



UNIVERSIDAD
DE GUANAJUATO

CAMPUS GUANAJUATO,
DIVISIÓN DE ARQUITECTURA, ARTE Y DISEÑO DEPARTAMENTO DE:

MAESTRIA EN:

Planeamiento Urbano Regional

“Título del Trabajo”

***“Plan Parcial del Proyecto denominado Polígono del
Conocimiento de Irapuato, Guanajuato.”***

Trabajo de Titulación en la Modalidad de Ejercicio
Profesional que, para obtener el grado de Maestro en
Planeamiento Urbano Regional,

Presenta:

José Luis Saldaña Villanueva.

Integrantes Del Jurado:

MDGPL. Jorge Enrique Cabrejos Moreno; Director del Trabajo

Dra. Norma Mejía Morales; Sinodal

M. en PUR. Carlos Manuel Morrill Yllades; Sinodal

Guanajuato, Guanajuato, 06 de Julio de 2018.

Agradecimientos

A Dios: Por ayudarme a terminar este proyecto dándome la fortaleza para continuar mi superación aun cuando existan momentos complicados.

Agradecimientos institucionales

A la Universidad de Guanajuato, por haberme permitido ser parte de la Familia Universitaria y por los conocimientos adquiridos por ayuda de mis Maestros en la que aprendí a llegar al conocimiento de las cosas a través de la investigación y poderla transmitir en beneficio de la sociedad.

Dedicatoria

A mi familia: quiero agradecer todo su apoyo incondicional porque como siempre me animaron a seguir adelante; su amor y sus principios me hacen cada día dar lo mejor y que este trabajo de Titulación es dedicado a ustedes por todo el esfuerzo que han hecho por mí.

INDICE GENERAL

	Página
Introducción.....	1
Objetivo principal.....	3
Objetivos Especificos.....	3
a) Metas (alcances medibles en tiempo y cantidad).....	4
b) Metodología y procedimientos Utilizados.....	5
1. Elaboración del Plan	7
2. Acta de cumplimiento disposiciones jurídicas.....	12
3. Carta de rasgos territoriales	23
3.a. Base de rasgos naturales	23
- Fisiografía y Orográfica.....	28
- Hidrografía e Hidrología Superficial.....	33
- Climatológica.....	40
- Litológica.....	55
- Biótica.....	76
3.b. Base de rasgos culturales.....	83
-Tenencia de la tierra.....	83
- Asentamientos humanos.....	84
- Estructura e Infraestructura.....	89
4. Incidencia de Políticas y Normas Sectoriales.....	92
4.1 Condicionantes de otros sectores y niveles de planeación.....	92
4.1.1 Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Irapuato, 2000.....	105
4.1.2 Normas y Disposiciones de otros sectores que influyen en el ordenamiento territorial	106
4.1.3 Convenios, Acuerdos y Compromisos entre el sector Publico, Social y Privado.....	125
4.1.4 Normas y Criterios adoptados.....	127

4.a.Zonificación de Usos, Destinos y Reservas.....	128
4.b Delimitación de las zonas de Usos Reservas y Destinos.....	132
4.2 Instrumentos de Política.....	140
Marco regional.....	140
5. Diagnóstico Integrado.....	141
5.a Diagnóstico Ambiental.....	141
5.b Diagnóstico Urbanístico.....	145
5.c Diagnóstico Poblacional.....	147
5.d Diagnóstico Generación de Bienes y Servicios.....	150
5.e Diagnóstico Interacción y Movilidad Interurbana.....	153
5.f Diagnóstico Administración Pública.....	155
6. Prospectiva Rasgos Territoriales.....	156
6.a. Prospectiva Rasgos Ambientales.....	156
6.b. Prospectiva Rasgos Urbanísticos.....	159
6.c. Prospectiva Rasgos Inmobiliarios.....	160
7. Escenarios Integrados.....	161
7.a. Escenario Ambiental.....	168
7.b.Escenario Urbanístico.....	170
7.c. Escenario Poblacional.....	180
7.d. Escenario Generación de Bienes y Servicios.....	183
7.e. Escenario Interacción Movilidad Interurbana.....	184
7.f. Escenario Administración Pública.....	185
Conclusiones.....	199
Bibliografía.....	201
Referencias.....	202

ÍNDICE DE FIGURAS

Página

Figura 1 Tabla III.1 Resumen de Estudios.....	24
Figura 2 Tabla1 cuadro de Construcción.....	26
Figura 3 Fotografías Número 1 y 2.-Trabajos de campo	28
Figura 4 Fotografía 3 Fotografía aérea mostrando área del Polígono del Conocimiento	28
Figura 5 Imagen 1. Mostrando Provincias Fisiográfica.....	29
Figura 6 Imagen 2. mostrando FVT.....	30
Figura 7 Imagen 3. Orografía regional y ubicación genérica de la zona de estudio...30	
Figura 8 Fotografías 04-08.- Mostrando relieve.....	31
Figura 9 Fotografía 09 y 10.- Bancos de material en los cauces del Río Guanajuato.....	34
Figura 10 Imagen 4. Carta Hidrológica de Aguas	35
Figura 11 Fotografía 11 Cruce del Río Guanajuato con la Carretera.....	36
Figura 12 Fotografía 12 Canal derivador Tepalcates.....	36
Figura 13 Fotografía 13 Cauce del Río Guanajuato.....	36
Figura 14 Tabla 2. Ubicación de estaciones climatológicas.....	41
Figura 15 Fotografía 14 Estación climatológica El Conejo.....	41
Figura 16 Tabla 3 mostrando valores promedio de Estaciones Irapuato y El Conejo.41	
Figura 17 Tabla 4 Valores climatológicos	42
Figura 18 Tabla X.2.1.- Temperatura Media en °C Estación El Conejo.....	42
Figura 19 Tabla X.2.2.- Temperatura Media en °C Estación Irapuato.....	45
Figura 20 Tabla X.2.3.- Temperatura Mínima en °C Estación El Conejo.....	46
Figura 21 Tabla X.2.4.-Temperatura Mínima en °C en Estación Irapuato.....	47
Figura 22 Tabla X.2.5.- Temperatura Máxima en °C en Estación El Conejo.....	48
Figura 23 Tabla X.2.6.- Temperatura Máxima en °C en Estación Irapuato.....	49
Figura 24 Tabla X.2.7.- Lluvia en mm Estación El Conejo.....	50
Figura 25 Tabla X.2.8.- Lluvia en mm Estación Irapuato.....	51

Figura 26 Tabla X.2.9.- Evaporación en mm Estación El Conejo.....	53
Figura 27 Tabla X.2.10.- Evaporación en mm Estación Irapuato.....	54
Figura 28 Fotografía 15 Afloramiento de Basaltos.....	62
Figura 29 Fotografía 16 y 17 Afloramientos mostrando contacto Lacustres y Basaltos.....	63
Figura 30 Fotografía 18 Detalle de fotografía anterior.....	63
Figura 31 Fotografía 19 Materiales piroclásticos	63
Figura 32 Fotografía 20 Fotografía aérea que muestra colada de lava	64
Figura 33 Fotografía 21 y 22 Afloramientos de la Unidad Calizas	65
Figura 34 Fotografía 23 y 24 Fotografía mostrando detalle de estratificación	65
Figura 35 Fotografía 25 y 26 Industria de la Cal en la fotografía 25. Banco de Material.....	66
Figura 36 Fotografía 27 Afloramientos de Limos	67
Figura 37 Fotografía Número 28 Corte sobre materiales no consolidados.....	67
Figura 38 Fotografía 29 Afloramiento de Subunidad Areniscas.....	67
Figura 39 Fotografía 30 y 31 Alteraciones por carbonatización.....	69
Figura 40 Fotografía 32 y 33 Sílex y pedernal en Calizas.....	69
Figura 41 Fotografía 34 Evidencias de hidrotermalismo en Cerro Bernalejo.....	70
Figura 42 Tabla 5 Sistemas estructurales.....	72
Figura 43 Fotografía 35 Planos de Fallas Tectónicas en el Cerro de Arandas.....	73
Figura 44 Imagen 5. mostrando sistemas de Fallas Geológicas.....	75
Figura 45 Fotografías 36-39 Mostrando vegetación	78
Figura 46 Fotografía 40 y 41 Fotografías mostrando zona de cultivo.....	78
Figura 47 Fotografía 42 y 43 Pastizales naturales con gramíneas y cazahuates.....	79
Figura 48 Fotografía 44 Vegetación.....	79
Figura 49 Tablas.6 Mostrando vegetación típica de la Zona de Estudio.....	80
Figura 50 Tabla 7. Población total / mancha urbana - por año.....	84
Figura 51 Tabla 8. Población total / Principales localidades.....	85
Figura 52 Tabla 9 y 10 esquema.....	86
Figura 53 Fotografía 45 Carretera Federal no. 45, tramo 110.....	89
Figura 54 Fotografía 46 Confluencia de Carreteras.....	90

Figura 55 Fotografía 47.-Carretera Federal 45 a su paso por el Polígono.....	90
Figura 56 Tabla 11.- El esquema general del Programa Nacional.....	99
Figura 57 Tabla 12. Zonas Metropolitanas.....	104
Figura 58 Tabla 13 de acuerdo el Sistema Urbano Nacional	105
Figura 59 Tabla 14 Para la estructura urbana.....	108
Figura 60 Tabla 15 centro de barrio.....	108
Figura 61 Tabla 16 Subcentro Urbano.....	110
Figura 62 Tabla 17 Criterios de atención.....	119
Figura 63 Tabla 18 área de estudio	121
Figura 64 Tabla 19 Nota: la dotación se da en litros/habitante/día.....	121
Figura 65 Tabla 20. Zonas.....	133
Figura 66 Tabla 21. Densidad Habitacional.....	134
Figura 67 Tabla 22 Frentes Mínimo De Lote Por Zonas.....	134
Figura 68 Tabla 23 Coeficientes De Ocupación Del Suelo (COS).....	135
Figura 69 Tabla 24 Coeficientes De Utilización Del Suelo (Cus).....	135
Figura 70 Tabla 25 Medidas Mínimas En Las Colindancias Laterales Del Lote.....	135
Figura 71 Tabla 26 Altura Máxima.....	136
Figura 72 Tabla 27 Número Mínimo De Cajones.....	136
Figura 73 Tabla 28 Región N ° 4.....	137
Figura 74 Tabla 29 de valores climatológicos en la zona de estudio.....	143
Figura 75 Tabla 30 Población total por municipio.....	147
Figura 76 Tabla 31 Población total / mancha urbana - por año.....	150
Figura 77 Tabla 32 Población económicamente activa.....	152
Figura 78 Tabla 33 estrategias generales de usos, reservas, destinos de suelo.....	161
Figura 79 Tabla 34 de usos y usos compatibles.....	174
Figura 80 Tablas 35 de Escenario urbanístico.....	178
Figura 81 Tabla 36 escenarios del crecimiento poblacional.....	180
Figura 82 Tabla 37 de escenario poblacional.....	182
Figura 83 Tabla184
Figura 84 Tabla185
Figura 85 Tabla 40 Las densidades maximas.....	195

Figura 86 Tabla 41 Las superficies mínimas del lote por cada zona.....	195
Figura 87 Tabla 42 Los frentes mínimos del lote por cada zona.....	196
Figura 88 Tabla 42 Los coeficientes de ocupación del suelo.....	196
Figura 89 Tabla 43 Coeficiente de utilización del suelo.....	196
Figura 90 Tabla 44 Las restricciones para cada zona.....	197
Figura 91 Tabla 45. Las alturas máximas permisibles por cada zona.....	197
Figura 92 Tabla 46 cajones mínimos por vivienda en cada zona.....	198
Figura 93 Tabla 47 de escenario administración publica.....	198

INDICE DE PLANOS

	Planos
Rasgos ambientales.....	1
Rasgos urbanísticos.....	2
Carta síntesis.....	3
Escenario poblacional.....	4
Escenarios ambientales.....	5
Escenario urbanístico.....	6
Carta escenarios integrados.....	7
Acuífero regional	8
Acuíferos locales.....	9
Administración pública.....	10
Estructura e infraestructura (camino y carreteras).....	11
Climatológico.....	12
Cuencas (regiones hidrológicas).....	13
Rasgos culturales.....	14
Áreas de restricción y de derecho	15
Ejidos.....	16
Equipamiento urbano.....	17
Fallas geológicas.....	18
Litológico (geología).....	19
Hidrología subterránea.....	20
Localidades.....	21
Movilidad interurbana.....	22
Rasgos naturales.....	23
Orográfico.....	24
Localización de.....	25
Bienes y servicios.....	26
Rasgos inmobiliarios.....	27

Topográfico.....	28
Carta síntesis.....	29
Hidrología superficial y vectores de escurrimiento.....	30
Vegetación.....	31

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo que presento para adquirir mi grado de Maestro en Planeamiento Urbano Regional, de la Universidad de Guanajuato, en la división de Arquitectura, Arte y Diseño; tuvo como finalidad hacer los análisis necesarios de funcionabilidad de planeación urbana y de las necesidades detectadas de los elementos de equipamiento urbano como, Educación, Recreación y Deporte; el deterioro de la imagen urbana y del medio ambiente en la ciudad de Irapuato, Guanajuato, Por lo que se centró la investigación en un Plan Parcial para la Educación y el Conocimiento dentro del Plan Municipal de Desarrollo Urbano y del Centro de población del Municipio de Irapuato, Guanajuato.

Este trabajo de planeación Urbana como algunos otros en los que participé en su elaboración para los municipios de Acámbaro, Coroneo, y Yuriria me llevaron a adquirir más experiencia y aplicar los conocimientos adquiridos en la Universidad de Guanajuato, dándome más herramientas bases y para fortalecer las decisiones en mejora de un buen trabajo en la Planeación Urbana la cual, se vea reflejada en el desarrollo de los municipios, tal es el caso, del municipio de Irapuato, Gto.

Además que, como responsable y coordinador plan del Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento de Irapuato, Guanajuato aprendí que la planeación es multidisciplinaria, por lo que, participamos tanto como: Geólogos para ver analizar los elementos naturales y sus características como, **suelo tierra y agua** así como la participación de Biólogos con los elementos y sus características naturales de la **biodiversidad de flora y fauna**, participaron también, ingenieros ambientalistas de la Universidad de Guanajuato para determinar los impactos al medio ambiente y sus medidas de mitigación, participa en este equipo los topógrafos para describir el área de estudio georreferenciado con coordenadas UTM (sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator) y GPS (Global Position Sistem).

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Lo anterior, es en base a las facultades que la Ley le confirió al H. Ayuntamiento del municipio de Irapuato, Guanajuato, y en sesión Ordinaria número 06 de fecha 11 de Diciembre del año 2003, aprobó la elaboración del Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento de Irapuato, Guanajuato, contemplada dentro del Programa de Obra Pública para el Ejercicio Fiscal 2004.

La elaboración de este Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento de Irapuato, Guanajuato se derivó de los términos y alcances establecidos en el contrato de Obra Pública Municipal no. IMP-EP-001-2006.

Los términos y alcances fueron en base a la Normatividad SEDESOL en cumplimiento a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y a las Leyes Federales, Estatales y Reglamentos Municipales en correlación a la Planeación para la elaboración de este Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento de Irapuato, Guanajuato.

Se llevaron a cabo reuniones con las dependencias municipales para determinar las necesidades de la zona y establecer los criterios generales, las líneas estratégicas y el enfoque de dicho Plan.

Para llevar a cabo la elaboración de este Plan, se requirió de Profesionales y Profesionistas que cuenten con los estudios, conocimientos y experiencias en el ramo de la Planeación Urbana que cumpla con los requisitos para el Registro de Peritos por lo que mi registro como Planeador Urbanista en este Municipio es Perito Responsable Especializado en Diseño Urbano con número de registro C-007-06.

Por lo tanto este Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento de Irapuato, Guanajuato. Surgió como una respuesta a la necesidad de revisar los planteamientos formulados por la normatividad vigente, para organizar y prever el crecimiento y desarrollo ordenado del municipio de Irapuato, Guanajuato, tratando de resolver o mitigar en lo posible los efectos negativos, que se manifiestan en la

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

carencia o insuficiencia del ámbito urbano. Por lo que, para llevar a cabo la elaboración de este plan, apliqué mis conocimientos adquiridos en la Maestría de Planeamiento Urbano Regional; esto me ha dado bases y fundamentos por los que a través de la investigación se llegue a tener un documento de fácil observancia a la sociedad, sin perjuicio, y siempre en beneficio para un mejor desarrollo bien organizado y planeado que, a la fecha, este documento, ha sido base para el desarrollo en la zona denominada Polígono del Conocimiento dentro del plan de ordenamiento territorial del municipio de Irapuato, Guanajuato.

Objetivo principal:

El objetivo principal que tiene el presente trabajo, es con la finalidad de adquirir mi grado de Maestro en Planeamiento Urbano Regional de la Universidad de Guanajuato por la modalidad de Ejercicio Profesional en la que a través de este dar todo lo que he aprendido en base a mis experiencias y los conocimientos adquiridos en el andar de mi actividad profesional se llevó a cabo el presente documento que elaboré en base a una problemática detectada y analizada considerando las normas que se adopten para ordenar, regular y orientar el desarrollo actual y futuro del municipio, utilizando todos los recursos existentes y los que se hagan indispensables para lograr tal objetivo.

Objetivos Específicos:

En base a estos conocimientos y mi experiencia pude llevar a cabo este Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento de Irapuato, Guanajuato. Con la finalidad de:

- Contar con un instrumento de planeación integral, urbana y regional para el Ordenamiento del Territorio municipal, considerando las necesidades de los elementos que la compone, para el beneficio

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

colectivo, que se refleje en una mejor calidad de vida para los habitantes.

- Conocer la dinámica territorial urbana a fin de identificar su problemática de las tendencias del crecimiento sin desarrollo.
- Elaborar este plan de forma estratégica, que permita orientar de manera integral el desarrollo urbano y resolver la problemática detectada.
- Señalar las medidas preventivas y correctivas de seguridad del suelo urbano que permita la salva guarda de la población y bienes.
- Definir las acciones que indicarán en la consecuencia de la estrategia planteada, estableciendo un método que involucre a las dependencias encargadas de llevar a cabo y los plazos en la que deberán de ejecutarse.
- Establecer los mecanismos con que se dará validez jurídica y operatividad administrativa a la gestión y coordinación de las acciones, en la obtención de los recursos que se emplearan en la ejecución.
- Dotar al ayuntamiento de un instrumento legal que indique los usos de suelo permitidos y establezca criterios para la toma de decisiones en la materia.

a) Metas (alcances medibles en tiempo y cantidad)

Alcance y ámbito del plan.

De acuerdo con los conocimientos adquiridos al cursar la Maestría de Planeamiento Urbano Regional y la aplicación de la experiencia que son los factores importantes que me ayudaron a la elaboración de este plan se llegó al Planeamiento de Sistemas de información, se propuso realizar en cada uno de los Órganos de máximo nivel de Dirección Sectorial, tales como Direcciones Generales (de línea, apoyo y asesoramiento), Organismos Públicos Descentralizados, Institutos y otras Instituciones Públicas

Vigencia y horizonte del plan.

Los documentos obtenidos en la fase de plan me ayudaron a adquirir experiencia en la que, puse de manifiesto un conjunto de sistemas de información a desarrollar, así como, también la implantación y mantenimiento de los mismos. Así mismo, la elaboración del Plan, tuvo un horizonte temporal de tres años, a partir del cual ha venido siendo actualizado de acuerdo a los cambios producidos en la organización, ya que, toda organización siempre se encuentra en estado dinámico y depende de las políticas emitidas por el gobierno y contempladas por la propia ley, por lo tanto, antes de iniciar el desarrollo del sistema, este plan quedó como base y principio de una buena planeación ordenada y de un mejor crecimiento con desarrollo.

b) Metodología y procedimientos utilizados.

Con la finalidad de darle un orden y prioridad al estudio, se utilizó: **la metodología de la investigación que fue parte de los conocimientos adquiridos en la Maestría de Planeamiento Urbano y Regional que curse** y, esto me ayudo a la elaboración de este documento bajo los siguientes pasos:

1.- Investigación Documental.

Para este paso se realizó la investigación a través de bibliografías, Normatividad Federal, normatividad Estatal y Municipal, planes de INEGI, planes Estatales y municipales anteriores y actuales, con la finalidad de recabar la información histórica, técnica y legal que resulta indispensable para el desarrollo de este tipo de estudio.

2.- Investigación de Campo.

Consiste en recabar los datos necesarios que se requieren de cada tipo de zona para determinar su clasificación.

3.- Integración del trabajo.

Consiste en la materialización de propuestas para el cumplimiento activo, integrando ambos tipos de investigación realizada.

De forma complementaria se adiciona, el criterio de sustentabilidad permitiendo con ello constituir un Plan de Ordenamiento integral, en donde, la función de la administración pública municipal se enfoque, no solo a la regulación del uso del suelo, sino también a la promoción de las acciones y obras planificadas.

Con todos estos elementos del conocimiento, adquirido en la Maestría de Planeamiento Urbano Regional de la Universidad de Guanajuato y en base a la experiencia de la elaboración de otros Planes, me permitieron llevar a cabo la elaboración de este Plan Parcial denominado: Proyecto del Polígono del Conocimiento de Irapuato, Guanajuato; lo cual, me permitió ir mejorando el trabajo encomendado por la administración del municipio de Irapuato, Guanajuato, por lo que, con toda seguridad fue un plan bien elaborado y que a la fecha sigue aplicándose y desarrollándose la zona del Polígono del Conocimiento y, se puede ver el orden derivado de este Plan, **por lo que es recomendable siempre que deben ser las personas con los conocimientos necesarios en estos temas, las que desarrollen el plan; por lo que considero que los conocimientos adquiridos en la Universidad de Guanajuato a través de la Maestría de Planeamiento Urbano Regional** me dieron las armas y elementos para desarrollarme como un buen profesional en la materia de Planeación, que son mis bases y estructura para llevar a cabo la elaboración de mejores documentos de planeación, siempre pensando sin escatimar en el beneficio de la sociedad.

1. ELABORACIÓN DEL PLAN.

Motivos que dan origen al Plan

La Elaboración del "Plan Parcial del Proyecto denominado Polígono del Conocimiento" de Irapuato, Gto surge como una respuesta a la necesidad de revisar los planteamientos formulados por el plan vigente, para organizar y prever el crecimiento de la zona norte de la ciudad de Irapuato, Gto tratando de resolver o mitigar en lo posible los efectos negativos del crecimiento urbano desordenado, que se manifiestan en la carencia o insuficiencia de la infraestructura urbana, como son las redes de agua potable, drenaje, alcantarillado sanitario, vialidad, electricidad y alumbrado público, entre otras; de los servicios urbanos como son el transporte y recolección de basura, los elementos de equipamiento urbano de Salud, Educación, Recreación y deporte; el deterioro de la imagen urbana y del medio ambiente, así como el uso inadecuado del suelo urbano, tanto por los particulares como por las autoridades.

La atención de esta necesidad está considerada en la Legislación federal vigente, señalando de manera específica que el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el Desarrollo Urbano de los centros de Población, tenderá a mejorar el nivel y la calidad de vida de la población urbana y rural.

Asimismo, especifica que la planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población forman parte del Sistema Nacional de Planeación Democrática, como una política que coadyuva al logro de los objetivos de los planes nacional, estatal y municipal de desarrollo.

La propia legislación en materia de desarrollo urbano asigna al municipio la atribución de ordenar y planear el crecimiento urbano del centro de población previendo la solución de los requerimientos urbanos anteriormente señalados.

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Asimismo, la propia normatividad en la materia contempla la revisión y actualización periódica del plan con el fin de evaluar las propuestas y previsiones del mismo, por lo menos cada tres años.

La elaboración del plan es planteada con un enfoque que se fundamenta en las disposiciones de la Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Guanajuato en su artículo 81: como una readecuación y revaloración de las estrategias contenidas en el Plan vigente considerando las variables económicas, sociales y políticas territoriales. De forma complementaria se adiciona, el criterio de sustentabilidad permitiendo con ello constituir un Plan de Ordenamiento integral, en donde la función de la administración pública municipal se enfoque no solo a la regulación del uso del suelo sino también a la promoción de las acciones y obras planificadas.

De lo anterior el presente plan se establece como un instrumento de planeación que regule el ordenamiento territorial del Centro de Población, en función de sus recursos naturales infraestructura y aptitud territorial, los análisis en torno a la ocupación y uso del suelo, crecimiento de las áreas urbanas; niveles de dotación de servicios estructura, recursos administrativos y presupuestales.

- Ocupación y Uso del Suelo

En las últimas décadas la mancha urbana de Irapuato ha sido sometida a un proceso de expansión como la mayoría de las ciudades del Estado, es decir del centro hacia la periferia; la ocupación del suelo se ha manifestado el crecimiento urbano de forma preferencial hacia la zona sur y sureste, suelos con baja vocación agrícola; y al poniente de la ciudad sobre suelos de alta productividad agrícola lo que impacta de manera negativa.

No existe la reglamentación suficiente para regular las acciones en el uso del suelo lo que genera una cierta anarquía y mezcla de los mismos, cuestión que se manifiesta en las incompatibilidades, ocasionadas por la mala ubicación de los

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

asentamientos, las actividades que en los establecimientos se realizan, y la intensidad de la ocupación del suelo.

El crecimiento de la mancha urbana se ha extendido de forma aleatoria debido a la falta de aplicación estricta de las disposiciones del Plan vigente sobre el uso del suelo.

- Crecimiento del Área Urbana

A lo largo de las últimas décadas el crecimiento del área urbana del Centro de Población de Irapuato se ha manifestado en la zona perimetral al área central de forma irregular provocada por el establecimiento de asentamientos dispersos, quedando en el área del centro urbano la concentración de la mayor cantidad de infraestructura, equipamiento y servicios lo que genera un desequilibrio en la estructura general de la ciudad al reducir las posibilidades de cobertura hacia el entorno general.

Los mayores problemas que en lo general se presentan en la ciudad son la falta de suelo urbanizado con otras alternativas de crecimiento y la saturación excesiva por esta causa de ciertas áreas urbanas.

- Niveles de Dotación de Servicios

El nivel de dotación de los servicios públicos, refleja la calidad de vida de la población de la ciudad y sirve para determinar los parámetros para medir la existencia de desequilibrios en la estructura urbana

En la cabecera municipal de Irapuato, la cobertura de los servicios de agua potable es del 90%, del drenaje el 84%, del alcantarillado 75% y la energía eléctrica se encuentra cubierta casi en un 98%, sin embargo se tiene la problemática ocasionada por la carencia de un sistema de drenaje pluvial, la descarga de las

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

aguas residuales sin tratamiento. En cuanto a vialidad y transporte existen deficiencias por la falta de capacidad de la vialidad central por las secciones de las vialidades en el área del centro histórico.

- Estructura, Recursos Administrativos y Presupúestales.

Corresponde al Municipio la elaboración, o revisión del Plan vigente; como todas aquellas acciones complementarias para su total instrumentación, dar cumplimiento a las disposiciones de Ley para convocar y coordinar los procesos de consulta ciudadana en dónde se promueva la participación de todos los grupos sociales y al Ayuntamiento para su aprobación y registro.

La importancia del presente documento es la de servir como instrumento de regulación del uso del suelo, para la orientación del desarrollo del centro de población.

El presente plan debe orientarse a mejorar mediante la planeación urbana el adecuado crecimiento de la ciudad y la calidad de vida de la población, en el marco de un desarrollo sustentable. Se enfocará al ordenamiento del territorio, en la búsqueda de la dotación equitativa de infraestructura y servicios, el acceso a la vivienda, en el fomento al desarrollo económico de acuerdo con el uso potencial del suelo, así como la conservación y preservación del medio ambiente, con base en:

Ventajas

- La infraestructura vial regional con la que cuenta Irapuato se considera estratégica sobre la carretera Federal México Guadalajara y México León.
- Alta potencialidad del suelo para el desarrollo de actividades agrícolas.
- Por la localización con acceso al mercado de todo el país.
- La existencia de zonas con cierto valor de aprovechamiento y fomento para el turismo.

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

- Poder impulsar el desarrollo de la agricultura y la comercialización de productos locales.

Desventajas

- La concentración de actividades de la población, así como de actividades productivas en el centro de la ciudad no existiendo reservas adecuadas para el crecimiento.
- Carencia de suelo urbanizado que sigue propiciando el desarrollo de asentamientos irregulares.
- Ocupación del suelo de alta calidad agrícola.
- Falta de apoyo con recursos del Estado y la federación para la ejecución de acciones de desarrollo urbano.
- Recursos municipales limitados por el otorgamiento de los servicios públicos municipales.
- Crecimiento sobre las áreas agrícolas y naturales no aptas para el desarrollo urbano.
- De no realizar acciones en materia de vialidad y transporte al mediano plazo se generarán graves problemáticas y conflictos vehiculares.
- Deficiencias en el funcionamiento y mantenimiento en la infraestructura de servicios, agua, drenaje, y alumbrado público.
- Insuficiencia del equipamiento existente
- Carencia de recursos para la atención de áreas con potencial natural y falta de estrategias para su explotación o aprovechamiento.

Entre los objetivos que se esperan obtener son los siguientes:

Determinar algunos indicadores que sirvan como elementos estadísticos para la correcta toma de decisiones y los cuales nos muestran de manera apropiada el comportamiento de la sociedad establecida dentro de un territorio determinado.

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Sistematizar los procedimientos para la elaboración de Planes de Desarrollo Urbano de Centros de Población ampliándose su base técnica y la base teórica.

Realizar una Investigación para la obtención de resultados cercanos a la realidad de la población durante su aplicación.

Conocer el comportamiento del proceso de ocupación del suelo urbano y el desarrollo de la ciudad en un determinado periodo de tiempo y además poder prever y orientar dicho desarrollo en el periodo establecido.

2. ACTA DE CUMPLIMIENTO Y DISPOSICIONES JURÍDICAS

MARCO JURIDICO

El fundamento legal de los Planes de desarrollo Urbano de los Centros de Población, parte de la constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en sus artículos 27,73 y 115 reformados el 29 de enero de 1976 y de la Ley General de Asentamientos humanos aprobada el 20 de marzo de 1976.

- LEYES FEDERALES

- **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**

En el ámbito federal, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de la cual emanan las directrices en materia de planeación, desarrollo económico y urbano y de ordenamiento territorial y se encuentra contenida en los artículos 25, 26, 27, 73 y él 115 constitucionales, de los que se desprende la justificación.

El artículo 25 establece que la rectoría del desarrollo nacional corresponde al Estado, el cual, se encargará de que sea integral y sustentable, fortaleciendo la soberanía y régimen democrático. El desarrollo será planeado por el estado y se alcanzará

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

mediante el fomento económico y la distribución equitativa del ingreso y la riqueza, estableciendo la participación del sector social, público y privado.

El artículo 26, establece que corresponde al Estado organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional, que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía en donde se incorporarán a los planes y programas de desarrollo.

Las aspiraciones y demandas de los sectores sociales, a través de la aplicación de procedimientos para la participación y consulta; estos últimos a cargo del ejecutivo. Como parte de este artículo se señala que existirá un plan nacional de desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la administración pública federal.

En los términos del artículo 27, tercer párrafo, se establece que corresponde a la nación el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de la condiciones de vida de la población rural y urbana.

Dispone que se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos, así como para establecer las adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

El artículo 73 en sus fracciones XXIX-C, XXIX-D y XXIX-G, señala que el Congreso de la Unión está facultado para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias en materia de asentamientos humanos, leyes sobre

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

planeación nacional del desarrollo económico y social; asimismo en materia de protección al ambiente, de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

El artículo 115, fracciones I II, III Y V, establece la administración municipal a través de un Ayuntamiento, los cuales tendrán personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la Ley. Este artículo faculta al municipio, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; Controlar y vigilar la utilización del suelo en su jurisdicción territorial; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; Otorgar licencias y permisos para construcciones, y participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas.

En el párrafo tercero del artículo 27 constitucional, se señala que expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios.

- **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**

El artículo 32 establece el formular, conducir y evaluar la política general de desarrollo social para el combate efectivo a la pobreza; en particular la de asentamientos humanos, desarrollo urbano y vivienda.

Coordinar, concretar y ejecutar programas especiales para la atención de los sectores sociales más desprotegidos, en especial de los grupos indígenas y de los pobladores de las zonas áridas de las áreas rurales, así como de los colonos de las áreas urbanas, para elevar el nivel de vida de la población, con la intervención de las dependencias y entidades de la administración pública federal correspondientes y de los gobiernos estatales, municipales, y con la participación de los sectores social y privado.

Plantea la necesidad de coordinación entre las instancias correspondientes de los gobiernos federal y municipal en la ejecución del programa integral de desregulación

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

económica y simplificación administrativa en apoyo a la actividad industrial, comercial y de servicios.

El artículo 32 bis en varias de sus fracciones señala las atribuciones de la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca entre las que se encuentran la protección, restauración y conservación de los ecosistemas, recursos naturales, bienes y servicios ambientales propiciando así el desarrollo sustentable, incluyendo la administración y regulación de los recursos naturales, establece las normas oficiales mexicanas sobre preservación y restauración de la calidad del medio ambiente y materiales peligrosos y residuos sólidos y peligrosos.

- **Ley de Planeación**

La Ley de Planeación, cuyo objeto es normar y brindar los principios básicos conforme a los cuales se lleva a cabo la planeación nacional del desarrollo, estableciendo el sistema nacional de planeación democrática.

Dentro del ámbito del sistema nacional de planeación democrática, tiene lugar la participación y consulta de los diversos grupos sociales, con el propósito de que la población exprese sus opiniones para la elaboración, actualización y ejecución de los planes y los programas a que se refiere la Ley.

Modificaciones a la Constitución Política de los Estados Unidos mexicanos en sus artículos 27, 73 y 115, establecieron el orden jurídico y dieron validez a las normas de ordenamiento territorial a través de los Planes de Desarrollo Urbano en el País.

En el ámbito federal, la reglamentación técnico jurídica del desarrollo urbano se da a través de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y de la Ley General de los Asentamientos Humanos.

- **Ley General de Asentamientos Humanos**

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

La Ley General de Asentamientos Humanos, establece la concurrencia de los tres ámbitos de gobierno en materia de asentamientos humanos en cuanto a ordenar y regular los centros de población y definir los principios conforme a los cuales el Estado ejercerá sus atribuciones para determinar las correspondientes provisiones, usos, destinos y reservas de áreas y predios, y la congruencia de los planes y programas con los diferentes niveles de planeación contenidas en los artículos 1,3,4,5,9,12,15,16,17,19 y 40 de esta Ley.

El artículo 1° en varias de sus fracciones establece que las disposiciones y objeto de esta Ley. Las disposiciones son de orden público e interés social y el objeto es el de establecer la concurrencia de la federación, de las entidades federativas y de los municipios, en la ordenación y regulación de los asentamientos humanos del territorio nacional; fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población y determinar las bases para la participación social en materia de asentamientos humanos.

En el artículo 3, se establece que el ordenamiento territorial y el desarrollo de los asentamientos humanos tiene como objetivo mejorar el nivel y calidad de vida de la población mediante lo que establece en las fracciones I-XIX de este mismo artículo.

El artículo 12, señala que la planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población forman parte del sistema nacional de planeación democrática y se llevará a cabo a través de:

- El programa nacional de desarrollo urbano
- Los programas estatales de desarrollo urbano

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

- Los programas de ordenación de zonas conturbadas
- Los planes o programas municipales de desarrollo urbano
- Los programas de desarrollo urbano de los centros de población.

Con respecto a los centros de población, en sus artículos 16, 17 y 19 en congruencia con los artículos 23 a 27 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 27; 28; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38 en congruencia con la Ley Agraria; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 48; 49 y 50.

Lo anterior le otorga facultades a la Secretaría de Desarrollo social (SEDESOL), para intervenir en las funciones de asesoría a los municipios y a las entidades federativas en la elaboración de los respectivos planes o programas y en la capacitación técnica del personal para la ejecución de los mismos.

- **Ley General Del Equilibrio Ecológico Y Protección Al Ambiente**

Se refiere al aprovechamiento sustentable del medio natural, en la planeación de los centros de población, así como las medidas que permitan la regulación ambiental de los asentamientos humanos, la ordenación y regulación de los mismos y la protección al ambiente.

Establece que estas se acompañan de un sistema de control de la contaminación, así como el control y vigilancia del uso y cambio de uso del suelo; mediante la existencia de una política ambiental con las entidades federativas y los municipios en los ámbitos de su competencia (artículos 1 fracción V, 8 fracciones VI, VII, IX, 15 fracciones I, II, III y IV, 16, 20 (bis) fracción IV, 23 fracción II y IV, 112 fracción II, 117 fracción IV, 135 fracción I, II y III).

- **Ley Agraria**

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Esta Ley es reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia agraria y de observancia general en toda la República.

Señala que el ejercicio de los derechos de propiedad a que se refiere esta Ley en lo relacionado con el aprovechamiento urbano y el equilibrio ecológico, se ajustara a lo dispuesto en la Ley General de Asentamientos Humanos, la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás Leyes aplicables.

Indica que cuando el poblado ejidal este asentado en tierras ejidales, la asamblea podrá resolver que se delimite la zona de urbanización en la forma que resulte más conveniente, respetando la normatividad aplicable y los derechos parcelarios. igualmente, la asamblea podrá resolver que se delimite la reserva de crecimiento del poblado, conforme a las leyes de la materia.

Se requerirá la intervención de las autoridades municipales para la localización, deslinde y fraccionamiento de la zona de urbanización y su reserva de crecimiento, y se observarán las normas técnicas que emita la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología.

Cuando los terrenos de un ejido se encuentren ubicados en el área de crecimiento de un centro de población, los núcleos de población ejidal podrán beneficiarse de la urbanización de sus tierras. en todo caso, la incorporación de las tierras ejidales al desarrollo urbano deberá sujetarse a las leyes, reglamentos y planes vigentes en materia de asentamientos humanos.

Queda prohibida la urbanización de las tierras ejidales que se ubiquen en áreas naturales protegidas, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población, cuando se contraponga a lo previsto en la declaratoria respectiva.

Los bienes ejidales y comunales podrán ser expropiados por alguna de las causas de utilidad pública como el establecimiento, explotación o conservación de un servicio o función públicos; la realización de acciones para el ordenamiento urbano y ecológico, así como la creación y ampliación de reservas territoriales y áreas para el desarrollo

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

urbano, la vivienda, la industria y el turismo; la construcción de puentes, carreteras, ferrocarriles, campos de aterrizaje y demás obras que faciliten el transporte, así como aquellas sujetas a la ley de vías generales de comunicación y líneas de conducción de energía, obras hidráulicas, sus pasos de acceso y demás obras relacionadas; y las demás previstas en la ley de expropiación y otras leyes.

- LEYES ESTATALES

- **Constitución Política del Estado de Guanajuato**

En el artículo 117, fija las facultades y obligaciones del municipio, y en materia de planeación y le otorga la facultad de formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano y lo que de ello se derive, así como la expedición de reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios.

- **Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato**

De esta Ley se señalan como los principales artículos los siguientes: 1, 2,3,6,12,14,16,20,25,26 32,38.

- **Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Guanajuato**

El artículo 43 se refiere al sistema estatal de planeación del ordenamiento territorial, tendrá como objeto la planeación y regulación del uso del suelo en la entidad y se auxiliará de los siguientes instrumentos de ordenamiento territorial: Plan Estatal y Plan Municipal, de los cuales podrán derivar los siguientes: Plan de Centro de Población, Plan de conurbación y Plan Parcial.

El artículo 46 establece que la administración, regulación y fomento del desarrollo urbano, en los niveles estatal y municipal, así como al nivel de centro de población se instrumentará por medio de: planes de ordenamiento territorial; programas de

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

desarrollo urbano; declaratorias de provisiones; declaratorias de usos, destinos o reservas territoriales y los reglamentos de la ley.

Para los planes de ordenamiento territorial de los centros de población, el artículo 50 señala que éstos establecerán la intensidad del uso o destino para el aprovechamiento de áreas y predios del centro de población, así como las provisiones para la integración de reservas territoriales en el área susceptible al crecimiento urbano de acuerdo al volumen y expectativas del crecimiento económico y poblacional.

Conforme lo que establece el artículo 76, para la elaboración y aprobación del plan municipal y los que de él se deriven, se llevará a cabo el procedimiento que especifica en sus fracciones I, II, III; IV, V, VI.

En los artículos 28, 29, 30, 35, 49, 53, 54, 55, 77, 78 y 81 se dan las directrices fundamentales para la fundación, conservación, mejoramiento de los centros de población; el establecimiento de las áreas para el crecimiento del centro de población en los planes de ordenamiento territorial; los requisitos efectos y alcances a que se sujetarán las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, así como las normas para la asignación de usos y destinos, la formulación y ejecución de los programas, la celebración de convenios; la determinación de que el crecimiento de los centros de población se deberá ajustar a lo dispuesto en la ley agraria y a la ley general de asentamientos humanos; define los usos y destinos generales que podrán asignarse en los planes de ordenamiento territorial y declaratorias; el establecimiento de políticas y estrategias de uso y ocupación del suelo en los planes de ordenamiento territorial así como las directrices de ordenamiento urbano y el equipamiento para el equipamiento social; la integración de los planes de ordenamiento territorial y los programas de desarrollo urbano y la vigencia jurídica de los mismos a partir de su publicación y registro.

- LEYES MUNICIPALES

- **Ley Orgánica Municipal para el Estado de Guanajuato**

Artículo 16.- En la Fracción XXV establece que es facultad del Ayuntamiento formular, aprobar y administrar la zonificación y los planes de desarrollo municipal; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra; otorgar licencias y permisos para construcciones y participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas.

Artículo 69.- Los ayuntamientos tendrán las siguientes atribuciones:

I.- En materia de gobierno y régimen interior:

b) Discutir y aprobar los reglamentos, bandos de policía y buen gobierno, circulares y disposiciones administrativas de observancia general, que sean de competencia municipal y mandarlos publicar en el periódico Oficial del gobierno del Estado;

II.- En materia de obra pública y de desarrollo urbano:

d) Aprobar la apertura o ampliación de las vías públicas y decretar la nomenclatura de calles, plazas y jardines públicos, así como alineamiento y numeración oficial de avenidas y calles, conforme al reglamento respectivo, dando aviso a los organismos correspondientes.

Artículo 202.- Los ayuntamientos están facultados para elaborar, expedir, reformar y adicionar los bandos de policía y buen gobierno, los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general y obligatoria en el municipio.

Artículo 203.- Para expedición de los bandos de policía y buen gobierno, de los reglamentos, circulares y administraciones de observancia general, los ayuntamientos deberán sujetarse a las siguientes bases normativas:

I.- Respetar las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y las del estado de Guanajuato, así como las leyes federales o estatales, con estricta observancia de las garantías individuales:

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

- II.- Delimitación de la materia que regulan;
- III.- Sujetos obligados,
- IV.- Objeto sobre el que recae la reglamentación;
- VII.- Facultades y obligaciones de las autoridades:
- VIII.- Sanciones y procedimientos para la imposición de las mismas;
- IX.- Medios de impugnación; y
- X.- Transitorios, en donde se deberá establecer, entre otras previsiones, la fecha en que inicie su vigencia.

Artículo 204.- Los ayuntamientos podrán expedir y promulgar, entre otros, los siguientes reglamentos municipales:

Reglamento Interior de la Presidencia

Reglamento de cementerios municipales

Reglamento de fiscalización para el funcionamiento de cantinas, pulquerías, Cervecerías, expendio de bebidas embriagantes en botella.

Bando de policía y buen gobierno.

Reglamento interior de mercados municipales.

Reglamento interior del Rastro municipal.

Reglamento interior del H. Ayuntamiento.

Reglamento de limpia municipal.

Reglamento interior de la junta municipal de agua potable y alcantarillado Municipal.

Reglamento de protección civil.

Así mismo y con las facultades que la Ley le confiere al ayuntamiento municipal de Irapuato, en sesión ordinaria número 06 de fecha 11 de diciembre del año 2003, aprobó en lo particular los servicios consistentes en: "elaboración del plan parcial del proyecto Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento de Irapuato, Guanajuato contemplada dentro del Programa de Obra Pública para el Ejercicio fiscal del año 2004.

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Inicio de Estudios

La actualización de este Plan se deriva de los términos y alcances establecidos en el contrato No. CONTRATO NÚMERO IMP-EP-001-2006, para la "ELABORACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL PROYECTO DENOMINADO POLÍGONO DEL CONOCIMIENTO" DE IRAPUATO, GUANAJUATO., con la secuencia de actividades realizadas siguientes:

1.- Previo al inicio de los trabajos se realizaron reuniones de trabajo con las autoridades del municipio con el objeto de determinar y detallar los alcances de los términos de referencia. Asimismo, se definieron los criterios generales, las líneas estratégicas y el enfoque de la actualización.

Las reuniones de trabajo se iniciaron el 08 de Julio y se continuaron el 15, 22 y 29 del mismo mes, iniciando formalmente los trabajos el 05 de agosto teniendo prevista la conclusión y entrega de los trabajos el 30 de septiembre del 2006.

3. CARTA DE RASGOS TERRITORIALES

Planos de las características que han transformado el entorno natural y antropológico.

3a. CARTA BASE DE RASGOS NATURALES.

Planos de las características del sitio y entorno natural que pudiera verse impactado, desagregado en las siguientes capas de información:

El área del Polígono del Conocimiento ha sido poco analizada y estudiada, al menos se desconoce una bibliografía más o menos extensa. De hecho, los estudios

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

existentes son más bien localizados en sitios puntuales o estudios inéditos. Algunos de estos informes estudian la zona de manera local sin llegar a especificar aspectos propios y específicos del valle. Algunos otros fueron realizados con el objetivo de llegar a entender el estado actual y futuro de los acuíferos de la región, por lo cual su entorno es todavía más regionalizado al estudiar las fronteras acuíferas que envuelven a varios municipios. En otros más la información es escasa.

Por ende y con el objetivo de reconocer el grado de conocimiento existente sobre la zona de estudio a que esta consultoría tuvo acceso a continuación se expone en orden cronológico un resumen de los estudios sobre la zona y áreas aledañas.

Número Consecutivo	Estudio	Fecha
1	<i>Estudio Geológico para abastecimiento de agua en Bloque del Cerro del Veinte</i>	
2	<i>Estudio Geológico y Geofísica de Resistividad Eléctrica para el Relleno Sanitario en el Ejido de Peñitas</i>	
3	<i>Estudio Geológico y Geofísico para Calera SAMCARSA</i>	
4	<i>Estudio de Geofísica de Resistividad Eléctrica en el Valle de Irapuato para Suministro de Agua en Bloque, Estado de Guanajuato</i>	
5	<i>Estudio Hidrogeológico y Modelo Matemático del Acuífero del Valle de Irapuato-Valle de Santiago</i>	Dic. 1998
6	<i>Estudio Hidrogeológico y Modelo Matemático del Acuífero Irapuato-Silao-Romita</i>	Dic. 1998
7	<i>Estudio de Factibilidad de Alternativas de Abastecimiento Sustentable de Agua Potable para las Grandes Ciudades del Estado de Guanajuato.</i>	Nov. 2001

Figura 1 Tabla III.1 Resumen de Estudios realizados en los alrededores de la Zona de Estudio.

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Una de las características que distinguen al Municipio de Irapuato, es su ubicación geográfica en la parte sur oriental del estado y en el centro del país. Esta situación favorece el desarrollo de vías de comunicación y accesos.

Posición Geográfica. - El terreno de Estudio es un polígono irregular que se georreferenció y que abarca las siguientes coordenadas UTM:

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Figura 2 Tabla 1. Cuadro de construcción

CUADRO DE CONSTRUCCION

EST.	P.V.	DISTANCIA	RUMBO	V	COORDENADAS	
					X	Y
1	2	341.288	N 12°14'52" E	2	258871.003	2295306.195
2	3	135.902	N 12°05'28" W	3	258842.536	2295439.082
3	4	115.792	N 19°02'19" E	4	258880.308	2295548.54
4	5	156.403	N 08°19'54" W	5	258857.644	2295703.293
5	6	300.107	N 56°15'07" W	6	258608.11	2295870.015
6	7	232.775	N 17°26'50" W	7	258538.317	2296092.081
7	8	454.714	N 82°37'05" W	8	258087.372	2296150.503
8	9	836.295	N 36°56'37" E	9	258590.01	2296818.892
9	10	621.174	N 45°27'25" W	10	258147.285	2297254.612
10	11	789.487	S 84°57'02" W	11	257360.862	2297185.125
11	12	681.685	S 79°44'00" W	12	256690.092	2297063.629
12	13	1141.352	N 82°36'25" W	13	255558.228	2297210.493
13	14	104.774	N 88°51'48" W	14	255453.475	2297212.571
14	15	83.036	S 74°47'06" W	15	255373.349	2297190.779
15	16	150.23	S 82°27'53" W	16	255224.417	2297171.078
16	17	367.451	N 89°36'36" W	17	254856.975	2297173.579
17	18	85.82	S 40°58'56" W	18	254800.692	2297108.793
18	19	69.029	S 22°57'09" W	19	254773.773	2297045.229
19	20	55.444	S 14°03'14" E	20	254787.236	2296991.445
20	21	89.329	S 30°27'05" E	21	254832.509	2296914.438
21	22	62.215	S 21°49'02" E	22	254855.631	2296856.679
22	23	80.67	S 47°58'00" W	23	254795.713	2296802.666
23	24	73.612	S 56°43'41" W	24	254734.167	2296762.282
24	25	52.079	S 37°08'29" W	25	254702.723	2296720.767
25	26	182.044	S 51°50'49" W	26	254559.57	2296608.306
26	27	157.507	S 71°44'11" W	27	254409.998	2296558.945
27	28	116.348	S 75°27'41" W	28	254297.376	2296529.738
28	29	127.12	S 85°43'16" W	29	254170.609	2296520.253
29	30	49.596	S 64°20'30" W	30	254125.904	2296498.778
30	31	139.257	S 51°47'14" W	31	254016.487	2296412.636
31	32	453.817	S 51°49'37" W	32	253659.721	2296132.159
32	33	631.191	S 57°31'12" W	33	253127.262	2295793.205
33	34	1182.425	S 25°07'12" E	34	253629.221	2294722.614
34	35	436.562	S 14°23'03" E	35	253737.672	2294299.738
35	36	293.138	S 20°23'42" E	36	253839.828	2294024.976
36	37	217.947	S 40°58'09" E	37	253982.726	2293860.412
37	38	468.143	S 53°44'25" E	38	254360.21	2293583.531
38	39	870.239	S 70°49'28" E	39	255182.166	2293297.689
39	40	1491.307	N 16°24'17" E	40	255603.339	2294728.287
40	41	262.496	S 77°31'57" E	41	255859.644	2294671.618
41	42	1796.913	S 31°16'11" E	42	256792.36	2293135.735
42	43	81.282	S 63°44'53" W	43	256719.462	2293099.782
43	44	973.193	N 85°22'35" W	44	255749.436	2293178.232
44	45	855.224	S 42°23'40" E	45	256326.055	2292546.632
45	46	182.762	S 27°49'11" E	46	256411.349	2292384.994
46	47	107.033	S 41°19'51" E	47	256482.034	2292304.621
47	48	346.38	S 32°11'19" E	48	256666.554	2292011.481
48	49	514.22	S 89°46'24" E	49	257180.769	2292009.446
49	50	334.02	N 87°22'32" E	50	257514.439	2292024.741
50	51	40.74	N 53°08'29" E	51	257547.036	2292049.179
51	52	296.702	N 27°21'58" E	52	257683.422	2292312.676
52	53	754.965	N 11°08'08" E	53	257829.229	2293053.427
53	54	181.033	N 80°41'33" E	54	258007.879	2293082.706
54	55	181.499	N 10°53'49" E	55	258042.19	2293260.932
55	56	282.161	S 79°06'11" E	56	258319.263	2293207.592
56	57	599.644	N 11°18'13" E	57	258436.799	2293795.604
57	58	620.196	N 22°18'41" E	58	258672.25	2294369.369
58	1	616.396	N 11°49'43" E	1	258798.602	2294972.675

SUPERFICIE = 18709,826.235 m².

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Extensión. - El área de Estudio es aproximadamente igual a **1,870- 98- 26.235** Hectáreas.



Figura 3 Fotografías Número 1 y 2.-Trabajos de campo de ubicación de vértices del Polígono del Conocimiento.

