Responsable de la Gaceta Oficial:
Lic. Rafael Fernández de Cevallos y Castañeda
Secretario del Ayuntamiento

GACETA OFICIAL

DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO
2015-2018

28 de Septiembre de 2018 · Año III · No. 77 Tomo VII

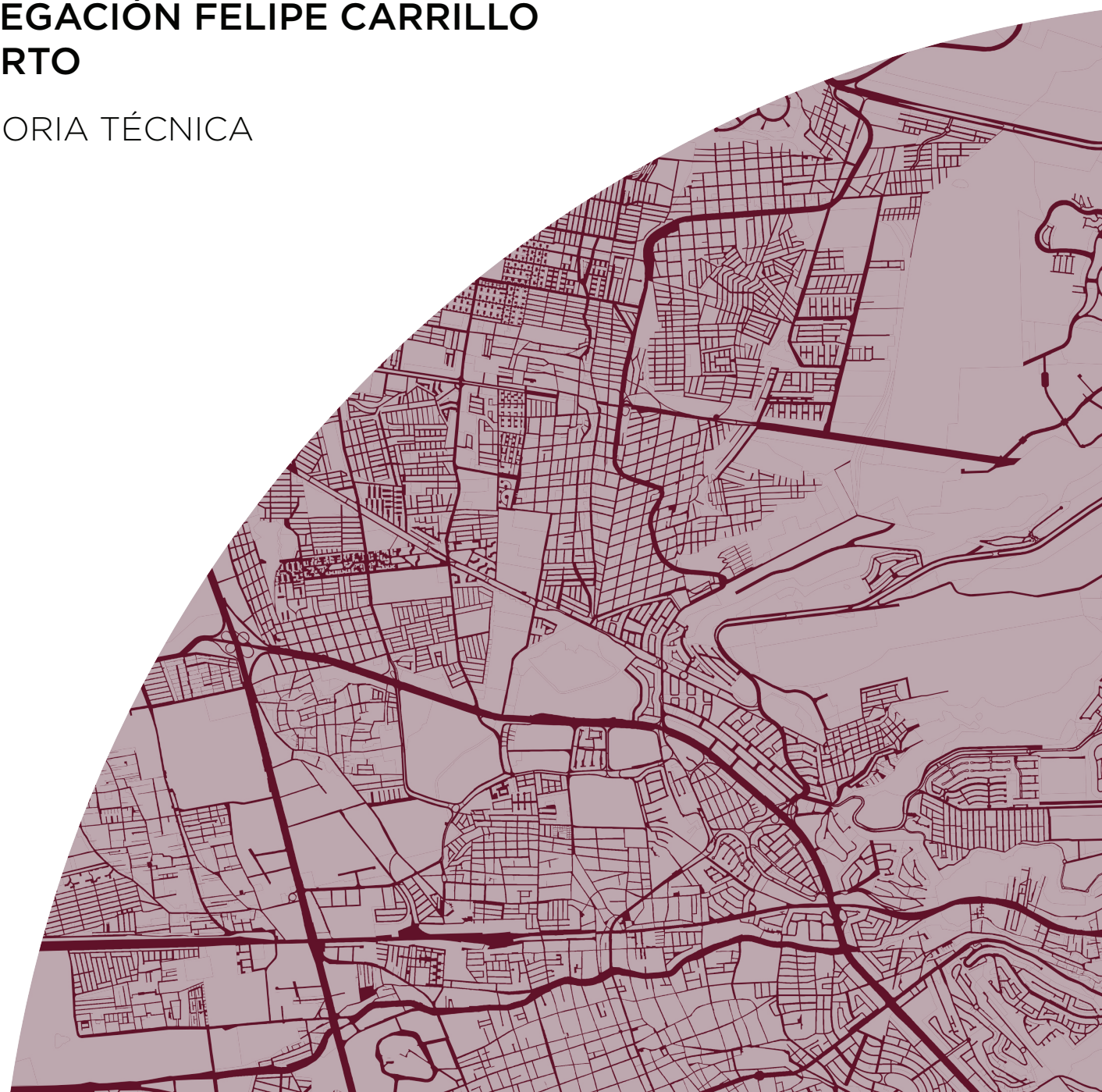
ÍNDICE

3 PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACIÓN FELIPE CARRILLO PUERTO.

QUERÉTARO
MUNICIPIO

PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACIÓN FELIPE CARRILLO PUERTO

MEMORIA TÉCNICA



Índice

INTRODUCCIÓN 3

I. NIVEL DE ANTECEDENTES 6

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 6

FUNDAMENTACIÓN JURÍDICA 7
- Base Constitucional 7
- Orden Federal y Concurrencia tanto con el Estado como con el Municipio de Querétaro 9
- Sustentabilidad y Asentamientos Humanos 11
- El Orden Municipal en Ejercicio de Facultades Exclusivas y el Fenómeno Metropolitano 12
- Reglamentación Municipal en la Materia 13
- La Programación del Desarrollo Urbano en la escala Delegacional y de Centro de Población 13

DIAGNÓSTICO – PRONÓSTICO 14
- Ámbito Subregional y Relación Funcional con el Exterior 14
- Medio Físico Natural 14
- Medio Físico Transformado 23
- Aspectos Socioeconómicos 43

PARTICIPACIÓN CIUDADANA 50
- Foros de Consulta Ciudadana: Diagnóstico y Estrategias 50

DIAGNÓSTICO - PRONÓSTICO INTEGRADO 53
- Síntesis del Diagnóstico 53
- Visualización de Escenarios 55

II. NIVEL NORMATIVO 59

DETERMINANTES DE LAS POLÍTICAS Y LOS NIVELES SUPERIORES DE PLANEACIÓN 59
- Determinantes de las Políticas en Materia de Desarrollo y Vivienda 60

Determinantes de las Políticas en Materia Ambiental 64

OBJETIVOS Y METAS 66
- Objetivo General 66
- Objetivos Específicos 66
- Metas 68

III. NIVEL ESTRATÉGICO 70

POLÍTICAS DE DESARROLLO URBANO 70
- Ciudad Compacta 70
- Protección del Medio Ambiente 70
- Integración Territorial del Desarrollo Económico 71
- Movilidad Sustentable 71
- Acceso a la Ciudad 71
- Participación Social 72

ESTRATEGIA GENERAL 72

ESTRATEGIAS PARTICULARES 73
- Estrategias de Desarrollo Urbano 73
- Consolidación de la Zona Urbana de la Delegación Felipe Carrillo Puerto (Modelo de ciudad compacta) 73
- Diversificación de la Movilidad en la Delegación Felipe Carrillo Puerto (Estructura Vial) 77
- Acceso a la Ciudad 79
- Atención a localidades rurales 80
- Estrategias Especiales 83

IV. NIVEL DE PROGRAMACIÓN Y DE CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL 86

MATRIZ DE PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL 86

V. NIVEL INSTRUMENTAL 97
- I.1 Consolidación de la Zona Urbana de la Delegación Felipe Carrillo Puerto 97
- I.2 Diversificación y Optimización de la Movilidad en la Delegación Felipe Carrillo Puerto 99
- I.3 Acceso a la Ciudad 99
- I.4 Atención a localidades rurales 100
- I.5 Estrategias Especiales 101

VI. MECANISMOS DE SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN 103

MECANISMOS DE SEGUIMIENTO DE ACCIONES 103

MECANISMOS DE EVALUACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN DEL DESARROLLO URBANO 104

SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES POR ESTRATEGIA 105

- Estrategias de Ciudad Compacta (Consolidación del Desarrollo Urbano de la Delegación Felipe Carrillo Puerto) 105
- Movilidad Sustentable 108
- Acceso a la Ciudad 108
- Atención a Localidades Rurales 108
- Estrategias Especiales de la Delegación Felipe Carrillo Puerto 113

BIBLIOGRAFÍA 116

INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene la actualización del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la delegación Felipe Carrillo Puerto, emitido en el año 2008. La presente actualización está basada en las líneas rectoras que marca el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, mismo que ofrece una perspectiva global y una pauta general en cada Programa Parcial de Desarrollo Urbano, cuyo objetivo es responder a los problemas que se han desarrollado en las ciudades mexicanas en las dos últimas décadas, ofreciendo un marco de referencia y sirviendo como puente entre las políticas nacionales y las intervenciones locales.

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano, así como cada uno de los Programas Parciales de Desarrollo Urbano, conforman la base fundamental de un sistema integral de Planeación Urbana que permitirán a la Administración Municipal contar con una visión y un modelo de crecimiento sustentable a largo plazo para el Municipio de Querétaro.

A partir de la Nueva Agenda Urbana aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III), celebrada en Quito, Ecuador, el 20 de octubre de 2016, se realizó un proceso de alineación del presente Programa con efecto de contribuir al logro de los principios y compromisos establecidos en dicha Agenda. La Nueva Agenda Urbana representa un cambio de paradigma en el desarrollo de las ciudades, estableciendo el ideal al que deberán aspirar las ciudades durante los próximos veinte años, a efecto de lograr un futuro mejor y más sostenible, donde las ciudades sean generadoras de soluciones a los problemas futuros de la humanidad en vez de ser su causa, siendo la urbanización un instrumento valioso para promover un crecimiento económico sostenido, e inclusivo mediante el desarrollo urbano.

Asimismo, a partir de la expedición de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, aprobada el 13 de octubre de 2016 por el Congreso de la Nación y promulgada y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2016, se realizó la alineación del presente Programa con dicha Ley a efecto de garantizar su observancia en el territorio municipal. Dicha Ley establece que todas las personas sin distinción de sexo, raza, etnia, edad, limitación física, orientación sexual, tienen derecho a vivir y disfrutar de ciudades y Asentamientos Humanos en condiciones sustentables, resilientes, saludables, productivos, equitativos, justos, incluyentes, democráticos y seguros.

Asimismo, el Artículo 4 refiere que la planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos, centros de población y la ordenación territorial, deben conducirse en apego a los siguientes principios de política pública: Derecho a la ciudad; Equidad e inclusión; Derecho a la propiedad urbana; Coherencia y racionalidad; Participación democrática y transparencia; Productividad y eficiencia; Protección y progresividad del espacio público; Resiliencia, seguridad urbana y riesgos; Sostenibilidad ambiental y accesibilidad universal; y Movilidad, principios que se constituyen como la base para el desarrollo del presente Programa y la normatividad en materia urbana que deriva del mismo.

La actualización de los Programas Parciales de Desarrollo Urbano aborda, en primer lugar, el problema del modelo de crecimiento, con el objeto de reducir o inhibir el crecimiento de la mancha urbana que implica el incremento en el presupuesto para la atención de este rubro a la administración municipal, así como para la sociedad y para el medio ambiente; y al mismo tiempo, busca revertir, en la medida de lo posible, la declinación de la estructura que está sufriendo la ciudad interior y que se reflejaría en el deterioro y la degradación social de tales espacios.

El replanteamiento en cuanto al cambio de modelo de crecimiento de la ciudad va acompañado y es reforzado por una propuesta de movilidad orientada al transporte público a través de una red de corredores troncales alimentados por corredores auxiliares y por movilidad no motorizada, siendo esta la segunda estrategia fundamental de la presente actualización. Lo novedoso del planteamiento es la articulación entre las políticas de reaprovechamiento del espacio interior de la ciudad y el sistema integrado de transporte. Cabe hacer mención que, en cada uno de los Programas Parciales de Desarrollo Urbano correspondientes a las delegaciones municipales, se proponen rutas alimentadoras específicas para los espacios no servidos en la delegación por la red municipal, con lo que se atienden las necesidades de movilidad en el nivel local.

En tercer lugar, se desarrolla una estrategia para uno de los problemas más añejos de las ciudades latinoamericanas: los asentamientos irregulares. En el caso del municipio de Querétaro, se han generado y han visto crecer en zonas de riesgo, lo que implica una alarma en diversos sectores de la administración municipal; para ello se propone rescatar las bondades de la producción social de vivienda, en un contexto de legalidad y de soporte técnico.

Las tres grandes estrategias anteriores están delineadas en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano que sirve de contexto a los programas parciales de desarrollo urbano. La aplicación de dichas estrategias a nivel delegacional está referenciada al contexto y las necesidades de cada una de las demarcaciones, complementándose con intervenciones particulares que atiendan a las problemáticas específicas de las mismas. Asimismo, para cada Programa Parcial de Desarrollo Urbano se proponen proyectos especiales, para atender zonas con problemas urbanos como son el deterioro, la segregación y la degradación social, clasificándolos dentro del modelo de mejoramiento de barrios.

Dentro de dichos proyectos especiales se encuentra la atención a las zonas rurales que está orientada primordialmente a las delegaciones Felipe Carrillo Puerto y Santa Rosa Jáuregui, en donde hay una gran cantidad de pequeñas localidades rurales que son parte del municipio pero que requieren de mejoras en su infraestructura y servicios, así como en su conectividad, en conjunto con programas propuestos para el fortalecimiento y diversificación de sus economías.

El modelo planteado en el presente Programa Parcial de Desarrollo Urbano pretende revertir y dar un nuevo rumbo a la planeación urbana dentro de la delegación Felipe Carrillo Puerto, con instrumentos más sofisticados que buscan un desarrollo urbano más armónico y más equitativo, con certidumbre jurídica para todos los actores, en un contexto de incentivos a las decisiones convenientes para el interés colectivo, al mismo tiempo que se asignan costos a las decisiones no deseables. Se establece un modelo que será más justo socialmente, más eficiente en lo económico y más amigable para el ambiente, lo que permitirá que el desarrollo de la delegación corresponda a un modelo integral que garantice el desarrollo sostenible de todo el municipio y de todos sus habitantes.

I. NIVEL DE ANTECEDENTES

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La delegación Felipe Carrillo Puerto se localiza en la porción occidental del municipio de Querétaro; su extensión territorial contiene los asentamientos localizados al poniente del continuo urbano actual, una franja rural con presencia de localidades dispersas que cruza la entidad de norte a sur y, al norponiente, una extenso fragmento del Área Natural Protegida denominada Zona Occidental de Microcuencas. Cuenta con una superficie total de 14,604.69 Ha, equivalente al 21.16% del término territorial municipal, ver mapa FCMF00.

Al norte limita con la delegación Santa Rosa Jáuregui, al oriente con las delegaciones Félix Osores Sotomayor y Centro Histórico, al sur con la delegación Josefa Vergara Hernández y el municipio de Corregidora, mientras que al poniente limita con el Estado de Guanajuato. Dicha delimitación sigue el trazado de vialidades primarias según lo define el acuerdo publicado en la Gaceta Municipal con fecha 15 de diciembre de 1994.

> "4. FELIPE CARRILLO PUERTO. Colinda con el Municipio de Corregidora, siguiendo el límite poniente con el Estado de Guanajuato y continuando los límites ejidales desde la altura de La Puerta de Santiaguillo hasta la Acequia Blanca, bordeando Juriquilla y rodeando el pueblo de El Nabo, colindando al oriente con parte del camino al Tiradero Municipal y San Pedro Mártir, Acceso "Y" y a la Zona Industrial Benito Juárez, Avenida 5 de Febrero y Carretera Federal 45 de cuota a Celaya (Gaceta Muncipal, 1994)."

Los límites con el Estado de Guanajuato y el municipio de Corregidora están definidos en su correspondiente decreto de creación, o bien en un convenio celebrado entre municipios como es el caso del "Convenio de reconocimiento y fijación de límites que celebran los municipios de Corregidora, Qro.; y Querétaro, Qro." realizado en agosto de 2002 (La Sombra de Arteaga, 2002).

Se observa que la delimitación inter-delegacional vigente requiere de actualización debido a las transformaciones que han ocurrido en el territorio; en específico, la implantación de vialidades primarias las cuales podrían fungir como sustituto de límites ejidales o brechas. La actualización sugerida debe acompañarse de un marco legal basado en un sistema simplificador, coherente con las condiciones urbanas y rurales existentes, además de ser adaptable a las transformaciones venideras, en términos físicos, sociales y administrativos.

Tabla 1. Superficie Territorial por Delegaciones

Municipio de Querétaro		**69,007.76 Ha**
Delegación	**Superficie (Ha)**	**Porcentaje**
Centro Histórico	1,964.06	2.85%
Epigmenio González	6,653.92	9.64%
Felipe Carrillo Puerto	14,604.69	21.16%
Félix Osores Sotomayor	3,933.75	5.70 %
Josefa Vergara y Hernández	3,355.96	4.86 %
Santa Rosa Jáuregui	36,753.46	53.26%
Villa Cayetano Rubio	1,741.92	2.52 %

Fuente: elaboración propia basada en el marco legal vigente del municipio de Querétaro.

De acuerdo con el Conteo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, la Delegación cuenta con una población de 114,995 habitantes, que representa el 14.34% de la población total del municipio.

FUNDAMENTACIÓN JURÍDICA

La reforma realizada por el Gobierno Federal en 1999 al Artículo 115º de nuestra Carta Fundamental dio paso a una relevante y obligada modificación del sistema jurídico urbano nacional, aún en curso, aplicable al ordenamiento territorial, el desarrollo urbano y en sí misma, a las bases legales y reglamentarias para el desarrollo sustentable de las ciudades de México.

El Municipio Libre, que no soberano, a través de su Ayuntamiento tiene por mandato constitucional la facultad rectora para crear, aprobar y ejecutar las normas, instituciones y principios relativos a la racionalización, ordenación y conducción de su territorio; de esa manera, asume la delicada tarea de controlar su propio crecimiento vigilando de forma directa la utilización del suelo.

El municipio de Querétaro ejerce responsablemente la atribución constitucional a través de la elaboración y futura aplicación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano. El marco jurídico en el que se inscribe este programa se puede apreciar en la Figura 1.

Figura 1. Marco Jurídico de los Programas de Desarrollo Urbano

Fuente: elaboración propia.

Base Constitucional

En la cúspide del sistema jurídico urbano se encuentra la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. De ella derivan leyes y reglamentos federales que bajo los principios de exclusividad y concurrencia conviven con similares de menor jerarquía en el orden estatal, hasta

llegar a los reglamentos municipales que detallan el ejercicio rector, regulador y vigilante del municipio en materia de planeación urbana, ordenamiento territorial y gestión del suelo.

La Carta Magna, en sus artículos 25, 26, 27 párrafo tercero, 73 fracción XXIX-C y 115 Fracción V define las bases de la regulación de los asentamientos humanos y el ordenamiento territorial con miras a conformar una Nación fuerte y vigorosa, donde los ciudadanos cohabiten con base en una planeación democrática que a largo plazo garantice calidad de vida e integración sustentable de todos los mexicanos. Lo anterior, en el marco, entre otros, del Derecho a la Ciudad, a un Medio Ambiente Sano y a una Vivienda Digna, mismos que se están --paso a paso-- consolidando como derecho positivo vigente hasta el nivel reglamentario y funcional en nuestro país.

El Artículo 25 de la Constitución Federal le atribuye al Estado la Rectoría del Desarrollo Nacional; y como ente representante de la forma de organización social, debe garantizar el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo mexicano.

Por su parte el Artículo 26 sienta las bases para la regulación de la planeación, encomendando la tarea al Estado, a través de un sistema de planeación del desarrollo nacional, estableciendo la solidez, dinamismo, permanencia y equidad del crecimiento de la economía. Por tanto, es obligación del Estado Mexicano elaborar un Plan Nacional de Desarrollo en el que se documenten explícitamente los objetivos a alcanzar, las medidas que deben tomarse para tal efecto y donde se defina la obligatoriedad a la que están sujetos los programas de la administración pública tanto federal, estatal como municipal en sentido de alinearse y ser congruentes con dicho Plan, siempre con la participación activa y concurrente de los sectores social y privado.

Uno de los grandes objetivos de nuestra ley fundamental es garantizar, a pesar de sus limitaciones, que los recursos satisfagan a todos; asimismo, que el uso y aprovechamiento de ellos no atente contra las generaciones venideras. En los dos primeros párrafos del Artículo 27 Constitucional, la nación mexicana se atribuye la propiedad originaria de las tierras y aguas comprendidas dentro del territorio nacional y la capacidad para imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público; frases con las que se define la capacidad interventora del Estado Mexicano, asimismo, la calidad jerárquica de los instrumentos de control y ordenamiento territorial: usos, destinos, reservas y provisiones del suelo que deben entenderse como la expresión precisa del interés público.

Si bien, desde 1917 ha sido intención del legislador atribuir a la propiedad privada un carácter esencial e integral, con las diversas modificaciones que se han dado, este derecho va mutando para convertirse en un derecho limitado por el interés público, visión con la que efectivamente se puede garantizar el desarrollo democrático y el fortalecimiento de la Nación.

El Artículo 27 en su párrafo tercero acota el derecho de usar, disfrutar y disponer indiscriminadamente de la propiedad atribuyendo a esta un sentido social, al tiempo de concederle plenitud jurídica; es así que de acuerdo con el ámbito de competencia la Federación, el Estado y el Municipio dictarán las medidas necesarias para regular la ordenación de los asentamientos humanos y establecer las provisiones más apropiadas, los usos más convenientes, así como las reservas y destinos de la tierra, aguas y bosques, con el objetivo primordial de producir las condiciones idóneas, que aunadas a una obra pública de calidad, satisfagan los requerimientos de la población y perfilen la vocación del recurso suelo en un contexto de responsabilidad compartida.

Se faculta también a estos órdenes de gobierno para planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; crear las condiciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades según leyes reglamentarias; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural; y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad sufra en perjuicio de la sociedad, medidas que en su conjunto tienen como finalidad garantizar el desarrollo nacional.

A nivel federal la distribución de las facultades legislativas en esta materia se encuentra contenida en el Artículo 73 Fracción XXIX-C que faculta al Congreso de la Unión para legislar en materia de asentamientos humanos, con el objeto de cumplir con los propósitos nacionales señalados en el párrafo tercero del Artículo 27 Constitucional, estableciendo la concurrencia de los tres ámbitos de gobierno.

A nivel estatal y municipal están dadas básicamente por el artículo 124 en su correlación con el Artículo 115, específicamente en su Fracción V, donde con verbos en infinitivo que no dejan lugar a dudas, se precisan las facultades concurrentes y exclusivas que corresponden al municipio de acuerdo con lo señalado en las leyes federales y estatales aplicables. Lo anterior garantiza su libertad política y consolida tanto su autonomía administrativa como económica, base de un desarrollo auténtico del país. El Municipio, gobernado por el Ayuntamiento, investido de personalidad jurídica y patrimonio propio conduce de esta manera funcionalmente el desarrollo de México.

Orden Federal y Concurrencia tanto con el Estado como con el Municipio de Querétaro

En la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU), publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2016, modificando el enfoque de la ley previa en materia se asentamientos humanos, hacia una visión integral de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, con un sentido nacional, más incluyente y corresponsable. Dicha Ley establece en su artículo 2do, que todas las personas sin distinción de sexo, raza, etnia, edad, limitación física, orientación sexual, tienen derecho a vivir y disfrutar de ciudades y Asentamientos Humanos en condiciones sustentables, resilientes, saludables, productivos, equitativos, justos, incluyentes, democráticos y seguros. Asimismo, el artículo 4 refiere que la planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos, centros de población y la ordenación territorial, deben conducirse en apego a los siguientes principios de política pública, los cuales son de observancia obligatoria para la autorización de todas las acciones urbanísticas que se realicen dentro del territorio municipal:

I. “Derecho a la ciudad. Garantizar a todos los habitantes de un Asentamiento Humano o Centros de Población el acceso a la vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios básicos, a partir de los derechos reconocidos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los tratados internacionales suscritos por México en la materia”;

II. “Equidad e inclusión. Garantizar el ejercicio pleno de derechos en condiciones de igualdad, promoviendo la cohesión social a través de medidas que impidan la discriminación, segregación o marginación de individuos o grupos. Promover el respeto de los derechos de los grupos vulnerables, la perspectiva de género y que todos los habitantes decidan entre una oferta diversa de suelo, viviendas, servicios, equipamientos, infraestructura y actividades económicas de acuerdo con sus preferencias, necesidades y capacidades”;

III. “Derecho a la propiedad urbana. Garantizar los derechos de propiedad inmobiliaria con la intención de que los propietarios tengan protegidos sus derechos, pero también asuman responsabilidades específicas con el estado y con la sociedad, respetando los derechos y límites previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y esta Ley. El interés público prevalecerá en la ocupación y aprovechamiento del territorio”;

IV. “Coherencia y racionalidad. Adoptar perspectivas que promuevan el ordenamiento territorial y el Desarrollo Urbano de manera equilibrada, armónica, racional y congruente, acorde a los planes y políticas nacionales; así como procurar la eficiencia y transparencia en el uso de los recursos públicos”;

V. “Participación democrática y transparencia. Proteger el derecho de todas las personas a participar en la formulación, seguimiento y evaluación de las políticas, planes y programas que

determinan el desarrollo de las ciudades y el territorio. Para lograrlo se garantizará la transparencia y el acceso a la información pública de conformidad con lo dispuesto en la presente Ley y demás legislación aplicable en la materia";

VI. "Productividad y eficiencia. Fortalecer la productividad y eficiencia de las ciudades y del territorio como eje del Crecimiento económico, a través de la consolidación de redes de vialidad y Movilidad, energía y comunicaciones, creación y mantenimiento de infraestructura productiva, equipamientos y servicios públicos de calidad. Maximizar la capacidad de la ciudad para atraer y retener talentos e inversiones, minimizando costos y facilitar la actividad económica";

VII. "Protección y progresividad del Espacio Público. Crear condiciones de habitabilidad de los espacios públicos, como elementos fundamentales para el derecho a una vida sana, la convivencia, recreación y seguridad ciudadana que considere las necesidades diferenciadas por personas y grupos. Se fomentará el rescate, la creación y el mantenimiento de los espacios públicos que podrán ampliarse, o mejorarse, pero nunca destruirse o verse disminuidos. En caso de utilidad pública, estos espacios deberán ser sustituidos por otros que generen beneficios equivalentes";

VIII. "Resiliencia, seguridad urbana y riesgos. Propiciar y fortalecer todas las instituciones y medidas de prevención, mitigación, atención, adaptación y Resiliencia que tengan por objetivo proteger a las personas y su patrimonio, frente a los riesgos naturales y antropogénicos; así como evitar la ocupación de zonas de alto riesgo";

IX. "Sustentabilidad ambiental. Promover prioritariamente, el uso racional del agua y de los recursos naturales renovables y no renovables, para evitar comprometer la capacidad de futuras generaciones. Así como evitar rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas y que el Crecimiento urbano ocurra sobre suelos agropecuarios de alta calidad, áreas naturales protegidas o bosques";

X. "Accesibilidad universal y movilidad. Promover una adecuada accesibilidad universal que genere cercanía y favorezca la relación entre diferentes actividades urbanas con medidas como la flexibilidad de Usos del suelo compatibles y densidades sustentables, un patrón coherente de redes viales primarias, la distribución jerarquizada de los equipamientos y una efectiva Movilidad que privilegie las calles completas, el transporte público, peatonal y no motorizado."

Asimismo, la LGAHOTDU, en su Título Segundo, se establece los parámetros sobre la concurrencia entre los tres órdenes de gobierno, así como los mecanismos de coordinación y concertación, definiendo con claridad cuáles son las atribuciones de la Federación, las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales, en materia de ordenamiento territorial, asentamientos humanos, desarrollo urbano y desarrollo metropolitano, en alineación con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Es así como, en el contexto de esta visión federal los Programas Municipales de Desarrollo Urbano son el instrumento que particulariza el Plan Nacional de Desarrollo Urbano al nivel municipal. En ellos queda plasmada una versión local en concordancia con los grandes objetivos nacionales, hilvanando su consecución hasta un nivel más próximo al ciudadano, pues en ellos se contendrá la zonificación primaria y se distinguirán claramente las zonas urbanas, las de reserva o urbanizables, las no urbanizables y aquellas destinadas a conservación, sin perder de vista la integración regional y la interacción con los otros municipios de cada entidad federativa.

En el ámbito institucional se hace necesario incorporar los cambios realizados en 2012 a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal con la creación de la nueva Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), dependencia del Ejecutivo que asumió las antiguas atribuciones de la extinta Secretaría de la Reforma Agraria y aquellas cedidas por la Secretaria de Desarrollo Social en materia de desarrollo urbano. A esta nueva Secretaría se le ha encomendado, asimismo, controlar los organismos paraestatales de vivienda, planeación, registro y financiamiento del desarrollo urbano, coordinando sus acciones con las entidades del país y sus

municipios e impulsando de manera determinante la participación efectiva de la ciudadanía en general y el sector privado en todo el modelo.

El establecimiento de políticas para lograr el desarrollo nacional tiene sustento legal en los Artículos 1, 2, 3, 14, 20, 21, 33 y 34 de la Ley Federal de Planeación, en los cuales se definen las bases para la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo; y, en consecuencia, la forma como habrán de articularse con este los programas estatales y municipales.

A nivel estatal resultan aplicables dos cuerpos legales: uno en materia de planeación en general y otro en materia de planeación urbana en lo particular. Por cuanto ve a la legislación general resultan aplicables los numerales 1, 2, 3 y 4; 9, 10, 11, 15; 30, 31, 32 y 33; 38, 39, 45 y 46 de la Ley de Planeación del Estado de Querétaro.

Por cuanto ve a la legislación especial el modelo jurídico para la planeación a nivel estatal en materia de Asentamientos Humanos se encuentra regulado por los Artículos 1, 2 Fracción II, 8, 10; 30, 31; 40 al 42 del Código Urbano del Estado de Querétaro.

De la misma manera hacen referencia a los Programas Parciales de Desarrollo Urbano como base del modelo para la liberación de permisos, licencias y autorizaciones relativas a la edificación y demás actos sobre el territorio municipal, los artículos del mismo ordenamiento 324, 326 y 344.

Finalmente, descendiendo en la topología legislativa para la planeación urbana, el orden municipal lo regulan específicamente los Artículos 116, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127 y 128 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de Querétaro vigente.

Sustentabilidad y Asentamientos Humanos

Las políticas inmersas en los ordenamientos de planeación, ordenamiento territorial y control de la gestión del desarrollo urbano ya señalados deben concatenarse e integrar en sus procedimientos a todas las disposiciones de carácter ambiental, ecológico y de preservación que se han venido incorporando al sistema jurídico, particularmente desde el año 1996. Tal es el caso del Artículo 23 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEGEEPA) que detalla los criterios aplicables al desarrollo de Asentamientos Humanos y vivienda, mismos que deben interactuar en el marco de la política ambiental nacional, con los señalados en la Ley de Vivienda y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

De la misma manera resultan fundamento para este ejercicio de planeación urbana municipal los Artículos 1, 2, 8, 17, 23, 32 y 135 de la LEGEEPA, dada cuenta que el Programa Municipal de Desarrollo Urbano ha de considerar las normas, disposiciones y medidas para regular, promover, orientar e inducir las acciones de los particulares en el ámbito de la ciudad, así como el aprovechamiento de los suelos colindantes y el equilibrio de sus ecosistemas, considerando los criterios de preservación, conservación y restauración del equilibrio ecológico, impulsando la aplicación de eco-tecnologías en la construcción y la utilización de energías sustentables en la movilidad de sus habitantes.

En ese mismo orden de ideas, con base en esos preceptos, corresponde al Municipio impulsar el aprovechamiento de los recursos naturales renovables para asegurar el mantenimiento de su diversidad y su capacidad de renovación, así como aquellos no renovables para ser utilizados evitando su agotamiento prematuro por una explotación y uso indiscriminado y descontrolado.

De la misma manera, en el Programa ha de procurarse la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población, promoviendo las tendencias de crecimiento de los asentamientos humanos, orientados hacia zonas aptas para dichos usos, garantizando una relación suficiente entre la base de recursos y la población.

Son por tanto observables en este proceso a nivel estatal los numerales 1, 2, 4, 5, 8, 9, 29, 30, 35 a 37, 47 y 48 a 50 de la Ley de Protección Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro.

Debe hacerse mención especial del contenido del Artículo 50 de la citada ley ambiental estatal, pues en sus siete fracciones se señala que, además de los requisitos exigidos por el Código Urbano para la elaboración de un programa de desarrollo a nivel municipal, deberán considerarse los Programas De Ordenamiento Ecológico Territorial; los lineamientos que garanticen la proporción necesaria entre las áreas verdes y las edificaciones; la conservación de las áreas agrícolas fértiles, evitando su fraccionamiento para fines de desarrollo urbano; la integración de inmuebles de alto valor histórico y cultural con áreas verdes, así como zonas de convivencia social; y por último, estrategias que garanticen la conservación de las áreas naturales protegidas, tanto las ya establecidas como por establecerse.

El Orden Municipal en Ejercicio de Facultades Exclusivas y el Fenómeno Metropolitano.

Si bien, es cierto el Artículo 115 Constitucional y en específico la Fracción V en su Inciso A), otorga al Municipio la facultad exclusiva de formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal. Este orden de gobierno no puede ni debe abstraerse en el ejercicio de esta facultad, de una visión y actuación coordinadas con los territorios municipales colindantes, máxime cuando tal como es el caso del municipio de Querétaro, le corresponde una influencia determinante en lo que hoy se conoce como la Zona Metropolitana de Querétaro, la cual conforma en conjunto con los municipios de Corregidora, El Marqués y Huimilpan.

Por este motivo, resultan relevantes las prevenciones legales que en materia de conurbación y fenómeno metropolitano establecen los numerales 55 al 59 del Código Urbano del Estado de Querétaro. Si bien éstas no aplican de manera directa en el proceso que se lleva a cabo para formular el Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Querétaro, deben ser referencia para prepararlo en su integración dentro del Sistema de Planeación Estatal, ante la posibilidad de que sea elaborado un Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de la ciudad de Querétaro de conformidad al Capítulo Cuarto del Título Primero del Código Urbano vigente.

Además, está el pronunciamiento de la Suprema Corte de Justicia con motivo de la controversia constitucional contra el Marco de Coordinación Metropolitana en Jalisco (74 y 157/2008) por parte del municipio de Zapopan, en el sentido de reconocer que los municipios tienen atribuciones, pero también tienen obligaciones. El Ministro Ortiz Mayagoitia sostiene “en materia de asentamientos humanos; y derivado ya no del 115 sino del 27 constitucional y de la ley marco que expidió el Congreso de la Unión en materia de asentamientos humanos… la coordinación es una potestad y es también una obligación”. En ese sentido, el Titulo Segundo de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano determina la concurrencia entre los órdenes de gobierno, así como los mecanismos de coordinación y concertación entre dichos órdenes. Asimismo, en su Título Cuarto, Capitulo Sexto, se establecen los mecanismos e instrumentos de carácter obligatorio que deben ser considerados para asegurar la acción coordinada institucional de los tres órdenes de gobierno y la participación de la sociedad.

Por tanto, el desarrollo municipal establecerá políticas públicas hacia el territorio con perspectiva regional-urbana, integrando el ordenamiento a través de políticas de desarrollo económico y social, de creación de infraestructura y de sustentabilidad ambiental, para así alcanzar un desarrollo armónico y equitativo, así como respetuoso e incluso generoso con el medio ambiente.

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano definirá de manera integral el esquema para el aprovechamiento y control del suelo urbano y rural, los recursos naturales, el ambiente y la infraestructura, a partir de orientaciones claras de política económica, social e institucional para el

acondicionamiento material y mejora de la calidad de vida de la población asentada en el territorio municipal.

Reglamentación Municipal en la Materia

Dada cuenta la reciente vigencia del Código Urbano del Estado de Querétaro (julio de 2012), el Municipio de Querétaro ha de aprovechar la coyuntura de formular su Programa Municipal de Desarrollo Urbano para impulsar nuevos instrumentos que, incorporados a una nueva reglamentación municipal, permitan el pleno ejercicio de las instituciones asistentes del desarrollo urbano que se encuentran inmersas ya en la legislación estatal, tales como las señaladas en el Artículo 57.

Aunado a esta visión de futuro, el Municipio debe acatar lo establecido en la idea final del primer párrafo de la Fracción V del Artículo 115 Constitucional y prepararse para estimar e incorporar las nuevas disposiciones federales; y en su caso estatales, que deriven de la nueva Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (2016), tal como las reformas del Código Urbano del Estado de Querétaro.

De ahí entonces que este proceso de programación del desarrollo urbano se conciba abierto y procure las capacidades institucionales necesarias para su adaptación a estos cambios y su efectiva consolidación; y para que sus nuevos reglamentos municipales en materia de planeación urbana, desarrollos inmobiliarios, imagen urbana, medio ambiente y construcciones se desarrollen y ajusten a la brevedad para lograr una plena identidad con el fruto de este proceso de planeación.

La Programación del Desarrollo Urbano en la escala Delegacional y de Centro de Población

La conservación, el mejoramiento y la consolidación de nuestros actuales centros de población, es una prioridad en el contexto de la política urbana general. La división político administrativa del municipio en siete demarcaciones o Delegaciones administrativas hace posible llevar a la proximidad del ciudadano las decisiones precisas sobre la intensidad, ritmo y viabilidad del uso del suelo. La programación del desarrollo urbano a este nivel busca garantizar armonía social y arquitectónica en una orientación policéntrica que fomente una balanceada integración económica del extenso territorio municipal.

En su artículo 42, el Código Urbano del Estado de Querétaro incorporó al sistema legal el Programa de Desarrollo Urbano de Centros de Población y los Programas Parciales de Desarrollo Urbano, entendidos como los instrumentos que afinan la visión general inmersa en el Programa de Desarrollo Urbano Municipal a la escala de barrio y colonia.

El nivel de detalle que permite la zonificación secundaria, la aplicación de coeficientes y la asignación de giros factibles para cada uso de suelo, son el principio de una ecuación matemático-arquitectónica que debe incluir --a esa misma escala de afinamiento-- la posibilidad de que la evaluación del impacto urbano suceda considerando la organización social en el entorno de un predio, permitiendo que los factores precisos de una comunidad determinada induzcan su prosperidad pero sobre todo que garanticen su tranquilidad.

La fracción VII del mismo artículo, señala que en estos programas deben considerarse como mínimo los razonamientos para justificar la utilización del suelo; los objetivos que se persiguen con el uso, así como los derechos y obligaciones de los particulares en un área determinada; la visión de la obra pública mayor que es requerida y el diseño en conjunto que se pretende para esta delegación, así como la imagen urbana deseada. Por ello y atendiendo los numerales 43 y siguientes del Capítulo Tercero fue indispensable la participación ciudadana, misma que se logró mediante los foros de consulta celebrados entre los meses de junio y agosto de 2014 y de los

cuales se obtuvo una Memoria que sirve de sustento y es origen de la expresión técnica contenida en este Programa.

DIAGNÓSTICO-PRONÓSTICO

Ámbito Subregional y Relación Funcional con el Exterior

Por su ubicación, la delegación Felipe Carrillo Puerto colinda con tres delegaciones municipales, con el municipio de Corregidora y con el estado de Guanajuato, lo que la coloca en una posición de nodo de conexión territorial.

La delegación cuenta con tres principales elementos que la relacionan a diferentes escalas con la región y el exterior y que son sus ejes estructuradores y el origen de su crecimiento y desarrollo.

El primero es el sur de la zona industrial que contiene industria atrapada, consolidada, que produce mercancías, bienes y servicios de uso nacional e incluso internacional.

El segundo elemento son las vías del ferrocarril que además de determinar su estructura urbana, transportan mercancías desde y para la industria a nivel nacional, recibiendo insumos y exportando productos por este medio a través de los contenedores.

El tercero es su zona rural y grandes extensiones de áreas naturales protegidas, agrícolas y microcuencas que representan gran parte del territorio verde del municipio, generando gran parte de los servicios urbanos ecológicos de la zona, siendo el más importante la recarga de mantos acuíferos del territorio y su parte más baja en cuanto a niveles topográficos.

Además, dentro del territorio delegacional existen equipamientos de escala regional como son el relleno sanitario, un panteón, el patio de maniobras del sistema de ferrocarriles y el campo militar.

