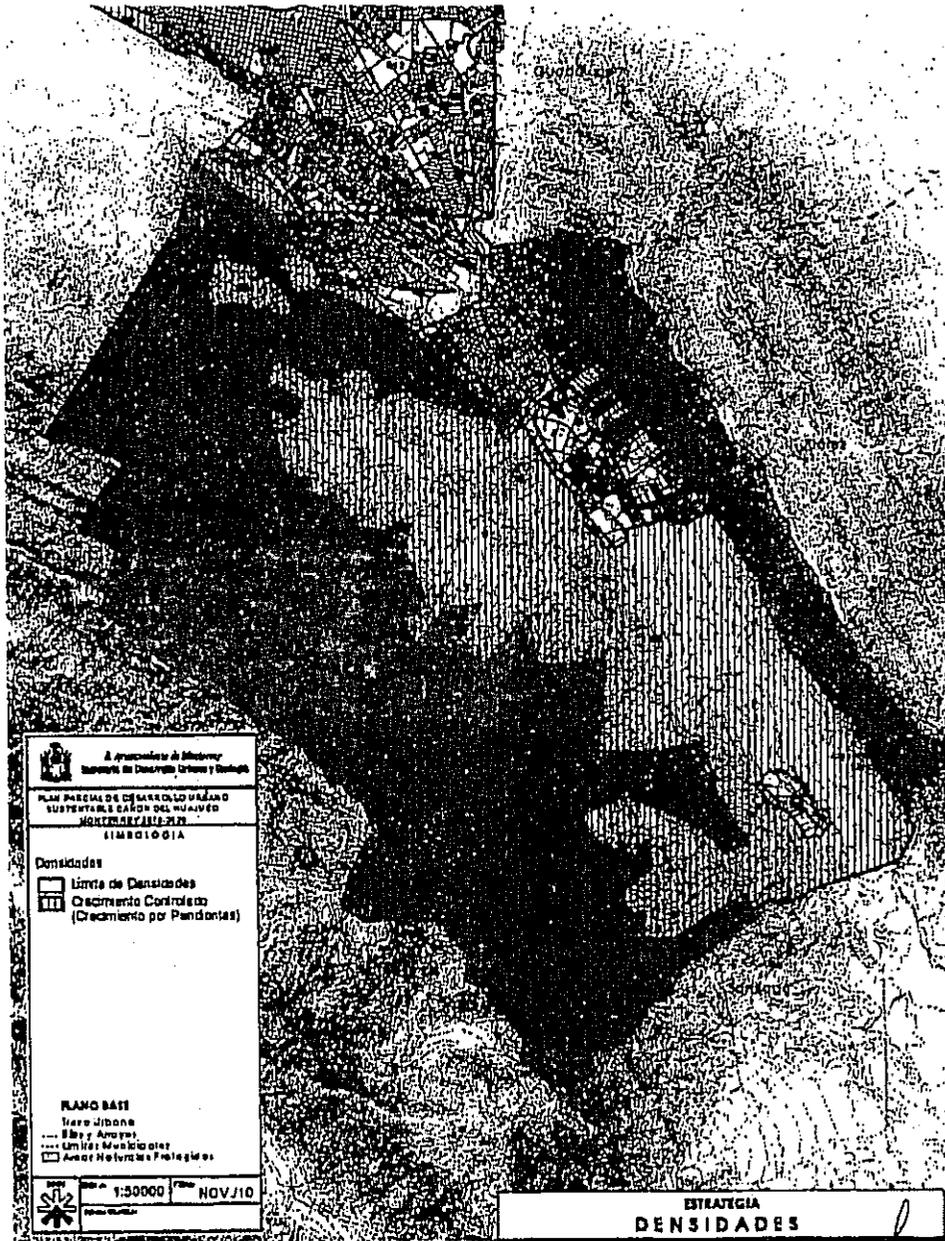
**PLANO**  
 AREA AMPLIACION / ENSUO

**PLANO**  
 E.M.A.-1



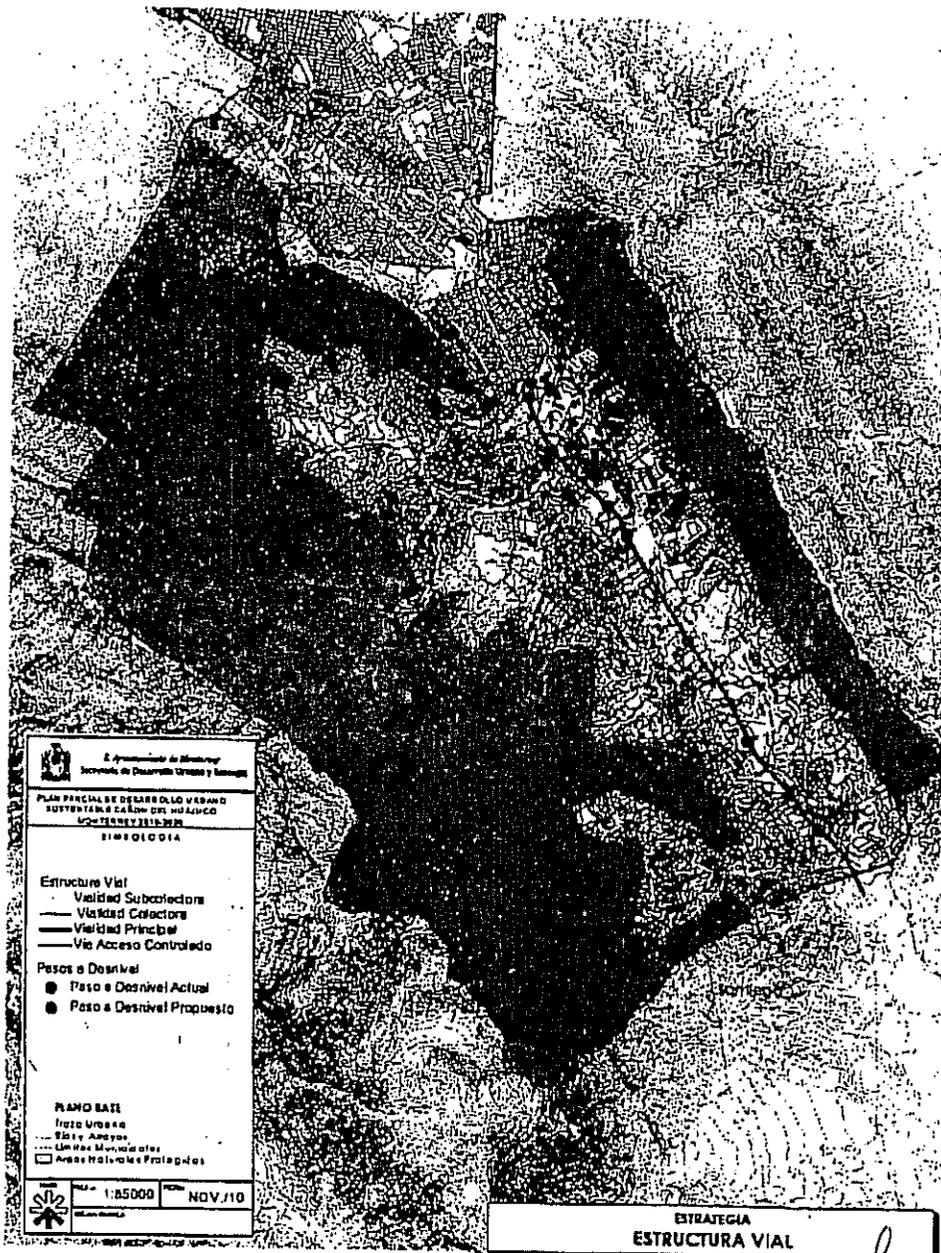


126









**El Ayuntamiento de Monterrey**  
Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO**  
SUSTENTABLE CALLE DEL AVISO  
COPANTZULEN  
SIMBOLOGIA