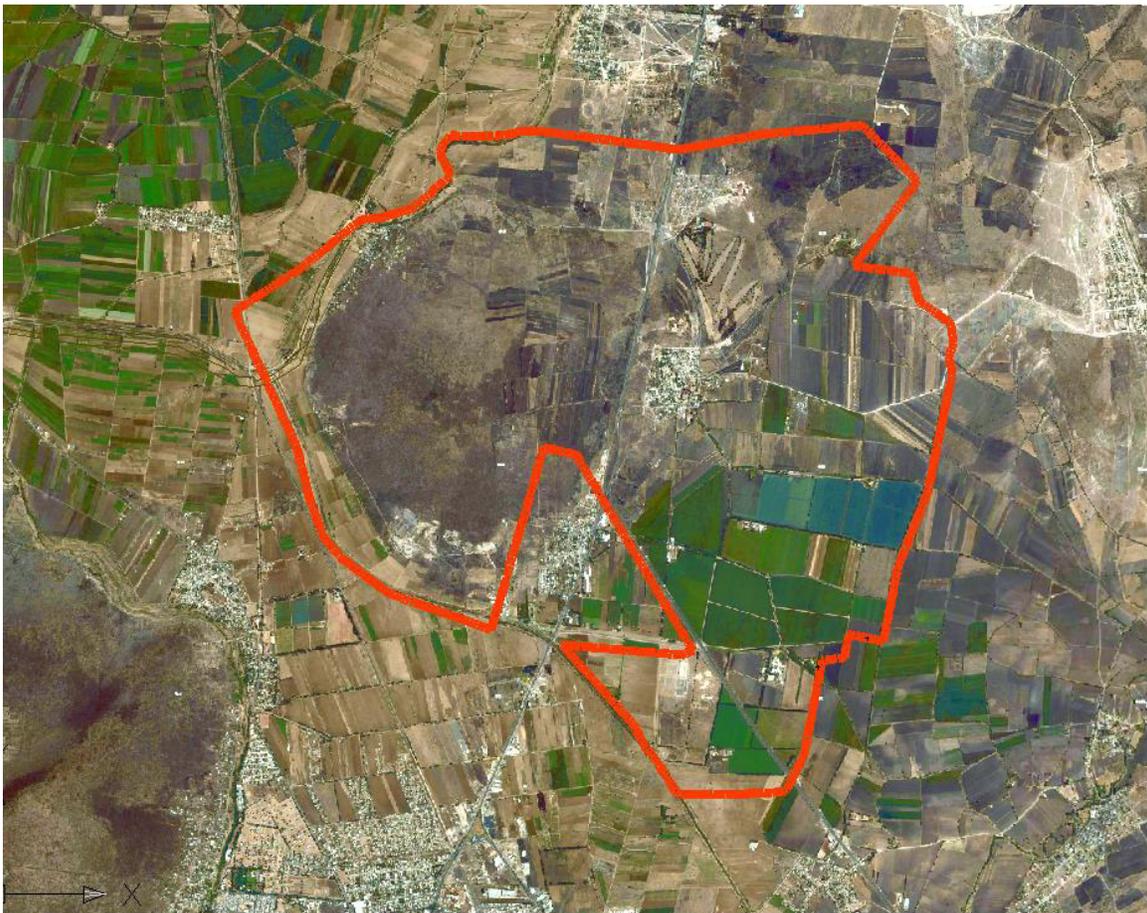


Figura 4 Fotografía Número 3.- Fotografía aérea mostrando área del Polígono del Conocimiento entre el Cerro Blanco y el Valle que se forma al Oriente del mismo, al norte de la Mancha urbana de la ciudad de Irapuato.

Fisiografía y Orografía

De acuerdo a la Clasificación de la Carta de Regionalización Fisiográfica para el Estado de Guanajuato, el área de estudio está inmersa dentro de la Provincia Fisiográfica del Eje Neovolcánico Transmexicano (ENT). También conocida como Faja Volcánica Transmexicana (FVT).

Esta Provincia atraviesa la parte central de la República Mexicana casi de Oeste a Este entre los paralelos 19° y 21° desde la costa del Pacífico (Colima, Jalisco y Nayarit) hasta cerca del Golfo de México 105° a 99° (Veracruz). A nivel Estado el Eje Neo Volcánico esta presente del centro y hacia el sur en una clara línea divisoria que la distingue de la Mesa Central. (*Imagen No*). En el estado el ENT está conformado por dos Sub provincias: Sierras y Bajíos Michoacanos y el Bajío Guanajuatense. A esta última sub provincia pertenece la zona de estudio.

Los materiales mayormente volcánicos que constituyen el ENT varían en cuanto a edad, composición y tipo. Se caracterizan por formas topográficas variadas compuestas mayormente por derrames de lavas y conos dispersos de materiales volcánicos en todos sus tipos, de composición basáltica, andesítica, ríolítica y depósitos lacustres y materiales granulares de relleno aluvial. La génesis de formación del ENT en cuanto a edades, estratigrafía e historia geológica se ha venido debatiendo en los últimos años, así por ejemplo (*Vanegas S., et al ,1985*) propone un vulcanismo ignimbrítico del oligoceno mioceno como el basamento de un vulcanismo andesítico del Plio-cuaternario. De acuerdo con este planteamiento la zona de estudio estaría inmersa en este vulcanismo andesítico. La imagen número 5 muestra la cartografía regional de parte del Eje Neovolcánico, donde puede apreciarse la ubicación general de la zona con respecto al ENT.

Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"

Mostrando Provincias Fisiográficas y la Ubicación de la Zona de Estudio. I Baja California. II Sierras Sepultadas. III Sierra Madre Occidental. IV Cuencas y Sierras. V Planicie Costera del Golfo. VI Mesa del Centro. VII Sierra Madre Oriental. **VIII Eje Neo volcánico**. IX Sierra Madre del Sur. X Meseta de Chiapas. XI Plataforma de Yucatán.

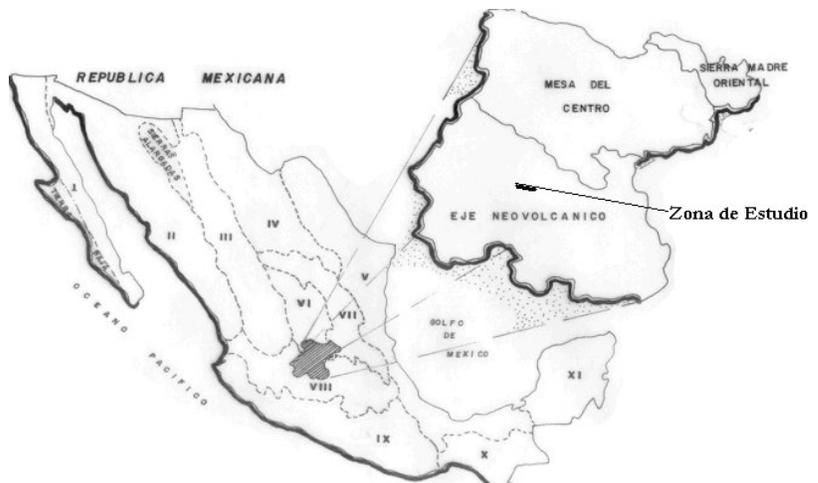


Figura 5 Imagen 1. Mostrando Provincias Fisiográficas

Por lo anterior, el Municipio de Irapuato y por ende el Polígono del Conocimiento forma parte del gran valle aluvial interserrano, conocido como El Bajío Guanajuatense, de morfología alargada con una visible dirección NW-SE. En la escala de tiempo geológica la región fue afectada por varias etapas de esfuerzos distensivos, que ocasionaron la formación de fosas tectónicas de grandes dimensiones que a su vez sirvieron como zona de depósitos de materiales tipo limos y arcillas aluviales de granulometría variada, en espesores de orden reducido, las cuales sobreyacen horizontes de gravas y arenas de sedimentos en condiciones de medio lacustre, interrumpido en varias ocasiones con eventos volcánicos de diferentes productos y materiales ígneos tipo andesítico y basáltico constituyéndose de esta manera El Bajío . Seguido de un evento volcánico predominantemente de tipo andesítico- basáltico asociado al ENT. Regionalmente, las alturas más notables son: El Cerro de Arandas, El Cerro Blanco, El Cerro del Veinte y El Piloncillo, la altura promedio de estas elevaciones varía desde 1883 m.s.n.m. en El Piloncillo hasta 2037 m.s.n.m. en el Arandas.

Lomas y lomeríos de escasa elevación son fácilmente identificables a los alrededores del Polígono, por lo que podemos definir orográficamente la zona de

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

estudio como una topo forma de lomas y lomeríos que sobresalen de manera conspicua de la típica planicie de inundación del Bajío Guanajuatense y que se encuentra bien representada en la zona en las partes bajas de la misma.

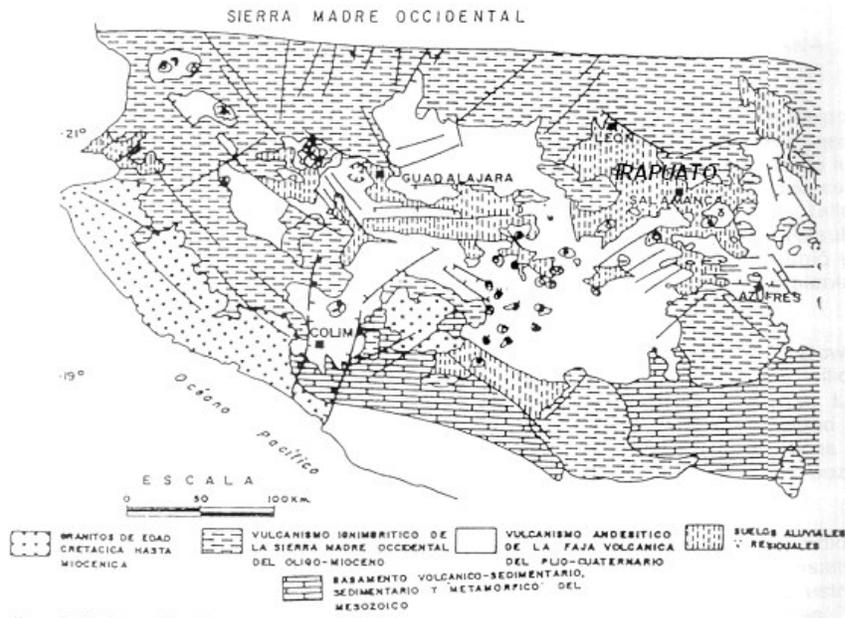


Figura 6 Imagen 2. mostrando FVT



Figura 7 Imagen 3. Orografía regional y ubicación genérica de la zona de estudio.

La morfología de la zona está directamente asociada al sistema hidrológico descrito anteriormente, en el cual las corrientes han

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

rellenado las planicies de inundación. Las formaciones topográficas de planicies, lomeríos y elevaciones nos permiten considerar el área dentro de una etapa juvenil.

La zona de estudio presenta un relieve compuesto básicamente por un pequeño aparato volcánico en forma de coladas e intrusiones de lava constituido por el Cerro Blanco, así como cuencas de relleno y lomeríos con poca elevación, que constituyen formas topográficas modeladas por la resistencia a la erosión.

Figura 8 Fotografías Número 04-08.- Mostrando relieve típico de la zona de estudio.



Co. Bernalejo Cerro de Arandas Cerro del Cubilete Cerro Blanco Planicie aluvial

Valle aluvial formado al Oriente del Cerro Blanco

La morfología de la zona está directamente asociada al sistema hidrológico descrito en el cual las corrientes han relleno las planicies de inundación. Las formaciones topográficas de planicies, lomeríos y elevaciones nos permiten considerar el área dentro de una etapa juvenil.

Descripción de la Geomorfología de la Cuenca

Por las características morfológicas observadas en las visitas al campo, el área de estudio puede zonificarse de acuerdo a las formas geológicas que las integran. La mayor elevación topográfica de la zona se da en la cima del Cerro Blanco al centro del polígono con una elevación un poco mayor de 1890 metros sobre el nivel del mar (msnm). Las elevaciones mínimas de la zona se dan en la planicie aluvial del polígono localizado en el extremo sur oriental del predio con elevaciones aproximadas a los 1719 msnm.

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Las alturas promedio sobre el nivel del mar de la zona nos definen básicamente 4 zonas:

1. Zona comprendida por debajo de los 1750 msnm y hasta 1719. Se localiza en los extremos Septentrional y Oriental del Polígono. Planicie de inundación. Abarca el 55.52 % del Polígono y está constituida por depósitos aluviales y residuales transportados de las partes altas de los cerros Blanco y lomas y lomeríos anexos a través de las corrientes superficiales. Su forma topográfica característica es la de una planicie con una inclinación muy suave no mayor al 3% y que disminuye con un gradiente hidráulico menor conforme se avanza hacia el sur oriente a través de drenes, corrientes superficiales y canales de irrigación de las zonas de cultivo.

2. Zona Intermedia que abarca las elevaciones comprendidas entre los 1750 y 1800 msnm. En el polígono se ubica al centro y al extremo noreste del mismo. Comprende el 27.6 % del área total del polígono. Esta zona geomorfológica abarca gran parte del extremo norponiente del área de estudio en sensible dirección NE-SW. Está conformada por rocas ígneas básicas de respuesta homogénea a la erosión y al intemperismo, por lo que sus pendientes a lo largo de toda la geoforma son más o menos uniformes y continuas del orden de los 3 y hasta 8 %; por esta razón tienen cimas estrechas y redondeadas en forma de lomas y lomeríos. Los cauces que las limitan taludes y relieve más abrupto que la zona uno. El drenaje es sub paralelo y esta controlado por los procesos tectónicos que ocurrieron en la región.

3. Zona comprendida por encima de los 1800 y hasta las curvas de nivel 1850 m.s.n.m. y se localiza al centro del polígono en las estribaciones del Cerro Blanco. Esta zona comprende poco más del 13 % del mismo y se localiza en el extremo al extremo poniente de la Comunidad de El Copal en las estribaciones del Cerro Blanco. Se caracteriza por presentar pendientes mayores al 20 por ciento al extremo poniente del polígono y entre 10 15 % al

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

oriente del mismo. Está conformada por rocas ígneas básicas de composición mayormente basáltica. La erosión fluvial esta mas desarrollada y tiene un drenaje sub dendrítico a paralelo y es mas denso que en las demás zonas debido a la inclinación de los taludes que favorecen el escurrimiento.

4. Zona con altitudes sobre el nivel del mar por encima de los 1850 m.s.n.m. El porcentaje de esta zona es aproximado al 4% del polígono. Forma parte de la Cima del Cerro del Blanco y se caracteriza por una topoforma de pendientes suaves al oriente y mayores hacia el poniente donde el relieve es mayormente abrupto y cuenta con un drenaje dendrítico radial.

Hidrografía e hidrología superficial.

Los aspectos mas importantes en relación con el agua superficial en el polígono parten de la descripción de la división hidrográfica a nivel de cuenca, entendiéndose como tal a un área definida topográficamente y drenada por un curso de agua o un sistema conectado de cursos de agua de tal modo que todo el caudal efluente es descargado a través de una salida simple. Cada cuenca esta limitada por un parte aguas o línea divisoria de aguas. Regionalmente la zona del polígono forma parte de la cuenca o región hidrográfica denominada del Río Lerma Salamanca RH12, la cual abarca la porción central y suroriental del estado, ocupa casi el 34% de la superficie total estatal, equivalente a 10,400 km².

La zona del polígono del Conocimiento se drena en su totalidad por la sub cuenca del Río Guanajuato, la cual abarca casi el 100% de la zona de estudio. El drenaje principal lo constituye El Río Guanajuato que prácticamente bordea el extremo Nor oriental de la zona e incluso forma parte de los vértices del área. Este río constituye la corriente superficial perenne de la zona y recoge gran parte de las aguas superficiales del norte de la zona. Surca de norte a sur hasta la confluencia del llamado Canal artificial Tepalcates construido en los 70s con el objeto de regular las aguas broncas de la sub cuenca y evitar inundaciones al dividir las aguas y encausarlas por una parte hacia la Presa del Conejo y Río Silao (fuera de la Zona) y

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

por otra parte bordear la mancha urbana del Municipio de Irapuato donde continua su curso con el Nombre de Río Guanajuato. Pequeños arroyos tributan sus aguas al Río Guanajuato y se localizan en las estribaciones Septentrionales del Cerro Blanco a manera de una micro cuenca de la zona. La parte Centro y Oriental de la zona drena básicamente y por cierre estructural al sur oriente del polígono a través de pequeños arroyos que parten de las estribaciones orientales del Cerro Blanco y en la zona de planicie y campos bajos de cultivo constituyendo una segunda micro cuenca, las cuales en su conjunto son tributarias del Río Lerma, aguas abajo. El carácter de los arroyos es intermitente, esto es, corrientes que escurren en estaciones de lluvia y se secan durante el verano o escurre solamente durante o inmediatamente después de las tormentas. Una extensa y más o menos compleja red de canales de riego del Distrito del Canal Coria del Alto Lerma, surcan parte de la zona. Por otro lado, es importante destacar que en las riveras del Río Guanajuato se presenta con relativa frecuencia la explotación de materiales aluviales para la industria de la construcción.



Figura 9 Fotografía Número 09 y 10.- Bancos de material en los cauces del Río Guanajuato.

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

El perfil hidrográfico al que pertenece la zona de estudio es el siguiente:

REGION	CUENCA	SUBCUENCA
RH12	Río Lerma-Salamanca	D
Lerma– Salamanca (21317)	(9699)	Río Guanajuato (2145)

Figura 10 Imagen 4. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales INEGI esc. 1:250000 Qro.F14-10.

Aprovechamientos

Aunque si bien es cierto que los cuerpos de agua de tipo presas y represas se encuentran prácticamente ausentes en la zona, existe un numero importante de obras hidráulicas adicionales entre las que destacan los canales de riego, los cuales se utilizan para regar las partes bajas de las tierras de cultivo anexas; este sistema es controlado por el Distrito de Riego Numero 11, Alto Río Lerma que inicia al Norte en la Presa La Purísima una de las tres estructuras de captación mas importantes del Distrito, las otras son La Presa Solís y La Laguna de Yuriria. La presa la Purísima construida con fines de control de avenidas y de riego, localizada cerca de la comunidad de El Zangarro, sobre la corriente del Arroyo El Cubo, con una capacidad de 195,7 millones de m³.

La geometría y tamaño de los canales en el área es complejo y en la mayoría de los casos se trata de canales simples a cielo abierto, lo que los hace deficientes en cuanto a su eficiencia por pérdidas por evaporación y filtración pues en muchos casos no están ni siquiera revestidos.

Pequeños bordos distribuidos en la Sub cuenca, algunos de ellos son efimeros y su vida útil se restringe a la época de lluvias pues pierden el agua en el resto del año por evaporación y consumo.

No hay referencias a manantiales ni de otras fuentes de agua adicionales en la zona o son de escasa importancia actualmente.

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Uso y calidad del Agua

Como ya se mencionó, el uso principal que se le da al agua superficial es el agrícola, a través de la red de canales superficiales como fuente de abastecimiento. El uso para actividades pecuarias, domésticas y recreativo es más bien restringido o bien a escala mínima.

Por datos consultados el agua de la cuenca presenta una tendencia a una salinidad media y una sodicidad baja.



Figura 11 Fotografía Número 11.- Cruce del Río Guanajuato con la Carretera Federal 110. Nótese cauce con abundante vegetación.



Figura 12 Fotografía Número 12.- Canal derivador Tepalcates aguas arriba del Río Guanajuato.

Figura 13 Fotografía Número 13.- Cauce del Río Guanajuato.



Unidades de Escurrimiento

Análisis de Escurrimiento (Escorrentía Superficial).

La escorrentía superficial consiste en la ocurrencia y el transporte de agua en una superficie determinada. Son áreas del terreno en las que el escurrimiento tiende a ser uniforme por sus características de permeabilidad, cubierta vegetal y precipitación media, principalmente. El análisis hidrogeológico del agua del subsuelo necesariamente está ligado a la infiltración del agua superficial, pues de la precipitación que alcanza la superficie del terreno, parte queda retenida ya sea en depresiones naturales o artificiales y el excedente, parte se infiltra y parte escurre superficialmente. Comprende el exceso de la precipitación que ocurre después de una lluvia intensa y se mueve libremente por la superficie del terreno.

Existen factores que influyen en la escorrentía superficial, entre los que se encuentran los factores climáticos (Intensidad de Precipitación, Duración de Precipitación y Precipitación antecedente), Factores Fisiográficos (área de la cuenca, Permeabilidad, Uso del Suelo y Precipitación) y Factores Humanos (obras construidas en la cuenca como bordos, presas y canales) y por último variables que caracterizan la escorrentía (Caudal específicos, máximos, medios y mínimos).

Coeficiente de escorrentía superficial (**C**)

Es la relación entre el volumen de agua de escorrentía superficial total y el volumen total de agua precipitada, en un intervalo de tiempo determinado.

Como resultado del análisis de estos factores, se obtiene un coeficiente de escurrimiento que representa el porcentaje de agua precipitada que escurre superficialmente. De acuerdo a la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, estos coeficientes se agrupan en cinco rangos, de 0 a 5%, de 5% a 10%, de 10 a 20%, de 20% a 30% y mayores de 30%, que representan las condiciones del escurrimiento. Para entender las unidades de escurrimiento de la zona es necesario analizar la permeabilidad, uso del suelo y precipitación en la zona de estudio.

Precipitación de la cuenca.

Tal y como se menciona en el capítulo de clima y vegetación, la precipitación media anual obtenida de 1977 al 2001 de las estaciones climáticas más cercanas a la zona, es de 627.14 mm, con un régimen de lluvias en verano.

Por lo anteriormente descrito y considerando la permeabilidad del terreno de media a alta, el uso del suelo y la precipitación en la zona de estudio se presentan coeficientes de escurrimientos mayores a 30% en la región sur en el valle del Polígono. Lo que confirma a esta zona como la de mayor atractivo de exploración subterránea para la ocurrencia de aguas subterráneas.

Unidades hidrogeológicas.

Permeabilidad.

Es un factor importante en el estudio del escurrimiento, por lo que las unidades litológicas fueron clasificadas de acuerdo a la cantidad de escurrimiento que se genera en ellas. En la zona de estudio se encuentran permeabilidades altas y medias. Los materiales de permeabilidades altas son los suelos aluviales que se localizan en el Valle al extremo oriental del polígono pues por estas características son zonas con posibilidades altas para la explotación de aguas subterráneas. De hecho, es la zona donde se encuentran el mayor número de fuentes de abastecimiento.

La superficie de permeabilidad media está conformada por las unidades de basaltos y calizas con suelos con alto contenido de arcillas de las zonas centro y poniente de la zona de estudio. Bajo este criterio estos materiales se consideran como zonas con posibilidades media para la exploración subterránea.

Acuíferos del área.

El uso de suelo más común es el agrícola de riego y de temporal y se desarrolla mayormente en los valles de la región, aunque también es posible encontrarlo en regiones Geomorfológicas medianas y altas de manera más reducida. La densidad de vegetación en estas zonas es mediana y está constituidos por nopaleras, huizacheras, mezquiteras y pastizal natural.

Bajo la premisa que establece y define que "las propiedades colectoras de las rocas y materiales para contener agua son la porosidad y la permeabilidad ", en la zona del Polígono del Conocimiento es posible encontrar entonces cuando menos una unidad hidrogeológica de interés. Compuesta por paquetes de material no consolidado con alta permeabilidad y porosidad de espesores mínimos de 60 a 100 metros y probablemente sobreexplotado.

El acuífero de la zona forma parte del llamado Acuífero del Valle de Irapuato y Valle de Santiago, gto. La CEAG a través de la empresa GUYSA, realizó en el año de 1997, un inventario de los aprovechamientos existentes en el valle de Irapuato – Valle de Santiago, por otra parte, LESSER y Asociados SA de CV, 1997 realizó el censo de aprovechamientos del Valle de Huanímaro lo cual completa la información de todos los aprovechamientos existentes en el acuífero Irapuato – Valle de Santiago - Huanímaro. Se encontraron un total de 2,348 aprovechamientos de los cuales, 1969 corresponden a pozos activos, 379 a inactivos de estos 69 de ellos se encuentran tapados, 49 están secos, 7 negativos y 21 en perforación. De las características anotadas durante el censo se observa que, de los 1969 aprovechamientos activos 1540 se utilizan en la agricultura, 306 se destina al agua potable de las comunidades, 44 se utilizan en el sector agropecuario, 2 de uso recreativo, 77 son de uso industrial. En la zona del polígono se localizan un total aproximado de 12 pozos de agua, la mayor parte de ellos se utilizan para riego. Los niveles estáticos de extracción del agua han venido descendiendo durante los últimos años. Referencias consultadas mencionan niveles piesométricos del orden de

Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
“Memoria Técnica”

hasta 10 a 20 metros hace algunas décadas, mismo que ha venido descendiendo hasta el orden de los 60 a 80 metros de profundidad.

Los alcances del presente estudio no abarcan el censo de aprovechamientos de agua por lo que se sugiere la realización de un censo de los recursos hidráulicos de la zona del Polígono del Conocimiento, con el objetivo de contar con información fidedigna y actualizada que nos permita conocer los recursos hidráulicos de la zona.

- Climatológica

Clima y Vegetación:

Wladimir P. Köppen (1936) elaboró un sistema de clasificación climática mundial basado en factores como la temperatura y la precipitación pluvial para establecer 5 grandes grupos y tipos climáticos globales. En 1964 *Enriqueta García* la modificó para adaptarla a las condiciones particulares de la Republica Mexicana. En esta modificación se incluyen los datos del relieve y la altitud, dando como consecuencia la división de los grupos climáticos en cálidos A, secos B, templados C, fríos D y polares E. Además, para formar los diferentes tipos climáticos se usan letras minúsculas f, m, w, s y mayúsculas W, S, B, que señalan la cantidad y época en que se presentan las lluvias; si caen en verano, invierno, todo el año, son escasas o muy escasas. Por lo tanto, el clima de una zona geográfica está determinado en gran medida por la influencia que ejercen los factores como latitud y relieve y sus características de temperatura y humedad.

Por lo anteriormente descrito y analizando la información disponible en la zona de estudio se distinguen 1 grupo de clima.

Clima	Ubicación en la zona de estudio
AC (wo). (w) a (e)g	Abarca la totalidad de la zona de estudio.

Lo anterior quiere decir:

(A)C: Es clima semicálido, con temperatura media anual mayor de 18°C y la del mes más frío menor de 18°C.

(wo): El más seco de los templados subhúmedos con lluvias de verano.

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

- (w):** Teniendo un porcentaje de lluvia invernal menor de 5.0 de lluvia anual.
- a:** Con verano cálido y temperatura media del mes más caliente mayor de 22°C
- (e):** Es extremo en general con una oscilación entre 7°C y 14°C.
- g:** El mes más caliente del año es mayo.

En la región de la zona de estudio es posible obtener información climatológica de las estaciones siguientes:

Estación	Longitud Oeste	Latitud Norte	Altitud (m.s.n.m.)	Dependencia
El Conejo	101°22'20"	20°43'17"	1721	CNA (SARH)
Irapuato	101°21'22"	20°41'22"	1733	CNA (SARH)

Figura 14 Tabla 2. Ubicación de estaciones climatológicas cercanas a la zona de estudio.

Figura 15 Fotografía Número 14.- Estación climatológica El Conejo ubicada en el poblado de Arandas a un costado del ICATEG. La estación cuenta con evaporímetro, pluviómetro, termómetro y veleta. En regulares condiciones de conservación.



De los datos obtenidos en los registros anuales de dichas estaciones y proporcionados por la Comisión Nacional del Agua, podemos resumir los siguientes factores en el periodo de 1977 a 2001:

Figura 16 Tabla 3. mostrando valores promedio de Estaciones Irapuato y El Conejo

Estación	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Temperatura Media	Evaporación en mm.	Precipitación Pluvial Anual
El Conejo	35.9	-1.7	18.7	1973.1	640.57
Irapuato	36.18	0.8	19.7	2202.82	613.71
Promedio	36.04	-0.5	19.2	2087.96	627.14

Figura 17 Tabla 4 Valores climatológicos promedio en la zona de estudio

Altura promedio	1832 m.s.n.m.
Presión Atmosférica media anual (Isobaras)	758 mm.Hg 1010.6 mb
Evaporación Potencial Media Anual	2087.96 mm
Temperatura máxima	36.04 °c
Temperatura media anual	19.2 °c
Temperatura mínima	-0.5°c
Precipitación Pluvial Anual	627.14 mm.

(Ver registro de estaciones climáticas en Anexos)

Figura 18 Tabla X.2.1.- Temperatura Media en °C Estación El Conejo

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
1977								20.5	20.5	18.9	16	14.7	
1978	14.2	14.1	17.6	21.1	22.4	22.1	21.4	20.3	20	17.8	16.8	15.7	18.6
1979	14.5	15.5	18.4	20.9	22.2	22.6	22.3	20.7	19.4	18.5	15.4	14.5	18.8
1980	13.5	15.5	18.8	20.4	25.7	25.2	22.4	21.3	20.7	18.7	15.8	14.7	18
1981	12.4	15.9	18.1	20.1	22	22.8	21.2	20.9	19.8	19.2	15.2	14.8	18.5
1982	15	16.6	19.5	22.8	23.1	23.6	24.2	20.7	20.4	18.2	15.5	13.7	19.3
1983	13	13.2	16.3	20.1	23.4	23.4	21.2	20.6	20.4	18.4	16.3	15.2	18.5
1984	14.4	15.6	19.4	22	23.4	23.1	21.9	19.8	19	19.4	16.1	13.8	18.7

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

4						6	7						
198						20.	19.						
5	13.7	15.5	19.3	21.6	23	4	8	20.1	19.8	19.3	16.4	14.9	18.7
198						21.	20.						
6	13.4	15.6	16.2	19	22.2	7	2	20.3	20.4	18.3	17.3	15.8	18.3
198						22.	21.						
7	14.3	16.2	18.2	20	21.7	5	2	21	20.9	16.9	16	15.7	18.7
198						22.	21.						
8	13.5	17	17.7	21.2	23.3	8	2	20.8	19.2	17.9	16.7	14.9	18.5
198						23.	21.						
9	16	16.1	16.9	20.4	22.9	2	4	20.4	20.7	17.6	17.7	13.7	18.9
199						22.	20.						
0	15.3	15.8	17	21.4	22.9	6	3	20.1	19.6	18.9	16.1	14.4	18.7
199						22.							
1	14.9	16.4	19.2	21.5	23.4	6	20	20.5	19.1	17.5	16	15	18.8
199						21.	20.						
2	13.1	14.4	18	18.3	20.3	4	7	20.3	20	17.6	15.7	15	17.9
199						22.	20.						
3	14.5	15.6	16.9	19.6	21.1	7	6	20.4	19.3	18.4	16.8	14.5	18.4
199						21.	20.						
4	14.6	16.5	18.8	20.2	23.1	8	8	20.3	19.5	19.4	17.3	16	19
199						22.	20.						
5	14.7	17.9	17.9	20.8	23.7	7	6	20.8	20.2	18.9	17.1	14.6	19
199						21.	21.						
6	13.5	15.7	17	19.8	22.8	7	2	20.5	20.2	18	15.7	14.9	20.1
199						22.	21.						
7	13.3	16.2	17.7	18	20.9	7	6	20.4	20.4	17.7	16.8	13.8	18.3
199							21.						
8	13.6	13.9	17.8	20.9	23.8	24	4	20.9	21	18.9	17.4	15.1	19.1

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

199						22.	20.						
9	13.4	16.3	18.3	21.1	23	9	2	20.4	19.4	17.4	14.9	13.2	18.4
200						21.	20.						
0	13.9	16.2	18.7	21.2	22.8	2	6	20.3	20.1	19	17.7	14.2	18.8
200						21.	20.						
1	14.9	17	17.5	21.7	22.1	5	6	20.9	20	17.6	15.2	14.7	18.6
200													
2	13.6	15.4	18.6	21.8	23.8								
Pro													
m.													18.7

Fuente: Comisión Nacional del Agua.

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Figura 19 Tabla X.2.2.- Temperatura Media en °C Estación Irapuato

Año	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
1977	15	16.3	19.7	19.1	22.2	20.7	21.3	21.5	21.1	15.6	16.3	15.2	18.7
1978	14.4	14.1	17.6	22.1	23.3	22.7	22.2	21.2	20.7	17.8	16.7	15.8	19.1
1979	14.1	15.2	18.7	21.8	22.9	22.8	22.9	21.3	19.7	19.2	16.5	15	19.2
1980	14.2	15.9	19.6	21.3	24.2	23.9	23.2	21.9	21.4	19.7	16.3	15.1	19.7
1981	13.4	16.7	19	21	23	23.5	22.2	22	20.9	20.1	16.7	15.7	19.5
1982	16.2	17	20.3	23.4	23.7	25	22	22	21.4	19.5	16.2	13.9	20.1
1983	13.4	13.9	17	20.9	24.5	24.8	21.8	21.5	21.2	19.3	17.5	15.9	19.3
1984	14.8	16.2	19.4	22	22	22.6	20.6	21.1	19.4	20.1	17	15.7	19.2
1985	14.8	16.5	19.6	20.7	23.7	21.9	20.8	20.9	20.9	20.1	17.6	15.9	19.5
1986	14.3	16.8	17.3	22.4	23.9	22.1	21.7	21.8	21.4	19.1	18.3	15.7	19.6
1987	14.7	14.8	15.3	16.9	19.1	21.2	19.5	19.9	22.9	17.8	17.1	16.5	18
1988	13.9	17.8	18.1	22.3	24.7	23.4	22.2	21.9	22.9	19.4	15.9	17.9	20
1989	17	17.1	18.3	22	24.3	23.3	22.2	20.7	19.7	18.6	18.3	14.6	19.7
1990	15.5	16.2	19.5	22.1	23.8	22.9	20.6	20.6	20.5	19.9	17.3	16	19.6
1991	16.7	18	20.4	23.9	25	23.4	20.9	21.5	19.5	18.6	17.1	16.4	20.1
1992	14.7	15.8	20.1	20.6	22.3	23.5	21.8	21.1	21.1	17.9	17.3	16.9	19.4
1993	16.4	16.3	17.5	21.1	22.2	23.3	21.6	21.6	20.6	19.7	18.9	16.5	19.6
1994	15.9	18.3	20.8	22	25	22.8	22.1	21.9	20.4	21.2	20.1	14.4	20.4
1995	15.2	18.2	15.4	15.6	16.5	24	21.7	22	21.7	19.8	19.7	16.5	18.6
1996	15.4	17.9	19.1	21.6	25.5	23.4	22.8	21.8	21.8	20	17.8	17.3	20.4
1997	15.6	17.5	19.7	20.5	23.2	24.2	23.5	22.7	21.9	20.2	19.5	16.1	20.4
1998	16.1	16.2	11.5	24.1	26.1	25.6	23	22.4	22.3	20.4	19.8	18.1	20.5
1999	16.2	18.9	20.9	23.1	24.7	24.1	21.4	22	19.8	19.8	17.5	14.7	20.3
2000	15.8	18.8	20.7	23.7	24.3	22.6	22.2	22	22.1	21	19.6	15.9	20.7
2001	17.3	17.9	19.7	23.5	22.4	22.7	22.3	22.4	21.4	19.2	17.4	16.6	20.2
2002	15.6	17.2	20.6										

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Prom. 19.7

Fuente: Comisión Nacional del Agua.

Figura 20 Tabla X.2.3.- Temperatura Mínima en °C Estación El Conejo

Año	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Annual
1977								11	9.5	2	2	1	
1978	1	1	0.5	6	7.5	12	12	11.5	10.5	5	5	4	0.5
1979	0	4	4.5	7	6	10.5	12	12	3	2	-2	1	-2
1980	-1	-1	3	5.5	12	11.5	11	11.5	12	6	2	-0.5	-1
1981	-1.5	2	4.5	7.5	7	11	13	10	7.5	8	0.5	2	-1.5
1982	2	1.5	2.5	7	10.5	11.5	11.5	10.5	7	3.5	0	0.5	0
1983	-2	-2	0.5	3.5	11	9.5	12	11	9	5.5	3	1	-2
1984	2	3	5	7.5	12	8	11	10	9	8	2.5	-1	-1
1985	-3.5	3.5	5.5	10	12	11	9	10	9	5	1	2	-3.5
1986	-2.5	1	2.5	8.5	12.5	14	11.5	11	10.5	2	2.5	-2.5	-2.5
1987	-1	2.5	5	6	7.5	11	12.5	12	8.5	2	2	1.5	-1
1988	-4.5	2	4	7	9	11	12.5	11	5	5.5	1	1	-4.5
1989	3.5	-2.5	-1.5	6	9	12	12	11.5	4.5	1	3.5	-5	-5
1990	1	1	1.5	7.5	11	12.5	12	11	10	5	-1	-1.5	-1.5
1991	-1	2	1.5	5	8	11	12	10.5	11	4	0.5	1.5	-1
1992	4	0	4	3.5	10	9.5	10.5	11	7	3.5	1	1	0
1993	2	1	-0.5	4	7.5	12	12	11.5	10	5.5	3	-0.5	-0.5
1994	-1.5	3.5	5	5	10.5	10.5	10	11.5	7.5	8	4.5	1	-1.5
1995	0	4.5	3	7	11	12	11	12.5	7	2	-1	2	-1
1996	-2.5	0	2	6.5	11	12	11.5	12	11.5	6.5	0	1	-0.5
1997	-3	2	4	4	8	12	12	11	9	0	1.5	-4.5	-4.5
1998	-0.5	-2.5	2	6.5	7.5	13.5	13	12.5	13	6	5	2	-2.5
1999	-3	-2	4	6	9	13	11	10.5	7	-1	-0.5	-2	-3

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

2000	-2	0	3.5	4	10	12	11.5	9	7		5.5	1	-1	-2
2001	0	2.5	2	6	10.5	11.5	12.5	11.5	7		0.5	0.5	0.5	0
2002	-2.5	-1	3.5	8	10.5									
Prom.														-1.7

Fuente: Comisión Nacional del Agua.

Figura 21 Tabla X.2.4.-Temperatura Mínima en °C en Estación Irapuato

Año	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
1977	3.5	5	4	7	11	12	13	13	11	3	4	1	1
1978	1.5	2.5	2	8	11	13.5	12	13	12	5	5	4	1.5
1979	1	4	7	8.5	9	10	15	13	5.5	5	1.5	4.5	1
1980	1.5	2	5.5	8.5	13	14.5	14	13.5	11.5	9	4.5	2	1.5
1981	1	4.5	8.5	9	9	13	14	13	9	10.5	4	5	1
1982	6	4	5.5	11.5	14	12	11.5	12.5	10	7.5	4	2.5	2.5
1983	1	1.5	2.5	7	12	11	14	12	12.5	8.5	6	2	1
1984	2.5	4.5	6	10	10	11.5	13.5	12	9	11	6.5	2	2
1985	0.5	5	9.5	8.5	12	13	12	11	12	8	4.5	6	0.5
1986	0	3	2.5	11.5	13	14.5	13	13	12.5	6	3.5	2.5	0
1987	1.5	0	0	4	5	10	10	9	11.5	6	3	3	0
1988	-3	4	5	9.5	11	13	14	13.5	10	7	3	3.5	-3
1989	4	1.5	1	9	11.5	13	13	12.5	6	3.5	4.5	-2	-2
1990	3	3	5	11	12	13	12	12.5	11	6.5	1	0.5	0.5
1991	1.5	5.5	6	10	13	11	14	12	10	5.5	2.5	3.5	1.5
1992	5	1.5	7	6.5	12	12	13	12	9.5	6	2.5	4.5	1.5
1993	3.5	3.5	2	7.5	10	13	13.5	12	11.5	7.5	6	2	2
1994	2	5.5	6	8	13	13	13	14	10	10	7.5	4	2
1995	1.5	7.5	5.5	8.5	14	15	14	14.5	11	2	2	4.5	1.5
1996	1	2.5	3.5	9	14	15	14	13.5	13	8.5	3	3	1

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

1997	1	5.5	7	8	11	15	15	14	12.5	4	5	-0.5	-0.5
1998	2.5	0	5.5	10.5	11	16	15	14.5	14	9.5	8	5	0
1999	0.5	1.5	8	9.5	13	16	10	13	8	2.5	3	2	0.5
2000	1.5	2.5	6	8.5	13	15	12.5	12	10.5	8.5	4	1	1
2001	4	6	6	10	12.5	14	14.5	13	10.5	4	4	3	3
2002	0	2	3.5										
Prom.													0.8

Fuente: Comisión Nacional del Agua.

Figura 22 Tabla X.2.5.- Temperatura Máxima en °C en Estación El Conejo

Año	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
1977								29.5	31	31.5	28.5	29	
1978	28	29.5	32.5	36	36	33	31.5	29	28	27.5	24	27.5	36
1979	28	28	35	33.5	39	37.5	33	30	29	32.5	29	26.5	39
1980	27.5	28.5	33	33.5	35.5	36	32	30.5	30	30	27	27.5	36
1981	26.5	30	32.5	33	34.5	35	30	31	32	29	27.5	26.5	35
1982	28	29.5	35	36.5	34.5	37	31	30.5	31.5	31.5	30	25	37
1983	28	27	32	37.5	38	35.5	30	29.5	30	30	28	28	38
1984	26.5	28.5	33.5	36	34.5	33	28	29.5	28.5	31.5	30	27	36
1985	27.5	28.5	32.5	34	34	30.5	28.5	29	30	30	30	27.5	34
1986	28	29.5	30.5	31.5	34	33	29	29	30	29	29.5	27	34
1987	29	28	33.5	34	35	33.5	31.5	29	31	29.5	28.5	29	35
1988	28	31	33	36.5	36	35.5	31	29.5	29	30.5	30.5	28	36.5
1989	29	30	31	33	35.5	37	34	29	28	30.5	30.5	27.5	37
1990	29	29		33.5	36	34	28	28	28	29.5	29.5	28	36
1991	28	29.5	34	36	36.5	36.5	28	30	29	28.5	27	27	36.5
1992	25.5	27.5	31	31.5	32	33.5	31	29	30	28	28	27.5	33.5

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

1993	27	30.5	32	32.5	34	36	29	29.5	28	30.5	28.5	28.5	36
1994	29.5	30.5	33	34.5	35	34	30	29.5	28.5	31.5	30		35
1995	28	29.5	34	34.5	37	35	30.5	30.5	31	30.5	30.5	29	37
1996	28.5	30.5	30.7	33	35.5	32	30.5	30	28.5	29	30	28.5	35.5
1997	27	29	32.5	31.5	33.5	34.5	31	30.5	31	31	29	28.5	34.5
1998	26.5	31	33	36.5	38	37	30	29.5	29	29	29	28.5	38
1999	28	30	32.5	35	35	36	30.5	29.5	31	30	28.5	28	36
2000	29	32	33	36	35	31	30.5	30	32	31	30.5	29	36
2001	28	30.5	31.5	35	34	32	29	30	29	30	28	27.5	35
2002	28.5	28	33.5	36	36.5								
Prom.													35.9

Fuente: Comisión Nacional del Agua.

Figura 23 Tabla X.2.6.- Temperatura Máxima en °C en Estación Irapuato

Año	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
1977	28	28	34	32	34	33	30	30.2	32	32	28	28	34
1978	28	28	32	35	35	33	32	31	29.2	28	28	29	35
1979	27	28	33	33.5	34	35	34.5	31	31	31.5	27.5	25.5	35
1980	26.5	28	22	33.5	36.5	36.5	33	31	30.5	31	27	26.5	36.5
1981	26	28	30.5	33.5	35	35	31.5	31.5	30	30	27	27	35
1982	27	29	34.5	36	35	38	32	32	32	31	29	24	38
1983	26.5	26.5	30	38	38	35	32	32	31	29.5	28	27	38
1984	26	27.5	31	32.5	34	34	31	30.5	28.5	30	28.5	27	34
1985	26	27	30	33	37	36.5	31	30.5	30	30	29	26.5	37
1986	26	29.5	31	34	36	32	31	32	30.5	28.5	31	26.5	36
1987	29.5	35	29	31.5	33.5	33	31	30.5	33.5	27.5	29.5	30	35
1988	27.5	32	33	36.5	36.5	35.5	32.5	31.5	30	31	30	31.5	36.5
1989	29.5	30.5	32	34.5	36.5	37	34	31.5	30	31	32.5	28.5	37

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

1990	29	29.5	32	34.5	37	34	30	29.5	29.5	30.5	30.5	29.5	37
1991	29	30.5	35	37	37	36.5	29	31	30	31	29.5	29.5	37
1992	27.5	29	33.5	33	34	35	33	30	31	31	30	29	35
1993	29.5	29.5	31.5	34	35	36	31	30.5	29.5	32	31	30	36
1994	29.5	31.5	34	36	36.5	34.5	31.5	31	31	33.5	32.5	31.5	36.5
1995	30	31.5	35	35.5	36.5	35	31	32	32	33	33	32	36.5
1996	30	32	32	33.5	36	33	32	31.5	31.5	32	32.5	31	36
1997	29	31.5	33.5	33	34.5	35	31.5	32	34	32.5	32	31.5	35
1998	29.5	32.5	34.5	37.5	39	37	32	31	31.5	31.5	32	32	39
1999	30.5	33	34.5	37	35	36	32	31.5	32	32.5	31	29	37
2000	31	33.5	34.5	36.5	36	32	32	31	33	33	32	30	36.5
2001	29.5	31	33.5	36	35.5	33	31	32	32	31.5	30	30	36
2002	30.5	29.5	34.5										
Prom.													36.18

Fuente: Comisión Nacional del Agua.

Figura 24 Tabla X.2.7.- Lluvia en mm Estación El Conejo

Año	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
1977								198.2	43.7	22.8	4.8	2.3	
1978		16.1	4.6		30	103.6	164.2	106.7	216.6	166	0	17.4	825.2
1979	0	25.4	0	0	4.4	49.3	113.5	83.3	90.4	0	1.7	50	418
1980	96.8	5.1	0	3.6	8.4	12.8	77.4	221.8	135.4	30.9	17.5	4.5	614.2
1981	57.5	11.1	2	56.1	14.5	106.5	132.8	165.1	57	143.1	0	27	772.7
1982	0.2	9.3	0	18.6	41.9	9.2	173.5	64.3	30.1	74.3	26	48.5	495.9
1983	17.2	2.6	1.7		30.6	22.8		141	91.9	28.6	44.3	1.2	646.9
1984	14.2	9.9		0	19.4	111.8	166.4	105.3	42.7	14		3.3	487
1985	0	1	2.6	49.3	15.7	119.6	135	128.8	131.3	28.6	11.3	1.5	624.7
1986	0	2.2	0	10.5	9.7	243.7	155.5	62.2	162.2	30.6	26		702.6

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

1987	3.2	0	0	9.5	25.4	119	173.5	64.3	91.9	20.6	44.3		551.4
1988	14		29.1		0.4	82.1	154.4	287.1	29.3	0.7	4.8		601.9
1989	0	0.6		5.4	2.1	39.8	118.6	191.1	75.8	2	4.4	12.9	452.7
1990	12.2	8.1	3.4	3.4	84	40.9	198.8	206.8	105	127.8	0	0.4	790.8
1991	1.5	2.2	0	0	18	184.8	403.2	81.5	124.4	26.5	6.3	20.3	868.7
1992	129.9	18.1	2.8	1.8	106.1	1.6	189.5	82.2	111.1	102	25.5	4.8	775.4
1993	8.3	3.5	0.1	20	2	138.2	146.6	142.6	218.6	21	16.8	0	717.7
1994	0.7	0	0.2	28.9	10.6	154.3	74.9	96.1	87.7	14.8	0	0.2	468.4
1995		12.8	0	2.2	71.7	94.5	175.6	140.6	87.9	1	19.4	20.6	676.3
1996	0	0		5.7	23.3	77.9	136.8	283.4	218.7	63.8	0.5	0.3	810.4
1997	0	0.7	15.6	47	30.6	132.7	120.5	183.1	23.9	97.4	6.9	0	658.4
1998	0	1.9	0	0	0	194.7	160.1	167.5	140.3	71.7	8.9	0	745.1
1999	0			0.4	9	87.5	201.4	73.3	66.2	3.4	0	2.5	443.7
2000	0	0	0	0	73.3	138.9	114.3	44.9	53.3	13.3	0	5.3	443.3
2001	5.4	0	12	11.6	47	175.8	141.6	221.8	136.5	29.1	1.5	0	782.3
2002	24.6	22.7	0	9.3	15.5								
Prom.													640.571

Fuente: Comisión Nacional del Agua.

Figura 25 Tabla X.2.8.- Lluvia en mm Estación Irapuato.

Año	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
1977	3.5	1	0	28.1	23.8	161.8	204.8	195.1	63.4	25.3	4.2	8.5	713.5
1978	0.5	19	2.7	0.1	53.3	101.5	165.9	122.4	228	142.5		21	856.9
1979	0	21	2	3	4.3	48.5	107.1	95	89.8	0	5	37.3	413
1980	83.3	2.8	0	2.6	4	18.8	91.9	220.2	93.6	47.6	6.9	3.8	575.5
1981	45.6	11.6	2.8	42.3	11.7	99.2	108	139.5	79.3	102.5	2.5	24.4	669.5
1982	0	9.8	0	9.1	51.3	21.4	167.8	49.4	12	82.3	26.1	56.7	485.9

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

1983	17.9	2.8	2.7	0	35.4	17.7	234.5	118.4	126.9	28.4	36.1	1.5	622.3
1984	12.4	9.8	0	0	20.5	122.9	193.8	126.5	25.2	16	0	16.2	543.3
1985	0	4.9	1.2	28.9	32.7	153.4	105	123.2	88.7	35.8	9.5	0.5	583.8
1986	0	3.4	0	3.3	37.8	285.9	160.9	78.5	181.1	56.2	16.8	0	823.9
1987	6.4	1.2	0	5.5	16.9	69.9	183.3	175.3	27	0	0		485.5
1988	13.9	0	29.8	0		117.2	147.8	216.7	27	7.3	0	3.8	563.5
1989	0	1	0	1.5	5.3	100.6	103.6	120.5	88.6	76	0	16.2	513.3
1990	17.8	6.3	4	1.8	55.8	37.7	235.6	294.7	104	62.1	0		819.8
1991	1.7	0	0	0	6.9	147.4	244.9	123.7	99.9	16.3	3.7	13.9	658.4
1992	127.3	8.6	5.1	1.2	100.9	50.1	148.5	87.6	71.5	73.5	31	4.6	709.6
1993	7.9	7.9	0	10.5	0.8	152.8	140.5	116.5	147.6	12.7	0	0	587.7
1994	0	0	0	18.7	1	169.1	136.3	111.7	88.5	17	0	0	542.3
1995	0	14.8	0	8.2	89.6	82.3	173.2	179.5	71.9	11.6	11.6	23	665.7
1996	0	0	0	6.7	7.5	134.2	91.1	248.9	183.2	35.1	0	0	706.7
1997	0	1	24.9	37.7	8.5	83.6	134.1	173.4	24.2	62.2	7.8	0	557.4
1998	0	0	0	0	0	149.3	118.6	212.7	163.9	68.2	5.1	0	717.8
1999	0	0	0	0	17.4	93.4	209	92.8	53.9	1.8	0	1.5	469.8
2000	0	0	0	0	102.9	103	115.5	34.5	43.8	33.2	0	2.5	435.4
2001	6.4	1.7	10.6	12.2	36.8	128.4	112.8	171.6	110.3	31.4	0	0	622.2
2002	24.9	20.3	0										
Prom.													613.71

Fuente: Comisión Nacional del Agua.

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Figura 26 Tabla X.2.9.- Evaporación en mm Estación El Conejo.

Año	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
1977								155.6	140.2	134.1	111.2	109.9	
1978	138.2	142.4	224.8	269.7	274.5	207.4	197.3	160.4	128.9	129.8	117.2	119.2	2109.8
1979	136.7	130.6	225.9	254.8	257.7	254.1	211.4	165	144.3	188.2	138.2	101.1	2208.6
1980	119.9	148.9	238	225.3	185.5	266.2	227.2	183.9	147.2	142.4	111.8	114.7	2111
1981	115.94	135.98	199.31	172.48	208.73	193.68	158.6	160.16	135.8	126.8	118.32	116.3	1842.3
1982	132.76	150.59	228.08	282.13	217.8	276.05	177.81	180.85	172.8	146.7	125.15	94.96	2185.6
1983	99.6	161.96	252.59	324.92	327.67	243.29	177.42	164.6	142.9	153.9	120.7	113.6	2283.2
1984	108.5	139.2	271.5	304.1	232.8	184.8	133.9	154.5	127.9	150.6	136.6	109.4	2013.8
1985	115.1	135.3	165.5	192.6	218.5	156.6	150.4	175	157.7	152.9	125.3	119.3	1864.2
1986	125.8	154.9	226.4	205.8	228.4	154.5	171.8	170.4	156.5	120.8	130.1	119.5	1964.9
1987	137.2	136.6	222	225.4	233.9	214.5	177	180.1	163.9	159.4	125.7	117.5	2093.2
1988	124.2	163.7	186.1	229.8	268.3	214.3	154.1	151.7	148.9	153.3	133.5	124.7	2051.2
1989	134.1	153.5	220.7	258	280.3	238.3	197.6	144.7	150.8	158	122.3	128.1	2186.4
1990	124.9	142.2	164.1	251.1	240.1	220.7	141.3	155.9	135.1	126.5	118.1	103.7	1924.1
1991	123.4	133.9	217.2	246.4	252.2	193.7	134.7	166.1	109.8	110.6	103.1	87.4	1878.5
1992	63.7	114.3	166.6	187.9	167.6	199.4	162.8	146.9	132.6	105.2	92.9	95.7	1635.6
1993	103.26	137.24	196.3	215.37	236.9	188.6	146.67	161.24	130.64	117.1	102.49	101.29	1837.6
1994	109.4	141.1	215.7	222.1	225.9	173.5	186.7	146.2	142.2	131.8	129.4	116.9	1940.9
1995	124.8	149.9	236	267.8	260.6	202.7	172	143.4	139.9	159.5	114.6	110.7	2081.9
1996	131.7	161.7	228.31	250.65	205.6	191.61	186.31	156.1	125.88	116.6	109.56	92.92	1956.97
1997	112.46	144.9	169.78	163.26	201.72	182.89	170.22	174.37	147.87	125.6	101.39	100.73	1795.14
1998	118.74	155.84	217.55	237.36	255.02	203.79	168.26	155.23	106.6	105.6	97.25	92.69	1913.93
1999	112.47	112.47	132.52	194.41	219.38	246.36	201.4	145.55	137.18	137.2	116.88	97.64	1853.44
2000	125.36	144.13	198.35	225.16	213.97	141.94	168.38	149.72	155.81	137.5	120.29	94.2	1856.58
2001	109.89	128.2	202.96	206.73	206.86	163.42	155.43	152.78	134.29	122.98	104.57	88.81	1765.61

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

2002	101.99	115.48	186.34	204	217.46								
Prom.													1973.1

Fuente: Comisión Nacional del Agua.