Medio Físico Natural

Relieve, Fisiografía y Geología

Las características fisiográficas de la delegación Felipe Carrillo Puerto la ubican en la provincia del Eje Volcánico Transmexicano, la cual se caracteriza por ser una enorme masa de rocas volcánicas de distintos tipos; la historia geológica comienza desde mediados del terciario (edad aproximada de 35 millones de años); y desarrollada en forma progresiva hasta el cuaternario.

El tipo de rocas que se presentan en la zona de estudio están relacionadas a una intensa actividad volcánica, que en conjunto forman extensos paquetes superpuestos a las rocas del mesozoico donde predominan las rocas de origen volcánico, las rocas de origen sedimentario y los suelos de origen acumulativo tales como:

Rocas ígneas intrusivas ácidas. Localizadas en pequeñas áreas de la zona de estudio, hacia la parte norte en los límites con la delegación Santa Rosa Jáuregui. Se caracterizan por no aflorar y quedarse atrapadas en capas superficiales de la corteza terrestre, compuestas principalmente por minerales de cuarzo.

Rocas ígneas extrusivas básicas. Se ubican en gran porción de la zona de estudio en la mayor parte de la zona rural. Este tipo de rocas son de consistencia dura y de difícil manejo para la edificación de casas habitación.

Brechas volcánicas. Se localizan al norte de la delegación en pequeños manchones ubicados en los límites con el estado de Guanajuato. Se caracterizan por ser bloques angulosos compactos y cementados, pertenecientes al grupo de las rocas de consistencia blanda.

Por otro lado, se tienen en la zona de estudio el grupo de l*as rocas sedimentarias* y de *suelos de origen acumulativo*. El primer grupo se localiza al norte de la Delegación entre la localidad de El Nabo y los límites con la Delegación Santa Rosa Jáuregui. Están conformadas por materiales y sedimentos que se depositaron y posteriormente se cementaron; ejemplo de ello es la lutita que es una roca plástica de grano fino compuesto por minerales de arcilla, lo que permite tener una consistencia blanda. El segundo grupo conformado por *suelos de origen aluvial* se presentan en una pequeña porción dentro de la zona de estudio, localizándose a lo largo de la planicie abarcando parte de la mancha urbana de Felipe Carrillo Puerto hacia la localidad de Tlacote el Bajo. Son suelos que se han depositado y acumulado en zonas planas producto del acarreo de sedimentos; esta zona es de suma importancia ya que es una área agrícola de alta productividad que se caracteriza por tener suelos de excelente calidad, derivada de la profundidad y de la capa humítica rica en nutrientes.

Por último se muestran *suelos de origen residual,* que se localizan en pequeñas porciones al norte de la delegación hacia la localidad de El Pie y el relleno sanitario municipal. Este tipo de suelos se caracterizan por ser delgados, de origen reciente, derivados de la degradación de la roca y que están relacionados con pendientes abruptas. Se componen por depósitos de sedimentos angulosos no consolidados asociados a zonas erosionadas de pendiente media a fuerte.

De acuerdo con el tipo de morfología el área de estudio muestra diversos contrastes como terrenos montañosos, lomeríos y planicies, asociados a una variada composición de rocas, ver mapa FCMF01.

Las principales elevaciones dentro de la delegación presentan diferencias en composición, edad, altura y localización, distinguiéndose en altitud el Cerro el Borrego (2,040 msnm) al noroeste de la localidad de Mompaní; el Cerro el Nabo (2,020 msnm) al este de la localidad de El Nabo; Cerro el Puertecillo (1,950 msnm) al norte de la localidad de Tlacote el Alto y el Cerro La Gallina (1,950 msnm) al norte de la localidad del Santo Niño de Praga.

Estudios elaborados recientemente ponen de manifiesto la presencia y actividad de sistemas de fallas. Entre dichos estudios destaca el de la Comisión Nacional del Agua (CNA) realizado en el acuífero del Valle de Querétaro donde menciona la presencia de cuatro fallas principales: Obrajuelo, Tlacote y Querétaro. La primera pasa por la zona geotérmica a un costado del bordo El Salitre, indicando que se trata de una falla profunda y posiblemente activa; la segunda de las fallas atraviesa los poblados Tlacote El Bajo y Balvanera, presentando desplazamiento; la tercera corre paralelamente a la carretera Querétaro-San Luis Potosí.

Las estructuras geológicas y los tipos de rocas de la delegación permiten identificar zonas con posibilidades de extracción de aguas subterráneas, localización de material de construcción, así como áreas de riesgo por movimientos de laderas que deben delimitarse.

Subsidencia

Diversas ciudades del centro del país establecidas sobre cuencas lacustres que han sido afectadas por un problema generalizado de fracturamiento y/o subsidencia, son: la Ciudad de México y su zona conurbada, Querétaro, Morelia, San Luis Potosí, Aguascalientes, Celaya, Guadalajara, Salamanca, Abasolo, León e Irapuato. La mayor parte de estas ciudades se localizan sobre planicies horizontales que son la expresión en superficie de cuencas endorreicas rellenas con materiales sedimentarios fluvio-lacustres altamente heterogéneos en composición y estructura, además de materiales volcánicos principalmente lavas y materiales piroclásticos (Carreón Freyre, Gámez González, & Ortiz Villaseñor, 2012).

La subsidencia es un movimiento ocasionado por actividad sísmica o por extracción de agua en los acuíferos, lo que tiene como consecuencia el crecimiento de fallas geológicas, daños a carreteras, casas, canalizaciones de aguas residuales (lo cual a su vez puede provocar contaminación de mantos acuíferos), cambio en las pendientes de los drenajes e inundaciones

(Centro Queretano de Recursos Naturales , 2003). El hundimiento y desplazamiento de este movimiento puede variar de acuerdo con diversas características (mecánicas e hidráulicas) de los materiales geológicos de la zona, así como del volumen de agua extraído.

La geología del subsuelo es conocida por cortes de pozos y sondeos exploratorios, así como por medios de prospecciones geoeléctricas resistivas en las zonas con depósitos aluviales, sedimentarios elásticos y tobas, éstos ocupan los primeros 150 m de profundidad donde se forma el acuífero superior que se ha explotado tradicionalmente; mientras que en los materiales ígneos presentes entre los 180 y 500 m se formó el acuífero inferior caracterizado por permeabilidades menores.

La sobreexplotación del acuífero originó el fenómeno de compactación de las capas que lo componen, de esta manera la subsidencia se asocia con movimientos de ladera ya que se deriva básicamente por la disminución de la presión del agua en el suelo, lo que ha provocado movimientos horizontales y verticales de los bloques de tal manera que las causas de los deslizamientos se deben principalmente a la compactación de los materiales geológicos subterráneos que componen el acuífero explotado de la zona.

Sin duda, la presencia del fenómeno de subsidencia, responsable del agrietamiento del suelo, ha sido el riesgo más conocido por la población en el municipio. La respuesta del suelo a presentar fracturas y hundimientos importantes se asocia al hecho que la extracción de agua del subsuelo ha provocado en los mantos acuíferos una súbita pérdida de su volumen ocasionando una compactación forzada de los sedimentos.

La ubicación y la orientación que presentan los agrietamientos parecen estar relacionados con la existencia de patrones geológico-estructurales, responsables de la conformación del paisaje natural y asociado también con la evolución geológica de la región.

Los efectos de la subsidencia preferencialmente se presentan en las zonas de relleno de los valles como secuencias de sedimentos no consolidados (arenas, limos y arcillas) cubriendo en algunas zonas a las unidades volcánicas, que corresponden con las unidades consolidadas y volcano sedimentarias (unidades semiconsolidadas).

Este fenómeno se hace visible debido a una de las fallas más importantes que se localiza al poniente de la Ciudad de Querétaro presentando una dirección noroeste-sureste, comienza en el límite norte del fraccionamiento Campestre cruza la carretera libre a Celaya, el fraccionamiento Jardines de la Hacienda, la autopista de cuota y el fraccionamiento Ensueño, donde se une a la Avenida 5 de Febrero e impacta al terreno aledaño a Molinos El Fénix, San Gregorio, Concretos, Cotita, Acumex, Barcel, Carnation, casas habitación del fraccionamiento Obrera, el distribuidor San Pablo y más allá de El Salitre.

Pendientes

La inclinación del terreno se vincula con factores como: la litología, los procesos fluviales, gravitacionales y hasta con condiciones ambientales en particular con la densidad de vegetación, grado de saturación y ángulo de estabilidad de los materiales. Si bien es cierto que las pendientes no son la única variable que influye en el desarrollo urbano, si es un factor importante que considerar debido a que se pueden presentar peligros naturales como deslizamientos y desprendimiento de rocas.

La delegación Felipe Carrillo Puerto, muestra rangos de pendientes con diferentes configuraciones topográficas que van de 0 al 2% (T-1) ocupando el 22.91% del territorio delegacional, distribuidas en las planicies de la parte suroriente de la delegación; del 2 al 5% (T-2) abarcando el 36.35% de la zona de estudio en los lomeríos ubicados en la parte centro y norte de la delegación; del 5 al 15% (T-3) distribuidos en el 28.27% del territorio delegacional, localizándose en algunas elevaciones de la zona centro y norte y pendientes de más del 15% (T-4) estableciéndose en el

12.46% del área de estudio situados en los Cerros La Gallina, Puertecillo, El Nabo, ver mapa FCMF03.

En el Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) de Querétaro se menciona que el crecimiento urbano debe quedar restringido a inclinaciones del terreno menores a 20º, esto es para restringir el desarrollo hacia zonas no aptas para su urbanización.

Clima

Según la clasificación de zonas climáticas del Municipio de Querétaro presentada en el POEL, la delegación se encuentra en la región de clima semi-seco semi-cálido (BS1hw). El clima de la delegación Felipe Carrillo Puerto es determinado por sus factores geográficos, principalmente por el hecho de que la Sierra Madre Oriental, aunque distante, bloquea el paso de los vientos húmedos procedentes del Golfo de México. (García, Modificaciones al sistema de Clasificación Climática de Köppen, 1988).

Esta delegación como el resto del municipio se caracteriza por su escasa precipitación. No obstante actualmente es más común la presencia de precipitaciones torrenciales o bien sequías intensas y de mayor duración; estas variables determinan las variaciones de temperatura y humedad en la delegación.

De acuerdo con lo reportado por la estación climatológica 00022027 E.T.A. 128 Carrillo, la temperatura máxima registrada es de 27.4 ºC, la precipitación promedio anual es de 551.7 mm y los meses más lluviosos son el mes de agosto y septiembre con 233.5 mm y 408.8 mm respectivamente, siendo diciembre el mes más seco, con una precipitación promedio de 27 mm.

Hidrología

La delegación Felipe Carrillo Puerto se ubica dentro de la región hidrológica No. 12, llamada Lerma-Santiago, delimitada por la subcuenca del Río Querétaro, el cual es la corriente principal, sigue un curso con dirección este-oeste al cruzar el Municipio de Querétaro. Cruza la localidad de la Cañada en Villa Cayetano Rubio; las delegaciones Centro Histórico y Felipe Carrillo Puerto y confluye luego con el río de El Pueblito, afluente principal, al oeste de la delegación, cercano a la localidad de Las Adjuntas, ya en el Municipio de Corregidora. (Arango Guevara, 2006).

El río El Pueblito drena en la parte sur de la cuenca y al dren denominado El Arenal localizado al norte, este dren converge con el Río Querétaro a la altura de la localidad de Santa María Magdalena, siendo el conductor principal de aguas pluviales de la zona oeste de la ciudad de Querétaro y de la zona industrial. En esta subcuenca existe una precipitación anual de 650 mm y el escurrimiento virgen es del orden de 106 mm^3 al año, del cual se aprovecha aproximadamente el 60%.

El dren El Arenal, corre en dirección norte a sur y de poniente a oriente, el cual de acuerdo con la Unidad de Protección Civil Municipal su capacidad se ha visto rebasada y en ocasiones se desborda, provocando encharcamientos e inundaciones en algunas porciones de la zona de estudio.

Por lo que se refiere a los escurrimientos de segundo orden, en la zona de estudio existen arroyos que drenan hacia diferentes embalses como: El Arroyo el Muerto, la Estancia, El Tángano, La Rivera, Jurica, La Víbora y Cerro Colorado. (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2000). Estos escurrimientos en su mayoría son intermitentes y dependen de la precipitación de la zona, la cual se presenta en el período de verano en los meses de junio-octubre.

De acuerdo con las diferentes geoformas y pendientes del terreno, dentro del área de estudio se localizan diferentes embalses para el almacenamiento de agua, básicamente para uso agrícola y

pecuario, tales como: presa el Zapote, San Carlos, Gonzalo Río Arronte, bordo Los Ángeles y La Purísima (CONAGUA, 2012).

La delegación Felipe Carrillo Puerto se localiza sobre el acuífero conocido como Valle de Querétaro el cual tiene una superficie aproximada de 370 km² y profundidad media de 300 m, medidos al nivel estático de los pozos profundos que existen en la zona. De acuerdo con la CNA la condición de este acuífero es de sobreexplotación, el cual tiene un déficit de 71 millones de m³, con abatimiento de 3 m por año. *Mapa de Hidrología-FCMF04*.

Edafología

En la delegación Felipe Carrillo Puerto destacan tres tipos de suelo (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 1982), los cuales tienen una estrecha relación con la litología, su grado de intemperismo, la inclinación del terreno y la dinámica erosiva; las variantes edáficas son las siguientes:

1. *Vertisol Pélico*. Son suelos que encuentran en la mayor parte de la superficie ocupando el 94.68% del territorio delegacional, sobre áreas con pendientes menores al 20%. Se caracteriza por ser de color gris obscuro o casi negro, con alto contenido de arcillas expansibles y otros materiales ricos en calcio, potasio y magnesio. Las arcillas de estos suelos se caracterizan por ser de color gris obscuro o casi negro con alto contenido en arcillas expansibles, suelos que se agrietan notablemente cuando secan. Estos suelos corren a lo largo de la carretera Querétaro -Tlacote El Bajo y de la propia zona urbana de la delegación. Dadas sus características de fertilidad, profundidad, disponibilidad de agua y de menor pendiente han sido utilizados principalmente para la agricultura intensiva y en últimas fechas y debido al rápido crecimiento urbano, estos suelos están experimentado un cambio de uso al urbano.
2. *Litosol.* Este tipo de suelos ocupan el 4.65% del territorio delegacional, se desarrollan sobre mesas y terrenos con pendientes pronunciadas. Son delgados (menos de 10 cm de espesor), arenosos o arcillosos con alto contenido de calcio y magnesio, pero bajos en potasio y descansan sobre el estrato rocoso del que provienen. Estos suelos se ubican principalmente al oeste y sur de la localidad de Tlacote El Alto, en la localidad de Mompaní y en algunas pequeñas áreas en las inmediaciones de El Nabo.
3. *Fluvisol-eútrico*. Ocupa una pequeña extensión el 0.67% del territorio delegacional al noroeste de la localidad de Santa María del Zapote. Se caracteriza por ser un suelo de origen aluvial de fácil manejo, con buena permeabilidad y fertilidad que lo hacen adecuado para la actividad agrícola.

Uso del Suelo y Vegetación

En la delegación Felipe Carrillo Puerto se identifican diversos usos del suelo tanto en la zona urbana como en la rural, la localización de las distintas especies vegetales se relaciona con ciertas características del medio físico: latitud, altitud, tipo de sustrato geológico, el pH del suelo y el tipo de clima, ver mapa FCMF05. De acuerdo con lo establecido en la carta de uso de suelo (F14C65) del INEGI, la diversidad vegetal se encuentra representada por tres grandes grupos y asociaciones vegetales:

El primer grupo de uso de suelo es el que se refiere a las zonas agrícolas identificadas como extensivas e intensivas, es decir áreas dedicadas a la agricultura de temporal y de riego.

a) La agricultura de temporal es tal vez el uso de suelo predominante en la zona de interés y además la actividad más antigua (POEL, 2014), ubicadas al norte, es decir, en las localidades cercanas a los límites con el Estado de Guanajuato y áreas destinadas a la agricultura de riego ubicadas en las partes planas de la delegación, básicamente hacia la

porción suroeste, sobre todo dentro del sector comprendido entre Santa María Magdalena y Tlacote El Bajo a lo largo de la carretera Querétaro-Tlacote El Bajo. En esta zona se utiliza básicamente el riego con aprovechamientos subterráneos (pozos profundos) y en menor medida aguas residuales.

b) El segundo grupo correspondiente a la vegetación natural, conformada básicamente por matorrales del tipo crasicaule, subinerme y selva baja caducifolia. El matorral crasicaule es el tipo de vegetación natural predominante en la zona y se ubica hacia el norte-noroeste y oeste; se establece en laderas de cerros, lomeríos bajos y con menor frecuencia en terrenos planos, donde existen suelos someros y pedregosos de origen ígneo y bajo condiciones de poca humedad. Además, está caracterizado por presentar plantas de tallos suculentos como nopales, biznagas y garambullos (POEL, 2014). La selva baja caducifolia localizada al este de la comunidad de Tlacote El Bajo, se caracteriza fisionómicamente por la baja altura de sus componentes arbóreos normalmente de entre 4 a 15 m de altura.

c) El tercer grupo corresponde al uso urbano, se encuentra distribuido entre el área urbana de la delegación y las comunidades de tipo rural.

Por otro lado, la cubierta vegetal en la zona de estudio está en constante decremento debido al crecimiento urbano, al aumento de las superficies de cultivo, a la erosión hídrica y a la extracción de material para construcción.

Ecología

Para el caso de la delegación y del municipio de Querétaro, la mayor parte de los estudios e instrumentos de política ambiental están subsumidos en la ecología de la ciudad, incluyendo el Programa de Ordenamiento Ecológico Local 2014. La ecología se direcciona de forma aislada hacia el medio físico y natural, pero no logra establecer la interfaz para entenderla como un ecosistema urbano.

La construcción de la ciudad constituye la más drástica, fundamental e irreversible transformación de los sistemas ambientales naturales. La ciudad es definida como un medio ambiente urbano, por lo que al construirse ha implicado componentes propios de la condición urbana como el clima local, que es reemplazado por el clima urbano caracterizado por la generación de islas de calor, humedad y ventilación. Los suelos son cubiertos por pavimentos y construcciones cambiando su estructura, textura y permeabilidad. El contenido de humedad en el suelo disminuye drásticamente debido al predominio del escurrimiento sobre la infiltración, los cuerpos de agua son drenados y desecados, los cauces son alineados, canalizados, obstruidos y hasta hechos desaparecer de la superficie terrestre. El aire, las aguas y los suelos son contaminados por gases, partículas en suspensión, vertido de líquidos y residuos sólidos domésticos e industriales (PMDU de Querétaro, 2017).

El proceso de urbanización degrada o elimina a la vegetación natural o cultivada que se encuentra en la delegación, de manera creciente las superficies con vegetación son envueltas por usos urbanos lo que implica reducir las áreas verdes y con ellos los servicios ambientales que ofertan al medio ambiente.

La ciudad de Querétaro enfrenta problemas de segregación socioambiental ya que las áreas naturales a lo largo de la ciudad son un reflejo de las condiciones de vida de los diferentes estratos socioeconómicos, es decir que dependiendo de la condición social serán las condiciones de calidad del aire, agua y suelos. Pero no es únicamente un asunto socioambiental sino también económico-ambiental, solo las ciudades con un mejor balance biogeofísico serán más eficientes en el consumo energético; y por lo tanto más competitivas.

Áreas Naturales Protegidas

Entre los instrumentos de política ambiental que regulan el uso de suelo y las actividades productivas con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, se encuentran las Áreas Naturales Protegidas (ANP) las cuales representan una estrategia fundamental para promover la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad que sustentan (CONABIO-CONANP-TCN-PRONATURA-FCF UANL, 2007).

Las Áreas Naturales Protegidas se definen como los espacios físicos naturales en donde los ambientes originales no han sido suficientemente alterados por actividades antropogénicas, o que quieren ser preservadas y restauradas por su estructura y función para la recarga del acuífero y la preservación de la biodiversidad. (DOF, 2014).

En la delegación Felipe Carrillo Puerto se encuentra el Área Natural Protegida “Zona Occidental de Microcuencas”, decretada el 22 de septiembre del 2005 y cuenta con un área de 12,234 Ha. La zona tiene una enorme importancia por ser el origen de los escurrimientos del poniente de la delegación. Presenta diversos tipos de vegetación como bosque de quercus o encinos, matorral crasicaule, pastizales, entre otros. Este tipo de vegetación se encuentra restringido a las partes más altas, en el parteaguas topográfico.

También la “Zona Occidental de Microcuencas” se considera como un corredor biológico junto con la “Sierra del Raspiño”, ya que están prácticamente unidas en uno de sus extremos. Se encuentran separadas por una vialidad clasificada como carretera (111) que comunica al Municipio de Querétaro con San Miguel de Allende, Guanajuato, ver mapa FCMF06.

Peligros y Riesgos Naturales

El crecimiento demográfico ha propiciado la urbanización en laderas o en zonas cuyas características geológicas, geomorfológicas, antrópicas y físicas se combinan generando procesos como los deslizamientos de tierra, flujos de lodo, caídas de bloques e inundaciones entre otros, que se consideran destructores y causantes de pérdidas humanas y económicas. Actualmente se está desarrollando una cultura ciudadana derivada de los fenómenos naturales, de los peligros e impactos en la sociedad por lo que se han incrementado estudios del medio físico en el municipio, además de la información generada por parte de la Unidad Estatal de Protección Civil de Querétaro (UEPCQ), tendiente a mejorar la capacidad para prevenir y mejorar la respuesta ante las eventualidades.

En las laderas que conforman la delegación Felipe Carrillo Puerto se han desarrollado asentamientos humanos que han modificado la pendiente natural provocando que el desarrollo de suelos y vegetación hayan desaparecido casi por completo y por consecuencia, se genera erosión, inestabilidad en las pendientes y una carga adicional de agua pluvial hacia la planicie.

Los deslizamientos de tierra, desprendimientos y caídas de bloques de roca pueden ser causados y/o acelerados por factores naturales, como la acción de la fuerza de gravedad, abundante precipitación y sismos; o bien inducidos por el hombre ya sea por el paso constante de vehículos pesados, la sobrecarga de viviendas, el uso de explosivos en la explotación de canteras o por la infiltración del agua de uso doméstico. El polígono que conforma la delegación Felipe Carrillo Puerto es una entidad geológica que, de acuerdo con su origen volcánico, edad y actividad tectónica, se considera como una zona de peligro potencial por movimientos de laderas, ver mapa FCMF02.

Los tipos de movimientos de ladera presentes en la delegación Felipe Carrillo Puerto son:

Desprendimientos.

Se consideran un movimiento en caída libre, involucra materiales diversos como rocas, detritos y suelos. Su origen se vincula a laderas con fuerte inclinación en donde el material desprendido rebota, se desliza o rueda, para posteriormente quedar depositado al pie de la ladera (Servicio Geológico Metropolitano, 2005). Las discontinuidades (fallas y fracturas) en las masas rocosas favorecen la separación del material, es decir, conforman bloques de roca separados con susceptibilidad a caer. En la zona de estudio este tipo de movimiento se ubica en zonas habitadas. Una de ellas se encuentra cercana a la localidad El Pie, en laderas de gran pendiente mayores a 20° sobre suelos consolidados. Otra se ubica al sur, en el límite con la delegación Josefa Vergara y Hernández sobre suelos no consolidados.

Deslizamientos de tierra.

Se consideran movimientos ladera abajo de una masa de suelo, detritos o roca sobre una superficie de ruptura reconocible (Alcántara-Ayala, 2000). Este tipo de movimientos se hace presente en la ladera del cerro El Nabo sobre suelos consolidados y en pendientes mayores a 20°.

Inundaciones

Representan un riesgo debiéndose principalmente a tres factores (reportado por la Dirección General de Protección Civil): ubicación en zonas de pendiente baja de algunas colonias; cercanía a los cuerpos de agua como ríos, drenes, bordos y presas; y la falta de estudios de factibilidad de los usos de suelo de los nuevos fraccionamientos. Algunos desarrollos generan escurrimientos distintos a los naturales creando con facilidad una corriente de mayor intensidad provocando así nuevas zonas inundadas que son distintas a las ya identificadas.

De las colonias expuestas a inundaciones de riesgo alto en la delegación Felipe Carrillo Puerto se encuentran: Santa María Magdalena, Valle Real de San Ángel, El Chamizal, San José 2ª Sección, Laderas de San Pedro y Prados del Rincón, entre otras. Las colonias que se reconocen con riesgo medio son las siguientes: La Sierrita, Campo Militar, Fraccionamiento Residencial Italia, Fuentes Residencial, Santa Mónica, Los Tabachines, El Progreso y Zona Industrial Carrillo, entre las más reconocidas.

Recurso Agua

Específicamente en Querétaro, la presión de la urbanización acelerada sobre los recursos hídricos y su calidad es muy amplia. El acuífero de Querétaro es utilizado mayormente para el uso público urbano y en menor medida para el uso agrícola e industrial. (PNUMA, SEDESU y CONCYTEQ, 2008).

En la delegación Felipe Carrillo Puerto como en el resto del municipio de Querétaro uno de los problemas más significativos es el abastecimiento de agua potable. El crecimiento demográfico e industrial se ha manifestado desde la década de los 70 y se ha visto reflejado en el abatimiento del acuífero del Valle de Querétaro, por lo que se necesita un replanteamiento en las políticas relevantes a la explotación, aprovechamiento y disposición del agua para que el desarrollo del municipio sea sustentable.

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ha clasificado este hecho en la integración del Plan de Manejo del Acuífero del Valle de Querétaro (Carreón Freyre, Gámez González, & Ortiz Villaseñor, 2012) como una sobreexplotación crítica con una vida útil no mayor a 15 años.

El acuífero del Valle de Querétaro presenta un déficit de 76.31 mm^3/año. Carreón menciona, con base en información de la Comisión Nacional del Agua del 2009, que el volumen concesionado de agua en este acuífero es de 140.76 mm^3/año, mientras que la recarga es de sólo 70 mm^3/año y se calcula un déficit legal de 74.76 mm^3/año, situación que se puede considerar crítica, sin embargo, la misma autora plantea que el volumen de extracción consignado es de 109.80 mm^3/año, por lo que el déficit sería de casi 40 mm^3/año, que de igual forma sigue siendo crítico.

El problema del abatimiento del acuífero del Valle de Querétaro no sólo se ve reflejado en la escasez del agua sino que genera otro tipo de consecuencias como la baja calidad del agua, subsidencia y mayores costos para disponer del recurso. (PMDU de Querétaro, 2017).

De esta manera, el problema del agua para el desarrollo futuro del municipio de Querétaro y en general de la zona metropolitana no es una cuestión menor y hasta ahora las respuestas han sido limitadas. Por ello, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, así como sus Programas Parciales de Desarrollo Urbano derivados, incluyendo el presente, no pueden abstraerse de este tema debiendo considerar en la medida de sus atribuciones y áreas de intervención, el tema del agua (PMDU de Querétaro, 2017).

Entre los aspectos que se deben atender para enfrentar el problema del agua están:

1. Proteger y conservar las zonas naturales que sirven para la recarga del acuífero.
2. Aumentar la capacidad de la infraestructura para el tratamiento del agua con el fin de lograr el tratamiento del 100% de las aguas residuales del municipio.
3. Promover la cultura del ahorro y cuidado del agua, en especial, su reutilización en viviendas e industrias.
4. Atender el problema de fugas en la red que además se ve potenciado por los fenómenos de subsidencia, particularmente en la delegación Felipe Carrillo Puerto.
5. Establecer como obligatorio a través de la reglamentación municipal que todos los nuevos desarrollos habitacionales contemplen sistemas de ahorro de agua y captación de agua pluvial, como sería la instalación de inodoros de 6 lts., sistemas de tratamiento de aguas residuales, cisternas de almacenamiento de agua pluvial y/o tratada, entre otros, a efecto de garantizar que todos los nuevos desarrollos que se autoricen generen un bajo impacto hidrológico.
6. Diversificar las fuentes locales de agua, como el aprovechamiento del agua pluvial.
7. Diseñar un sistema tarifario que estimule el ahorro y sancione el desperdicio del recurso agua.

Aptitud del Medio Natural

Se debe considerar que el Programa de Ordenamiento Ecológico Local establece que el desarrollo urbano no puede darse en pendientes mayores a 20°, que existen zonas en donde no es recomendable la urbanización para no disminuir la ya crítica capacidad de recarga de los acuíferos, que el área de estudio se ubica en su mayoría en unidades no consolidadas, además presenta afectaciones por subsidencia en donde existe presencia de agrietamientos y hundimientos como respuesta a la sobreexplotación de los mantos acuíferos y, aunado a esto, que hay zonas que muestran otros tipos de peligros naturales, principalmente inundaciones y deslizamientos. No obstante, Querétaro se encuentra en un Valle, es decir, en una fosa tectónica o graben y, por tanto, resulta no haber muchas opciones dentro del municipio para el crecimiento urbano en términos de aptitud del medio natural.

La aptitud natural de un territorio es el resultado de la combinación de características y elementos ambientales representativos con relación a una acción determinada en un lugar, por lo que se pretende definir los lugares más aptos de acuerdo con la combinación de factores geográficos que permitan elegir la mejor (SEMARNAT, 2006).

El medio natural es base de la organización de un territorio, el crecimiento urbano sobre la superficie se produce a costa del espacio rural y natural. Dicho crecimiento y en general la localización de actividades que ocupan suelo, se ven condicionados por dos factores que se deben de tener en cuenta para un planteamiento territorial. El primero de ellos siendo las limitaciones y oportunidades que presenta el suelo y el segundo factor son los impactos producidos sobre el medio por el nuevo uso de suelo.

La delegación Felipe Carrillo Puerto no es la excepción en relación con el resto del Municipio de Querétaro pues presenta diversas características geológicas, geográficas y físicas, que lo vuelven

un territorio con pocas opciones para el crecimiento urbano en términos de aptitud del medio natural. En efecto, la totalidad del crecimiento futuro de los próximos 15 años se podría resolver en tres vertientes: primero aprovechando los espacios baldíos, segundo re-desarrollando barrios y colonias que no tienen valor patrimonial y tercero consolidando los espacios inmediatos a la zona urbana. (PMDU de Querétaro, 2017)

Por tal motivo las zonas con mayor aptitud serán las que presentan pendientes con rango T-2, en una zona no inundable, con uso de suelo de tipo matorral correspondientes a las áreas inmediatas al continuo urbano, con infraestructura disponible, localizadas en la franja central de la delegación que va de la colindancia con San Miguel Carrillo al oriente pasando por Tlacote el Bajo hasta el límite con el Estado de Guanajuato al poniente. Otra zona se encuentra al poniente de Cumbres del Lago, también en la localidad de la Purísima a la Tinaja de la Estancia y en Cerro Prieto.

Las zonas de aptitud media están representadas con pendientes de rango T-1, con un tipo de rocas ígnea extrusiva y suelos residuales, en suelos Vertisoles y Phaeozem, con tipo de suelo pastizal, localizadas en una franja que va del sur de Tlacote el Bajo hasta el límite con el Municipio de Corregidora colindante con el fraccionamiento Huertas La Joya.

Las zonas de aptitud baja se ubican en pendientes T-3 en suelos aluviales con uso de suelo agrícola localizadas en la porción centro-norte del territorio, al poniente de la localidad de Tlacote el Alto, al sur y oriente de la localidad de Mompaní hasta el límite con la delegación Félix Osores Sotomayor y Santa Rosa Jáuregui y en la localidad de El Patol hasta el límite con la delegación Santa Rosa Jáuregui.

Y por último las áreas no aptas para el desarrollo urbano corresponden a las que presentan pendientes T-4, con rocas tipo basalto con fallas y fracturas, en zonas inundables, con uso de suelo agrícola. Deben evitarse áreas con potencial de recarga de los mantos acuíferos y las que conservan sus condiciones naturales como es el caso del Área Natural Protegida “Zona Occidental de Microcuencas”. Se localizan tres zonas específicamente: la primera al sur y al poniente del área urbana actual, desde las colonias Nuevo Plan Santa María, Santa Isabel, Colinas de Santa Cruz y San Pedro Mártir hasta el fraccionamiento Huertas La Joya al poniente hasta el camino a Tlacote el Bajo al norte, las otras dos zonas se ubican al norte y norponiente entre la localidad de la Tinaja y el límite con el Estado de Guanajuato al oriente de San Isidro el Alto.

Medio Físico Transformado

Movilidad

La movilidad urbana se considera uno de los temas más críticos que el diseño y la planeación urbana tienen que afrontar en la actualidad, el tema es muy relevante por ser una función integral del espacio y el *tiempo*. Incluir este último implica incluir a los patrones de actividad de la población en su relación interactiva con el espacio urbano en un período de tiempo determinado. Es por ello importante ganar un mejor entendimiento de las complejas implicaciones de la movilidad como agente principal de la configuración del espacio urbano.

En términos de redes, la movilidad es la relación entre los nodos de actividad con las conexiones que llegan a ellos y los modos de usarlas, todo ello en el espacio urbano principalmente; sin embargo, las redes de movilidad a la escala de ciudad a su vez se relacionan con redes de movilidad de escalas mayores como la metropolitana, la regional, nacional, continental, hasta llegar al ámbito global. Al mismo tiempo, se relacionan con redes de movilidad de escalas menores como la delegacional, de un sector específico, de una colonia y, por proponer una delimitación práctica, se relacionan con las redes de movilidad a las escalas de barrio y vecindario.

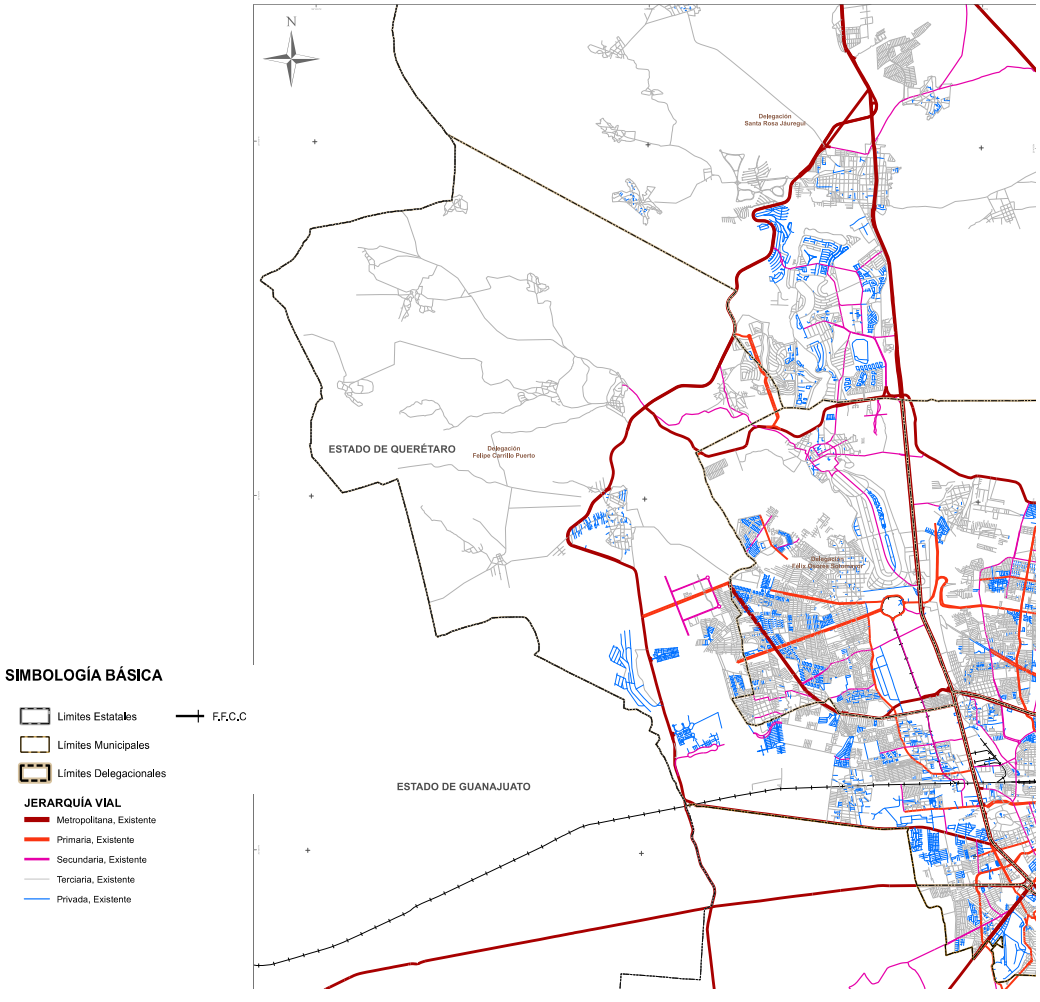
Otro aspecto que abona a la complejidad del tema es la diversidad de modos de movilidad que se dan en el espacio urbano; típicamente y de acuerdo con agrupaciones de modalidad internacionalmente utilizadas, se presentan cuatro grandes modos de movilidad urbana: peatonal,

en bicicleta, en transporte público y en transporte privado. Los dos primeros conforman principalmente lo que se conoce como movilidad no motorizada. A la movilidad motorizada le corresponden en la escala urbana los modos de transporte público, generalmente en camioneta, autobús, tranvía, trolebús o tren; y de transporte privado en donde podemos mencionar la motocicleta y los autobuses privados, pero donde es sumamente preponderante el automóvil.

Red vial

La Figura 2 presenta la red vial de la delegación categorizada de manera jerárquica en los siguientes tipos de vías para efectos del análisis: por una parte, las vías metropolitanas o regionales, que generalmente presentan una o más características de carretera, por otra parte, las vías que presentan características urbanas básicas, mismas que se clasifican como primarias, secundarias y terciarias o locales. La mayor concentración de la red vial se presenta en el lado poniente de la delegación, conectándose al resto del municipio por la vialidad de mayor jerarquía y accesibilidad, Av. 5 de Febrero, siendo parte del límite de la delegación. De menor jerarquía se reconocen vialidades que conectan la zona industrial, así como zonas de vivienda y comercio.

Figura 2. Red Vial de la delegación



Fuente: elaboración propia con base en información del Municipio de Querétaro.

Tabla 2. Distribución Particular de Tipos de Vía en la delegación Felipe Carrillo Puerto, 2014

Tipo de vía	Distribución
Metropolitana	38%
Primaria	5%
Secundaria	3%
Terciarias o locales	54%
Terciarias públicas	74%
Terciarias privadas	36%

Fuente: elaboración propia con base en información del Municipio de Querétaro.

Articulación

La delegación presenta dos sistemas viales, uno urbano y otro de comunidades rurales. El sistema urbano al sur-oriente en donde hace contacto con la red vial de la delegación Centro Histórico y al oriente en donde la expansión urbana está rebasando los límites de la delegación Félix Osores. El sistema de comunidades rurales se integra, entre otras, por las comunidades de Tlacote el Bajo y Tlacote el Alto, José Salvador, La Colmena, San Francisco de la Palma, Mompaní, etc.

Esta dualidad de sistemas no explica que el 38% de la vialidad de la delegación sea de orden metropolitano o, mejor dicho, de orden carretero, ya que los caminos que conectan a las comunidades no se han contabilizado en la red vial urbana. El alto índice de carreteras en la red se debe al libramiento Sur-Poniente.

Solamente un 8% de las vías son primarias y secundarias y se presentan en las zonas urbanas que ya se han mencionado. En las comunidades rurales, la articulación es generalmente directa entre las calles locales y la carretera.

Un 54% de la vialidad es terciaria, pero se ha encontrado que más de la tercera parte (un 36%) es vialidad privada y se encuentra principalmente en el sistema urbano de la delegación, en la colindancia con la delegación Centro Histórico.