**Estructura Vial**  
- Vialidad Subcolectora  
- Vialidad Colectora  
- Vialidad Principal  
- Vía Acceso Controlado

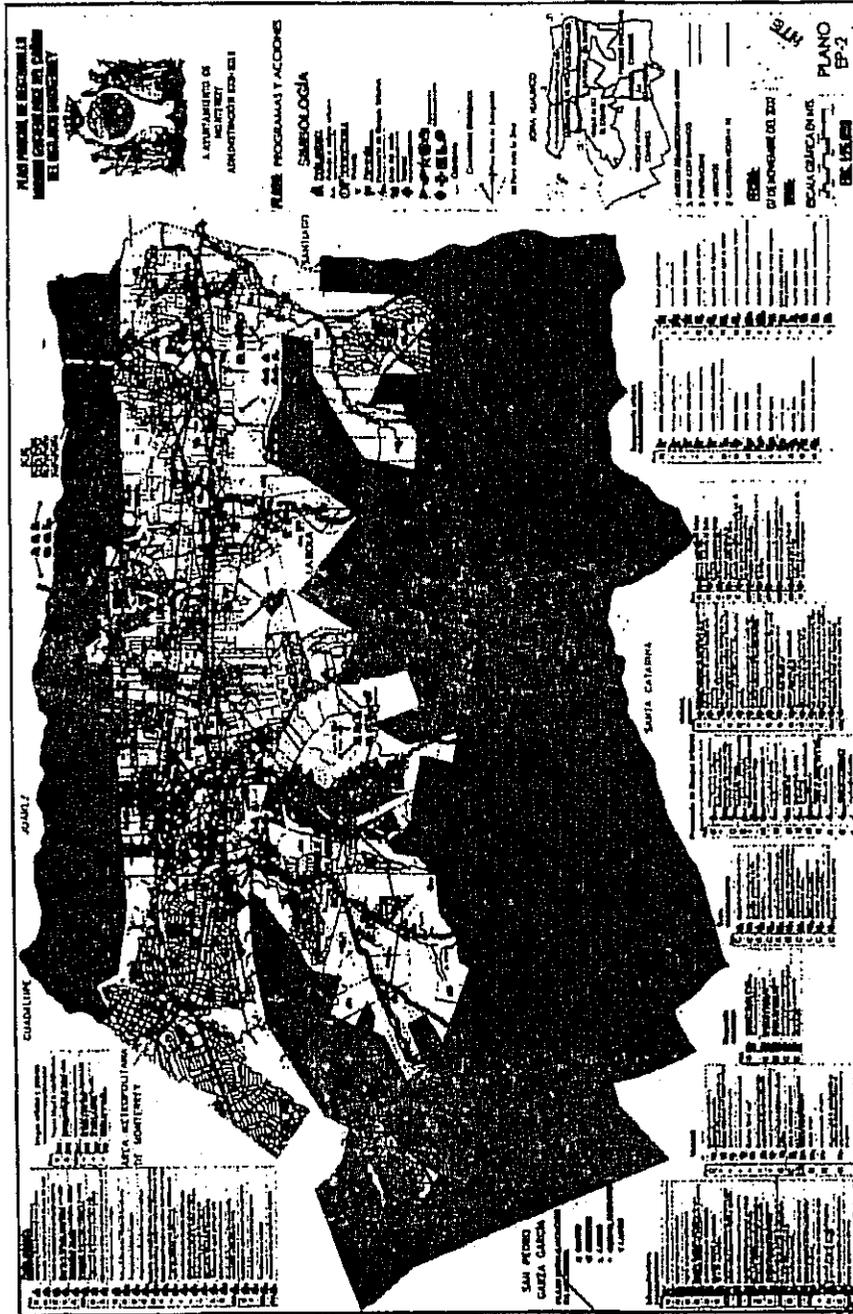
**Pisos a Desnivel**  
● Piso a Densidad Actual  
● Piso a Densidad Propuesta

**PLANO BASE**  
- Línea Urbana  
- Línea Aterro  
- Línea de Montañas  
- Áreas Protegidas y Parques

**1:25000**    **NOV/10**

**ESTRATEGIA ESTRUCTURA VIAL**

*[Handwritten signature]*



131