Figura 27 Tabla X.2.10.- Evaporación en mm Estación Irapuato

Año	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
1977	132.8	151.5	233.4	216	225.5	204.5	213.3	207.5	167.7	140.3	115.2	116	2123.7
1978	132.4	134.7	222.2	259.1	263.8	214.2	210.7	177.6	176.1	165.9	82.8	98.2	2137.7
1979	107.3	106.9	231.6	275.5	287.6	273.8	223.5	200	187.9	218.5	154.4	110	2377
1980	127.3	164.5	262.3	264.4	288.8	277.1	240.4	142	166.1	158.8	125.5	123	2339.7
1981	132.36	150.44	232.92	232.25	271.6	212.05	208.8	202.66	191.79	153.57	150.38	118	2256.27
1982	146.93	166.67	218.3	280.61	244.95	277.93	220.7	218.91	212.67	178	139.92	116	2421.8
1983	116.29	177.68	261.76	317.61	292.5	266.13	205.2	193.96	176.79	180.35	132.84	141	2461.91
1984	128.46	166.77	258.71	304.47	281.85	225.04	172.8	175.42	156.83	178.27	157.77	134	2339.94
1985	140.9	170.6	257.4	242.4	279.2	178.3	172.6	192.7	203.5	196.3	149.2	125	2307.7
1986	95.7	194.5	240.5	317.2	373.1	291.9	241.9	228.8	196.1	155.1	143.7	141	2619.2
1987	151.8	162.9	248.4	225.5	222	226.2	163	151	194.2	202	141.3	128	2216
1988	138.5	173	184.4	248.6	293.4	224.1	152.9	152.8	156.5	181.2	133.8	161	2199.9
1989	154.5	178	237.5	207.1	301	263.9	208.8	156.2	165.2	178.5	147.9	123	2321.3
1990	136.4	128.9	223.4	242.3	239.5	214.5	151.9	176.9	150	145.3	138.6	125	2072.4
1991	130.9	128.5	237.2	239.8	271.7	232.1	147	205.3	148.6	147.8	133.3	112	2133.8
1992	74.4	137.5	190.6	197.3	190.3	198.2	180.5	158.8	153.54	124.12	115.9	106	1827.55
1993	124.65	123.52	162.24	224.05	245.71	219.2	161.5	182.42	148.1	150.75	133.46	127	2002.91
1994	132.9	153.39	222.65	197.3	236.77	184.31	217.2	170	167.16	156.06	147.72	130	2115.91
1995	133.14	161.82	233.17	264.54	247.81	213.6	264.1	158.16	159.96	142.43	122.07	116	2216.99
1996	138.21	172.75	223.48	251.14	251.42	206.42	201.7	201.22	153.76	157.08	140.54	121	2218.62
1997	140.57	171.13	204.97	177.49	231.27	217.56	196.8	203.4	180.3	156.96	132.22	127	2139.63
1998	143.08	174.75	241.38	263.18	274.84	233.09	196.3	180.88	124.28	143.3	136.26	126	2237.31

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

1999	139.9	157.9	219.7	231.7	255.8	207.3	174.4	173.8		172.4	150.6	132	2015.9
2000	230.2		197.3	157.7	195.9	180.6	188.3	174.9	188.3	174.9	120.8	121	1929.7
2001	128.46	146.95	219.85	232.03	221.01	175.54	171.9	169.15	152.22	161.02	140.86	119	2037.74
2002	134.74	136.1	225.02										
Prom.													2202.82

Fuente: Comisión Nacional del Agua.

- Litológica

Geología Regional. Estratigrafía.

Hablar de la estratigrafía de la zona de estudio necesariamente nos lleva a mencionar acerca de los diferentes periodos de sedimentación, orogénesis y diastrofismo que en su conjunto conforman la historia Geológica de una zona determinada. En la historia geológica más reciente la estratigrafía de la zona esta controlada por al menos dos grandes eventos geológicos, uno volcánico con diferentes periodos y eventos magmáticos de cristalización y uno de erosión, transporte y sedimentación de materiales granulares no consolidados en una cuenca de relleno endorreica, originada por una serie de movimientos estructurales que con el paso del tiempo geológico han dado paso a la situación geológica actual del valle.

Para entender lo anterior es necesario remontarnos al pasado geológico de la región. Tal y como ha quedado establecido, la zona de estudio forma parte de la Provincia Fisiográfica del Eje Neovolcánico, acerca del cual existen discrepancias en cuanto al basamento rocoso que la conforma. Mientras que algunos consideran el basamento compuesto por una secuencia Ignimbrítica (*Vanegas S. Id EST op.cit.*) algunos otros consideran que el basamento está compuesto por una secuencia andesítica y que debajo de esta es posible encontrar la secuencia sedimentaria del Terciario denominada conglomerado rojo de Guanajuato y debajo de esta ultima la secuencia Mesozoica del complejo marino de tipo calizas y lutitas. Así pues, la secuencia de unidades litológicas en orden geocronológico que se presupone presentes en la zona del bajo puede describirse como sigue:

Mesozoico (Mz).

También llamado de la vida media. Este periodo abarca tres eras: Triásico, Jurásico y Cretácico, con edades relativas de entre 200 a 65 m.a. A nivel macro regional se reportan rocas que varían en su composición y en cuanto a edad geocronológica; si bien muchas de estas edades han sido supuestas por correlaciones litoestratigráficas como veremos mas adelante.

En general se trata de secuencias metamórficas, complejos intrusivos, depósitos vulcanosedimentarios marinos y afectados por plegamientos. Las rocas de edades Triásicas y Jurásicas están reportadas por diferentes autores como las conocidas con el nombre de **Secuencia Vulcano Sedimentaria Triásico Jurásico**

Formación Esperanza del Distrito Minero de Guanajuato (T3).

Descrita por *Bostford (1908), Wandke (1928), Edwards (1956), Echegoyén (1970) Martínez, Randall, (columna Geológica de la Reserva Minera Nacional León-Gto; CRM. 1986 Yañez, en Gómez V). Bostford y Wandke* correlacionan esta formación con rocas de cierta semejanza litológica del Estado de Zacatecas que se consideran del Triásico Superior.

La localidad tipo de la Sección descrita en el Distrito Guanajuato se localiza en la Sierra de Guanajuato compuesta por un secuencia de pizarras, lutitas, limonitas y areniscas intercaladas por "pilowlavas" andesíticas marinas y plegadas hasta su exposición en sistemas de pilares y fosas tectónicas.

Piroxenita San Juan de Otates (J3-K1)

Se trata de un complejo magmático de tipo plutónico estudiado por diferentes autores entre los que podemos mencionar a *Servais (1982) Martínez (1987) y CRM (1982) en Guysa (1998)* cuya localidad tipo esta aflorando en las Sierra al Norte de

la ciudad de León en el Arroyo San Juan de Otates. Es un complejo de rocas básicas de la serie peridotítica, con cierto grado de metamorfismo regional de facies

esquistos verdes tipo serpentización de clinopiroxenos y gabros de textura ofítica. La edad estimada para estas rocas por el *CRM (1992)* es de 112.8 m.a., es decir entre el Jurásico Superior (**J3**) y el Cretácico Antiguo (**K1**).

Formación La Luz del Jurásico Cretácico (J3-K1)

Se trata de rocas de edad Cretácico Antiguo (**K1**) compuesta por una secuencia de materiales ígneos de tipo lavas almohadiformes o "pillowlavas" intercaladas con materiales piroclásticos ácidos y básicos que se encuentran sobre yaciendo a la Formación Esperanza. La localidad tipo de esta secuencia se ubica en el camino que comunica al Cerro del Cubilete con el Mineral de la Luz. Se les estima un espesor mayor a 1000 metros.

Secuencia Vulcano Sedimentaria de la Sierra de Guanajuato (K1).

Nombre informal asignado por *Martínez J. (1987)* a una secuencia de facies sedimentarias y marinas no diferenciadas de posible Edad Cretácico Antiguo (**K1**). En términos generales se trata de rocas sedimentarias de rocas calizas, lutitas, areniscas y conglomerados de color verde. Las rocas volcánicas de este complejo son descritas como extrusivas de tipo masivo y almohadiforme de composición basáltica, andesítica y dacítico con esporádicas tobas y brechas de composición similar y color verdoso. El complejo en su conjunto presenta cierto metamorfismo regional de bajo grado, con alteración hidrotermal y plegamientos por esfuerzos de deformación compresiva y la intrusión de cuerpos de composición granítica. Tal y como lo menciona *Guysa*, se adopta las unidades mesozoicas como un complejo metamórfico basal, del cual se desconoce a que profundidad se encuentra en la zona de estudio.

Cenozoico (CZ).

Es la Era Geológica que abarca a los periodos comprendidos a partir de los 65 m.a. o menos. Contiene dos grandes periodos, a saber: Terciario (**T**) y Cuaternario (**Q**). Nuevamente a nivel regional las rocas más representativas son las que se describen a continuación:

Terciario (T)

Formación Conglomerado Rojo de Guanajuato (P1)

Se trata de una secuencia de materiales sedimentarios continentales de edad Oligoceno Antiguo (**P1**) es decir 57 m.a. El espesor de esta unidad esta referenciado por diferentes autores entre los 400 hasta 1500 metros. Toma su nombre de los excelentes afloramientos localizados en las cercanías de la Ciudad de Guanajuato. La litología establece que se trata de areniscas en capas delgadas de color rojo alternadas con conglomerados de capas gruesas con clastos cementados por una matriz mayormente de contenido de óxidos férricos, si bien, algunos autores definen cuando menos dos unidades diferenciadas. Aunque esta unidad no aflora en la zona de estudio, por su distribución regional es posible que constituya el basamento primordial de los depósitos vulcanosedimentarios más recientes, pues diversos autores, entre ellos *Randall*, reportan haberla encontrado en las cercanías a Silao, otros en la comunidad de Duarte. Por sus características litológicas, se considera a la unidad como impermeable.

Andesita Bernalejo (P2).

Rocas de tipo andesítico que afloran en el Poblado de Bernalejo, de donde toman su nombre. Se trata de rocas muy fracturadas y alteradas de color gris oscuro con tonalidades violáceas, de espesor desconocido y que por su posición estratigráfica se le ha asignado una edad del Oligoceno Medio (**P2**), es decir, alrededor de 35 m.a. *Quintero (1986)*.

Ignimbrita Cuatralba (P3).

Bajo este nombre *Quintero (ibidem)* agrupa a todo el material volcánico de naturaleza piroclástica que cubre las mesetas de la sierra de Guanajuato. Es probable que se trate de la misma formación denominada como Formación Chichíndaro (de edad Oligoceno Superior **(P3)** 26 m.a.) que corona la secuencia estratigráfica del Distrito Minero de Guanajuato. Se compone de dos miembros, uno inferior compuesto por una toba masiva de composición félsica color café claro a crema y escasos fragmentos líticos y pómez. El miembro superior es una Ignimbrita bien consolidada de textura profirítica y estructura fluidal con eventual desarrollo de diaclasas. Aunque no se localiza en la zona de estudio, se cree que forma parte de paquete de la Sierra Madre Occidental. Sus características hidrológicas para ser considerada como unidad acuífera no han sido determinadas.

Conglomerado Xoconostle (N1).

Nombre adoptado por *Pasquaré (1991)* para describir al conjunto de rocas conglomeráticas producto de la erosión de las rocas volcánicas de la Sierra Madre Occidental.

Aunque no aflora en la zona de estudio, en los alrededores de la Sierra de Guanajuato se encuentran afloramientos típicos compuestos por clastos de Ignimbritas y andesitas alternadas con areniscas y limonitas poco cementadas y eventuales capas de conglomerados. Se le asigna una edad del Mioceno Antiguo **(N1)** , es decir del orden de los 23 m.a.

Secuencia Volcánica del Mioceno Superior (N2)

Pasquaré ibidem (1991) la define como un grupo de rocas volcánicas que coronan la época miocénica del Periodo Terciario y que se presupone constituyen la base del ENT, su composición es mayormente básica e intermedia y eventualmente ácida, poseen un rumbo general E-W y se agrupan en las siguientes unidades:

Basaltos Río Lerma

Basaltos Villa Morelos

Basaltos Querétaro

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Andesitas y Basaltos Tarimbaro

Andesita La Ordeña

Depósitos Lacustres asociados al emplazamiento de las cuencas.

Por correlación estratigráfica y métodos de datación radiométricos la ubican en el Mioceno Superior (6 a 20 m.a.).

Cuaternario (Q)

Conjunto de rocas cuyas edades geocronológicas oscilan entre los 1.6 a 0.01 m.a. Este periodo se divide en dos épocas, de la más antigua Pleistoceno (**Q1**) a las más reciente Holoceno (**Q2**).

Campo Volcánico Guanajuato- Michoacán (N2-Q1)

(*Sanchez op. cit., 1992 en Guysa*) agrupa varias unidades volcánicas compuestas por estructuras de tipo conos cineríticos, volcanes de escudo, Conos de Lava, Domos andesíticos, Dacíticos, Riolíticos y Volcanes Monogénicos en más de 1300 estructuras en una superficie de 40,000 km².

Conos Cineríticos Villa Escalante

Volcanes de Escudo y Pequeños Conos de Lava

Volcanes Monogénicos.

Se encuentra presente en la zona de estudio, aunque en estos momentos y por falta de elementos estratigráficos y de datación no es posible determinar la unidad presente en la zona, probablemente varias unidades tales como los Conos Cineríticos Villa Escalante y los Volcanes de Escudo y Pequeños Conos de Lava formen parte de ella.

Aluvión (Q2)

Es una secuencia de materiales granulares no consolidados producto de la erosión, transporte y sedimentación de las partes altas aledañas, se encuentra localizado en todos los valles del Bajío y por ende en los valles y cuencas de la zona de estudio. La litología es variada desde limos, arenas, arcillas, limonitas intercaladas con esporádicos derrames de materiales ácidos o básicos. Esta consultoría ha

Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"

encontrado en zonas aledañas a la zona de estudio la presencia de depósitos lacustres que suprayacen a derrames delgados de lavas en secuencias rítmicas en profundidades del orden desde 70 a 180 metros. En la descripción litológica de un pozo se encontró una secuencia de lacustres intercalada con materiales de tipo turba a profundidades del orden de los 170 metros, lo que supondría emersiones y sumersiones por movimientos verticales recientes y probablemente aún actuales. El espesor de los depósitos de aluvión es variable del orden de los 350 metros o más.

Historia Geológica Local

Unidades Geológicas

La importancia de establecer los tipos de rocas en la zona de estudio es con el propósito de precisar sus características litológicas que controlan por lo general sus propiedades físicas que determinan en gran medida no solo la disponibilidad de recursos, entre ellos el agua, por ejemplo, si no también la posibilidad de utilizar estos materiales como bancos de materiales dependiendo de su calidad y de su cantidad. En el caso que nos ocupa, es una herramienta muy útil, no la única, para definir la vocación de un determinado terreno.

El marco geológico local de la zona de estudio está basado en la interpretación de los datos obtenidos durante los recorridos de campo, de la interpretación de la fotografía aérea de la zona, de la descripción de los afloramientos de rocas, del análisis petrográfico de muestras de rocas obtenidas, de las secciones topográficas y geológicas realizadas y en general de toda aquella información de la cual se pudo tener acceso en los diferentes trabajos realizados en la zona y en sus alrededores. Evidentemente estudios posteriores que estén enfocados a los diferentes aspectos de la historia geológica local que aquí se describen, seguramente arrojarán mayor claridad a aspectos relevantes de interés. Las edades relativas que se mencionan son de acuerdo a la correlación Litoestratigráfica mencionada en el capítulo precedente.

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

La historia geológica más reciente de la zona comienza con el surgimiento del Eje Neovolcánico en un medio dominado por fosas y micro fosas rellenas por materiales lacustres y cuencas endorreicas rellenas de agua. Estas rocas surgidas son producto de un vulcanismo que fue activo durante todo el Terciario y alcanzo su etapa culminante al final del Mioceno Medio.

Al mismo tiempo y como consecuencia de la actividad volcánica propia del Eje se da el surgimiento de los grandes edificios volcánicos de la región, entre ellos El Cerro del Veinte, Cerro de Arandas, El Piloncillo y El Cerro Blanco, a veces con una marcada diferenciación magmática originada por una cristalización fraccionada durante su enfriamiento y posterior solidificación, así por ejemplo puede observarse materiales máficos de diferente composición, desde basaltos ricos en olivino, basaltos, calcialcalinos del Cerro del Güilote con el surgimiento de materiales Volcánicos.



Figura 28 Fotografía Número

15.-Afloramiento

de Basaltos que coronan la secuencia
Litológica del Cerro Blanco.

El segundo evento volcánico, es el asociado a la emisión de rocas volcánicas de composición basáltica, conformadas por derrames de basalto y productos piroclásticos; estos últimos, fuera de la zona de estudio, llegan a conformar conos cineríticos. Ejemplo claro de estas aseveraciones son los materiales piroclásticos, lacustres, areniscas y derrames de magma fluido que afloran en las inmediaciones de la zona de estudio, como en el Cerro Blanco que ponen en evidencia periodos volcánicos extrusivos de tipo violento, derrames de lavas viscosa y fluidales a través de fallas y fisuras intercalados con periodos cortos de sedimentación en medios

Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"

lacustres de poca pendiente, seguidos de periodos de levantamientos a través de fallas y fisuras de rumbo general NE-SW , seguido de un nuevo periodo basáltico acompañado por diversos productos piroclásticos como arenas volcánicas, lapillis y bombas volcánicas intercalados con horizontes arenosos y aun azufrosos, tal y como puede observarse en las inmediaciones del Banco de material de la Garrida en las faldas del Cerro Blanco que es donde se dan los mayores afloramientos de esta unidad. **(Unidad B).**



29 Fotografía Número 16 y 17.- Afloramientos mostrando contacto Lacustres y Basaltos. Fotografías mostrando al menos dos eventos volcánicos diferentes y un pequeño evento lacustre intermedio.



Figura 30
otografía
Número
18.-
Detalle de
fotografía
anterior.



ubicado en el Cerro de Arandas, al Sur Poniente de la zona de estudio.

Figura 31 Fotografía Número 19.- Materiales piroclásticos pseudo estratificados en cono cinerítico



Figura 32 Fotografía Número 20.- Fotografía aérea que muestra colada de lava que conforma el Cerro de Arandas.

Calizas y tobas calcáreas (Unidad CZ)

Esta unidad se localiza al centro del polígono, específicamente en los alrededores de la Comunidad de El Copal donde se presentan los mejores afloramientos. Dentro de la columna geológica de la zona se trata de la Unidad que conforma el basamento rocoso mas antiguo, de acuerdo a la ley de depositación horizontal para estratos rocosos. Localmente la geología de la zona está dominada por afloramientos de calizas y tobas calcáreas intercaladas en capas de espesores de orden reducido a poco mas o menos de 1 metro o menos. En cortes de carretera es posible observar secuencias de calizas, tobas y esporádicamente areniscas, de colores claros a blanquizcos característicos de un pasado geológico de ambiente de depositación en zonas lacustres. La génesis de formación de calizas se da cuando las aguas meteóricas ricas en anhídrido carbónico comenzaron depositar carbonato cálcico que se acumuló en pequeñas cuencas cerradas, lagos o lagunas. Al evaporarse precipito cierta cantidad de carbonato de cal que con el tiempo y por sucesivas acumulaciones originaron los sedimentos blanquizcos que ahora afloran en la superficie en forma de capas y tobas que recubren en parte las laderas del valle. Por su origen pueden llegar a formar grietas por disolución, para lo cual se sugiere determinar su solubilidad para evitar zonas cársticas (Fotografía No 24).

Las capas por lo general no presentan mayores buzamientos, es decir se trata de capas ostensiblemente horizontales. Estos afloramientos se presentan sobre toda la parte central de la zona y suprayaciendo por debajo de la unidad de basaltos en

una superficie de contacto en discordancia angular, que llega incluso a acuñar la capa de sedimentos lacustres hasta desaparecer hacia el surponiente del valle, lo que denota la historia geológica de la zona en una secuencia de movimientos orogénicos corticales aunados a la extrusión de materiales volcánicos en forma de derrames tal y como se observa en los excelentes afloramientos en los alrededores de la comunidad de La Garrida. En la actualidad estos depósitos calcáreos son materia prima para la Industria de la Cal al Norte del Polígono y como bancos de material de tepetate en la zona de la Garrida.



Figura 33 Fotografía Número 21 y 22.- Afloramientos de la Unidad Calizas en la zona de estudio.



Figura 34 Fotografía Número 23 y 24.- Fotografía mostrando detalle de estratificación de calizas en la fotografía de la izquierda. A la derecha cavernas por aparente disolución de calizas.



Figura 35 Fotografía Número 25 y 26.- Industria de la Cal en la fotografía 25. En la siguiente, Banco de Material en la Garrida

Depósitos aluviales y residuales Q (al)

Esta unidad, se localiza principalmente en el valle y partes bajas topográficas del polígono, específicamente al oriente del mismo; aunque también existen afloramientos reducidos en los cauces de los Arroyos y laderas del Cerro Blanco aunque de manera limitada o como corteza de meteorización de reducida importancia. Su granulometría es muy variada y depende de la distancia a la fuente de aporte, por esta razón está constituida por gravas, arenas, limos y arcillas, o mezclas de éstos.

Los depósitos residuales son de espesor importante en el valle anexo al CRIT, INFORUM y Centro de Investigación, donde se da por consecuencia la vocación principal del suelo, la agricultura. Si bien el espesor de los materiales aluviales es geométricamente indefinido, existen sin embargo cortes litológicos de pozos que han reportado entre 60 y 100 m de espesor incrementándose conforme se aleja hacia el oriente; en otros pozos ubicados hacia las partes más cercanas a la mancha urbana, se ha encontrado que los materiales de origen aluvial, están ínter digitados con materiales volcánicos, en estos casos el espesor es mucho mayor, llegándose a reportar más de 300 m. La alta permeabilidad de estos depósitos puede evidenciarse al observar que las corrientes superficiales se infiltran al llegar a la planicie.



Figura 36 Fotografía Número 27.- Afloramientos de Limos, Arenas y Arcillas en la zona de estudio.

Figura 37 Fotografía Número 28.- Corte sobre materiales no consolidados.

Sub Unidad Areniscas.

Pequeños afloramientos de rocas detríticas producto del desmenuzamiento de materiales geológicos preexistentes de tipo areniscas de grano fino con una matriz cementada, se reportan en los alrededores de la Colonia Juárez y atrás del Lienzo Charro. Por su escala no es posible definirlos como una Unidad Geológica, aunque sugieren el basamento regional por debajo de las Calizas. Su espesor es desconocido.



Figura 38 Fotografía Número 29.- Afloramiento de Subunidad Areniscas

Alteraciones

Las alteraciones presentes en la zona son básicamente la argilización, oxidación, carbonatización, silicificación, hidrotermalismo e intemperismo de las unidades geológicas descritas.

Argilización

Viene a constituir la principal alteración de las rocas mayormente basálticas de la zona de estudio. En este tipo de ambientes, los minerales ferro magnesianos son sensibles al desgaste químico; en tales circunstancias, el basalto se altera en seguida y se convierte en arcillas que luego se depositan en las partes topográficas bajas formando las planicies.

Oxidación. Este tipo de alteración se da sobre todo en los materiales basálticos cuando los minerales ferromagnésicos, que constituyen uno de los minerales primarios de los materiales volcánicos de la zona, los cuales al ser atacados por el oxígeno disuelto en las aguas meteóricas, forman vacuolas y costras de color rojizo a ocre en los basaltos.

Carbonatización.

Alteración preponderante sobre todo en la Unidad calizas por el ataque químico de los gases disueltos en las aguas meteóricas al contacto con rocas cálcicas. Puede llegar a afectar aun en zonas de fisuras tal y como se presenta en los afloramientos al norte del Polígono. En depósitos aluviales esta alteración se restringe al tipo de suelos residuales que se forman como consecuencia de la erosión y alteración de rocas preexistentes cálcicas.

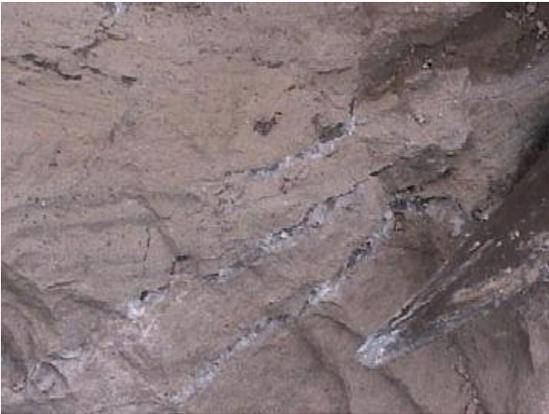


Figura 39 Fotografía Número 30 y 31.- Alteraciones por carbonatización en fisuras a la izquierda. A la derecha en zonas de respaldos de fisuras.

Silicificación

Alteración definida por la depositación de sales de sílice en la Unidad Calizas que dan origen a pequeños núcleos de sílex o pedernal. Estas rocas eran originalmente calizas pero las aguas fueron depositando en ellas sílice y llevándose la cal, hasta que la sustitución llegó a ser completa. También afecta zonas de grietas y fisuras y aun en la sub unidad de areniscas descrita.



Figura 40 Fotografía Número 32 y 33.- Sílex y pedernal en Calizas. Derecha silicificación de fisuras en areniscas.

Hidrotermalismo

Es de escasa importancia en la zona del polígono, sin embargo no lejos de ahí en las inmediaciones del Cerro de Bernalejo se recolectaron muestras de rocas volcánicas asociadas con planos de falla o de fisura que presentan depositación de sales producidas por fluidos a su paso por zonas de temperaturas calientes que sugieren cámaras magmáticas profundas con temperaturas elevadas.

El hidrotermalismo también se da en planos de falla con depositación de minerales de manganeso en forma de pirolusita dendrítica.



Figura 41 Fotografía Número 34.- Evidencias de hidrotermalismo en Cerro Bernalejo, al sur de la zona de estudio.

Intemperismo.

Es la alteración de rocas preexistentes cualesquiera que sea su origen. Da lugar a la formación de suelos residuales y de humus con materia vegetal. Es de poco interés geotécnico.

Estructuras y fallas

Estructuralmente, el Valle de Irapuato está limitado por los lineamientos estructurales orientados NNW-SSE correspondientes al Fracturamiento "Taxco-San Miguel de Allende" y está afectado por fallamientos estructurales de tipo tectónico que dieron origen a la gran planicie aluvial de la Depresión del Bajío. En las inmediaciones del Cerro Blanco, específicamente en las cimas de los cerros Bernalejo y Arandas se detectó la presencia de una estructura sepultada de sensible rumbo NE-SW y asociada con fallamiento tectónico regional de gran escala que en el tiempo geológico más reciente han permanecido sin movimiento aparente, por lo que no representa mayor riesgo más allá que el cognoscitivo. Falla de tipo normal.

Analizando la Carta de Relieve en 3-D virtual obtenida por procesamiento de Modelos Digitales de Elevación escala 1: 4,000 000 del INEGI (Primera Edición 1995), es posible observar en un marco regional una zona muy amplia que contiene el valle del Bajío atravesado por estructuras volcánicas de sensible orientación Este-Oeste.

GUYSA et.al. basado en análisis de fotografías aéreas y en perfiles y secciones geológicas y geofísicas realizadas, reporta la presencia de bloques y pilares tectónicos en esta parte del Bajío, a través de una serie de fosas y micro fosas de tipo *graven's*.

Una de ellas ubicada en la zona del valle de Irapuato que corre por cierre estructural de las partes bajas del Cerro del Veinte, pasando por el Cerro de Arandas y hasta el Cerro Blanco en una falla tectónica de orientación NE-SW con bloque del bajo hacia Irapuato. En recorridos de campo a la zona de estudio, así como en el análisis e interpretación de fotografías aéreas y de secciones topográficas y geológicas realizadas, se pudo detectar la presencia general de dos sistemas de fallas que a su vez están controlados por las siguientes estructuras:

Falla San Diego del Rosal. - Aflora en la parte alta de la comunidad del mismo nombre, con un rumbo general NE-SW y buzamiento hacia el SE, de tal manera que

si analizamos esta estructura conjuntamente con la de Bernalejo, notaremos la presencia de una pequeña fosa tectónica. No fue posible detectar la presencia de alteraciones en la zona del plano de falla.

Falla el Güilote.- Aflora en las inmediaciones del Cerro del mismo nombre. Se trata de una estructura poco visible en el terreno, pero evidente en las fotografías aéreas y secciones topográficas y geológicas. De un rumbo general NE-SW.

Fisuramiento Tamazula. - Serie de fisuras que controlan el emplazamiento de los manantiales de los cuales se abastecen en la comunidad del mismo nombre. Aparentemente su importancia se limita a la localización de estos cuerpos de agua.

Fallas escalonadas Rancho Nuevo. - Al poniente de la zona de estudio. Observan un perfil estructural de orientación general al NW-SE contrario al usualmente observado en la zona, por lo que se encuadran en un sistema diferente.

Falla Bernalejo- Arandas- Cerro Blanco. - Se trata de una estructura plenamente identificable en el terreno de rumbo general NE- SW y que es posible seguir a partir de las inmediaciones del Cerro del Guajolote, pasando por la ladera norte del Cerro de Bernalejo, pasando por el Cerro de Arandas y termina en la cima del Cerro Blanco. Esta asociada a un pequeño sistema de fallamiento secundario afectados por hidrotermalismo. El ángulo de buzamiento es hacia el NW. (fotografías No. 20,34 y 35).

Evidentemente el control estructural que se observa dentro del valle incide de manera directa en la distribución geométrica de los bloques tectónicos que dan lugar a las topoformas de la zona.

Figura 42 Tabla 5 Sistemas estructurales de tipo Tectónico Regional a la Zona de Estudio

Sistema	Estructuras	Rumbo (Orientación General)	Buzamiento Aparente
Valle del Veinte	Falla Bernalejo- Arandas	NE 73°-47°-56° SW	NW

	Falla San Diego del Rosal	NE 62°-50° SW	SE
	Falla el Güilote	NE 40° SW	
	Falla Cerro Blanco	NE 36° SW	SE
	Fisuramiento Tamaula	NE 64° SW	
Rancho Nuevo	Fallas escalonadas Rancho Nuevo	NW 40° SE	SW



Figura 43 Fotografía Número 35.- Planos de Fallas Tectónicas en el Cerro de Arandas.

Sistemas de fallas geológicas originadas por la sobreexplotación de aguas subterráneas.

Por otro lado, estructuras de tipo fallamiento por dislocación de estratos de edad reciente (a partir de la década de los 80's) son notables en varias partes de la mancha urbana y aún en zonas no habitadas, evidenciando una probable correspondencia con sobre explotación de acuíferos, de acuerdo a la teoría más aceptada, sin embargo, está aún pendiente de determinarse otras probables y posibles causas, como pueden ser, entre otras, tectonismo, emersión de la faja neovolcánica a nivel continental, movimiento de cuerpos intrusivos, etc.

Es evidente, que se requieren mayores estudios que permitan definir origen, causas y consecuencias a futuro del fenómeno. Sobre todo, por las afectaciones a la infraestructura civil, instalaciones hidráulicas, sanitarias y de riesgos inherentes.

En diversos estudios realizados por esta consultoría a partir de 1995 y hasta la fecha, se reportan sobre la mancha urbana del municipio varias estructuras geológicas del tipo de dislocación de estratos, que contienen los elementos suficientes para definirlos como tales, es decir, rumbo de la estructura, ángulo de buzamiento, zona de desplazamiento del alto y del bajo y magnitud del desplazamiento, tanto vertical, como horizontal. De hecho la zona urbana ha venido siendo afectado por estas estructuras al menos a partir de la década de los ochentas, que es cuando empezaron a notarse afectando la infraestructura vial y civil. De acuerdo a los levantamientos de campo realizados es posible determinar dos sistemas de fallas:

- Sistema de fallas del Puente de Guadalupe. Conjunto de fallas con un rumbo general NE SW conformadas por varias estructuras con una extensión considerable, de las cuales la mas conocida es la del Puente de Guadalupe, de donde toma su nombre.
- Sistema de fallas de Reforma: integrado entre otras por las Fallas Reforma, Pradera, Granja El Coter y Libramiento León – Querétaro. Esta últimas afloran de manera bien definida al norte de la mancha urbana afectando varios Fraccionamientos y vialidades importantes entre ellas el Fracc. La Hacienda, la Av. Reforma y el Fraccionamiento La Pradera entre otras. Por su rumbo y dirección de desplazamiento es posible inferir su traza hacia la zona del polígono del conocimiento, sobre todo las estructuras conocidas como Falla La Pradera, Falla Granja El Coter y Falla del Libramiento León- Querétaro. Los alcances del presente estudio evidentemente no abarcan los estudios de Geofísica del Subsuelo que nos permitan definir con certeza la existencia o no de estas fallas que pudieran estar ocultas en el subsuelo del polígono. Por lo que se sugiere buscar la continuidad sobre todo de estas estructuras de acuerdo a la normal a la dirección de sus rumbos generales y de orientación.

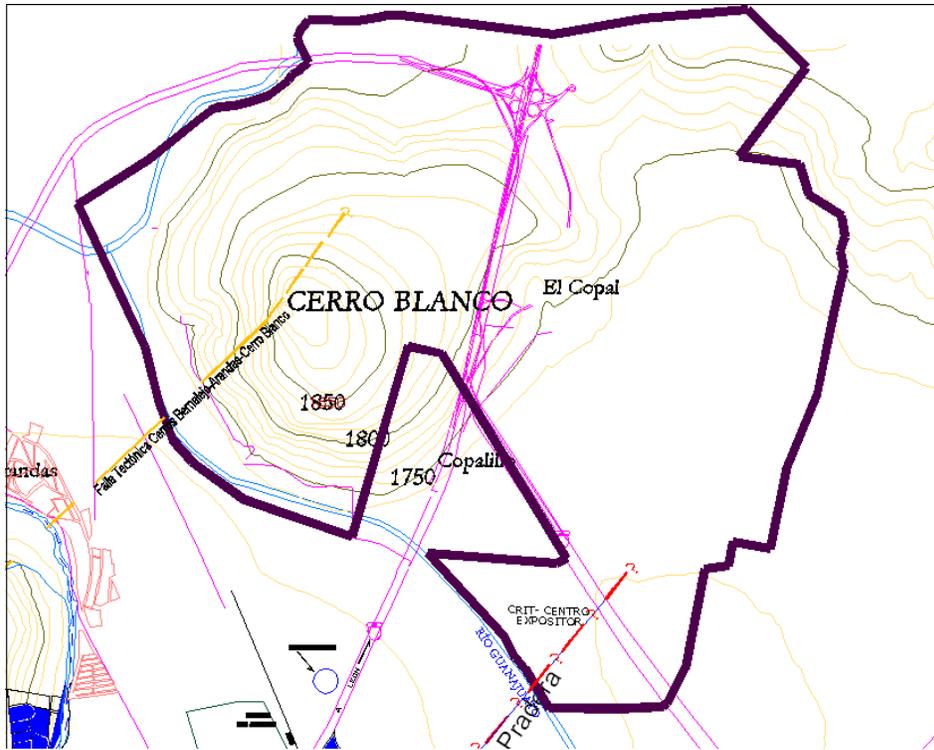


Figura 44 Imagen 5. mostrando sistemas de Fallas Geológicas que pudieran impactar el Polígono

- **Biótica**

La Zona de Estudio cuenta con los siguientes tipos de Vegetación:

Mezquital y huizachal. La vegetación de este tipo se caracteriza por árboles bajos espinosos de 2 a 5 m de altura predominando los géneros *Prosopis spp.* y *Acacia spp.*; se desarrollan en climas más secos que las selvas bajas caducifolias y más húmedos que los matorrales xerófilos. Los mezquites (*Prosopis spp.*) constituyen la vegetación característica de los terrenos de altitudes entre 1,750 y 1,850 m.s.n.m. Se localiza en el Cerro Blanco y en las lomas y lomeríos anexos.

Matorral subtropical. Comunidad vegetal formada por arbustos o árboles bajos inermes o espinosos, que se desarrolla entre Bosques Templados de Pino o Encino, ausentes en la zona y el matorral de zonas áridas y semiáridas. La mayor parte de las plantas que la constituyen pierden su follaje durante un período prolongado del año. Algunas de las especies más frecuentes en este tipo de matorrales son: *Ipomoea spp.*, *Bursera spp.*, *Eysenhardtia polystachia*, *Acacia pennatula*, *Forestiera spp.*, *Erythrina spp.*

Matorral crasicaule. Agrupan las comunidades conocidas como nopaleras, cardonales y tetecheras. Las nopaleras, *Opuntia spp.* Habitan en climas subttemplados áridos de las mesas centrales de México.

Pastizales. En esta clase se consideran las áreas que sustentan una cobertura de gramíneas que puede ser natural, inducida o cultivada, cuyo destino principal es el uso pecuario. Existen en algunas áreas distribuidas en la cuenca. Incluye los pastizales natural, halófilo, inducido y cultivado.

Áreas forestales perturbadas. Áreas que han sido deforestadas con fines diversos tales como la agricultura, ganadería, infraestructura y centros de población. En las áreas perturbadas sólo se encuentran señales de vegetación natural.

Especies Forrajeras: Zacatón, triguillo, lobo, navajillas, liendrillas, mezquite, pata de gallo, popotillo plateado, de amor, flechilla, búfalo, retorcido moreno, tres barbas, lanudo, temprano, colorado, liendrilla de toro, cola de zorra, navajita filiforme y granular, banderita y falta grama.

Agricultura. Esta actividad extensiva y de autoconsumo, es además uno de los principales medios de Subsistencia en las comunidades del Municipio. Los cultivos más comunes son sorgo, maíz, frijol, jitomate, espárragos, alfalfa y algunas frutas. El municipio ocupa el primer lugar en producción de fresa y espárragos. Si bien la leña para combustible representa uno de los principales consumidores energéticos del sector rural es una de las causas de deforestación.

Ganadería El Municipio esta considerado como uno de los principales productores de ganado porcino en el Estado, pero también existen otros tipos de ganado, tales como: caprino, bovino, equino y ovino.

Otras especies: palo prieto (*Lysiloma divaricata*), sotol, tepame (*Acacia Pennatula*), tepehuaje, biznaga (*Mamillaria oteroi*), vara dulce y palo blando. Se han introducido especies exóticas, como: *Eucalyptus sp.*, Pino, etc.

Dentro de la identificación de los ejemplares antes citados se encontró a *Mamillaria oteroi* (biznaga), una cactácea catalogada como una especie endémica amenazada, descrita dentro de la NOM-059-ECOL-1994, norma que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección. Dentro de esto cabe mencionar la reciente puesta en marcha de un Centro Experimental del Agave por parte del Gobierno Estatal a través de la Universidad de Guanajuato en los alrededores del ITESI y del Campo de Golf Irapuato.

Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"



Figura 45 Fotografías Número 36-39.- Mostrando vegetación típica de las partes altas del Cerro Blanco en época de Lluvias. Al frente **Gramíneas en pastizales** (*Myrtillocactus geometrizans*) y al fondo **Cazaguate o Palo Santo** (*Ipomoea mucooides*) entre otros.



Figura 46 Fotografía 40 y 41.- Fotografías mostrando zona de cultivo de sorgo y a la derecha vegetación típica del Polígono del Conocimiento. Corresponde al Noroeste del Polígono y al norte del Cerro Blanco.



Figura 47 Fotografía Número 42 y 43.- Pastizales naturales con gramíneas y cañahuates en el Cerro Blanco.



Figura 48 Fotografía Número 44.- Vegetación en los alrededores del camino Arandas a la Garrida.
Figura 49 Tablas.6.- Mostrando vegetación típica de la Zona de Estudio. Nombres comunes y científicos.

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Nombre Común	Nombre Científico	Fotografía
Patol	<i>(Eritrina collaroides)</i>	
Garambullo	<i>(Myrtillocactus geometrizans)</i>	
Granjeno	<i>(Celtis pallida)</i>	
Mezquite	<i>(Prosopis laevigata)</i>	
Chivatillo o Garruño o Uña de Gato	<i>(Mimosa emoryana)</i>	 

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

<p>Hortiguilla o Mala Mujer</p>	<p><i>(Nidoscolus multilobus)</i></p>	
<p>Cazaguate</p>	<p><i>(Ipomoea murocoides)</i></p>	
<p>Huisache</p>	<p><i>(Acacia farnesiana)</i></p>	
<p>Nopal</p>	<p><i>(Opuntia sp)</i></p>	
<p>Casuarina</p>	<p><i>Equisetifolia</i></p>	

Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"

Mezquitillo	<i>(Prosopis sp)</i>	
		
Gramíneas		
Carrizos		

3b. BASE DE RASGOS CULTURALES

Características del sitio y entorno antropológico que pudiera verse impactado desagregado en las siguientes capas de información:

- Tenencia de la tierra

El Municipio de Irapuato es uno con mayor superficie ejidal; el programa de certificación de derechos ejidales PROCEDE ha consolidado alrededor de un 90 % de avance en ejidos, por lo que el área de estudio se encuentra inmersa entre los ejidos Lo de Juárez, y valencianita, así como predios que son de régimen de Pequeña Propiedad.

En el área de estudio se presentan aun predios con vocación agrícola altamente productiva y en el área rural no se han reducido, dado que pocos ejidatarios han negociado sus parcelas, manteniéndolas activamente con productos del campo, que son la fuente de sus ingresos al igual que la pequeña propiedad que es la que ha ido creciendo debido a que algunos ejidatarios renunciaron al régimen de propiedad ejidal.

- Datos de lindero de propiedad

NORTE.- De SO a NE 1,034.39 MTS., 190.22 MTS. Con ejido Lo de Juárez y cuenca del río Guanajuato, continuando con 279.33 mts., 290.50 mts., 190.58 mts., 83.29 mts., 53.41 mts. Con pequeña propiedad y cuenca del Rio Guanajuato, continuando de sur a norte 49.54 mts., de SE a NO 165.95 mts, de SO a NE 80.08 mts., 83.74 mts. Continuando de oeste a este 180.49 mts., 122.62 mts., 157.46 mts., 180.09 mts. Con ejido Lo de Juárez y cuenca de río Guanajuato, continuando de oeste a este con 721.70 mts. Con Ejido Lo de Juárez, 481.87 mts., 684.00 mts., 629.69 mts., 789.49 mts, con Propiedad Privada.

ESTE.- De NO a SE 621.17 mts., con pequeña propiedad, de NE a SO 106.09 mts., con pequeña propiedad, continuando con 729.23 mts., con limite de ejido Valencianita de oeste a Este 424.93 mts., de NO a SE 232.77 mts., 300.11 mts., 156.40 mts., de NE a SO 115.79 mts. NO a SE 135.90 mts., con Ejido Valencianita continuando de NE a SO 767.00 mts., con limite de Ejido Valencianito y pequeña propiedad, 181.02 mts., 620.20 mts., 599.64 mts., de Este a Oeste 282.16 mts., de Ne a SO 181.50 mts., 181.03 mts., 754.97 mts., 296.70 mts. con pequeña propiedad.

SUR.- De este a oeste 881.29 mts., de SE a NO 346.38 mts., 107.03 mts., 182.76 mts., 825.22 mts., con cauce del Río Guanajuato, continuando de Oeste a Este 1,043.50 mts., con Ave. De acceso al POLIFORUM de SE a NO 465.34 mts., de Oeste a Este 262.50 mts., de NE a SO 1,447.74 mts., con limite Ejido Lo de Juárez y vértice del cauce del río Guanajuato.

OESTE.- de SE a NO 886.16 mts., 468.14 mts., 217.95 mts., 293.14 mts., 436.56 mts., 1,157.49 mts., con ejido Lo de Juárez y Cauce del Río Guanajuato.

- Asentamientos humanos

Se han formulado tres hipótesis de crecimiento que definan tres escenarios posibles dentro de los que podrían evolucionar la población del municipio de Irapuato. los escenarios corresponden a la posibilidad de que el crecimiento sea alto, medio o bajo, así mismo se han establecido tres horizontes de planeación, correspondientes al corto, mediano y largo plazo, años 2000 , 2010 y 2020 respectivamente.

Figura 50 Tabla 7. Población total / mancha urbana - por año

año	poblacion	tasa de crecimiento
2000	319,148	2.0
2001	325,531	2.0
2002	332,042	2.0

2003	338,683	2.0
2004	345,457	2.0
2005	352,366	2.0

Figura 51 Tabla 8. Población total / Principales localidades

	censo 2000	conteo 2005	Incremento	%
Total del polígono	3,975	4,294	319	9.25
El Copal	2,667	2,880	213	9.26
resto de localidades	1,308	1,414	106	9.25
Densidad por ha.	0.53 hab / ha	0.58 hab / ha.	0.03 hab / ha	

tasas de	2000
natalidad	29.1 %
mortalidad general	4.4 %
mortalidad infantil	15.7 %

Los poblados localidades, comunidades y caseríos que se encuentran dentro del área de Investigación son las siguientes:

- La Garrida
- Pozo de Parras
- La Forrajera
- Huerta del Naranjal
- Ex Hacienda El Copal (El Copal)
- Granja la Estacada
- Granja Isabelita
- Granja Maria Eugenia (Granja San Ignacio)
- Granja los Sauces
- Granja Sofía

- Lo de Juárez

El esquema actual de localidades existente en el municipio, es necesario su fortalecimiento, debido a que el municipio de Irapuato se divide en 10 regiones y la zona en estudio se encuentra inmersa en parte de la región 3 y 4 por las características fisiográficas de las regiones, así como por los medios de enlace entre cada una de las localidades, es deseable su consolidación de acuerdo con la siguiente estructura:

Figura 52 Tabla 9 y 10 esquema

región n ° 3

ciudad	villa	pueblo	rancheria	caserío	población
			La Garrida		959
			1		sumas
		Localidades 1	población total de la región		959

región n ° 4

ciudad	villa	Pueblo	ranchería	caserío	población
			El Copal		1,967
			1		sumas
		Localidades 1	población total de la región		1,967

municipio

REGION	ciudad	villa	pueblo	ranchería	caserío	población
3				1		959
4				1		1,967
				2		sumas

		Localidades	2	población total de la zona	2,926
De la población total de la zona urbana 1,437 habitantes que representa el 0.4 % están asentados en localidades con menor población que los caseríos, en agrupaciones de una o mas viviendas.					

La población de la zona representa el 1.21% del total de la zona urbana

Servicios.

Los servicios que existen en el área de estudio en cuanto a vigilancia es a través de patrullaje de policía municipal y de policía montada en las comunidades y accesos en buenas condiciones del poblado de el Copal y de las comunidades para hacer llegar desde el centro de la ciudad la cruz roja, protección civil, bomberos con rápida atención ante cualquier siniestro, en recolección de basura es a través de un sistema mixto particular y publico para ser depositados los residuos en el relleno sanitario municipal que se encuentra al nororiente fuera del área en estudio, en cuanto a los demás servicios que presta el particular al publico se encuentra una gasolinera mas cercana en la mancha urbana que abastece a los vehículos de la zona de estudio y fuera de la misma.

Equipamiento.-

En lo que respecta al equipamiento la zona en estudio cuenta con:

Educación

Se encuentra en el sitio el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Irapuato (ITESI), el Instituto de Ciencias Agrícolas (ICA) de la Universidad de Guanajuato, Las instalaciones en construcción de la Universidad privada Liceo Cervantino, El Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico

Nacional además de que en las localidades de el Copal se encuentran escuelas de nivel preescolar, primaria y secundaria,

Cívico administrativo

Del limite sur de la zona en estudio se encuentra el Centro Regional Expositor y de Negocios inforum (CREN), y El Centro de Rehabilitación Infantil Teleton (CRIT)

Recreación y deporte

De la zona en estudio se encuentra el Club de golf, el campo de tiro y Las instalaciones de la feria, en la comunidad del copal existen canchas de usos múltiples en las escuelas primarias y canchas de balón pie improvisados. En algunos predios valdios.

Salud

En la comunidad de el Copal cuenta con unidad medica del centro de salud de la Secretaria de Salud del Estado (SSG) que atienden a las comunidades que abarcan el polígono.

Comercio

El comercio dentro de la zona en estudio a lo largo de la carretera federal no. 45 se encuentran diferentes giros establecidos desde restaurantes, gasolineras, moteles, puestos de comida casera, talleres mecánicos y de talacha, dentro de las comunidades se encuentra el comercio de barrio, tiendas de abarrotes, tianguis de un día a la semana

Estructura e Infraestructura

La podemos definir como aquella realización humana carente de utilidad directa que es el conjunto básico y de soporte para el desarrollo de cualquier realización de actividad o funcionamiento necesario en la organización estructural de la ciudad bajo aspectos físicos, sociales, económicos, reglamentarios, etc.

El vocablo, es utilizado habitualmente como sinónimo de Obra Pública por haber sido el estado el encargado de su construcción y mantenimiento, en razón de la utilidad pública y de los costos de ejecución.

Vías de comunicación

Entre las vialidades más importantes que atraviesa la zona en estudio es la carretera federal no. 45 tramo 110 denominado corredor industrial que nos comunica directamente con la frontera norte y sur del país así como del golfo de México al océano pacifico, con ciudades de las mas importantes y con el resto del país, con un flujo vial promedio de 1,436 vehículos por hora (vhp).



Figura 53 Fotografía No. 45.- Carretera Federal no. 45, tramo 110.

Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"

La distancia promedio a la Entrada de la comunidad de **El Copal** centro de la zona del Polígono del Conocimiento es de alrededor de **7.15 kms** en línea recta, al **NE4 °** a partir del centro de la ciudad de Irapuato. De la misma manera la distancia promedio del Aeropuerto del Bajío es de alrededor de 31 kms al SE 48 ° partiendo del mismo aeropuerto.

Cabe resaltar las excelentes condiciones de conservación que presenta la carretera Federal no. 45 tramo 110, recientemente dicha vialidad esta siendo ampliada a cuatro carriles, lo que facilita de gran manera las comunicaciones hasta las principales ciudades del centro del país, en lo que se conoce como el Corredor Industrial de Guanajuato.



Figura 54 Fotografía Número 46.- Confluencia de Carreteras en la zona del Polígono del Conocimiento. A la entrada de la ciudad de Irapuato.



Figura 55 Fotografía Número 47.-Carretera Federal 45 a su paso por el Polígono.

Caminos

Los caminos que unen a las poblaciones, pueden ser caminos secundarios y terciarios o de penetración. Normalmente, no son pavimentados, o tienen una capa delgada de asfalto; son más angostas y las curvas son más cerradas y las cuestas más empinadas que las de las carreteras. Pueden ser de toda estación o sólo temporales y, a menudo, tienen vados o transbordadores en vez de puentes.

Las vialidades secundarias por lo regular de 6 metros de ancho, de los cuales son importantes dentro del área en estudio se encuentra el que une las localidades con el Copal hacia Valencianita vialidad de penetración además localidades de importancia para el municipio, se encuentra en proyecto de pavimentación.

Las vialidades terciarias están formadas por brechas muy estrechas por lo regular de 3 metros de ancho que dan acceso a las localidades que conforman el polígono del área en estudio con dificultad de acceso o tráfico en tiempos de lluvias.

Transporte

El transporte que circula por las principales vías y que atraviesa la zona de estudio como lo es la carretera federal no. 45 es de tipo foráneo con orígenes y destinos de toda parte de país, presentando un flujo promedio 1,436 vehículos por hora (vhp).
vehículos por hora (Vph)

El transporte dentro de la zona se da a través del servicio público sub urbano con origen de la ciudad de Irapuato y destino a varias poblados, localidades y comunidades entre ellas el Copal.

Ductos.

Dentro de la zona en estudio atraviesan varios ductos como lo es conducto subterráneo de PEMEX

Líneas de conducción. -

Dentro de esta atraviesan varias líneas de conducción aérea eléctrica de alta tensión de Comisión Federal de Electricidad de tipo de transmisión y distribución, líneas aéreas de telégrafos y ductos de fibra óptica de Teléfonos de México por el derecho de vía de la carretera federal no. 45

Drenaje y descargas. -Los drenajes que existe en la zona de estudio es en los poblados como de Aldana en la calera

4. INCIDENCIA DE POLÍTICAS Y NORMAS SECTORIALES

Criterios de concertación con los sectores público, social y privado

4.1. condicionantes de otros sectores y niveles de planeación

- SECTORES DE PLANEACION

Sectores Productivos

- Sector Agropecuario y Forestal

Para el Sector Agropecuario y Forestal, el Plan Nacional de Desarrollo establece el adecuado aprovechamiento de los recursos de que se disponga en los distritos de riego y de temporal, para la satisfacción prioritaria de las necesidades alimenticias de la población del país.

Promover el adecuado aprovechamiento de las tierras agrícolas, pecuarias y forestales, cualquiera que sea su régimen de tenencia para alcanzar los máximos de potencialidad productiva.

- Programa Agropecuario y de Desarrollo Rural 2001-2006

Dentro del marco del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, los objetivos de la política integral de desarrollo del sector agropecuario son los siguientes:

1. Incrementar los ingresos netos de los productores y contribuir al combate de la pobreza rural con acciones de fomento productivo.
2. Aumentar la producción agropecuaria por encima del crecimiento demográfico, con un uso racional de los recursos naturales.
3. Contribuir a la seguridad alimentaria del pueblo mexicano, mediante el abasto de productos básicos agropecuarios.

- Sector turismo

El Plan Nacional de turismo apoya la promoción nacional e internacional de las ciudades cuyos centros históricos han sido declarados como patrimonio de la humanidad

- Sector industrial

El Plan Nacional de desarrollo Industrial propone en su estrategia de localización industrial la descentralización del futuro crecimiento de las actividades industriales, en Irapuato, aunque hay zonas bien definidas como industria existen giros industriales que se encuentran inmersas en las zonas habitacionales.

Este programa tiene un carácter indicativo para la iniciativa privada y obligatorio para el sector público, por lo que de él se desprende que es necesario promover en el sector privado la localización de las industrias en zonas estratégicas.

- Sector Empleo

Dentro del programa nacional de empleo se establece la importancia del papel del Estado como generador, orientador y articulador de las políticas económicas, el criterio de intervención selectiva, debe de recuperar para la acción del Estado las ideas de equidad, solidaridad y justicia social.

De igual forma se debe, incorporar las ideas de desarrollo productivo, generación de empleo e innovación tecnológica.

Programa de Empleo, Capacitación y Defensa de los Derechos Laborales 1995-2000.