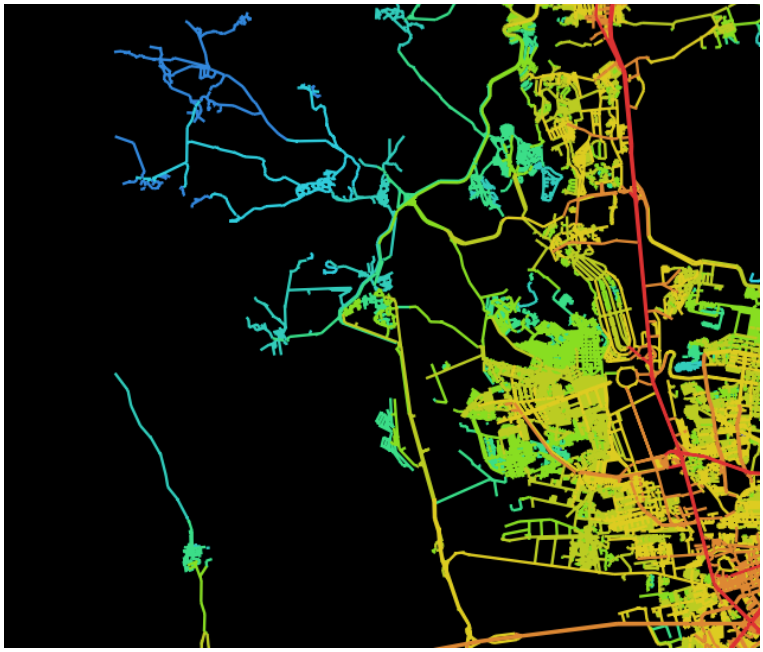
Continuidad

La red vial urbana de la delegación se deriva principalmente de la avenida 5 de Febrero al oriente, que funciona como el gran colector de viajes que tienen como destino el Centro Histórico, sin embargo, la continuidad con dicha delegación es poca y se da a través de tres pasos a desnivel que se han construido en Avenida 5 de Febrero que dan continuidad media en San Diego-Epigmenio González, Avenida Universidad, carretera a Tlacote y de forma marginal en Avenida Zaragoza y el Distribuidor Vial 1917.

Conectividad y accesibilidad a la red

A partir del análisis angular de un mapa de segmentos (Hillier & Iida, 2005) de la Zona Metropolitana de Querétaro (ver Programa Municipal de Querétaro) se calculó la accesibilidad relativa de la red a escala metropolitana.

Figura 3. Análisis de integración global de mapa de segmentos basado en el mapa axial del municipio de Querétaro. Acercamiento a la delegación



Fuente: CINUM, ITESM Campus Querétaro (Ortíz-Chao, y otros, Mapa Axial de la ciudad de Querétaro, 2012)

La delegación Felipe Carrillo Puerto presenta la mayor accesibilidad (colores rojo y naranja) en su extremo sur-oriente en donde hace contacto con la delegación Centro Histórico, que es el núcleo de mayor accesibilidad de la Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ). Los índices de accesibilidad disminuyen notablemente en la zona urbana de la delegación en la medida que se aleja la red del centro. Por la falta de continuidad, se observa que aún en la zona urbana de la delegación ya se encuentran con menores niveles de accesibilidad (verde) o medio bajos (amarillo - verde).

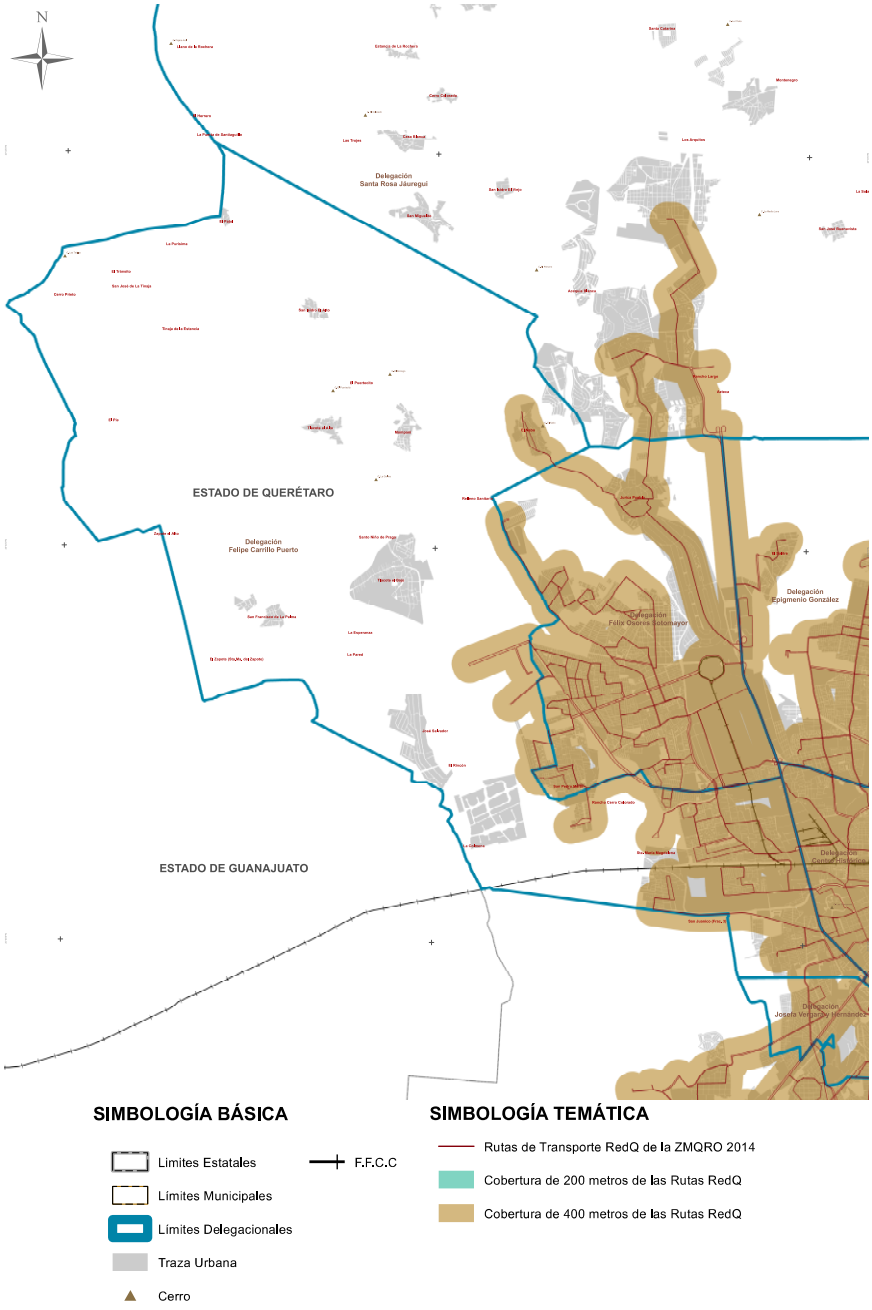
Las zonas más segregadas o menos accesibles se encuentran sobre los desarrollos que colindan con la delegación Félix Osores Sotomayor, que se encuentran al oriente de la delegación.

Debido a su lejanía con el núcleo más accesible, las comunidades rurales que se encuentran al poniente de la delegación presentan desconexión ya que se encuentran alejadas y débilmente ligadas a la zona urbana.

Transporte Público Metropolitano

La parte oriental de la delegación tiene cobertura por el Sistema de Transporte Público Metropolitano; y las comunidades de la parte central y occidental de la demarcación dependen de otro sistema de transporte, predominando los autobuses suburbanos.

Figura 4. Cobertura de la Red de Transporte Público en la Delegación



Fuente: elaboración propia con base en información del Instituto Queretano del Transporte.

Corredores urbanos

En esta delegación se encuentran en su mayoría segmentos mixtos y emergentes como la Prolongación Pino Suárez y Avenida de Las Torres.

Destacan solamente tres segmentos de corredores consolidados. El primero al oriente de la delegación en la continuación de Avenida Universidad sobre Río Querétaro, coincidente con la

ciclovía que recorre esta vialidad. El segundo sobre la prolongación de Avenida Zaragoza y el tercero, en el límite sur de la delegación sobre la carretera 45 D.

Diagnóstico ciudadano de movilidad

1. Falta de servicio del transporte público en la colonia Prados del Rincón, mal estado de las calles, no cuentan con rodamiento vial en el acceso en la colonia José María Arteaga, las calles Felipe Ángeles y Francisco Villa presentan mal estado del rodamiento vial y demandan arreglo de calles y banquetas.
2. Los ciudadanos participantes perciben abandono y descuido en las calles internas de la zona tradicional de Felipe Carrillo Puerto y consideran que se destinan fondos únicamente para las principales vialidades de la delegación, dejando las calles internas –que resultan ser las de mayor tránsito peatonal- con baches, banquetas deterioradas y escaso alumbrado público. Igualmente, manifiestan la ausencia de educación vial y la falta de atención por parte de autoridades de tránsito.
3. Las calles son juzgadas totalmente intransitables tanto para peatones como para el transporte motorizado, por lo cual se reclama una correcta pavimentación; sin embargo, lo anterior no impide que transiten numerosos automóviles, saturando las vialidades en horas pico y dificultando la circulación de las escasas rutas de transporte público.
4. Se mencionó que la nula conectividad entre Avenida de las Torres con la carretera a Tlacote dificulta el tránsito de los habitantes, situación empeorada por la abundante presencia de baches, las malas condiciones del empedrado y pavimentado, probablemente relacionado a las constantes inundaciones dentro de la colonia en épocas de lluvia.
5. Falta de rodamiento vial o bien el deterioro del mismo: no existe carretera pavimentada que conecte las comunidades de La Tinaja y El Pie; Tlacote el Alto no cuenta con una carretera pavimentada; la calle San Francisco de la Palma demanda calles y banquetas pavimentadas; la calle Perú esquina con Calle Miguel Hidalgo, en División del Norte y Francisco Villa, en la colonia María Magdalena, en San Francisco de la Palma y San Antonio de la Punta, en la calle principal de comunidad del Tlacote el Bajo, los habitantes denuncian el deterioro de sus calles y banquetas. Los habitantes de Tinaja de la Estancia comentan los problemas de deterioro de la vía principal de acceso, debido a las lluvias de la temporada. En cuanto a movilidad peatonal, los habitantes de Santo Niño de Praga argumentaron que no existen puentes peatonales así como una vía principal pavimentada que los lleve hasta su comunidad.
6. En el problema de transporte público, los habitantes de Tlacote el Bajo manifestaron que no es eficiente; además comentaron que la ausencia de nomenclatura de las calles, dificulta ubicarse en las calles de la misma localidad.
7. Las vialidades se encuentran en malas condiciones y desplazarse es considerado inseguro por la carencia de educación vial y buena atención chofer-pasajero.

Infraestructura

Se entiende el término infraestructura como las redes para prestar los servicios públicos o privados a la población. En el contexto municipal de Querétaro, la cobertura de las redes de servicios públicos se concentra en el centro de su mancha urbana; no obstante, las periferias y a lo largo de los extremos de las vialidades metropolitanas es donde las colonias presentan carencia o discontinuidad de redes de infraestructura. De acuerdo con el levantamiento en campo realizado para la documentación de la situación urbana actual en el municipio de Querétaro (PMDU de Querétaro, 2017), a excepción de la delegación Centro Histórico, el resto de las delegaciones

tienen colonias sin cobertura total de servicios básicos; es decir, sin acceso a alguna o algunas de las siguientes redes: agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica, vialidades con superficie de rodamiento y luminarias públicas.

La cobertura de las redes de servicios públicos se concentra en el centro de la mancha urbana y zonas aledañas, de las cuales, la delegación Felipe Carrillo Puerto comparte territorio. En las periferias y en los extremos de las vialidades metropolitanas es donde las colonias presentan desconexión con las redes de infraestructura. La cobertura de infraestructura en la delegación, se realizó a partir de recorridos en campo (ver Figura 9 cédula para el levantamiento de campo del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Mapa de Servicios Básicos-FCMT04) en donde se registraron las colonias sin servicios básicos; es decir, sin acceso a la red de agua potable, drenaje, energía eléctrica, vialidades con superficie de rodamiento y luminarias públicas.

Ésta es una delegación muy extensa y sólo se encuentra consolidada en su parte más oriental, donde las colonias forman parte del continuo urbano, para conocer las colonias y localidades que la conforman se recomienda consultar el Anexo. I Colonias y Localidades. Por este motivo, la región que limita con la delegación Centro Histórico, se encuentra bien conectada a las redes de servicios.

Las colonias desconectadas de la red de servicios tienen estrecha relación con las zonas de asentamientos irregulares y aquellas cercanas a escurrimientos intermitentes de agua; por ende, zonas de riesgos. Estas zonas incluyen terrenos alrededor de la Presa de Mompaní y Tlacote el Alto. Destacan las localidades de El Pie, Tlacote el Alto y Mompaní que cuentan con conexión a las redes de agua, drenaje y energía eléctrica, pero sus vialidades están desprovistas de recubrimiento y luminarias.

Entre los límites de la delegación de Félix Osores y Felipe Carrillo Puerto existe otra importante región de asentamientos irregulares que forman parte del esquema vial Ciudad del Sol y al sur de ésta, sobre la Avenida 3 Valles. Estas colonias incluyen: Santa María, Santa Isabel, Rancho Cerro Colorado y Alborada. La mayoría no cuenta con acceso a la red de agua o drenaje, pero sí cuentan con energía eléctrica y luminarias en sus vialidades, aún cuando éstas tienen rodamiento de terracería.

Finalmente, al sur del Dren El Arenal, sobre la calle Literatura corre una tercera región de asentamientos irregulares sin dotación de servicios. Éstas incluyen Ejido San Miguel y Santa Mónica.

Usos del Suelo: Servicios, Vivienda, Industria y Equipamiento

La delegación Felipe Carrillo Puerto por su gran extensión territorial y la morfología de sus límites cuenta con todos los tipos de usos del suelo y las mezclas entre ellos, convirtiéndola así en una parte del territorio municipal que representa muchos retos, sobre todo en términos de vacíos urbanos y dotación de servicios en la periferia del continuo urbano.

El crecimiento periférico y su modo de crecer irregular e invasivo en zonas de riesgo y sin dotación de servicios básicos ni posibilidad de conectarse a ellos representa un problema para la delegación. Esto provoca que la expansión alrededor de las zonas urbanas, habitacionales o industriales, consolidadas inicien en condiciones de pobreza y sufran rápidamente procesos de declinación que las convierten en áreas carentes y precarias.

Industria y vivienda

El primero de los sectores de la delegación es la zona industrial que corre a lo largo de prácticamente todo su eje suroriental, donde colinda con la Delegación Centro Histórico. Este conglomerado industrial Carrillo, se trata por mucho del espacio económico urbano más importante y más dinámico, no sólo de la delegación, sino del Municipio de Querétaro. Se trata de

industria atrapada que en su momento fue periférica y detonó en sus alrededores uso habitacional de nivel bajo e interés social (para trabajadores) y que a lo largo del tiempo y gracias a la consolidación, se ha terciarizado, ofreciendo a sus habitantes ciertos satisfactores básicos.

La industria, sin embargo, a pesar de ser un catalizador para la consolidación y crecimiento urbano, también se comporta como una gran barrera que impide la conectividad entre los desarrollos ubicados al poniente de ella y los servicios que ofrece el centro del Municipio. Estas industrias forman macrolotes actualmente infranqueables para generar conexiones oriente-poniente entre el área urbana de la delegación y el resto del territorio municipal.

Esto propicia que las pocas conexiones se hayan convertido ya en importantes corredores comerciales y de servicios que en su origen no fueron concebidos para esta carga urbana y por lo tanto, dan un servicio deficiente hablando de suficiencia de estructura de tránsito, espacios de estacionamiento, infraestructura peatonal y ciclista, etc. Es el caso de las avenidas oriente-poniente San Diego y Carrillo (que se convierte en la Prolongación del Boulevard Bernardo Quintana); y las avenidas Revolución y Espuela del Ferrocarril, que unen a las anteriores en sentido norte-sur.

Estos corredores (ver Mapa Distribución de Usos de Suelo-FCMT01) albergan gran cantidad de satisfactores comerciales y de servicios, además de ser las únicas conexiones por las cuales salir o entrar a la delegación desde o hacia las principales avenidas municipales como son la Avenida 5 de Febrero y el Boulevard Bernardo Quintana. Ninguno de los corredores mencionados cuenta hasta el momento con la sección o infraestructura adecuada para albergar tal carga de usos e intensidades urbanos y mucho menos, del tránsito que genera la zona urbana ubicada al poniente de la zona industrial.

Cabe destacar algunas colonias en claro proceso de declinación y muy baja densidad que se encuentran inmersas en los grandes bloques industriales. Tal es el caso de Los Tabachines, Villas del Mirador, Ampolletas, Luis Donaldo Colosio y Nuevo Carrillo. El mayor problema de estos asentamientos es su proximidad a las naves industriales y todas las consecuencias en detrimento de la calidad de vida que esto trae.

En cuanto a las diferentes configuraciones habitacionales existentes en la delegación, la más importante y considerada como centro tradicional de ésta, es la zona conocida como Carrillo en donde se encuentran ubicados en unas pocas manzanas la iglesia, la delegación, la plaza central y el mercado de Santa Mónica, que en conjunto, conforman un tipo de centro urbano que guarda la identidad cultural de la delegación.

Alrededor de este casco urbano se encuentran diferentes colonias de origen obrero y de interés social como lo son El Tintero, Santa Mónica, El Progreso, El Mirador, Solidaridad 90, entre otras. Conformando la siguiente parte del continuo urbano de la zona y extendiéndose hacia el poniente y entre la prolongación Bernardo Quintana y las vías del ferrocarril, las casas habitación son de nivel bajo con características de asentamiento regular progresivo que cuentan con todos los servicios básicos, llegando hasta Rancho San Pedro.

Al sur de las vías del ferrocarril y hasta la Carretera a Tlacote, la configuración urbana es distinta. Existen desarrollos habitacionales de nivel medio como Fuentes Residencial y Parque la Gloria y destaca el gran polígono de la 17ª Zona Militar. Cabe destacar que, en esta zona se ubica el cauce del Río Querétaro, que a partir de la Avenida 5 de Febrero, no cuenta con la misma configuración ni jerarquía con la que cuenta en la delegación Centro Histórico. En este punto, conocido como La Sierrita, existen colonias de características muy pobres y hasta precarias que, a pesar de encontrarse en medio de la zona urbana consolidada, no cuentan con un sistema de drenaje (por su origen irregular) y por lo tanto, realizan descargas insalubres hacia el Río Querétaro.

La siguiente pieza de tejido urbano identificable es la que se encuentra al sur de la Carretera a Tlacote y llega hasta el límite sur de la delegación, que es la carretera a Celaya de cuota. En esta

zona se encuentran colonias habitacionales de origen regular, algunas de interés social que más bien han atendido a niveles socioeconómicos medio y medio bajo.

En esta misma altura y en el límite sur poniente de la Delegación, se encuentra ubicada la industria Agrogen, dedicada a la producción de fertilizantes que maneja grandes cantidades de amoniaco anhidro, compuesto letal y que obliga a tener zonas de seguridad que actualmente se encuentran invadidas (regular o irregularmente). Esta zona de resguardo debería ser, según información de la propia empresa, de 2.3 km a la redonda.

Hasta este punto puede considerarse la parte de carácter más urbano de la delegación Felipe Carrillo Puerto. De aquí, el área poniente de la delegación se caracteriza por tener un carácter más rural, con grandes extensiones de terrenos ejidales (que han sido origen de los asentamientos irregulares adheridos a la zona urbana) y al norponiente, toda la zona de localidades rurales.

En el límite entre la delegación Felipe Carrillo Puerto con la de Félix Osores Sotomayor, al poniente de la Prolongación Bernardo Quintana y al norte de la Avenida de la Luz, se encuentra lo que podría considerarse la zona más desfavorecida urbana y socialmente hablando de toda la delegación.

Esta zona está conformada por los asentamientos irregulares Real de Moctezuma, Tenochtitlán, Ampliación Tenochtitlán, Valle Encantado, Los Trejo, Jardines de las Azucenas, La Floresta, Patria Nueva, Benito Juárez, Prados del Rincón II y III y Ampliación Patria Nueva. En conjunto forman la mayor concentración de asentamientos irregulares de la delegación y se caracterizan por encontrarse en condiciones muy pobres o precarias, con vialidades sin superficie de rodamiento y aunque algunos están conectados a algunas redes de servicios básicos (principalmente energía eléctrica y alumbrado público) sus condiciones y calidad de vida distan mucho de ser buenas.

Estos asentamientos tienen origen ejidal y una característica distinta a otros asentamientos irregulares. Existen en ellos muchos terrenos baldíos y vacíos urbanos, que tienen explicación, según información de los residentes, en ser terrenos que fueron comprados a mediados de los años 90 a los ejidatarios y abandonados por sus nuevos dueños en espera de plusvalía. Esto ha dado como resultado a lo largo del tiempo que por falta de densidad y exceso de vacíos, estos asentamientos difícilmente encuentren una organización social entre los residentes para buscar beneficios comunes, ya que no todos están dispuestos a valorizar el suelo de los que no se ocupan de sus terrenos. Además, la falta de "suficiencia" en el número de habitantes beneficiados, los ha dejado fuera de programas gubernamentales de mejora o incluso de regularización de los asentamientos.

Es conocido en la zona que en los asentamientos en los que ya se han entregado títulos de propiedad, dichos títulos de los terrenos baldíos se encuentran de nuevo en manos de los ejidatarios, lo que sigue propiciando la desocupación y mayor deterioro de la zona.

En cuanto a las localidades rurales ubicadas dentro de la delegación, destacan Tlacote el Alto y La Estancia y en general se caracterizan por ser asentamientos con un claro centro, vivienda autoproducida y configurada para albergar actividades rurales. Por su ubicación alejada y falta de conectividad con el área urbana del Municipio, las localidades no cuentan con todos los servicios básicos. Ver apartado de *situación de áreas rurales.*

Comercio y Servicios (Equipamiento)

En cuestión de cobertura de comercio y servicios, se realizaron estudios de coberturas topológicas de los diferentes tipos y jerarquías (ver Mapa de Servicios Básicos-FCMT04, Mapa de Comercio y Abastos-FCMT05, Mapa de Educación Básica-FCMT06 y Mapa de Salud y Asistencia Social-FCMT07) de comercios, equipamientos (servicios públicos) y servicios (privados), de donde se puede revisar la siguiente situación.

La delegación se encuentra cubierta en aproximadamente un 30% de su área urbana respecto a mercados públicos y comercios de más de 50 empleados, así también colonias que cuentan con uso de suelo comercial (primario o secundario), como se puede ver en el *Mapa de Comercio y Abastos-FCMT05*. Otro caso aplica para las comunidades rurales, en donde no existen mercados públicos y el abasto se lleva a cabo a través de las misceláneas y tiendas locales, que se surten del área urbana y acercan los productos a los habitantes de la localidad, a precios más elevados. La problemática en esta situación es que los consumidores deben pagar más por los productos desgastando aún más su economía familiar.

En cobertura de servicios educativos básicos, la delegación se encuentra servida por escuelas públicas. Reincidentemente las localidades se encuentran en desventaja, porque sus pobladores deben trasladarse a las localidades que sí cuentan con los equipamientos (como Tlacote el Bajo), debido a que no cuentan con la población necesaria para el establecimiento de escuelas.

Los servicios de educación superior llegan a cubrir la delegación únicamente por su rango de influencia, mas no porque se encuentren ubicados dentro de ella. Existen sólo un par de escuelas privadas de nivel superior en la parte urbana, al sur de la delegación en las colonias Prados de la Capilla y Rinconada La Capilla, aledañas a la delegación vecina del Centro Histórico.

Los servicios de salud y asistencia social de menor jerarquía, como lo son los centros de salud y las guarderías, de los que se encuentran mapeados los de origen público (ver Mapa de Salud y Asistencia Social-FCMT07), se encuentran distribuidos en la zona urbana de la delegación. Sólo las localidades de La Estancia y San Isidro el Alto cuentan con un centro comunitario. En los de mayor jerarquía como centros de salud, la zona urbana se encuentra servida y las localidades van a atenderse a Tlacote el Bajo. La cobertura de estos servicios dada en la delegación Félix Osores Sotomayor, proporciona estos servicios por su cercanía.

El tema de recreación y deporte es el que mejor atención y cobertura presenta en cuanto a la existencia de instalaciones y equipamientos, sin embargo, destaca la solicitud de más espacios recreativos y deportivos mencionada por los habitantes en los foros de consulta ciudadana realizados para este Programa (ver apartado de Participación Ciudadana).

La cobertura de servicios culturales alcanza al perímetro de la delegación, dejando a la zona rural totalmente desprotegida y con una gran ventana de oportunidad en el tema. La delegación cuenta con servicios urbanos cercanos pero limitados como el panteón al sur de la localidad de Mompaní, la cercanía de servicios de seguridad pública en la delegación Félix Osores, en la colonia Cerrito Colorado y la estación de bomberos más cercana es la del Parque Industrial Jurica.

Asentamientos Irregulares

Según el Padrón de Asentamientos Irregulares de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Estado, el Municipio de Querétaro al año 2014 contaba con un total de 227 asentamientos irregulares y con 97 asentamientos adicionales regularizados desde 2006 por diversos programas gubernamentales, información que se muestra en la Tabla 3:

Tabla 3. Asentamientos irregulares en el Municipio de Querétaro

Delegación	Asentamientos Registrados	Regularizados desde 2006	Total de Asentamientos en Junio 2014
Epigmenio González	120	39	81
Villa Cayetano Rubio	8	0	8
Centro Histórico	1	0	1
Felipe Carrillo Puerto	40	14	26
Félix Osores Sotomayor	53	23	30
Josefa Vergara y Hernández	36	19	17
Santa Rosa Jáuregui	66	2	64
Total	**324**	**97**	**227**

Fuente: elaboración propia con información de la Dirección de Administración del Desarrollo Urbano y Vivienda de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro 2013 y 2014.

La Delegación Felipe Carrillo Puerto cuenta actualmente con 26 asentamientos irregulares, los cuales contienen 4,590 lotes (aproximadamente, debido a que no se cuenta con esta información en 4 asentamientos). La superficie total de ocupación irregular del territorio aproximada, es de 156 hectáreas.

Al oriente de la mancha urbana consolidada dentro de la delegación se encuentran los asentamientos: El Tintero II, El Chamizal, Tonatiuh II y IV y Santa Mónica 2ª sección, colindando con el fraccionamiento El Progreso.

En la comunidad de Tlacote el Bajo se encuentra el asentamiento Mesita de Mompaní.

Al poniente de la Delegación Félix Osores Sotomayor, al final de Avenida De La Luz, se encuentran los asentamientos: Real de Moctezuma, Tenochtitlán, Ampliación Tenochtitlán, Valle Encantado, Los Trejo, Jardines de las Azucenas, La Floresta, Patria Nueva, Benito Juárez, Prados del Rincón II y III y Ampliación Patria Nueva.

En la colindancia con la delegación Félix Osores, junto al fraccionamiento Geovillas se encuentra el asentamiento San Marcos.

Al sur de la delegación, en la colindancia con el municipio de Corregidora encontramos las secciones 2 y 3 de San José; y en la colindancia con la delegación Josefa Vergara y Hernández, se encuentran: Ampliación Ejido Modelo 2ª sección, Frida Kahlo y Prolongación Pino Suárez.

De forma aislada, colindando con el asentamiento Colinas de Santa Cruz de la delegación Félix Osores Sotomayor, están los asentamientos Plan de Santa María 2ª sección y la Parcela 133 del Ejido Santa María Magdalena.

Cerca de la localidad de El Nabo, se ubica el asentamiento Ampliación El Nabo.

Como antecedente, existen 14 asentamientos adicionales, ahora fraccionamientos, que fueron regularizados por distintas instancias y programas gubernamentales a partir de 2008. Cabe mencionar que no se cuenta con información sobre asentamientos regularizados antes de este año.

En la información recabada, gran parte de los 26 asentamientos irregulares muestra que cuatro cuentan con más del 85% de infraestructura construida para la dotación de servicios básicos (agua potable, drenaje sanitario, electrificación y alumbrado público), mientras que tres de ellos tienen menos del 85% o no cuentan con ningún servicio. Del resto de los asentamientos no se cuenta con información precisa.

Referente a guarniciones y banquetas, dos asentamientos cuentan con al menos 85% de éstas construidas; tres tienen un porcentaje de construcción menor al 85%; y no se cuenta con información precisa para el resto de los asentamientos.

Imagen Urbana

El diagnóstico de imagen urbana se basa en el concepto de *legibilidad*, referido como la cualidad visual a través de la cual podemos reconocer y organizar de manera sencilla una serie de pautas en un todo urbano coherente (Lynch, 1960).

El análisis presentado a continuación es dado a partir de la legibilidad de la delegación considerando el espacio físico reconocible que resulta de la superposición de distintas variables del medio, con el objetivo de agrupar zonas de carácter urbano homogéneo, definidas a partir de sus bordes o límites, líneas de movilidad, distribución de usos de suelo, densidad, tipologías de vivienda, índices socioeconómicos, así como por la presencia de nodos de actividad, hitos y monumentos.

El polígono que comprende la delegación Felipe Carrillo Puerto queda diferenciado en lo que respecta a imagen urbana en siete zonas:

1. *Galerías-Hacienda la Gloria.* Ubicada al sur, la zona coincide con la Avenida 5 de Febrero, limita al este de la delegación en donde se encuentra un importante corredor comercial que comienza en la esquina de Carretera a Tlacote y la Avenida 5 de febrero hasta terminar en el nodo formado con la Carretera a Celaya, donde se localiza la plaza Galerías Querétaro, comercio de jerarquía regional. La zona detrás de este corredor dividida por la avenida Zaragoza que funciona como un borde comercial de jerarquía local, se caracteriza por tener vivienda de nivel medio e interés social, además tender a la terciarización de servicios educativos y médicos (Prados la Capilla, Villa Arboledas, Ensueño) y a la auto-segregación, pues algunas colonias buscan formas de constituirse como privadas cerrando sus calles (Santiago, Virreyes). Limitando al oriente se encuentra el fraccionamiento de nivel socioeconómico medio Hacienda la Gloria y las colonias Frida Kahlo, Demetrio Vallejo y Ejido Modelo. En esta misma orientación se encuentra la zona de vivienda progresiva en proceso de consolidación, que cuenta con servicios educativos, fraccionamientos cerrados, vialidades estrechas sin mantenimiento y una zona industrial pequeña que crea un borde a su alrededor mediante un muro en la calle Prolongación Pino Suarez.

2. *Zona Industrial Carrillo Puerto- La Sierrita.* En el límite poniente de la delegación, coincidiendo con la Avenida 5 de febrero, se ubica la zona industrial Carrillo Puerto, la zona va desde la prolongación Boulevard Bernardo Quintana hasta el sur de la colonia La Sierrita, la cual tiene como límite borde el Río Querétaro. La zona industrial se constituye por fábricas en su mayoría de embalajes, bodegas y empresas de alimentos. La zona industrial contiene tres asentamientos, uno de nivel medio (José Ma. Arteaga) y dos de vivienda de autoproducción (La Sierrita, 5 de Febrero), cabe destacar que todos estos se encuentran bordeados por la zona industrial. Al oriente de la zona, se encuentra la colonia Felipe Carrillo Puerto, caracterizada por tener vivienda progresiva, vialidades angostas de empedrado y usos de suelo con estructura barrial. En paralelo a la colonia Felipe Carrillo Puerto, la vivienda de interés social en colonias como El Tintero y El Mirador tienen diseños condominales que producen densidades altas. Debido a la modificación en los usos del suelo, la avenida Revolución se ha convertido en una senda comercial de jerarquía vecinal, que divide las colonias de manera longitudinal. El borde entre la zona industrial y habitacional es un muro que da la espalda a la industria, permitiendo poca permeabilidad.

3. *Santa María Magdalena-Campo Militar-Rancho San Pedro*. La zona de Santa María Magdalena y San Antonio de la Punta, a los flancos del Campo Militar, se caracterizan por tener vivienda de autoconstrucción, desarrollos cerrados, calles angostas y empedradas, usos mixtos en la zona de vivienda progresiva y vialidades principales que funcionan como corredores y vivienda precaria con caminos de terracería en sus bordes, como las vías del tren. En la parte noroeste se comienza con un proceso de inserción, fraccionamientos como el Arcángel y Rancho San Pedro, conformados por condominios de interés social, se caracterizan por tener pocos accesos y crear bordes en su perímetro, ajeno al proceso de la vivienda progresiva que ocurre a su alrededor, todo esto en medio de baldíos ejidales.

4. *Floresta-Ciudad del Sol.* Al noreste de la delegación se encuentra una zona de nivel socioeconómico medio-bajo y bajo. Asentamientos irregulares como Floresta, Valle Encantado, Camelinas y Tenochtitlán comparten una imagen urbana similar, asentamientos irregulares con vivienda de autoproducción, caminos de terracería y difícil acceso, al estar insertos en medio de fraccionamientos de interés social como Lomas de San Miguel y Puerta Navarra, cuentan con los servicios básicos (agua y luz). Al norte de la zona se encuentra el desarrollo Ciudad del Sol, un esquema de vialidades que alberga lotes destinados a fraccionamientos y condominios de vivienda de interés social y nivel medio.

5. *Huertas la Joya-Sonterra-Los Viñedos.* A los flancos de la carretera a Mompaní, se observan una serie de fraccionamientos cerrados con viviendas de nivel medio que se caracterizan por

establecerse en un terreno con poca pendiente y crear bordes en su perímetro. Por otro lado enfrente de este proceso, se encuentra el fraccionamiento de tipo campestre Huertas la Joya, con vivienda de nivel medio-alto, que se caracteriza por su topografía sinuosa, vialidades empedradas y el borde muro creado en su perímetro.

6. *Tlacote el Bajo-Mompaní.* La zona de localidades rurales tiene una estructura de pueblo, una iglesia con una pequeña plaza. Una vialidad principal que cuenta con los servicios básicos (agua, luz, drenaje), sirve de corredor comercial y de servicios donde se abastecen los habitantes. Las vialidades de menor jerarquía son en realidad caminos de terracería, donde no existen los servicios básicos. Cabe destacar que en el límite poniente de la delegación se encuentra el Relleno Sanitario Mompaní.
7. *Paisaje Urbano-Rural.* Las densidades bajas en los asentamientos irregulares de Floresta y Prados del Rincón, los fraccionamientos de nivel medio e interés social, las localidades rurales de Tlacote el Bajo y Mompaní, crean una imagen caótica que lucha entre la localidad rural y el terreno de lo urbano donde se fusionan densidades urbanas altas y densidades rurales bajas, índices socioeconómicos bajos con nivel medio, zonas inundables y segregación.

Turismo y Patrimonio

Turismo

El tema turismo para la delegación se puede dividir en dos vertientes: la ubicación de nuevos hoteles y el potencial turístico que se tiene en la riqueza patrimonial existente en la delegación.

Los hoteles existentes en el territorio delegacional se ubican en la categoría 4 estrellas, están enfocados a turismo ejecutivo y se ubican en la Avenida 5 de Febrero, al oriente de la zona industrial. Representan una buena oferta del servicio debido a su cercanía tanto a la industria como a la delegación Centro Histórico, que son los dos fuertes atractores económicos del Municipio.

La delegación cuenta con una gran cantidad de sitios patrimoniales tangibles e intangibles debido a la antigüedad de algunos asentamientos de la zona. Existen construcciones, monumentos, sitios históricos, fiestas y gastronomía (mismos que se describen en el siguiente apartado: Patrimonio cultural) los cuales contienen un gran potencial para la promoción de recorridos y visitas de turistas así como los hay en el Centro Histórico del Municipio.

Patrimonio cultural

El término Patrimonio Cultural se descompone en *patrimonio;* como todo lo que se posee o se recibe de los padres y el concepto de *cultura;* entendida como todo aquello que realiza el hombre para adaptarse a su medio. De acuerdo con la UNESCO cultura es *el conjunto de los rasgos distintivos espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o un grupo social. Ella engloba, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias*.[1] En este sentido el patrimonio cultural *son los elementos esenciales de identificación, indivisible e inalienable, que el grupo social hereda de sus antepasados con la obligación de conservarlo y acrecentarlo para transmitirlo a las siguientes generaciones* (Chanfón Olmos, 1988).

El desarrollo urbano ha estado presente desde que empezaron a existir las ciudades y el resultado es siempre una ciudad cuyo origen es la ciudad anterior, la ciudad histórica. Lo que hoy reconocemos con el término de sitios y monumentos en su origen se trató de las comunidades enteras o para el caso de la ciudad, su totalidad (Jiménez Guillén & et al., 1997). La historia urbana narra el nacimiento y evolución de los asentamientos humanos muchas veces

[1] *Según la postura de la UNESCO, 1982. CONALMEX-SEP. México (Chanfón Olmos, 1988).*

documentados en cartografía, hoy considerada histórica, da cuenta de las distintas etapas de su crecimiento y desarrollo.

San Antonio de la Punta, El Nabo, San Juanico, San Pedro Mártir, Santa María Magdalena, Tlacote El Alto y Tlacote El Bajo, son comunidades dispersas en el territorio correspondiente a ésta delegación mismas que cuentan con ejemplos relevantes de patrimonio material inmueble. Sin embargo, es necesario diferenciar la localidad de San Miguel (centro tradicional de Carrillo) por tratarse de un asentamiento con características de origen otomí cuya ocupación del territorio se da a partir de la apropiación del espacio por familias de linaje agrupadas en torno a un espacio común; la capilla familiar, cada una de las cuales se constituyen espacialmente en la génesis de sus respectivos barrios.

Tipológicamente se asemejan a las capillas de "la otra banda", al norte de la Zona de Monumentos de la ciudad de Santiago de Querétaro, conocidas como los Barrios Tradicionales de la ciudad capital, pero sin duda podemos encontrar la misma similitud con las capillas de la región de Tolimán, con lo cual se infiere su origen otomí-chichimeca confirmando la presencia y permanencia de la ocupación mesoamericana del Valle de Querétaro, en este caso, en torno a la Hacienda de El Tintero.

Sitios y Monumentos en la Historia

Los ejemplos de arquitectura para la producción y su infraestructura hidráulica dan cuenta de la vocación de la región al contar con haciendas, estancias y otros equipamientos e instalaciones destinadas al aprovechamiento de sus recursos naturales. Así encontramos la Hacienda de Mompaní, la Hacienda de San Juanico llegando a ser uno de sus propietarios Cayetano Rubio, la Hacienda de San Pedro Mártir que en la actualidad se encuentra subdividida y es ocupada para vivienda de varias familias, sin embargo, se mantiene en uso. De manera similar se hayan las haciendas, Tlacote El Alto y Tlacote El Bajo, ver mapa FCMT08.

Los géneros se complementan con la ya mencionada infraestructura hidráulica; bordos, cortinas, compuertas, acueductos y norias así como por trojes, molinos, capillas y por supuesto algunos ejemplos de vivienda vernácula o tradicional en torno a las casas de los hacendados.

Tabla 4. Inmuebles Históricos

Clave	Localidad	Calle y Número	Época de Construcción			Uso actual	Nombre
220140214425	Felipe Carrillo Puerto	Calle de las Magdalenas No. 125		XIX	XX	Sin uso	Capilla
220140214426	Felipe Carrillo Puerto	San Diego s/n		XIX		Capilla	Capilla Santa Cecilia
220140214427	Felipe Carrillo Puerto	Calzada de Guadalupe Victoria s/n	XVIII	XIX	XX	Templo, casa cural	Capilla de San Miguel
220140214428	Felipe Carrillo Puerto	Privada de la Higuera s/n	XVIII	XIX	XX	Capilla	Capilla de San Juan Bautista
220140214429	Felipe Carrillo Puerto	Aquiles Serdán s/n		XIX	XX	Capilla	Capilla de los Ramírez
220140214430	Felipe Carrillo Puerto	De la Luz No. 709		XIX	XX	Capilla	Capilla Señor de las maravillas
220140214431	Felipe Carrillo Puerto	Av. Revolución No. 904		XIX	XX	Capilla	Capilla de la Sagrada Familia
220140214432	Felipe Carrillo Puerto	San Antonio s/n		XIX	XX	Capilla	Capilla de San Antonio
220140214433	Felipe Carrillo Puerto	Privada San Pedro s/n	XVIII	XIX	XX	Capilla	Capilla de San Pedro
220140214434	Felipe Carrillo Puerto	Av. Magdalena s/n	XVIII	XIX	XX	Capilla	Capilla de los Juárez
220140214435	Felipe Carrillo Puerto	Av. Revolución s/n	XVIII	XIX	XX	Hacienda	Hacienda Carrillo "El Tintero"

220140214436	Felipe Carrillo Puerto	Parte sur del casco de la hacienda		XVIII	XIX	XX	Bodega	Trojes
220140214437	Felipe Carrillo Puerto			XVIII	XIX	XX	Casa-habitación	Casa del Hacendado
220140599066	Mompaní	Av. Mar de Cortés s/n		XVIII	XIX	XX	Capilla	Capilla de la Santa Cruz
220140599067	Mompaní	Av. Mar de Cortés s/n		XVIII	XIX	XX	Sin uso	Hacienda Mompaní
220140599068	Mompaní	Mar de Cortés s/n		XVIII	XIX	XX	Sin uso	Casa del Hacendado
220140660001	San Antonio de la Punta	Calle Real s/n		XVIII	XIX	XX	Templo	Templo de San Antonio
220140700001	El Nabo	Calle Principal s/n			XIX		Templo	Templo de Nuestra Señora de Guadalupe
220140700002	El Nabo	Calle Principal s/n			XIX		Sin uso	La Noria
220140744443	San Juanico	Carretera Tlacote-Querétaro			XIX		Hacienda	Hacienda San Juanico
220140744444	San Juanico	Carretera Tlacote-Querétaro			XIX	XX	Sin uso	Molino de Trigo
220140744445	San Juanico	Carretera Tlacote-Querétaro			XIX	XX	Sin uso	Trojes
220140744446	San Juanico	Carretera Tlacote-Querétaro			XIX		Sin uso	
220140744447	San Juanico	Carretera Tlacote-Querétaro			XIX		Sin uso	
220140744448	San Juanico	Carretera Tlacote-Querétaro			XIX		Sin uso	Capilla
220140744449	San Juanico	Carretera Tlacote-Querétaro			XIX		Troje	Troje
220141054474	San Pedro Mártir	Sobre camino a San Pedro Mártir			XIX		Rancho	Hacienda de San Pedro Mártir
220141054475	San Pedro Mártir	Al centro del casco de la hacienda			XIX		Casa-habitación	Hacienda de San Pedro Mártir
220141054476	San Pedro Mártir	En el costado Pte. del casco de la hacienda			XIX		Capilla	Hacienda de San Pedro Mártir
220141054477	San Pedro Mártir	Sin nombre			XIX	XX	Bodega	Hacienda de San Pedro Mártir
220141074450	Santa María Magdalena	Miguel Hidalgo s/n	XVII	XVIII	XIX	XX	Capilla	Capilla de Santa María Magdalena
220141074452	Santa María Magdalena	Hidalgo no. 4			XIX	XX	Casa-habitación	
220141134469	Tlacote el Alto	Sin nombre		XVIII	XIX	XX	Oficinas	Hacienda Tlacote El Alto
220141134470	Tlacote el Alto	Sin nombre		XVIII			Sin uso	Hacienda Tlacote El Alto
220141134471	Tlacote el Alto	Carretera Querétaro-Tlacote km 20		XVIII	XIX	XX	Casa-habitación	Hacienda Tlacote El Alto
220141139043	Tlacote el Alto	Sin nombre			XIX	XX	Noria	
220141139044	Tlacote el Alto	Sin nombre			XIX	XX	Sin uso	Compuerta de la Santa Cruz de los Milagros
220141140001	Tlacote el Bajo	Miguel Hidalgo s/n			XIX	XX	Capilla	
220141140002	Tlacote el Bajo	Miguel Hidalgo s/n			XIX	XX	Casa-habitación	Hacienda Tlacote El Bajo
220141140003	Tlacote el Bajo	Miguel Hidalgo s/n			XIX	XX	Casa-habitación/sin uso	
220141144461	Tlacote el Bajo	Calle Principal s/n			XIX	XX	Sin uso	Sub Delegación principal Tlacote el Bajo
220141144462	Tlacote el Bajo	Calle Principal s/n			XIX	XX	Sin uso	Servicio Postal Mexicano

Fuente: elaboración propia con base en el Catálogo de Monumentos Históricos Inmuebles. CONACULTA-INAH-GEQ. 2003. Nota:

El agrupamiento por tonos indica que se trata de varias fichas asociadas a un solo monumento.

El Patrimonio Inmaterial se traduce, entre otras actividades, en la celebración de la Semana Santa en Santa María Magdalena: Lavatorio y Eucaristía, representación en vivo de la Pasión; lavatorio, tribunales, *viacrucis* por las calles, misa de Resurrección.

La feria del mole y la tortilla, realizada desde hace más de 35 años, reúne a la comunidad en una convivencia en la que comparten esta tradición con otros invitados realizando un concurso para elegir a los más selectos de este ancestral platillo.

La fiesta de la Santa Cecilia, el 22 de Noviembre, dado que en esta localidad existen varios grupos de bandas de música que honran a su patrona.

La fiesta patronal a la Santa María Magdalena es del 19 al 22 de julio.

Otras festividades en esta delegación son dedicadas a la Santa Cruz de los milagros aunque en fechas distintas, en Tlacote El Bajo del 3 al 4 de mayo y en Mompaní del 20 al 22 de septiembre.

La fiesta patronal a la Inmaculada Concepción, la realizan en el Barrio de los Jiménez del 1° al 8 de diciembre, en dónde los habitantes de Santa María Magdalena participan de la novena, la velación, misas, danzas y por supuesto la banda de música de viento, todo acompañado de pirotecnia y comida comunitaria.

Riesgos y Vulnerabilidad

Riesgos Químicos

Actividades consideradas como altamente riesgosas

La Ley Federal de Protección y Medio Ambiente publica en el Diario Oficial de la Federación, dos listados con fecha del 28 de marzo de 1990 y el 30 de abril de 1992, los cuales indican las actividades consideradas altamente riesgosas involucrando el manejo de alguna sustancia descrita en dichas publicaciones. Estos dos listados contemplan una serie de sustancias, sólidas, líquidas y gaseosas, que resultan ser peligrosas, es decir; aquellas que, por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radiactividad, corrosividad o acción biológica, pueden ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes. Ciertas sustancias presentan un nivel tan alto de toxicidad que deben ser reportadas cuando se tienen cantidades a partir de 1 kg, como es el caso del cloro gas o ácido cianhídrico, por mencionar algunas.

Existen sustancias que deben reportarse considerando la cantidad almacenada, donde cuenta principalmente el volumen de la misma. Tal es el caso del gas LP, por el cual debe hacerse un reporte a partir de 50,000 kg atribuyendo el reporte a su cualidad inflamable/explosiva.

Panorama general del municipio de Querétaro y la delegación Felipe Carrillo Puerto

Para el análisis en este rubro se formuló una base de datos compuesta de datos oficiales proporcionados por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales[2] (SEMARNAT) y la Unidad Estatal de Protección Civil de Querétaro (UEPCQ). De conformidad con el inventario de empresas clasificadas de alto riesgo de la SEMARNAT, se identifican 45 corporaciones dentro del municipio de Querétaro de las cuales, 23 (51.1%) aparecen sin datos en el rubro de sustancia manejada. En contraparte, la base de datos de la Unidad Estatal de Protección Civil de Querétaro (UEPCQ) se conforma por 42 empresas de alto riesgo ubicadas en el municipio de Querétaro, de las cuales 24 (57.1%) coinciden con el inventario de SEMARNAT.

2 La SEMARNAT informa que se está llevando a cabo la sistematización de esta información. El listado proporcionado por dicha Delegación Federal no es el resultado final de la misma.

En relación con lo anterior y una vez verificada la información, se encontraron 51 empresas que manejan sustancias consideradas de alto riesgo. Se tomaron capacidades de contenedores estándar para simular los riesgos por fuga, derrame o incendio. (Véase Anexo II. Simulaciones).

En el caso de las empresas de riesgo medio/bajo se considera el listado proporcionado por la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SEDESU) que consta de tres empresas.

Empresas y sustancias de riesgo reportadas en la delegación Felipe Carrillo Puerto

La mayoría de las empresas de riesgo ubicadas en el municipio se encuentran a lo largo de la Avenida 5 de Febrero, dentro del continuo urbano formando un corredor a lo largo de cuatro delegaciones: Félix Osores Sotomayor, Epigmenio González, Centro Histórico y Felipe Carrillo Puerto, dentro de la cual existen 10 empresas que representan riesgo, dos de las cuales no se tiene el dato de la sustancia manejada.

Al sur-poniente de la delegación y cercana al límite municipal con Corregidora, sobre la Carretera a Tlacote, en la zona de La Aurora/Santa María Magdalena, se ubica la empresa Agrogen, que cuenta con una capacidad de almacenamiento de 7,000 toneladas de amoniaco.

La zona industrial es comunicada en sentido oriente-poniente mediante la vía del ferrocarril y en sentido norte sur por una gran espuela. Estas vías son utilizadas para el transporte de sustancias para las industrias, entre otros productos. Sin embargo, se utilizan también otros medios de conducción de sustancias como autotanques y líneas de conducción subterráneas (ductos). En el caso de los autotanques, la Unidad Estatal de Protección Civil de Querétaro tiene registro de que son transportados por todo el Estado a través de las vialidades federales y estatales. En el caso de las líneas de conducción no se cuenta con información sobre su ubicación o zonas de amortiguamiento para limitar el desarrollo urbano.

Las sustancias de riesgo reportadas para la delegación Felipe Carrillo Puerto se encuentran resumidas en la Tabla 5:

Tabla 5. Sustancias peligrosas reportadas en la delegación Felipe Carrillo Puerto

Sustancia	Estado físico	Cantidad de reporte (KG)
Amoníaco anhidro	gas	10
Gas LP o butano	gas	50,000
Isocianato	liquido	1
Hidrocarburos: diésel	liquido	1,300,000
Fenol	sólido	10
Pentóxido de vanadio	sólido	1

Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por SEMARNAT y UEPCQ.

Como se ha mencionado anteriormente, dentro de la delegación se encuentra la empresa Agrogen, la cual utiliza amoniaco anhidro para la elaboración de fertilizantes y en sistemas de refrigeración en fábricas de hielo, principalmente. Consultar Anexo. III Sustancias Peligrosas.

El propósito del análisis de dicha información es lograr la prevención, ya que ninguna simulación o plan de protección civil sustituyen las buenas prácticas de mantenimiento de los sistemas de seguridad. Las condiciones físicas de trabajo, rugosidad del terreno, la climatología, el día de la semana, la hora, los equipos de seguridad, etc., son factores que hacen diferente cada siniestro. Otras simulaciones de riesgo por fuga de amoníaco correspondientes a contenedores con capacidades de 19, 30 y 60 toneladas. (Ver Tabla 6)

Tabla 6. Concentración de amoníaco anhidro en partes por millón vs distancias de afectación3 (ERPG 1 y 2, IDLH)

Descripción	Viento	Condiciones Atmosféricas	25 PPM	150 PPM	300 PPM
NH3 emisión instantánea 60,000 kg	4.5 m/s	Pasquill – D Neutra	24,921 x 797 m	9,762 x 535 m	6,744 x 466 m
NH3 emisión instantánea 60,000 kg	3.0 m/s	Pasquill – A Muy inestable	6,866 x 835 m	2,880 x 499 m	2,037 x 413 m
NH3 emisión instantánea 19,000 kg	3.0 m/s	Pasquill – A Muy inestable	4,246 x 561 m	1,825 x 332 m	1,303 x 273 m
NH3 emisión instantánea 19,000 kg	4.5 m/s	Pasquill – D Neutra	14,526 x 571 m	5,924 x 376 m	4,163 x 325 m
NH3 emisión instantánea 30,000 kg	3.0 m/s	Pasquill – A Muy inestable	5,123 x 660 m	2,182 x 392 m	1,555 x 323 m
NH3 emisión instantánea 30,000 kg	4.5 m/s	Pasquill – D Neutra	17,844 x 659 m	7,195 x 438 m	4,985 x 379 m

Fuente: elaboración propia a partir de simulaciones realizadas con SCRI.

En este punto, es importante notar que el amoníaco se distribuye a las empresas en carrotanques de ferrocarril con capacidad para 60 toneladas (véase Tabla 6) y en auto tanques de 19.7, 21.5 y hasta 26.5 toneladas. Como se mencionó anteriormente, el traslado por vía férrea se realiza principalmente en sentido oriente-poniente (con una espuela hacia el norte paralela a la Av. 5 de febrero) atravesando tres delegaciones del municipio (para mayor detalle ver Anexo II. Simulaciones). La dispersión se genera en forma de pluma o pétalo de 2,880 x 499 m. Se representa como un *buffer* de 2,880 m de radio al considerar la probabilidad de que la fuga ocurra en cualquier punto de la vía férrea y en cualquier dirección, dependiendo del viento. Este escenario muestra el gran riesgo que representa el traslado de ésta y otras sustancias peligrosas que cruzan por en medio del área urbana del Municipio. Un descarrilamiento y posterior fuga, en estas circunstancias, tendría serias consecuencias.

Este modo de traslado de sustancias de riesgo impacta en la delegación debido a que su zona urbana y mayormente poblada se encuentra prácticamente alrededor de la vía de distribución principal y espuela del ferrocarril.

Nótese que el escenario para la misma concentración en condiciones climáticas Pasquill-D, neutra, con velocidad de viento de 4.5 m/s, es mucho más dramático formando un pétalo de 9,762 x 535 m.

Cabe resaltar otras sustancias peligrosas, que, en caso de siniestro, se presentarían en fase gaseosa, importantes por su alta toxicidad o por su riesgo de explosión.

La Comisión Estatal de Aguas (CEA) declara que se utiliza cloro gas para la potabilización de agua en pozos ubicados dentro del municipio, sin embargo, paulatinamente se está sustituyendo por hipoclorito de sodio. Se hace mención de esta sustancia por su alta toxicidad (IDLH de 10 ppm). La condición de 450 kg se consideró la más probable ya que muchos eventos suceden durante la operación. Por otro lado, la condición catastrófica toma el valor de un tanque lleno, es decir, los 900 kg. Predecir cómo se va a desarrollar en la realidad un evento con cloro es prácticamente imposible por lo que se opta por dar parámetros que permitan atender la emergencia mostrando diferentes valores en cantidad y condiciones de clima.

[3] Los valores están dados en metros. La primera cifra corresponde a la distancia alcanzada en la dirección del viento (eje X) y la segunda cifra es el ancho de la pluma (eje Y).

Tabla 7. Concentración de cloro gas en partes por millón vs distancias de afectación[4] (ERPG 1 y 2, IDLH)

Descripción	Viento	Condiciones Atmosféricas	1 ppm	3 ppm	10 ppm [5]
Cloro gas emisión instantánea 450 kg	3.0 m/s	Pasquill – A Muy inestable	329 x 52 m	176 x 38 m	84 x 31 m
Cloro gas emisión instantánea 450 kg	4.5 m/s	Pasquill – D Neutra	1,192 x 73 m	609 x 52 m	272 x 39 m
Cloro gas emisión instantánea 900 kg	3.0 m/s	Pasquill – A Muy inestable	468 x 74 m	249 x 53 m	117 x 43 m
Cloro gas emisión instantánea 900 kg	4.5 m/s	Pasquill – D Neutra	1,753 x 104 m	900 x 74 m	407 x 55 m
Cloro gas emisión instantánea 30 kg	3 m/s	Pasquill – A Muy inestable	82 x 15 m	43 x 12 m	21 x 9 m
Cloro gas emisión instantánea 30 kg	4.5 m/s	Pasquill – D Neutra	259 x 19 m	125 x 14 m	51 x 10 m
Cloro gas emisión instantánea 68 kg	3 m/s	Pasquill – A Muy inestable	125 x 21 m	66 x 17 m	31 x 14 m
Cloro gas emisión instantánea 68 kg	4.5 m/s	Pasquill – D Neutra	412 x 28 m	203 x 21 m	85 x 15 m

Fuente: elaboración propia a partir de simulaciones realizadas con SCRI.

Los gases combustibles, por ser hidrocarburos, pueden englobarse en una familia cuyos comportamientos y radios de afectación son muy similares, en la síntesis, podrá observarse que los radios de afectación no son proporcionales con relación a la masa. Aumentar la masa de gas natural al doble sólo provoca un aumento del 25% en el radio de afectación de tal forma que 855 kg de gas natural provoca 1.02 psi a 116 m y 1,710 kg genera una sobrepresión de 1.02 psi a 146 m, lo que equivale a sólo un aumento de 26%.

Tabla 8. Sobrepresión provocada por nubes explosiva de gases combustibles reportados

Descripción	Sobrepresión		
	1.02 psi	4.35 psi	29 psi
Masa explosiva de 855 kg gas natural por fuga de 30 minutos	116 m	40 m	15 m
Masa explosiva de 1710 kg gas natural por fuga de 60 minutos	146 m	51 m	19 m
Masa explosiva de 30 kg de butano	37 m	13 m	5 m
Masa explosiva de 30 kg de metano	38 m	13 m	5 m

Fuente: elaboración propia a partir de simulaciones realizadas con SCRI.

Los combustibles (hidrocarburos) requieren el manejo general de toda sustancia inflamable debido al riesgo de explosión como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9. Radiación térmica provocada por explosión de hidrocarburos

Descripción	Radiación		
	5.05 KW/m2	12.6 KW/m2	31.5 KW/m2
	Radio 1	Radio 2	Radio 3
Derrame sin confinamiento tanque 100 m^3 diésel	165 m	105 m	65 m

Fuente: elaboración propia a partir de simulaciones realizadas con SCRI.

Los demás peligros, especialmente los que se presentan en forma sólida y se encuentran mayormente contenidos. El fenol en forma pura es un sólido cristalino de color blanco-incoloro a temperatura ambiente. El fenol se evapora más lentamente que el agua y una pequeña cantidad

[4] Los valores están dados en metros. La primera cifra corresponde a la distancia alcanzada en la dirección del viento (eje X) y la segunda cifra es el ancho de la pluma (eje Y).
[5] Los 2 primeros valores son ERPG 1 y 2, el tercero corresponden al IDLH.

puede formar una solución con agua; se inflama fácilmente, es corrosivo y sus gases son explosivos en contacto con fuego.

El pentóxido de Vanadio es un sólido de color amarillo/marrón, es el compuesto de Vanadio más estable y común, es un sólido venenoso que, debido a su alto estado de oxidación, es tanto como un óxido anfótero como un agente oxidante.

Degradación del medio ambiente y peligros sanitarios

En la delegación Felipe Carrillo Puerto, como en otras delegaciones del municipio, los principales riesgos sanitarios son los provocados por la generación de residuos, su tratamiento, manejo y traslado a una disposición final. El sitio de disposición final municipal se encuentra dentro de la delegación, en el relleno sanitario municipal en Mompaní, ubicado al nororiente de la mancha urbana (ver mapa de Riesgos Químicos y Sanitarios-FCMT09) en una zona de recarga de mantos acuíferos, como se puede observar en el *Mapa de Servicios Básicos-FCMT04*, así que debe ser una prioridad que éste se encuentre siempre en óptimas condiciones de funcionamiento y tratamiento para evitar contaminación por infiltración.

Se ubica en el kilómetro 5.5 del Camino a Mompaní. Se trata de un relleno sanitario concesionado que inició sus actividades en el año de 1996 con una vida útil estimada de siete años. En su origen, contaba con una superficie total de 20 Ha, de las cuales 16 estaban destinadas para la disposición final y recibía más de 700 ton/día de residuos, siendo residuos urbanos y de manejo especial.

Los sitios de disposición final de residuos sólidos, como tiraderos y rellenos sanitarios, deben ser construidos en terrenos de muy baja permeabilidad pues, por efecto del agua (lluvia por lo general) que extrae los productos solubles de la basura, se generan lixiviados[6]. Éstos pueden infiltrarse y contaminar los mantos freáticos. Por lo tanto es fundamental que el relleno cuente con geomembrana, la cual se coloca en el piso de la excavación para detener el paso de lixiviados; y tubería en el fondo para extraerlos y tratarlos. Adicionalmente los residuos deben ser compactados y cubiertos con tierra.

De acuerdo con su capacidad, le corresponde la Norma NOM-083-SEMARNAT-2003 la cual cumple cabalmente dado que cuenta con barrera de impermeabilización, sistema de captación y tratamiento de lixiviados, bombeo de aguas pluviales fuera del sitio, sistema de captación y extracción de biogás, área de emergencia, compactación de los residuos sólidos que son cubiertos de forma continua, medidas de control para materiales ligeros, fauna nociva e infiltración pluvial, infraestructura necesaria incluyendo zona de amortiguamiento, manual de operación, entre otros. (Mitre Salazar, MArtínez Reyes, & Bayona Célis, 2008).

En 2006, se firmó un convenio para el aprovechamiento del biogás por 15 años, captando un caudal de 700 NM3/h y generando en el primer año 9,795 MW. Esta energía abastecería el 25% del consumo del alumbrado público (10,535 puntos de luz). Dicho convenio también incluyó la creación de una planta separadora de basura y la ampliación del predio. Cabe mencionar que pese al cumplimiento de las normas de este relleno sanitario, tiene un fuerte impacto por la dispersión de olores a distancias de varios kilómetros.

Con base en información proporcionada por la Unidad Estatal de Protección Civil (UEPCQ), dentro del polígono de la delegación no se registran tiraderos de residuos. Los tiraderos de basura clandestinos generan también fauna nociva, como insectos y roedores, así como malos olores, convirtiéndose en focos de infección para las comunidades cercanas.

[6]En general, se le llama lixiviado al líquido que resulta de percolar un líquido a través de un sólido pues el primero arrastra muchos compuestos del segundo.

La contaminación del aire por incendios o quema de residuos sólidos genera sustancias altamente tóxicas, persistentes y bioacumulables como las dioxinas y los furanos.

Plantas de tratamiento de aguas residuales

En materia de aguas residuales, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales señala tres Normas Oficiales Mexicanas. La NOM-001-SEMARNAT-1996 establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. La NOM-002-SEMARNAT-1996 establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Y la NOM-003-SEMARNAT-1997, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reutilicen en servicios al público.

Tanto para los sistemas aerobios como para los anaerobios[7], las plantas de tratamiento correctamente calibradas y utilizadas no deben constituir un riesgo sanitario. Sin embargo, los efluentes mal tratados o un mal manejo de los lodos provocan una alta carga de materia orgánica, alto contenido de nitrógeno, agentes patógenos como salmonella y parásitos (huevecillos de helminto), además de otros contaminantes que dependan de la caracterización del agua a tratar.

Esta contaminación puede llegar a diversos destinos, dependiendo del uso que se le dé, provocando entre otros, contaminación de mantos freáticos, contaminación de cuerpos receptores, contaminación de cultivos en donde se utilizan las aguas tratadas sin cumplir con la norma, contaminación de la población que entre en contacto con el agua y contaminación del ambiente con malos olores.

El *Inventario nacional de plantas municipales de potabilización y de tratamiento de aguas residuales en operación* de la Comisión Nacional del Agua (2011) establece que existen 22 plantas de tratamiento de aguas residuales en operación en el municipio de Querétaro, de las cuales tres se ubican en la delegación Felipe Carrillo Puerto: Mompaní, El Nabo y Centro. Su capacidad instalada es de 123.5 l/s y un caudal de agua tratada de 101.9 l/s. Las primeras dos se utilizan únicamente para riego agrícola, mientras que la planta Centro se utiliza para riego agrícola, de áreas verdes y descarga al Río Querétaro.

Pese a la información disponible en este inventario, cabe destacar que no se cuenta con información cualitativa sobre el estado de dichas plantas o la problemática que enfrentan para determinar su nivel de riesgo.

Aspectos Socioeconómicos

El análisis de los Aspectos Socioeconómicos que se presenta a continuación se subordina al tema del desarrollo urbano, lo que consiste en utilizar los indicadores demográficos, sociales y económicos como una herramienta de análisis de los procesos urbano-territoriales y no como una simple descripción de estadísticas.

Aspectos demográficos

Dinámica de la Población

Según datos de INEGI 2010, la delegación Felipe Carrillo Puerto cuenta con una población total de 114,995 habitantes, representando con ello el 14.34% de la población total del Municipio de Querétaro, lo que la coloca en una situación media con respecto a otras delegaciones en cuanto a ocupación.

[7] Se refiere a aquellos en los que se utiliza oxígeno y en los que no para degradar la materia orgánica, respectivamente.

En la delegación se reporta una tasa de crecimiento medio anual de 4.7, de 1990 a 2000 siendo para el municipio de 3.5, mientras que entre 2000 y 2010 creció a razón de 3.2 desacelerándose .3 puntos, el municipio se desaceleró 1.3 en el mismo período. Esto significa que en la última década censada, la delegación ha absorbido parte del crecimiento total municipal, que se puede observar en sus nuevos desarrollos periféricos y sobre todo, en su gran área de asentamientos irregulares, ver mapa FCSE01.

La delegación Felipe Carrillo Puerto presenta un crecimiento muy por encima del que presenta el municipio, aunque existe una desaceleración en su crecimiento, obedeciendo a la tendencia municipal. Toda la parte sur de la delegación, sobre todo la zona al sur de las vías del ferrocarril presenta fuerte crecimiento, debido a que anteriormente era una zona agrícola y poco a poco se ha ido convirtiendo en zona urbana. Sin embargo, la parte antigua de la delegación está perdiendo población. Existe una tercera zona en la delegación, la rural, que presenta un comportamiento estable en su crecimiento demográfico. En esta zona es muy probable, si el municipio continúa con el patrón de crecimiento actual, que el crecimiento demográfico detone fuertemente. En una cuarta zona de la delegación, que se ha identificado como su zona de expansión presenta también un fuerte crecimiento en 2014 y abarca la zona de San Pedro Mártir, Rancho San Pedro y los nuevos desarrollos al poniente de El Tintero.

El crecimiento demográfico en las localidades tiene un comportamiento central y presenta envejecimiento de la población y terciarización del tejido urbano.

Tabla 10. Población total y tasa de crecimiento media anual del municipio de Querétaro y delegaciones que la conforman, 1990-2010

Delegación municipal	Población total			Tasa de crecimiento medio anual	
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010
Municipio de Querétaro	**456,458**	**641,386**	**801,940**	**3.5**	**2.2**
01 Centro Histórico	149,088	139,011	114,706	-0.7	-1.8
02 Epigmenio González	30,337	96,637	154,986	12.3	4.7
03 Felipe Carrillo Puerto	52,354	82,769	114,995	4.7	3.2
04 Félix Osores Sotomayor	67,224	112,816	171,555	5.3	4.1
05 Josefa Vergara y Hernández	87,427	116,761	120,771	3.0	0.3
06 Santa Rosa Jáuregui	50,840	68,082	90,637	3.0	2.8
07 Villa Cayetano Rubio	19,188	25,310	34,290	2.8	3.0

Fuente: elaboración propia con base en INEGI, Censos de población y vivienda 2000 y 2010.

Estructura por Edad y Sexo

La delegación se encuentra en una etapa de maduración de su población, sólo la zona antigua de Carrillo registra población en edad avanzada, ver mapa FCSE03. Se encuentra dentro de la media en cuanto a distribución absoluta se refiere, mientras presenta envejecimiento en algunas zonas centrales y antiguas, la periferia está en crecimiento y muestra población en edades jóvenes, ver mapa FCSE02. Es por esta razón que se encuentra prácticamente en la media distribución.

La maduración de grado medio está concentrada en la zona antigua pero en lo general, se puede considerar una delegación joven. Su declinación se asocia más con una primera salida generacional, es decir, los hijos de la generación anterior han salido del hogar sin que los padres lleguen aún a la clasificación de adultos mayores. Es por esto que la población no presenta envejecimiento todavía.

No existen grandes diferencias en términos de la distribución de los niños en la delegación. Estos equilibrios hablan de cierta estabilidad demográfica en el territorio, sin grandes diferencias de edad entre sus pobladores.

Tabla 11. Distribución absoluta y relativa (%) de la población por grupos de edad seleccionados y delegaciones, 2010

Delegación municipal	Grupos de edad (años)											
	0 a 5		6 a 11		12 a 17		18 a 24		15 a 64		65 y más	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Municipio de Querétaro	84,554	10.5	87,073	10.9	89,984	11.2	109,148	13.6	539,384	67.3	38,236	4.8
01 Centro Histórico	7,617	6.6	8,509	7.4	9,780	8.5	15,476	13.5	79,931	69.7	11,877	10.4
02 Epigmenio González	17,910	11.6	18,231	11.8	19,086	12.3	21,061	13.6	102,690	66.3	4,550	2.9
03 Felipe Carrillo Puerto	12,514	10.9	12,172	10.6	12,772	11.1	16,969	14.8	78,984	68.7	4,258	3.7
04 Félix Osores Sotomayor	20,077	11.7	20,302	11.8	19,441	11.3	21,988	12.8	115,108	67.1	4,775	2.8
05 Josefa Vergara y Hernández	11,483	9.5	11,984	9.9	13,393	11.1	17,129	14.2	83,061	68.8	6,786	5.6
06 Santa Rosa Jáuregui	11,800	13.0	12,273	13.5	11,689	12.9	12,199	13.5	55,919	61.7	4,095	4.5
07 Villa Cayetano Rubio	3,096	9.0	3,542	10.3	3,755	11.0	4,281	12.5	23,460	68.4	1,866	5.4

Fuente: elaboración propia con base en INEGI, Censo de población y vivienda 2010. Nota: en los totales por delegación se excluye información de localidades sin datos disponibles por cuestiones de confidencialidad de la información censal.

Tabla 12. Población por grupos de edad seleccionados e índice de envejecimiento del municipio de Querétaro y delegaciones respectivas, 2010

Delegación municipal	Población por grupo de edad (años)		Índice de envejecimiento
	0-14	65 y más	
Municipio de Querétaro	**214,940**	**38,236**	**17.8**
01 Centro Histórico	20,634	11,877	57.6
02 Epigmenio González	45,354	4,550	10.0
03 Felipe Carrillo Puerto	30,873	4,258	13.8
04 Félix Osores Sotomayor	50,044	4,775	9.5
05 Josefa Vergara y Hernández	29,844	6,786	22.7
06 Santa Rosa Jáuregui	29,658	4,095	13.8
07 Villa Cayetano Rubio	8,411	1,866	22.2

Fuente: elaboración propia con base en INEGI, Censo de población y vivienda 2010. Nota: en los totales por delegación se excluye información de localidades sin datos disponibles por cuestiones de confidencialidad de la información censal.

Coeficiente de Masculinidad

El índice de masculinidad se encuentra por arriba de la media, lo que confirma que la delegación presenta en su mayoría población joven. Cuando el índice de masculinidad disminuye es un indicador de envejecimiento demográfico.

Tabla 13. Población total por sexo e índice de masculinidad del municipio de Querétaro y delegaciones respectivas, 2010

Delegación municipal	Población total por sexo		Índice de masculinidad
	Hombres	Mujeres	
Municipio de Querétaro	389,403	412,537	94.4
01 Centro Histórico	53,510	61,196	87.4
02 Epigmenio González	76,344	78,621	97.1

03 Felipe Carrillo Puerto	56,193	58,738	95.7
04 Félix Osores Sotomayor	84,077	87,402	96.2
05 Josefa Vergara y Hernández	58,065	62,703	92.6
06 Santa Rosa Jáuregui	44,427	45,994	96.6
07 Villa Cayetano Rubio	16,583	17,699	93.7

Fuente: elaboración propia con base en INEGI, Censo de población y vivienda 2010. Nota: en los totales por delegación se excluye información de localidades sin datos disponibles por cuestiones de confidencialidad de la información censal.

Dependencia

La delegación presenta valores muy similares los municipales, mostrando el equilibrio en la distribución de edades en el territorio delegacional.

Tabla 14. Población por grupos de edad y razón de dependencia del municipio de Querétaro y delegaciones respectivas, 2010

Delegación municipal	Población por grupo de edad (años)			Razón de dependencia
	0 a 14	15 a 64	65 años y más	
Municipio de Querétaro	**214,940**	**539,384**	**38,236**	**46.9**
01 Centro Histórico	20,634	79,931	11,877	40.7
02 Epigmenio González	45,354	102,690	4,550	48.6
03 Felipe Carrillo Puerto	30,873	78,984	4,258	44.5
04 Félix Osores Sotomayor	50,044	115,108	4,775	47.6
05 Josefa Vergara y Hernández	29,844	83,061	6,786	44.1
06 Santa Rosa Jáuregui	29,658	55,919	4,095	60.4
07 Villa Cayetano Rubio	8,411	23,460	1,866	43.8

Fuente: elaboración propia con base en INEGI, Censo de población y vivienda 2010. Nota: en los totales por delegación se excluye información de localidades sin datos disponibles por cuestiones de confidencialidad de la información censal.

Migración

La zona antigua de la delegación presenta inmigración de retorno. Esto puede indicar que hay familias que salen de la delegación y que por algún motivo vuelven a sus hogares de inicio o que existen viviendas desocupadas o sitios vacíos que van quedando debido al proceso de maduración, dadas a precios asequibles que están siendo ocupadas en renta, en vez de poblar la periferia.

Ninguna zona de la delegación presenta fuerte inmigración, mas donde se presenta con mayor fuerza es en la zona antigua. Existe mercado en renta que no es caro y por encontrarse cerca de la zona industrial, se puebla. La inmigración no se considera una problemática en esta delegación, ver mapa FCSE05.

Tabla 15. Inmigración al municipio de Querétaro y delegaciones, 2010

Delegación municipal	Población total	Nacidos en la entidad	Nacidos en otra entidad	5 años y más residente en la entidad en junio de 2005	5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005	Inmigración reciente
Municipio de Querétaro	**801,940**	**535,739**	**249,457**	**660,385**	**52,746**	**7.3**
01 Centro Histórico	114,706	75,327	35,622	97,545	7,250	6.8
02 Epigmenio González	154,986	101,301	50,225	125,930	10,233	7.4
03 Felipe Carrillo Puerto	114,995	77,319	36,108	94,402	8,195	7.9
04 Félix Osores Sotomayor	171,555	108,047	60,806	139,340	12,231	8.0
06 Santa Rosa Jáuregui	90,637	73,147	15,314	72,948	5,273	6.6

07 Villa Cayetano Rubio	34,290	20,253	12,925	27,510	3,197	10.2

Fuente: elaboración propia con base en INEGI, Censo de población y vivienda 2010. Nota: en los totales por delegación se excluye información de localidades sin datos disponibles por cuestiones de confidencialidad de la información censal.

Vivienda

El promedio de ocupantes por vivienda en la delegación sigue patrones de periferia urbana en donde las viviendas no se sobre ocupan, sino que se utilizan en su mayoría en la capacidad para la que fueron construidas, ver mapa FCMT02.

En la zona antigua existen viviendas que tienen un índice más alto de ocupación, posiblemente vinculado a que los terrenos son más grandes y las familias van construyendo cuartos según las necesidades.

Tabla 16. Municipio de Querétaro: Viviendas particulares habitadas y promedio de ocupantes por delegación, 2010

Delegación municipal	Ocupantes en viviendas particulares	Viviendas particulares habitadas	Promedio de Ocupantes en Viviendas Particulares Habitadas
Municipio de Querétaro	**789,566**	**202,791**	**3.89**
01 Centro Histórico	111,530	31,142	3.58
02 Epigmenio González	150,876	38,576	3.91
03 Felipe Carrillo Puerto	114,013	29,027	3.93
04 Félix Osores Sotomayor	169,877	44,101	3.85
05 Josefa Vergara y Hernández	119,640	29,866	4.01
06 Santa Rosa Jáuregui	89,651	21,161	4.24
07 Villa Cayetano Rubio	33,597	8,829	3.81

Fuente: elaboración propia con base en INEGI, Censo de población y vivienda 2010. Nota: en los totales por delegación se excluye información de localidades sin datos disponibles por cuestiones de confidencialidad de la información censal.

Esta delegación tiene un índice de viviendas desocupadas muy cercano a la media municipal, con localizaciones muy específicas de declinación debido al deterioro urbano, ver mapa FCMT03. Las viviendas desocupadas de la delegación se deben más a un problema de abandono de la vivienda, sobre todo en la zona entre el Campo Militar y las vías del ferrocarril, en donde se presenta una clara fase de declinación por el paso del tiempo y las grandes externalidades que presentan los usos que ahí se dan.

Tabla 17. Viviendas particulares según tipo de ocupación en el municipio de Querétaro y delegaciones que lo integran, 2010

Delegación municipal	% Viviendas Habitadas	% Viviendas Desocupadas	% Viviendas de Uso Temporal
Municipio de Querétaro	79.83	14.84	5.32
01 Centro Histórico	82.47	12.21	5.33
02 Epigmenio González	77.51	17.07	5.42
03 Felipe Carrillo Puerto	78.93	14.70	6.37
04 Félix Osores Sotomayor	78.05	17.46	4.48
05 Josefa Vergara y Hernández	85.82	9.47	4.71
06 Santa Rosa Jáuregui	77.32	16.80	5.87
07 Villa Cayetano Rubio	80.99	12.86	6.15

Fuente: elaboración propia con base en INEGI, Censo de población y vivienda 2010.

Niveles Socioeconómicos, Marginación y Pobreza

En general el grado de marginación en la delegación enmarca problemas de los que se ha hablado en otros apartados de este programa. La presencia de las vías del ferrocarril, tanto la troncal como las espuelas tienen un efecto desvalorizador y generan zonas con mayores grados de marginación.

Otra zona con alto índice de marginación es Santa María Magdalena cuyo origen fue un asentamiento rural que se integró a la zona marginal de la ciudad y así se ha mantenido, en parte desfavorecida por la presencia del campo militar. Las localidades rurales debido a su origen también presentan marginación importante por su propia naturaleza.

En cuanto a niveles socioeconómicos, en general la delegación presenta una distribución gradual que va de niveles medio alto y alto al sur oriente, en la zona aledaña a las delegaciones Josefa Vergara y Centro Histórico, ver mapa FCSE05. La heterogeneidad que se presenta en la zona urbana se debe a la segregación entre sectores por las vías del tren y las carreteras, generando zonas de niveles bajo y muy bajo mientras más se acercan a la periferia.

Tabla 18. Distribución de AGEB y localidades del municipio y delegaciones según grado de marginación 2010

Delegación municipal	Total	Grado de marginación 2010					
		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	Sin información
Municipio de Querétaro	**572**	**18**	**148**	**106**	**55**	**163**	**82**
01 Centro Histórico	44	0	0	6	9	29	0
02 Epigmenio González	113	7	46	15	8	28	9
03 Felipe Carrillo Puerto	86	1	23	11	15	24	12
04 Félix Osores Sotomayor	93	3	14	17	9	38	12
05 Josefa Vergara y Hernández	57	1	6	20	3	24	3
06 Santa Rosa Jáuregui	155	6	55	33	8	10	43
07 Villa Cayetano Rubio	24	0	4	4	3	10	3

Fuente: elaboración propia con base en CONAPO, Índice de marginación 2010.