El Programa establece una política basada en tres objetivos específicos:

- Ampliación y perfeccionamiento de los mecanismos que facilitan la inserción de los trabajadores en una actividad productiva y promueven el desarrollo y arraigo de una cultura de calidad y competitividad entre los factores de la producción.
- La participación del Gobierno estará orientada a propiciar que los trabajadores cuenten con elementos suficientes para hacer frente a los cambios previsibles en el entorno laboral y se beneficien de éstos, mediante el desarrollo de acciones tendientes a incrementar sus habilidades, su capacidad para desarrollar diversas tareas y asumir mayores niveles de responsabilidad.
- Fortalecimiento de las instancias de coordinación y concertación con los sectores productivos y los distintos órdenes de gobierno, a fin de que tengan una mayor participación en la identificación de elementos que contribuyan a

mejorar el funcionamiento de los mercados de trabajo y favorecer así la creación de empleos y el incremento en las remuneraciones.

Sectores de Apoyo

- Sector Comunicaciones y Transporte

Programa de desarrollo del sector comunicaciones y transportes 2001-2006

- Se pretende lograr el desarrollo del autotransporte federal, con el propósito de responder a una creciente demanda de sus servicios en condiciones de seguridad, eficiencia y competitividad.

a. Comunicaciones

- Lograr una mayor cobertura y penetración del servicio telefónico, para aumentar la productividad de la economía en su conjunto y brindar más oportunidades de desarrollo en el país.
- Elevar la calidad y aumentar la diversidad de los servicios, con precios más accesibles, en beneficio de un mayor número de usuarios.

b. Servicio postal

- Lograr del correo un medio de comunicación oportuno, confiable y accesible para toda la población del país, que brinde especial atención a las poblaciones del medio urbano.

Sectores Sociales

- Sector educación, ciencia y tecnología

Este Plan nos marca que se fortalecerá el equipamiento educativo en toda ciudad que presente políticas de impulso, Irapuato está catalogado dentro de esta categoría.

- Sector Salud

Las políticas a seguir por este plan son las siguientes:

- Sistema de control de vigilancia epidemiológica nacional
- Prevención de la enfermedad y promoción de la salud
- Control y saneamiento ambiental
- Difusión y promoción de la cultura de la salud
- Dotación y suministros para el desarrollo del programa de vacunación.

El programa de reforma del sector salud 1995-2000

El propósito de la Reforma del Sector Salud es transformar el sistema actual para modernizarlo y hacerlo más eficiente, a fin de que, entre otros aspectos esté en condiciones de hacer frente a los retos epidemiológico y demográfico del país.

- Establecer instrumentos para promover la calidad y la eficiencia de la prestación de servicios.
- Ampliar la cobertura de la atención de las instituciones de seguridad social facilitando la afiliación de la población no asalariada y de la economía informal.

Planes y Programas especiales

- Desarrollo rural

Producción agrícola

- Incorporar todas las tierras ociosas e improductivas, susceptibles de explotación.
 - Promover e inducir en las regiones críticas, alternativas de producción
 - Desarrollo de la agroindustria integrada.
-
- Zonas deprimidas y grupos marginales.

OPORTUNIDADES (Progresá) tiene como política fundamental el de impulsar el mejoramiento productivo de los niveles de vida, atendiendo fundamentalmente a los sectores sociales en situación de extrema pobreza, como son los campesinos, indígenas y grupos de colonos que habitan áreas urbanas marginadas y populares.

Niveles de planeación

Se identifican y describen las disposiciones de otros niveles planeación que influyen en el Centro e Población

Plan Nacional de Desarrollo

Programa Nacional de Desarrollo Urbano

Plan de Gobierno 2000-2006

Plan Estatal de Desarrollo Urbano

Plan Estatal de Ordenamiento Ecológico

Plan Nacional de Desarrollo Urbano (2000 – 2006)

Los objetivos del desarrollo social y humano en materia de desarrollo urbano son los de promover y concertar políticas públicas y programas de vivienda y de desarrollo urbano y apoyar su ejecución con la participación de los gobiernos centrales y municipales, y de la sociedad civil, buscando consolidar el mercado habitacional para convertir al sector vivienda en un motor de desarrollo.

Instrumentar lineamientos en acuerdo con autoridades de los Estados y Municipios y con organizaciones sociales, empresas privadas e instituciones educativas, para vincular proyectos de Ordenamiento Territorial, de oferta de servicios públicos y de construcción y mejoramiento de vivienda que sean atractivos a la inversión pública y privada. se aumentarán los esfuerzos para otorgar créditos suficientes, mediante el financiamiento público y privado, para que los trabajadores obtengan una vivienda digna, tanto en las zonas urbanas como en las rurales.

Dentro del marco de crecimiento con calidad los pilares, se basarán en usos sustentables de los recursos naturales y el respeto absoluto al medio ambiente, la superación de los rezagos en infraestructura pública y privada; y en la planeación regional, reforzadas por la coordinación entre el ejecutivo federal y los gobiernos estatales y municipales. sus objetivos son el desarrollo incluyente, promover el desarrollo económico regional equilibrado y crear las condiciones para un desarrollo sustentable.

Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2001-2006

- "Principal desafío para el ordenamiento territorial es lograr un crecimiento urbano eficaz y equitativo que sea promotor del desarrollo regional..."

El programa marca como aspectos prioritarios para el desarrollo urbano nacional el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos a través de la planeación y basado en el respeto a la autonomía de los estados y a la libertad de los municipios, destacando la actualización de los planes y programas estatales de desarrollo urbano que permitan definir estrategias urbano regionales y jerarquizar la asignación de recursos federales; la adecuación de sus Leyes de Desarrollo Urbano a la Ley General de Asentamientos Humanos.

Asimismo, considera activos tangibles e intangibles localizados en un espacio, también denominada capital territorial y se le equipara actualmente con los factores tradicionales de la producción, es decir, el trabajo y el capital.

Señala que la Ordenación del Territorio es el método que permite orientar el proceso de evolución espacial del desarrollo económico, social y ambiental, y que promueve el establecimiento de nuevas relaciones funcionales entre regiones, pueblos y ciudades, así como entre los espacios urbano y rural.

También hace posible una visión coherente de largo plazo para guiar la intervención pública y privada en el proceso de desarrollo local, regional y nacional.

Esquema de Objetivos, estrategias y Programas d actuación institucional del Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio.

Figura 56 Tabla 11.- El esquema general del Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio es el siguiente:

Objetivos Rectores Plan Nacional de Desarrollo 2000 – 2006	Objetivos de Gran Visión SEDESOL	Estrategias PNDU-OT 2001 - 2006	Programas de Actuación Institucional
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejorar los niveles de educación y bienestar de los mexicanos ▪ Acrecentar la equidad y la igualdad de oportunidades 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maximizar la eficiencia económica del territorio garantizando su cohesión social y cultural 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseñar, proyectar, promover y articular en el contexto del pacto federal una política de estado de ordenación del territorio y de acción urbana – regional. 	<p>Programa de Ordenación del Territorio</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortalecer la cohesión social y el capital social ▪ Lograr un desarrollo social y humano en armonía con la naturaleza ▪ Conducir responsablemente la marcha económica del país ▪ Promover el desarrollo económico regional equilibrado 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrar un sistema urbano nacional en sinergia con el desarrollo regional en condiciones de sustentabilidad: gobernabilidad territorial, eficiencia y competitividad económica, cohesión social y cultural, planificación y gestión urbana 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseñar, proyectar, promover, normar y coordinar en el contexto del pacto federal una política nacional de desarrollo urbano y regional, e impulsar: proyectos estratégicos con visión integral en regiones, zonas metropolitanas y ciudades 	<p>Programa Hábitat</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Red Ciudad 2025 ▪ Red Zonas Metropolitanas 2025•
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construir una relación de colaboración responsable, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrar el suelo urbano apto para desarrollo como instrumento de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseñar, promover, normar y articular en el contexto del Pacto Federal, 	

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Política	Principios	Programa	Fondo	Subdivisión	Acciones	Presupuesto
Ordenación del Territorio y Acción Urbana Regional	Orientación Espacial del Desarrollo Organizacional de territorios de actuación Planificación y prospectiva del territorio Creación de fondos de financiamiento	Programa de Ordenación del Territorio	Fondo de Ordenación del Territorio (FOT)	Fondo Regional de Estructurante (FRE)	Proyecto Estratégico Estructurante de Acción Regional (PEE-AR)	Operación
				Fondo Regional de Compensatorio (FRC)	Proyecto Estratégico Compensatorio de Acción Regional (PEC-AR)	Aportación federal
Desarrollo Urbano Regional	Gobernabilidad Y Administración Territoriales Eficiencia económica	Programa Red Ciudad 2025	Fondo Hábitat +	Fondo de Acción Urbana (FAU)	Proyecto Estratégico Estructurante de Acción Urbana	Operación

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

	Cohesión social y cultural Planificación y gestión urbana y regional				Proyecto Estratégico Compensatorio de Acción Urbana	
		Programa Red ZMs 2025		Fondo de Acción Metropolitana (FAM)	Proyecto estratégico Compensatorio de Acción Metropolitana Polígono de Actuación Concertada (PAC)	Aportación federal
Suelo para Desarrollo Urbano y Vivienda	Identificación /Inventario de suelo Financiamiento/ Adq. de Reserva Terr. Programas de	Programa Suelo-Reserva Territorial	Fondo de Suelo-Reserva Territorial (FS-RT)	Fondo de Suelo-Reserva Territorial (FS-RT)	Polígono de Actuación Concertada (PAC)	Operación Aportación federal

Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"

	polígonos de actuación					
--	------------------------------	--	--	--	--	--

La clasificación de las ciudades del país es un primer paso para desarrollar el Sistema Urbano Nacional (SUN) con el cual sea posible interpretar, analizar y modelar correctamente la estructura urbana del territorio, incluyendo las dinámicas actuales y sus grados de complejidad. El SUN está integrado por las ciudades de más de 15,000 habitantes, clasificadas en rangos según su tamaño.

La clasificación establece una subdivisión de las ciudades del Sistema Urbano Nacional en las siguientes cinco clases:

1. Megalópolis del centro: La megalópolis del centro es el resultado de la "metropolización" de varias zonas metropolitanas y aglomeraciones urbanas en la región centro del país. Está integrada por : Las zonas metropolitanas del Valle de México, de Puebla-Tlaxcala, de Toluca-Lerma, así como por las aglomeraciones de Cuernavaca-Jiutepec, Cuautla, Pachuca y Tlaxcala

2. Zonas metropolitanas: Las zonas metropolitanas son todas aquellas redes de ciudades, donde los procesos de "metropolización" involucran a ciudades de dos o más entidades federativas, así como aquellas grandes ciudades que tienen más de un millón de habitantes. Se subclasifican en:

Figura 57 Tabla 12. Zonas Metropolitanas:

Transfronterizas	Interestatales	Estatales
ZM de Tijuana	ZM de Monterrey-Salttillo-Ramos Arizpe-Arteaga	ZM de Guadalajara
ZM de Nuevo Laredo	ZM de Tampico-Madero-Altamira	ZM de León
ZM de Ciudad Juárez	ZM de Torreón-Gómez Palacio-Lerdo	
ZM de Matamoros	ZM de Puerto Vallarta	

3. Aglomeraciones Urbanas: Las aglomeraciones urbanas son las ciudades que han tenido procesos de expansión urbana hacia municipios adyacentes en la misma entidad federativa y tienen, en conjunto una población inferior a un millón de habitantes. En el estado de Guanajuato se tienen Irapuato-Salamanca y Moroleón-Uriangato

4. Ciudades: Esta clase está integrada por todas aquellas localidades cuya expansión urbana no ha sobrepasado los límites del municipio donde se localizan. Esta clase se subdivide en 75 ciudades con más de 50 mil habitantes y en 244 ciudades entre 15 mil y 49,999 habitantes.

De acuerdo el Sistema Urbano Nacional, (SUN) para el Estado se tiene la siguiente red de centros de población de acuerdo a sus interrelaciones y dependencias:

Rango 1	Rango 2	Rango 3	Rango 4	Rango 5	Rango 6	Rango 7
ZONA METR				VALLE DE SANTIAGO		

OPOL ITANA DEL VALL E DE MÉXI CO	ZONA	LEÓN		ACÁMBARO	
	METRO		AGL	AGL.	YURIRIA
	POLITA NA		IRAPUATO- SALAMANC A	MOROLEÓN- URIANGATO	TARIMORO
	GUADA LAJARA				

Figura 58 Tabla 13 de acuerdo el Sistema Urbano Nacional

Plan Estatal de Desarrollo Urbano 1980-2000

Este Plan fue decretado desde 1980, sin embargo continua legalmente vigente, y del cual se retoman los siguientes señalamientos:

-Ordenamiento del territorio

En cuanto al uso del suelo del Municipio se propuso bajo los rubros: Agrícola, Industrial, Forestal, Preservación ecología y Equipamiento, Habitacional. En el sistema de ciudades clasifica a la ciudad de Irapuato como nivel de servicios estatal

Por último uno de los principales objetivos del Plan es el de "Conciliar el crecimiento urbano con las existencias y posibilidades de suministro de agua potable

4.1.1 Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Irapuato, 2000.

Indica la problemática del Centro de Población y en el ámbito regional considera la pertenencia de la ciudad al sistema urbano como ciudad con servicios estatales con política de regulación.

En cuanto a sistemas de enlace destaca que el municipio cuenta con vialidades interurbanas primarias federales y estatales. Se propone un anillo vehicular para hacer eficiente el tránsito vehicular.

Sistema de Ciudades.

La ubicación dentro del contexto regional o sistema de ciudades de este centro de población permite visualizar el enlace y áreas de influencia en lo relativo al transporte, vialidad, población, infraestructura, servicios y equipamiento urbano. De acuerdo al sistema normativo es considerada de tipo Estatal o jerarquía urbana.

4.1.2. Normas y disposiciones de otros sectores que influyen en el ordenamiento del territorio

- dosificación y criterios de ordenamiento.

- Criterios normativos generales de la Estructura Urbana

En el área de estudio del presente Plan se establecen normas y criterios para el desarrollo urbano, los cuales deberán observarse en la formulación de la estrategia así como los de carácter reglamentario que se aplicarán durante la operación y ejecución del plan.

El Plan de Ordenamiento Territorial y la Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Irapuato, 2000. ha establecido normas y criterios relacionados fundamentalmente en los componentes de la estructura urbana, del suelo, infraestructura, la vialidad, transporte, vivienda, equipamiento y los servicios urbanos.

La estrategia del presente plan dará prioridad a las necesidades del diseño urbano, que van mas allá del señalamiento de las acciones a realizar para resolver los problemas de desajustes entre la oferta y la demanda.

Las normas y Criterios adoptados también servirán como antecedente para la dosificación del equipamiento y para proponer los elementos que le correspondan a cada uno de los componentes y sub componentes que conforman la zona.

- Criterios y normas particulares.

La zona de Estudio propone una dosificación de componentes basados en el incremento de población esperado y de acuerdo a las normas y criterios aplicados.

Según el sistema de ciudades Irapuato esta catalogado dentro de la jerarquía urbana y rango de población como ciudad de NIVEL ESTATAL que tiene un nivel de servicio de 100,000 habitantes a mas. Con estos datos se puede determinar que la estructura urbana podrá conformar la zona en estudio con el centro de población de Irapuato, Gto. a largo plazo.

En las zonas con usos especiales se permitirán usos de oficinas, comercios, espectáculos, comunicaciones, alojamiento, servicios urbanos, industria ligera, educación media superior y otros.

Para la estructura urbana se requerirá de los siguientes elementos

CENTRO VECINAL : De 2,500 a 7,500 habitantes.

CENTRO DE BARRIO : De 20,000 a 30,000 habitantes.

SUBCENTRO URBANO. Hasta 100,000 habitantes.

Figura 59 Tabla 14 Para la estructura urbana

CENTRO VECINAL de 2,500 a 7,500 hab.

ELEMENTOS MÍNIMOS	SUP. CONSTRUIDA M2	SUP. DE TERRENO M2
Jardín de Niños	83	212
Primaria	117	390
Tele secundaria	125	230
Unidad médica de 1er. Contacto	300	760
Tianguis		280
Caseta telefónica	4	4
Plaza Cívica		1400
Jardín Vecinal	5	2500
Juegos Infantiles		1250
Canchas deportivas	91	5550
Áreas de Feria y Exposición		3500
TOTAL	930 m2	16,712 m2

Figura 60 Tabla 15 CENTRO DE BARRIO

de 20,000 a 30,000 hab.

ELEMENTOS MINIMOS	SUP. CONSTRUIDA M2	SUP. DE TERRENO M2
Jardín de Niños	498	1272
Primaria	878	5850
Capacitación para el Trabajo	400	1200
Biblioteca local	400	1000
Centro Social Popular	1400	2800
Casa de la Cultura	1250	2500
Guardería infantil	600	960

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Mercado Publico	1400	2880
Oficinas de Correos	70	175
Oficina de telefonos	200	420
Oficina de Telegrafos	110	275
Estación de taxis	100	400
Plaza cívica		5600
Parque de Barrio	280	30800
Centro deportivo	700	28000
Salópn deportivo	810	1377
Oficinas de Juzgado civil	70	140
Templo	850	2330
TOTAL	13717 m2	107643 m2

URBANO

hasta 100,000 habitantes

ELEMENTOS MINIMOS	SUP. CONSTRUIDA M2	SUP. TERRENO M2	DE
Jardín de Niños	498	1272	
Primaria	878	5850	
Secundaria General	950	6000	
Escuela Técnica	900	7200	
Bachillerato general	1313	11325	
Bachillerato tecnológico	1200	10800	
Normal de maestros	720	6120	
Auditorio	1360	4800	
Teatro	1000	2500	
Clínica hospital	4200	17220	
Unidad de urgencias	360	600	

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Centro de integración juvenil	500	1500
Velatorio Público	460	1620
Centro comercial	2500	6250
Tiendas industriales	1100	2750
Productos básicos	1000	3500
Bodega del pequeño comercio	225	510
Sucursal de correos	220	550
Oficina de telégrafos	150	375
Central de teléfonos	600	5300
Terminal de autobuses urbanos	480	1980
Estación de taxis	100	400
Plaza cívica		5600
Juegos infantiles		3500
Parque urbano	1500	100000
Espectáculos deportivos		
área de ferias y exposiciones	3000	10000
Unidad deportiva	8000	27200
Gimnasio	2500	4250
Alberca deportiva	115	5000
Comandancia de policía	600	1500
Delegación municipal	300	600
Oficina de hacienda estatal	125	500
Oficina de hacienda federal		
Ministerio público estatal	750	915
Ministerio público federal	100	400
Juzgado penal	70	140
Rehabilitación de menores	1250	7500
TOTAL	38674 m2	265529 m2

Figura 61 Tabla 16 SUBCENTRO

DENSIDADES

Para el uso habitacional se consideran las siguientes densidades:

DENSIDAD	ACTUAL
Muy baja	1 a 100 hab/ha
Baja	100 a 200 hab/ha
Media	200 a 300 hab./ha
Alta	300 a 400 hab/ha
Muy Alta	400 ó mas hab/ha

- Zonificación, usos y destinos del suelo

Suelo Urbano

Los criterios de dosificación del suelo se establecen de acuerdo con las siguientes premisas:

A) Asignar los usos de acuerdo con la vocación del suelo y las actividades registradas.

B) No permitir el desarrollo urbano de:

- Zona de relieves accidentados con pendientes mayores del 25% de pendientes.
- Interior y orillas de ríos, lechos de lagos, lagunas, canales sensibles a resonancia o terrenos sobrehidratados que al abatir su nivel freático, pierden su capacidad de carga o tierras inestables con serios agrietamientos y sensibles asentamientos diferenciados con una distancia mínima de 15 mts. de su orilla y 20 mts. en cuerpos hidráulicos.

- No se debe permitir al desarrollo urbano en ningún tipo de preservación ecológica o agrícola de primer y segundo orden de productividad, bancos de materiales o zonas de recargas acuíferas.
- En zonas que sobrepasen la cota de altitud 1850
- Áreas susceptibles de derrumbes o deslizamientos.

C) Se deberán aislar a una distancia de 10 mts. o reubicar aquellos usos urbanos que produzcan las siguientes afectaciones molestas a construcciones o habitantes de las áreas circunvecinas.

- Más de 65 residuos entre las 8:00 hrs y 22:00 hrs. o 30 residuos entre 22:00 hrs. y 8:00 hrs.
- Sacudimientos mayores al 2do. Grado de richter o efectos de 3er. En la escala de mercalli
- Radiaciones externas de mas de 30 o.
- Mas de 500 lúmenes con luz continua o 200 lúmenes de luz intermitente.

Cualquier desarrollo habitacional deberá estar alejado como mínimo de:

- De 50 a 500 mts. de los ductos o gasoductos.
- 30 mts. de la vía férrea.
- 10 mts. de las vialidades primarias de acceso controlado.
- 100 mts. de canales de desagüe a cielo abierto.
- 25 mts. de las zonas industriales medianas y/o ligeros.
- 10 mts. de complejos patrimoniales históricos no integrados al desarrollo urbano.
- 20 mts. de zonas de preservación agrícola o ecológicas.
- 1,700 mts. de plantas de explosivos o productos extremadamente letales.
- 1,000 mts. de una vía de ferrocarril de paso
- 500 mts, de una carretera de tráfico continuo de paso. (Autopistas).

- No se permite ningún uso urbano en un radio mínimo de 15 mts, desde el eje de cada bomba de expendios de gasolina o depósitos subterráneos de combustible.
- 70 mts. de líneas de alta tensión de energía eléctrica.
- Para libramientos carreteros cuando la población excede de 50,000 hab. Estas deberán localizarse a 5 km. De los límites del área urbana.
- Para plantas de tratamiento residuales, deben estar cercadas en todo su perímetro y a una distancia mínima de 500 mts. de cualquier cuerpo hidráulico para evitar su contaminación de preferencia en las partes, más bajas y con un mínimo de 100 mts. de tiraderos de desechos sólidos.

Comercio:

Se permitirá el establecimiento de elementos comerciales y de servicios de bajo índice de ocupación del suelo en las vías primarias del centro de población y se prohibirá expresamente el establecimiento de comercio de almacenamiento de partes usadas de vehículos, deshuesaderos, etc, pudiendo localizarse este tipo de comercio en donde se tiene el comercio de borde o en el área industrial.

De preferencia se deberán incrementar los servicios y equipamientos en áreas solicitadas como reservas territoriales, con el fin de que los elementos propuestos para el ordenamiento urbano que complementan la estructura existente se implementen con el equipamiento propuesto para las comunidades (unidad vecinal, Centro de barrio, Sub centro urbano).

Turismo y recreación

Su objetivo será proporcionar áreas para el desarrollo de actividades turísticas, cabe mencionar la zona de la Presa Solís que se pueden incrementar cuyas características son de paisaje natural, con usos recreativos en donde no se permitirán usos incompatibles que propicien ocupación permanente de zonas habitacionales.

Dentro de estas zonas también se pueden alentar espacios verdes que sirvan de marco a las colonias y comunidades y que a la vez sean una barrera para el crecimiento, ya que la zona requiere un control de crecimiento por las reservas de agua existentes.

- Componentes del desarrollo urbano

- Planeación

- Criterios normativos Generales

- No permitir el desarrollo urbano en zona de relieves accidentados mayores del 25% de pendientes.

- Buscar el desarrollo autosuficiente del municipio.

- Los horizontes de Planeación tienen como propósito establecer los requisitos que se plantearán a la estructura urbana, en el área del Plan de ordenamiento territorial actual, con corto, mediano y largo plazo, y con esta base, formular la estrategia de desarrollo tomando en consideración los periodos de gobierno Estatal y Municipal, así como el tiempo de ejecución de las acciones que afectan al desarrollo del área del plan.

- El corto plazo (2006 – 2010).

- El mediano plazo (2010 - 2015)

- El largo plazo (2015 - 2020).

- Criterios y normas particulares

Los asentamientos humanos deberán estar alejados a un mínimo de:

50 mts. de los ductos o gasoductos

100 mts. de canales de desagüe a cielo abierto

15 mts. de líneas de transmisión eléctrica o de alta tensión

25 mts. de las zonas industriales medianas y/o ligeros

- Equipamiento Urbano

Las tablas de las normas básicas para equipamiento urbano que se adoptan para nuestro plan se presentan con todos sus componentes:

- Todos los desarrollos habitacionales deberán dejar el 12% de área para equipamiento urbano del predio en cuestión.

- Todos los desarrollos industriales deberán dejar el 5% de área para equipamiento urbano del predio en cuestión.

- Las áreas destinadas al equipamiento deberán estar colindantes o enmarcadas por vialidades o con un acceso independiente.

- Imagen Urbana

- Criterios normativos generales

La reforestación como factor de control del asoleamiento y de los vientos.

- Criterios y normas particulares

Uno de los problemas que se detectaron en la zona de estudio es deforestación es por ello que se hace necesario establecer como norma:

- La reforestación en el derecho de vía de las vialidades como un factor de control del asoleamiento y de los vientos.
- La siembra de estos que obstaculicen el paso de los peatones fuera de las áreas permitidas.
- Control y conservación de las obras efectuadas.
- Mejorar las características de las construcciones y de los espacios libres en el área de estudio.
- Plantar árboles en los espacios existentes deforestados
- Implementar programas de forestación que a la vez sea una barrera para el crecimiento urbano.

Dentro de las recomendaciones de diseño urbano para el mejoramiento y conservación de la imagen urbana está el mobiliario que por su diversidad y el gran número de elementos que se requieren, está ligado directamente con el paisaje urbano, su localización y características físicas de cada elemento, este debe adecuarse al uso del suelo, al carácter y la escala de la zona urbana donde se ubiquen, por lo tanto todo elemento del mobiliario urbano deberá cumplir estos principios:

- Permitir el flujo de peatones y vehículos que transiten por la vía pública
- Sus características físicas deberán garantizar su durabilidad y permanencia, así como evitar la acumulación de basura.
- Para efectos de localización y posición, tienen prioridad el mobiliario vial, sobre el de servicios y este sobre el complementario.

De acuerdo con lo anterior el mobiliario urbano por su función dentro del espacio urbano, se clasifican de la siguiente manera:

- Mobiliario vial señalización, dispositivos de control de tránsito y protección.
 - Mobiliario de servicios, telefónico, de correos, parada de autobuses, casetas y depósitos de basura.
 - Mobiliario complementario, bancos, elementos de ornato y alumbrado público, fuentes.
- Medio ambiente
 - Criterios normativos generales

Todos los nuevos desarrollos deberán dejar por lo menos el 3% de áreas verdes en el interior del predio.

Detener el deterioro del medio ambiente

Impulsar la creación de zonas de resguardo en las zonas urbanas, por una parte facilitar el manejo y mayor aprovechamiento integral de los recursos naturales, garantizando su preservación y por otra parte controlar y revertir los procesos de deterioro de los recursos naturales.

- Criterios y normas particulares

No realizar cambios de uso y ocupación de áreas arboladas y de alta productividad agrícola.

Evitar la desecación de cuerpos de agua superficiales.

Prohibición de la instalación de industria contaminante.

Todo desarrollo industrial deberá contar con una planta de tratamiento de aguas residuales

Todo nuevo desarrollo reforestará sus vialidades y participará en obras de protección hidráulica.

No se debe permitir al desarrollo urbano en ningún tipo de preservación ecológica o agrícola de primer y segundo orden de productividad, bancos de materiales o zonas de extracción de recargas acuíferas.

La reserva agrícola y pecuaria se debe preservar y conservar su uso pudiendo aceptarse únicamente vivienda campestre, ranchos, granjas, bodegas agrícolas o aquellos usos que permitan el mejoramiento o ampliación del producto agrícola o pecuario.

Proteger, mejorar y ampliar las zonas marcadas como parques naturales o de preservación ecológica o del medio ambiente.

- Patrimonio histórico arquitectónico
 - Criterios normativos generales

Aprovechar y conservar los inmuebles del patrimonio histórico cultural declarados por INAH.

Se considera como patrimonio histórico arquitectónico a todas aquellas construcciones que cuenten con un mínimo de 100 años de antigüedad o aquellas que hayan cumplido con algún papel de trascendencia histórica.

- Criterios y normas particulares

Deberán aislarse las construcciones de cualquier tipo desarrollo creando un área de resguardo de un mínimo de 10 metros.

Diseñar recorridos turísticos en las zonas consideradas de patrimonio histórico.

Proporcionar el mantenimiento especializado a las edificaciones patrimoniales por lo menos una vez por año enfocándose en los elementos que presenten mayor desgaste natural.

- Vivienda
 - Criterios normativos generales

Los servicios indispensables por lote para vivienda son: agua potable, electricidad y drenaje.

La superficie construida en vivienda, el mínimo será de 10 m² por habitante, con un índice recomendable de dos habitantes por cuarto.

- Criterios y normas particulares

El tamaño mínimo del lote para nuevos fraccionamientos será de 105 m² en vivienda de tipo social, con densidad máxima de 300 hab./ ha.

La superficie de área verde que se encuentre en la vivienda será de 6 m² por lote mínimo.

Figura 62 Tabla 17. *Criterios de atención a las necesidades de vivienda por estrato de ingresos*

ESTRATO	INGRESO V.S.M.	LINEA DE ACCION	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA
I	hasta 1	viv. Progresiva	lotes y servicios vivienda provisional

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

II	de 1 a 2	viv. Progresiva	pie de casa vivienda progresiva unifamiliar multifamiliar
III	de 2 a 4	viv. Terminada	vivienda terminada unifamiliar y multifamiliar
IV	Mas de 4	viv, terminada	vivienda terminada unifamiliar y multifamiliar

Infraestructura

- Criterios normativos generales

Para la dotación de agua potable, lo recomendable son 200 litros por habitante al día, tomando en cuenta la adopción masiva de los nuevos sistemas de ahorro de agua.

La capacidad mínima del alcantarillado será el 80% de la dotación de agua potable. El diámetro mínimo será de 20 cm.

La sección mínima de banquetas serán de 1.20 mts.

- Criterios y normas particulares

Uno de los grandes problemas que se observan en el área de estudio es el agua potable, debido a la sobre explotación de los mantos acuíferos que han provocado fuerte abatimiento en los niveles subterráneos, por lo que es conveniente establecer normas correspondientes a este servicio de infraestructura, dichas normas están relacionadas al total de la población prevista a futuro y se escogen los rangos de población que más se acercan a la población esperada:

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

	Población total a largo plazo	superficie de suelo requerido		
		baja	media	alta
SUBCENTRO URBANO	112,564 habitantes	3.0 m ² /hab.	4.7 m ² /hab	6.0 m ² /hab
		30.70 has.	48,09 has.	61.39 has
CENTRO DE BARRIO	30,000 habitantes	2.0 m ² /hab.	2.5 m ² /hab	3.0 m ² /hab
		6.00 has.	7.50 has.	9.00 has
CENTRO VECINAL	7,500 habitantes	1.5 m ² /hab	2.0m ² /hab	2.5 m ² /hab.
		1.13 has.	1.50 has.	1.88 has.

Figura 63 Tabla 18 área de estudio

Dotación de agua potable

Rango de población por habitantes	tipo de clima		
	cálido	templado	frío
2,500 a 15,000 hab.	150	125	100
15,000 a 30,000 hab.	175	150	125
30,000 a 70,000 hab.	200	200	150
70,000 a 150,000 hab.	250	225	175
150,000 hab. y mas	300	250	200

Figura 64 Tabla 19 Nota: la dotación se da en litros/habitante/día.

Para plantas de tratamiento residuales, deben estar cercadas en todo su perímetro y a una distancia mínima de 500 mts. de cualquier cuerpo hidráulico para evitar su contaminación de preferencia en las partes ,más bajas y con un mínimo de 100 mts. de tiraderos de desechos sólidos.

Los albañales de servicios se deberán colocar uno por cada predio hacia el colector de la zona previendo pendientes mínimas al 2% además de un registro al interior del predio en su lindero frontal y con medidas mínimas de 0.40 x 0.60 metros y de 0.90 metros de profundidad.

En el caso de la zona de estudio se entubarán los canales de aguas negras y se conectarán a un colector general, para evitar la contaminación existente en los campos agrícolas.

- Vialidad
 - Criterios normativos generales

Modernizar las vialidades dependiendo de su uso.

- Criterios y normas particulares

Las vialidades metropolitanas tendrán una sección óptima de 60.00 mts y una mínima de 40.00 mts., incluyendo banquetas, arroyo de doble sentido, carriles laterales y camellón central.

Las vialidades primarias, tendrán una sección óptima total de 25.00 mts. sección mínima total de 20.00 mts, incluyendo banquetas, arroyo de doble sentido y camellón central.

Las vialidades secundarias en un solo o doble sentido, deberán tener una sección fluctuante entre 15 y 18.5 mts., con banquetas y arroyo de circulación.

Las vialidades locales de acceso deberán tener una sección de 10.00 mts., con banqueta y arroyo, respetando en cualquier caso la dimensión mínima para banquetas de 1.50 mts.

En cuanto a estacionamientos, el ubicado sobre la vía pública puede ser de dos tipos: en cordón o en batería. El estacionamiento en cordón requiere un carril especial de 2.50 mts de ancho y 5.00 mts. de largo para cada cajón promedio para vehículos chicos y grandes.

El estacionamiento en batería suele tener tres inclinaciones diferentes respecto a la guarnición: 90°, 45° y 30°, según la inclinación que tenga será el espacio que ocupe la zona de estacionamiento, variando entre los 5 mts. a 3.50 mts. El estacionamiento de 90° requiere un espacio de 6.00 mts. para maniobras de entrada y salida; en cambio con la disposición de 30° el espacio para maniobras se reduce a 3.50 mts., este tipo de soluciones solo son recomendables para grandes espacios abiertos.

Los estacionamientos en vía pública no deben estar a menos de 15 mts de las esquinas. Cuando sea posible, se recomienda ensanchar la banqueta a la zona de estacionamiento para definir claramente el área de estacionamiento.

- Transporte
 - Criterios normativos generales

Modernizar el transporte público urbano cada 6 años

- Criterios y normas particulares

Concesionar cada 3 años el servicio del transporte público municipal.

El transporte deberá tener una revisión de mantenimiento cada 6 meses y deberá cumplir con la verificación del periodo correspondiente.

- Atención y prevención de emergencias urbanas
 - Criterios normativos generales

Prohibir el establecimiento de asentamientos humanos en áreas susceptibles de derrumbes o deslizamientos.

- Criterios y normas particulares

En el interior y orillas de ríos, lechos de lagos, lagunas, canales y terrenos sobrehidratados que, al abatir su nivel freático, pierden su capacidad de carga o tierras inestables con serios agrietamientos y sensibles a asentamientos diferenciados con una distancia mínima de 15 mts. de su orilla y 20 mts. en cuerpos hidráulicos.

No se permite ningún uso urbano en un radio mínimo de 15 mts, desde el eje de cada bomba de expendio de gasolina o depósitos subterráneos de combustible.

Para el tendido de línea de energía eléctrica, se deberán considerar los siguientes criterios:

- La altura mínima para el tendido de líneas sobre poste, deberán ser 7,5 mts. en baja tensión y 10.5 mts. en alta tensión.
- Las separaciones máximas entre postes deberán ser de 30 mts.
- La altura mínima de acometida eléctrica al predio de 5.50 mts, el tendido y distribución de luminarios deberán ser de 4.8 mts y la máxima de 12 mts.

su espaciamiento mínimo deberá ser de 25 mts, la intensidad luminaria mínima deberá ser de 2.15 luxes.

- Participación de la comunidad

- Criterios normativos generales

Favorecer la integración de asociaciones de colonos.

- Criterios y normas particulares

Las tomas de las decisiones de la sociedad se harán a través de los consejos de representación ciudadana que organicen dentro de los diferentes sectores de la sociedad.

4.1.3. Convenios acuerdos y compromisos entre el sector público, social y privado

Los convenios concertados que inciden en el plan son los siguientes:

- Convenio con instituciones superiores (prestación de servicio social).

Estadías con la Universidad cercana

-Con Gobierno del Estado:

Con la Secretaría de Obras públicas del Estado:

- Convenio para la regularización de los asentamientos irregulares

Con la Secretaría de la Reforma Agraria.

- Convenio para incorporar el suelo social al suelo urbano

-

Con la comisión Nacional del Agua .

- Convenio para rectificación del cauce del río Guanajuato

Nota: No se dispone de las claves de los convenios referidos

Programas existentes a la fecha son los siguientes:

- Programa de empleo temporal
- Programa del ramo 33

Fortalecimiento municipal

Infraestructura social municipal

Inversión directa

Programa progresa (apoyo comunitario, estructura a la educación básica)

- Programa de becas
- Programa alimenticio del DIF
- Programa de alianza para el campo
- Programa de apoyo para maquinaria agrícola
- Programa de regularización de predios urbanos y sub urbanos.
- Programa de educación ambiental (reforestación)
- Programa de desarrollo económico
- Programa de turismo
- Programa para industria

4.1.4. Normas y criterios adoptados.

Criterios generales.

Se deberá de procurar una mejor distribución de los recursos creando una estructura tal que permita llevarse a cabo, fortaleciendo las regiones con mayor posibilidades de desarrollo por sus condiciones particulares y su potencial de recursos naturales y sus características .

Fortalecer el crecimiento y desarrollo de las localidades a las que se les asigne la política de impulso, así como de aplicar las políticas de conservación a las localidades menores, tratando de satisfacer las necesidades básicas de la población ya asentada, tratando de desalentar su crecimiento, canalizando los recursos públicos a las localidades de mayor rango de población y de dotación de servicios que son base para el desarrollo de cada una de las regiones en el municipio.

Implementar acciones conforme a los Planes y normatividad ecológica para evitar los incrementos en los niveles de impacto y contaminación al medio ambiente ocasionados por las zonas de descarga de drenaje y por la disposición final de los residuos.

Preservar las tierras de alta productividad agrícola Evitando los desbordamientos de la urbanización sobre las zonas, Evitando la proliferación continua de asentamientos irregulares en forma dispersa, y en consecuencia los problemas de suministro de servicios urbanos y dotación de equipamiento.

Controlar los crecientes problemas viales tanto en la zona urbana y rural, así como en los puntos críticos de la ciudad principalmente en la vialidad regional y la vialidad primaria. Así como evitar los crecientes problemas que pueda originar el asentamiento de locales y servicios al margen de las carreteras 45 y 110

invadiéndose el derecho federal y ocasionando problemas viales tanto a la circular o bien por la concentración de vehículos que se da en cada una de las zonas así caracterizadas.

Incremento de acciones interinstitucionales que permita aminorar los riesgos por acciones de la naturaleza o por acciones del crecimiento de los servicios.

Coordinar acciones para regular el deterioro de la imagen urbana al efectuarse el cambio de uso del suelo principalmente en el área central que a su vez provoca la alteración y destrucción del patrimonio histórico.

Toda acción en áreas, predios o edificaciones que lleve a la asignación, cambio o modificación de un uso o destino determinado, quedará sujeta a la obtención previa de la constancia o licencia de uso del suelo, expedidas de acuerdo a lo dispuesto en la declaratoria de usos y destinos.

La Dirección de Ordenamiento Territorial será la autoridad competente para otorgar las licencias o constancias de uso del suelo, previa solicitud por escrito de los interesados.

4.a Zonificación de usos, destinos y reservas.

Usos del suelo.

Los usos son los fines particulares a los que podrán destinarse los predios o lotes dentro de una zona determinada. La denominación de los usos, su descripción y las normas de control a las que se deberán sujetar los predios y las edificaciones que se construyan en cada zona, se precisarán en el reglamento de zonificación.

Destinos del suelo.

Son los fines públicos a los que deberán destinarse las áreas o predios indicados para cumplir esta función

- a) Estructura regional de carreteras y caminos, vialidad regional, vialidades primarias y colectoras.
- b) Zonas que deberán ser reguladas por los derechos de vía generados por líneas de infraestructura, tales como acueductos, colectores, líneas eléctricas y poliductos.
- c) Los cauces y márgenes de los ríos, arroyos y canales que cruzan el área urbana, que deberán respetar las áreas de protección. Estas franjas podrán utilizarse para áreas verdes o equipamiento deportivo y recreativo al aire libre.
- d) Las zonas para la localización de los parques urbanos y zonas de reforestación.
- e) Las zonas para el establecimiento del equipamiento urbano requerido por la comunidad.

reservas urbanas.

Son las superficies requeridas para cubrir la demanda del crecimiento poblacional esperado.

Los usos y destinos son de tres tipos:

usos permitidos, usos condicionados y usos prohibidos.

- Los usos permitidos son aquellos que el plan y su declaratoria establecen para cada zona.
- Los usos condicionados son aquellos para los cuales para obtener su autorización se deberá presentar a la dirección de Ordenamiento Territorial, la solicitud correspondiente de acuerdo con las disposiciones jurídicas vigentes, acompañada de un estudio de compatibilidad urbanística y de un estudio de

impacto ambiental, que demuestre que el uso solicitado no represente incompatibilidad con los usos permitidos en la zona, y no deteriora el medio ambiente natural.

- Los usos prohibidos son aquellos que por su incompatibilidad con otros usos, la contaminación y el deterioro ambiental que producen o porque significan un riesgo para la salud y a la vida de los habitantes, se prohíbe expresamente su establecimiento y que corresponden a todos los usos que no se mencionan como permitidos o condicionados.

Para los usos permitidos la Dirección de Ordenamiento Territorial municipal expedirá, a solicitud de los interesados, la constancia de uso del suelo.

Para los usos condicionados solicitados, la Dirección de Ordenamiento Territorial realizará el análisis o estudio correspondiente y de acuerdo a los resultados, expedirá o no la autorización de uso o destino.

Para destinar un predio a construcción a un uso condicionado, será necesario que se reúnan los siguientes requisitos:

I. Solicitud por escrito, ante la Dirección de Ordenamiento Territorial municipal, de licencia de uso condicionado.

II. Documentación de alineamiento, número oficial y proyecto que se desea realizar.

III.-Memoria de las actividades que se realizarán en el predio incluyendo: los usos específicos, la composición y cuantificación de la población residente y visitante; los horarios de funcionamiento; la cuantificación requerida de los abastos hidráulicos y eléctricos; los requerimientos de drenaje, estacionamiento público y privado de los vehículos; horario y número aproximado de vehículos automotores que acudirán al predio; indicación precisa de los accesos y salidas de vehículos y peatones al predio.

IV. En los casos de usos y destinos industriales deberá incluirse un estudio relativo a las características de operación, los procesos usados, la maquinaria y el equipamiento que se utilizará, así como los productos que se elaborarán, afluentes y emanaciones producidas, residuos sólidos, índice máximo de ruidos y gases y su composición y todo aquello que sea necesario para determinar el grado de contaminación ambiental.

Un predio y sus construcciones podrán ser destinados a uno o varios usos, siempre y cuando se obtenga la autorización correspondiente para cada uno de los usos.

Ningún predio o construcción podrá ser usado y ocupado, y ninguna edificación, ni instalación o parte de las mismas será erigida, transformada o modificada si no cumple con las disposiciones de usos y destinos que establece el plan de ordenamiento territorial.

Las licencias del uso del suelo deberán señalar expresamente las normas y restricciones técnicas a las que se sujetará la ocupación o utilización del predio respectivo, de acuerdo con lo previsto en el plan de ordenamiento territorial.

La vigencia de la constancia o licencia de uso del suelo será de un año y, en caso de no hacer uso de la misma dentro de ese período será necesario solicitar otra nueva

La ordenación racional y sistemática de las acciones que, con base en el ejercicio de las atribuciones del Ayuntamiento en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política y cultural, tiene como propósito la transformación de la realidad del municipio de acuerdo con el pleno desarrollo municipal y con los propios objetivos que las leyes de la materia marcan.

4.b Delimitación de las zonas de usos reservas y destinos.

La localización y límites de cada una de las zonas establecidas en el Plan serán las señaladas en los planos de zonificación, siendo obligatorios los siguientes aspectos:

I. La delimitación de las zonas.

II. La demarcación de las áreas y predios comprendidos dentro de las mismas,
y III. Los señalamientos procedentes, clasificados con claves o símbolos que identifican a cada zona.

Para la interpretación de los límites de las zonas marcadas en los planos de zonificación se seguirán las siguientes reglas:

I. Cuando la división de zonas se determina por una calle existente, se considerará por el eje de la calle.

II. Cuando una división de zonas se determina por una calle en proyecto, el trazo de la calle deberá corresponder a lo señalado en el plan y ser autorizado por la Dirección de Ordenamiento Territorial.

Cuando la calle en proyecto se establece sobre veredas, caminos o derechos de paso existente el límite se entenderá por el eje rectificado de estas vías.

III. Los ríos, arroyos y canales representados en los planos deberán ser interpretados como siguiendo el eje de los cauces de acuerdo con la ley federal de aguas y sus reglamentos.

IV. En situaciones no comprendidas en las fracciones anteriores, la Dirección de Ordenamiento Territorial , interpretará los límites de la zona sin modificarlos.

Cuando los planos de usos y destinos, los límites dividan un predio, el propietario podrá optar entre:

- I. Asimilar a la fracción mayor, la fracción menor, si esta no sobrepasa a 1,500 metros cuadrados de superficie o no tiene frente a la vía pública.
- II. Asimilar a la zonificación de la fracción mayor la de una franja que no exceda a 15 metros de ancho colindante de la fracción mayor.
- III. Mantener toda la fracción menor sometida a la zonificación que le corresponde.

Por lo que respecta a las normas relativas a las densidades, superficies y frentes mínimos de lotes, coeficientes de ocupación del suelo, las restricciones para la ocupación de los lotes, las alturas máximas permisibles, y requerimientos de estacionamiento, deberán de definirse con mayor precisión en los reglamentos normas técnicas de construcción y se deberán de considerar como mínimo las siguientes normas:

I.- Densidad máxima: es la concentración máxima de habitantes o viviendas por hectárea bruta de terreno, que se permitirá en una zona determinada.

Las densidades máximas permisibles para cada zona son las siguientes:

Figura 65 Tabla 20. Zonas

	h0	h1	h2	h3	c	ue	r	im	ip	pe	pa
Hab / ha	60	100	150	325	150	325	0	0	0	0	0
viv/ ha	12	20	30	65	30	65	0	0	0	0	0

Superficie mínima del lote: es la superficie más baja que puede tener cualquier lote dentro de una zona determinada. no se permitirán subdivisiones o fracciones de lotes con superficies menores a lo que indique esta norma.

Las superficies mínimas del lote por cada zona son los siguientes:

Figura 66 TABLA 21. DENSIDAD HABITACIONAL

	h0	h1	h2	h3	c	ue	r	im	ip	pe	pa
sup											
m2	500	300	200	90	200	90	-	500	600	-	-

Frente mínimo del lote: es la dimensión más baja en su colindancia con la vía pública, que puede tener cualquier lote dentro de una zona determinada.

los frentes mínimos del lote por cada zona son los siguientes:

zonas

Figura 67 TABLA 22 FRENTES MINIMO DE LOTE POR ZONAS

	h0	h1	h2	h3	c	ue	r	im	ip	pe	pa
frente											
m	15	10	8	6	8	6	-	15	15	-	-

Coefficiente de ocupación del suelo, abreviado cos: es el factor que, multiplicado por el área total del terreno, determina la máxima superficie que puede ocupar una construcción dentro de un lote determinado. el área restante deberá ser destinada a jardines, patios, terrazas, estacionamientos o cocheras descubiertas, debiendo quedar por lo menos un 60 por ciento de esta superficie como área jardinada o con pavimento permeable.

los coeficientes de ocupación del suelo máximos permisibles por cada zona son los siguientes:

Figura 68 TABLA 23 COEFICIENTES DE OCUPACION DEL SUELO (COS)

	h0	h1	h2	h3	c	ue	r	im	ip	pe	pa
cos	0.40	0.70	0.80	0.80	0.80	0.80	0.70	0.60	0.80	-	-

Coeficiente de utilización del suelo, abreviado cus: es el factor que, multiplicado por el área total del terreno, determina la máxima superficie construida que puede tener una construcción dentro de un lote determinado.

Los coeficientes de utilización del suelo máximos permisibles por cada zona son los siguientes:

Figura 69 TABLA 24 COEFICIENTES DE UTILIZACION DEL SUELO (CUS)

	h0	h1	h2	h3	c	ue	r	im	ip	pe	pa
cus	0.80	1.40	1.60	1.60	1.60	1.60	1.80	1.80	-	-	-

Restricciones: son las áreas dentro de un predio o lote que deben quedar libres de construcción. la restricción frontal es la que se ubica al frente del lote y determina el inicio de la construcción. la restricción posterior es la que se ubica al fondo del lote. las restricciones laterales son las que se ubican en las colindancias laterales del lote. Todas ellas se determinan con una medida en metros lineales, que indica el ancho obligatorio que deberá tener esta restricción en una zona determinada. las restricciones para cada zona son las siguientes:

Figura 70 TABLA 25 MEDIDAS MINIMAS EN LAS COLINDANCIAS LATERALES DEL LOTE.

	h0	h1	h2	h3	c	ue	r	im	ip	pe	pa
frontal	4	3	3	2	0	2	5	5	3	-	-
posterior	5	3	3	3	3	3	5	5	3	-	-
lateral	2	0	0	0	0	0	5	5	0	-	-

Altura máxima: es la altura mayor que podrán tener las construcciones dentro de un área determinada, especificada en metros o número de pisos, aplicándose la que resulte más restrictiva. la norma se especifica para cubiertas planas, en el caso de cubiertas inclinadas la cumbrera podrá quedar 1.80 metros más alta, los aleros no podrán rebasar la norma indicada.

las alturas máximas permisibles por cada zona son las siguientes:

Figura 71 Tabla 26 *Altura Máxima: Es La Altura Mayor Que Podrán Tener Las Construcciones Dentro De Un Área Determinada*

	h0	h1	h2	h3	c	ue	r	im	ip	pe	pa
pisos	2	2	2	2	2	2	3	3	3	-	-
metros	7	7	7	7	8	6	12	12	9	-	-

Estacionamientos: es el número mínimo de cajones de estacionamientos o cocheras, que deberán disponerse dentro del lote para un uso determinado.

los cajones mínimos por vivienda en cada zona para uso habitacional son los que se indican a continuación:

Figura 72 Tabla 27 *Número Mínimo De Cajones De Estacionamientos O Cocheras, Que Deberán Disponerse Dentro Del Lote*

	h0	h1	h2	h3	c	ue	fe	im	ip	pe	pa
cajones	2	1	1	1	1	1	t	t	t	-	-

Conforme a la zonificación general del la zona se determinan las siguientes zonas:

ho.- zona de habitación unifamiliar densidad muy baja

h1.- zona de habitación unifamiliar densidad baja

h2.- zona de habitación unifamiliar densidad media

h3.- zona de habitación unifamiliar densidad alta

c.- zona comercial

ue.- zona de usos especiales

- r.- zona de recreación
- im.- zona de industria mediana
- ip.- zona de industria pesada
- pe.- zona de preservación ecológica
- pa.- zona de preservación agrícola

FUENTE: NORMATIVIDAD DE SEDESOL Y PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO

Conforme a las cualidades para el aprovechamiento del suelo, el crecimiento de la población y la infraestructura instalada la determinación de la política de ordenamiento territorial es por cada región existiendo para el municipio 10 regiones:

El polígono del Plan Parcial del Proyecto del Polígono del conocimiento, se encuentra inmerso en una parte de la región 4.

Figura 73 TABLA 28 región n°4.

ciudad		villa	pueblo	ranchería	caserío	f	c	c	m	r
						r	o			
				El copal					x	
				políticas de ordenamiento territorial						

f- fundación; cr-crecimiento; co- conservación; m-mejoramiento; r-reordenamiento

Lineamientos para formular la estrategia general de usos, reservas, destinos y provisiones del territorio de nivel regional.

La estrategia de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano para Irapuato obedece a los siguientes criterios:

Crear una estructura municipal y urbana compacta que optimice el aprovechamiento del suelo y la prestación de los servicios urbanos, evitando la dispersión y el crecimiento desordenado.

Determinar claramente el límite del área susceptible de crecimiento al desarrollo urbano de las localidades.

Definir las zonas de protección ecológica para el cauce del río Guanajuato, arroyo Zarco, sauz y los cuerpos de agua, que podrán ser aprovechadas mediante acciones de rescate y mejoramiento como áreas recreativas y de mejoramiento ecológico.

Consolidar la carretera 45 como el corredor industrial del bajío, procurando su reordenamiento en la zona colindante a Aldama y en la franja frente al Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Irapuato (ITESI)

Dotar al municipio de una reserva de uso industrial de tipo ligero que no quede englobada dentro de las zonas habitacionales, y que tenga posibilidad de crecimiento futuro, la cual se plantea en la parte norte de la ciudad contando con el acceso de la carretera a León y de la vía ferrocarril, sobre todo con vocación agroindustrial.

A este respecto, se deberá prever en el mediano plazo, la relocalización de las industrias que actualmente se ubican en la periferia de la mancha urbana, y que en el mediano plazo quedarán inscritas dentro de zonas habitacionales.

Establecer un sistema vial con una clara jerarquía entre vialidades primarias y secundarias. En las vías primarias se canalizarán los flujos de tráfico más importantes y facilitarán los desplazamientos a toda el área urbana, al mismo tiempo servirán como delimitadores de las unidades territoriales. Mediante las vías secundarias se permitirá distribuir el tráfico al interior de las unidades territoriales, ya sean unidades vecinales o barrios.

Normas para:

I.- La asignación de usos y destinos compatibles;

II.- La formulación, aprobación y ejecución de los programas de desarrollo urbano que señalen las acciones, obras y servicios que deban realizarse;

III.- La celebración de convenios con las dependencias y entidades públicas y la concertación de acciones con las representaciones de los sectores público, social y privado;

IV.- La adquisición, asignación y destino de inmuebles por parte de los gobiernos estatal y municipales;

V.- La promoción de estímulos así como la prestación de asistencia técnica y asesoría;

VI.- La regularización de la tenencia de la tierra y de las construcciones; y

VII.- Las demás que se consideren necesarias para la eficacia de las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento.