Dentro de la delegación y como se puede ver en el *Mapa de transporte Público y Rutas Alimentadoras- FCES05*, las mayores densidades poblacionales (170 hab/Ha) se encuentran en la zona de asentamientos irregulares al norte de la zona urbana, en la colindancia de la delegación con Félix Osores Sotomayor. Otra zona con altas densidades (140 hab/Ha) se presenta en la zona tradicional de Carrillo, al poniente de la zona industrial.

El poniente de la delegación no representa gran absorción demográfica debido a que en esa porción, existen aún tierras de cultivo y más al norponiente, las localidades rurales que presentan densidades bajas y pequeños índices de crecimiento.

En general y como se puede apreciar en la Tabla 19, la delegación cuenta con una densidad bruta de 61 hab/Ha y una densidad neta de 81hab/Ha. La densidad bruta la posiciona por debajo de la media municipal debido a lo amplio del territorio delegacional y la poca proporción que representa el área urbana con respecto al total, sin embargo, su densidad bruta se encuentra por encima de la media municipal.

Tabla 19. Densidad bruta y neta por delegación

Delegación municipal	Densidad	
	Bruta por AGEB	Neta por Manzana
Municipio de Querétaro	**57.47**	**77.47**
01 Centro Histórico	58.33	76.23
02 Epigmenio González	76.56	105.70

03 Felipe Carrillo Puerto	61.35	81.44
04 Félix Osores Sotomayor	70.44	92.94
05 Josefa Vergara y Hernández	63.64	88.99
06 Santa Rosa Jáuregui	30.14	40.50
07 Villa Cayetano Rubio	28.65	39.66

Fuente: elaboración propia con base en INEGI, Censos de población y vivienda 2000 y 2010 y comprobación en campo.

Situación de las áreas rurales

De acuerdo con la información de localidades rurales del INEGI y dentro de un análisis de su situación con respecto a la zona urbana, en la delegación Felipe Carrillo Puerto existen 28 localidades rurales dispersas menores a 2,500 habitantes, las cuales tienen en conjunto una población de 9,589 habitantes, de los que 4,824 son hombres y el resto mujeres. Entre ellas destacan San Francisco de la Palma, Santa María del Zapote, Santo Niño de Praga, Tlacote el Alto, El Nabo, La Tinaja de la Estancia y Mompaní con 1,825, 979, 625, 518, 2,448, 669 y 1,059 habitantes, respectivamente.

Ocho de las localidades se conectan con el resto del municipio a través de carreteras pavimentadas, 17 localidades a través de terracería, una localidad no cuenta con conexión a carretera (Los Muertos) y en dos casos no se especifica. El servicio de transporte público se presta a 14 localidades por medio de autobús con un costo que oscila entre los 7 y 24 pesos con una frecuencia de salidas desde una salida diaria hasta 60 o más

Tabla 20. Indicadores de vialidad y transporte de las localidades rurales

	Carretera			Transporte		
	Pavimentada	**Terracería**	**No conexa a carretera**	**Autobús**	**Micro, combi o camioneta**	**Sin transporte**
Total	8	17	1	14	0	11
Porcentaje	28.57	60.71	3.57	50.00	0.00	39.29

Fuente: INEGI, 2010. Nota: La suma de los porcentajes no es 100 debido a que hay localidades que no están suficientemente especificadas.

En cuanto a infraestructura y vivienda, en las localidades rurales existe un total de 2,610 viviendas, donde únicamente El Pie, Santa María del Zapote, Tlacote el Alto, El Nabo, La Tinaja de la Estancia, Mompaní y San Isidro El Alto cuentan con red de agua, al igual que de drenaje; siete cuentan con alumbrado público; y únicamente El Nabo y Mompaní tienen calles pavimentadas. Ninguna localidad cuenta con mercado fijo, por lo que en materia de abasto dependen de otras localidades vecinas.

Tabla 21. Indicadores de infraestructura y vivienda

	Red de Agua	**Drenaje**	**Recolección de basura**	**Alumbrado público**	**Pavimento en calles**
Total	7	7	5	7	2
Porcentaje	25.00	25.00	17.86	25.00	7.14

Fuente: INEGI, 2010. Nota: la suma de los porcentajes no resulta en 100% debido a que en algunas localidades no se especifica la disponibilidad del servicio.

De servicios de salud, solamente La Tinaja de la Estancia y San Isidro el Alto cuentan con dichos servicios a través de una clínica o centro de salud. Las localidades que cuentan con educación de nivel preescolar y primaria son: El Pie, Santa María del Zapote, Santo Niño de Praga, Tlacote el Alto, El Nabo, La Tinaja de la Estancia, Mompaní y San Isidro el Alto; respecto a escuelas secundarias, sólo existen en El Nabo, La Tinaja de la Estancia y Mompaní. De recintos culturales, solo Mompaní tiene casa de cultura y existen siete localidades con cancha deportiva.

Tabla 22. Indicadores de equipamiento

	Salud	Educación			Cultura	
		Preescolar	Primaria	Secundaria	Cancha deportiva	Casa de Cultura
Total	2	8	8	3	7	1
Porcentaje	7.14	28.57	28.57	10.71	25.00	3.57

Fuente: INEGI, 2010.

En la delegación Felipe Carrillo Puerto existe una localidad mayor a 2,500 habitantes que por sus características de infraestructura, actividades económicas principales y no estar conurbada a la localidad principal –Santiago de Querétaro- se considera rural, tal es el caso de Tlacote El Bajo, que suma una población de 4,396 habitantes, de los que 2,211 son hombres y 2,185 mujeres.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Foros de Consulta Ciudadana: Diagnóstico y Estrategias

La información detallada respecto del desarrollo de los Foros de Consulta Pública de Diagnóstico y Estrategias del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la delegación Felipe Carrillo Puerto, la metodología utilizada y los resultados arrojados, se encuentra vertida en el *ANEXO VI. Resultado de los Foros por Mesa,* también se presenta el mapa de Valores y Problemáticas con la clave FCVP01. A continuación, se presenta un resumen.

Metodología de Conducción de los Foros

Los Foros de Consulta Ciudadana se han realizado a partir de la “Metodología del Marco Lógico”, que es una herramienta de planificación participativa por objetivos que permite ordenar la discusión y visualizar los acuerdos alcanzados alrededor de una intervención.

La Metodología del Marco Lógico facilita: identificar y priorizar problemas y alternativas de solución, formular y evaluar beneficios y costos, planificar de manera operativa actividades, monitorear y evaluar con base en indicadores de desempeño, relacionar objetivos; y definir actividades claves. (Véase Anexo IV. Metodología Marco Lógico).

Aunada a dicha metodología, se empleó también una metodología específica para el trabajo del diseño participativo con los niños asistentes al foro, misma que se puede consultar a detalle en el Anexo V. Metodología diseño participativo para niños.

Desarrollo de los Foros de Diagnóstico y Estrategia

Los Foros de Consulta Pública de Diagnóstico y Estrategia se llevaron a cabo el día viernes 11 de julio de 2014 en la explanada de la delegación Felipe Carrillo Puerto, ubicada en Calzada de Guadalupe Victoria número 103, Colonia Felipe Carrillo Puerto. Con una participación de ciento dos personas se buscó conocer las inquietudes de la ciudadanía en torno a los principales problemas y áreas de oportunidad para ser integradas dentro de la Actualización del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Delegacional.

Resultados de los foros

A partir del análisis de esquemas de problemas y objetivos y de las matrices de planificación, a continuación se resumen, por cada tema, las indicaciones estratégicas que derivan de la relación causas-medios inferidas por los habitantes.

Tema 1: Agua y Drenaje

En este tema surgieron dos objetivos específicos. El primero de ellos: contar con una red de drenaje pluvial que tenga la capacidad suficiente, eficiente y adecuada para la demanda presente y futura de las comunidades de la delegación. Uno de los resultados esperados es reducir la tasa de riesgo por inundaciones o encharcamientos en diferentes colonias y comunidades de la delegación. Otro resultado esperado consiste en la creación de drenes y caudales abiertos eficientes y suficientes, así como de arroyos limpios y vivos.

El segundo objetivo específico del tema contempla garantizar el abasto de agua potable correspondiendo a la demanda presente y futura de la población de la delegación Felipe Carrillo Puerto; se busca reducir el porcentaje de fugas de agua, complementándolo con la conciencia y cultura del cuidado del agua en la sociedad.

Tema 2: Movilidad y Accesibilidad

En este tema se identificaron cinco objetivos específicos. El primero: mejorar la infraestructura vial relativa a la pavimentación y conformación de banquetas y arroyos viales de la red general de vialidades y no sólo de vialidades principales. El resultado esperado es que existan banquetas con accesibilidad universal en todas las colonias de la delegación y con calles locales pavimentadas.

El segundo objetivo específico está orientado a mejorar la calidad del servicio de transporte público. Uno de los resultados esperados es que los operadores de las unidades de transporte público estén capacitados y muestren cortesía al conducir y al recibir a los usuarios; asimismo, se espera contar con unidades con una mejor presentación, en buenas condiciones físicas y mecánicas; y por último, que las rutas del transporte público estén mejor distribuidas en todo el territorio y mejoren su eficiencia en horarios y frecuencia.

El tercer objetivo específico detectado es reducir el congestionamiento vial en horas pico; esperando como resultado la reducción de tal congestionamiento y, por lo tanto, en tiempos de traslado. De igual manera, fomentar el incremento en el uso de transporte no motorizado.

El cuarto objetivo se orienta en mejorar la conectividad transversal, específicamente en cruces vehiculares y peatonales. Esperando como resultado, la implementación de cruces seguros y accesibles para todos; la preferencia en las vías sea para el peatón y el ciclista; y la señalética en para delimitar los espacios de circulaciones peatonales, ciclistas y vehiculares, sea clara.

El quinto objetivo, es mejorar la señalética de nomenclatura de vialidades locales esperando como resultado una mejor ubicación espacial dentro de las localidades la delegación.

Tema 3: Seguridad

En el caso de este tema se identificó un objetivo específico: crear canales de comunicación eficientes entre autoridades y habitantes. Viendo por los siguientes resultados: el primero, tener una respuesta más ágil, así como la presencia constante de las autoridades. Segundo, que los cuerpos policíacos estén integrados por personal capacitado, que muestre valores y educación hacia los ciudadanos; que tenga la capacidad de reacción y toma de decisiones para enfrentar las problemáticas de la ciudadanía; y finalmente que la ciudadanía se involucre en la vigilancia y protección de la misma comunidad.

Tema: Equipamiento

Para este tema se definieron tres objetivos específicos. El primero de ellos está fundado en llevar a cabo el mantenimiento de los espacios públicos, tales como parques, plazas, andadores y banquetas. El resultado esperado es la generación de espacios públicos equipados, limpios e iluminados; y que la ciudadanía se involucre en acción.

El segundo objetivo es habilitar baldíos o espacios remanentes y convertirlos en espacios públicos, esperando como resultado el diseño de proyectos en parques, unidades deportivas, plazas, centros culturales, etc.

La dotación de escuelas de educación básica en las comunidades de la delegación, conforma el tercer objetivo específico. Teniendo como resultado la cobertura total de la demanda de espacios educativos de nivel jardín de niños, primaria y secundaria.

Tema 4: Usos de Suelo

Existe un sólo objetivo específico, consistente en crear instrumentos de planeación, ordenamiento y presupuestación adecuados. Los resultados esperados son la dotación y el ordenamiento de usos de suelo de manera equilibrada. De acuerdo con un estudio de las zonas y su respectiva dinámica siendo consensuada con la población; así como la reubicación de las zonas industriales que han quedado inmersas en la zona urbana, para evitar más contaminación y descargar el congestionamiento vial.

Tema 5: Imagen Urbana

El primer objetivo específico es mejorar la apariencia física de la delegación de Felipe Carrillo Puerto. Esperando como resultado que las zonas comerciales cuenten con una apariencia ordenada; que los habitantes de la delegación hagan conciencia ecológica y posean una cultura de reciclaje para coadyuvar al tercer resultado, que es contar con calles y fachadas limpias.

Tema 6: Social

Englobando los rubros de salud, participación social, administración y prevención, se identificaron tres objetivos específicos.

El primero de ellos es combatir problemas de drogadicción y alcoholismo; esperando como resultado que la población de la delegación sea más saludable, tanto física como mentalmente. Otro de los resultados esperados es la regulación del comercio local, así como el mejoramiento de la percepción de seguridad en los espacios públicos del territorio delegacional.

El segundo objetivo específico está basado en apoyar a la agricultura local, en las zonas rurales de la delegación. Los resultados esperados son una mayor producción de cosecha en distintas épocas del año, un mayor ingreso para la población de la comunidad, generando así, la oportunidad de aprovechar y reutilizar las áreas agrícolas.

Finalmente, el tercer objetivo específico es incrementar el vínculo entre la ciudadanía y la autoridad, teniendo como resultado comités representativos de la población, comprometidos con ésta, para coadyuvar a que la ciudadanía esté informada y por lo tanto, involucrada en las actividades de la comunidad.

Visión

Como resultado de los foros, los ciudadanos construyeron en conjunto, una visión de su delegación:

En el año 2030 las colonias y comunidades de la delegación Felipe Carrillo Puerto se asientan en un territorio ordenado, accesible y seguro; dotado de infraestructura y servicios suficientes y eficientes en cualquier época del año; dignificado por la presencia de equipamiento cultural, recreativo, deportivo, educativo y de salud que acrecienta el valor patrimonial y la calidad de vida de sus habitantes.

Éstos se caracterizan por su participación solidaria y organizada, en constante coordinación con las autoridades, así como por la conservación de sus fiestas patronales, tradiciones y patrimonio histórico.

DIAGNÓSTICO-PRONÓSTICO INTEGRADO

Síntesis del Diagnóstico

La delegación Felipe Carrillo Puerto cuenta con una gran extensión de áreas naturales dentro de las cuales existen polígonos con clasificación de Áreas Naturales Protegidas, tal como el área natural protegida de la “Zona deMicrocuencas”, de gran importancia para el territorio municipal debido a que en ellas se generan corrientes de captación y absorción de agua hacia los mantos acuíferos.

Cuenta también con un amplia área dedicada aún a la agricultura, que representa el mayor gasto de agua en el municipio debido a las técnicas de riego utilizadas y a su vasta extensión. Estas áreas agrícolas, debido a su cercanía al desarrollo, se ven cada vez más propensas a desaparecer, a pesar de su importancia para el municipio.

El polígono delegacional se encuentra flanqueado tanto al oriente como al poniente de la zona sur de sus límites, por fallas de subsidencia, lo que coloca, sobre todo a la zona urbana consolidada, en un área propensa a fuertes hundimientos geológicos. Presenta en gran parte del territorio urbano de la delegación, zonas con peligro de inundación en grados medio y alto; y cuenta con la presencia de drenes que ya se han visto rebasados en su capacidad de contención.

La estructura urbana en esta delegación está en su mayoría fragmentada por la presencia de las vías del ferrocarril, los corredores viales de jerarquía metropolitana, los macro-lotes industriales y los grandes equipamientos, lo que trae como consecuencia grandes problemas de movilidad y comunicación entre las zonas habitacionales de crecimiento en la periferia y las áreas complementarias de empleos, servicios y comercio.

La presencia de las vías y espuelas del ferrocarril que junto con otros usos y equipamientos como la zona industrial y el campo militar, generan áreas habitacionales atrapadas entre actividades que generan procesos de desvalorización, detienen la terciarización urbana y por consecuencia propician pobreza y marginación.

El tema de movilidad en la delegación se presenta como un problema en prácticamente todas las escalas. La estructura de macro-lotes industriales y del eje estructurador que representan las vías del ferrocarril y sus espuelas dejan fragmentada y con muy pocas conexiones a la delegación, que debe desfogar toda su movilidad a través de los accesos industriales y vías carreteras primarias urbanas y rurales, dejando a la población con muy pocas opciones y provocando que, cuando una de estas vías se encuentra bloqueada, la movilidad se paralice.

La estructura actual afecta tanto a la movilidad pública como a la privada, la delegación presenta falta de cobertura para llegar a todos los puntos del territorio, donde son pocas las opciones y por lo tanto, la poca fluidez y gran cantidad de tiempo que se debe invertir para trasladarse dentro y hacia afuera de la delegación.

Las principales vías de conexión de la delegación son: San Diego-Epigmenio González, Avenida Universidad, carretera a Tlacote y Avenida Zaragoza. Sólo a través de ellas es que se realiza la

movilidad motorizada pública y privada. No existe algún punto en donde combinen diferentes modos de movilidad.

En cuanto a la movilidad en las localidades rurales, la situación se presenta crítica. Existen caminos y rutas de transporte público para acceder a ellas, sin embargo, tienen poca frecuencia y un costo mayor a los autobuses de la zona urbana. Las conexiones entre comunidades rurales por lo general son caminos de terracería de difícil acceso y los pobladores los recorren a pie o en bicicleta, lo cual implica situaciones riesgosas en los traslados.

Dentro de la zona urbana, la delegación presenta una fuerte expansión de asentamientos de interés social e irregulares que junto con la delegación Félix Osores Sotomayor están configurando una zona marginal que puede representar un peligro en el corto plazo debido a que se está generando una gran extensión de territorio con alto grado de pobreza. Esto se explica y puede agravarse derivado de la cantidad de territorio ejidal desocupado que es propenso a invasiones y crecimiento irregular.

Por último, las zonas rurales presentan un grado de atraso, falta de cobertura de servicios y equipamiento y dificultades en la movilidad generado por el mal estado de las vías de acceso entre ellas y la zona urbana consolidada.

Felipe Carrillo Puerto es una delegación de contrastes: áreas de producción industrial y agrícola; áreas marginadas urbanas y rurales; zonas de crecimiento poblacional y otras con despoblamiento; grandes porciones de territorio con valor ambiental y grandes áreas de crecimiento urbano; riqueza patrimonial y falta de equipamiento de todo tipo, sobre todo en las áreas de expansión.

El crecimiento extensivo que presenta el Municipio de Querétaro se ve reflejado en la delegación en la misma magnitud a menor escala. Existen zonas de crecimiento expansivo al poniente de la delegación, sobre la carretera a Tlacote con uso exclusivamente habitacional de diferentes niveles socioeconómicos (de medio bajo a precario) que se están desarrollando sin previsión de equipamientos públicos o privados.

Existen zonas como consecuencia de este crecimiento expansivo que se encuentran en declive, perdiendo población dado que se ubican en la periferia siendo áreas con oferta de vivienda más económica. Por su parte, las zonas con infraestructura y equipamiento disponibles en la delegación en la zona antigua de Carrillo se encuentran en fase de despoblamiento. Esto tiene como consecuencia que los equipamientos de la zona, para ser utilizados, generen gran cantidad de desplazamientos en la población para llegar a ellos, lo que implica mayores gastos, congestión de vías y deserción en el uso de los mismos.

De manera sinóptica, los problemas de la delegación Felipe Carrillo Puerto se inscriben en los siguientes rubros:

1. Modelo de crecimiento extensivo de la delegación Felipe Carrillo Puerto con dos dimensiones:
    1. Expansión de la zona urbana en la periferia sin equipamientos.

Declinación, despoblamiento y deterioro de las zonas antiguas de la delegación.

Movilidad que se separa en tres vertientes:

1. Pocas vías de acceso y salida, desde y hacia la delegación.

2. Transporte público ineficiente.

3. Baja conectividad desde y hacia las localidades rurales.

Marginación y existencia de asentamientos irregulares que deriva en tres problemáticas distintas:

1. Riesgo de nuevas invasiones irregulares debido a la existencia de terrenos no urbanizables vulnerables a la ocupación.

2. Grandes zonas de asentamientos irregulares existentes sin infraestructura ni equipamientos.
3. Marginación de las localidades rurales.

Zonas no urbanizables (agrícolas, de protección ecológica, especial, aprovechamiento sustentable) que requieren protección y programas de modernización y aprovechamiento.

Existencia de zonas de riesgo de distintos tipos:

1. Naturales: zonas de inundación, áreas de absorción y existencia de fallas geológicas.
2. Quimico-industriales: vías del ferrocarril (traslado de sustancias peligrosas), industrias que manejan sustancias peligrosas, relleno sanitario municipal.

Equipamiento y servicios que se deriva en dos tipos de problemáticas:

1. Saturación de los equipamientos y servicios existentes.
2. Crecimiento de grandes zonas habitacionales sin dotación de equipamientos.

Compatibilidad de usos y amortización de externalidades.

1. Presencia de usos que requieren áreas de salvaguarda y riesgo.
2. Presencia de usos incompatibles con áreas urbanas.
3. Grandes bloques industriales y presencia de infraestructura ferroviaria que propicia segregación física.
4. Segregación social propiciada por grandes bloques de niveles socioeconómicos homogéneos.

Recuperación de barrios, que se puede disgregar en:

5. Recuperación de barrios en las zonas de asentamientos urbanos más antiguas (Carrillo, Santa María Magdalena).
6. Recuperación e inclusión de las localidades rurales.
7. Recuperación de barrios en asentamientos irregulares.

Visualización de Escenarios

Escenario Tendencial

De no intervenirse en la problemática de la delegación Felipe Carrillo Puerto descrita anteriormente, los procesos de declinación y desvalorización del suelo en las zonas más antiguas pueden avanzar de tal forma que sean difíciles de revertir, sobre todo en la zona central de Carrillo y en Santa María Magdalena, donde se está llegando a un nivel de degradación social.

Destaca la problemática en el área urbana norte de la delegación, compuesta principalmente por asentamientos irregulares en pleno crecimiento que, si bien se encuentran en expansión, al estar desarrollándose sin infraestructura, equipamiento y servicios básicos, sufrirán estos procesos negativos mucho más rápido que lo que ha sucedido en las zonas urbanas de mayor antigüedad.

Por otro lado, si los desarrollos habitacionales en progreso se siguen aprobando y concibiendo únicamente como viviendas, entrarán en procesos de terciarización degradante de la imagen urbana, donde la ausencia de equipamientos obliga a la población a trasladarse grandes distancias para satisfacer sus necesidades de consumo, servicios y empleo básicos que los obliga a gastar una buena parte de su salario en transporte. Esto propiciará una calidad de vida reducida,

propiciando un estado de marginación y abandono de las viviendas debido a que se vuelve incosteable para las familias sustentar un crédito hipotecario y pagar lo básico para habitar.

La movilidad sería cada vez más complicada, debido a la falta de conectividad de la zona poniente de la delegación siendo la más poblada, con cualquier otro punto de la zona urbana municipal, donde se encuentran otros servicios. Aunado a la poca conectividad, se suman las deficiencias del transporte, que son consecuencia del esquema organizacional, del tránsito y la capacidad limitada de las vías para sostener la carga que requiere la cantidad de población existente y creciente en la delegación. El escenario presenta cada vez más saturación y congestión de las vías de acceso y salida de la delegación.

Si no se atiende de manera puntual el tema de la movilidad en las localidades rurales, éstas seguirán desconectadas y el transporte diario seguirá representando un gasto importante para los pobladores de dichas áreas.

Las grandes extensiones agrícolas delegacionales se encontrarán cada vez más amenazadas y presionadas por el desarrollo urbano, quedando en riesgo de degradarse o desaparecer, eliminando una importante actividad económica local. En el mejor de los casos, en este escenario dichas áreas siguen avocándose a la producción agrícola y seguirán representando el mayor gasto de agua municipal debido a la falta de modernización en las técnicas de riego, aprovechamiento y reaprovechamiento del agua.

En cuanto los peligros y riesgos naturales, el más significativo y que puede tener consecuencias graves es el de las inundaciones. Debido al desarrollo urbano y a la poca previsión en infraestructura pluvial, se reciben en época de lluvias grandes cantidades de agua desde la delegación vecina Félix Osores Sotomayor sin que existan obras que retengan, canalicen o filtren el agua pluvial para evitar inundaciones y corrientes que además arrastran basura, lodos y provocan grandes daños a la infraestructura, a las viviendas y a los habitantes.

Las fallas geológicas presentes en el territorio delegacional seguirán representando áreas de riesgo por los eventuales movimientos, poniendo en peligro cualquier infraestructura o construcción que exista sobre ellas si no se reservan áreas de salvaguarda en sus trayectorias.

En cuanto a los peligros químicos industriales el riesgo está latente, no sólo por la presencia de las industrias que usan materiales peligrosos, sino por su transportación por ferrocarril, las espuelas y la Avenida 5 de Febrero, todas éstas ponen en peligro a la delegación con ciertas sustancias como el cloro gas y el amoniaco anhidro.

Los equipamientos se encontrarán cada vez más saturados, provocando una congestión de los mismos y de las vías de acceso a ellos.

La falta de infraestructura en la delegación está presente sobre todo en la zona de asentamientos irregulares colindante al norte con la delegación Félix Osores Sotomayor y en las localidades rurales, donde se destaca la falta de agua, luz, drenaje y calles y caminos no pavimentados o en condiciones deplorables.

En cuanto a la incompatibilidad de usos, si se invaden las áreas de salvaguarda y riesgo de actividades con externalidades importantes (como el relleno sanitario municipal de Mompaní o el área industrial de Agrogen, principalmente), los ocupantes de dichas zonas verán mermada su calidad de vida debido a los riesgos, los olores y la fauna nociva, por mencionar algunos. Por otro lado, si se sigue permitiendo el crecimiento de la zona con asentamientos irregulares, lo que aunado a los asentamientos de la delegación vecina, Félix Osores Sotomayor, germinarán una extensa área marginada con lo que se corre el riesgo de producir un gran polo con problemáticas sociales y urbanas.

Finalmente, se pueden ubicar ciertos barrios con grados de marginación o degradación elevados, donde se encuentran grupos pobres, como en la parte central de Carrillo, Santa María Magdalena, La Sierrita, las localidades rurales y colonias ubicadas en el área industrial.

La delegación Felipe Carrillo Puerto cuenta con áreas que representan gran movimiento económico para el municipio e incluso para el estado, su zona urbana habitada y natural se ven amenazadas por un crecimiento mono-funcional y que abarca a los estratos socioeconómicos más pobres (de medio bajo a precario), sin equipamiento; y con grandes problemas de conectividad y transporte.

Escenario Deseable

Si se implementan las medidas propuestas en el programa de manera consistente y continua se podrá resolver o mejorar muchas de las problemáticas planteadas para la delegación. De este modo, si se logran revertir los procesos de declinación y desvalorización producidos asociados al modelo extensivo, podría recuperarse población y ciertas actividades de escala local en los sub-centros urbanos consolidados existentes de las zonas antiguas, que ya se encuentran servidos tanto de infraestructura como de equipamiento de prácticamente todos los tipos. Con esto no sólo se recuperarían zonas, sino que se disminuiría la expansión de la ciudad y se aprovecharía más eficientemente la inversión realizada en servicios y equipamientos. Revertir la declinación, la desvalorización y la especulación, por lo tanto, el desperdicio urbano, lo cual llevaría a un proceso de mejora de las colonias y los barrios con mayores oportunidades y con un progreso generalizado de la calidad de vida. Esto no sólo beneficia a los habitantes de la delegación, también al conjunto de la ciudad siendo ésta más eficiente y sustentable.

Por otro lado, si los nuevos desarrollos periféricos que se construyan cuentan con la cantidad de equipamientos públicos y dan lugar a los privados necesarios para satisfacer las insuficiencias de educación, salud, comercio y abasto, recreación y deporte de los nuevos pobladores; y además permitieran la variedad de oferta para diversos niveles socioeconómicos, se aumentaría la calidad de vida de los habitantes de las nuevas áreas y podrían evitarse una gran cantidad de desplazamientos hacia otros puntos del municipio, contribuyendo así a la menor carga de las vías de acceso.

No existirán más asentamientos irregulares porque se generará acceso al suelo regular, en zonas específicas, a precios asequibles y bajo programas gubernamentales sociales que asegurarán los procesos de pago y ocupación urbana en suelo servido, con infraestructura y equipamientos necesarios. Los asentamientos que ahora se encuentran en condición irregular, se encontrarán regularizados o en proceso de regularización, obteniendo a través de los acciones municipales la infraestructura y el equipamiento necesarios para mejorar sus condiciones y calidad de vida.

Mayor población en los centros consolidados y en los nuevos desarrollos, puede traer consigo una mayor saturación de las vías, pero habrá una mejor movilidad con un sistema de corredores troncales para el transporte público y rutas alimentadoras delegacionales, con base en los cuales se integrarían diversos modos de transporte, incluídos los no motorizados. En este escenario, se habría superado al menos el problema de fragmentación que provocan las vías del ferrocarril a través de un libramiento ferroviario para el servicio de carga, dejando la vía actual exclusivamente para pasajeros, aprovechándola para el transporte, liberando el derecho de vía y sobre todo, eliminándola como factor desvalorizador y fragmentador en polígono de la delegación.

Las zonas naturales y agrícolas se encontrarán protegidas y libres de presión hacia el desarrollo urbano. Además, las áreas productoras se modernizarán y no representarán un gasto de agua para riego, sino que serán ejemplo de sustentabilidad aplicando técnicas novedosas que aumentarán la producción y permitirán el uso y reutilización de agua tratada y antes usada en otras zonas de la delegación.

En este escenario, el tema de la fragmentación por los grandes bloques industriales al oriente de la delegación no podría reducirse o modificarse debido a los grandes costos a la iniciativa privada y al gasto público que esto representaría. Sin embargo, las zonas industriales serán compatibles

con usos nocturnos, lo que las diversificará y permitirá la convivencia de actividades que pueden convivir, ya sea por la naturaleza de las mismas o por su operación en diferentes horarios.

No existirán problemas de inundaciones debido a que se tomarán las medidas preventivas necesarias que reforzarán la infraestructura pluvial, además de que no habrá más asentamientos en zonas inundables. Aunado a lo anterior, los daños a inmuebles por los desplazamientos de fallas activas quedarían limitadas a los edificios construidos previamente, ya que no se autorizarán nuevos inmuebles en zonas donde se presente este peligro.

Las áreas de salvaguarda y riesgo de los mayores peligros en la delegación se encontrarán libres de asentamientos humanos, asegurando así la integridad de todos los pobladores de la delegación. Además, se eliminará el riesgo del transporte de sustancias peligrosas por ferrocarril derivado de la construcción del libramiento ferroviario.

Existirán programas de mejoramiento de barrios en tres vertientes: los barrios antiguos, los asentamientos en regularización y la inclusión de las localidades rurales, estos programas incluirán desde la renovación de la infraestructura hasta el impulso de nuevas inversiones. Habrá intervenciones en barrios como: Carrillo, Santa María Magdalena, la zona de asentamientos al norte de la delegación (como Real de Moctezuma, Tenochtitlán, Ampliación Tenochtitlán, Valle Encantado, Los Trejo, Jardines de las Azucenas, La Floresta, Patria Nueva, Benito Juárez, Prados del Rincón I y II, San Marcos, San José, Ampliación Ejido Modelo, Frida Kahlo, El Tintero II, El Chamizal, Prolongación Pino Suárez, Plan de Santa María 2a Sección) y en localidades como San Francisco de la Palma, Santa María del Zapote, Santo Niño de Praga, Tlacote el Alto, El Nabo, La Tinaja de la Estancia y Mompaní.

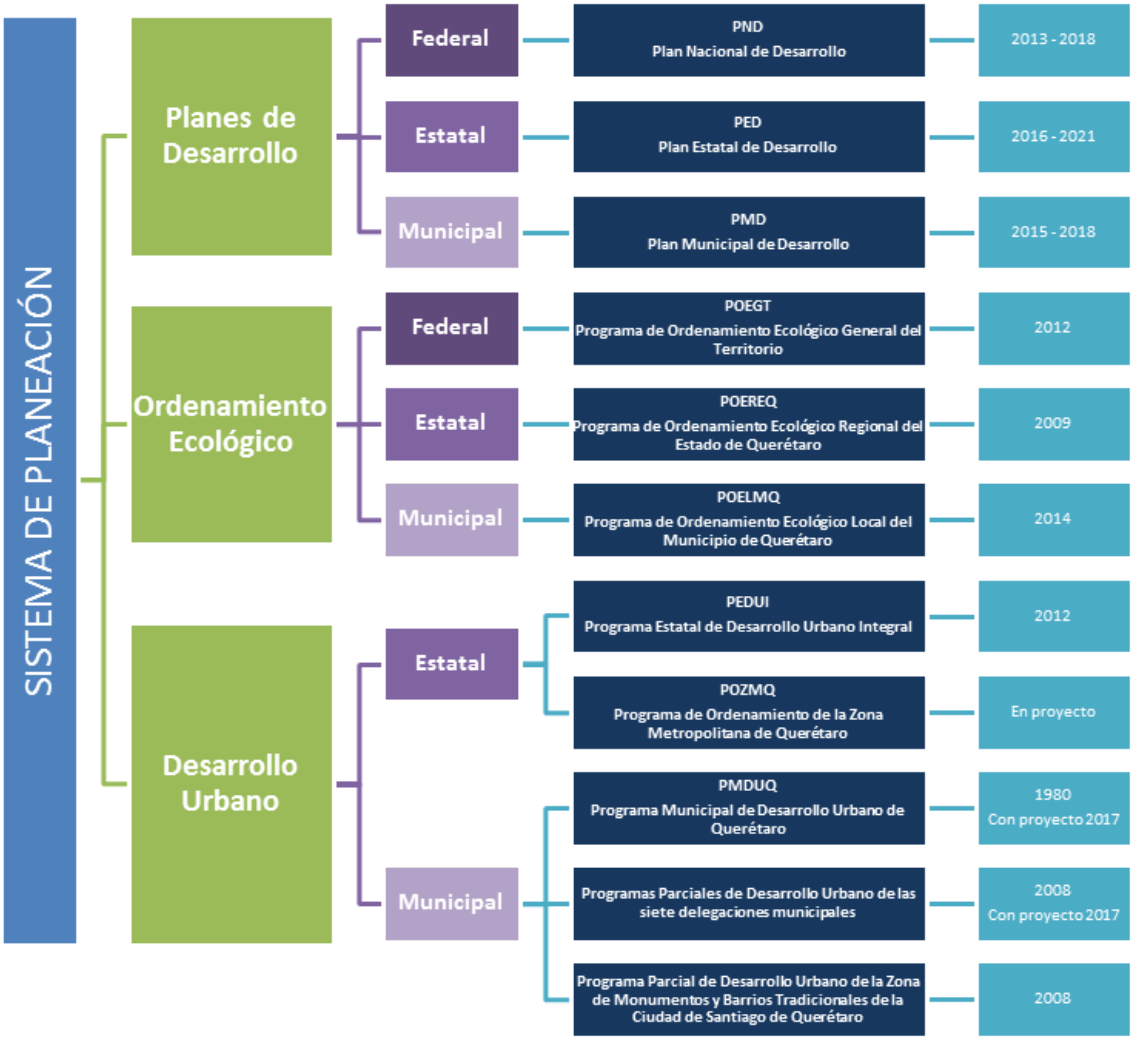
Este escenario presenta a una delegación en recuperación, incluyente, atractora demográficamente hablando, con los satisfactores urbanos primarios disponibles, grandes extensiones naturales protegidas y productoras y dirigida por la autoridad municipal hacia la sustentabilidad.

II. NIVEL NORMATIVO

DETERMINANTES DE LAS POLÍTICAS Y LOS NIVELES SUPERIORES DE PLANEACIÓN

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Querétaro observa lo establecido en los Planes y Programas de nivel superior en materia de desarrollo urbano y medio ambiente que influyen en la planeación y el ordenamiento territorial del municipio, garantizando la articulación de las políticas públicas y acciones de los tres órdenes de gobierno, así como el cumplimiento de los objetivos planteados en los Programas y la transversalidad de la planeación.

Figura 5. Sistema de Planeación



Fuente: elaboración propia con información de la normatividad disponible en el estado de Querétaro y en el municipio de Querétaro.

Determinantes de las políticas en materia de desarrollo y vivienda

Como determinantes de las políticas en materia de desarrollo y vivienda se contemplan el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018, el Programa Nacional de Vivienda 2014-2018, el Plan Estatal de Desarrollo 2016 – 2021, el Programa Estatal de Desarrollo Urbano Integral 2012-2030, el Programa Estatal de Vivienda 2012-2030 y el Plan Municipal de Desarrollo 2015-2018, cuyos objetivos principales se describen a continuación:

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

El *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018* establece los objetivos que guiarán la acción del Gobierno Federal. Entre sus objetivos, la *Meta Nacional II. México Incluyente* busca promover una mayor productividad mediante políticas que faciliten un uso social y económicamente óptimo del territorio nacional. Para cumplir con esta meta, se plantea el objetivo de proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna y precisa como estrategia para transitar hacia un modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente para los mexicanos. Este nuevo modelo de desarrollo urbano deberá fomentar la consolidación de ciudades competitivas, densas, prósperas, justas, seguras y sustentables.

Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018

El *Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018*, establece seis objetivos que promueven la transición hacia un modelo de desarrollo sustentable e inteligente, todos ellos son claramente pertinentes para el caso del municipio de Querétaro. Los objetivos de PNDU son los siguientes:

a) Controlar la expansión de las manchas urbanas y consolidar las ciudades para mejorar la calidad de vida de los habitantes.

b) Consolidar un modelo de desarrollo urbano que genere bienestar para los ciudadanos, garantizando la sustentabilidad social, económica y ambiental.

c) Diseñar e implementar instrumentos normativos, fiscales, administrativos y de control para la gestión del suelo.

d) Impulsar una política de movilidad sustentable que garantice la calidad, disponibilidad, conectividad y accesibilidad de los viajes urbanos.

e) Evitar asentamientos humanos en zonas de riesgo y disminuir la vulnerabilidad de la población urbana ante desastres naturales.

f) Consolidar la Política Nacional de Desarrollo Regional a partir de las vocaciones y potencialidades económicas locales.

Programa Nacional de Vivienda 2014-2018

El *Programa Nacional de Vivienda 2014-2018* recoge los objetivos de la Política Nacional de Vivienda y establece, junto con otros instrumentos, la programación del sector público en la materia. El objetivo 1, de naturaleza urbana, plantea “controlar la expansión de las manchas urbanas a través de la política de vivienda” mediante las siguientes estrategias:

1. Promover que el crecimiento y reemplazo del parque habitacional se concentre hacia el interior de los centros urbanos existentes.
2. Establecer y aplicar criterios claros para que el desarrollo de vivienda contribuya al crecimiento ordenado de las ciudades.

3. Promover mecanismos para hacer accesible el suelo intraurbano, evitando la especulación y subutilización del mismo.
4. Diseñar mecanismos para que la construcción de vivienda contemple la integración social.

El objetivo 2: “mejorar la calidad y el entorno de la vivienda rural y urbana, al tiempo de disminuir el déficit de vivienda”, plantea entre sus estrategias:

1. Fortalecer la certeza jurídica sobre la propiedad de la vivienda.
2. Consolidar una estrategia para que la vivienda esté acompañada de un entorno sustentable y competitivo.
3. Prevenir los riesgos de afectación de desastres naturales en la vivienda rural y urbana.

Por su parte, el objetivo 3: “fortalecer la coordinación interinstitucional que garantice la corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno en la Política Nacional de Vivienda”, propone promover, entre las diferentes autoridades de vivienda, incluyendo los programas municipales, una normatividad adecuada que atienda las estrategias de la Política Nacional de Vivienda.

Plan Estatal de Desarrollo Querétaro 2016 - 2021

El *Programa Estatal de Desarrollo 2016 - 2021* plantea cinco ejes rectores transversales.

El Eje I Querétaro Humano, plantea como objetivo el mejorar la calidad y condiciones de vida de los queretanos, promoviendo el ejercicio efectivo de los derechos sociales, la equidad de oportunidades, la inclusión y la cohesión social, mediante la promoción de valores y estilos de vida sanos y saludables.

El Eje II Querétaro Prospero, establece como objetivo el impulsar el circulo virtuoso de la inversión, el empleo y la satisfacción de necesidades de consumo y ahorro de la población queretana a través de atender de manera sustentable las vocaciones y necesidades económicas regionales.

El Eje III Querétaro con infraestructura para el desarrollo, señala como objetivo impulsar la conectividad y competitividad entre las regiones desarrollando la infraestructura y el equipamiento que incidan en la mejora de las condiciones de vida de los queretanos.

Asimismo, el Eje IV Querétaro Seguro define como objetivo el garantizar el ejercicio pleno de los derechos humanos, la seguridad y el acceso a la justicia de la población generando así las condiciones para su desarrollo humano integral.

Finalmente, el Eje V Querétaro con Buen Gobierno establece como objetivo el lograr que con una gestión pública eficaz, eficiente, transparente y austera se financie el desarrollo y este se traduzca en mejor calidad de vida de la población queretana.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano Integral 2012-2030

El *Programa Estatal de Desarrollo Urbano Integral 2012-2030* plantea entre sus objetivos generales establecer los lineamientos y normas para definir la ocupación territorial del estado previendo la conservación de los recursos naturales, preservando las zonas de valor ambiental y las denominadas Áreas Naturales Protegidas, decretadas y propuestas; establecer las condicionantes adecuadas para la elaboración de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano; definir la normatividad necesaria para orientar el crecimiento esperado en cada uno de los municipios y principales ciudades del estado; y determinar las características de las reservas de suelo, para orientar a los municipios en la previsión de posibles asentamientos humanos en el corto, mediano y largo plazo.

Se plantea una regionalización funcional de donde se derivan cuatro regiones, cada una con sus objetivos específicos: Región Centro, Región Sur, Región Semidesierto y Región Sierra Gorda. El municipio de Querétaro pertenece a la Región Centro (Valle de Querétaro).

En cuanto al mejoramiento ambiental de los asentamientos humanos en esta región se busca, entre otros objetivos, preservar las zonas de valor ambiental definidas como Áreas Naturales Protegidas y Parque Nacional, aplicando los lineamientos del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional y los Programas Municipales de Desarrollo Urbano que en su oportunidad se expidan. Los objetivos en materia de desarrollo social en el desarrollo urbano para la región proponen:

a) Establecer el crecimiento urbano de manera programada, considerando la densificación de la mancha urbana actual.

b) Generar normas que permitan la integración urbana de los nuevos desarrollos habitacionales y zonas de crecimiento urbano.

c) Mejorar las condiciones de movilidad urbana considerando el tránsito regional de carga, el funcionamiento interno de la Zona Metropolitana, la posibilidad de ciclovías y las áreas de preferencia peatonal.

d) Establecer como política prioritaria el control de los cambios de uso de suelo en terrenos aledaños a la mancha urbana con el fin de controlar su crecimiento.

En este Programa también se establecen las políticas para lograr el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano integral del estado. Entre ellas destacan: la protección a las Áreas Naturales Protegidas que actualmente reciben presión por el crecimiento urbano, como Peña Colorada y el Parque Nacional El Cimatario; la conservación de las áreas de recarga de los acuíferos; la consolidación de las actividades industriales en el Valle de Querétaro previendo sus posibles impactos en el desarrollo urbano; el impulso a la actualización o elaboración de los Programas Municipales y Parciales de Desarrollo Urbano en congruencia con este instrumento; el mejoramiento de la dotación de equipamiento e infraestructura en las zonas donde se registran rezagos, como la Región Valle de Querétaro; mejoramiento de la administración para el desarrollo urbano con acciones como la revisión de la normatividad municipal y sus disposiciones sobre suelo urbanizable y reservas territoriales; el aprovechamiento sustentable del territorio a partir de la densificación de áreas urbanas, aprovechando baldíos y estableciendo para éstos impuestos diferenciados de mayor valor de acuerdo con el Código Urbano; y el control sobre el establecimiento de nuevos desarrollos habitacionales separados de la mancha urbana.

Programa Estatal de Vivienda 2012-2030

El *Programa Estatal de Vivienda 2012-2030* define los objetivos, metas, políticas y estrategias para atender el rezago en materia de vivienda en la entidad. Sus objetivos generales buscan: lograr vivienda digna disponible para cada hogar a través de subsidios, financiamientos y ahorro familiar dentro de una oferta suficiente y diversa; fomentar la construcción de vivienda sustentable en un entorno que se integre al desarrollo urbano de acuerdo con las políticas de ordenamiento territorial, al contexto geográfico y cultural, que cuente con servicios, equipamiento e infraestructura adecuada; y disponer de normatividad actualizada que simplifique los procesos de autorización relacionados con la producción y titulación de la vivienda y fomente la seguridad jurídica de la misma.

En lo referente a la dotación de suelo servido para la vivienda, el programa menciona como sus objetivos específicos el adquirir reserva territorial con vocación habitacional para ofertar suelo y vivienda a la población con ingreso menor a dos veces el salario mínimo mensual (VSMM), así como para enfrentar situaciones de emergencia para reubicar población en riesgo; y también actualizar y crear los instrumentos técnicos y jurídicos que regulen el mercado de suelo a fin de

controlar la especulación y aprovechar los beneficios del cambio de valor del suelo rústico a urbano en beneficio de la población de menores ingresos.

Entre los objetivos en materia de adquisición de vivienda nueva se plantea focalizar inversiones públicas hacia los sectores de menores ingresos para su aplicación en el financiamiento a la vivienda y su contexto urbano; incrementar la producción de vivienda para población con ingreso menor a 2 VSMM con un incremento en el financiamiento y promoviendo la participación del sector privado; simplificar y transparentar los procesos y trámites de construcción de vivienda y desarrollos inmobiliarios, haciendo más eficiente la gestión urbana homologando criterios normativos.

En materia de regularización de la vivienda localizada en asentamientos irregulares, uno de sus objetivos indica que se deben reforzar las políticas públicas para la prevención y atención de la ocupación informal. Finalmente, entre los objetivos en cuanto a la producción de espacios habitables, seguros y sustentables se busca actualizar y crear los instrumentos técnicos y jurídicos que regulen el ámbito de la vivienda con criterios de sustentabilidad para lograr un entorno que se integre al desarrollo urbano de acuerdo con las políticas de ordenamiento territorial.

Plan Municipal de Desarrollo 2015-2018

El Plan Municipal de Desarrollo 2015 – 2018, en concordancia con el Articulo 18 del Reglamento de la Ley de Planeación del Estado de Querétaro, “es el instrumento rector de la planeación municipal que expresa los programas, estrategias y líneas de acción en materia económica, social y política para fomentar el desarrollo integral de la comunidad y orientar la acción de este nivel de gobierno y los sectores privado y social hasta ese fin”. Con el propósito de dar cumplimiento a las facultades que confiere a los municipios el Artículo 115 Constitucional; y en congruencia con los Artículos 25 y 26 relativos a la planeación, conducción, coordinación y orientación de la actividad económica, la definición y logro de los objetivos de los programas del gobierno. Es por lo anterior, que dicho instrumento, contiene las acciones relevantes y estrategias que definen el actual del gobierno municipal, con base en las demandas y necesidades de la ciudadanía delineando propuestas y alternativas mediante programas que responden a las necesidades de la población identificadas mediante un proceso amplio de consulta pública, con el objeto de impulsar el desarrollo municipal de forma integral y sustentable.

El Plan Municipal de Desarrollo 2015-2018 se divide en cinco ejes para los cuales se incluyen estrategias transversales: Enfoque de derechos humanos, gobernanza y sustentabilidad. Cada Eje a su vez deriva en un objetivo general, estrategia general, programa estratégico, objetivo específico, estrategia específica, metas y líneas de acción.

El Eje 1 Ciudad Humana, establece como objetivo general el ampliar el goce y ejercicio de los derechos sociales de las personas y familias del municipio de Querétaro, especialmente en aquellas que se encuentran en condición de vulnerabilidad, promoviendo el desarrollo humano integral. A su vez, la estrategia general establece el asegurar el acceso a bienes y servicios básicos, así como el impulso de actividades para el desarrollo integral.

El Eje 2 Ciudad Segura, define como objetivo general el disminuir la incidencia delictiva y las zonas de riesgo en favor de quienes habitan el Municipio de Querétaro, a través de la atención oportuna y un enfoque preventivo. Asimismo, su estrategia general establece el fortalecer el equipamiento y tecnología en las áreas de seguridad del municipio, junto a un modelo eficaz de prevención social de la violencia y la delincuencia, para garantizar el derecho a la seguridad.

El Eje 3 Ciudad Compacta, dentro del cual se alinean los Programas Parciales de Desarrollo Urbano, establece como objetivo general el mejorar la calidad de vida de la población del Municipio de Querétaro mediante un modelo de ciudad compacta con enfoque sustentable, en tanto que su estrategia general plantea el garantizar la planeación urbana y ordenamiento

territorial, el acceso y cobertura de servicios públicos de calidad, así como la ampliación de las alternativas de movilidad para el ejercicio del derecho a la ciudad.

El Eje 4 Ciudad con Desarrollo, establece como objetivo general el aumentar la competitividad económica mediante el fortalecimiento de los sectores comercial, ser servicios y agrícola, en beneficio de los ingresos de la población del Municipio de Querétaro; y como estrategia general establece el ampliar los apoyos y mecanismos para los sectores primario, secundario y terciario que permitan mayor dinamismo económico.

El Eje 5 Gobierno Abierto, establece como objetivo general el aumentar la confianza de la sociedad en la gestión municipal a través del gobierno abierto, la participación ciudadana y la gestión para resultados con sentido ético, en tanto que como estrategia general define el implementar mecanismos para la simplificación administrativa, la optimización de los recursos, la transparencia y la rendición de cuentas, así como para el logro de resultados en beneficio de la población del Municipio de Querétaro.

Programa Municipal de Desarrollo Urbano

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano recoge los lineamientos generales de los niveles superiores y los concreta en las siguientes líneas de actuación.

1. Promover la consolidación de las localidades del municipio, principalmente, de la cabecera municipal, en dos principales líneas de acción, la primera, frenar el crecimiento fragmentado de las localidades a través de la racionalización por horizontes de crecimiento de las autorizaciones a la urbanización que se otorgaron en el pasado, para lograr una periferia urbana más compacta y detener la caída de la densidad de población; la segunda línea de acción se refiere al reaprovechamiento de la ciudad interior, para que ésta zona deje de ser expulsora de población y dé lugar a procesos de recuperación de población y actividades;
2. Implementar un sistema integrado de movilidad que se organizará con base en corredores de transporte público al que quedarán articulados otras formas de movilidad como los automóviles y la movilidad no motorizada, integración que se logrará a través de estaciones multimodales y multifinalitarias que además sirvan para financiar el funcionamiento de los corredores;
3. Desarrollar un programa de suelo para los grupos más desprotegidos que les garantice el acceso a la vivienda digna y a la ciudad; el programa debe tener un sistema financiero de tal naturaleza que no represente una erogación significativa a las finanzas municipales; y por lo tanto, que no se convierta en una limitante al programa;
4. Realizar intervenciones estratégicas para ciertas áreas de la ciudad para su desarrollo integral, su diversificación o su mejoramiento; y con ello no sólo optimizar las condiciones de esas áreas sino de sus alrededores e incluso del conjunto del municipio; y
5. Fortalecer el marco jurídico institucional del Municipio de Querétaro con propuestas de reformas a la legislación estatal y sistemas de normas en al ámbito municipal.

Determinantes de las políticas en materia ambiental

El propósito de las determinantes en materia ambiental responde, por una parte, a la promoción del aprovechamiento sustentable del suelo en función de su aptitud para el desarrollo urbano, la industria, la agricultura, la explotación de materiales; y por otra parte a la conservación de las zonas cuyas características se consideran de valor ambiental para el cumplimiento de las funciones ecológicas, entre las cuales se destacan los elementos que forman parte de la red hidrológica y las zonas de recarga de los acuíferos. Como determinantes de las políticas en materia ambiental se contemplan el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro y el Programa de

Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro, cuyos objetivos principales se describen a continuación:

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio 2012

El *Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio* establece políticas públicas de alcance nacional que facilitan conservar, restaurar, proteger, mantener y usar de manera responsable los recursos naturales, buscando alcanzar un equilibrio entre las actividades de la población y la protección de los recursos naturales, a través de la vinculación entre los tres órdenes de gobierno, la participación activa de la sociedad y la transparencia en la gestión ambiental.

Dentro de sus objetivos generales se encuentran los siguientes:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Concientizar a la población sobre el cuidado ambiental y el uso responsable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre instituciones y sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro 2009

El *Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro* plasma los lineamientos ecológicos que pretenden inducir la planeación del territorio a la formulación de estrategias de ordenamiento tendientes a la protección del medio ambiente, la preservación, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; y el mejoramiento de los niveles de bienestar de los pobladores del Estado.

Dentro de los objetivos del eje de Ordenamiento Territorial e Infraestructura para el Desarrollo se encuentran los siguientes:

1. Establecer una política territorial que permita impulsar el desarrollo sustentable, reducir las disparidades regionales, compensar los rezagos de las regiones, distribuir jerárquicamente los equipamientos e incrementar las oportunidades de progreso para toda la población;
2. Dotar al Estado del equipamiento urbano necesario para la realización de las funciones públicas que den seguridad y mejores condiciones de vida a la sociedad.
3. Proporcionar servicios integrales de agua, cuidando la explotación y el uso sustentable del recurso, promoviendo entre la población una cultura del agua; y

4. Fomentar la construcción de desarrollos habitacionales sustentables integrados al desarrollo urbano.

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro

El *Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro* establece políticas de planeación que orientan al territorio municipal hacia un desarrollo equilibrado, armonizando el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales con las actividades productivas y potenciando la calidad del hábitat. Mediante su implementación se promueve la actividad económica mediante la inversión productiva y un crecimiento ordenado que privilegie a los ciudadanos y sea respetuoso con los recursos naturales.

Dentro de los objetivos generales se encuentran los siguientes:

1. Determinar las distintas áreas ecológicas que se localicen en la zona o región de que se trate, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales; y el conocimiento y mejoramiento de las tecnologías, usos y costumbres utilizadas por los habitantes de la misma;
2. Regular el destino del suelo con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales existentes; y
3. Establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes.

Asimismo, con base en los atributos ambientales del territorio y sus condiciones específicas, el *Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro* define la división del territorio municipal en Unidades de Gestión Ambiental (UGA), las cuales permiten ordenar el territorio en materia ambiental, a partir de políticas, lineamientos, estrategias, criterios de regulación ecológica y compatibilidad entre usos del suelo.

OBJETIVOS Y METAS

El análisis técnico de los problemas de la delegación Felipe Carrillo Puerto identifica una serie de temas que deben ser abordados. A esto suman los resultados de la consulta ciudadana que brindan otro grupo de planteamientos que surgen de las preocupaciones y visiones ciudadanas. Los objetivos son resultado de la síntesis entre inquietudes ciudadanas y el análisis técnico de los problemas y lineamientos de política. Las metas por su parte se subordinan a las metas de los instrumentos de planeación de orden superior en el corto plazo (2020), el mediano (2030) y el largo plazo (posterior).

Objetivo General

Establecer las condiciones normativas e institucionales para que la delegación Felipe Carrillo Puerto logre un desarrollo urbano armónico, seguro, equitativo y eficiente en el que se reviertan las tendencias de invasión irregular, desarrollo urbano en zonas no aptas, expansión urbana, crecimiento mono-funcional, declinación, desvalorización y deterioro que se presentan en la delegación.

Objetivos Específicos

1. Consolidación de la Zona Urbana de la Delegación Felipe Carrillo Puerto

Diseñar los instrumentos para promover el reaprovechamiento de la zona urbana consolidada de la delegación y detener su declinación de acuerdo con las capacidades y vocaciones de sus diferentes territorios y para regular la expansión de los nuevos desarrollos. Lo anterior en un esquema que minimice los peligros naturales y químico-industriales, que favorezca la compatibilidad de las actividades y la inclusión y que permita un aprovechamiento óptimo de los equipamientos existentes.

2. Movilidad Sustentable

Reconocer y detallar los lineamientos de política en materia de movilidad del Instituto Queretano del Transporte y del Programa Municipal de Desarrollo Urbano e integrarlos en una estrategia de movilidad para la delegación Felipe Carrillo Puerto a través de:

a) Movilidad integral
b) Mejorar la accesibilidad en las localidades rurales
c) Accesibilidad hacia las periferias no servidas
d) Aumentar el grado de conectividad vial

3. Acceso a la Ciudad

Identificar los lugares y desarrollar los instrumentos para la producción social de vivienda en la delegación Felipe Carrillo Puerto para dar acceso a la ciudad a los grupos más vulnerables del municipio de Querétaro en condiciones de seguridad física y jurídica de tal manera que se promueva la inclusión social con un amplia perspectiva de género.

4. Protección de Zonas No Urbanizables

Identificar las zonas sin vocación para urbanizar y desarrollar los instrumentos de protección para garantizar su permanencia, preservación y aprovechamiento como parte del patrimonio ambiental y productivo municipal. Deben protegerse del desarrollo urbano y las invasiones irregulares:

5. Áreas Naturales Protegidas;
6. Zonas de Preservación Ecológica, Protección Especial;
7. Zonas de Aprovechamiento Sustentable;
8. Zonas de Salvaguarda y Riesgo;
9. Zonas agrícolas; y
10. Elementos de la Red Hidrográfica del Municipio de Querétaro.

11. Prevención de riesgos

Garantizar que los asentamientos humanos no se ubiquen o construyan en zonas de riesgo natural (inundaciones, fallas, zonas de recarga de mantos acuíferos o con fuertes pendientes topográficas), químico-industrial (zonas de salvaguarda y riesgo, rutas de transporte de sustancias peligrosas) y minimizar ambos tipos de riesgo en la zona urbana consolidada. Para ello, se deberá:

a) Identificar claramente las zonas de riesgo
b) Evitar el desarrollo de nuevos asentamientos en zonas de riesgo
c) Minimizar los diferentes tipos de riesgo en los asentamientos existentes

12. Equipamiento y servicios

Garantizar que la población de la delegación Felipe Carrillo Puerto y del Municipio de Querétaro tenga acceso al equipamiento y servicios necesarios en materia de salud, recreación y deporte, educación y comercio y abasto, estableciendo las condiciones de ubicación, escala, nivel de servicio y cercanía territorial, según las necesidades, estructura y desarrollo para:

a) Autorizar sólo nuevos desarrollos equipados
b) Dotar de equipamientos a los asentamientos irregulares
c) Dotar de equipamientos a las localidades rurales

13. Mejoramiento de Barrios, Localidades Rurales y Asentamientos

Establecer los lineamientos técnicos, instrumentales y de diseño para el mejoramiento de los barrios antiguos y de asentamientos marginados y la inclusión de las localidades rurales. De tal manera que se reviertan los problemas de deterioro, marginación, falta de infraestructura y equipamientos.

Metas

Consolidación de la Zona Urbana de la Delegación Felipe Carrillo Puerto

Corto Plazo:

a) Disminuir el ritmo de declinación en el corto plazo (año 2020) respecto a los periodos anteriores gracias a:

- El aprovechamiento de baldíos;
- El redesarrollo Inmobiliario; y
- Las acciones de densificación.

Mediano Plazo:

Lograr un crecimiento demográfico positivo en la mayor parte urbana de la delegación Felipe Carrillo Puerto en el periodo 2020 – 2030.

Movilidad Sustentable

Corto Plazo

1. Según lo establece el Programa Municipal de Desarrollo Urbano que a su vez retoma los propósitos del Instituto Queretano de Transporte en el corto plazo, esto es, antes del 2020, se deberá de contar en la delegación Felipe Carrillo Puerto con:

a) Los seis corredores de movilidad, tres troncales y tres auxiliares, propuestos en la red integrada de transporte público que pasan por la delegación;
b) Una estación terminal de la red integrada de transporte público; y
c) Una estación especial de la red integrada de transporte público.

Acceso a la Ciudad

Corto plazo:

1. Desaparecer mediante la regularización legal y física los asentamientos irregulares en la delegación Felipe Carrillo Puerto.

Protección de Zonas No Urbanizables

Corto plazo:

1. Elaborar los tres tipos de programas propuestos en este Programa: para zonas ejidales, zonas agrícolas y zonas de aprovechamiento sustentable.

Mediano plazo:

2. Implementar los tres programas de protección de zonas no urbanizables.

Mejoramiento de Barrios y Zonas Marginadas

En el corto plazo:

1. Elaborar los programas de mejoramiento de los dos casos propuestos por el presente programa:

a) La Sierrita
b) Carrillo

Iniciar la implementación de al menos uno de los programas de mejoramiento.

En el mediano plazo:

Concluir la implementación de los dos programas de mejoramiento.

III. NIVEL ESTRATÉGICO

POLÍTICAS DE DESARROLLO URBANO

Las políticas de desarrollo urbano del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la delegación Felipe Carrillo Puerto no pueden abstraerse a los lineamientos de política señalados desde el nivel federal; y tienen que ser plenamente congruentes con las políticas establecidas en el Programa Municipal de Desarrollo 2015-2018 y en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Querétaro. Por esta razón se retoman de este último la definición de las políticas que aplican al contexto de la delegación.

Ciudad Compacta

Se delinea el modelo de crecimiento hacia la sustentabilidad y el aprovechamiento del espacio construido y por desarrollar, impulsando la densificación para maximizar la utilización de la infraestructura instalada, los equipamientos y las capacidades del espacio urbano, sin generar un déficit de los servicios existentes o permitir la generación de nuevos desarrollos sin la satisfacción de estos bajo las mismas líneas, evitando problemas de convivencia, impactos ambientales o costos sociales y fiscales. Lo anterior implica la utilización de los baldíos urbanos existentes, el estímulo al redesarrollo inmobiliario y la densificación.

Para impulsar esta política con orden, resguardando los derechos de los pobladores, se aprovecharán y desarrollarán los instrumentos jurídicos tales como el Dictamen de Impacto Urbano que señala el Artículo 80 del Código Urbano, a efecto de garantizar que el aprovechamiento de los suelos baldíos y los procesos de regeneración se den en circunstancias que garanticen que la capacidad de infraestructura, los servicios públicos y los equipamientos preexistentes no se vean rebasados, o bien, que evolucionen como deba ser para mantener la armonía social y que se construyan nuevos para atender a la población en áreas de expansión.

Respecto al crecimiento por expansión del continuo urbano, éste se dará únicamente para el crecimiento que no sera absorbido en el interior de la delegación, siguiendo los principios generales establecidos en el Artículo 3 del Código Urbano del Estado de Querétaro y enfatizando que los desarrollos inmobiliarios habitacionales garanticen el enlace e integración urbana señalados en el Artículo 144 del mismo, evitando zonas bajo peligros naturales o químico-industriales; que articulen al tejido urbano y que respeten zonas agrícolas productivas y zonas con valor ambiental o patrimonial.

De conformidad a la oportunidad que brinda el Artículo 81 del Código Urbano se procurará la formación de entidades paramunicipales de interés urbano de participación mixta para la instrumentación de proyectos urbanos o inmobiliarios de beneficio público, así como para la prestación de servicios, construcción u operación de infraestructura para la consolidación de la urbe.

Protección del Medio Ambiente

Se evitará el daño innecesario a los ambientes naturales, respetando plenamente e integrando, en la medida de lo posible, las Áreas Naturales Protegidas existentes, sobre todo, se cuidará la preservación de las zonas de recarga de los acuíferos y de las zonas de protección agrícola; las cuales prestan servicios ambientales de gran importancia para las zonas urbanas, tales como la regulación de escurrimientos pluviales, evitando mayores riesgos de inundación.

Se hará un uso racional de los recursos naturales a través de estrategias que garanticen la preservación de estos y den al mismo tiempo la posibilidad del aprovechamiento sustentable. Del mismo modo, se evitará en el ámbito de lo urbano, los peligros naturales que pongan en riesgo a la población y sus bienes; y se promoverá el uso de energías renovables, el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos y el reciclamiento del agua; respetando la capacidad de carga de los acuíferos y el medio natural.

Integración Territorial del Desarrollo Económico

El desarrollo económico de la delegación Felipe Carrillo Puerto deberá articularse con el resto de las otras delegaciones del municipio, considerando los principios de equidad de oportunidades, de protección y aprovechamiento del patrimonio ambiental, construido e inmaterial, priorizando el interés colectivo sobre el individual.

Se desarrollarán estrategias para que el arreglo territorial de la actividad económica responda a las ventajas competitivas reconocidas en la delegación y se desenvuelvan de manera eficiente sin afectar al medio ambiente o a la sociedad. Para ello, se propondrán las inversiones en infraestructura que mejoren el desempeño económico y amplíen las capacidades de desarrollo.

Se aprovecharán las potencialidades de desarrollo turístico en una lógica de integración territorial para aumentar la capacidad de atracción del municipio y reforzar las áreas con un potencial más débil.

Movilidad Sustentable

Se promoverán soluciones de movilidad que sean compatibles con el modelo de ciudad compacta, que responda al interés colectivo y a la protección del medio ambiente, en especial, se procurará reducir al máximo las emisiones de carbono.

Se plantea la conformación de una red de transporte integrada en la que cada modo de transporte ofrezca alternativas que complementen al resto de los sistemas; en la que la transferencia entre sistemas sea favorecida por un conjunto de nodos de intercambio; y en la que los transportes colectivos se integren operativa y tarifariamente para el reforzamiento de la red, cuyo eje de estructuración sea el transporte público de calidad, disponible, conectado y accesible, que se convierta en la mejor alternativa de movilidad para todos los ciudadanos. Es necesario para ello profundizar en el modelo de movilidad sustentable y multimodal.

Se tratará de un sistema integral que conciba mecanismos de transferencia de recursos entre los diferentes componentes, como áreas comerciales y estacionamientos, para hacer más viable y atractiva la prestación del servicio.

Aunado a lo anterior, se generará la infraestructura necesaria para el desarrollo seguro de transporte no motorizado en concordancia con los demás sistemas de movilidad. De la misma manera, la estructura vial deberá concebirse como una respuesta integral al sistema de transporte del municipio.

Acceso a la Ciudad

Será prioritario el desarrollo de estrategias inteligentes para que los grupos más pobres sin acceso al crédito y al mercado formal de la vivienda auto-produzcan su vivienda en un contexto de legalidad y de planeación de los desarrollos populares con todos los servicios, con plena integración física y social a los demás componentes de la ciudad evitando la segregación y la formación de enclaves de pobreza.

Se establecerán mecanismos de acceso al suelo servido para la autoproducción de vivienda dirigida en lo técnico en zonas seguras y accesibles, sin que ello represente un costo irrecuperable para el Municipio por lo que se promoverán esquemas de corresponsabilidad.

Se procurará de forma permanente la coordinación con las diversas instancias gubernamentales alrededor del proceso de regularización de la tenencia de la tierra, así como con las instancias reguladoras y normativas del crédito a efecto de consolidar las políticas eficientes de formalización y mejora de la vivienda; de la misma manera crear alternativas que favorezcan procesos de mejora regulatoria.

Participación Social

La inclusión social es un elemento esencial en la implementación de estrategias por lo que se procurará la construcción de acuerdos sociales, con reglas claras, transparentes y equitativas para todos.

En la ejecución de los proyectos derivados de los Programas Parciales de Desarrollo Urbano, se tendrá en cuenta, como principio fundamental, el reparto equitativo de las cargas y beneficios, en donde el Gobierno Municipal aparecerá como garante y protector de los intereses de la sociedad queretana en su conjunto. Se deberán establecer los mecanismos de participación ciudadana que permitan vincular a la sociedad en la toma de decisiones respecto a las políticas que se establezcan en materia de planeación urbana y ordenamiento territorial, tal como los procesos de modificación de los Programas Parciales de Desarrollo Urbano, lo anterior en alineación con lo que establece la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Asimismo, de conformidad con el Artículo 84 del Código Urbano, se deberá consolidar un Sistema de Información, Comunicación Social y de Desarrollo Institucional para que la autoridad urbana tenga los cauces de intercambio de ideas con la población y los medios de levantamiento de información que le permitan tomar y motivar decisiones; realizar propuestas congruentes sobre los instrumentos de control y gestión urbana; y por último mantener indicadores que le permitan evaluar y orientar el desarrollo urbano del Municipio en el contexto de su inserción metropolitana.

ESTRATEGIA GENERAL

Para lograr la eficiencia y la eficacia de la planeación en la delegación Felipe Carrillo Puerto, se plantea pasar del esquema tradicional, con énfasis exclusivamente normativo, a un esquema en el que el énfasis estará dado por la asignación de costos y estímulos a los actores urbanos, para desestimular o estimular los procesos urbanos, según sean estos, no deseables o deseables, respectivamente.

En este enfoque se transitará hacia un realismo instrumental en la política urbana, que será más eficaz en la consecución de los objetivos del programa al estar basado en condiciones que inciden en la toma de las decisiones de los actores, en lugar de los esquemas indicativos basados en norma, que no son esquemas proactivos sino, simplemente limitativos, que generan principalmente costos de transacción.

El nuevo esquema plantea un conjunto de normas que regulan las actuaciones de los agentes urbanos, siendo estas de naturaleza proactiva y dando espacio a la eficiencia derivada del funcionamiento del mercado. En otras palabras, el mercado es un mecanismo poderoso y preciso para la asignación de los recursos, lo que ningún planificador puede lograr, sin embargo, aquél tiene la desventaja de que puede generar externalidades que se convierten en costos sociales. Por esta razón, en la estrategia propuesta para la delegación se permite un amplio juego al mercado, con la asignación de costos para evitar las desviaciones y la socialización de costos, e

incentivos para promover las acciones de beneficios colectivos, pero siempre sobre una matriz dominada por la lógica de mercado.

En este orden de ideas, uno de los principales problemas de la delegación que son su declinación, su probable deterioro y sus áreas de expansión. Se pretenden resolver asignando costos a los actores cuyas decisiones potencian estos procesos; y estableciendo incentivos para las inversiones que favorecen el repoblamiento y densificación de la delegación, este esquema va acompañado de instrumentos como la zonificación secundaria y la Tabla de Compatibilidades para asegurar que los procesos no solamente vayan en la dirección correcta, la recuperación de población, sino que éstos se logren de la mejor manera y sin generar costos colaterales como la sobre-densificación, la incompatibilidad o la exposición a peligros.

ESTRATEGIAS PARTICULARES

Estrategias de Desarrollo Urbano

Consolidación de la Zona Urbana de la delegación Felipe Carrillo Puerto (Modelo de Ciudad Compacta)

La delegación Felipe Carrillo Puerto presenta dos tipos distintos de problemática. Por un lado, la dispersión de su crecimiento en las periferias y por el otro, la pérdida de población en sus zonas más antiguas. Lo primero sobre todo en la zona sur-poniente de la delegación en desarrollos como Sonterra, Puertas de Verona, Los Viñedos y Rancho San Pedro; por otro lado, la zona antigua de Carrillo Puerto sugiere la consolidación del crecimiento y regulación de la expansión, así como el reaprovechamiento de la ciudad más antigua.

Control del crecimiento

La estrategia para controlar el crecimiento de la delegación Felipe Carrillo Puerto se alinea con las disposiciones del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, por lo que la dosificación retoma los criterios municipales, en donde se establecen las superficies para cada delegación. Como se señala en el Programa Municipal, la Zonificación Primaria, a su vez, asume el Suelo Urbano y las previsiones de crecimiento establecidas dentro de los Planes Parciales de Desarrollo Urbano actualizados en el año 2008, lo que representa una superficie de 25,528.73 has; y las autorizaciones otorgadas hasta el año 2012 equivalentes a una superficie de 1,413.11has, lo que supera por mucho las necesidades de crecimiento del municipio.

En virtud de ofrecer un crecimiento estructurado y acorde a las necesidades reales, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano establece dos plazos temporales para el control de las zonas de expansión: corto plazo (2020) y mediano plazo (2030), lineamientos a los que se apega el presente Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación.

Tabla 23. Superficies y plazos de crecimiento por delegación

Delegación municipal	Suelo Urbano (ha)	Suelo Urbanizable (ha) Corto Plazo[1]	Suelo Urbanizable (ha) Mediano Plazo[1]	Total Suelo Urbanizable (ha)	Suelo No Urbanizable
Municipio de Querétaro	**25,041.76**	**886.36**	**333.38**	**1,219.74**	**42,746.24**
01 Centro Histórico	1,960.20	0.00	0.00	0.00	3.85
02 Epigmenio González	4,409.73	98.70	0.00	98.70	2,145.47
03 Felipe Carrillo Puerto	4,361.89	94.31	187.88	282.19	9,960.59
04 Félix Osores Sotomayor	3,633.86	0.00	0.00	0.00	299.88
05 Josefa Vergara y Hernández	2,456.06	0.00	0.00	0.00	899.89
06 Santa Rosa Jáuregui	6,619.09	693.34	145.50	838.84	29,295.51

07 Villa Cayetano Rubio	1,600.89	0.00	0.00	0.00	141.01

Fuente: Elaboración propia con base en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Querétaro

Notas:
1. En caso de aplicar, incluye la superficie para grandes equipamientos e industria.

En total, se plantean para la delegación Felipe Carrillo Puerto, 282.19 has que se dividen en 94.31has y 187.88has en el corto y mediano plazo. Cabe mencionar que según estimaciones realizadas existen más de 350 hectáreas de vacíos urbanos que se trasladan de las superficies habilitadas en años anteriores al 2012 y que todavía no han sido desarrollados.

La estrategia para regular el crecimiento debe reconocer los riesgos para el desarrollo en algunas zonas por lo que se señalan las condiciones que deben cumplirse para que la ocupación urbana sea segura y sustentable. Destacan principalmente los riesgos geológicos, de inundación y los peligros químico-industriales, como se puede observar en los mapas de *Distribución de Usos de Suelo-FCMT01* y de *Riesgos Químicos y Sanitarios-FCMT09.*

Protección de zonas no urbanizables

Las zonas no urbanizables se señalan como tales en la programación debido a su aportación medioambiental, representan espacios que albergan actividades productivas vitales, o debido a que proporcionan el resguardo de recursos paisajísticos que dan carácter e identidad a las zonas urbanas aledañas. Es por ello que esta estrategia contempla su protección bajo la siguiente clasificación:

a) Áreas naturales protegidas;
b) Zonas de preservación ecológica protección especial;
c) Zonas de aprovechamiento sustentable;
d) Zonas de protección agrícola;
e) Zonas de salvaguarda y riesgo; y
f) Elementos de la Red Hidrográfica del Municipio de Querétaro.

Estas zonas pueden enfrentar dos tipos de amenazas: las ocupaciones irregulares o las presiones de intereses para cambiar su estatus de preservación, (ver mapa FCES02). En este sentido, la mejor manera de protegerlas es bajo el mecanismo del aprovechamiento, es decir, su protección será más efectiva en la medida que éstas sean eficientes y redituables para los propietarios.

De esta manera se deberán elaborar Planes de Manejo y aprovechamiento para que las zonas ejidales sean aprovechadas sustentablemente con actividades de bajo impacto tales como canchas de futbol, pistas para ciclismo abierto, senderos, entre otras; de tal manera que las áreas ejidales contengan ciertas actividades de identificación que hagan rentable la tierra para los propietarios.

El área de microcuencas, a pesar de estar aislada, debe protegerse y evitar el acceso. Pueden implementarse en ellas programas de ecoturismo con equipamiento sencillo tales como áreas de estacionamiento en sus límites y actividades como visitas o senderismo de bajo impacto.

Para las zonas agrícolas puede implementarse un programa de agroturismo o turismo agrícola, en coordinación con la Secretaría de Turismo de Gobierno del Estado. De la misma manera se recomienda el estudio y la inclusión en un programa de recuperación y aprovechamiento de los cascos de hacienda y casas rurales existentes en la delegación, ligado con el programa de agroturismo para facilitar su aprovechamiento económico.

Incentivos para el Reaprovechamiento

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Querétaro establece una serie de incentivos y mecanismos de asignación de costos (desincentivos) que son retomados por el presente

Programa Parcial de Desarrollo Urbano y territorializados según las tres líneas de acción marcadas por el propio Programa Municipal de Desarrollo Urbano (ver mapa FCES04):

a) Promover la ocupación de vacíos urbanos y baldíos;
b) Recuperar las zonas con procesos de declinación a partir del redesarrollo; y
c) Favorecer la densificación o densificación de las zonas habitacionales existentes.

Ocupación de los vacíos urbanos y baldíos

Los vacíos urbanos y baldíos representan un costo financiero, social y ambiental para el municipio de Querétaro, ya que se desperdicia la inversión pública en infraestructura, equipamiento y prestación de servicios; es un costo social porque a la población se le obliga a trasladarse a las periferias, lo que provoca un incremento en los gastos de transportación para las familias; y un costo ambiental, porque se obliga a la población a ocupar las periferias que podrían servir para la sostenibilidad ambiental, generándose viajes más largos que suponen mayor consumo de combustibles, mayores emisiones a la atmósfera y mayor calentamiento global.

No obstante, las áreas en situación de desocupación representan el mismo costo social. Los baldíos que se han mantenido más tiempo y que cuenta con mayor superficie, significan un mayor desperdicio urbano. Los baldíos unifamiliares y recientes de las periferias urbanas, forman parte de un proceso normal de ocupación, por lo que no se consideran parte del desperdicio urbano.

En este sentido, para promover la ocupación de los baldíos urbanos, se proponen dos mecanismos de conformidad con la Estrategia *E.1.2.1 Utilización de Vacíos Urbanos y Predios o Lotes Baldíos o Subutilizados* del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Querétaro:

1. Transferir el costo del desperdicio de equipamiento e infraestructura a los propietarios de predios sin utilización adecuada; y

2. Otorgar incentivos a los propietarios que desarrollen las áreas en condiciones de desocupación (vacíos urbanos y baldío) o subutilización. Los incentivos serán mayores si las inversiones se realizan para la producción de vivienda de interés social o interés popular según las definiciones del INFONAVIT.

De esta manera se pretende estimular el desarrollo de baldíos interiores o bien, se asignen los costos sociales producidos por la retención de suelo a los propietarios que opten por mantener desocupados los espacios con potencial de desarrollo.

Redesarrollo Inmobiliario

Esta línea de acción se refiere a la demolición, ampliación o remodelación de viejas estructuras, principalmente en áreas donde el valor del suelo sea superior al valor del edificio, esto es, cuando ya han concluido o están próximas a concluir su vida económica. El redesarrollo permite la renovación de la ciudad mediante nuevas inversiones inmobiliarias, deteniendo y revirtiendo los procesos de desvalorización y deterioro ya sea mediante nuevas funciones y/o con un aprovechamiento más intensivo del espacio, más denso cuando se trata de usos habitacionales.

Sin embargo, el proceso de revalorización se enfrenta a una serie de obstáculos: a) la inviabilidad financiera derivada de la especulación; b) la incertidumbre para el inversionista; c) la cultura patrimonialista; por lo que es necesario establecer incentivos análogos a los que se ofrecen para el desarrollo de baldíos para promover el redesarrollo de estas áreas, principalmente con usos habitacionales.

En el *Programa Municipal de Desarrollo Urbano*, se señalan las zonas con posibilidades para reaprovechamiento, mismas que han sido determinadas en función de sus capacidades:

1. De infraestructura y equipamientos: que físicamente sea capaz de soportar y dar servicio a la nueva población;

2. Social: que la inserción de nueva población no genere a futuro conflictos sociales;
3. Física: que los costos públicos no sean mayores que el incremento de la recaudación;
4. Ambiental: que la recuperación de población no genere costos ambientales injustificados; y
5. Financiera: que sea viable económicamente hablando.

Densificación

El proceso de densificación puede suceder en áreas urbanas que no han concluido su ciclo de vida económico, es decir, inviables financieramente, o que enfrentan alguna otra limitante para su redesarrollo.

Estas áreas pueden aceptar una mayor densidad poblacional realizando modificaciones (mejoras o ampliaciones) a los inmuebles existentes (sin llegar al hacinamiento), de tal manera que la estrategia plantea incentivos, facilidades administrativas y soporte o acompañamiento técnico para dar lugar a la densificación.