Deberá de considerarse lo que normativamente se tiene definido como lineamientos básicos para elaborar la propuesta de usos reservas, destinos y provisiones dado que deberá de considerarse lo que a nivel estatal y regional se tenga contemplado para el municipio de Irapuato.

4.2. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA

MARCO REGIONAL

La ciudad de Irapuato se localiza en el centro del Estado sobre la carretera Federal No. 45 que une a la ciudad de México, Querétaro y Salamanca con la ciudad de Silao y León; cuenta con comunicación carretera con la ciudad de Abasolo, la Piedad y Guadalajara se encuentra comunicada por las ciudades del entorno por el sistema de transporte público regional. Existe el sistema de comunicación ferroviario importante entre las ciudades de México, Guadalajara y México Ciudad Juárez.

Como resultado de la Planeación Estatal, los municipios de Guanajuato se han dividido en seis regiones homogéneas. De acuerdo con la regionalización establecida por el comité de planeación para el desarrollo del Estado de Guanajuato (COPLADEG) el Estado está conformado por seis regiones, Irapuato quedó comprendido en la región III centro-suroeste, junto con los municipios de León, Silao, Guanajuato, San Francisco del Rincón, Purísima del Rincón, Romita y Salamanca.

Conforme a lo dispuesto por el Plan Municipal de Desarrollo, se retoma que deberá procurarse la vinculación de las acciones de planificación considerando su entorno regional y estatal. Se deberá procurar la participación en los programas federales y estatales que le permitan al municipio una visión integral, debiendo procurar la realización de proyectos de desarrollo intermunicipales que den mayor solución a las demandas socioeconómicas de la población.

5. DIAGNÓSTICO INTEGRADO

5.a. Diagnóstico ambiental.

Interpreta, dimensiona y valora los impactos hacia el medio natural (orografía, hidrológica, climatología, litología y biótica) indicando zonas inundables, de extracción de bancos de material, de forestación, señalización de fuentes de contaminación, sobreexplotación de los recursos.

De acuerdo a los rasgos naturales identificados en la zona denominada Polígono del Conocimiento, la cual abarca una extensión territorial de 1,870-98-26.235 has. Se identifica lo siguiente:

Orografía.

El 55.52 % de la zona en estudio tiene una topografía plana con una pendiente promedio no mayor al 3%, y esta constituida por debajo de los 1750 m.s.n.m. de los 1750 m.s.n.m. a los 1800 m.s.n.m. abarca el 27.6% y su geoforma es del orden de los 3 y hasta el 8%, en el resto de la zona varia su topografía pues va de los 1800 a los 1850 m.s.n.m. presenta pendientes mayores al 20%.

En la planicie de mayor extensión es donde se localiza la mayor cantidad de localidades, las cuales provocan un impacto al medio ambiente por el simple hecho de asentarse en la zona, y es sin duda donde se desarrolla la actividad agrícola y pecuaria, esta actividad provoca un mínimo de impacto ambiental, salvo por el uso de productos químicos propios para la agricultura.

Sin embargo en la zona oriente donde el suelo es topográficamente más elevado y por sus características litológicas, no son suelos aptos para el desarrollo de la agricultura, provocando zonas áridas con poca vegetación, el impacto natural se puede manifestar en temporadas de mucho calor provocando incendios y

degradando todavía más el suelo así como el medio ambiente provocando contaminación por la quema de la escasa vegetación.

Hidrología.

En lo que respecta a la hidrología dentro de la zona de estudio podemos comentar que se drena básicamente por dos subcuencas, la primera es la del Río Guanajuato que abarca casi el 98 % del área que da origen al estudio. La segunda es la del río Temascatio que ocupa solo una pequeña porción del polígono.

Río Guanajuato que es uno de los límites al norte y umbrales de crecimiento: los drenes principales son pequeños arroyos que desembocan al arroyo La Lechería y este a su vez tributa al arroyo Zarco para encadenarse directamente al río Guanajuato, y el cual desemboca al río Lerma aguas más abajo. En este río se presenta con relativa frecuencia la explotación de materiales aluviales (arena y grava de río), impactando la morfología de los cauces del río, caso concreto el banco de materiales que se localiza cerca de la comunidad de San Vicente que ensanchado el cauce natural del río y provocando una extensa zona de inundación.

Climatología.

Como en la mayoría de municipio de Irapuato, el clima que abarca la totalidad de la zona de estudio es el clima semicaldo, con una temperatura media anual mayor de 18° c y la del mes más frío menor de los 18°c; siendo este clima el más seco de los templados subhúmedos con lluvias en verano. Tiene un porcentaje de lluvia invernal menor de 5.0 mm anual, este clima es de veranos calidos y la temperatura media del mes mas caliente es mayor de 22°c. También es extremo en general con una oscilación de entre los 7°c y los 14°c, como dato adicional el mes más caliente es mayo.

Figura 74 Tabla 29 de valores climatológicos en la zona de estudio.

Altura promedio	1832 m.s.n.m.
Presión atmosférica media anual	758 mm.Hg 1010.6 mb
Evaporación potencial media anual	2087.96 mm.
Temperatura máxima	36.04°c.
Temperatura media anual	19.20°c.
Temperatura mínima	-0.50°c.
Precipitación pluvial anual	627.14 mm.

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

Litología.

La historia geológica de la zona en estudio se describe con el surgimiento del eje neovolcanico en un medio dominado por fosas y micro fosas rellenas con material lacustre y cuencas endorreicas rellenas de agua, así mismo la zona en estudio la dividiremos en 6 unidades que a continuación mencionamos:

- Calizas y tobas calcáreas.
- Ígneas extrusivas.
- Basalto andesítico.
- Aluvión residual.
- Arenisca y conglomerado, y
- basalto.

La diversidad de tipos de suelo provoca contrastes en el paisaje, ya que por un lado tenemos el suelo tipo aluvión residual que se localiza en el valle de la zona en estudio (desde la carretera federal 45 hasta la colindancia con las vías del ferrocarril) siendo este apto para la actividad agrícola y pecuaria.

Es en la zona que contiene suelo tipo calizas y tobas calcáreas donde no son aptos para ninguna actividad agropecuaria, sin embargo son importantes para la

extracción de material y desarrollar la industria de la cal, es también en este tipo de suelo donde se localiza el relleno sanitario de la ciudad de Irapuato, y posiblemente esta provocando un impacto a los mantos freáticos ya que la filtración de este mineral es altamente contaminante por su acción corrosiva.

Otro tipo de suelo que también es explotado es el basalto andesítico y se localiza en una loma al norte del polígono, aquí se extrae material para la construcción como la grava por lo cual se ha generado una industria trituradora impactando al medio de una manera mucho más progresiva a la acción natural de la erosión.

Biótica.

Dentro de la zona de estudio tenemos que el 60% de la superficie del polígono es apta para la agricultura, donde la siembra básica es el trigo y el sorgo, sin embargo en el resto del territorio solo crece el pastizal, matorral (mezquite, huizache, cazahuate nopaleda y pitayo) y en un porcentaje menor al 3% se desarrolla un área de bosque subtropical (pino, encino).

Es evidente que la zona no está dotada de una gran capa forestal ni de una mayor variedad de especies vegetales, esto por los tipos de suelos que imperan en el polígono, esta falta de vegetación, sobre todo en el lado oriente, noreste y sureste provocan un impacto en el suelo de la zona, ya que la acción del viento y el agua generan una mayor degradación, esto aunado a la ejercicio de los habitantes de la zona que utilizan la madera para satisfacer sus necesidades primarias.

Sin embargo es posible reforestar con especies nativas e inducidas para contrarrestar los efectos nocivos del hombre y el clima, para lograr mantener un equilibrio con la naturaleza.

5.b. Diagnóstico urbanístico.

El polígono del conocimiento se define por los siguientes límites: al Norte se delimita el polígono de castro del río, al Sur se delimita con la mancha urbana de Irapuato, al Este se delimita con las laderas localizadas en el sitio y al Oeste se delimita con el río Guanajuato. Juárez; dicho polígono consta de una superficie de 1,870-98-26.235 has, que representa el 2,20 % del territorio del municipio.

Dentro del polígono en estudio se localizan comunidades, rancherías, caseríos, comercios así como espacios destinados a la educación e industria con diversas actividades, que están consideradas dentro de la zona de estudio y son las siguientes:

- El Copal
- CINVESTAV
- ITESI
- ICA
- CREN

De todas estas localidades podemos considerar el siguiente grupo por ser las más relevantes tanto por su dimensión territorial como por cantidad de habitantes en cada localidad, es deseable su consolidación en todas y cada una de ellas, este crecimiento debe ser ordenado para optimizar el aprovechamiento del suelo en la zona de estudio y evitar así el crecimiento desordenado.

- El Copal

Los usos del suelo actual en el área de estudio son los siguientes: agrícola de riego, agrícola temporal, silvestre y las actividades económicas diversas que se desarrollan

a lo largo del corredor industrial en el tramo comprendido dentro de la zona de estudio.

La infraestructura de la zona cumple con la función de intercomunicar las localidades localizadas dentro del polígono en estudio, la carretera federal No. 45 es de primer nivel y en un estado de conservación excelente, hay caminos secundarios que se comunican o entroncan con esta carretera como son: el acceso pavimentado con asfalto a la comunidad de El Copal que se ubica al centro de la zona, , la vía de ferrocarril que corre de México a Cd. Juárez y muchos caminos de terracería que intercomunican a las localidades mas alejadas del corredor industrial así como veredas que cumplen la función de comunicar a los habitantes de la zona.

El equipamiento en la zona es de alto nivel, los habitantes de los caseríos se tienen que trasladar a ellas para recibir educación básica (preescolar, primarias, secundarias), para recibir educación media y superior los jóvenes habitantes del área de estudio tienen algunas escuelas a nivel superior como son el Instituto de Ciencias Agrícolas (ICA), el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Irapuato (ITESI), y próximamente la Universidad Liceo Cervantino.

El equipamiento recreativo no existe en la comunidad.

Los servicios públicos que se le han dotado a la población de la zona de estudio son únicamente los básicos, como red de drenaje y agua potable, luz eléctrica y no están presentes en todas las comunidades.

Los servicios de nivel medio como vigilancia, es a través de una delegación municipal de policía y accesos en buenas condiciones de los poblados de Aldama y la Calera para hacer llegar desde el centro de la ciudad de Irapuato a la cruz roja, protección civil, bomberos con rápida atención ante cualquier siniestro, en recolección de basura es a través de un sistema mixto particular y público para ser depositados los residuos en el relleno sanitario municipal.

En cuanto a los servicios de nivel superior, los habitantes de las comunidades que integran la zona de estudio tienen que transportarse a la cabecera municipal para tener acceso a ellos.

La imagen urbana podemos definirla como paisaje natural del sitio, ya que en la zona no se tiene implementado ningún programa en los tres niveles de gobierno, y lo podemos definir como paisaje natural porque todas las comunidades están insertas en áreas naturales diversas, en la comunidad de Copal debido a su mayor crecimiento podemos comentar que hay distinción con las demás comunidades, sin que esto signifique que tenga un orden específico en sus construcciones y áreas habitables manteniendo una imagen urbana común.

La potencialidad inmobiliaria se ve reflejada solo en las áreas aledañas al corredor industrial.

5.c. Diagnóstico poblacional.

Para analizar la estructura poblacional de la zona de estudio es importante mencionar que para este efecto solo se tomarán en consideración a las localidades con mayor población como son La Calera, Aldama y Lo de Juárez, en base a la clasificación del INEGI, que considera población urbana a los habitantes asentados en localidades mayores de 2500 pobladores, desglosando lo siguiente:

Figura 75 Tabla 30 Población total por municipio y principales localidades en la zona de estudio.

Localidad	Total de hab.	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
Municipio	475,345	227,444	47.8	247,901	52.2
Irapuato	342,239	164,428	48.00	178,111	52.00
Área en estudio	3,565	nd	nd	nd	nd

Fuente: INEGI, datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2004.

Según el XII Censo General de Población y Vivienda de 2000, el municipio de Irapuato tenía 475,345 habitantes, cantidad alcanzada con una tasa de crecimiento media anual del 2 por ciento respecto a 1990, marcando un notable descenso (50%) en el ritmo de crecimiento demográfico de la década anterior; la tasa observada en el período inmediato anterior fue del 4 por ciento anual.

El municipio de Irapuato, de 1950 a 2000, tuvo un crecimiento demográfico de un 540%, de 82,189 pasó a 440,134 habitantes, concentrando el mayor porcentaje de la población en el área urbana de la ciudad y en las diez localidades de mayor rango, en las que destacaremos a las comunidades de La Calera, Aldama y Lo de Juárez.

Los datos estadísticos conforme a la tendencia de crecimiento de la población en los últimos 30 años nos muestran dos variantes importantes a considerar:

Primera: Observamos en las décadas de los '70, '80 y '90 como la tasa de crecimiento media anual ha tenido una tendencia hacia la alza, con una variación desde el 3.3 por ciento hasta el 4.0 por ciento conforme a los datos del Censo de 1990.

Segunda: Observamos como la tasa de crecimiento media anual al año 2000 ha tenido una tendencia hacia la baja, con una variación del 2.0 por ciento conforme a los datos del Censo del 2000. Manifestando un decremento en la tasa de crecimiento de manera gradual.

Sin embargo para las localidades ubicadas en la zona de estudio el comportamiento poblacional es distinto al de la ciudad de Irapuato, atendemos el siguiente cuadro.

El crecimiento de la población en las localidades ubicadas dentro de la zona de estudio es del 3.3% que es un porcentaje mayor a la media anual del municipio (2.0%), y de continuar esta tendencia constante de crecimiento se deberá de dotar,

incrementar y mejorar los servicios públicos, la educación, los servicios de salud, las fuentes de empleo, las comunicaciones y transportes, y la administración pública municipal.

Conforme a los datos estadísticos, las poblaciones conservan una tendencia de crecimiento, en algunos casos es un crecimiento acelerado dada la cercanía a la mancha urbana y en otras comunidades existe el fenómeno de migración dada la expectativa de la población de la búsqueda de mejores horizontes y por las características de la población rural que cuentan con habilidades en la agricultura.

Perspectivas de crecimiento demográfico.

Por lo que respecta al esquema de población de las comunidades que intervienen en la zona de estudio, es similar su comportamiento al de la ciudad, por lo que se plantearían las mismas consideraciones, teniendo como política de impulso los pueblos y de control para la ciudad.

El ordenamiento adecuado de los usos del suelo, la preservación de su imagen urbana, la conservación del patrimonio histórico y la conservación de sus recursos naturales, así como la concentración de la población, permitirá evitar los efectos negativos que el crecimiento anárquico pudiera ejercer en las localidades ubicadas en la zona de estudio.

La hipótesis baja supone una disminución constante en la tasa de crecimiento del 0.10 anual hasta el año 2010. la hipótesis media asume la misma disminución hasta el año 2020, manteniéndose fija con el 2 por ciento del año 2001 al año 2010. la hipótesis alta supone una tasa media anual constante del 1.5 por ciento, alcanzando una población en el año 2010 de 389,040 habitantes en la zona urbana.

Figura 76 Tabla 31 Población total / mancha urbana - por año

año	población	tasa de crecimiento
2000	319,148	2.0
2001	325,531	2.0
2002	332,042	2.0
2003	338,683	2.0
2004	345,457	2.0
2005	352,366	2.0
2006	359,413	2.0
2010	389,040	2.0
2015	418,218	1.5
2020	451,497	1.5
2030	519,221	1.5

De seguir esta tendencia, en los próximos años, para el año 2010, habrá que fortalecer el crecimiento de las comunidades directamente involucradas en la zona de estudio, para poder albergar la población estimada para ese año, conforme a las proyecciones de población del plan director de desarrollo urbano y de los esquemas de desarrollo o de ordenamiento territorial de cada una de las localidades.

5.d. Diagnóstico generación de bienes y servicios.

En la actualidad tiene una importancia media dado que el 31.6 % de la población económicamente activa esta comprendida en este sector secundario; ocupando el mayor porcentaje de personal en el subsector de productos alimenticios, en segundo termino los textiles, prendas de vestir e industria del cuero y en tercer lugar las empresas dedicadas a productos metálicos, maquinaria y equipo. Existiendo interés de que esta actividad aumente en el municipio, como micro y pequeñas empresas en el ramo de la agroindustria.

El sector terciario es el que ocupa el mayor porcentaje de la población económicamente activa con un 55.6 % contando con diferentes espacios destinados al comercio con un 22.4 % para el comercio al por menor con un 44.4 % de personal ocupado.

En la cabecera municipal esta actividad esta muy ligada con la región a la cual abastece; las comunidades rurales acuden a la ciudad de Irapuato para su abasto, un equipamiento de influencia regional, y que trae altos beneficios para la comercialización de los productos del municipio de Irapuato lo constituye el funcionamiento del mercado de abasto que está ubicado al sur de la ciudad, el cual se ve fortalecido con los diferentes mercados públicos, centros comerciales y corredores de servicios.

En 2000 el 43.6% de la población ocupada percibía máximo de 1 a 2 salarios mínimos, la distribución del ingreso presenta un patrón de aguda disparidad con una mayoría de personas que reciben bajos salarios y una minoría que concentra el mayor poder adquisitivo. La distribución del ingreso de la PEA refleja grandes desigualdades pues existe un porcentaje considerable, el 18.0% de población económicamente activa que no alcanza a percibir al mes un salario mínimo oficial, en contraste, casi el 16.7 % percibe tres salarios mínimos o más.

La incorporación de la mujer a actividades productivas remuneradas llega a una quinta parte de la población ocupada (21.1 % en 2000), en los sectores educativos, de servicios, empleándose como dependientes y trabajadoras del hogar y en la industria. En los casos de los hogares con recursos más elevados la mujer se integra también a la actividad productiva con base a su preparación educativa en el nivel medio superior y superior. La necesaria participación femenina para mejorar los ingresos familiares, se da principalmente en aquellos hogares de recursos económicos bajos, localizados generalmente en las localidades conurbadas a la cabecera municipal.

El sector terciario y el sector secundario son los sectores que tiene mayor peso en la vida socioeconómica de Irapuato, junto con los ingresos derivados por la mano de obra que emigra al extranjero.

Vinculación de la economía municipal urbana y rural.

El municipio se distingue de la mayoría de los municipios del estado, por no tener concentrada su población en pocas localidades; cuenta con diez localidades con mas de 2500 habitantes. Lo anterior, unido a la ubicación geográfica con acceso y destino a los rumbos importantes del país, le permiten tener un potencial económico a futuro en el corredor industrial del estado, este potencial ha provocado un proceso de crecimiento acelerado de localidades, en su mayoría

Figura 77 *Tabla 32 Población económicamente activa
Población de 12 años y más por condición de actividad*

	total	p.e.a ocupados	p. e. a. desocupados	p.e.i	no especificado
	243,620	102,375	2,769	113,039	5,437
hombres	115,355	75,764	2,337	34,823	2,431
mujeres	128,265	26,611	432	98,216	3,006

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

Población económicamente activa por sexo

<u>T o t a l</u>	<u>149,203</u>
Hombres	100,075
Mujeres	49,128

Población ocupada por sector de actividad

Sector primario	3.0%
Sector secundario	32.8%
Sector terciario	55.6%
No especificado	2.6 %

El desempleo en el municipio en el 2000 era de en un 2.9% de hombres y un 2.1 de mujeres según cifras del INEGI.

La población en general (hombres y mujeres) de las localidades en la zona de estudio tiene pocas expectativas de empleo, y más aun de empleo bien remunerado, ya que no cuentan con suficientes fuentes de empleo y la capacitación suficiente para desarrollar actividades diferentes a la agrícola. Es una razón más para dotar de fuentes de empleo a esta zona para sostener un arraigo en sus pobladores y no se vean tentados a buscar el sueño americano. El polígono del Conocimiento cumplirá con esas expectativas de crecimiento y de empleos mejor remunerados y esto se vera reflejado necesariamente en el bienestar de la gente en las comunidades cercanas a este polígono.

5.e. Diagnóstico interacción y movilidad interurbana.

La dispersión y aislamiento de los asentamientos en las localidades rurales se acentúa por el hecho de que se encuentran intercomunicados por muy pocos caminos, los cuales requieren un proceso de mantenimiento y mejora constante, para ofrecer un mejor servicio.

Esta insuficiencia de la estructura vial es uno de los problemas que se han ido superando paulatinamente en Irapuato y en la zona de estudio, aunado a una falta de jerarquía en la vialidad y a la falta de continuidad de la traza debido al medio físico, la topografía del lugar y al crecimiento irregular de la mancha urbana.

Una de las vialidades regionales de la ciudad esta constituida por la carretera federal No. 45, esta misma vialidad intercomunica las principales comunidades de la zona de estudio.

Se considera que el municipio se encuentra en condiciones aceptables en cuanto a la existencia de caminos que comuniquen las diferentes localidades, debiendo implementar acciones de mejoramiento y mantenimiento de la red, así como el de construir los caminos donde actualmente existen brechas.

Las comunicaciones de Irapuato son verdaderamente excepcionales, no solamente en cuanto a carreteras y súper-carreteras se trata, y a los caminos vecinales con que cuenta, sino también por las líneas férreas que a ella conducen, y de las cuales es paso obligado, a esto hay que agregar el transito de camiones mixtos y de coches particulares, lo que da a las comunicaciones de Irapuato, un enorme volumen.

Carreteras, caminos y brechas entre comunidades.

En este rubro se deberá de atender con mayores recursos la creación de acciones de pavimentación en los caminos sobre todo los de las zonas colindantes a las comunidades eminentemente agrícolas, sin descuidar las comunidades que en la actualidad tienen un servicio no satisfactorio por no contar con el revestimiento de los caminos.

Las mayores demandas en la infraestructura carretera municipal se manifiesta en el medio rural, requiriéndose de acciones de mantenimiento o construcción de caminos por medio de la pavimentación o empedrado, el revestimientos con material pétreo o engravado, además de la apertura de los caminos faltantes y así poder complementar la red municipal de caminos, otorgando prioridad a la construcción o apertura de los caminos faltantes y posteriormente su revestimiento, procurando otorgar el mayor porcentaje de acciones de mantenimiento a la red ya existente.

5.f. Diagnóstico administración pública.

La aplicación de las normas en la zona en estudio es de nivel medio, ya que las disposiciones del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial para Irapuato, Gto., así como el del programa de la Actualización del Plan Director del Centro de Población 2000, se cumplen pero no en todas sus expresiones.

En cuanto a las disposiciones políticas en la zona se tiene planeado políticas de servicios, equipamiento y control del suelo del crecimiento poblacional, que nos permita u mejor desarrollo para el Municipio.

El grado de aplicación de la prestación de servicios públicos municipales se encuentra a un 40% en lo que respecta a seguridad pública, agua potable, drenaje sanitario y pavimentación de calles.

En cuanto a recaudación de impuesto se obtienen de los predios rústicos de las Comunidades, Localidades y caseríos, como impuesto anual por concepto de predial, así como de los servicios, en cuanto a los predios agrícolas, de riego, temporal, agostadero, y cerril, se recauda a un 30% del polígono, debido a que el resto de la tenencia de la tierra es de régimen ejidal.

En relación al ejercicio del presupuesto se tiene considerada la pavimentación del camino que va desde la carretera federal No. 45 pasando por el Copal hasta Carrizal el Grande dando servicio a otras Comunidades entre ellas Valencianita, Lo de Sierra, La Morada, Peñuelas, tendiendo como destino final el entronque con el libramiento nor-poniente.

6. PROSPECTIVA RASGOS TERRITORIALES

Es deseable que en el futuro inmediato se reestructuren los diferentes enlaces que se dan entre las comunidades para que permita controlar de manera mas adecuada su interacción económica y social consolidando las localidades que tienen un mayor potencial y fortaleciendo las localidades medias, además de permitir que a las localidades pequeñas se les otorgue la respuesta a sus necesidades básicas.

Para el planteamiento de los escenarios, mediante la visión de las diferentes condiciones que pudieran condicionar y regular las actividades requeridas para el adecuado escenario del ordenamiento del territorio y en general de una sociedad ideal y un escenario planeado como posible para nuestro municipio, y en el que se proponga dar debido cumplimiento a la imagen objetivo del ordenamiento territorial en el momento deseado, utilizando técnicas informales de prospectiva.

6.a. Prospectiva rasgos ambientales.

Propuesta de vinculación del esquema de ordenamiento de los asentamientos humanos prospectivo con las políticas ecológicas y ambientales.

Artículo 23.- Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios:

I.- Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio;

II.- En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o uní funcionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;

III.- En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;

IV.- Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental;

V.- Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;

VI.- Las autoridades de la federación, los estados, el distrito federal y los municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable;

VII.- El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice;

VIII.- En la determinación de áreas para actividades altamente riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población, y

IX.- La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida.

- Todos los nuevos desarrollos deberán dejar por lo menos el 3% de áreas verdes en el interior del predio.
- Detener el deterioro del medio ambiente.
- Impulsar la creación de zonas de resguardo en las zonas urbanas, por una parte facilitar el manejo y mayor aprovechamiento integral de los recursos naturales, garantizando su preservación y por otra parte controlar y revertir los procesos de deterioro de los recursos naturales.
- No realizar cambios de uso y ocupación de áreas arboladas y de alta productividad agrícola.
- Evitar la desecación de cuerpos de agua superficiales.
- Prohibición de la instalación de industria contaminante.
- Todo desarrollo industrial deberá contar con una planta de tratamiento de aguas residuales
- Todo nuevo desarrollo reforestará sus vialidades y participará en obras de protección hidráulica.

- No se debe permitir al desarrollo urbano en ningún tipo de preservación ecológica o agrícola de primer y segundo orden de productividad, bancos de materiales o zonas de extracción de recargas acuíferas

La reserva agrícola y pecuaria se debe preservar y conservar su uso pudiendo aceptarse únicamente vivienda campestre, ranchos, granjas, bodegas agrícolas o aquellos usos que permitan el mejoramiento o ampliación del producto agrícola o pecuario.

- Proteger, mejorar y ampliar las zonas marcadas como parques naturales o de preservación ecológica o del medio ambiente.

6.b. Prospectiva rasgos urbanísticos.

Propuesta de vinculación del esquema de ordenamiento de los asentamientos humanos prospectivo con las políticas urbanísticas, arquitectónicas y de paisaje.

En lo referente al ordenamiento territorial es alentador mientras no cambie la visión de la administración pública municipal, y persista el apoyo y fortalecimiento al área operativa de la Dirección de Ordenamiento Territorial, mediante la contratación del personal técnico necesario así como del otorgamiento de los recursos para la implementación de acciones y para la elaboración de los documentos técnico-jurídicos que sean necesarios.

En lo referente al ordenamiento territorial con las adecuaciones jurídicas reguladas por la Ley de Desarrollo Urbano, con las modificaciones y adecuaciones de la estructura administrativa mediante el fortalecimiento de la Dirección de Ordenamiento Territorial, un futuro probable sería positivo por el apoyo que la administración pública esta destinando a la atención de la problemática que los

asentamientos humanos representa por la ocupación del suelo y la interacción de los núcleos habitacionales.

Es un escenario donde la administración pública municipal fortalezca el área operativa encargada de la aplicación del ordenamiento del territorio, mediante la creación de instrumentos que permitan tener un adecuado seguimiento y control del crecimiento y desarrollo de cada una de las localidades del territorio municipal, además de llevar acabo la elaboración de los reglamentos, planes y programas que sean necesarios para tener un marco técnico jurídico lo mas completo posible que permita dar debida respuesta a la normatividad estatal y federal.

6.c. Prospectiva rasgos inmobiliarios.

Propuesta de vinculación del esquema de ordenamiento de los asentamientos humanos prospectivo con las políticas administrativas, valor inmobiliario, inversiones y aprovechamiento productivo de los inmuebles.

Con las políticas que se tienen contempladas de la vinculación del esquema del Ordenamiento de los Asentamiento Humanos, los valores inmobiliarios que prevalecen en la zona, van desde los \$45,000.00 hasta \$1,200,000.00 por Hectárea, en las Comunidades los predios o solares que van desde los \$45,000.00 hasta los \$100,000.00 con las acciones propuestas en esta zona, se tiene considerado el incremento de su valor hasta en un 100%.

7. ESCENARIOS INTEGRADOS

Para formular las estrategias generales de usos, reservas, destinos y provisiones del territorio en el Plan Parcial del Proyecto Polígono del Conocimiento, se deberán considerar metas a corto (2006 – 2009), mediano (2009 – 2015) y largo plazo (2015 – 2030).

Figura 78 Tabla 33 estrategias generales de usos, reservas, destinos de suelo

clave	programa	2006- 2009	2009- 2015	2015 - 2030
	01.- planeación del desarrollo urbano			
u.9	definición y conducción de la planeación			
	actualización del plan desarrollo urbano de centro de población	x		
	Programas de desarrollo de comunidades mayores de 2500 hab.			
	El Copal	x		
	regularización de asentamientos humanos	x	x	
	reglamento de uso del suelo	x		
	reglamento de numeración y nomenclatura	x		
	reglamento de anuncios	x		
	adquisición de reservas territoriales			
	vivienda	x	x	
	industrial	x	x	
	03.- infraestructura			
s.g.	electrificación			

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

	comunidades			
	El Copal	x		
s.c.	agua potable			
	u.3. a.p. en zonas urbanas			
	sistema de abastecimiento / presa planta de potabilización	x	x	x
	tanques de regulación	x	x	
	red de abastecimiento - primario	x	x	x
s.d.	alcantarillado y drenaje			
	u.4. alcantarillado en zonas sub urbanas			
	sistema de colectores primarios	x	x	
	colectores pluviales	x	x	
	carcamos de rebombear	x	x	
	u.5. tratamiento de aguas residuales			
	planta de tratamiento de localidades mayores de 2,500 habitantes	x	x	x
	alumbrado publico			
	mantenimiento	x	x	
	instalación nueva	x	x	
	04.- vialidad			
	programa vialidad y transporte / banco mundial			
s.e.	Urbanización de vialidades rurales	x	x	x
s.f.	pavimentación en comunidades	x	x	x
	libramiento nor-poniente		x	
	puentes			

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

	pasos peatonales / cruce de comunidades	x		
u.b.	caminos rurales			
	aldama - cañada de la muerte - Irapuato	x		
	valencianita - taretan - marquez - serrano		x	
	ff.cc.			
	Construcción tren interurbano	x		
	construcción de estación y talleres tren interurbano	x		
	barreras protectoras / cruceros del ff.cc.	x		
	0.6 vivienda			
s.h.	vivienda digna			
	s.3. vivienda progresiva			
	adquisición de reserva territorial		x	x
	lotes con servicios	x	x	
	pies de casa	x		
	vivienda progresiva	x		
	vivienda terminada		x	
	mejoramiento de vivienda / reposición		x	
	vivienda rural	x	x	
	0.7. equipamiento y mobiliario urbano			
	manual / dosificación - localización	x		
	normatividad planes parciales	x		
	adquisición de reserva territorial para equipamiento mayor		x	x
	0.1. educacion			
s.j.	infraestructura educativa			

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

	construcción de edificios escolares			
s.k.	escuela digna	x	x	
s.b.	estímulos a la educación básica	x	x	x
	0.3. salud			
s.m.	hospital digno	x	x	
s.o.	centros de salud	x	x	
	ampliación (obra civil y equipo)			
s.p.	unidades medicas rurales			
	ampliación (obra civil y equipo)			
	El copal	x		
s.n.	infraestructura hospitalaria			
	0.4. asistencia publica			
	unidad de emergencia / cruz roja	x		
s.s.	asistencia social y serv. com.			
	cultura			
	biblioteca el Copal			x
	área de feria y de exposiciones circos		x	
	casa de la cultura	x		
	viveros rurales			
	plazas	x		
	recreación			
	plaza civica	x		
	jardin vecinal / kiosco		x	
	juegos infantiles	x		
	0.6. abasto			

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

s.t.	abasto y comercialización			
	mercado El copal			x
	10. deporte			
s.l.	deporte			
	campo de beis-bol y fut bol el Copal		x	
	adquisición de reserva territorial	x		
	conguajude (50% - 50%)			
	canchas deportivas		x	
	para la administracion y seguridad publica municipal			
	delegación rural municipal el copal	x		
	08.- imagen urbana			
u.e.	sitios históricos y culturales			
	catalogo de monumentos	x		
	difusión de valores históricos	x		
	conservación de monumentos ex haciendas			
	0.9.- medio ambiente			
	reglamento de ecología	x		
i.s.	protección y preservación ecológica			
	programa de reforestación	x	x	
	medidas de seguridad industrial	x	x	
	planeación ecológica			
	ordenamiento ecológico	x		
	evaluación del impacto ambiental	x		
	denuncia popular	x		

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

	protección al ambiente			
	prevención y control de la contaminación a la atmósfera	x	x	
	prevención y control de la contaminación del agua	x	x	
	prevención y control de la contaminación visual , ruidos , vibraciones , energía lumínica , térmica y olores	x	x	
	actividades riesgosas		x	
	manejo y disposición final de residuos no peligrosos	x	x	
	prevención y control de emergencias ecológicas y contingencias ambientales	x	x	
	vigilancia - inspección			
	visitas de inspección y vigilancia a establecimientos , industrias y empresas contaminantes	x	x	
	bancos de material	x	x	
	descargas de aguas residuales	x	x	
	aplicación de sanciones	x	x	
e.p.	estudios y proyectos			
	atención y prevención de emergencias urbanas			
	rectificación de cauces de ríos	x		
	desazolve y limpieza de cauces de ríos	x		
	reforzamiento de márgenes de ríos	x		
	casetas de control	x		

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

	detección y control de fallas geológicas	x		
	demolición y reconstrucción de fincas	x		
	nivelación de zonas inundables	x		
	Estructuras de captación de aguas pluviales	x		
	Tanques de tormenta que permitan la infiltración al acuífero	x		

Estrategias

Identificar mediante la participación de los pobladores que integran la zona de estudio y de los tres niveles de gobierno las necesidades sentidas de la población respecto a su entorno físico natural, para que éstas se transformen en obra pública y de satisfactores de la población.

Planear el desarrollo mediante el ordenamiento territorial de las diferentes localidades de la zona en estudio, asegurando su ejecución y su cumplimiento.

Programas

Ante este panorama, es importante implementar el Plan de Ordenamiento Territorial, apoyando programas que favorezcan un crecimiento y desarrollo municipal equilibrado.

Para ello, habrá que hacer más compatibles la política de población con los programas integrales de desarrollo rural y los programas integrales de desarrollo urbano.

Lo que se busca es promover una mayor integración y homogeneidad entre las condiciones de desventaja económica y social que existen entre los habitantes de la región en estudio del municipio y mantener la dinámica de crecimiento en el resto del municipio, en que la población registra una mayor capacidad de respuesta productiva y más altos índices de bienestar social.

Este es el mayor desafío para que Irapuato promueva su crecimiento partiendo de una propuesta sustentable, en la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida y salga adelante bajo los principios de equidad y justicia.

Parte esencial de la estrategia deberá ser la incorporación a los programas de desarrollo regional de la zona del corredor industrial del Estado, con una mejor y mayor vinculación entre municipios, sobre todo con aquellos que son colindantes para lograr una mejor asignación de los recursos de inversión públicos y privados.

Proyectos

Fortalecer la capacidad económica y administrativa del municipio, si no se propicia una vinculación más estrecha entre las economías rural y urbana de las localidades incluyendo la cabecera municipal. De igual manera si no se propicia una vinculación más estrecha entre las economías con otros municipios.

La concentración acelerada de su población en la cabecera municipal que respondía a la centralización de la actividad económica; sin embargo se manifiesta un proceso de redistribución de la población por la reestructuración económica que generan los diferentes sectores económicos, el empuje del sector terciario mediante el crecimiento de los servicios y del comercio, el desarrollo de agroindustrias y maquiladoras en los pueblos que integran la zona de estudio, que son las localidades rurales más grandes, para no permitir la migración hacia la ciudad y el extranjero.

7.a. Escenario ambiental

Donde se definirán las zonas de protección ecológica para los cauces del Río Guanajuato, del arroyo Zarco y demás cuerpos de agua existentes en la zona de estudio, así como la loma ubicada al noroeste (banco de material) y la zona sureste donde se ubica el relleno sanitario de la ciudad de Irapuato, las cuales deben ser aprovechadas tomando acciones de rescate y mejoramiento como áreas recreativas y ecológicas. Para que en un futuro cercano estas áreas sirvan de pulmones para la

ciudad, pero no solo estas áreas deberán estar acordes al escenario ambiental sino todos los usos probables que se localicen al interior del polígono en estudio.

En general las áreas que abarca la zona en estudio no se ven sometidas a riesgos producidos por fenómenos naturales exceptuando las zonas bajas cercanas al río Guanajuato y el arroyo Zarco, las cuales están sujetas a inundación en temporada de lluvias.

Estrategias

Es importante tomar las acciones de prevención y mantenimiento que deberá de persistir en las áreas del río Guanajuato que atraviesa de norte a sur la zona en estudio y abarca también el 85% del territorio municipal.

Programas

Proponer la rehabilitación de las zonas que han sido afectadas y no cuentan con el proceso de restauración y medidas de mitigación a los impactos ocasionados.

Revisar y restablecer la política para el manejo de las zonas de preservación ecológica, señalando las áreas con esta política ecológica.

Proyectos

Implementar acciones correctivas y de mitigación para las industrias que son fuente de posibles riesgos y focos de contaminación.

Considerar plantas de tratamiento de aguas residuales para las industrias presentes en la zona así como las que han de establecerse en un futuro.

Bordeo de los cauces del río Guanajuato y arroyo Zarco sobre todo en las áreas bajas que son susceptibles a inundación, para evitar una problemática mayor.

7.b. Escenario urbanístico

Donde se definirá y determinaran claramente el límite del área susceptible de crecimiento al desarrollo urbano de las localidades que intervienen directamente en el área de estudio, orientando este crecimiento a la optimización y aprovechamiento del suelo para evitar así el crecimiento desordenado y consolidar el desarrollo existente.

Las localidades que se consideran para un crecimiento futuro y las cuales son susceptibles para el desarrollo urbano es el siguiente grupo de comunidades, por ser las más relevantes tanto por su dimensión territorial como por cantidad de habitantes en cada localidad, es deseable su consolidación en todas y cada una de ellas, este crecimiento debe ser ordenado para optimizar el aprovechamiento del suelo en la zona de estudio y evitar así el crecimiento desordenado.

Estrategias

Obtener las condiciones para el desarrollo, sobre la base de una plataforma económica con mayor diversidad en cuanto a las alternativas de su desarrollo, así como la utilización de los recursos naturales de manera sustentable, para el logro de la generación de empleo y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población.

Orientar y definir las líneas de acción tendientes a determinar y regular el ordenamiento territorial fortaleciendo el desarrollo urbano de las localidades.

Proporcionar una estructura urbana adecuada para las áreas de futuro crecimiento de cada una de las localidades.

Integrar, ordenar, regular y prever el desarrollo urbano en el ámbito de las localidades, a fin de elevar los niveles de bienestar de los habitantes de las mismas, considerando:

- ° El desarrollo económico previsto para el corto plazo.
 - ° El crecimiento futuro de las áreas o núcleos urbanos y de las localidades conforme a su política de ordenamiento territorial.
 - ° Mejoramiento de la infraestructura básica, el equipamiento educacional, de salud y demás obras materiales necesarias para el mejoramiento de la calidad de vida.
 - ° Conservación del patrimonio histórico y cultural de las comunidades.
- Contar con los instrumentos técnico-administrativos que permitan racionalizar, ordenar y optimizar los recursos financieros mediante los planes de ordenamiento territorial de la ciudad y de los nueve pueblos, las cuales son mayores de 2500 habitantes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Consolidar a la ciudad y a los pueblos mayores de 2500 habitantes.
- Fortalecer el desarrollo del área rural.
- Consolidar el corredor industrial y de servicios, así como abrir la alternativa del corredor agroindustrial.
- Promover la participación de la sociedad en la solución de los problemas.
- Crear las condiciones necesarias para el logro de mejorar las condiciones de vida de los irapuatenses.

Planeación urbana

Fortalecer la estructura de las localidades, así como la estructura urbana de la ciudad, creando una clara jerarquía de las unidades territoriales que faciliten el control del desarrollo urbano.

Suelo

Elaborar los planes de las localidades mayores del municipio y los programas que de ellos resulten, para modificar los usos del suelo señalados en el Programa de Desarrollo Urbano vigente en los puntos que han sido rebasados por el crecimiento actual.

Señalar las áreas de reserva y crecimiento adecuados para absorber las demandas esperadas del suelo urbano por el crecimiento poblacional de cada una de las localidades del municipio.

Determinar y conservar las áreas agrícolas, así como las zonas de valor natural-ambiental.

Proponer la ubicación, así como plantear la reubicación futura de la industria y vacacionar las áreas más propicias para éste uso.

Elaborar un reglamento de uso del suelo.

Vivienda

Determinar las áreas necesarias para alojar la demanda futura de vivienda, estableciendo las densidades deseables que permitan optimizar el uso del suelo, llevar a cabo los planes de cada pueblo mayor a 2500 habitantes, para determinar en forma específica las acciones conducentes conforme a las necesidades de acciones de vivienda requeridas en cada localidad.

Infraestructura

Implementar las estrategias planteadas para el abastecimiento de agua potable.

Establecer las estrategias necesarias para el manejo de aguas residuales, para evitar la contaminación de los ríos Guanajuato y arroyo Zarco, de los canales de riego y de los demás cuerpos de agua en donde se están vertiendo las aguas residuales.

Vialidad y transporte

Complementar la red del sistema vial en la zona de estudio acorde con las necesidades actuales y con las expectativas del futuro crecimiento.

Equipamiento urbano

Establecer la estrategia de organización de las regiones del municipio en el área rural y por sectores y distritos en la zona urbana de la ciudad, con sus correspondientes centros de equipamiento, haciendo énfasis en la dotación de espacios abiertos.

Imagen urbana

Establecer lineamientos para el mejoramiento de la imagen urbana haciendo énfasis en la estructura original de las comunidades, tratando de no romper drásticamente la estructura actual conservando las características de identidad físicas y sociales.

Avanzar hacia un patrón de ordenamiento territorial de las diferentes comunidades, así como de las acciones socio-económicas, en la búsqueda del abatimiento de los rezagos y desequilibrios existentes en el municipio.

Las etapas para el ordenamiento territorial y el crecimiento urbano se han establecido en función de los horizontes de planeación previstos. Las políticas de cada una de las localidades conforme a la estructura municipal propuesta, han sido seleccionadas bajo el criterio de optimizar los servicios urbanos y las obras de infraestructura, evitando la dispersión de la población.

Zonificación de Usos, Destinos y Reservas

Corresponde al Ayuntamiento el formular, aprobar y administrar la zonificación del territorio municipal en cada uno de los centros de población, lo que tendrá como fundamento lo señalado en el presente Plan, debiendo además para que sea operativa su aplicación expedir el Reglamento de Zonificación.

Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"

Uso de suelo

- Industria pesada
- Industria media
- Industria ligera
- Usos especiales
- Habitacional
- Preservación ecológica
- Preservación agrícola
- Reserva ecológica.

Figura 79 Tabla 34 de usos y usos compatibles

CLASIFICACIÓN DE USOS DE SUELO	
H0.-	ZONA DE HABITACIÓN DE DENSIDAD MUY BAJA
H1.-	ZONA DE HABITACIÓN DE DENSIDAD BAJA
H2.-	ZONA DE HABITACIÓN DE DENSIDAD MEDIA
H3.-	ZONA DE HABITACIÓN DE DENSIDAD ALTA
CE.-	ZONA DE COMERCIO ESPECIALIZADO
E.-	ZONA DE EQUIPAMIENTO
UE.-	ZONA DE USO ESPECIAL
IL.-	ZONA DE INDUSTRIA LIGERA
IM.-	ZONA DE INDUSTRIA MEDIA
IP.-	ZONA DE INDUSTRIA PESADA
PE.-	ZONA DE PRESERVACION ECOLOGICA
PA.-	ZONA DE PRESERVACIÓN AGRICOLA
CA.-	ZONA DE CUERPO DE AGUA

P.-USOS PERMITIDOS	C.-USOS CONDICIONADOS
--------------------	-----------------------

		H0	H1	H2	H3	CE	E	UE	IL	IM	IP	PE	PA	CA	
H A B I T A C I O N	UNIFAMILIAR	UNIFAMILIAR	P	P	P	P	C		C				C	C	
		DOS VIVIENDAS	C	C	C	C	C		C					C	
	PLURIFAMILIAR	DE 3 A 32 VIVIENDAS													
		DE 32 A 200 VIVIENDAS													
		MÁS DE 201 VIVIENDAS													
	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	OFICINAS DE GOBIERNO HASTA 1,000 M ²					P	P	P						
		OFICINAS DE GOBIERNO DE 1,000 A 10,000 M ²					P	P	P						
		OFICINAS DE GOBIERNO DE MÁS DE 10,000 M ²					P	P	P	C					
		REPRESENTACIONES OFICIALES Y EMBAJADAS EXTRANJERAS			C		C	P	C						
		TRIBUNALES O JUZGADOS					P	P	C						
	ADMINISTRACIÓN PRIVADA	SUCURSALES DE BANCOS O CASAS DE CAMBIO					P	P	C	C					
		OFICINAS PRIVADAS Y CONSULTORIOS HASTA 100 M ²							P	C					
		OFICINAS PRIVADAS MAYORES DE 100 M ²				C	P		C	C					
		OFICINAS DE 1,000 A 10,000 M ²					P		C	C	C				
	ALMACENAMIENTOS Y ABASTOS	OFICINAS PRIVADAS DE MÁS DE 10,000 M ²					C		C	C	C	C			
		CENTRAL DE ABASTOS Y BODEGA DE PRODUCTOS PERECEDEROS							C	C	C				
		BODEGAS DE ACOPIO Y TRANSFERENCIA DE PRODUCTOS NO PERECEDEROS							C	C	C	P	P	C	
		BODEGAS DE SEMILLA, HUEVOS, LÁCTEOS O ABARROTÉS							P		C	C	P	C	
		DEPOSITOS DE GAS LIQUIDO, COMBUSTIBLE O EXPLOSIVOS									C	C	C	P	
		GASOLINERIAS							P	P	P	C	C	C	
RASTROS, FRIGORIFICOS U OBRADORES									C	C	C	C	C	C	
TIENDA DE PRODUCTOS BÁSICOS	SILOS Y TOLVAS									C	C	C	C		
	VENTA DE PANES, SOMBREROS, SOMBREROS DE PAPA, SOMBREROS DE PAPA, SOMBREROS DE PAPA, SOMBREROS DE PAPA	C	C	P	P	P	P	C	C	C					
	VENTA DE GRANOS, SEMILLAS, FORRAJES, CHILES O MOLINOS DE NIXTAMAL							C	C	P	C				
	VENTA DE ARTÍCULOS EN GENERAL DE HASTA 500 M ²							C	C						
	FARMACIAS, BOTICAS O DROGUERIAS DE HASTA 500 M ²							P		C					
TIENDAS DE AUTOSERVICIO	TIENDAS DE HASTA 5,000 M ²							P	C	C					
	TIENDA DE AUTOSERVICIO DE 5,000 A 10,000 M ²							P	C	C					
	TIENDA DE AUTOSERVICIO DE MÁS DE 10,000 M ²							C	C	C					
TIENDAS DE DEPARTAMENTOS	TIENDAS DE HASTA 5,000 M ²							P	C	C					
	TIENDAS DE MÁS DE 5,000 M ²							P	P	C	C				
CENTROS COMERCIALES	CENTRO COMERCIAL DE HASTA 2,500 M ²					C		P	C		C				
	CENTRO COMERCIAL DE 2,500 A 5,000 M ²							P	C		C				
	CENTRO COMERCIAL DE MÁS DE 5,000 M ²							P	C	C					
	MERCADOS Y TIANGUIS DE HASTA 10,000 M ²							C	P	C	C				
	MERCADOS Y TIANGUIS DE MÁS DE 10,000 M ²							C	P	C					
	MERCADOS Y TIANGUIS DE MÁS DE 10,000 M ²							P	C		P	C	C		
	DISTRIBUIDORAS Y VENTA DE VEHICULOS O MAQUINARIAS							P	C		P	C	C		

Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"

SERVICIOS	EDUCACIÓN ELEMENTAL	GUARDERÍAS, JARDINES DE NIÑOS O ESCUELAS DE NIÑOS ATÍPICOS	C	C	C	C	P	P	C																
		ESCUELAS PRIMARIAS	C	C	C	P	P	P	C	C															
		ACADEMIAS DE DANZA, BELLEZA, CONTABILIDAD O COMPUTACIÓN HASTA 5,000 M ²			C	C	P	P	C	C															
	EDUCACIÓN MEDIA	SECUNDARIAS O SECUNDARIAS TÉCNICAS			C	C	P	C																	
		PREPARATORIAS, INSTITUTOS TÉCNICOS Y CENTROS DE CAPACITACIÓN CONALEP O VOCACIONALES			C	C	P	C	C																
	EDUC. SUPERIOR	POLITÉCNICOS Y TECNOLÓGICOS, UNIVERSIDADES O ESCUELAS NORMALES					C	P	C					C	C										
	INSTITUCIONES CIENTÍFICAS	CENTROS DE ESTUDIO DE POSGRADO							P	C									C	C					
		CENTROS Y LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN								P	C									C	C				
	EXHIBICIONES	MUSEOS DE HISTORIA, ZOOLOGICOS, AERONAUTICOS, PLANETARIOS, OBSERVATORIOS O ESTACIONES METEOROLÓGICAS	C						C	P	C									C	C				
		GALERÍAS DE ARTE, MUSEOS O CENTROS DE EXPOSICIONES TEMPORALES O AL AIRE LIBRE								C	P	C									C	C			
	CENTROS DE INFORMACIÓN	ARCHIVOS O CENTROS PROCESADORES DE INFORMACIÓN					C	C	P	C															
		BIBLIOTECAS O HEMEROTECAS							C	P	C														
	INSTITUCIONES RELIGIOSAS	TEMPLOS O LUGARES PARA CULTO	C	C	C	C	C	P	C																
		INSTALACIONES RELIGIOSAS, SEMINARIOS O CONVENTOS	C	C							C	C													
	ALIMENTOS Y BEBIDAS	CAFÉS O FONDAS, RESTAURANTES SIN VENTA DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS								P	C	C													
		RESTAURANTES CON VENTA DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS									P	P	C												
		CENTROS NOCTURNOS									C	C	C												
		CANTINAS, BARES, CERVECERÍAS, PULQUERÍAS, VIDEO BARES Y VINATERÍAS									C	C	C												
	ENTRETENIMIENTO	AUDITORIOS, TEATROS, CINES, SALAS DE CONCIERTOS O CINETECAS									P	P	C												
		CENTROS DE CONVENCIONES									C	P	C												
		TEATROS AL AIRE LIBRE, FERIAS O CIRCOS TEMPORALES									C	P	C												
		AUTOCINEMAS									P	P	C												
	RECREACIÓN SOCIAL	CENTROS COMUNITARIOS, CENTROS CULTURALES Y SALONES PARA FIESTAS INFANTILES					C	P	C																
		CLUBES DE GOLF O CLUBES CAMPESTRES SIN VIVIENDAS										P	C									C	C		
		CLUBES DE GOLF O CLUBES CAMPESTRES CON VIVIENDAS	P	P	C								C												
		CLUBES SOCIALES, SALONES PARA BANQUETES Y DE BAILE									P	P	C												
	DEPORTES Y RECREACIÓN	PARQUES PARA REMOLQUES Y CAMPISMO O CABANAS									C		C								C	C	C		
		EQUITACIÓN Y LIENZOS CHARROS										C	C		C							C	C		
		CANCHAS DEPORTIVAS CUBIERTAS HASTA 5,000 M ²	P	P	P	P	C	P																	
		CANCHAS DEPORTIVAS CUBIERTAS DE MÁS DE 5,000 M ²							C	P	C												C	C	
		ALBERGUES, CANCHAS Y PISTAS DEPORTIVAS AL AIRE LIBRE										C	P	C											
		JUEGOS ELECTRÓNICOS										P	C	C											
		BOLICHE, BILLAR, PATINAJE, JUEGOS DE MESA										P	P	C											
		SENDEROS O MIRADORES							P	P	P	C											C		
		CANALES O LAGOS PARA REGATAS										C	C										C	C	C
		ALOJAMIENTO	HOTELES, MOTeles, ALBERGUES Y CASAS DE HUESPEDES DE HASTA 100 CUARTOS									P	C	C											
		HOTELES, MOTeles, ALBERGUES DE MÁS DE 100 CUARTOS									C	C	C										C	C	
	DEFENSA	INSTALACIONES PARA EL EJERCITO Y FUERZA AREA									C	P	C												
	POLICÍA	GARITAS O CASETAS DE VIGILANCIA	C	C	C	C	C	P	P	P	C	C	C	C	C	C									
		ENCIERRO DE VEHICULOS, CENTRALES O ESTACIONES DE POLICIA										P	C	C											
	BOMBEROS	ESTACIONES DE BOMBEROS									C	P	C	P	P	P									
	RECLUSORIOS	RECLUSORIOS PREVENTIVOS PARA SENTENCIADOS O REFORMATARIOS										P	C										C	C	
	EMERGENCIAS	PUESITOS DE SOCORRO O CENTRAL DE AMBULANCIAS										P	P	C	P	P	P	C	C						
	SERVICIOS FUNERARIOS	CEMENTERIOS											C	C										C	C
		CREMATORIOS Y MAUSOLEOS												C	C	C	P	P							
		AGENCIAS FUNERARIAS DE INHUMACIONES											C	P	P										
	TRANSPORTES TERRESTRES	TERMINALES DE AUTOTRANSPORTE URBANO, MICROBUSES	C	C	P	P	P	P	P	P	P														
		TERMINALES DE AUTOTRANSPORTE FORÁNEO									P	P	P	C	C	C									
		TERMINALES DE CARGA										C	C	P	P	P	P								
		ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS Y SITIOS DE TAXIS	C	C	C	P						P	P	C	C	C	C								
		ENCIERRO O MANTENIMIENTO DE VEHICULOS											C	C	C	C	C								
	TRANSPORTE AEREO	TERMINALES AEREAS											C	C									C	C	
		HELIPUERTOS											C	P	C									C	C
	COMUNICACIONES	AGENCIAS DE CORREOS, TELEGRAFOS Y TELEFONOS										P	P	P	P	P	P								
		CENTRALES DE CORREOS Y TELEGRAFOS										P	P											C	C
		CENTRALES TELEFONICAS CON SERVICIO AL PÚBLICO											P	P											
		CENTRALES TELEFONICAS SIN SERVICIO AL PÚBLICO											P	P	C										
		ESTACION DE RADIO O TELEVISION CON AUDITORIO											C	C	C										
		ESTACION DE RADIO O TELEVISION SIN AUDITORIO												C	C	C	G	C	C						
		ESTUDIOS CINEMATOGRAFICOS												C	C	C									
	INDUSTRIA	PESADA	EXTRACTIVA, MANUFACTURERA Y ENSAMBLE														C	C	P						
		MEDIANA	ALIMENTICIA, TEXTIL, DE CALZADO, MANUFACTURERA Y ENSAMBLE														C	P	C						
		LIGERA	ALIMENTICIA, TEXTIL, DE CALZADO, MANUFACTURERA Y ENSAMBLE															P	C	C					
	INFRAESTRUCTURA	ANTENAS, MASTILES O TORRES DE MAS DE 30 M DE ALTURA									C	P	P	P	P	P	C	C							
		DIQUES, POZOS, REPRESAS, CANALES DE RIEGO O PRESAS															G	C	C	P	P	P			
		ESTACIONES O SUBESTACIONES																C	C	P	P	C	C	C	
		ESTACIONES DE BOMBEO, PLANTAS DE TRATAMIENTO O CARCAMOS															G	C	C	C	C	C	C	C	
		TANQUES O DEPOSITOS DE MAS DE 1,000 M ³ DE AGUA																C	C	C	C	P	P	P	
		ESTACIONES DE TRANSFERENCIA DE BASURA																C	C	C	C	C	C	C	
		PLANTAS DE TRATAMIENTO DE BASURA, FERTILIZANTES ORGANICOS, RELLENOS O SANITARIOS																				P	P	P	C

Programas

Ante este panorama, en la zona de estudio es importante implementar el Plan de Ordenamiento Territorial, apoyando programas que favorezcan un crecimiento y desarrollo local equilibrado.