Como parte de esta estrategia, se propone el fortalecimiento de la figura de Condominio, con el fin de facilitar los procesos administrativos para subdividir propiedades y generar un número oficial que permita realizar contratos de servicios con las compañías proveedoras (CFE, CEA, proveedores de voz y datos, etc.).

De manera semejante al redesarrollo se establecerán las zonas con capacidad de densificación en función de las diferentes viabilidades descritas arriba y también, igual que el reaprovechamiento los límites estarán fijados por los derechos de desarrollo base o los derechos adicionales de aprovechamiento opcional que se establezcan para cada uno de los usos específicos de la Zonificación Secundaria. De igual forma, también existe la posibilidad de implementar proyectos de desarrollo integral que pueden involucrar la densificación de uno o varios predios a través de las figuras de Plan Maestro, Esquema de Desarrollo o Polígono de Actuación.

En este caso, la figura de Plan Maestro por sí solo no involucra la reasignación de usos específicos, sino únicamente la reubicación de estos mismos de conformidad con la estructura urbana y la red vial del proyecto urbano. Para la reasignación de usos, se deberá promover una modificación al Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la delegación correspondiente, en este caso, de Felipe Carrillo Puerto.

A través de la evaluación periódica de la implementación del Programa, el IMPLAN podrá proponer ante el H. Ayuntamiento proyectos para ampliar, disminuir, condicionar o eliminar los incentivos para el reaprovechamiento y la densificación establecidos en la Ley de Ingresos del Municipio, para que, en la medida que se logren los objetivos de cada una de estas estrategias se regulen la dinámica de los procesos que se están promoviendo y garantizar un óptimo aprovechamiento.

Armonización de los usos del suelo (Zonificación Secundaria)

Una de las demandas ciudadanas más amplias fue la referente a la incompatibilidad de usos del suelo, por lo que se prevé la modernización de las normas referentes a la Zonificación Secundaria pasando de la lógica tradicional a otra de usos relacionados a un nivel de mixtura e intensidad, que ofrece parámetros más sencillos de administrar y que ofrecen mayor certidumbre.

Además, se debe rediseñar lo referente a la Tabla de Compatibilidades para realizar una definición precisa de la compatibilidad considerando los niveles de impacto y las externalidades de los giros, de tal manera que se determine su compatibilidad con otros usos del suelo; y en su caso, los condicionantes que deberá cumplir para mitigar las externalidades.

Diversificación de la Movilidad en la delegación Felipe Carrillo Puerto (Estructura Vial)

De acuerdo con los lineamientos del Programa Nacional de Desarrollo Urbano y del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Querétaro, se plantea una estrategia para una movilidad sustentable, de hecho, se asume la estrategia de este último programa y se complementa para la delegación.

La estrategia de movilidad planteada por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, que a su vez recoge las políticas y proyectos del Instituto Queretano del Transporte, establece dos grandes líneas de acción:

a) Sistema Integrado de Movilidad a partir del Transporte Público;

b) Conectividad de la Red Vial;

Que complementa con dos líneas subsidiarias:

a) La Densificación de los principales corredores; y

b) El libramiento ferroviario.

Sistema Integrado de Movilidad a partir del Transporte Público

El sistema integrado de movilidad para el municipio se centra en la idea de una red de rutas troncales de transporte público, complementada con una red de rutas alimentadoras que a su vez reciben a los usuarios a través de redes de menor jerarquía (autos, bicicletas y peatones), basándose así en un principio de multimodalidad.

Dentro de la delegación se propone como acción inmediata la adquisición o establecimiento de una Asociación Público-Privada (APP) para la ubicación de la estación de transferencia ET2 al inicio de la prolongación de Avenida de la Luz (Véase Mapa de Proyectos Especiales y Atención a Localidades Rurales-FCES03), contigua al asentamiento Prados del Rincón.

Se parte de la idea de una red de corredores de transporte público al que se integren las demás formas de movilidad. En el caso de la delegación Felipe Carrillo Puerto, debido a su gran extensión territorial, es importante asegurar la accesibilidad al sistema de transporte hasta las zonas habitadas más alejadas de la zona urbana consolidada.

La delegación Felipe Carrillo Puerto se encuentra conectada a este sistema de redes de transporte principalmente a través de las líneas auxiliares LAC (2018) y LAD (2018). Se encuentra bordeada por la Avenida 5 de Febrero por la línea troncal 3 (LT3 – 2020) y en una parte del límite norte con la delegación Félix Osores Sotomayor, por la línea troncal 2 (LT2 – 2018) y en cuya intersección se ubica la Estación Intermodal Norte (EEIN – 2018). También penetran en la delegación, en su parte sur, la línea troncal 1 (LT1 – 2016) y la línea auxiliar B (LAB – 2019). Destaca la cercanía y conexión hacia la Estación Surponiente (ET1) que aunque se encuentra en el vecino municipio de Corregidora, puede considerarse próxima en servicio para la delegación.

Destacan las conexiones propuestas para ciclovías conectadas a ciclo-estaciones sobre la LT3 de Avenida 5 de Febrero, en los puntos de contacto oriente-poniente que tiene la delegación hacia la zona centro del municipio. (Ver Mapa de Transporte Público y Rutas Alimentadoras-FCES05)

Tabla 24. Elementos del Sistema Integrado de Movilidad a partir del Transporte Público en la delegación Felipe Carrillo Puerto

Clave	Componente
	Corredores / rutas principales
LT1	Línea troncal 1 Constituyentes

LAC	Línea auxiliar C Juriquilla - Candiles
LAD	Línea auxiliar D Arenal - Témpano Terminal 1 (T1)
LT2	Línea troncal 2 Bernardo Quintana
LAB	Línea auxiliar B Tecnológico
LT3	Línea troncal 3 Av. 5 de Febrero
	Estaciones terminales
ET1	Estación Surponiente
	Estaciones especiales
EEIN	Estación Intermodal Norte

Fuente: elaboración propia con información del IQT.

Se propone un sistema de movilidad a escala delegacional en dos vertientes: transporte de cercanía para la zona urbana y transporte de cercanía para las localidades rurales.

El subsistema delegacional de rutas alimentadoras (Ver Mapa de Transporte Público y Rutas Alimentadoras-FCES05), se estructura a manera de “circuitos” que cubren el territorio delegacional y acercan a los usuarios a las líneas auxiliares y troncales en puntos estratégicos para la delegación, mismo que pueden significar detonantes para el mejoramiento de los barrios que los contienen.

El subsistema de rutas que conecten a las localidades rurales tiene el mismo principio de cercanía hacia las rutas troncales, de tal manera que se puede aumentar la cobertura y frecuencia de las rutas, reduciendo así los intervalos de espera para los usuarios; y aumentando los niveles de servicio del sistema actual. Esta propuesta contempla acercar las rutas de transporte a las principales localidades rurales que actualmente cuentan con la capacidad de atracción y satisfactores de otras localidades más pequeñas y así lograr la viabilidad de esta estrategia.

Para la implementación práctica de este subsistema de transporte alimentador delegacional, se requiere la elaboración de un estudio detallado de aforos, cobertura de transporte, capacidades y sentidos viales y puntos de ascenso y descenso de pasajeros, de tal manera que se garantice el buen funcionamiento de estos circuitos alimentadores.

Este programa propone trazos (Ver Mapa de Transporte Público y Rutas Alimentadoras-FCES05) en donde las rutas cubren las secciones del territorio urbano que no quedan cubiertas por el sistema de transporte troncal y cruzan con éste, de tal manera que se garantice que los usuarios caminen o vayan en bicicleta desde sus viviendas hacia alguna ruta delegacional que les permita abordar alguna ruta troncal y en todo caso, llegar a su destino utilizando alguna otra ruta delegacional que lo acerque a su punto de llegada. Este estudio debe considerar también el análisis de factibilidad para implementar un sistema de cobro integrado para todo el sistema de transporte, tanto para las líneas troncales como para las alimentadoras y las rurales. Por lo que se propone la realización de un Programa sectorial de Movilidad para el Municipio de Querétaro que tenga vinculación con la movilidad a nivel Metropolitano.

Así los componentes del sistema integrado de movilidad de la delegación son: corredores troncales, corredores auxiliares, estaciones de transferencia, estaciones auxiliares; y rutas alimentadoras delegacionales. Cada uno de los componentes debe considerar:

a) La integración con los flujos de automóviles; y

b) La integración con la movilidad peatonal y ciclista a través de ciclovías, ciclo-carriles o vías con especificación de velocidad máxima de 30 km/h (zona 30).

Conectividad de la red vial

La delegación Felipe Carrillo Puerto, presenta grandes problemas de conectividad hacia otras partes del territorio municipal y en su interior, debido principalmente a su origen rural absorbido por la mancha urbana y al establecimiento de grandes bloques industriales en su zona oriente.

Ambos factores, conformaron una estructura vial con poca capacidad, falta de espacio físico para albergar infraestructura para el transporte y un alto grado de discontinuidad de las vías interiores. Aunado a esto, la delegación se encuentra bordeada en su parte oriente por una de las principales arterias viales del municipio, la Avenida 5 de Febrero, que en su articulación con el Boulevard Bernardo Quintana alberga uno de los nodos viales más conflictivos de todo el municipio.

En el otro extremo de jerarquía vial y grados de conectividad, se encuentra dentro de la misma delegación el anillo Nor-Poniente, donde se ubican las localidades rurales, algunas de las cuales están conectadas a través de caminos de terracería.

Las principales amenazas que presenta la delegación en cuanto a conectividad siguiendo las ideas anteriores son: la saturación de las vías existentes y la marginación de las localidades rurales propiciada por la falta de accesibilidad a la red vial.

Se propone la realización de un estudio de capacidad de las vías de la delegación y la factibilidad de reestructurar físicamente las que así lo requieran, de acuerdo con la estrategia de movilidad y transporte público de este programa, para dar cabida a este sistema y liberar de carga vehicular las vialidades. En la medida en la que esta propuesta de movilidad se consolide, la problemática de saturación vial se reduce, ya que el objetivo es que una mayor proporción de la población utilice el transporte público y menos el automóvil privado.

De igual manera, se propone la realización de un estudio de factibilidad y en su caso, de propuesta de apertura de nuevas vías a través de los terrenos industriales que bordean el oriente de la delegación, de tal manera que si es factible y las industrias acceden, se implemente un proyecto integral bajo la figura de Esquema de Desarrollo o Polígono de Actuación en el que se distribuyan equitativamente las obligaciones urbanísticas o cargas y los beneficios o incentivos.

Densificación para Viabilizar los Corredores Urbanos

La densificación de los corredores de transporte en el municipio de Querétaro es planteada por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano como una estrategia para hacer viable la movilidad eficiente y eficaz en medios masivos, pero si las densidades de demanda del sistema no alcanzan un umbral mínimo, éste no será viable.

En la medida que la estrategia de reaprovechamiento de la delegación sea exitosa, se obtendrán mayores densidades habitacionales que harán más viable la transportación de calidad, por lo que ésta línea de acción de movilidad queda subsumida en la primera estrategia del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la delegación Felipe Carrillo Puerto.

Acceso a la ciudad

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Querétaro establece una estrategia para que los grupos vulnerables accedan al suelo y a la vivienda. De esta manera se previene y evitan los asentamientos irregulares. En la medida de que esta estrategia contempla desarrollos de producción social integrales, se garantiza también el acceso a la ciudad (a servicios, seguridad).

La integralidad de los proyectos resulta central pues al considerar equipamiento y servicios de salud, educación, recreación y deporte, así como accesibilidad y movilidad, es posible acceder, en primer lugar, a las oportunidades en el contexto inmediato. Además, al mejorar las condiciones de transporte y movilidad se facilita el acceso a toda la gama de oportunidades de la ciudad. Cabe

mencionar, que los proyectos serán concebidos considerando esta integralidad, pero dichos servicios serán a largo plazo, dada la naturaleza de autoproducción de esta estrategia.

Asimismo, esta estrategia considera de suma importancia la accesibilidad a los servicios públicos y a la seguridad. En este sentido, los proyectos deberán contemplar además del desarrollo de vivienda asequible, la construcción y puesta en marcha de equipamientos que contemplen atención a grupos vulnerables y que alojan servicios públicos de salud, educación, recreación y deporte, comercio e incluyen infraestructura conectada a todas las redes de la ciudad, proporcionando así acceso a todo tipo de oportunidades a partir de la mejora en la movilidad.

La estrategia plantea liberar u obtener suelo a través de diversos mecanismos asociados con las lógicas de distribución equitativa de cargas y beneficios en la ciudad. *(Ver instrumento I.3 Acceso a la Ciudad del Programa Municipal de Desarrollo Urbano).* Es un suelo que no va a tener costo, sino que se aporta a través los pagos por concepto de aprovechamiento de derechos de desarrollo adicionales. En este suelo se crearán las condiciones jurídico-administrativas, técnicas y comerciales para que las familias auto-produzcan su vivienda en condiciones de certidumbre jurídica y legalidad.

Debido a que el suelo obtenido será el resultado de acuerdos, no es posible fijar su ubicación. Sin embargo, algunos de los mecanismos para su liberación pueden ser: por constitución directa de la reserva territorial, cuando se trate de predios públicos; por aportación de suelo por particulares, cuando se obtenga a cambio de prestaciones o exacciones; para aprovechar predios que por su ubicación o falta de capacidad de inversión no sean susceptibles de ser desarrollados para un mayor beneficio comercial; por la implementación de Polígonos de Actuación que aporten una proporción de suelo para vivienda social.

Atención a localidades rurales

La delegación Felipe Carrillo Puerto presenta características particulares que le distinguen del resto del municipio al incluir todos los usos del suelo posibles y contar con una gran extensión territorial en la que se encuentran varias localidades rurales, condición que establece que éstas deben ser sometidas a tratamientos diferenciados que no pueden homogeneizarse con los que plantean las estrategias generales de un plan urbano.

Dichas localidades rurales representan retos de planeación para su integración al resto de la red urbana que los rodea, buscando minimizar las diferencias de oportunidades que tienen estas poblaciones con el resto de la ciudad. Su ubicación dispersa mantiene a las localidades en una condición de segregación y exclusión, que mostró ser un constante reclamo ciudadano durante los talleres participativos.

De esta manera, una de las desventajas es la falta de conectividad que se tiene para llegar a esos centros de población; y los escasos medios de transporte que se ofrecen; los habitantes permanecen en sus comunidades con pocas oportunidades de empleo, e invierten gran parte de su ingreso en desplazamientos a fuentes de trabajo en la ciudad.

La falta de infraestructura, equipamiento y servicios es generalizada en las localidades rurales de la delegación, debido a las distancias entre ellas y su lejanía con el centro urbano principal, además de una baja masa crítica, que no justifica los altos costos de inversión que implica su dotación.

Derivado de lo anterior, es indispensable visualizar otros escenarios productivos que permitan nuevas posibilidades de desarrollo para los habitantes de las localidades rurales, ofreciendo la oportunidad de generar recursos que favorezcan la consolidación de su población en cuanto al desarrollo social y económico de la comunidad. Al fortalecer la diversidad de actividades económicas, se reduce la dependencia del centro urbano y se justifica en mayor medida su dotación de infraestructura y equipamiento.

Para el tratamiento de las localidades se deberá elaborar un programa de mejoramiento en el que se contemplen las siguientes líneas de acción:

Inclusión de las localidades rurales

El objetivo de este programa es mejorar las condiciones de accesibilidad, infraestructura, equipamiento y servicios de las localidades rurales de la delegación Felipe Carrillo Puerto para lograr su inclusión a las oportunidades de la ciudad.

Se ha mencionado cómo la segregación física y social limitan las oportunidades de los habitantes de ejercer las oportunidades de empleo, educación, salud, recreación y otras que ofrecen las ciudades. Esto sucede de dos maneras: en primer lugar está la falta de equipamiento y servicios cercanos a las localidades rurales, mientras que, la falta de accesibilidad tanto de vialidades como de transporte público a la ciudad central, donde se concentran muchas de éstas, dificulta el acceso a las oportunidades no inmediatas, alejándolas virtualmente.

Los recursos con que se cuenta para conectar, servir y equipar a todas las localidades por igual son limitados y no se tienen las densidades de demanda suficientes para que la oferta del servicio sea viable. Por ello, se propone establecer una serie de grupos que gravitan alrededor de localidades concentradoras, dispuestas como tales con base en su tamaño (población), ubicación, equipamiento básico disponible (según el INEGI y el trabajo de campo realizado para la elaboración del presente Programa Parcial de Desarrollo Urbano), infraestructura vial y su potencial de cobertura a localidades de menor tamaño.

De acuerdo con estos criterios este programa propone la siguiente jerarquía de localidades:

Nivel 2. Tlacote el Bajo, la cual se deberá equipar con escuela preparatoria, clínica y mercado.

Nivel 4. Tinaja de la Estancia.

Cabe mencionar que localidades como El Nabo estarán subordinadas directamente a la ciudad de Querétaro por su cercanía.

Las localidades concentradoras de mayor jerarquía cuentan con infraestructura vial que facilita su conexión al continuo urbano de Querétaro por lo que se pueden conectar a la ciudad de Querétaro y con ello a la red de transporte público. Sin embargo, se debe promover un sistema de transporte público de rutas alimentadoras y rurales desde las localidades menores que permitan la correcta articulación con el Sistema Integral de Transporte Público propuesta en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, principalmente a través de los corredores LT1, LAC, LAD, LT2, LAB Y LT3; y vialidades en los casos que sea necesario. De esta manera se puede aumentar la cobertura y frecuencia de las rutas, reduciendo así los intervalos de espera para los usuarios; y aumentando los niveles de servicio del sistema actual. Las relaciones entre las diferentes jerarquías se establecen en el *Mapa de Proyectos Especiales y Atención a Localidades Rurales-FCES03*.

Modernización de la agricultura

El objetivo de este programa es modernizar las actividades agrícolas que se realizan en la delegación Felipe Carrillo Puerto de modo que hagan un uso más eficiente de los recursos, como el agua y el suelo; y que éstas sean más productivas y redituables para los productores.

Se deberán buscar métodos para hacer la agricultura más intensiva como la rotación de cultivos, sistemas de irrigación superior o por goteo y otras innovaciones que mejoren las economías de escala, algunas de las cuales también vuelven esta actividad más sustentable, disminuyendo el deterioro al suelo agrícola e incluso, regenerando éste y otros procesos ecosistémicos (ciclos del agua, carbono, flujo de energía). En esta línea, se deberá optimizar el consumo de agua mediante el riego con aguas tratadas las cuales deberán cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996 para ser consideradas seguras para riego sin efectos dañinos para la salud humana

Diversificación de la economía

Lo que se busca al diversificar la economía de las localidades rurales de la delegación, es proponer un catálogo de actividades turísticas amplio que permita a sus habitantes integrar sus valores y estilo de vida a la economía productiva.

El enfoque de la diversificación de la economía mediante turismo rural pretende ser de atracción acumulativa, es decir, identificar los valores de las distintas localidades para integrarlos y promoverlos de manera que se complementen entre sí para generar una atracción mayor. En este sentido, se plantea un esquema de actividades y experiencias diversas que incluyen, aunque no se limitan a las siguientes:

Agroturismo, incluye aquellas actividades que valoran el estilo de vida rural, por ejemplo: alojamiento y hospitalidad en haciendas y viviendas tradicionales, prácticas o experiencias agrícolas o ganaderas.

Ecoturismo, incluye actividades que permiten el contacto con la naturaleza como: campismo, senderismo, pesca y otras actividades acuáticas, observación de especies, ciclismo de montaña, fotografía de sitios naturales y montar a caballo.

Rutas gastronómicas, consumo o compra de productos locales, cursos de cocina artesanal.

Turismo patrimonial, incluye visitas a sitios históricos, alojamiento en inmuebles patrimoniales, rutas patrimoniales (como la Ruta de las Haciendas o el Camino Real de Tierra Adentro) y turismo por festividades tradicionales.

Retiros corporativos de integración (team building) o de trabajo.

La diversificación de actividades tiene diversas ventajas, entre las principales están la integración de las mujeres y jóvenes a la actividad productiva, la protección de empleos existentes y micro-negocios, sobre todo los que ofrecen amenidades locales; y la posibilidad de ofrecer actividades a lo largo del año si la oferta es lo suficientemente variada.

Es importante destacar que parte de los valores que pueden ofrecer las localidades rurales al turista radican en su estilo de vida tranquilo y basado en lo local, ya que éste es el mercado potencial que se busca promover. Parte del éxito de este esquema dependerá de la provisión de acceso a los sitios de turismo rural, incluyendo no solo la conectividad sino también la coordinación de modos en diferentes horarios, épocas del año, etc., de acuerdo con las distintas actividades que se pretenda promover (por ejemplo, que coincidan con festividades, épocas de cosecha, horarios de tours o visitas, etc.).

Este esquema también plantea la necesidad de concientizar a los habitantes de las comunidades para que sean ellos quienes lideren los proyectos e iniciativas, donde el papel del gobierno, tanto municipal como estatal, será sobre todo de promotor y catalizador de proyectos. Se deberán establecer de manera conjunta entre los actores planteamientos para minimizar o revertir el impacto de los visitantes de modo que el turismo rural no agote sus valores y se auto-sostengan.

Uno de los grandes potenciales que no han sido explotados en la delegación, es su riqueza de patrimonio cultural, contemplando al patrimonio construido como el patrimonio inmaterial. En este sentido, es necesaria la actualización del Catálogo de Monumentos Históricos para el Municipio de Querétaro, para así contar con diagnósticos sobre el estado de conservación del patrimonio de las distintas delegaciones y partir de ahí para la implementación de estrategias de rescate, restauración, conservación, difusión y práctica de turismo cultural. La inclusión de los valores de carácter inmaterial es recomendada para que ésta sea integrada con los bienes físicos.

La delegación Felipe Carrillo Puerto posee como parte de su patrimonio una gran cantidad de capillas familiares construidas entre los siglos XVIII y XIX (Ver apartado de Turismo y Patrimonio). La mayor parte de ellas están en manos de propietarios particulares; cabe mencionar que no

existe un programa que las articule y saque provecho de su conexión y de su relación. Se sugiere un proyecto de ruta de capillas familiares. De la misma forma, la preservación de las fiestas y tradiciones de los barrios, pueblos y colonias aporta tanto a la cohesión social de sus comunidades, como a la promoción turística moderada de sus actividades.

Estrategias Especiales

Las estrategias especiales abordan problemáticas en sitios puntuales que, por su magnitud, o bien por su especificidad y complejidad escapan a los mecanismos e instrumentos de las estrategias descritas previamente.

Libramiento ferroviario y Reaprovechamiento del patio de maniobras

Esta estrategia compete a los ámbitos federal y estatal, por lo que queda fuera de las atribuciones del presente Programa; y adopta plenamente los términos planteados por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

La delegación Felipe Carrillo Puerto se beneficiaría con la construcción de un libramiento ferroviario, ya que dentro de su territorio existe un patio de maniobras ubicado al norte del Campo Militar, desde la Avenida 5 de Febrero hasta Santa María Magdalena, con una longitud de 3.35km de largo y un ancho promedio aproximado de 80m. Si el tren de carga libera este espacio, se plantea su recuperación para la construcción de equipamiento recreativo, espacios abiertos, integración de las áreas habitacionales aledañas tanto al norte como al sur y el establecimiento de conexiones viales, peatonales y ciclistas a través de esta zona.

Otra de las ventajas de construir el libramiento es liberar a una buena parte de la ciudad de los peligros relacionados con la transportación por ferrocarril de sustancias peligrosas.

Se pretende promover una gran intervención urbana en la que participen los tres niveles de gobierno para realizar el libramiento ferroviario y recuperar el derecho de vía del ferrocarril de carga en la delegación Felipe Carrillo Puerto. La intervención, junto con la recuperación de los espacios públicos para la ciudad, beneficiará y valorizará la zona altamente marginada y permitirá establecer una serie de conexiones transversales y perpendiculares que mejorarían la conectividad y accesibilidad de la red vial.

Mejoramiento de barrios

Mejoramiento del barrio de Carrillo

El tradicional barrio de Carrillo nace como una localidad rural, antes conocida como San Miguel, cuya población es de origen otomí. Se encuentra ubicado al poniente de la zona industrial Carrillo, al norte del patio de maniobras del sistema de ferrocarril, al sur de la prolongación del Boulevard Bernardo Quintana y al poniente de la zona conocida como El Tintero; y se delimita por las vialidades John F. Kennedy, Aquiles Serdán, Libertad, 20 de Noviembre, Espuela del Ferrocarril, Higueras, Lázaro Cárdenas, San José, Del Ferrocarril, Francisco I. Madero, Santa Ana y Avenida Revolución.

Dentro de su territorio, se ubican equipamientos de jerarquía delegacional como la Unidad Médica Familiar No. 9 del Instituto Mexicano del Seguro Social, el Mercado de Santa Mónica y la Parroquia de San Miguel Arcángel y sobre la Avenida Revolución, centros de abasto como tiendas de autoservicio, dos plazas comerciales (El Sol y Sendero) y la Ex Hacienda El Tintero.

Cuenta con un importante número de construcciones de valor histórico, sobre todo capillas construidas por las familias fundadoras del asentamiento y algunos ejemplos de vivienda vernácula o tradicional (Ver apartado de Turismo y Patrimonio).

Para el mejoramiento del barrio se propone la elaboración de un programa de mejoramiento de nodos turísticos que aporte por atracción acumulativa al acervo del Municipio para ofrecer más puntos de interés para los visitantes. Este programa debe abarcar desde la intervención física hasta la creación de recorridos turísticos de sitio, gastronómicos y religiosos.

El patrimonio material e inmaterial, su preservación y valorización, son un factor indispensable para el desarrollo armónico de la comunidad. En este sentido, además de los inmuebles catalogados, distribuidos en el tejido urbano, son valorados por los habitantes de la zona, la Iglesia de San Miguel Arcángel, la plaza principal del barrio de Carrillo, las capillas catalogadas y el potencial para desarrollar corredores gastronómicos y recorridos religiosos. Programas de educación e información sobre el patrimonio se visualizan como una estrategia indispensable a este fin. Finalmente, las oportunidades y la productividad económica que se desprenden de un desarrollo equilibrado de todos los factores anteriores, procedentes especialmente del interés turístico, podrán suscitar los recorridos, el patrimonio inmaterial (fiestas patronales) y el patrimonio valorizado.

En materia urbana y con el objeto de favorecer la inversión, se retoman los incentivos para la zona de reaprovechamiento que establece el Programa Municipal de Desarrollo Urbano (Estrategias E.1.2.2.1, E.1.2.2.2 , E.1.2.3.1 y E.1.2.3.2). De igual manera, las acciones de densificación serán beneficiarias de los estímulos establecidos en las estrategias E.1.2.3.1 y E.1.2.3.2 del Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

La existencia en su territorio de la Iglesia, las capillas familiares, la plaza pública delegacional y la Ex Hacienda El Tintero, deben considerarse como elementos auxiliares para la valorización, ya que representan sitios que pueden rescatarse y generar empleos, servicios, actividades y atractores turísticos dando paso a nuevas actividades comerciales y de servicios para el barrio. Los actores principales a intervenir en este proceso deben ser el municipio de Querétaro, el Gobierno del Estado, el INAH, los vecinos del barrio y los inversionistas.

Deben generarse acuerdos en los que prevalezca el nivel colectivo y el cumplimiento de los objetivos establecidos, reconociendo los intereses de todos los actores. Para ello se podrá utilizar la figura de Plan Maestro, Esquema de Desarrollo o Polígono de Actuación.

Deberá procurarse que la población residente se mantenga en la zona del proyecto, aunque no necesariamente en los mismos inmuebles o la misma tipología.

Asimismo, es necesario reconocer que las plusvalías (aumento de valor del suelo en la zona producto del propio proyecto de reaprovechamiento) pertenecen plenamente al Gobierno Municipal quien deberá utilizarlas para financiar las obras iniciales del propio proyecto y los espacios no productivos, como áreas verdes; y de existir la posibilidad podrá usar una proporción para estimular la inversión de particulares. Tales plusvalías son generadas por el proyecto y por los derechos de desarrollo concedidos por el propio Gobierno Municipal.

Atención a zonas marginadas

Las dos zonas con mayores grados de marginación de la delegación Felipe Carrillo Puerto son la colonia La Sierrita y la comunidad de Santa María Magdalena, ubicados ambos en las inmediaciones del Campo Militar, al norte del cauce del Río Querétaro. Ambos barrios presentan un alto índice de pobreza, sufren de infraestructura deficiente y un alto grado de inseguridad.

El objetivo de esta estrategia es promover mejores condiciones de vida para los habitantes de estos barrios, para lo cual se propone elaborar un programa integral para la zona que deberá ir desde la intervención física hasta la atención de las problemáticas sociales, mitigación de riesgos y la creación de oportunidades para los actores presentes.

El programa debe apegarse a los lineamientos de Polígonos Hábitat: Zonas de Intervención Preventiva, el cual otorga recursos federales a zonas específicas con grado alto o medio de

rezago social. Debe presentar condiciones de vulnerabilidad social que requieran aplicar acciones anticipadas para reducir o canalizar positivamente conflictos sociales a nivel situacional y requiere la elaboración y presentación de un Diagnóstico Comunitario y Participativo.

Para ello se propone la elaboración de un taller de diagnóstico, en el que participen al menos, los siguientes actores:

a) Los habitantes de los barrios marginados;
b) Los propietarios del suelo, sean usuarios o no del mismo;
c) El Gobierno Municipal;
d) El Gobierno Estatal;
e) La Unidad Estatal de Protección Civil (UEPC);
f) La Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU);
g) Las Secretarías de Seguridad Ciudadana y Seguridad Pública Municipal; y
h) Otros actores que tengan intereses reales y legítimos sobre el Programa de mejoramiento de barrios marginados.

En los acuerdos debe prevalecer el interés colectivo y el cumplimiento del objetivo establecido sin la falta de atención hacia los intereses de los demás actores. De igual forma, deberá procurarse que la población residente se mantenga en la zona del proyecto, aunque no necesariamente en los mismos inmuebles o la misma tipología; e incorporarse la atención a los grupos vulnerables dentro de la comunidad, empezando por las jefas de familia y sus hijos.

Por otro lado, es necesario reconocer que las plusvalías (aumento de valor del suelo en la zona producto del propio proyecto de reaprovechamiento) pertenecen plenamente al Gobierno Municipal quien deberá utilizarlas para financiar las obras iniciales del propio proyecto y los espacios no productivos, como áreas verdes

Particularmente en el barrio de La Sierrita, se recomienda continuar con la imagen urbana que el Río Querétaro tiene en su tramo central (de la Avenida 5 de Febrero hacia el Boulevard Bernardo Quintana), de tal forma que tanto la vialidad como el espacio urbano y el derecho de vía mantengan una continuidad. También se requiere el saneamiento del río en este tramo ya que por falta de estructura e infraestructura, actualmente se utiliza como tiradero de basura por los mismos habitantes de La Sierrita.

IV. NIVEL DE PROGRAMACIÓN Y DE CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL

Matriz de Programación y Corresponsabilidad Sectorial

Estrategia de Consolidación de la Zona Urbana de la Delegación Felipe Carillo Puerto

PROGRAMAS / PROYECTOS	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	MONTO TOTAL	PRIORIDAD	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	DEPENDENCIAS QUE INTERVIENEN	PLAZO DE EJECUCIÓN	ESTATUS	FACTIBILIDAD
PROGRAMA DE PROMOCIÓN PARA LA OCUPACIÓN DE VACÍOS URBANOS Y BALDÍOS EN LA DELEGACIÓN FELIPE CARRILLO PUERTO.	1	PROGRAMA	250,000.00	250,000.00	ALTA	RECURSOS DEL MUNICIPIO PARA ESTUDIOS Y PROYECTOS	SECRETARIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO SECRETARIA DE MOVILIDAD SECRETARIA DE FINANZAS INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEACIÓN	CORTO	PROPUESTA	ALTA
PROGRAMA PARA LA PROMOCIÓN DE LOS INCENTIVOS PARA EL REDESARROLLO INMOBILIARIO.	1	PROGRAMA	250,000.00	250,000.00	ALTA	RECURSOS DEL MUNICIPIO PARA ESTUDIOS Y PROYECTOS	SECRETARIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO SECRETARIA DE MOVILIDAD SECRETARIA DE FINANZAS INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEACIÓN	CORTO	PROPUESTA	ALTA

Estrategia de Diversificación de Movilidad en la Delegación Felipe Carrillo Puerto

PROGRAMAS / PROYECTOS	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	MONTO TOTAL	PRIORIDAD	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	DEPENDENCIAS QUE INTERVIENEN	PLAZO DE EJECUCIÓN	ESTATUS	FACTIBILIDAD
PROYECTO EJECUTIVO DE LOS CORREDORES AUXILIARES DE TRANSPORTE PÚBLICO (B, C y D)	11.11	KM	$360,000	$3,999,600	ALTA	RECURSOS PÚBLICOS TRIPARTITOS: FEDERALES, ESTATALES Y MUNICIPALES. FONDOS DEL RAMO 33 CITADOS EN EL PNDU 2013-2018 (FISE, FORTAMUN, FAFEF ENTRE OTROS), FONADIN PROTRAM. ORGANISMOS INTERNACIONALES: BID, BM.	INSTITUTO QUERETANO DEL TRANSPORTE SECRETARIA DE MOVILIDAD **NOTA:** Datos de referencia tomados del Programa Municipal de Desarrollo Urbano Querétaro	CORTO	PROGRAMADO	ALTA
PROYECTOS EJECUTIVOS DE ESTACIONES DE TRANSPORTE PÚBLICO (TRANSFERENCIA).	1	ESTACIÓN	$2'000,000	$2'000,000	MEDIA	RECURSOS PÚBLICOS TRIPARTITOS: FEDERALES, ESTATALES Y MUNICIPALES. FONDOS DEL RAMO 33 CITADOS EN EL PNDU 2013-2018 (FISE, FORTAMUN, FAFEF ENTRE OTROS), FONADIN PROTRAM. ORGANISMOS INTERNACIONALES: BID, BM.	INSTITUTO QUERETANO DEL TRANSPORTE SECRETARIA DE MOVILIDAD **NOTA:** Datos de referencia tomados del Programa Municipal de Desarrollo Urbano Querétaro	CORTO	PROPUESTA	MEDIA

PROGRAMAS / PROYECTOS	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	MONTO TOTAL	PRIORIDAD	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	DEPENDENCIAS QUE INTERVIENEN	PLAZO DE EJECUCIÓN	ESTATUS	FACTIBILIDAD
PROYECTO EJECUTIVO DE LOS CORREDORES TRONCALES DE TRANSPORTE PÚBLICO.	0.83	KM	$360,000	$298,800	ALTA	RECURSOS PÚBLICOS TRIPARTITOS: FEDERALES, ESTATALES Y MUNICIPALES. FONDOS DEL RAMO 33 CITADOS EN EL PNDU 2013-2018 (FISE, FORTAMUN, FAFEF ENTRE OTROS), FONADIN PROTRAM. ORGANISMOS INTERNACIONALES: BID, BM.	INSTITUTO QUERETANO DEL TRANSPORTE SECRETARIA DE MOVILIDAD **NOTA:** Datos de referencia tomados del Programa Municipal de Desarrollo Urbano Querétaro	CORTO	PROGRAMADO	ALTA
PROYECTO EJECUTIVO DE LA ESTACIÓN (ESPECIAL) DE TRANSPORTE PÚBLICO	1	ESTACIÓN	$2'000,000	$2'000,000	MEDIA	RECURSOS PÚBLICOS TRIPARTITOS: FEDERALES, ESTATALES Y MUNICIPALES. FONDOS DEL RAMO 33 CITADOS EN EL PNDU 2013-2018 (FISE, FORTAMUN, FAFEF ENTRE OTROS), FONADIN PROTRAM. ORGANISMOS INTERNACIONALES: BID, BM.	INSTITUTO QUERETANO DEL TRANSPORTE SECRETARIA DE MOVILIDAD **NOTA:** Datos de referencia tomados del Programa Municipal de Desarrollo Urbano Querétaro	CORTO	PROPUESTA	MEDIA

PROGRAMAS / PROYECTOS	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	MONTO TOTAL	PRIORIDAD	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	DEPENDENCIAS QUE INTERVIENEN	PLAZO DE EJECUCIÓN	ESTATUS	FACTIBILIDAD
PROYECTO EJECUTIVO DE LA ESTACIÓN TERMINAL DE TRANSPORTE PÚBLICO	1	ESTACIÓN	$2'000,000	$2'000,000	BAJA	RECURSOS PÚBLICOS TRIPARTITOS: FEDERALES, ESTATALES Y MUNICIPALES. FONDOS DEL RAMO 33 CITADOS EN EL PNDU 2013-2018 (FISE, FORTAMUN, FAFEF ENTRE OTROS), FONADIN PROTRAM. ORGANISMOS INTERNACIONALES: BID, BM.	INSTITUTO QUERETANO DEL TRANSPORTE SECRETARIA DE MOVILIDAD **NOTA:** Datos de referencia tomados del Programa Municipal de Desarrollo Urbano Querétaro	CORTO	PROPUESTA	MEDIA
PROYECTO EJECUTIVO DE CICLOVÍAS	6.66	KM	$45,000	$299,700	BAJA	RECURSOS PÚBLICOS TRIPARTITOS: FEDERALES, ESTATALES Y MUNICIPALES. FONDOS DEL RAMO 33 CITADOS EN EL PNDU 2013-2018 (FISE, FORTAMUN, FAFEF ENTRE OTROS), FONADIN PROTRAM. ORGANISMOS INTERNACIONALES: BID, BM.	SECRETARIA DE MOVILIDAD ***NOTA:*** *Datos de referencia tomados del Programa Municipal de Desarrollo Urbano Querétaro*	CORTO	PROPUESTA	MEDIA

PROGRAMAS / PROYECTOS	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	MONTO TOTAL	PRIORIDAD	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	DEPENDENCIAS QUE INTERVIENEN	PLAZO DE EJECUCIÓN	ESTATUS	FACTIBILIDAD
PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA CICLISTA DELEGACIONAL	16	ESTACIÓN	$15,000	$240,000	BAJA	RECURSOS PÚBLICOS TRIPARTITOS: FEDERALES, ESTATALES Y MUNICIPALES. FONDOS DEL RAMO 33 CITADOS EN EL PNDU 2013-2018 (FISE, FORTAMUN, FAFEF ENTRE OTROS), FONADIN PROTRAM. ORGANISMOS INTERNACIONALES: BID, BM.	SECRETARIA DE MOVILIDAD ***NOTA:*** *Datos de referencia tomados del Programa Municipal de Desarrollo Urbano Querétaro*	CORTO	PROPUESTA	MEDIA
ELABORACIÓN DE ESTUDIO PARA LA MOVILIDAD DELEGACIONAL.	1	ESTUDIO	500,000.00	500,000.00	MEDIA	RECURSOS DEL MUNICIPIO PARA ESTUDIOS Y PROYECTOS	SECRETARIA DE MOVILIDAD ***NOTA:*** *Datos de referencia tomados del Programa Municipal de Desarrollo Urbano Querétaro*	CORTO	PROPUESTA	MEDIA

Estrategia de Acceso a la Ciudad

PROGRAMAS / PROYECTOS	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	MONTO TOTAL	PRIORIDAD	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	DEPENDENCIAS QUE INTERVIENEN	PLAZO DE EJECUCIÓN	ESTATUS	FACTIBILIDAD
	1	PROGRAMA	750,000.00	750,000.00	MEDIA	APOYO A AVECINDADOS EN CONDICIONES DE POBREZA PATRIMONIAL PARA REGULARIZAR ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES.	SECRETARIA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO INSTITUTO DE LA VIVIENDA DEL ESTADO DE QUERÉTARO SOCIEDAD HIPOTECARIA FINANCIERA BANOBRAS	CORTO	PROPUESTA	ALTA