Para ello, habrá que hacer más compatibles la política de población con los programas integrales de desarrollo rural y los programas integrales de desarrollo urbano.

Lo que se busca es promover una mayor integración y homogeneidad entre las condiciones de desventaja económica y social que existen entre los habitantes de la región norponiente del municipio y mantener la dinámica de crecimiento en el resto del municipio.

Este es el mayor desafío para que Irapuato promueva su crecimiento partiendo de una propuesta sustentable, en la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida y salga adelante bajo los principios de equidad y justicia.

Parte esencial de la estrategia deberá ser la incorporación a los programas de desarrollo regional de la zona del corredor industrial del Estado, con una mejor y mayor vinculación entre municipios, sobre todo con aquellos que son colindantes para lograr una mejor asignación de los recursos de inversión públicos y privados.

Proyectos.

No se podrá fortalecer la capacidad económica y administrativa del municipio si no se propicia una vinculación más estrecha entre las economías rural y urbana de las localidades incluyendo la cabecera municipal. De igual manera si no se propicia una vinculación más estrecha entre las economías con otros municipios.

La concentración acelerada de la población en la cabecera municipal que responde la centralización de la actividad económica; sin embargo se manifiesta un proceso de redistribución de la población por la reestructuración económica que generan los diferentes sectores económicos, el empuje del sector terciario mediante el crecimiento de los servicios y del comercio, el desarrollo de agroindustrias y

maquiladoras en los nueve pueblos, que son las localidades rurales más grandes, ha permitido disminuir la migración hacia la ciudad.

Instrumentos para el logro de las estrategias.

Como instrumento para llevar a cabo las acciones propuestas en el presente plan, se establece las siguientes acciones mediante la propuesta de corresponsabilidad sectorial, en la que se identifican las acciones a realizar mediante los siguientes programas:

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Figura 80 Tablas 35 de Escenario urbanístico

Programa / acción		Corresponsabilidad				
1. Planeación del ordenamiento territorial y del desarrollo urbano		Mpio.	Edo.	Fed.	Sis. Priv.	Inver. Millon
	Definición y conducción de la Planeacion					
1.1	Elaborar los planes parciales de ordenamiento territorial de la zona de las Comunidades que tienen una población mayor de 2500 habitantes.	xx				0.8
1.2	Elaboración del reglamento de zonificación y usos del suelo del Polígono del Conocimiento	xx				0.25
1.3	Publicación y registro del plan del polígono del Conocimiento y sus declaratorias.	xx				0.05
2. Suelo urbano y reservas territoriales						
2.1	Regularizar la tenencia del suelo urbano actual de los asentamientos irregulares y vigilar que los usos del suelo se establezcan según lo previsto en el plan de ordenamiento territorial y del plan del Polígono del Conocimiento.	xx				0.8
2.2	Promover el impulso del crecimiento de las poblaciones mayores de 2500 habitantes en la zona.	xx				0.25
3. Infraestructura						
Agua potable:						
3.1	Ampliar la red de distribución en las localidades y áreas sin servicio y en las zonas de crecimiento inmediato.	xx				1.5
Drenaje:						
3.2	Construir y ampliar la red de drenaje y alcantarillado en las localidades, áreas sin servicio y en las zonas de crecimiento de corto plazo.	xx				2
3.3	Elaboración del proyecto y construcción de la planta de tratamiento de aguas negras de las localidades que cuenten con el servicio.	xx	xx	cna		4
Electrificación y alumbrado:						
3.6	Ampliar la red de distribución en áreas sin servicio y en las de crecimiento a corto plazo.			cfe		1.5
Pavimentos:						
3.7	Rehabilitación y mantenimiento de pavimentos existentes en las localidades y ampliación del servicio a zonas donde no existen.	xx	xx			1.2

4. Vialidad						
4.1	Realizar acciones de ampliación, mejoramiento y mantenimiento de la red de caminos y la estructura vial.	xx				3
4.2	rehabilitación de la vialidad primaria	xx	xx	sct		3
4.3	Implementar la estructura vial primaria propuesta en el plan o programa parcial de vialidad.	xx	xx			1.2
4.4	Pasos Peatonales / cruce de comunidades	xx	xx			4
4.5	Pavimentación del Camino del Copal hasta Carrizal el Grande	xx	xx			12
4.6	Paradas/señalización - parasoles	xx				0.8
4.7	Estudio y aplicación de señalización horizontal y vertical	xx				0.5
5. Transporte						

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

8. Imagen urbana						
8.1	Elaboración de estudios y proyectos de rescate, conservación y protección de sitios y monumentos y de áreas con valor paisajístico y ecológico.	xx	xx	inah		1.2
8.2	Actualizar el reglamento de protección de sitios y monumentos, y de imagen urbana.	xx	xx	inah		0.35
8.3	Crear un consejo rural de protección, conservación del patrimonio arquitectónico, urbano y ecológico.	xx	xx	inah		0.5
9. Medio ambiente y riesgos urbanos						
9.1	Elaboración y ejecución de estudios y programas de saneamiento del río Guanajuato, Silao, cuerpos de agua, de canales y drenes.	xx	xx	semarnat, cna	xx	2.5
9.2	Estudio para el aprovechamiento de los recursos naturales: creación y protección de viveros, áreas agrícolas, áreas arboladas, así como cuerpos de agua.	xx	xx	semarnat,		0.5
9.3	Reglamentación de contaminantes en el área industrial.	xx	xx	semarnat		0.3
9.4	Localización de tiraderos controlados en las localidades	xx	xx			0.25
9.5	Programa de medidas de seguridad en caso de contingencias urbanas	xx	xx			0.25
10. Participación de la comunidad.						
10.1	programa de concientización y difusión de los planes de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano, programas de imagen urbano y arquitectónico, así como aspectos ecológicos, de áreas verdes y agrícolas, así como disposición final de desechos.	xx	xx	semarnat, profepa		0.25
11. Programa emergente de empleo						
11.1	Fider 50% y 50%		xx	xx		8
11.2	Obras por cooperacion	xx	xx			3
11.3	Mantenimeinto de edificios publicos	xx	xx			1
11.4	Mantenimeinto vial / mayor		xx	sct		8
11.5	Construccion de viviendas	inmuvi	iveg	infontavit		123
11.6	Construccion de equipamiento				xx	8

7.16	Deporte: Adquisición de reserva territorial	xx	xx			2
7.17	Canchas deportivas Administracion y Seguridad publica	xx	xx			1.5
7.18	Delegacion rural municipal	xx				1

8. Imagen urbana						
8.1	Elaboración de estudios y proyectos de rescate, conservación y protección de sitios y monumentos y de áreas con valor paisajístico y ecológico.	xx	xx	inah		1.2
8.2	Actualizar el reglamento de protección de sitios y monumentos, y de imagen urbana.	xx	xx	inah		0.35
8.3	Crear un consejo rural de protección, conservación del patrimonio arquitectónico, urbano y ecológico.	xx	xx	inah		0.5

- 179 -

9. Medio ambiente y riesgos urbanos						
9.1	Elaboración y ejecución de estudios y programas de saneamiento del río Guanajuato, Silao, cuerpos de agua, de	xx	xx	semarnat, cna	xx	2.5
9.2	Estudio para el aprovechamiento de los recursos naturales: creación y protección de viveros, áreas agrícolas, áreas arboladas, así	xx	xx	semarnat,		0.5

7.c. Escenario poblacional

Se han formulado tres hipótesis de crecimiento que definen tres escenarios posibles dentro de los que podrían evolucionar la población del municipio de Irapuato. los escenarios corresponden a la posibilidad de que el crecimiento sea alto, medio o bajo, así mismo se han establecido tres horizontes de planeación, correspondientes al corto, mediano y largo plazo, años 2009, 2015 y 2030 respectivamente.

Figura 81 Tabla 36 escenario del crecimiento poblacional

	Proyecciones			
Localidades	2006	2009	2015	2030
Irapuato	359,413	380,977	418,218	519,221
Área en Estudio	4,363	4,624	5,069	5,830

La hipótesis baja supone una disminución constante en la tasa de crecimiento del 0.10 anual hasta el año 2010. la hipótesis media asume la misma disminución hasta el año 2000, manteniéndose fija con el 2 por ciento del año 2001 al año 2010. la hipótesis alta supone una tasa media anual constante del 1.5 por ciento, alcanzando una población en la zona de estudio en el año 2030 de 5,830 habitantes.

Los poblados localidades, comunidades y caseríos que se encuentran dentro del área de Investigación del Proyecto de la zona del Polígono del Conocimiento son las siguientes:

- La Garrida
- Pozo de Parras
- La Forrajera
- Huerta del Naranjal

- El Copal
- Granja la Estacada
- Granja Isabelita
- Granja Ma. Eugenia
- Granja Los Sauces
- Granja Sofía
- Lo de Juárez

El objetivo final del Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento es lograr el ordenamiento del uso del suelo y orientar adecuadamente el crecimiento de la zona en estudio, lo cual significa ofrecer las condiciones necesarias que propicien una mejor calidad de vida a los habitantes de las comunidades directamente involucradas, para lograr un crecimiento armónico y planificado, atendiendo a los diferentes ámbitos que constituyen el desarrollo de la zona, sujetando a las disposiciones contenidas en el plan y su declaratoria de usos y destinos, el aprovechamiento de las áreas y predios comprendidos dentro de los límites de la Zona del Polígono del Conocimiento.

Figura 82 Tabla 37 de escenario poblacional

	Programa / acción	Corresponsabilidad				
		Mpio.	Edo.	Fed.	Sis. Priv.	Inver. Millon
1. Planeación del ordenamiento territorial y del desarrollo urbano						
7c.- Equipamiento						
7c.1	Manual / Dosificación - Localización	xx				0.15
7c.2	Normatividad de Planes parciales	xx				0.2
7c.3	Adquisición de Reserva territorial para equipamiento mayor	xx	xx	xx	xx	6.3
	Educación:					
	Infraestructura educativa:					
7c.4	CECYTEC	xx	xx	xx		20.0
7c.5	Ampliaciones instalaciones ICA	xx	xx	xx		5.0
7c.6	Ampliaciones instalaciones Liceo Cervantino					16.0
7c.7	Laboratorio Genomina del CINVESTAV			xx		140.0
	Construcción de edificios escolares:					
7c.8	Escuela dicna	xx	xx			3.8
7c.9	Estímulos a la Educación Básica	xx	xx			1.5
	Salud:					
7c.10	Ampliación de unidades medicas rurales	xx	xx			0.5
	Asistencia social, comercios y servicios					
	Cultura:					
7c.11	Viveros rurales	xx	xx			0.6
7c.12	Plazas	xx	xx			2.0
	Recreación:					
7c.13	Jardín vecinal / kiosko	xx	xx			0.8
7c.14	Juegos infantiles	xx				0.25
	Abasto y Comercio:					
7c.15	Adquisición de reserva territorial	xx	xx			1.0
	Deporte:					
7c.16	Adquisición de reserva territorial	xx	xx			2.0
7c.17	Canchas deportivas	xx	xx			1.5
	Administración y Seguridad pública					
7c.18	Delegacion rural municipal	xx				1.0

7.d. Escenario generación de bienes y servicios

Una de las actividades que deberá de respaldarse con mayor relevancia debe ser el sector primario, diversificando la actividad en el sector de la agroindustria, además de evaluar la propuesta de impulsar la industria en todos sus niveles, en las comunidades con mayor potencial de mano de obra especializada.

Un futuro deseable es un escenario donde la administración pública municipal fortalezca el área operativa encargada de la aplicación del ordenamiento del territorio, mediante la creación de instrumentos que permitan tener un adecuado seguimiento y control del crecimiento y desarrollo de cada una de las localidades del territorio municipal, además de llevar a cabo la elaboración de los reglamentos, planes y programas que sean necesarios para tener un marco técnico jurídico lo más completo posible que permita dar debida respuesta a la normatividad estatal y federal.

Ante el requerimiento de mayor aplicación de recursos, la creación de diferentes alternativas de crecimiento económico y dada la ubicación estratégica y las características particulares de los irapuatenses, es posible hacer de Irapuato un municipio con mayor orden, mejor distribución de los recursos y una mejor manera de enfrentar los cambios que el crecimiento y el desarrollo impone.

El futuro posible en lo referente al ordenamiento territorial es alentador mientras no cambie la visión de la administración pública municipal, y persista el apoyo y fortalecimiento al área operativa de la Dirección de Desarrollo Urbano, mediante la contratación del personal técnico necesario así como del otorgamiento de los recursos para la implementación de acciones y para la elaboración de los documentos técnico-jurídicos que sean necesarios

Instrumentos para el logro de las estrategias.

Como instrumento para llevar a cabo las acciones propuestas en el Plan Municipal de Ordenamiento Territorial se establece las siguientes acciones mediante

la propuesta de corresponsabilidad sectorial, en la que se identifican las acciones a realizar mediante los siguientes programas:

Figura83 Tabla 38 de generación de bienes y servicios

Programa / acción		Corresponsabilidad				
1. Planeación del ordenamiento territorial y del desarrollo urbano		Mpio.	Edo.	Fed.	Sis. Priv.	Inver. Millon
7d. Programa emergente de empleo						
7d.1	Fider 50% y 50%		xx	xx		8.0
7d.2	Obras por cooperacion	xx	xx			3.0
7d.3	Mantenimeinto de edificios publicos	xx	xx			1.0
7d.4	Mantenimeinto vial / mayor		xx	sct		8.0
7d.5	Construccion de viviendas	inmuvi	iveg	infontavit		200.0
7d.6	Construccion de equipamiento				xx	8.0

7.e. Escenario interacción y movilidad interurbana

Actualmente por las características de la población rural, por las condiciones económicas que prevalecen, por la condiciones del empleo en el municipio se tiene una gran movilidad social de las diferentes localidades hacia la cabecera municipal y entre las propias localidades, sobre todo con la finalidad de obtener un empleo, lo cual ha originado que en las comunidades rurales se este diversificando las fuentes de empleo, mediante la generación de empresas agroindustriales y maquiladoras , lo que empieza a permitir el arraigo de la población en el medio rural.

Persiste la movilidad sobre todo hacia la cabecera municipal por el requerimiento de satisfactores de equipamiento mayor y de los servicios existentes en la ciudad y en algunos casos persiste la migración del campo hacia la ciudad en la búsqueda de satisfactores que no cuentan en sus localidades, sobre todo en la zona de estudio.

Sistema de comunicaciones deberá de complementarse hacia las comunidades que tienen actualmente brechas, y de mejorarse en todos los caminos que actualmente cuentan con revestimiento, implementando un programa de

mantenimiento permanente, que deberá de permitir que todos los caminos sean transitables aun en la temporada de lluvias.

Figura 84 Tablas 39 de escenario interacción y movilidad interurbana

Vialidad						
7e.6	Realizar acciones de ampliación, mejoramiento y mantenimiento de la red de caminos y la estructura vial.	xx				3.0
7e.7	rehabilitación de la vialidad primaria	xx	xx	sct		3.0
7e.8	Implementar la estructura vial primaria propuesta en el plan o programa parcial de vialidad.	xx	xx			1.2
7e.9	Pasos Peatonales / cruce de comunidades	xx	xx			4.0
7e.10	Pavimentación del Camino del Copal hasta Carrizal el Grande	xx	xx			12.0
7e.11	Paradas/señalización - parasoles	xx				0.8
7e.12	Estudio y aplicación de señalización horizontal y vertical	xx				0.5
Transporte						
7e.13	Reestructurar la red de transporte urbano y suburbano.	xx	xx			2.0
7e.14	proyecto de estación sur de pasajeros y de carga del ferrocarril			sct	xx	2.0
7e.15	Reestructuración y ampliación de cobertura de rutas de transporte		xx			2.0

7.f Escenario administración pública

Como resultado de la planeación estatal, los municipios de Guanajuato se han dividido en seis regiones homogéneas. Irapuato quedó comprendido en la región III centro-suroeste, junto con los municipios de León, Silao, Guanajuato, San Francisco del Rincón, Purísima del Rincón, Romita y Salamanca.

Del Plan Nacional de Desarrollo se retoman los siguientes lineamientos sobre desarrollo democrático, desarrollo social y crecimiento económico, para tratar de implementarlos en el Plan de Desarrollo Municipal y que de este emanen las políticas y estrategias para integrarlo al desarrollo regional y al Plan Municipal de Ordenamiento Territorial:

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

1. Construir un pleno desarrollo democrático con el que se identifiquen todos los mexicanos y sea base de certidumbre y confianza para una vida política pacífica y una intensa participación ciudadana.
2. Avanzar a un desarrollo social que propicie y extienda en todo el país, las oportunidades de superación individual y comunitaria, bajo los principios de equidad y justicia.
3. Promover un crecimiento económico vigoroso, sostenido y sustentable en beneficio de los mexicanos.

El Ejecutivo Estatal mediante la implementación del Plan Básico de Gobierno estableció los 5 grandes retos que se proponen enfrentar:

1. Desarrollo económico: Crear las condiciones para el desarrollo económico sustentable y competitivo a nivel mundial, que impulse el progreso de todos los guanajuatenses sin comprometer el equilibrio ecológico.
2. Desarrollo social: Lograr un desarrollo equilibrado, equitativo y participativo, donde sea prioritaria la calidad de vida y en particular la salud.

	Programa / acción	Corresponsabilidad				
		Mpio.	Edo.	Fed.	Sis. Priv.	Inver. Millon
	1. Planeación del ordenamiento territorial y del desarrollo urbano					
7e. Infraestructura						
	Agua potable:					
7e.1	Ampliar la red de distribución en las localidades y áreas sin servicio y en las zonas de crecimiento inmediato.	xx				1.5
	Drenaje:					
7e.2	Construir y ampliar la red de drenaje y alcantarillado en las localidades, áreas sin servicio y en las zonas de crecimiento de corto plazo.	xx				2.0
7e.3	Elaboración del proyecto y construcción de la planta de tratamiento de aguas negras de las localidades que cuenten con el servicio.	xx	xx	cna		4.0
	Electrificación y alumbrado:					
7e.4	Ampliar la red de distribución en áreas sin servicio y en las de crecimiento a corto plazo.			cfe		1.5
	Pavimentos:					
7e.5	Rehabilitación y mantenimiento de pavimentos existentes en las localidades y ampliación del servicio a zonas donde no existen.	xx	xx			1.2

3. Desarrollo educativo: Lograr una transformación educativa radical en la cual los valores humanos, los conocimientos y habilidades, sean el fundamento para el desarrollo integral de todos los guanajuatenses.
4. Lograr que se viva permanentemente en un estado de derecho que garantice seguridad, justicia social, convivencia, participación y paz social.
5. Forjar un buen gobierno, competitivo, transparente, honesto participativo y +proactivo, que trabaje mejor, cueste menos y genere mayores beneficios a la sociedad.

Mediante lo cual el Gobierno del Estado pretende:

1. Apoyar de manera decidida, la generación de empleos productivos y permanentes en los ámbitos rural y urbano.
2. Propiciar una relación sociedad-naturaleza en el estado, que conduzca al manejo racional del agua y recursos naturales.
3. Dotar a Guanajuato de excelentes comunicaciones e infraestructura para facilitar la producción y su comercialización.

Conforme a lo dispuesto por el Plan Municipal de Desarrollo, deberá de procurarse la vinculación de las acciones de planificación considerando su entorno regional y estatal. Se deberá de procurar la participación en los programas federales y estatales que le permitan al municipio una visión integral, debiendo procurar la realización de proyectos de desarrollo intermunicipales que den mayor solución a las demandas socioeconómicas de la población.

Se deberá de fortalecer la participación del municipio en actividades de planeación regional e intermunicipal en la búsqueda de soluciones integrales y de manera regional, ya que actualmente se han querido resolver muchos de los problemas a partir del entorno municipal cuando hubiera sido más fácil haberlos

vinculado con municipios vecinos. Se tienen demandas sociales en salud y educación, en infraestructura de comunicaciones y transportes, cultura y ecología; por señalar algunas, que pueden resolverse si se logran convenios y compromisos entre varias autoridades municipales para el logro de un desarrollo regional e intermunicipal más equilibrado.

Normas y criterios adoptados para el ordenamiento territorial.

Criterios generales de ordenamiento territorial.

Se deberá de procurar una estructura tal que permita una mejor distribución de los recursos, fortaleciendo las regiones con mayor posibilidades de desarrollo por sus condiciones particulares y su potencial de recursos naturales y sus características.

Controlar las tendencias actuales de desarrollo urbano del municipio y la ciudad realizando los estudios técnicos que permitan regular su crecimiento.

Fortalecer el crecimiento y desarrollo de las localidades a las que se les asigne la política de impulso, así como de aplicar las políticas de conservación a las localidades menores, tratando de satisfacer las necesidades básicas de la población ya asentada, tratando de desalentar su crecimiento, canalizando los recursos públicos a las localidades de mayor rango de población y de dotación de servicios que son base para el desarrollo de cada una de las regiones en el municipio.

Implementar acciones conforme a la normatividad ecológica para evitar los incrementos en los niveles de contaminación ocasionados por las zonas de descarga de drenaje y por la disposición final de los residuos.

Evitar los desbordamientos de la urbanización sobre las zonas de alta productividad agrícola, ubicadas principalmente al norte y noroeste de la ciudad.

Evitar la proliferación continua de asentamientos irregulares en forma dispersa, con los consiguientes problemas de suministro de servicios urbanos y dotación de equipamiento.

Controlar los crecientes problemas viales tanto en la zona urbana y rural, así como en los puntos críticos de la ciudad principalmente en la vialidad regional y la vialidad primaria.

Incremento de acciones interinstitucionales que permita aminorar los riesgos por acciones de la naturaleza o por acciones del crecimiento de los servicios.

Coordinar acciones para regular el deterioro de la imagen urbana al efectuarse el cambio de uso del suelo principalmente en el área central que a su vez provoca la alteración y destrucción del patrimonio histórico.

Evitar los crecientes problemas que pueda originar el asentamiento de locales y servicios al margen de las carreteras 45 y 110 invadiéndose el derecho federal y ocasionando problemas viales tanto al circular o bien por la concentración de vehículos que se da en cada una de las zonas así caracterizadas.

Las áreas y predios comprendidos dentro de los límites del territorio municipal, sea cual fuere su régimen de tenencia de la tierra están sometidas a las disposiciones del plan de ordenamiento territorial.

Toda acción en áreas, predios o edificaciones que lleve a la asignación, cambio o modificación de un uso o destino determinado, quedará sujeta a las obtenciones previas de la constancia o licencia de uso del suelo, expedidas de acuerdo a lo dispuesto en la declaratoria de usos y destinos.

La Dirección de Desarrollo Urbano será la autoridad competente para otorgar las licencias o constancias de uso del suelo, previa solicitud por escrito de los interesados.

Zonificación de usos, destinos y reservas.

Usos del suelo.

Los usos son los fines particulares a los que podrán destinarse los predios o lotes dentro de una zona determinada. La denominación de los usos, su descripción y las normas de control a las que se deberán sujetar los predios y las edificaciones que se construyan en cada zona, se precisarán en el reglamento de zonificación.

Destinos del suelo.

Son los fines públicos a los que deberán destinarse las áreas o predios indicados para cumplir esta función. Este plan de ordenamiento territorial establece los siguientes destinos del suelo indicados en el plano E1.

- a) Estructura regional de carreteras y caminos, vialidad regional, vialidades primarias y colectoras.
- b) Zonas que deberán ser reguladas por los derechos de vía generados por líneas de infraestructura, tales como acueductos, colectores, líneas eléctricas y poliductos.
- c) Los cauces y márgenes de los ríos, arroyos y canales que cruzan el área urbana, que deberán respetar las áreas de protección. Estas franjas podrán utilizarse para áreas verdes o equipamiento deportivo y recreativo al aire libre.
- d) Las zonas para la localización de los parques urbanos y zonas de reforestación.

e) Las zonas para el establecimiento del equipamiento urbano requerido por la comunidad.

Reservas urbanas.

Son las superficies requeridas para cubrir la demanda del crecimiento poblacional esperado.

Las áreas de reserva establecidas en este plan son las que se indican en el plano E2, tanto en lo referente a su ubicación, como a los usos permitidos en ellas y la etapa de desarrollo en que deberán habilitarse.

Los usos y destinos son de tres tipos:

Usos permitidos, usos condicionados y usos prohibidos.

- Los usos permitidos son aquellos que el plan y su declaratoria establecen para cada zona.
- Los usos condicionados son aquellos para los cuales para obtener su autorización se deberá presentar a la dirección de desarrollo urbano, la solicitud correspondiente de acuerdo con las disposiciones jurídicas vigentes, acompañada de un estudio de compatibilidad urbanística y de un estudio de impacto ambiental, que demuestre que el uso solicitado no represente incompatibilidad con los usos permitidos en la zona, y no deteriora el medio ambiente natural.
- Los usos prohibidos son aquellos que por su incompatibilidad con otros usos, la contaminación y el deterioro ambiental que producen o porque significan un riesgo para la salud y a la vida de los habitantes, se prohíbe expresamente su establecimiento y que corresponden a todos los usos que no se mencionan como permitidos o condicionados.

Para los usos permitidos la Dirección de Desarrollo Urbano municipal expedirá, a solicitud de los interesados, la constancia de uso del suelo.

Para los usos condicionados solicitados, la Dirección de Desarrollo Urbano realizará el análisis o estudio correspondiente y de acuerdo a los resultados, expedirá o no la autorización de uso o destino.

Para destinar un predio a construcción a un uso condicionado, será necesario que se reúnan los siguientes requisitos:

I. Solicitud por escrito, ante la Dirección de Desarrollo Urbano municipal, de licencia de uso condicionado.

II. Documentación de alineamiento, número oficial y proyecto que se desea realizar.

III.-Memoria de las actividades que se realizarán en el predio incluyendo: los usos específicos, la composición y cuantificación de la población residente y visitante; los horarios de funcionamiento; la cuantificación requerida de los abastos hidráulicos y eléctricos; los requerimientos de drenaje, estacionamiento público y privado de los vehículos; horario y número aproximado de vehículos automotores que acudirán al predio; indicación precisa de los accesos y salidas de vehículos y peatones al predio.

IV. En los casos de usos y destinos industriales deberá incluirse un estudio relativo a las características de operación, los procesos usados, la maquinaria y el equipamiento que se utilizará, así como los productos que se elaborarán, afluentes y emanaciones producidas, residuos sólidos, índice máximo de ruidos y gases y su composición y todo aquello que sea necesario para determinar el grado de contaminación ambiental.

Un predio y sus construcciones podrán ser destinados a uno o varios usos, siempre y cuando se obtenga la autorización correspondiente para cada uno de los usos.

Ningún predio o construcción podrá ser usado y ocupado, y ninguna edificación, ni instalación o parte de las mismas será erigida, transformada o modificada si no cumple con las disposiciones de usos y destinos que establece el plan de ordenamiento territorial.

Las licencias del uso del suelo deberán señalar expresamente las normas y restricciones técnicas a las que se sujetará la ocupación o utilización del predio respectivo, de acuerdo con lo previsto en el plan de ordenamiento territorial.

La vigencia de la constancia o licencia de uso del suelo será de un año y, en caso de no hacer uso de la misma dentro de ese período será necesario solicitar otra nueva.

La ordenación racional y sistemática de las acciones que, con base en el ejercicio de las atribuciones del Ayuntamiento en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política y cultural, tiene como propósito la transformación de la realidad del municipio de acuerdo con el pleno desarrollo municipal y con los propios objetivos que las leyes de la materia marcan.

La localización y límites de cada una de las zonas establecidas en el Plan serán las señaladas en los planos de zonificación, siendo obligatorios los siguientes aspectos:

I. La delimitación de las zonas.

II. La demarcación de las áreas y predios comprendidos dentro de las mismas,
y

III. Los señalamientos procedentes, clasificados con claves o símbolos que identifican a cada zona.

Para la interpretación de los límites de las zonas marcadas en los planos de zonificación se seguirán las siguientes reglas:

I. Cuando la división de zonas se determina por una calle existente, se considerará por el eje de la calle.

II. Cuando una división de zonas se determina por una calle en proyecto, el trazo de la calle deberá corresponder a lo señalado en el plan y ser autorizado por la Dirección de Desarrollo Urbano.

Cuando la calle en proyecto se establece sobre veredas, caminos o derechos de paso existente el límite se entenderá por el eje rectificado de estas vías.

III. Los ríos, arroyos y canales representados en los planos deberán ser interpretados como siguiendo el eje de los cauces de acuerdo con la ley federal de aguas y sus reglamentos.

IV. En situaciones no comprendidas en las fracciones anteriores, la Dirección de Desarrollo Urbano, interpretará los límites de la zona sin modificarlos.

Cuando los planos de usos y destinos, los límites dividan un predio, el propietario podrá optar entre:

I. Asimilar a la fracción mayor, la fracción menor, si esta no sobrepasa a 1,500 metros cuadrados de superficie o no tiene frente a la vía pública.

II. Asimilar a la zonificación de la fracción mayor la de una franja que no exceda a 15 metros de ancho colindante de la fracción mayor.

III. Mantener toda la fracción menor sometida a la zonificación que le corresponde.

Por lo que respecta a las normas relativas a las densidades, superficies y frentes mínimos de lotes, coeficientes de ocupación del suelo, las restricciones para la ocupación de los lotes, las alturas máximas permisibles, y requerimientos de estacionamiento, deberán de definirse con mayor precisión en los planes de

ordenamiento territorial de los centros de población mayores de 2500 habitantes, por lo que al elaborarse los planes de la ciudad y de los nueve pueblos se deberán de considerar como mínimo las siguientes normas:

I.- Densidad máxima: es la concentración máxima de habitantes o viviendas por hectárea bruta de terreno, que se permitirá en una zona determinada.

Figura 85 Tabla 40 Las densidades máximas permisibles para cada zona son las siguientes:

	h0	h1	h2	h3	c	ue	r	im	ip	pe	pa
Hab / ha	100	200	300	400	150	325	0	0	0	0	0
viv/h a	12	20	30	65	30	65	0	0	0	0	0

Superficie mínima del lote: es la superficie más baja que puede tener cualquier lote dentro de una zona determinada. no se permitirán subdivisiones o fracciones de lotes con superficies menores a lo que indique esta norma.

Figura 86 Tabla 41 Las superficies mínimas del lote por cada zona son las siguientes:

Zonas

	h0	h1	h2	h3	c	ue	r	im	ip	pe	pa
sup											
m2	500	300	200	105	200	90	-	500	600	-	-

Frente mínimo del lote: es la dimensión más baja en su colindancia con la vía pública, que puede tener cualquier lote dentro de una zona determinada.

Figura 87 Tabla 42 Los frentes mínimos del lote por cada zona son los siguientes:

Zonas

	h0	h1	h2	h3	c	ue	r	im	ip	pe	pa
frente											
m	15	10	8	6	8	6	-	15	15	-	-

Coeficiente de ocupación del suelo, abreviado *cos*: es el factor que, multiplicado por el área total del terreno, determina la máxima superficie que puede ocupar una construcción dentro de un lote determinado. el área restante deberá ser destinada a jardines, patios, terrazas, estacionamientos o cocheras descubiertas, debiendo quedar por lo menos un 60 por ciento de esta superficie como área ajardinada o con pavimento permeable.

Figura 88 Tabla 43 Los coeficientes de ocupación del suelo máximos permisibles por cada zona son los siguientes:

Zonas

	h0	h1	h2	h3	c	ue	r	im	ip	pe	pa
cos	0.40	0.70	0.80	0.80	0.80	0.80	0.70	0.60	0.80	-	-

Figura 89 Tabla 44 Coeficiente de utilización del suelo, abreviado *cus*: es el factor que, multiplicado por el área total del terreno, determina la máxima superficie construida que puede tener una construcción dentro de un lote determinado.

Los coeficientes de utilización del suelo máximos permisibles por cada zona son los siguientes:

Zonas

	h0	h1	h2	h3	c	ue	r	im	ip	pe	pa
cus	0.80	1.40	1.60	1.60	1.60	1.60	1.80	1.80	-	-	-

Restricciones: son las áreas dentro de un predio o lote que deben quedar libres de construcción. La restricción frontal es la que se ubica al frente del lote y determina el inicio de la construcción. La restricción posterior es la que se ubica al fondo del lote. Las restricciones laterales son las que se ubican en las colindancias laterales del lote.

Todas ellas se determinan con una medida en metros lineales, que indica el ancho obligatorio que deberá tener esta restricción en una zona determinada.

Figura 90 Tabla 45 Las restricciones para cada zona son las siguientes:

Zonas

	h0	h1	h2	h3	c	ue	r	im	ip	pe	pa
frontal	4	3	3	2	0	2	5	5	3	-	-
poster ior	5	3	3	3	3	3	5	5	3	-	-
lateral	2	0	0	0	0	0	5	5	0	-	-

Altura máxima: es la altura mayor que podrán tener las construcciones dentro de un área determinada, especificada en metros o número de pisos, aplicándose la que resulte más restrictiva. la norma se especifica para cubiertas planas, en el caso de cubiertas inclinadas la cumbrera podrá quedar 1.80 metros más alta, los aleros no podrán rebasar la norma indicada.

Figura 91 Tabla 46. Las alturas máximas permisibles por cada zona son las siguientes:

Zonas

	h0	h1	h2	h3	c	ue	r	im	ip	pe	pa
pisos	2	2	2	2	2	2	3	3	3	-	-
metros	7	7	7	7	8	6	12	12	9	-	-

**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**

Estacionamientos: es el número mínimo de cajones de estacionamientos o cocheras, que deberán disponerse dentro del lote para un uso determinado.

Los cajones mínimos por vivienda en cada zona para uso habitacional son los que se indican a continuación:

Zonas

Figura 92 Tabla 47 cajones mínimos por vivienda en cada zona

	h0	h1	h2	H3	c	ue	fe	im	ip	Pe	pa
cajones	2	1	1	1	1	1	t	t	t	-	-

Establecer en las áreas del municipio y en los centros de población las siguientes acciones y políticas de desarrollo urbano:

- I.- Fundación de un nuevo centro de población;
- II.- Crecimiento de centros de población;
- III.- Conservación; y
- IV.- Mejoramiento

Figura 93 Tabla 48 de escenario administración pública

Programa / acción		Corresponsabilidad				
1. Planeación del ordenamiento territorial y del desarrollo urbano		Mpio.	Edo.	Fed.	Sis. Priv.	Inver. Millon
7f. Administtacion publica						
Definición y conducción de la Planeacion						
7f.1	Elaborar los planes parciales de ordenamiento territorial de la zona de las Comunidades que tienen una población mayor de 2500 habitantes.	xx				0.8
7f.2	Elaboración del reglamento de zonificación y usos del suelo del Polígono del Conocimiento	xx				0.25
7f.3	Publicación y registro del plan del polígono del Conocimiento y sus declaratorias.	xx				0.05
Suelo urbano y reservas territoriales						
7f.4	Regularizar la tenencia del suelo urbano actual de los asentamientos irregulares y vigilar que los usos del suelo se establezcan según lo previsto en el plan de ordenamiento territorial y del plan del Polígono del Conocimiento.	xx				0.8
7f.5	Promover el impulso del crecimiento de las poblaciones mayores de 2500 habitantes en la zona.	xx				0.25
Participación de la comunidad.						
7f.6	programa de concientización y difusión de los planes de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano, programas de imagen urbano y arquitectónico, así como aspectos ecológicos, de áreas verdes y agrícolas, así como disposición final de desechos.	xx	xx	sermarnat, profepa		0.25

CONCLUSIONES

La organización formal y funcional de un sistema o de un tejido urbano es una forma de evaluar hasta qué punto una nueva experiencia supone una evolución en la configuración de un fragmento de ciudad. En este caso, se trata de una organización que ha permitido evaluar la relación que se ha dado tanto al interior de la unidad de zona como lo es el Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento de Irapuato, Guanajuato siendo este un plan parcial para de esta forma reconocer al conjunto dentro de un sistema mayor, la ciudad dentro del plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Irapuato.

Así mismo, este trabajo ha tenido como objetivo principal la aplicación de toda mi experiencia y conocimientos adquiridos es la Maestría de Planeamiento Urbano Regional de la Dirección de Arte Diseño y Arquitectura pertenecientes a la Universidad de Guanajuato y así, de esta forma, propiciar una mejor utilización de los elementos que han dado lugar a la lógica de todo el tejido urbano. De esta forma, se trata de un estudio que busca descubrir el patrón urbano de un tejido determinado, bajo el cual se recupere la capacidad de estructuración y de organización de los elementos de un mismo sistema, así como de aquellos que se introduzcan posteriormente. Por lo que, bajo el entendimiento del patrón original, anunciado por la estructura del caso de estudio, se conformó una guía bajo la cual, se buscó generar un método de proyección urbana que permitiera localizar, dimensionar y corregir las discontinuidades presentadas en el tejido urbano; de tal forma que, todos los estudios y análisis previos de la investigación, se vieran reflejados y concretados en la aplicación de un modelo de reurbanización.

Ahora bien, las intenciones de las conclusiones del trabajo, se centran en exponer los diferentes aspectos que se han observado durante el desarrollo de la tesis y los pasos que se han seguido a través de los diferentes análisis realizados.

Para que, de esta forma, se establezcan las recomendaciones para llevar a cabo una investigación de este tipo, es decir, puntualizar sobre la metodología utilizada, para que pueda ser comprendida y aplicada en otros sistemas similares.

A grandes rasgos, este trabajo aporta una forma diferente de analizar un tejido urbano consolidado, que involucra distintos puntos de vista en los que se basa este trabajo, para descomponer el caso de estudio en diferentes aspectos o factores que dan lugar tanto al origen de su configuración proyectual, así como a las diferentes transformaciones y formas de utilizar este territorio a lo largo de su periodo de formación y desarrollo urbano.

Por lo que este estudio buscó comprender todos estos elementos desde un punto de vista historiográfico y morfológico, con la finalidad de descubrir aquellas situaciones previstas o no, por la normativa de cada periodo y aquellas que fueron surgiendo de forma espontánea hasta ubicar el tejido urbano en su estado actual, y sobre él, proponer diferentes soluciones para su reconfiguración urbana.

BIBLIOGRAFÍAS.

- Irapuato el Bajío Profundo de Patricia Arias.
- Lecciones sobre la investigación de las ciencias sociales de Hernández Michel Susana
- Filosofía de las ciencias Humanas y Sociales materiales para una Fundamentación científica Mordones J.M. y N.

GUBERNAMENTALES.

- Dirección de Desarrollo Urbano.
- Dirección de Catastro.
- Acervo Histórico de la Ciudad.
- Junta de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Irapuato.
- Censo INEGI 1990 - 2004
- Plan Nacional de Desarrollo Urbano
- Plan Nacional de Ordenamiento Ecológico
- Plan Estatal de desarrollo Urbano
- Plan Estatal de Ordenamiento Territorial
- Plan Estatal de Ordenamiento Ecológico
- Plan Municipal de Desarrollo Urbano
- Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Irapuato
- Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Irapuato
- Programa de Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población Irapuato 2000.

REFERENCIAS:

- Bostford, 1908 en Gómez V. Geología y Geoquímica de Vapores de Mercurio en el área Victoria, Gto. Tesis 1987.
- Comisión Nacional del Agua.
- Edwards, 1956 en Gómez V. Geología y Geoquímica de Vapores de Mercurio en el área Victoria, Gto. Tesis 1987.
- Echegoyén, 1970 en Gómez V. Geología y Geoquímica de Vapores de Mercurio en el área Victoria, Gto. Tesis 1987.
- Enriqueta García, 1964 en Gómez V. Geología y Geoquímica de Vapores de Mercurio en el área Victoria, Gto. Tesis 1987.
- Estudio hidrogeológico y modelo matemático del acuífero del Valle de Irapuato – Valle de Santiago, Gto., 1997. Elaborado por IGC, S.A. de C.V. para la CEAG.
- Erwin Raisz y William Humphrey, 1956. "Tectonic Framework of Northeast México, Gulf Coast" Association Geologic. Scs. Trans., Vol. 6.
- Gómez Vaca R. M. en Tesis "Geología y Geoquímica de Vapores de Mercurio en el área Victoria, Gto. 1987. Univ. De Gto.
- GUYSA 1998 "Estudio Hidrogeológico y Modelo Matemático del Acuífero del Valle de Irapuato- Valle de Santiago" Para CEAG y CNA.
- INEGI : Carta Hidrológica de Aguas Superficiales esc. 1: 250,000 Querétaro F14-10
- Izaguirre Mendoza. y Domínguez Corona. Mesoclimas de Cada Municipio del Estado de Guanajuato. Universidad de Guanajuato. 1987.
- Martínez, J. 1987 en Gómez V. Geología y Geoquímica de Vapores de Mercurio en el área Victoria, Gto. Tesis 1987.
- Pasquaré, 1991 en Gómez V. Geología y Geoquímica de Vapores de Mercurio en el área Victoria, Gto. Tesis 1987.

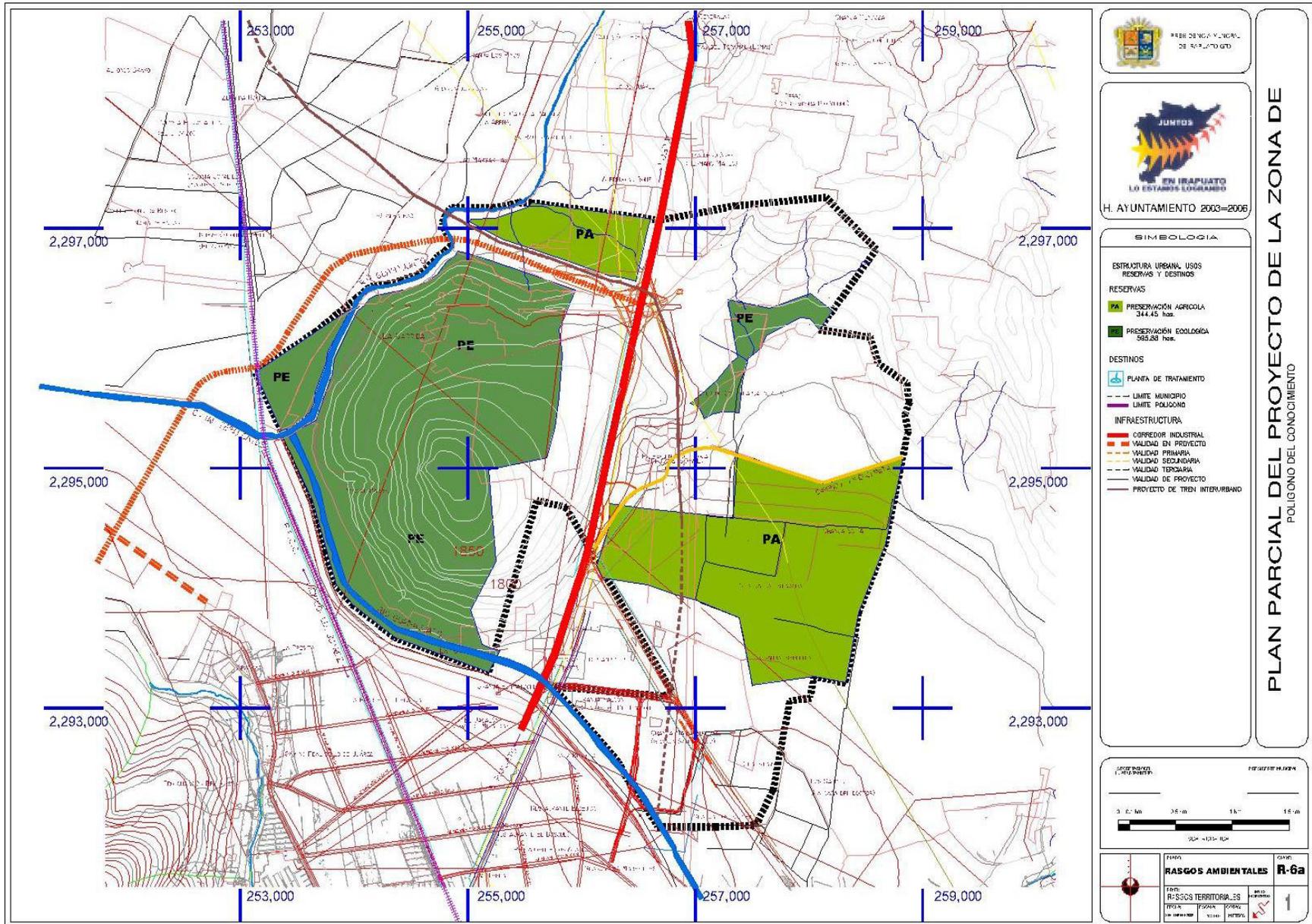
- Quintero, 1986 en Gómez V. Geología y Geoquímica de Vapores de Mercurio en el área Victoria, Gto. Tesis 1987.
- Randall, R. J.A., 1982 "Distrito Guanajuato" VI Convención Nacional de la Sociedad Geológica Mexicana.
- Sánchez en Gómez V. Geología y Geoquímica de Vapores de Mercurio en el área Victoria, Gto. Tesis 1987.
- Servais, 1982 en Gómez V. Geología y Geoquímica de Vapores de Mercurio en el área Victoria, Gto. Tesis 1987.
- Vanegas S.S., Herrera F. J.J. y Maciel F. R., 1985. Algunas características de la Faja Volcánica Mexicana y sus recursos geotérmicos. Geofísica Internacional, Vol. 24. No. 1
- Wandke, 1928 en Gómez V. Geología y Geoquímica de Vapores de Mercurio en el área Victoria, Gto. Tesis 1987.
- Wladimir P. Köppen, 1936 en Gómez V. Geología y Geoquímica de Vapores de Mercurio en el área Victoria, Gto. Tesis 1987.
- Yáñez, M. C. F. ; 1986; Informe Geológico Minero de la Reserva Minera Nacional Comisión de Recursos Minerales Columna Geológica de la Reserva Minera Nacional León, Gto. 1986 Yáñez M. en Gómez V.
- El agua subterránea en el Estado de Guanajuato. Profundidad del Nivel estático. Comisión Estatal del Agua de Guanajuato. Mayo 2000.
- Diversos estudios de carácter inédito realizados por esta consultaría en la zona de estudio.

DE CAMPO:

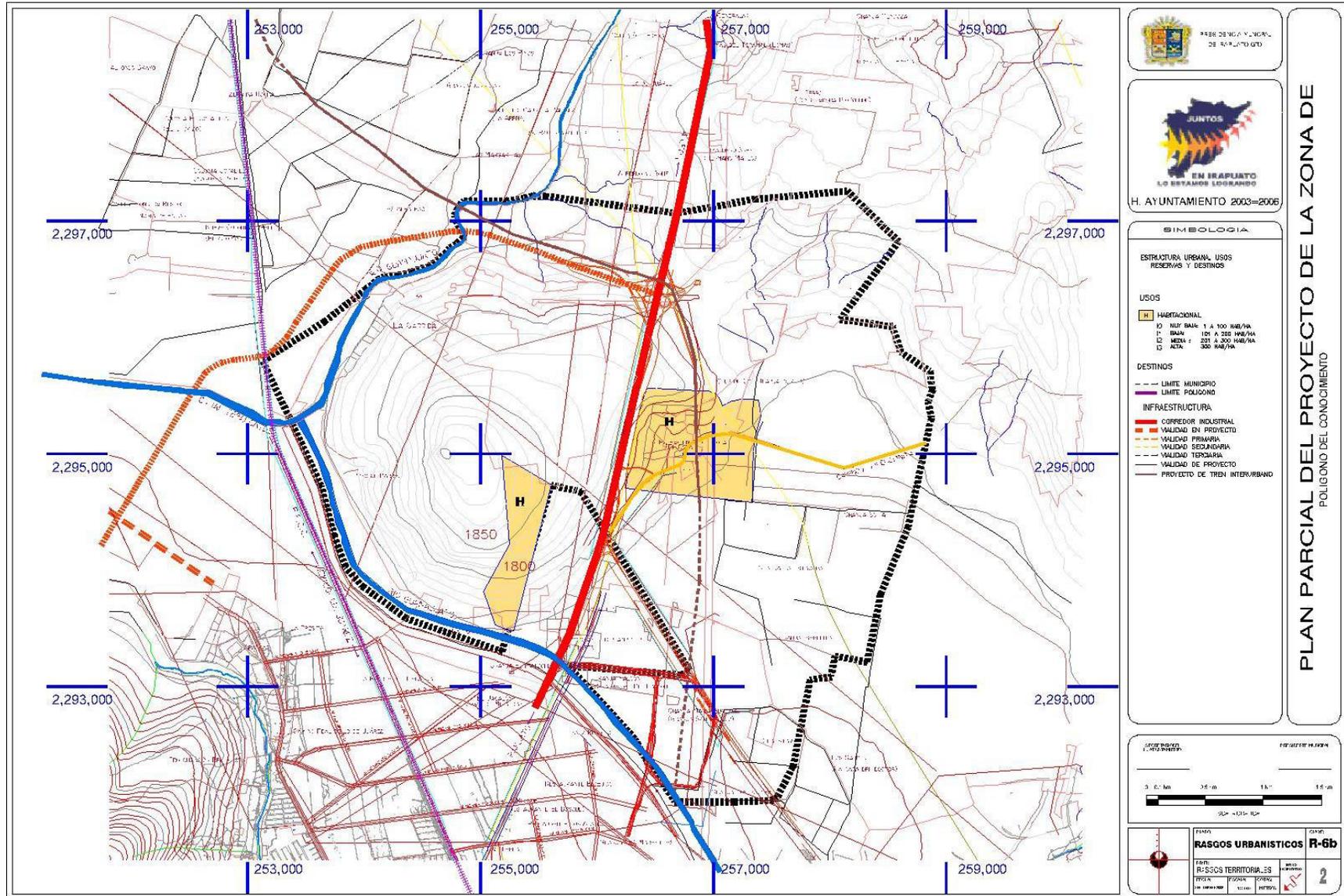
Datos Estadísticos

Historias y referencias habladas.

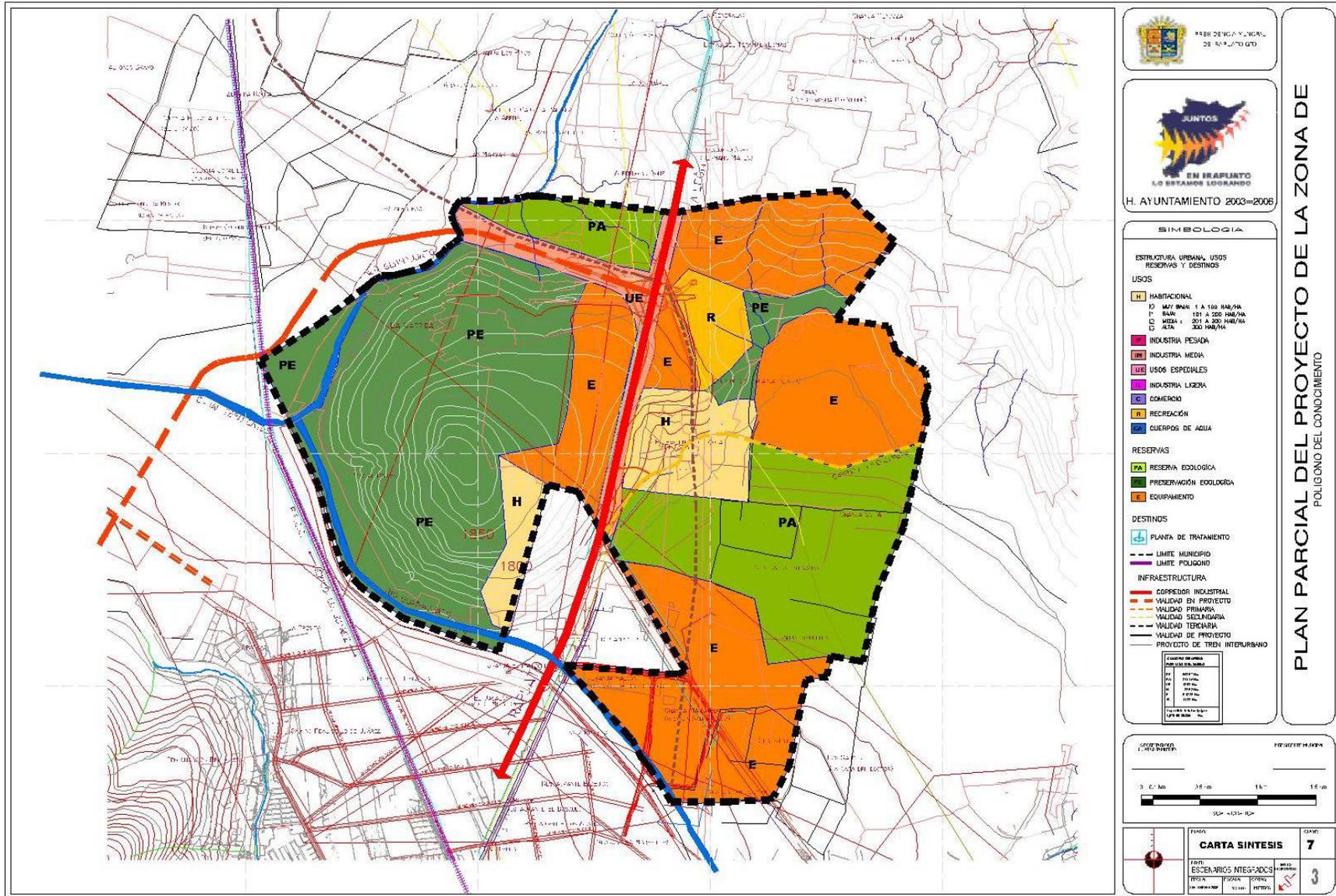
Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



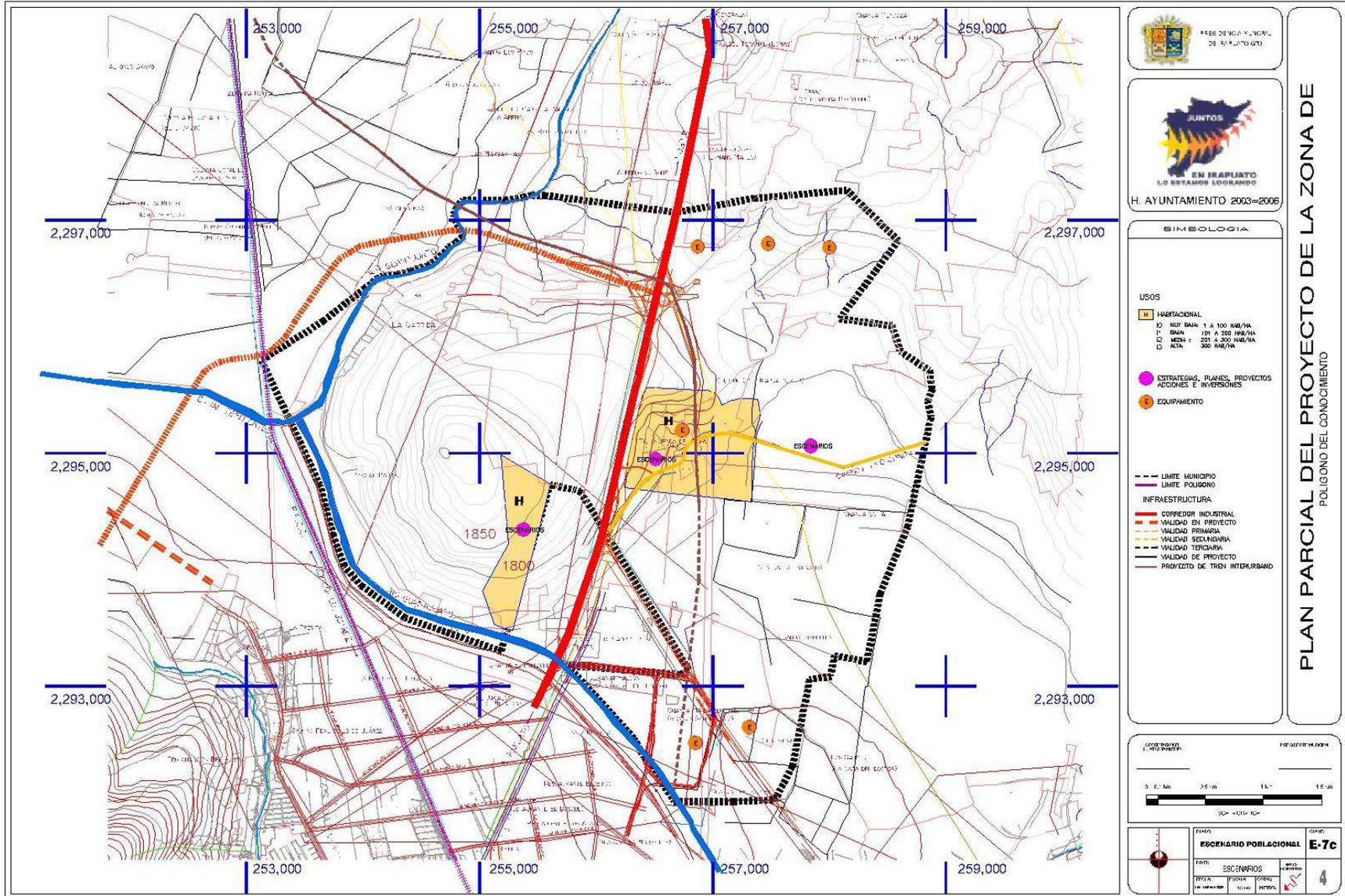
Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"

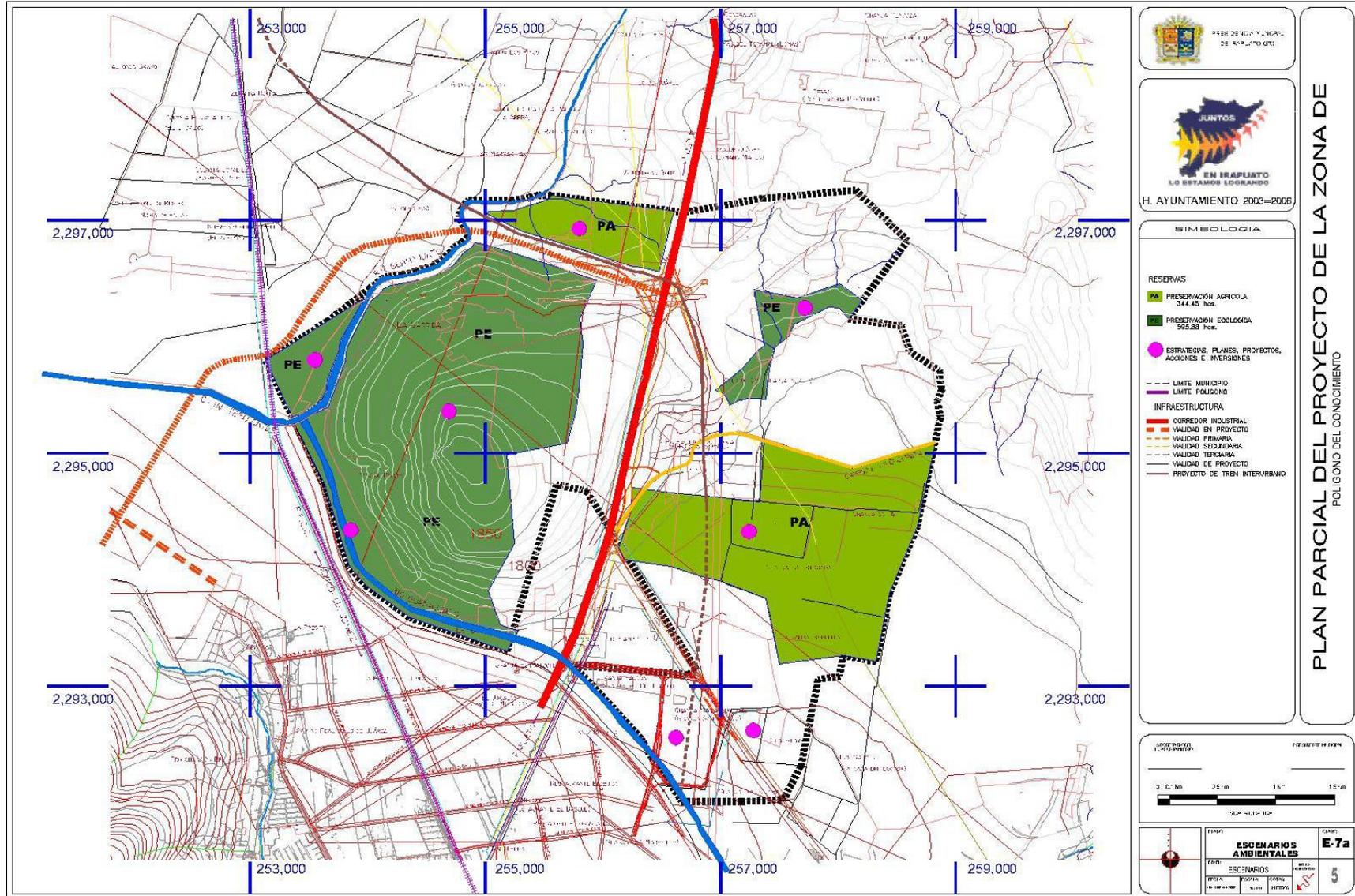


Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"

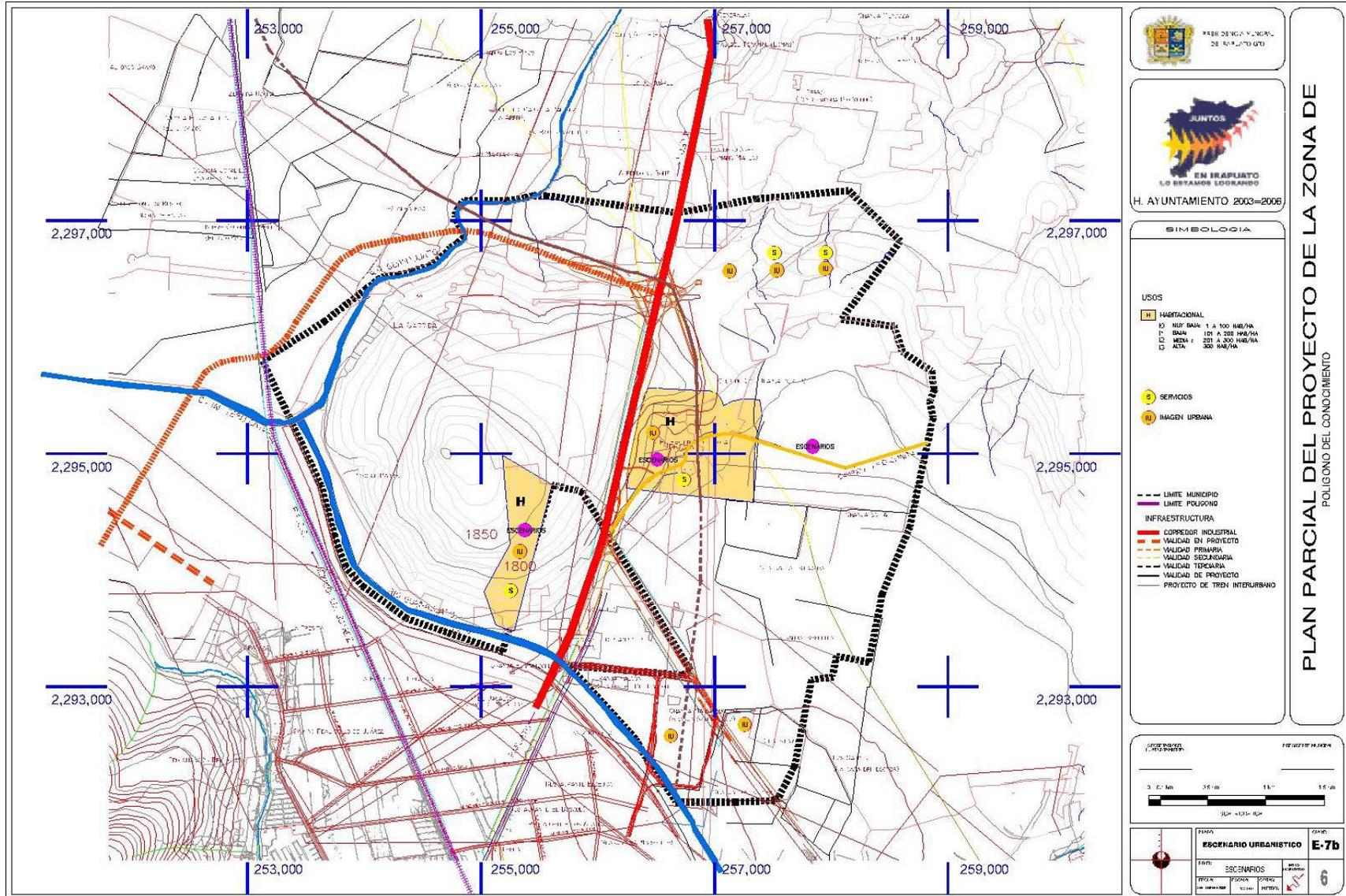


PLAN PARCIAL DEL PROYECTO DE LA ZONA DE
POLIGONO DEL CONOCIMIENTO

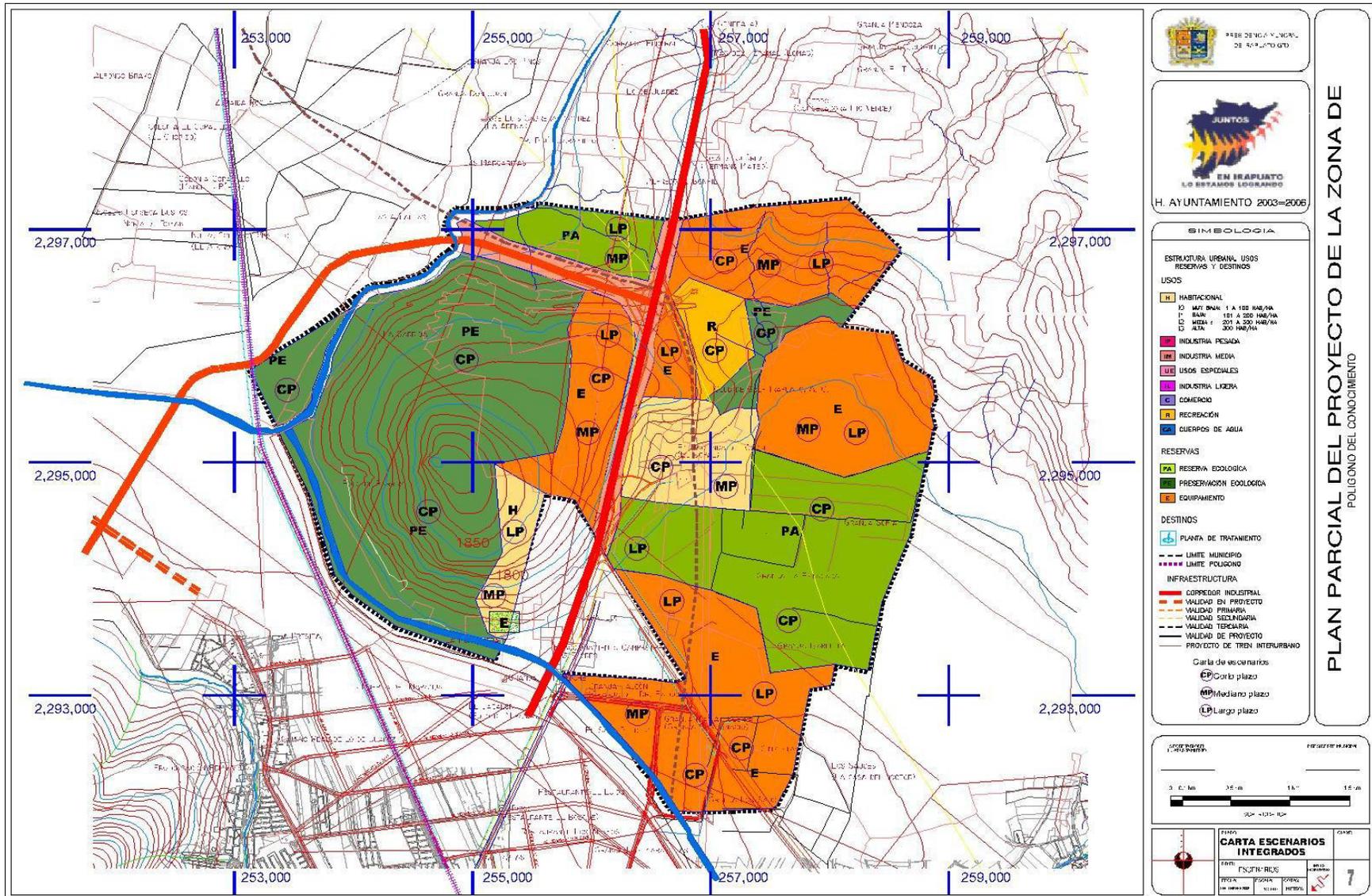
Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



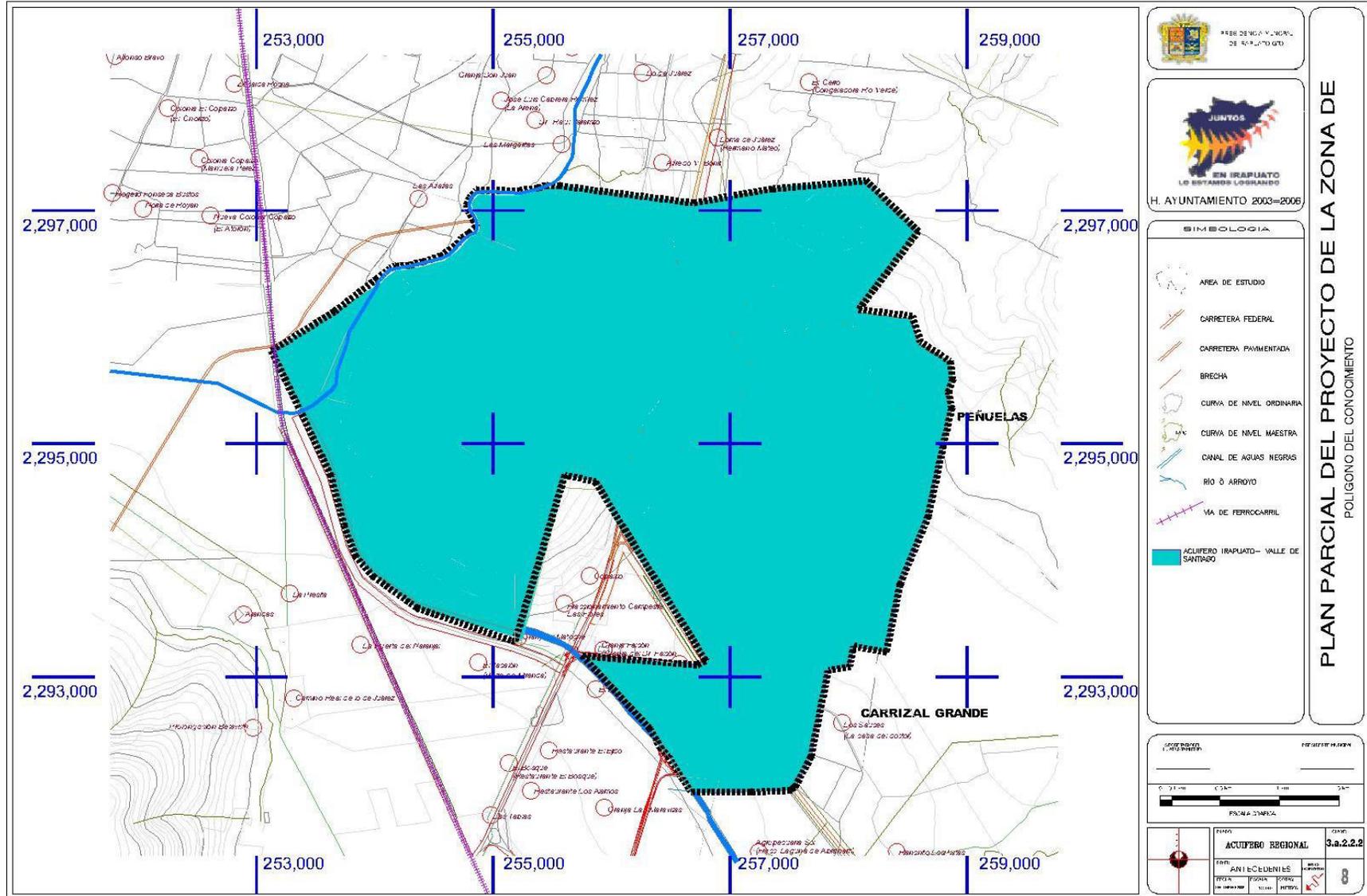
Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



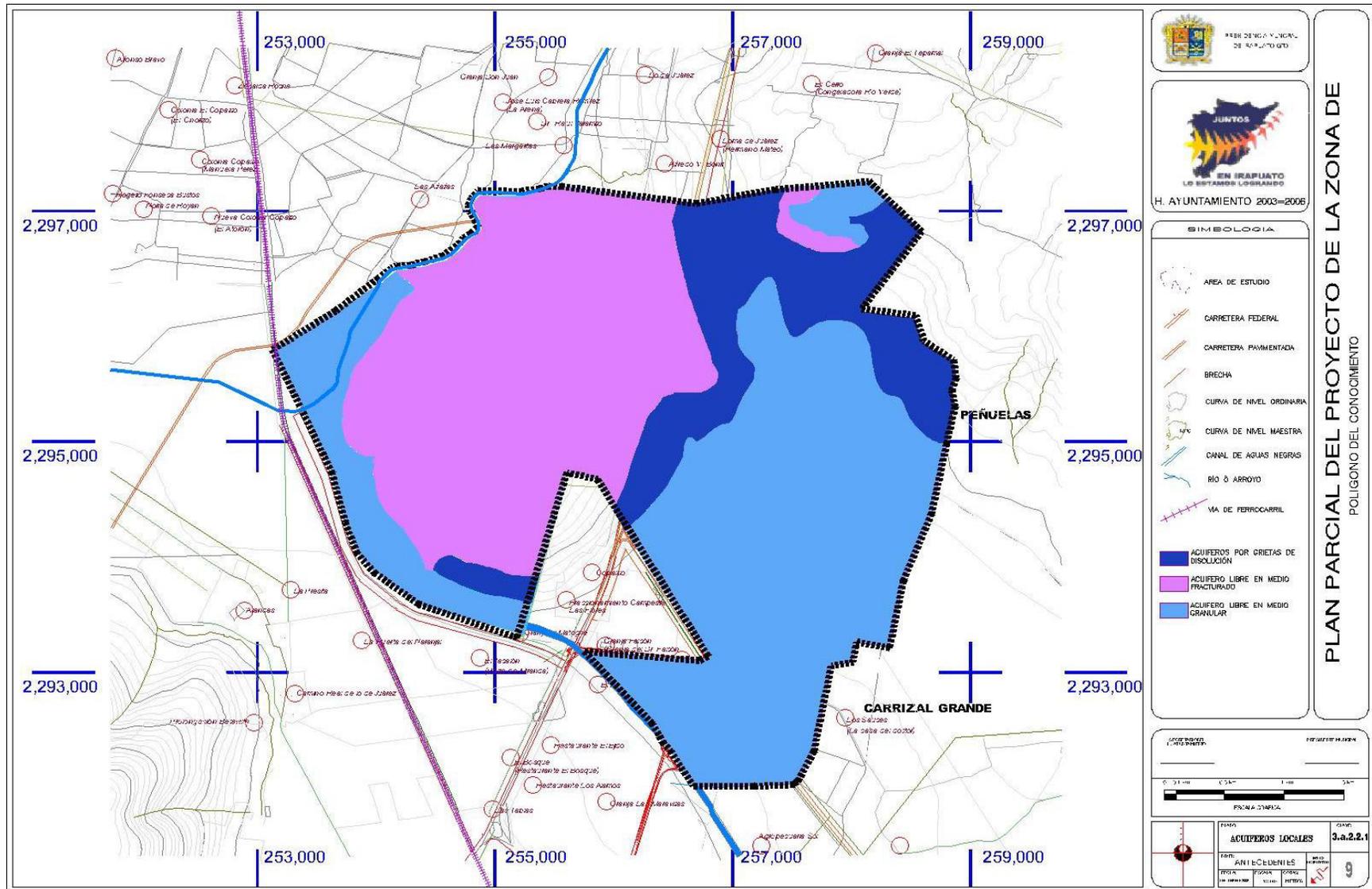
Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



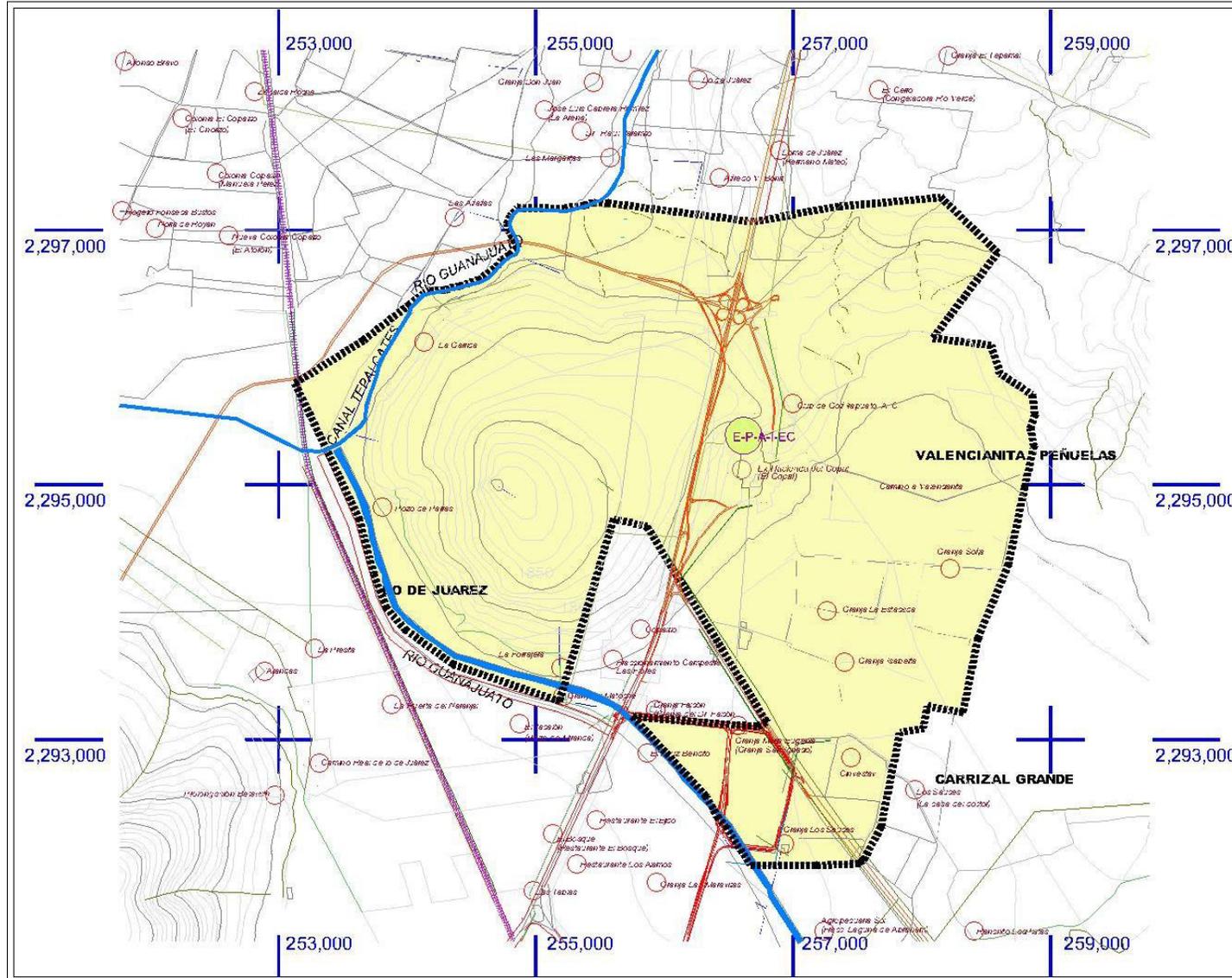
Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



SIMBOLOGIA

TABLA DE ADMIN. PUBLICA

Clase	Descripción	Extensión (Hectáreas)	Porcentaje
1	Área de reserva para el desarrollo urbano	100.00	10.00
2	Área de reserva para el desarrollo industrial	200.00	20.00
3	Área de reserva para el desarrollo comercial	300.00	30.00
4	Área de reserva para el desarrollo recreativo	400.00	40.00
5	Área de reserva para el desarrollo agrícola	500.00	50.00
6	Área de reserva para el desarrollo forestal	600.00	60.00
7	Área de reserva para el desarrollo ambiental	700.00	70.00
8	Área de reserva para el desarrollo cultural	800.00	80.00
9	Área de reserva para el desarrollo científico y tecnológico	900.00	90.00
10	Área de reserva para el desarrollo social	1000.00	100.00

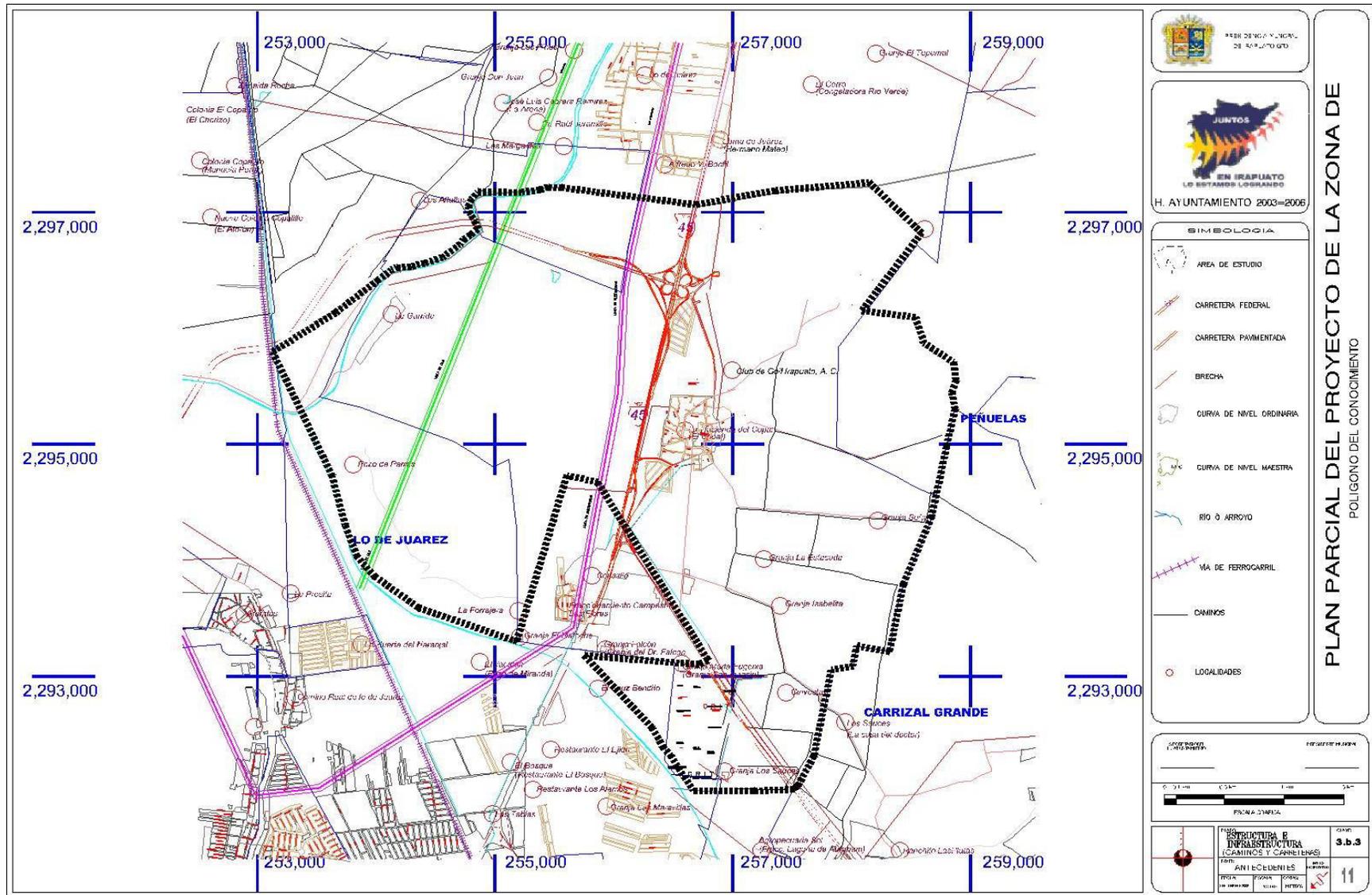
- SIMBOLOGIA**
- ESTRATEGIAS, PLANES, PROYECTOS ACCIONES, INVERSIONES Y ENTIDADES CORRESPONSABLES
 - ZONAS DE INTERÉS ESPECIAL
 - REGULAR USO DEL SUELO ACTUAL



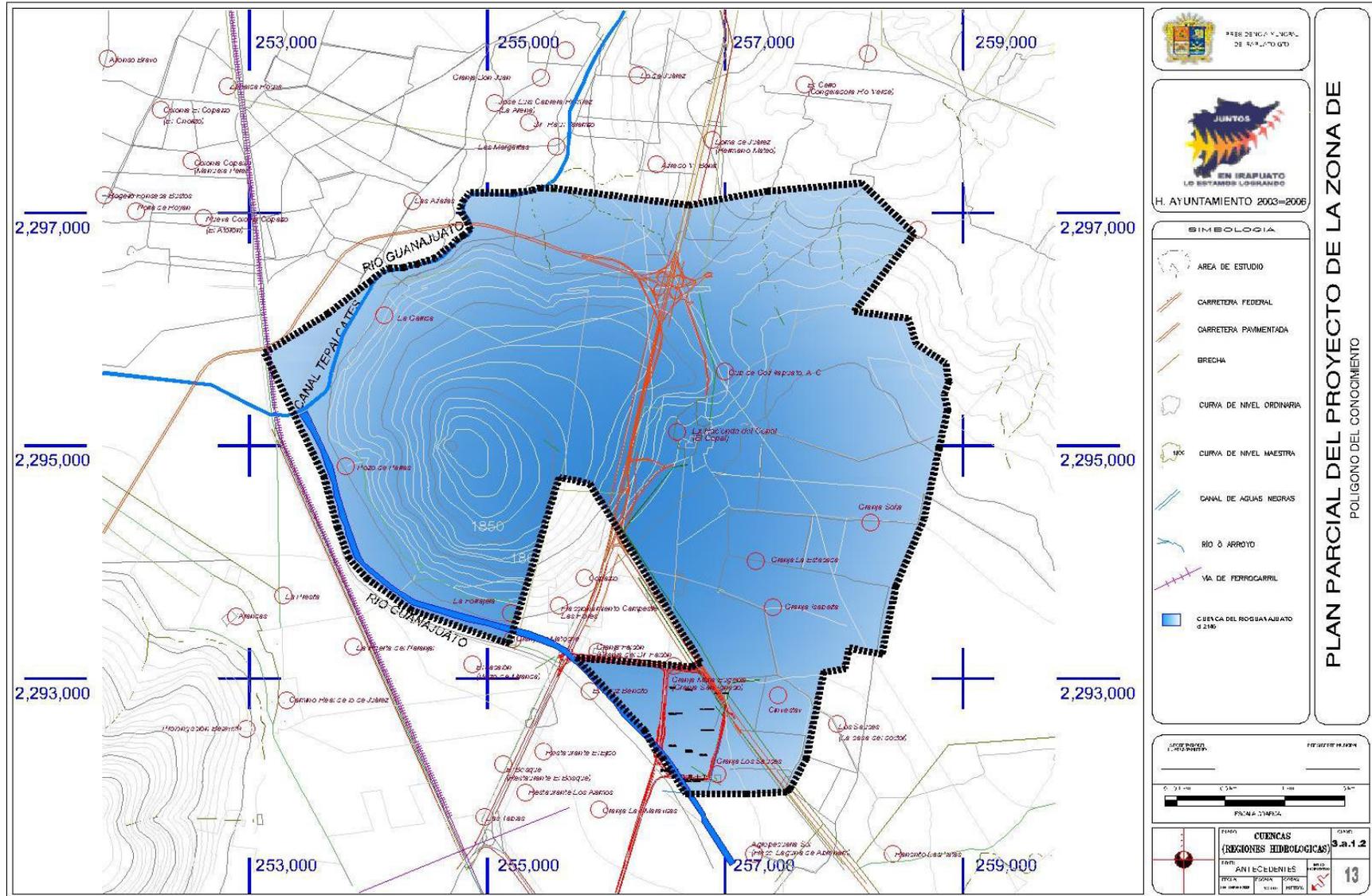
FECHA	ADMINISTRACION PUBLICA	CONV
FECHA	BOGUSADRE	E-71
FECHA	FECHA	10

**PLAN PARCIAL DEL PROYECTO DE LA ZONA DE
POLIGONO DEL CONOCIMIENTO**

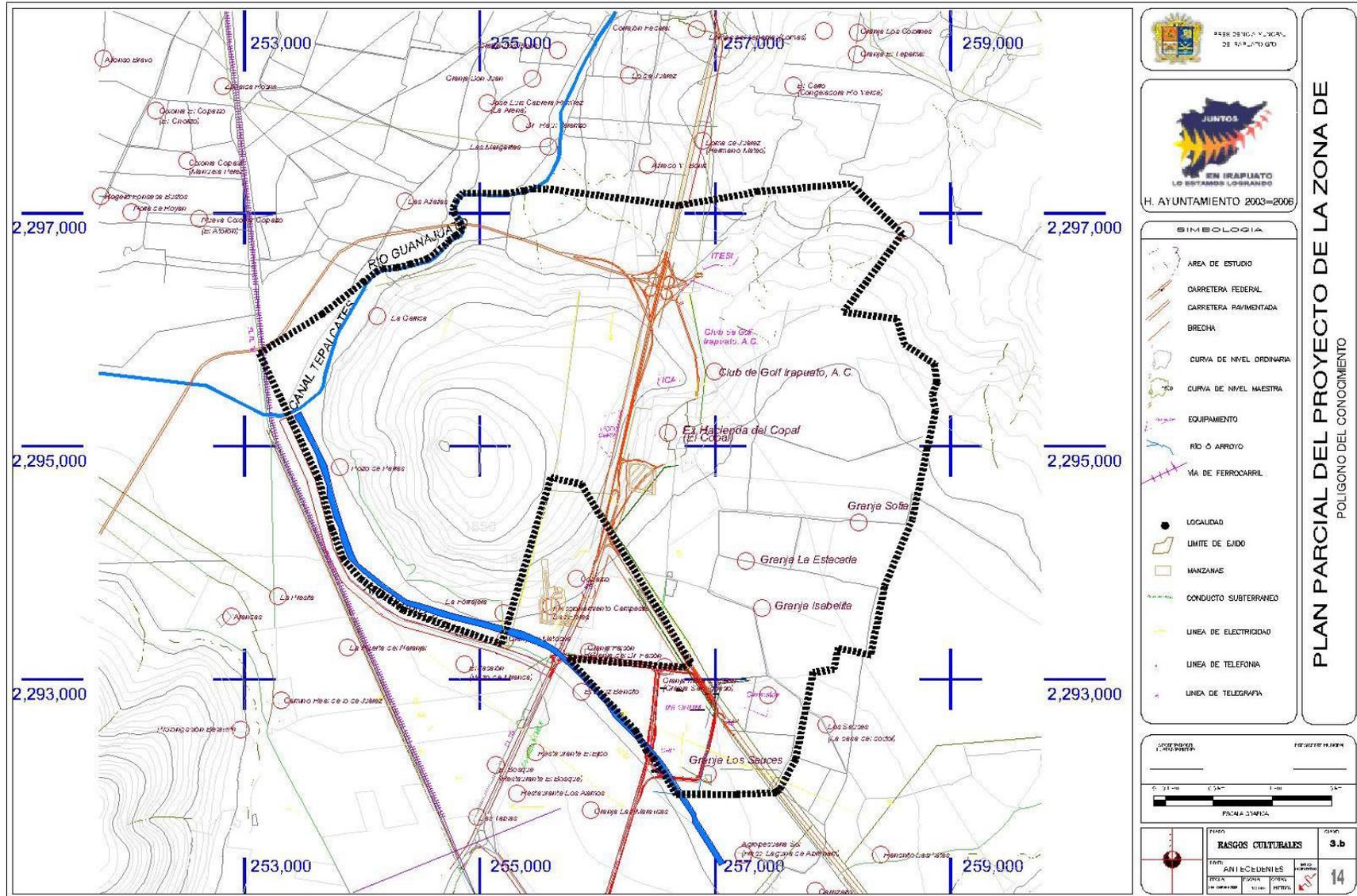
Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



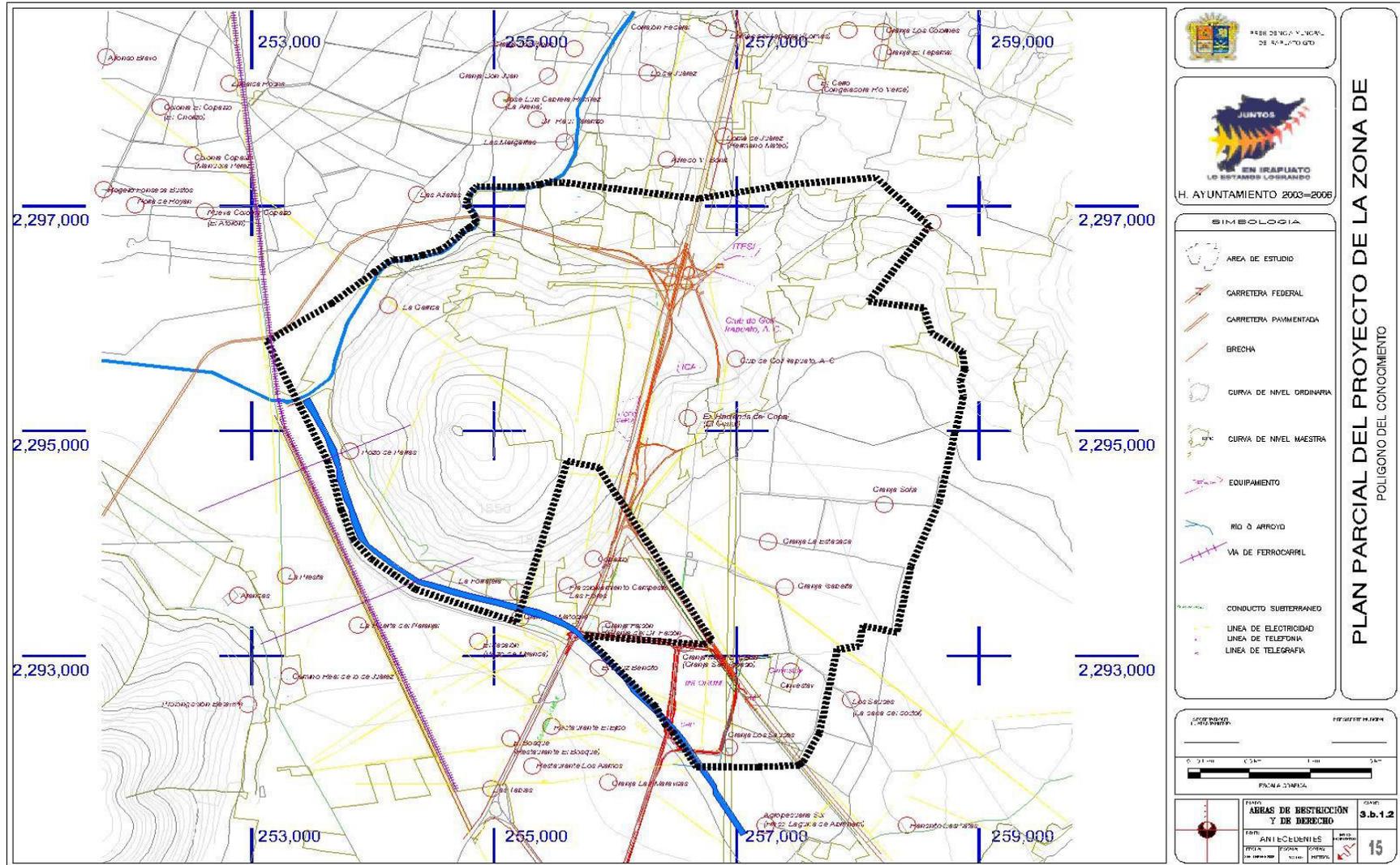
Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



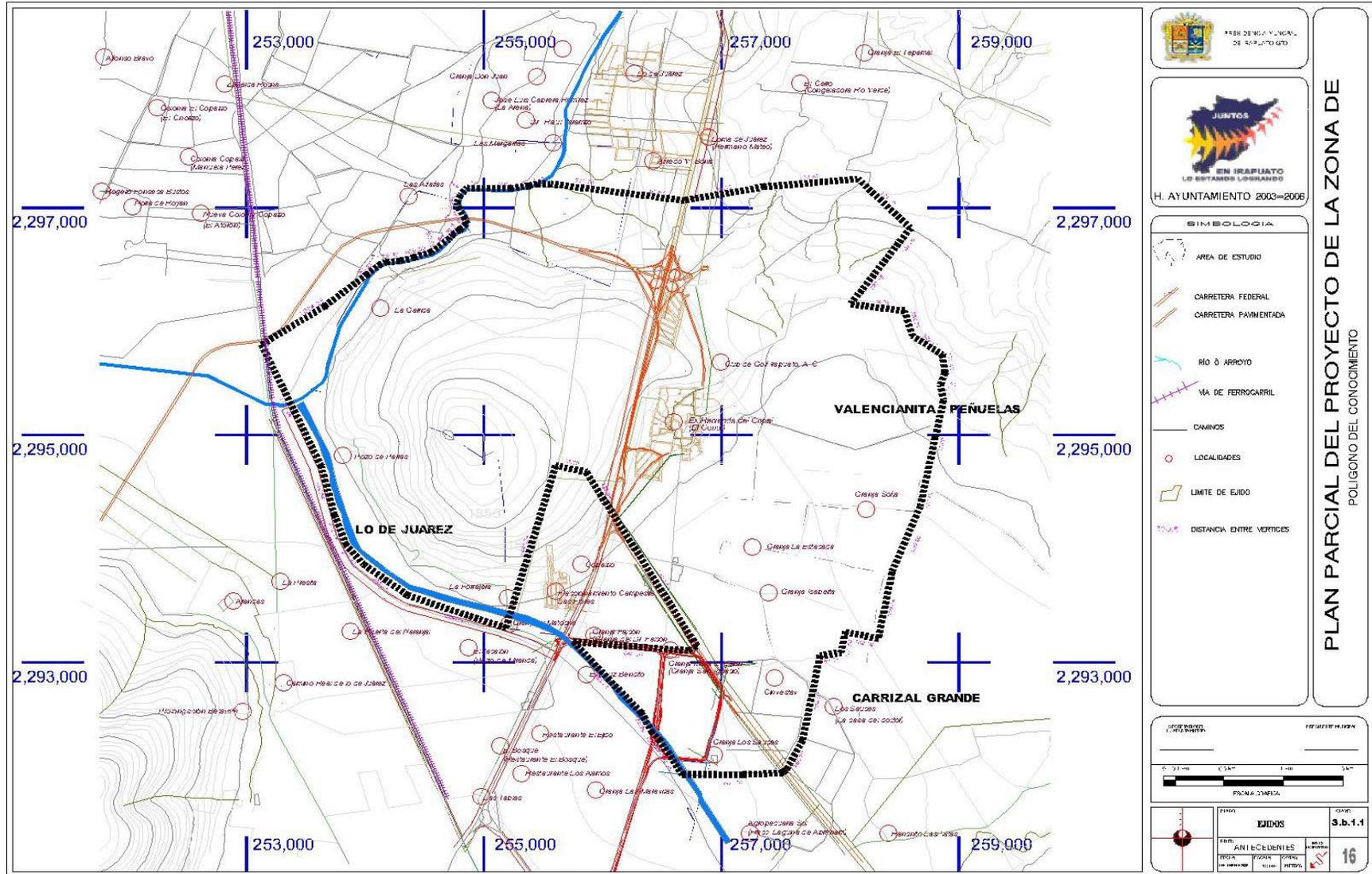
Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



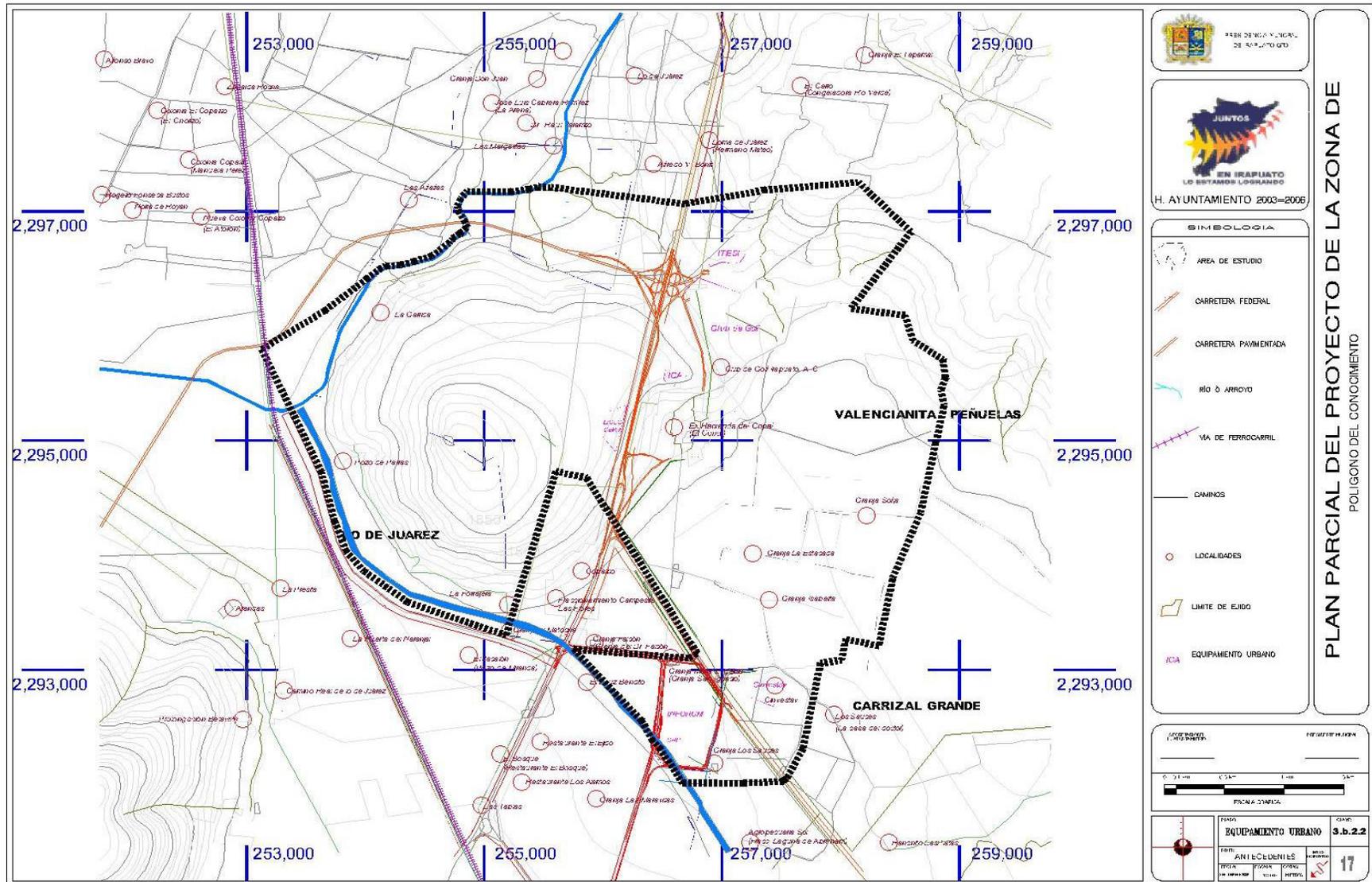
Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"





GOBIERNO REGIONAL
DE SAN RAFAEL



JUNTOS
EN DESARROLLO
LO ESTAMOS LOGRANDO
H. AYUNTAMIENTO 2003=2006

SIMBOLOGIA

- AREA DE ESTUDIO
- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA PAVIMENTADA
- RIO O ARROYO
- VIA DE FERROCARRIL
- CAMINOS
- LOCALIDADES
- LIMITE DE EJIDO
- EQUIPAMIENTO URBANO

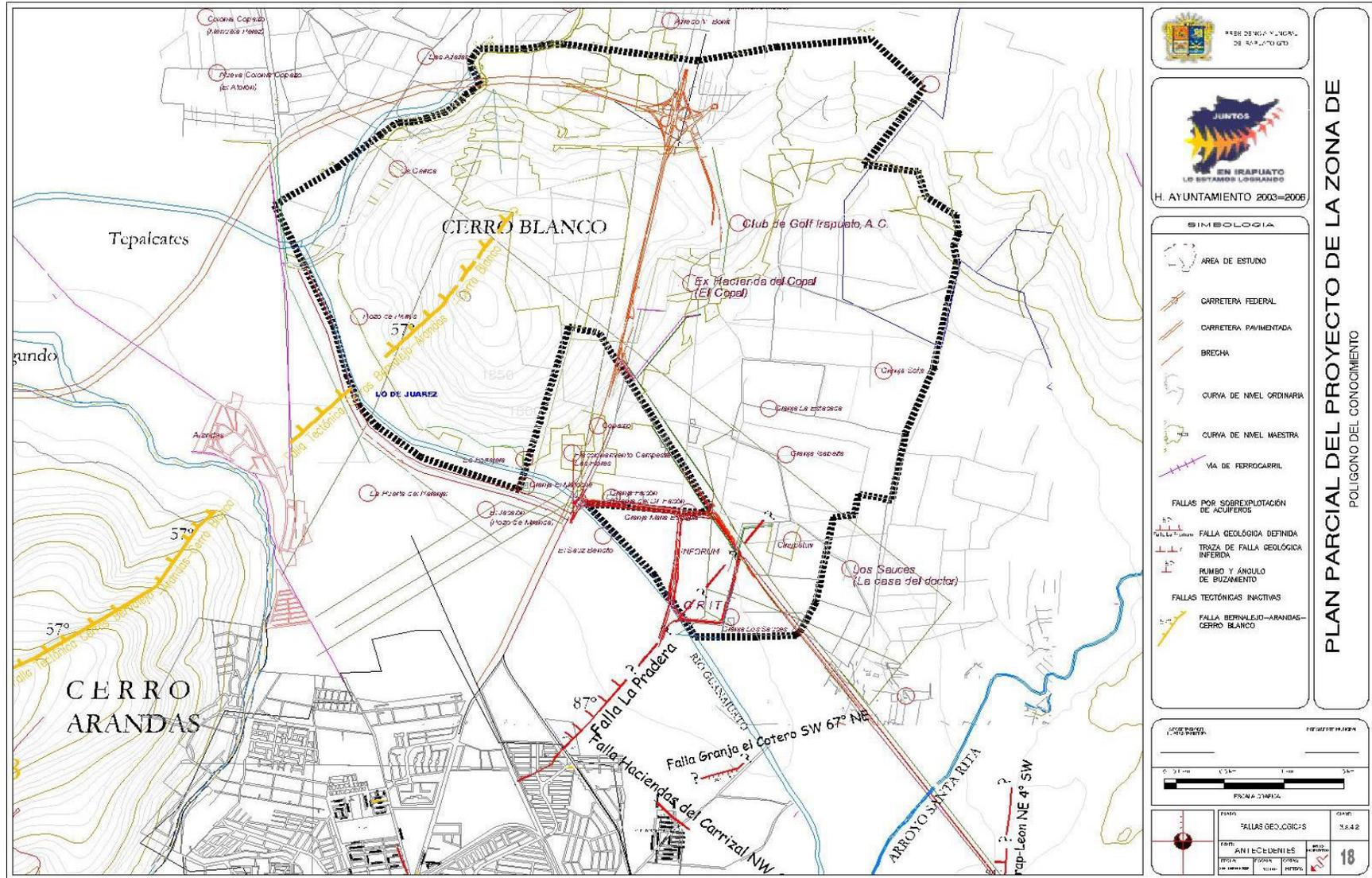
ESCALA GRAFICA

0 25 50 75 100 METROS

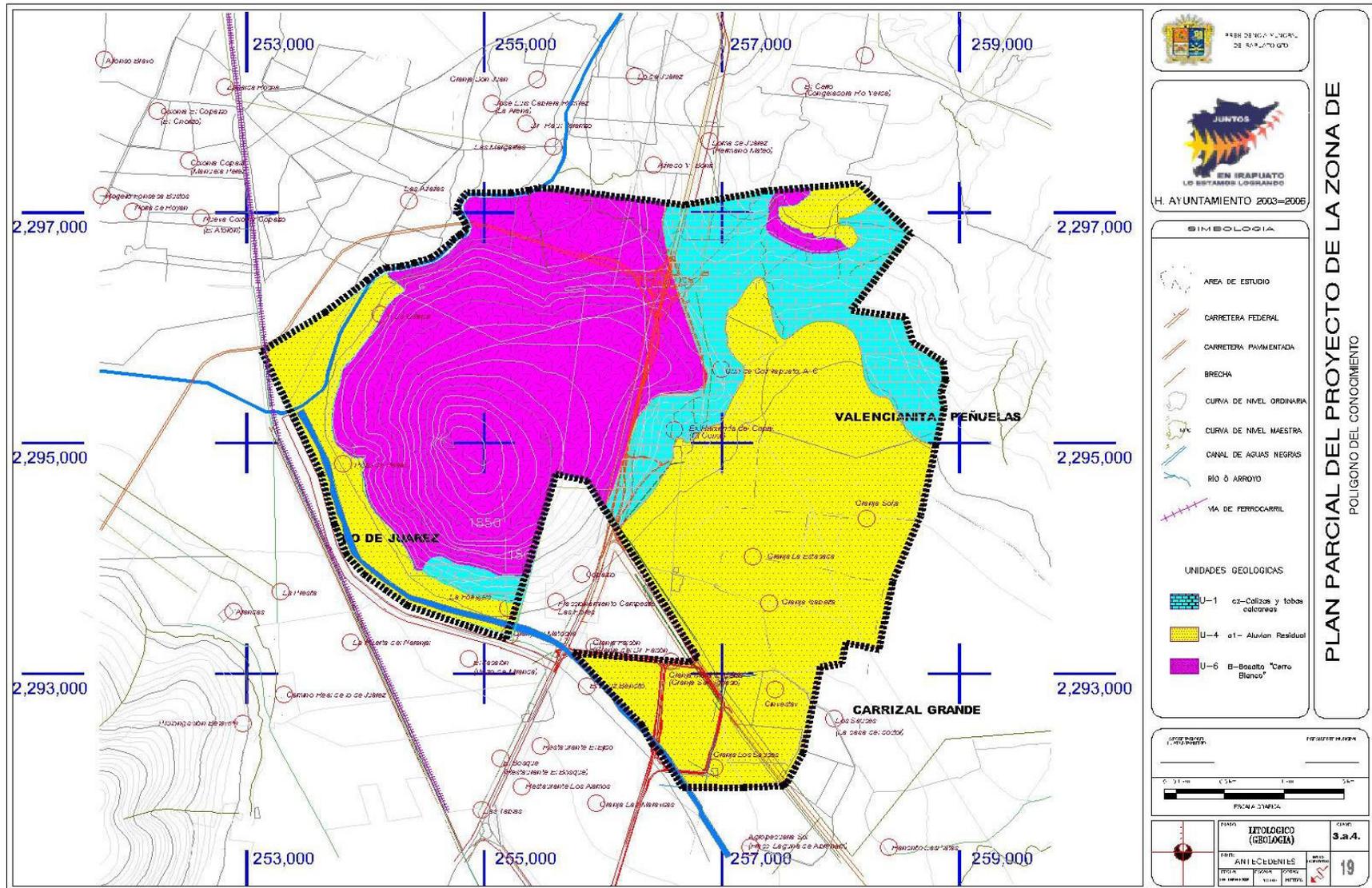
TITULO	NUMERO
EQUIPAMIENTO URBANO	3.b.2.2
TOMO	PAGINA
ANEXOS	FECHA
17	2007

PLAN PARCIAL DEL PROYECTO DE LA ZONA DE
POLIGONO DEL CONOCIMIENTO

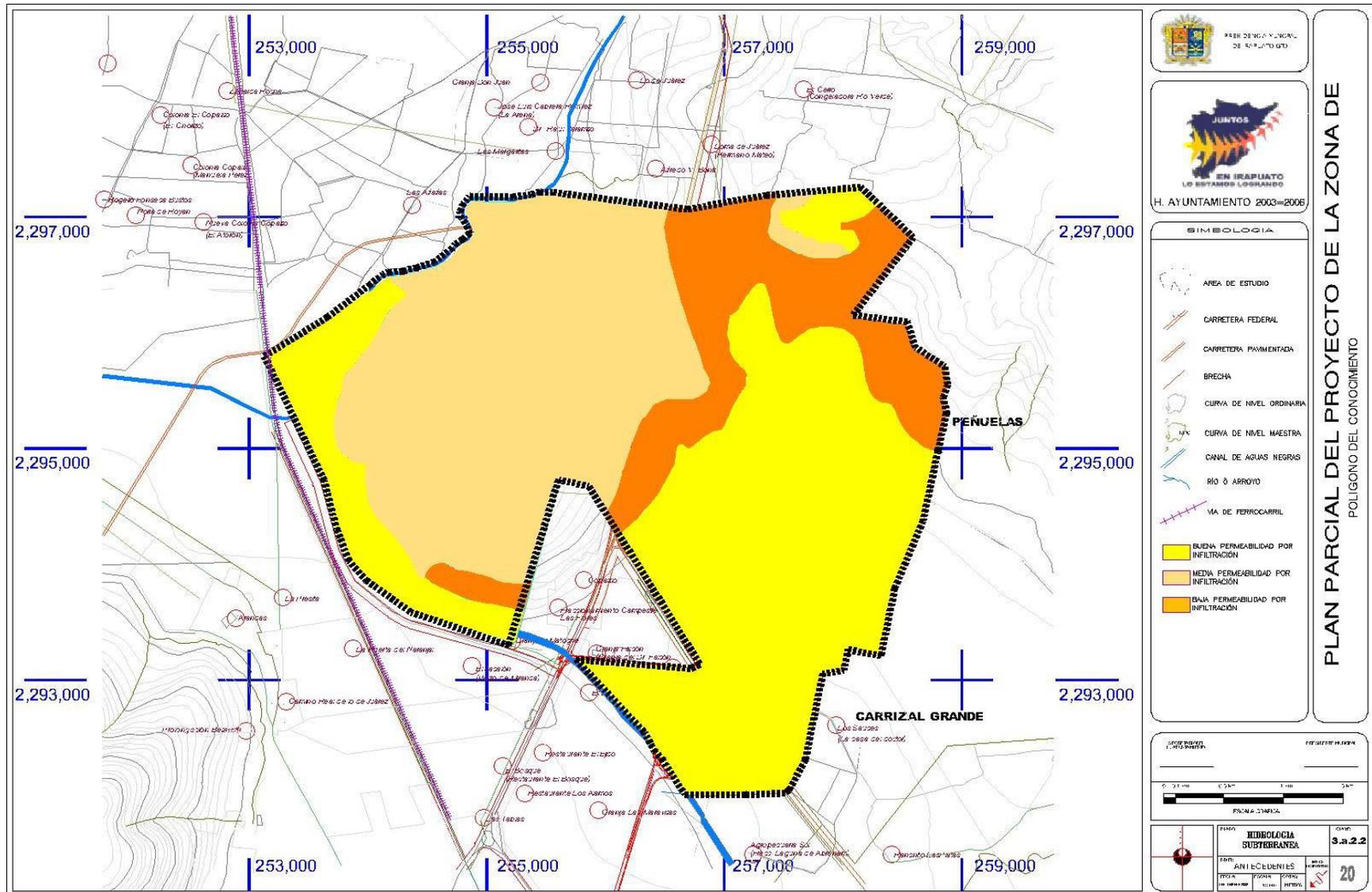
Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



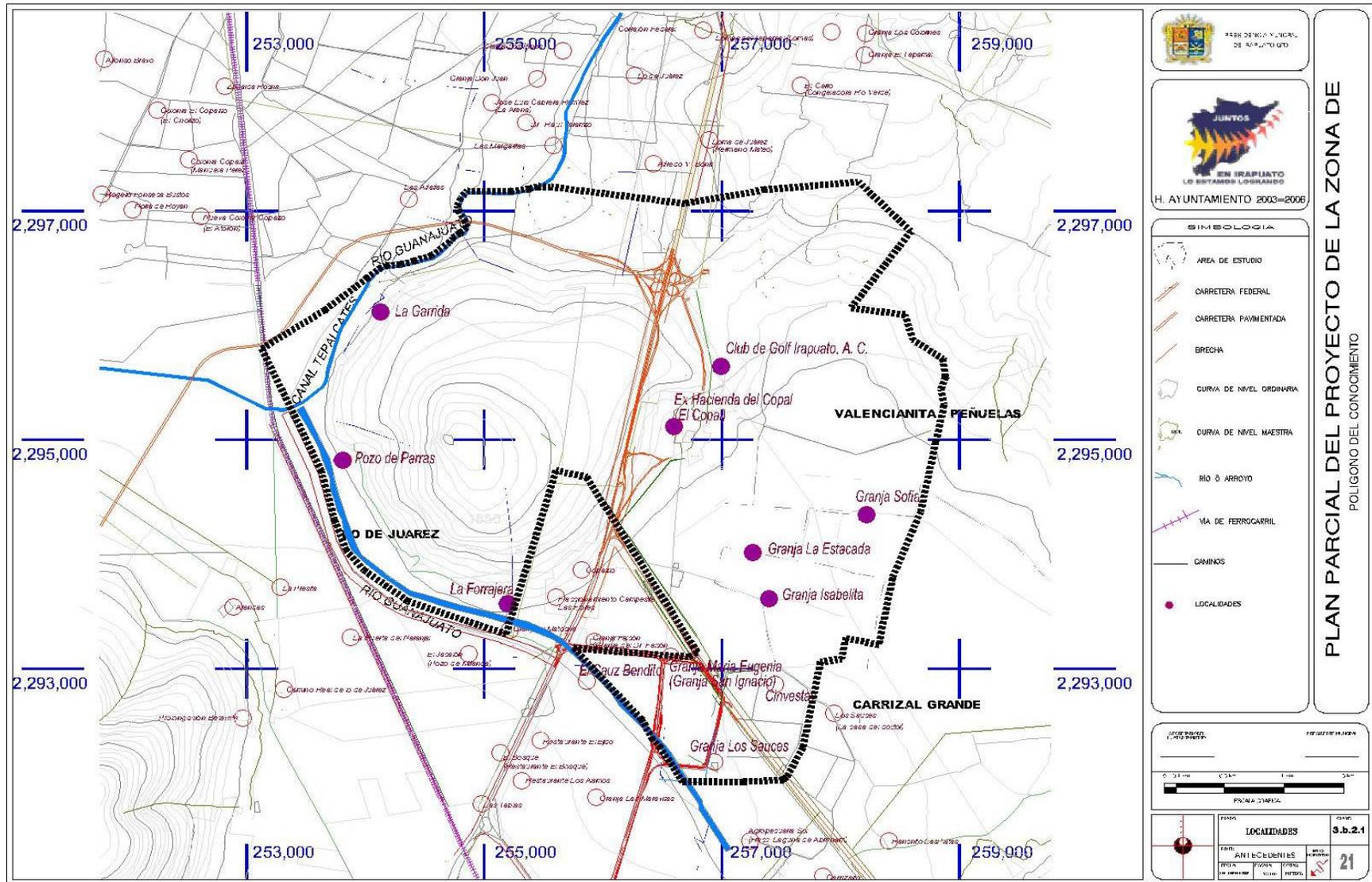
Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



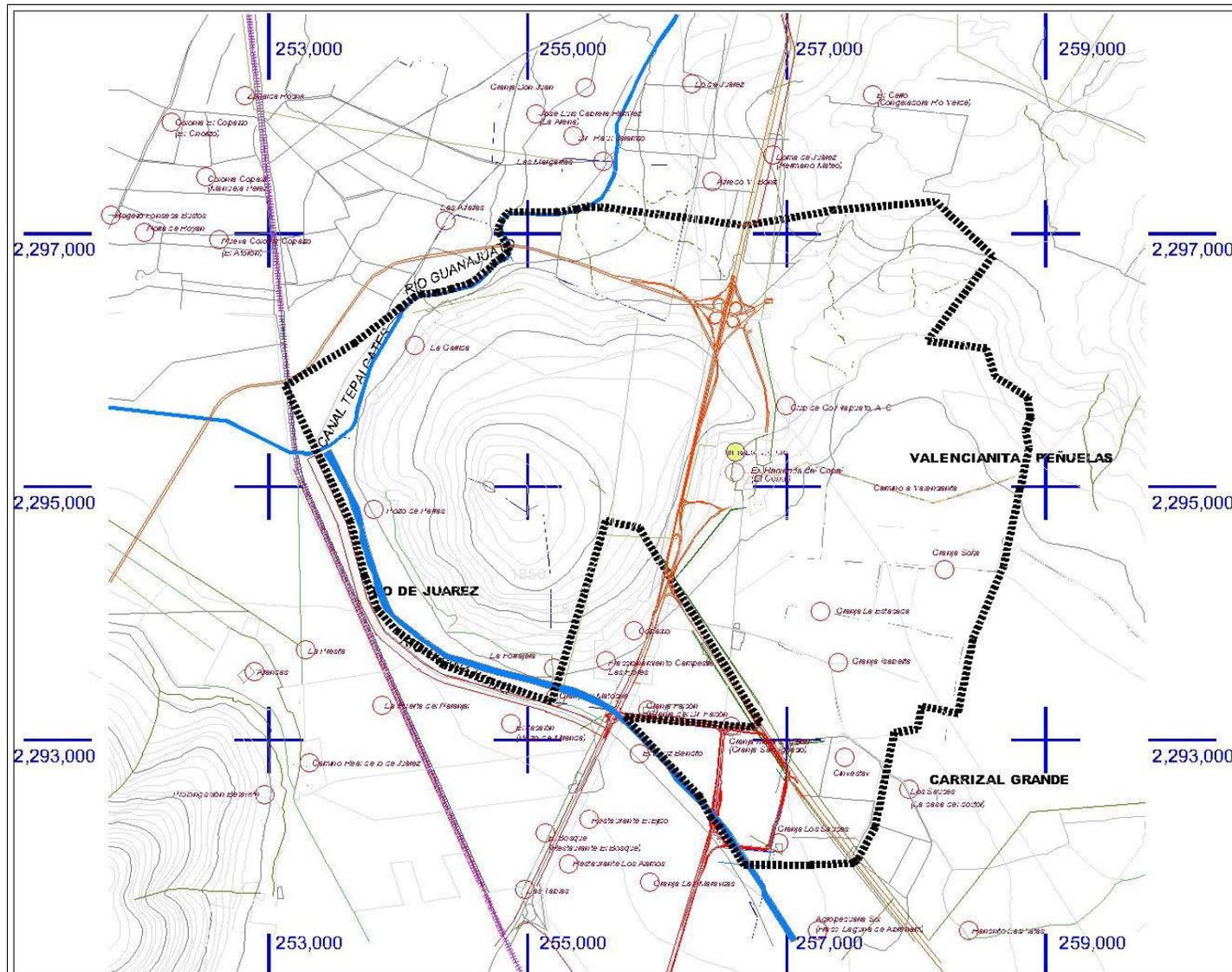
Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"





GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA



JUNTOS EN DESARROLLO
LO ESTAMOS LOGRANDO
H. AYUNTAMIENTO 2003-2006

SIMBOLOGIA

TABLA DE GENERACION DE BIENES Y SERVICIOS

ITEM	DESCRIPCION	AREA (M ²)	VALOR (PESOS)	VALOR (DOLARES)
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

SIMBOLOGIA

INFRAESTRUCTURA
GENERACION DE INFRAESTRUCTURA

ESCALA GRAFICA



0 10 20 30 40 50

PROYECTO: MOVILIDAD INTERURBANA

ESTADO: COAHUILA DE ZARAGOZA

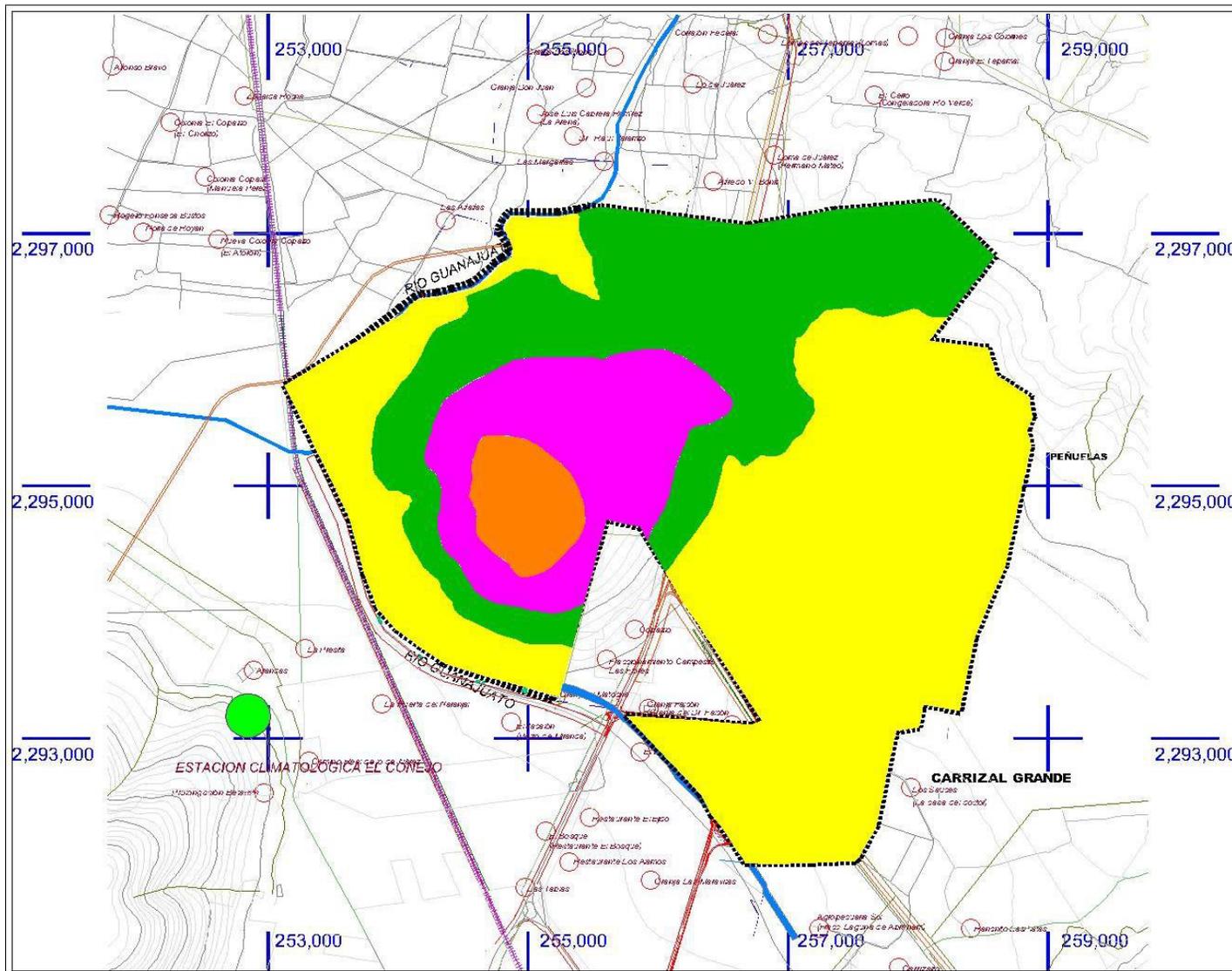
MUNICIPIO: SAN BARTOLOME

FECHA: 2003

HOJA: 22

PLAN PARCIAL DEL PROYECTO DE LA ZONA DE POLIGONO DEL CONOCIMIENTO

Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"





PLAN PARCIAL DEL PROYECTO DE LA ZONA DE POLIGONO DEL CONOCIMIENTO



H. AYUNTAMIENTO 2003=2006

SIMBOLOGIA

-  AREA DE ESTUDIO
-  CARRETERA FEDERAL
-  CARRETERA PAVIMENTADA
-  BRECHA
-  CURVA DE NIVEL ORDINARIA
-  CURVA DE NIVEL MAESTRA
-  CANAL DE AGUAS NEGRAS
-  RIO O ARROYO
-  VIA DE FERROCARRIL
-  ARROYOS EXISTENTES

OROGRAFIA Y ALTIMETRIA

- ZONA BAJA COMPRESIONA POR DESLIZO DE LOS 1750 MSNM. SUP.= 25.52%
- PLANIE DE INUNDACION COMPRESIONA POR DESLIZO DE LOS 1750 Y 1900 MSNM. SUP.= 27.60%
- ZONA INTERMEDIA COMPRESIONA ENTRE LOS 1800 MSNM Y 1950. SUP.= 13.05%
- ZONA ALTA POR ENGINA DE LOS 1800 MSNM. SUP.= 4.00%

U-1 GEOLOGIA

- U-1  Geología y Suelos
- U-2  Geología y Suelos
- U-3  Geología y Suelos
- U-4  Geología y Suelos
- U-5  Geología y Suelos

A_c(W_o), (W_a)e_g

ACCIÓN CLIMATOLOGICA Y/O CLIMATICA
 TENDENCIA DE TIEMPO EN LA ZONA DE ESTUDIO
 EN EL PERIODO DEL 2003 AL 2006
 EN RELACION A LAS VARIAS VARIABLES DE INTERES
 EN EL ESTUDIO, PARA EL PERIODO DEL 2003 AL 2006
 EN EL ESTUDIO, PARA EL PERIODO DEL 2003 AL 2006
 EN EL ESTUDIO, PARA EL PERIODO DEL 2003 AL 2006

ESCALA: 1:50,000

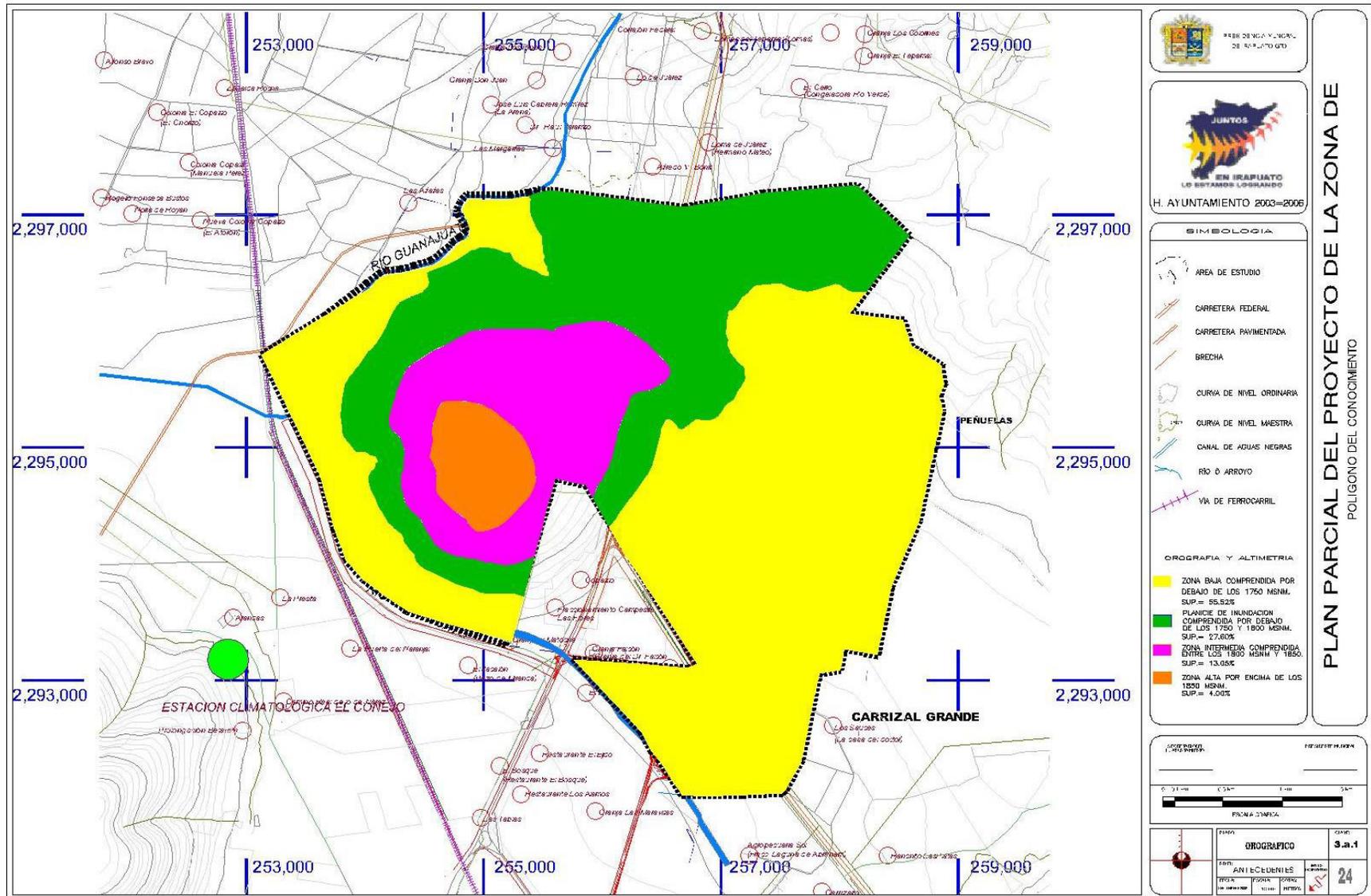


ESCALA GRAFICA

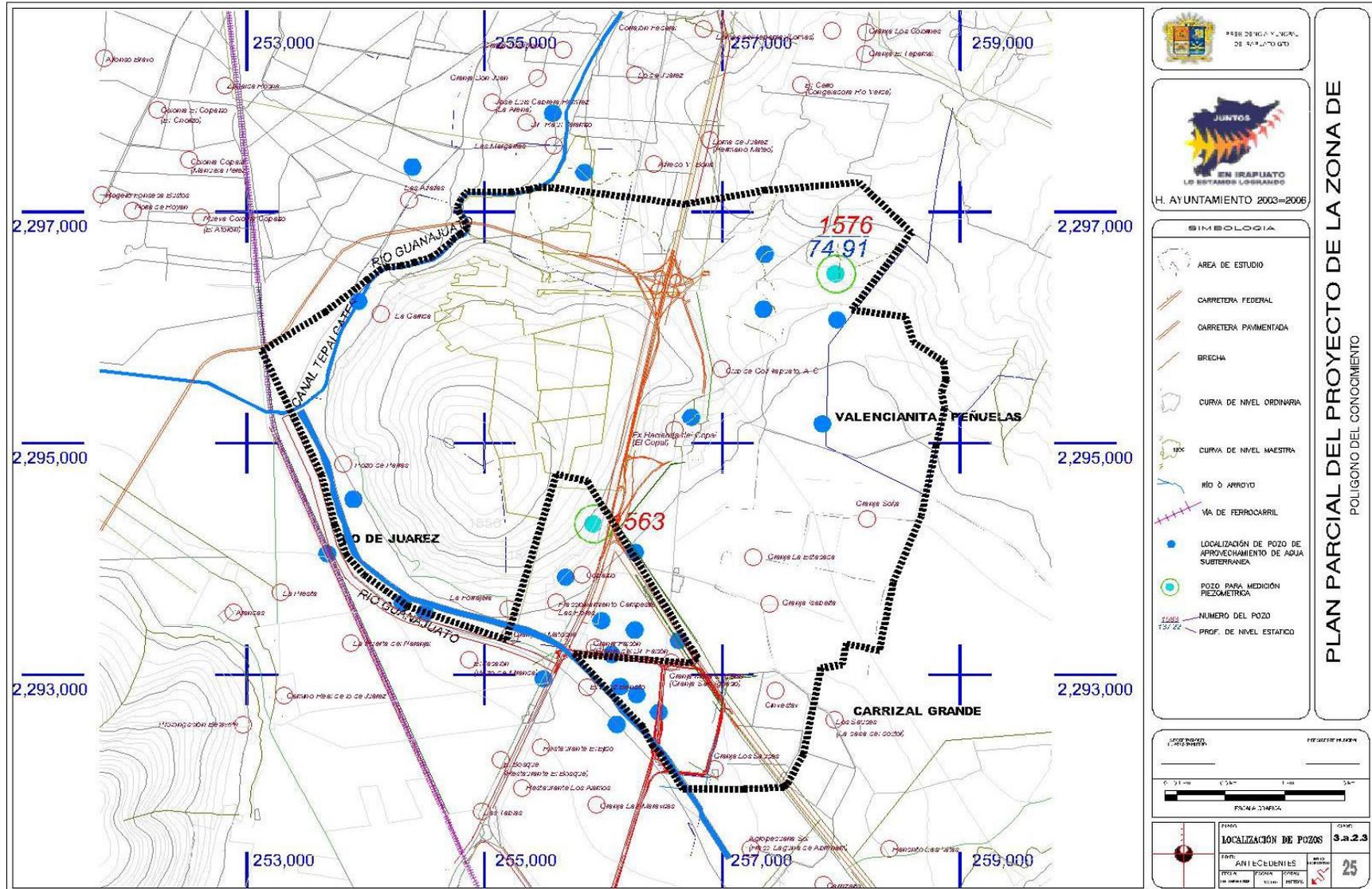


RISGOS NATURALES		GRUPO
ANEXOS		3.a
PAGINA		23

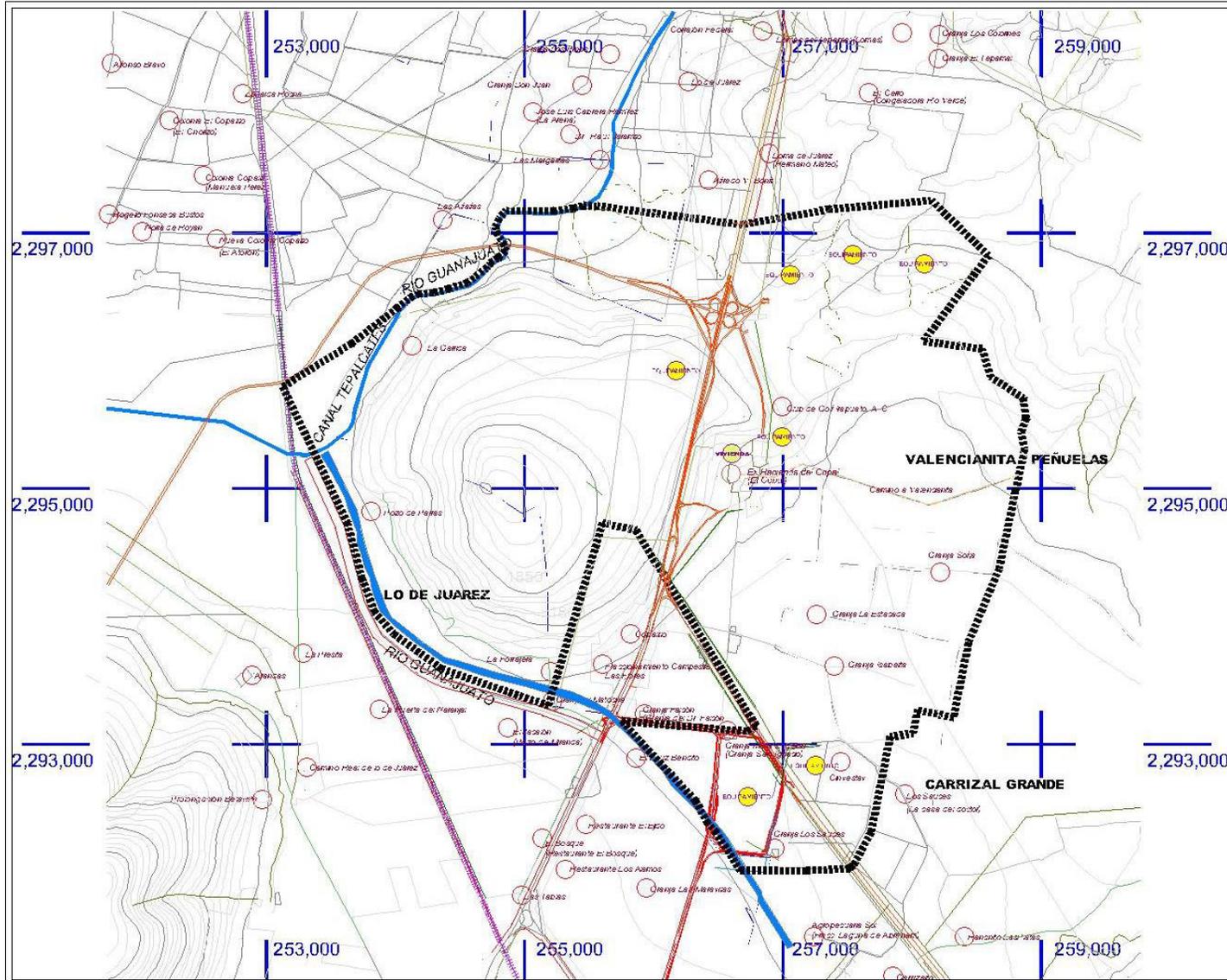
Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"





ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



H. AYUNTAMIENTO 2003=2006

SIMBOLOGIA

TABLA DE GENERACION DE BIENES Y SERVICIOS

TIPO DE BIEN/SERVICIO	SYMBOL	COLORES	LINEAS	OTROS
Generación de Equipamiento	●	AMARILLO	-	-
Generación de Vivienda	○	VIOLETA	-	-
Pavimentación de Caminos	—	ORANGE	-	-

SIMBOLOGIA

- GENERACION DE EQUIPAMIENTO
- GENERACION DE VIVIENDA
- PAVIMENTACION DE CAMINOS

AUTORIDAD PROYECTANTE

FECHA DE ELABORACION



ESCALA GRAFICA

TIPO: BIENES Y SERVICIOS

FECHA: 2003=2006

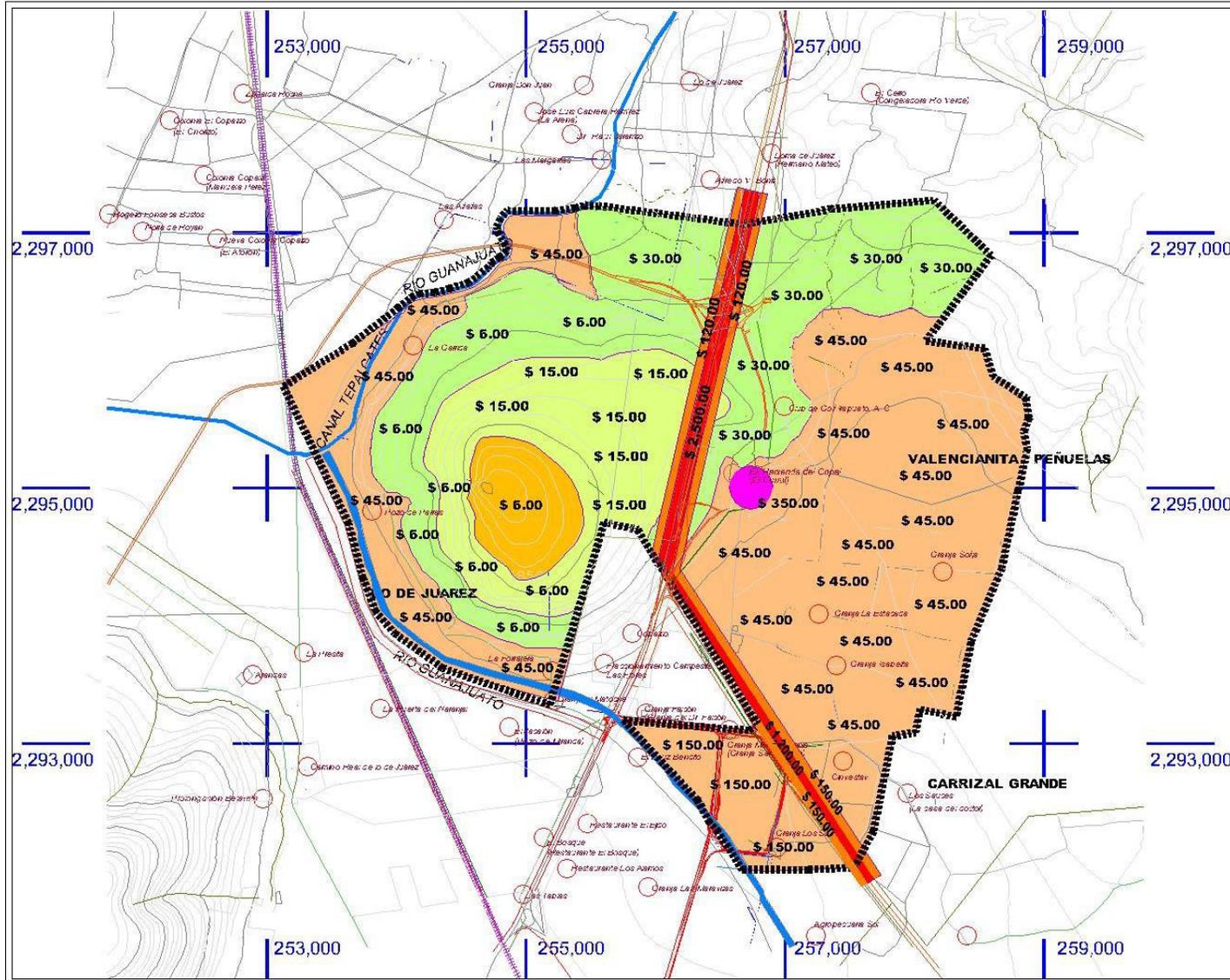
REGIA: PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

HOJA: E-7d

26

PLAN PARCIAL DEL PROYECTO DE LA ZONA DE
POLIGONO DEL CONOCIMIENTO

Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



FEDE DE NEG. Y. SERVIC. DE APOYO UDO

EN IRAPUATO
LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

H. AYUNTAMIENTO 2003-2006

SIMBOLOGIA

TABLA DE VALORES INMOB.

- ZONA BAJA COMPRENDIDA POR DESAJUO DE LOS 1750 MESH. COSTO DE \$ 45.00 A 100.00 M2.
- PLANICE DE INUNDACION COMPRENDIDA POR DESAJUO DE LOS 1750 Y 1600 MESH. COSTO DE \$ 6.00 A 30.00 M2.
- ZONA INTERMEDIA COMPRENDIDA ENTRE LOS 1750 Y 1600 MESH. COSTO DE \$ 45.00 A 15.00 M2.
- ZONA ALTA POR ENCIMA DE LOS 1600 MESH. COSTO DE \$ 6.00 M2.
- ZONA EL COPAL 1600 MESH. COSTO DE \$ 350.00 M2.
- ZONA LATERAL DE LA CARRETERA 1600 MESH. COSTO DE \$ 1,200.00 A 2,500.00 M2.
- ZONA POSTERIOR A LA CARRETERA 1600 MESH. COSTO DE \$ 120.00 A 160.00 M2.

COPIA DEL PLAN

1:10,000

0 10 20 30 40

ESCALA GRAFICA

PROYECTO PLAN

1:10,000

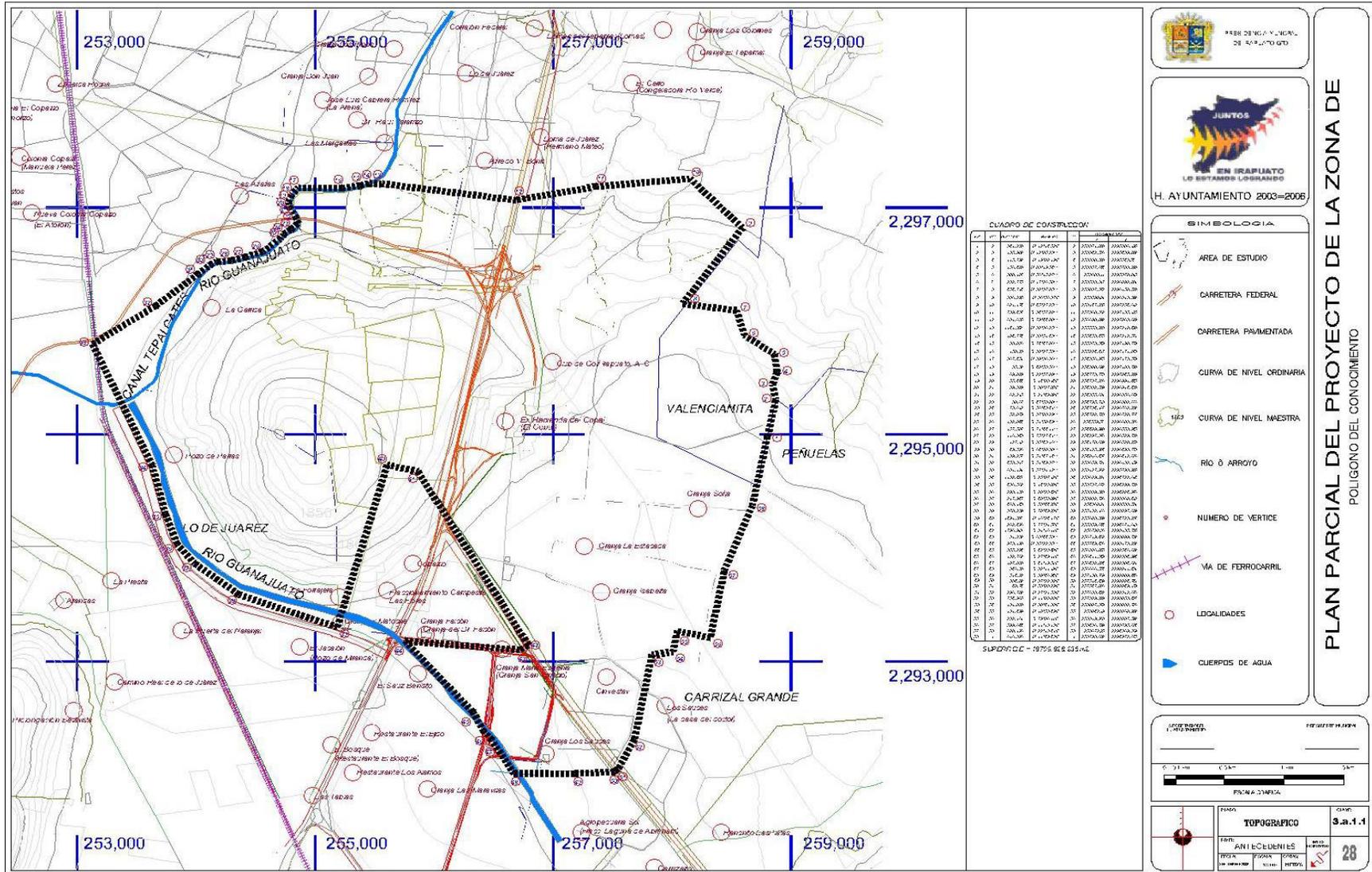
0 10 20 30 40

ESCALA GRAFICA

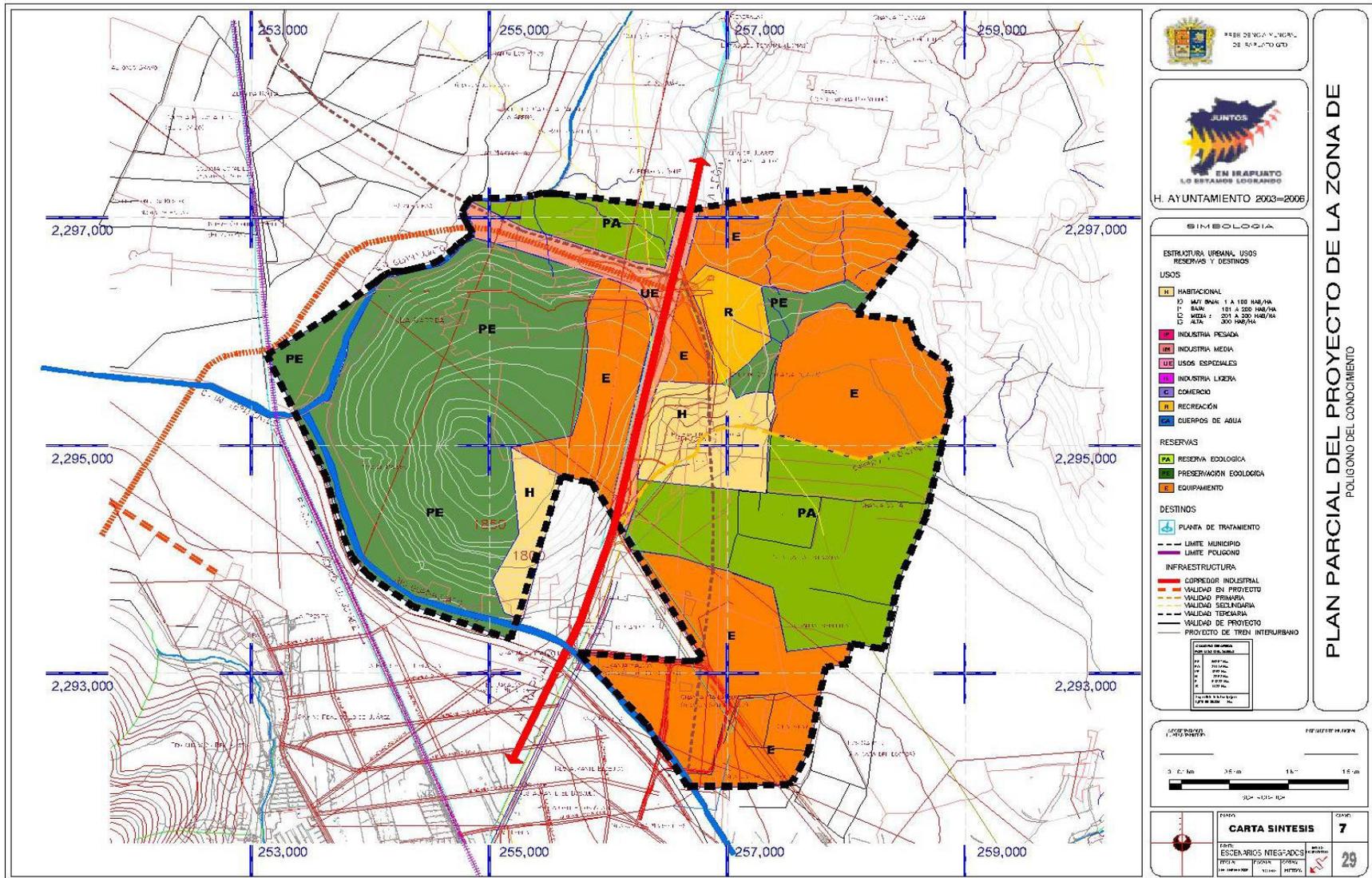
RASGOS INMOBILIARIOS	6.C
FECHA: 20-08-2006 ELABORADO: [Logo] REVISADO: [Logo]	27

PLAN PARCIAL DEL PROYECTO DE LA ZONA DE POLIGONO DEL CONOCIMIENTO

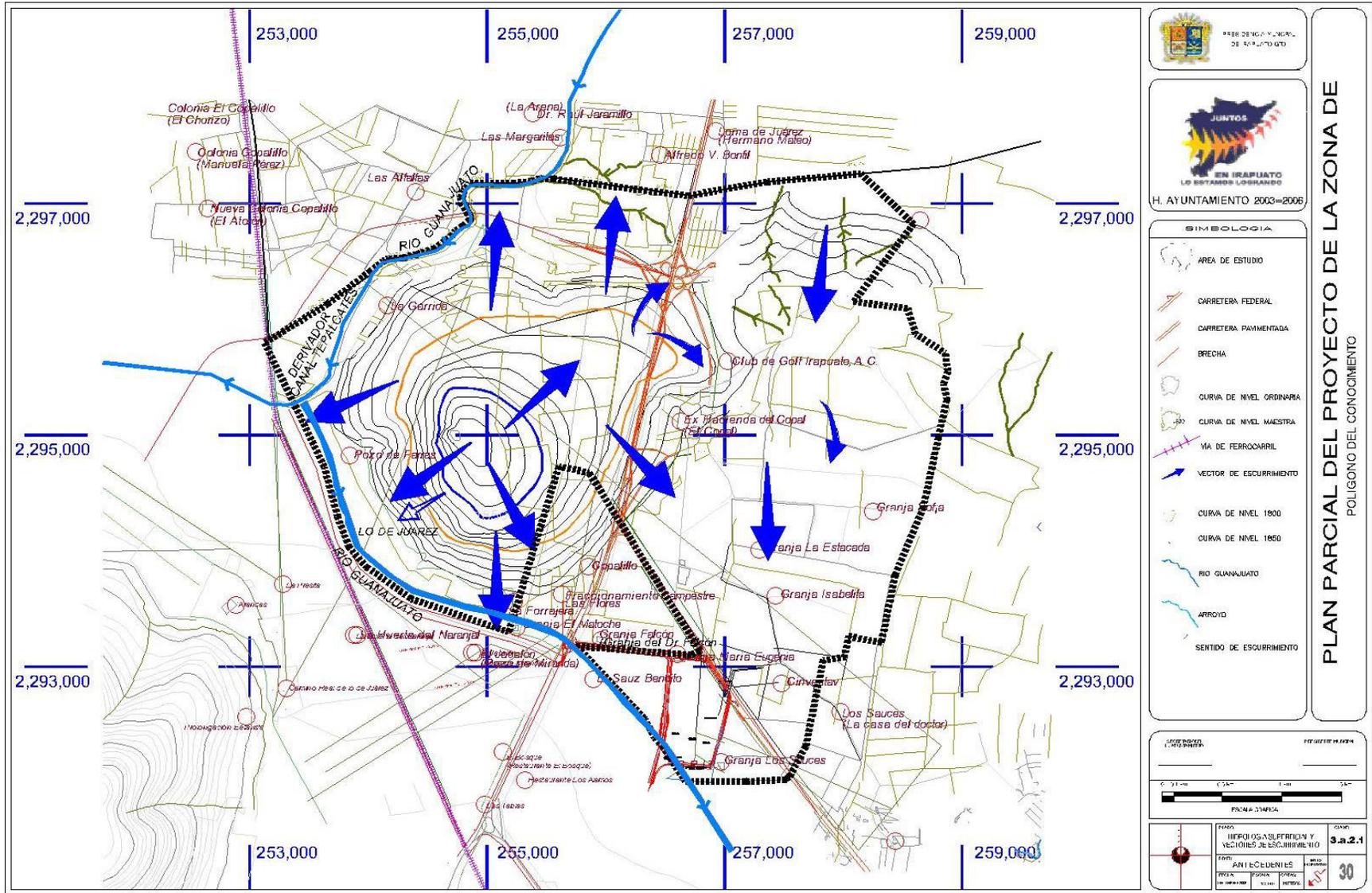
Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"



**Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento
"Memoria Técnica"**



Plan Parcial del Proyecto del Polígono del Conocimiento "Memoria Técnica"