PROGRAMA PARA EL TRATAMIENTO DE ASENTAMIENTOS IRREGULARES EXISTENTES EN LA DELEGACIÓN FELIPE CARRILLO PUERTO							DIRECCIÓN DE REGULACIÓN TERRITORIAL SECRETARIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO SECRETARÍA DE MOVILIDAD INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEACIÓN SECRETARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES			

Estrategias Especiales

PROGRAMAS / PROYECTOS	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	MONTO TOTAL	PRIORIDAD	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	DEPENDENCIAS QUE INTERVIENEN	PLAZO DE EJECUCIÓN	ESTATUS	FACTIBILIDAD
PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LOCALIDADES RURALES	1	PROGRAMA	$3,000,000.00	$3,000,000.00	ALTA	RECURSOS DEL MUNICIPIO PARA ESTUDIOS Y PROYECTOS PROGRAMA DE USO SUSTENTABLE DE RECURSOS NATURALES PARA LA PRODUCCIÓN PRIMARIA (SAGARPA)	SECRETARIA DE DESARROLLO HUMANO Y SOCIAL SECRETARIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO SECRETARIA DE MOVILIDAD INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEACIÓN SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN. SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO TERRITORIAL Y URBANO	CORTO	PROPUESTA	MEDIA
PROYECTO EJECUTIVO PARA EL MEJORAMIENTO DE REDES DE SERVICIOS BÁSICOS EN LOCALIDADES CONCENTRADORAS.	1	CLÍNICA DE SALUD	$1,920,00.00	$11,820,000.00	ALTA	RECURSOS DEL MUNICIPIO PARA ESTUDIOS Y PROYECTOS PROGRAMA DE USO SUSTENTABLE DE RECURSOS NATURALES PARA LA PRODUCCIÓN PRIMARIA (SAGARPA) EQUIPAMIENTO E IMAGEN URBANA, EDIFICIOS PÚBLIOS Y SERVICIOS PROGRAMA	SECRETARIA DE DESARROLLO HUMANO Y SOCIAL SECRETARIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO SECRETARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES SECRETARIA DE MOVILIDAD SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS	CORTO	PROPUESTA	MEDIA
	1	MERCADO PÚBLICO	$9,110,000.00							

PROGRAMAS / PROYECTOS	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	MONTO TOTAL	PRIORIDAD	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	DEPENDENCIAS QUE INTERVIENEN	PLAZO DE EJECUCIÓN	ESTATUS	FACTIBILIDAD
	1	ESCUELA PREPARATORIA	$1,800,000.00			FOMENTO A LA URBANIZACIÓN RURAL.	MUNICIPALES INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEACIÓN SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO TERRITORIAL Y URBANO BANOBRAS			

PROGRAMAS / PROYECTOS	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	MONTO TOTAL	PRIORIDAD	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	DEPENDENCIAS QUE INTERVIENEN	PLAZO DE EJECUCIÓN	ESTATUS	FACTIBILIDAD
PROGRAMA PARA LA RECUPERACIÓN Y REAPROVECHAMIENTO DEL PATIO DE MANIOBRAS.	1	PROGRAMA	$3'000,000	$3'000,000	MEDIA	RECURSOS PROPIOS POR LA VENTA DE DERECHOS DE DESARROLLO EN LA OPERACIÓN DE LOS POLÍGONOS. CAPITAL PRIVADO FONDO PARA LA INFRAESTRUCTURA SOCIAL MUNICIPAL Y DE LAS DEMARCACIONES TERRITORIALES DEL DISTRITO FEDERAL PROGRAMA HABITAT. ZONAS DE INTERVENCIÓN PREVENTIVA. FONDO DE APORTACIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS	SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES SECRETARÍA DE DESARROLLO HUMANO Y SOCIAL INSTITUTO QUERETANO DEL TRANSPORTE SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO SECRETARÍA DE DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE QUERÉTARO SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE QUERÉTARO SECRETARÍA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO SECRETARIA DE MOVILIDAD INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEACIÓN COMISIÓN ESTATAL DE INFRAESTRUCTURA	CORTO- ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN. MEDIANO-TERMINACIÓN.	PROPUESTA	BAJA

PROGRAMAS / PROYECTOS	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	MONTO TOTAL	PRIORIDAD	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	DEPENDENCIAS QUE INTERVIENEN	PLAZO DE EJECUCIÓN	ESTATUS	FACTIBILIDAD
ELABORACIÓN Y GESTIÓN DEL PLAN MAESTRO DE MEJORAMIENTO DEL BARRIO LA SIERRITA.	1	PROGRAMA	$2'000,000	$2'000,000	MEDIA	RECURSOS PROPIOS POR LA VENTA DE DERECHOS DE DESARROLLO EN LA OPERACIÓN DE LOS POLÍGONOS. CAPITAL PRIVADO FONDO PARA LA INFRAESTRUCTURA SOCIAL MUNICIPAL Y DE LAS DEMARCACIONES TERRITORIALES DEL DISTRITO FEDERAL FONDO DE APORTACIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LOS MUNICIPIOS Y DE LAS DEMARCACIONES TERRITORIALES DEL DISTRITO FEDERAL FONDO DE APORTACIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS PROGRAMA HABITAT. ZONAS DE INTERVENCIÓN PREVENTIVA.	SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL SECRETARÍA DE DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE QUERÉTARO SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE QUERÉTARO SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE QUERÉTARO SECRETARÍA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO SECRETARIA DE MOVILIDAD INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEACIÓN SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO	CORTO- ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN.	PROPUESTA	MEDIA

PROGRAMAS / PROYECTOS	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	MONTO TOTAL	PRIORIDAD	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	DEPENDENCIAS QUE INTERVIENEN	PLAZO DE EJECUCIÓN	ESTATUS	FACTIBILIDAD
ELABORACIÓN Y GESTIÓN DEL PLAN MAESTRO DE MEJORAMIENTO DEL BARRIO DE CARRILLO PUERTO.	1	PROGRAMA	$2'000,000	$2'000,000	MEDIA	RECURSOS PROPIOS POR LA VENTA DE DERECHOS DE DESARROLLO EN LA OPERACIÓN DE LOS POLÍGONOS. CAPITAL PRIVADO FONDO PARA LA INFRAESTRUCTURA SOCIAL MUNICIPAL Y DE LAS DEMARCACIONES TERRITORIALES DEL DISTRITO FEDERAL FONDO DE APORTACIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LOS MUNICIPIOS Y DE LAS DEMARCACIONES TERRITORIALES DEL DISTRITO FEDERAL FONDO DE APORTACIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS PROGRAMA HABITAT. ZONAS DE INTERVENCIÓN PREVENTIVA	SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL SECRETARÍA DE DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE QUERÉTARO SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE QUERÉTARO SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE QUERÉTARO SECRETARÍA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO SECRETARIA DE MOVILIDAD INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEACIÓN SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO	CORTO- ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN. MEDIANO-TERMINACIÓN.	PROPUESTA	MEDIA

V. NIVEL INSTRUMENTAL

El esquema de instrumentos, siguiendo las lógicas de las líneas de actuación que se establecen en las estrategias propuestas para cada una de las problemáticas identificadas en el presente Programa Parcial de Desarrollo Urbano; y en congruencia con las disposiciones del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, será el siguiente.

I.1 Consolidación del Desarrollo Urbano de la delegación Felipe Carrillo Puerto

I.1.1 Sistema Normativo de Ordenamiento Territorial, Administración y Gestión del Desarrollo Urbano del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Querétaro

La instrumentación para la consolidación del desarrollo urbano en la delegación se conforma esencialmente por el *Sistema Normativo de Ordenamiento Territorial, Administración y Gestión del Desarrollo Urbano*, el cual tiene por objeto regular la expansión y la promoción del reaprovechamiento de la ciudad interior, el cual se expone en toda su extensión por ser un documento normativo integral. Cualquier autorización o acción urbanística que se pretenda llevar a cabo dentro de la demarcación administrativa de la delegación Felipe Carrillo Puerto deberá observar obligatoriamente las disposiciones establecidas en el *Sistema Normativo de Ordenamiento Territorial, Administración y Gestión del Desarrollo Urbano* que forma parte integral del *Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Querétaro,* quedando en todos los casos sujetas a su estricto cumplimiento.

Cabe destacar que a través de sus normas no solamente ofrece certidumbre a los actores urbanos, sino que incluye una batería de incentivos y mecanismos de asignación de responsabilidades en un entorno de equidad, que orientarán las decisiones hacia el logro de los objetivos planteados por el *Programa Municipal de Desarrollo Urbano* y el presente Programa.

El Sistema Normativo se conforma por seis conjuntos de normas:

1. **Ordenamiento Territorial *(I.1.1).*** Se describen y caracterizan las normas para el control de la Zonificación Primaria y Control del Crecimiento Urbano *(I.1.1.2)* y la Zonificación Secundaria y Normas Generales de Control del Desarrollo Urbano *(I.1.1.3)* del territorio, entre las cuales se define la *Tabla de Compatibilidad de Usos del Suelo (I.1.1.3; Norma 6)*;
2. **Instrumentos de Gestión para la Ciudad Compacta *(I.1.2).*** En él se especifican los derechos de desarrollo base que corresponden a cada uno de los usos de específicos de la Zonificación Secundaria, así como la cartera de mecanismos para la obtención de derechos de desarrollo adicionales e incentivos fiscales y administrativos para el desarrollo de proyectos con fines de reaprovechamiento y densificación. Particularmente, se integran a este conjunto la *Tabla de Normatividad por Usos (I.1.2.2)*, que establece los derechos de desarrollo base por uso específico; la *Tabla de Derechos de Desarrollo Adicionales* y la *Tabla Normativa de Aprovechamiento Adicional (I.1.2.3)*, que regulan la obtención de derechos de desarrollo adicionales en función del cumplimiento de obligaciones urbanísticas de beneficio a la ciudad, principalmente a la conectividad de la red vial y la movilidad urbana;
3. **Estructura Urbana Municipal *(I.1.3).*** Caracteriza la composición de la estructura urbana municipal como un sistema articulado por tres subsistemas que se interrelacionan entre sí: Unidades Urbanas, Movilidad y Equipamiento Urbano; asimismo, establece las normas

para la conformación de dichos subsistemas en función de criterios de diseño y configuración con el objeto de propiciar la accesibilidad universal y una movilidad segura y eficiente a través de una red vial conectada y jerárquicamente organizada; garantizar vida pública y equidad social mediante la conformación de espacios de convivencia de calidad y servicios públicos estratégicamente localizados;

4. **Autorizaciones en Materia de Desarrollo Urbano *(I.1.4).*** Se define el procedimiento, las condicionantes y los requisitos generales para la obtención de autorizaciones correspondientes a: Fusión y Subdivisión de Predios, Dictámenes de Uso de Suelo y Factibilidad de Giro; Licencia de Construcción; Desarrollo Inmobiliarios; y Proyectos de Desarrollo Integral;
5. **Modificaciones particulares al Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Querétaro y los Programas Parciales de Desarrollo Urbano *(I.1.5).*** Se especifica el procedimiento y las normas generales a considerar para la solicitud de cualquier modificación a los programas mencionados; y cualquier otro de jurisdicción municipal y carácter normativo para la ordenación del territorio y su aprovechamiento.
6. **Estudios Valuatorios *(I.1.6).*** Define las normas básicas para la elaboración de estudios valuatorios del suelo.

I.1.2 Normas específicas para el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Felipe Carrillo Puerto

Las normas que regirán el desarrollo urbano de le Delegación Felipe Carrillo Puerto serán las siguientes:

1. Se deberá contemplar lo establecido en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Querétaro en lo conducente a los niveles Estratégicos e Instrumental según corresponda a la delegación, así como las disposiciones del Programa de Ordenamiento Ecológico Local, y en su caso lo establecido en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano y el Plan o Programa de Manejo aplicable a la Zona de Monumentos Históricos, Barrios Tradicionales y sus Zonas de Transición; y demás normatividad aplicable;
2. Los usos de suelo específicos que regirán el territorio de la delegación Felipe Carrillo Puerto serán los establecidos en el *Mapa Zonificación Secundaria-FCES01*, mismos que corresponden a la *Tabla de Usos de Suelo Generales y Usos Específicos* del Sistema Normativo *(Ver I.1.1.3; Norma 4. Zonificación Secundaria; Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Querétaro);*
3. La compatibilidad de los usos de suelo con los giros se regirá por la *Tabla de Compatibilidad de Usos del Suelo* en la *Norma 6* del Sistema Normativo que se integra al instrumento *I.1.1.3 Zonificación Secundaria y demás Normas Generales del Control del Desarrollo Urbano*; y
4. Los derechos de desarrollo básicos y máximos en función de la densidad, Coeficientes de Ocupación del Suelo (COS) y Utilización del Suelo (CUS), altura y niveles máximos permitidos, etc., serán los que se establecen para cada uso específico de conformidad con la Zonificación Secundaria en la Tabla 52. *Tabla de Normatividad por Uso de Suelo,* integrada al instrumento *I.1.2.2 De los Derechos de Desarrollo* y demás normas aplicables dentro del Sistema Normativo.

Asimismo; y de manera adicional, se deberá contemplar lo establecido en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Querétaro en lo conducente a los niveles Estratégicos e Instrumental según corresponda a la delegación, así como las disposiciones del Programa de Ordenamiento Ecológico Local; y demás normatividad aplicable, incluyendo la correspondiente a la conservación del patrimonio histórico del INAH.

I.2 Diversificación y Optimización de la movilidad en la delegación Felipe Carrillo Puerto

Las obras y estudios necesarios para la implementación de las estrategias planteadas en materia de movilidad, en particular lo referente al sistema tronco-alimentador, la articulación de los sistemas y la conectividad de la red vial, se considera que deben ser clasificadas como de orden metropolitano o regional, por lo que corresponderá al gobierno federal y al gobierno del estado obtener recursos de los fondos del Ramo 23 (Provisiones Salariales y Económicas) y Ramo 33 (Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios), de conformidad con lo establecido en el Programa Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) y el Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

Asimismo, por la dimensión de los proyectos se deberán considerar apoyos financieros tales como el Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN) a través de su Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo (PROTRAM), promovido por la Banca Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C. (BANOBRAS), así como otros apoyos financieros de carácter internacional a través del Banco Interamericano del Desarrollo (BID) y el Banco Mundial (BM). Para mayor información ver instrumento I.2 Movilidad Sustentable del Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

Respecto a la densificación de los corredores urbanos para el soporte del sistema de transporte tronco-alimentador (sistema público de alta movilidad), la asignación de los usos específicos de la Zonificación Secundaria que prevé el presente Programa, responden a un modelo de desarrollo en el que la mixtura e intensidad, así como los derechos de desarrollo, se disponen en congruencia con la jerarquía de la red vial, la condiciones del contexto e infraestructura; y la ubicación en torno al sistema de estructura urbana municipal. Tal y como ya se mencionó, la cartera de mecanismos e incentivos que se define en el Sistema Normativo previene la atracción de la inversión inmobiliaria en los corredores de alta movilidad y otras zonas estratégicas.

I.3 Acceso a la Ciudad

Las acciones tendientes al logro de los objetivos de esta estrategia de *Acceso a la Ciudad* requieren de la participación y coordinación de los gobiernos Municipal y Estatal. Se requerirá de la promoción de un Programa de Acceso Legal al Suelo en el que se contemplen las líneas de acción para:

a) Conformar una reserva inicial revolvente, principalmente a partir de:
    i. Reserva existente en el patrimonio municipal susceptible de ser utilizada para tales fines; y
    ii. Aportaciones de los actores privados como pago por concepto de aprovechamiento de derechos de desarrollo adicionales, modificación de horizontes de desarrollo, incrementos de densidad, incrementos de coeficientes de edificabilidad, cambios de uso de suelo, etc.

b) Financiar la introducción de servicios básicos y venta de lotes a través de:
    i. Recursos de los fondos de desarrollo, de infraestructura y similares para el financiamiento de la infraestructura;
    ii. Financiamiento de la banca de desarrollo garantizado con el aumento de la recaudación en la zona (TIF, *tax increment financing*); y
    iii. A través de la conformación de Polígonos de Actuación;

c) Garantizar la eficiencia en el proceso de autoproducción de las viviendas.
    iv. Catálogo de prototipos de Vivienda pre-validados por la SEDESO;

v. Venta Consolidada de Materiales; y

vi. Sistema de sanciones y su aplicación a incorporadores ilegales.

Para mayor información respecto a los instrumentos de Acceso a la ciudad ver instrumento *I.3 Acceso a la Ciudad* del Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

I.4 Atención a localidades rurales

La estrategia de Atención a las Localidades Rurales plantea líneas de acción primordiales, mismas que deberán articularse en un programa estratégico integral en el que se deberán caracterizar la capacidad y características de la infraestructura y el equipamiento de las localidades rurales, así como identificar las necesidades de cada una y el potencial de las localidades concentradoras para soportar dicha demanda; con relación a lo anterior, tal y como se mencionó en el Nivel Estratégico del presente Programa Parcial de Desarrollo Urbano, las localidades rurales de la delegación Felipe Carrillo Puerto se agrupan en dos sistemas de atención, las cuales tienen una localidad central (Tlacote El Bajo y La Tinaja de la Estancia) que funciona como proveedora de servicios (Ver estrategia de Atención a las Localidades Rurales). Asimismo, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano plantea un bosquejo general sobre las necesidades de las localidades, fundamentado en los análisis realizados respecto al nivel de servicios:

Para cada una de las líneas de acción que plantea el presente Programa Parcial se podrán implementar los siguientes mecanismos de financiamiento:

Inclusión de las localidades rurales

La inclusión de las localidades rurales se pretende lograr a través de la ejecución de obras de mejoramiento y aplicación de las redes de infraestructura de servicios básicos, así como la elaboración y ejecución de proyectos de accesibilidad y conectividad vial para garantizar su conexión con las comunidades concentradoras en primera instancia y con el centro de la ciudad.

Para obtener financiamiento se podrá acceder al Programa de Fomento a la Urbanización Rural, que apoya a las localidades rurales del país (población menor a los 2 mil 500 habitantes) con alto y muy alto grado de rezago social ubicadas en Núcleos Agrarios, para la elaboración de Proyectos Ejecutivos para la construcción de Infraestructura Urbana Comunitaria.

Modernización de las zonas agrícolas

Para su financiamiento, es posible acceder a los diferentes programas de apoyo agrícola de SAGARPA, incluyendo Agroincentivos y Producción Intensiva; y Cubiertas Agrícolas (PROCURA), así como otros en las áreas de desarrollo rural, productividad y competitividad. Existe también una historia de varias décadas de apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) apoyando programas como Oportunidades, implementado por el Gobierno Federal.

Diversificación de la Economía

Para acceder a recursos con el fin de lograr los objetivos que establece esta línea de acción, existen diversos programas federales que pueden aplicarse como el Programa de conservación de la *Vivienda vernácula o tradicional*. Acceso a subsidios de programas federales y/o estatales (FONHAPO, IVEQ) donde los derechohabientes del FOVISSSTE o INFONAVIT destinen sus créditos en viviendas tradicionales. Otros programas como Fortalecimiento a Organizaciones Rurales y el Programa de Apoyo para la Productividad de la Mujer Emprendedora (PROMETE) de SAGARPA así como los diversos recursos disponibles para micro, pequeñas y medianas empresas (Fondo PYME) también son aplicables a este tipo de proyectos productivos.

Para estos programas de atención a la zona rural existe una enorme diversidad de actores que deben ser considerados, entre los que destacan: los habitantes de las localidades rurales; los propietarios del suelo, sean usuarios o no del mismo; los propietarios de inmuebles patrimoniales; el Gobierno Municipal; el Gobierno Estatal, la Comisión Estatal de Aguas (CEA); la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y, eventualmente, la UNESCO; la Secretaría de Turismo, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU); el Fideicomiso Promotor de Turismo en el estado de Querétaro (FIPROTUR), el Instituto Queretano de Cultura y otros actores que tengan intereses reales y legítimos sobre el Programa de Atención a localidades rurales.

I.5 Estrategias Especiales

Los proyectos que corresponden al Libramiento Ferroviario y Reaprovechamiento del patio de maniobras, Mejoramiento del barrio de Carrillo y Atención a zonas marginadas que plantea el presente Programa son de muy diversa índole, por lo que un recurso importante y conveniente para su tratamiento es la implementación de Esquemas de Desarrollo; y principalmente, de Polígonos de Actuación que permiten la asociación de actores o el reconocimiento de sus diversos intereses en esquemas de equidad y eficiencia en la gestión. De igual forma, el Código Urbano reconoce diferentes tipos de políticas para el manejo de las áreas de actuación: crecimiento urbano; conservación ambiental, urbana y patrimonial; integración regional y metropolitana; reciclamiento urbano; mejoramiento urbano y la consolidación de zonas con potencial de desarrollo. Dichas políticas se aplicarán a los proyectos especiales según corresponda.

En el apartado I.1.4.5 De los Proyectos de Desarrollo Integral, dentro del Programa Municipal de Desarrollo Urbano se muestran los componentes de los polígonos y los lineamientos generales para su operación.

Los recursos para el financiamiento de los proyectos especiales podrán ser:

a) Propios del Municipio. A través de la etiqueta de impuestos, derechos, productos, aprovechamientos y participaciones;

b) Por aportación a través del Gobierno Estatal o Federal:

    i. Programa Hábitat de la SEDATU;

    ii. Convenios Únicos de Desarrollo;

    iii. Recursos del Ramo 23: (Fondo para la Accesibilidad para las Personas con Discapacidad, Fondo para la Cultura, Fondo de Pavimentación, Espacios Deportivos, Alumbrado Público y Rehabilitación de Infraestructura Educativa para Municipios y Demarcaciones Territoriales, etc.)

    iv. Recursos del Ramo 33: (Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal – FISM; Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento Municipal – FAFM; y Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas – FAFE, etc.); y

    v. Programa de promoción del empleo a través del Fondo Nacional Emprendedor de la Secretaría de Desarrollo Económico;

c) Por aportación de particulares. A través del pago por el aprovechamiento de derechos de desarrollo adicionales, incrementos de densidad, incrementos de coeficientes de edificabilidad, modificaciones de horizonte, cambios de uso de suelo, etc., por la aportación en obras de carácter público a través de convenios de participación para el mejoramiento; y

d) Otros apoyos financieros. Fondo Nacional para el Fomento al Turismo y programas de crédito BANOBRAS.

VI. MECANISMOS DE SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN

Las políticas públicas, incluida la planeación de las ciudades, son dinámicas y perfectibles, por lo que es necesario dar seguimiento a las acciones que se proponen, evaluar los resultados que se van generando y, eventualmente, replantear la estrategia o ajustarla. El Programa Parcial Desarrollo Urbano de la delegación Felipe Carrillo Puerto no es la excepción, por lo que en este capítulo se plantea un modelo para el seguimiento, evaluación y retroalimentación de las estrategias.

De esta manera, para las metas de cada estrategia se identificarán algunos indicadores clave que podrán ser medidos durante el tiempo de aplicación de los mismos y que ayudarán a conocer el estado de aplicación del programa, para que posteriormente se propongan los mecanismos de evaluación y retroalimentación.

Los mecanismos de seguimiento de acciones corresponden a la elaboración de indicadores que permitan rastrear el desempeño de cada una de las estrategias particulares detalladas en el presente Programa. Los mecanismos de evaluación y retroalimentación del desarrollo urbano se enfocan en la evaluación transversal de los avances de la implementación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y los Programas Parciales de Desarrollo Urbano, con base en el cumplimiento de acciones, para la toma de decisiones ante rezagos o escenarios no previstos.

MECANISMOS DE SEGUIMIENTO DE ACCIONES

Es indispensable definir indicadores medibles y verificables, establecer las entidades responsables de su monitoreo y la difusión de su estado.

Como en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, el mecanismo general de monitoreo de los Programas Parciales de Desarrollo Urbano está fundado en la coparticipación entre el sector público y social.

El IMPLAN con el apoyo de las diversas dependencias y áreas vinculadas con el desarrollo urbano dentro del territorio municipal, realizará el seguimiento a cada uno de los indicadores de las estrategias y sub-estrategias, efectuará el monitoreo de la evolución de los indicadores, los hará públicos a través de los diferentes medios de difusión e implementará el fomento a la participación de la sociedad civil mediante la socialización de la estrategia de desarrollo urbano. Asimismo, de la mano de la Secretaría del Ayuntamiento, a través de Cabildo, también responderá a los reportes de rezago o desviación de las estrategias, llevará a cabo la retroalimentación y corrección de la operación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a partir de dichos análisis y por peticiones derivadas de las diferentes dependencias.

El uso de un sistema de información geográfica para el seguimiento de varios de los fenómenos territoriales, como el monitoreo del crecimiento del desarrollo urbano en la delegación, las acciones privadas derivadas de la política de reaprovechamiento y las inversiones en infraestructura y equipamiento entre otras, permitirá contar con una visión territorial y un mecanismo de comparación entre lo que está sucediendo y lo que se propone.

Será el IMPLAN el organismo responsable del seguimiento de dicho sistema, por lo que debe mantener vigente la actualización de la información, en rubros tales como el ritmo de inversión en redesarrollo o aprovechamiento de baldíos, las inversiones en infraestructura y equipamiento o la elaboración de programas específicos. Para cada tipo de indicador deberá establecerse el periodo de actualización. Estos no podrán ser iguales, pues algunos fenómenos, como el crecimiento

demográfico, dependen de la información censal y los conteos de dependencias externas al municipio, que se llevan a cabo cada cinco años; y en otros casos, como la elaboración de planes y programas, las zonas de crecimiento de las localidades y las inversiones son actualizables cada año.

MECANISMOS DE EVALUACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN DEL DESARROLLO URBANO

Una vez que se cuente con el monitoreo o seguimiento de las acciones será posible pasar a la evaluación y retroalimentación del programa parcial de la delegación. El esquema se basa en las acciones o proyectos de cada estrategia según las metas establecidas, mismas que, de manera transversal, se pueden agrupar de la siguiente manera:

Acciones	Variable y Unidad de Medida (indicador)
Elaboración de proyectos, estudios, planes o programas específicos	Proyecto, estudio, plan o programa
Realización de obras	Obra

Para el caso de las delegaciones las acciones se reducen a estudios, proyectos o programas específicos, ya sea su elaboración o su implementación; y la realización de obras, ya que las acciones de carácter legal o reglamentaria, así como el diseño de instrumentos, no puede limitarse a una delegación y son, al menos, de naturaleza municipal.

Para el monitoreo de cada estrategia debe realizarse un cuadro de control que permita identificar al menos: la acción propuesta por la estrategia y/o sub-estrategia, la variable y su unidad de medida, el plazo para su cumplimiento y las entidades responsables. La entrega de información por parte de los agentes responsables debe establecerse como una obligación una vez publicado el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y los Programas Parciales de Desarrollo Urbano del Municipio de Querétaro, siendo el IMPLAN, el organismo encargado de recolectar y sistematizar la información.

El cuadro base podrá enriquecerse con indicadores más precisos o más analíticos, tales como la proporción de avances de cada rubro, los obstáculos que se han encontrado y las razones que los explican, e incluso otros más complejos como el presupuesto asignado y el presupuesto ejercido, dependiendo de la naturaleza del rubro a evaluar y de los indicadores utilizados.

Mientras que el seguimiento y evaluación de los indicadores tiene como fin conocer el avance de las estrategias y sub-estrategias; el análisis transversal sobre la implementación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano arroja los retos y desafíos potenciales que pudieran presentarse durante su ejecución. Lo anterior dada la complejidad de los fenómenos urbanos, sometidos en ocasiones a escenarios o intereses no previstos desde el punto de vista económico, político y social.

La revisión integral se nutre del seguimiento particular de cada estrategia, sub-estrategia y los instrumentos que los acompañan. Se deberán advertir los rezagos en función de los instrumentos y acciones particulares para que sean éstos susceptibles de modificación, con la finalidad de mantener la armonía del Programa en lo general.

Por lo anterior, resulta imprescindible la revisión periódica e integral de la ejecución del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la delegación Felipe Carrillo Puerto, donde el IMPLAN funcionará como órgano supervisor del seguimiento general a través de valoraciones periódicas de los avances; y como la instancia encargada para la presentación del análisis integral del programa.

El análisis integral de la estrategia deberá incluir:

a) Los niveles de cumplimiento de los indicadores según las metas propuestas;
b) Los rezagos en la implementación;

c) Las afectaciones inter-estrategias;
d) Las opiniones/sugerencias de los comités de participación ciudadana respectivos; y
e) Las propuestas de actualización de metas y alternativas para el cumplimiento de las estrategias del Programa.

Más adelante se presenta un conjunto de tablas (Detallado de Estrategias, Instrumentos e Indicadores) en las que se muestra el desglose específico de estrategias, sus acciones, indicadores, metas temporales, así como la corresponsabilidad entre los sectores público, privado y social. A continuación, se resaltan únicamente los aspectos más relevantes, para cada una de las estrategias, de los mecanismos de seguimiento y evaluación.

SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES POR ESTRATEGIA

ESTRATEGIAS DE CIUDAD COMPACTA (CONSOLIDACIÓN DE LA ZONA URBANA DE LA DELEGACIÓN FELIPE CARRILLO PUERTO).

Regulación del crecimiento urbano

La estrategia para regular el crecimiento exterior de la ciudad en Felipe Carrillo Puerto se alinea con las disposiciones del Programa Municipal de Desarrollo Urbano en virtud de ofrecer un crecimiento estructurado y acorde a las necesidades reales, en éste se establecen tres plazos temporales para la absorción de estas zonas de expansión: corto (2020), mediano (2030) y largo (posterior), lineamientos a los que se apega el presente Programa.

La estrategia para regular el crecimiento reconoce los riesgos e inconvenientes del desarrollo de algunas de las zonas previamente habilitadas, por lo que, señala las condiciones que deben cumplirse para que la ocupación urbana sea segura y sustentable. Algunos condicionantes destacados son los riesgos de inundación, invasión de zonas de valor ambiental y de recarga de los mantos acuíferos y, en menor medida, los peligros químico industriales.

Las sub-estrategias a seguir son el condicionamiento del crecimiento por horizontes en la Zonificación Primaria derivada del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y el crecimiento de grandes desarrollos a través de proyectos de desarrollo integral.

El indicador principal de esta estrategia tiene que ver con los límites territoriales establecidos para cada horizonte, el éxito de la sub-estrategia es no traspasar esos límites en cada uno de los periodos contemplados en la delegación.

Los indicadores que permitirán el éxito de la sub-estrategia del crecimiento a través de polígonos de actuación, serán el número de polígonos implementados según condición de cumplimiento de las normas. Otros indicadores importantes son los estudios de impacto ambiental en nuevas zonas de desarrollo además de estudios para determinar zonas de riesgos químicos y naturales.

Reaprovechamiento de la Zona Urbana

La estrategia para el reaprovechamiento de la delegación se desagrega en tres tácticas:

a) El fomento al desarrollo de vacíos urbanos; y predios o lotes baldíos o subutilizados;

b) La promoción de nuevas inversiones inmobiliarias; y

c) Facilitar la densificación.

El principal indicador del fomento al desarrollo de áreas en condiciones de desocupación o subutilización será la cantidad de superficie desarrollada, el seguimiento de su eventual desarrollo y el número de nuevos desarrollos aprovechando baldíos urbanos.

Las sub-estrategias de promoción de nuevas inversiones y facilitación de la densificación tienen como principal indicador el número de desarrollos construidos y la densificación de zonas en declinación.

Protección de Zonas no Urbanizables

La estrategia de Protección de Zonas no Urbanizables se dirige a las zonas que debido a su aportación ambiental al municipio son propensas a ocupaciones irregulares o sufrir presión de intereses para cambiar su estatus de preservación.

Esta se enfoca en tres tácticas principales: a) Promover un programa de manejo para que los ejidatarios exploten económicamente sus tierras, b) Promover el ecoturismo cuidando el impacto ambiental en zonas de microcuencas; y c) Promover el agroturismo como alternativa de reaprovechamiento de zonas agrícolas, haciendas y casas rurales.

El principal indicador de esta estrategia tiene que ver con el respeto a los límites territoriales, el no traspaso de los mismos y la diversificación de actividades económicas.

Los indicadores para el seguimiento de la diversificación de actividades en las zonas ejidales son programas de manejo y buenas prácticas para zonas ejidales, estudios de viabilidad económica y programas de implementación de diversas actividades.

Los indicadores principales de la sub-estrategia de promoción del ecoturismo, serían estudios de viabilidad económica además de programas de manejo y preservación de las zonas y la implementación de un programa de ecoturismo para la delegación.

Para la sub-estrategia de promoción al turismo agrícola o agroturismo, los indicadores tendrán que ver con la elaboración de programas de manejo y preservación de las zonas, programas de aprovechamiento de haciendas y casas rurales y programas de agroturismo e implementación de los mismos.

Desarrollo Urbano Consolidado-Ciudad Compacta												
Sub-estrategias	**Línea de Acción**	**Acción**	**Variables y Unidades de Medida**	**Metas**			**Corresponsabilidad**					
							S. Público			**S. Privado**	**S. Social**	
				CP	**MP**	**LP**	**M**	**E**	**F**			
Crecimiento regulado en la delegación Felipe Carillo Puerto	Regulación de las zonas de crecimiento urbano.	Publicación y aplicación de la Zonificación Primaria	Proporción de cumplimiento de la Zonificación Primaria	X	X		X					
		Implementación de Polígonos de Actuación que cumplan con las normas de localización y tiempo y normas de diseño	Número de polígonos implementados según condición de cumplimiento de las normas	X	X		X			X	X	
Reaprovechamiento de la zona urbana	Desarrollo de vacíos urbanos y predios o lotes baldíos y redesarrollo inmobiliario (predios o lotes subutilizados)	Iniciativa de modificaciones a la Ley de Hacienda de los Municipios del Estado de Querétaro y/o iniciativa de Ley de Ingresos con los instrumentos del Programa	Iniciativas de ley	X			X	X				
		Aplicación de los instrumentos para el desarrollo de los baldíos urbanos: a) Impuesto al desperdicio urbano; b) Incentivos	a) Recaudación por el impuesto al desperdicio urbano; b) Superficie desarrollada.	X						X		
	Densificación de corredores	Iniciativa de modificaciones a la Ley de Hacienda de los Municipios del Estado de Querétaro y/o iniciativa de Ley de Ingresos con los instrumentos del Programa	Iniciativas de ley	X			X	X				
		Aplicación de los instrumentos para el desarrollo de proyectos de densificación	Número de proyectos de densificación	X			X	X				
Zonas no urbanizables de Protección	Protección de Zonas No Urbanizables	Establecer como zonas de protección las zonas no urbanizables señaladas como tales en la programación debido a su aportación medioambiental	Publicación de zonas de protección en Zonificación Primaria y ratificación publicada en Sombra de Arteaga	X			X	X			X	
		Establecer programas de manejo y conservación de ejidos, que generen actividades económicas sustentables, promoviendo espacios que alberguen actividades productivas vitales y/o de recreación.	Publicación del Programa	X	X		X			X	X	
	Plan de Manejo para el aprovechamiento sustentable de las zonas no urbanizables	Establecer como zonas de protección, las zonas no urbanizables señaladas como tales en la programación debido a su aportación medioambiental	Publicación de zonas de protección en Zonificación Primaria y ratificación publicada en Sombra de Arteaga	X			X	X			X	
		Establecer programas de ecoturismo y agroturismo que promuevan la conservación.	Publicación del Programa	X	X		X			X	X	

Movilidad Sustentable

La estrategia de movilidad para la delegación Felipe Carrillo Puerto corresponde a la estrategia ya planteada en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y se complementa con un sistema de movilidad a escala delegacional en dos vertientes: transporte de cercanía para la zona urbana y transporte de cercanía para las localidades rurales.

El subsistema delegacional de rutas alimentadoras estructuradas, acercarán al usuario a las líneas auxiliares y troncales que componen el sistema integral de movilidad municipal, por lo que el seguimiento de sus metas estará orientado al número de estudios realizados (aforos, cobertura de transporte, capacidades y sentidos viales y puntos de ascenso y descenso de pasajeros), en cuanto a su implementación el seguimiento se dirigiría al número de proyectos construidos y número de usuarios. Mientras que el subsistema de rutas que conecten a las localidades rurales con capacidad de atracción y satisfactores de otras localidades más pequeñas tienen el mismo principio.

La segunda sub-estrategia para la delegación, conectividad de la red vial, tiene como principal indicador la realización de estudios de factibilidad y la apertura de nuevas vías a través de terrenos industriales, reestructurando las vialidades al oriente de la zona industrial y mejorando conectividad al interior de la delegación.

Un tercer elemento, derivado de los mecanismos del Programa Municipal de Desarrollo Urbano es la aplicación de instrumentos para densificar los corredores urbanos y hacer más viable financieramente el funcionamiento del transporte público. En una primera instancia la evaluación debe considerar la aplicación de los instrumentos de densificación; y posteriormente, las medidas reales de densificación.

Acceso a la Ciudad

La estrategia para dar acceso a la ciudad, orientada a las familias de escasos recursos es un mecanismo para evitar la propagación de los asentamientos irregulares en la delegación Felipe Carrillo Puerto. Al tratarse de una estrategia que incentiva y promueve los desarrollos de vivienda social, los indicadores están dados en diferentes dimensiones. El primero de ellos será un programa de acceso legal al suelo de la delegación Felipe Carrillo Puerto.

En segunda instancia se proveerá el acceso a la ciudad mediante la estrategia de polígonos de desarrollo el cual tendrá como indicador el número de polígonos y superficie para el desarrollo de vivienda social, una vez establecido un modelo de financiamiento el indicador de este proceso será el número de lotes vendidos para el desarrollo de vivienda social progresiva.

La sub-estrategia de la eficiencia en el Proceso de Autoproducción tendrá como indicadores el número de prototipos e instituciones educativas participantes.

Atención a Localidades Rurales

La estrategia especial de Atención a Localidades Rurales busca fortalecer la diversidad de actividades económicas, mejorar las condiciones de accesibilidad, infraestructura, equipamiento y servicios de las localidades rurales de la delegación y modernizar las prácticas agrícolas para reducir el consumo de agua e incentivar una actividad intensiva.

El principal indicador de seguimiento para la inclusión de las localidades será un programa de dotación de servicios financiado por el Programa de Fomento a la Urbanización Rural (infraestructura), implementado un programa de conectividad vial que permita a las pequeñas localidades llegar a estos centros concentradores.

Para la modernización de la agricultura los indicadores de seguimiento y evaluación estarán dados por la creación, implementación y cumplimiento de un programa de buenas prácticas agrícolas y el desarrollo económico de las mismas.

En cuanto a la diversificación de las actividades económicas, los indicadores serán el número de acuerdos por localidad para la creación e implementación de programas de reactivación económica, aunque las actividades planteadas por la estrategia delegacional son de carácter turístico, no se limitan a ello. Esta estrategia se alinea con la estrategia de protección de zonas no urbanizables, por lo que todos los programas que se implementen deberán hacerlo en un marco de protección, manejo y conservación al medio ambiente.

Diversificación de la Movilidad en la Delegación Felipe Carrillo Puerto												
Sub-estrategias	**Línea de Acción**	**Acción**	**Variables y Unidades de Medida**	**Metas**			**Corresponsabilidad**					
							S. Público			**S. Privado**	**S. Social**	
				CP	**MP**	**LP**	**M**	**E**	**F**			
Sistema Integrado de Movilidad a partir del Transporte Público	Sistema Tronco Alimentador	Elaborar proyectos ejecutivos del sistema integrado de movilidad conformado por: tres tramos de línea troncal, tres tramos líneas auxiliares, una estación intermodal y una estación de transferencia.	Número de líneas y estaciones ejecutadas	X	X			X	X	X		
	Integración de Transporte Público con flujos de Movilidad Peatonal	Elaborar proyectos ejecutivos de diseño de interfaces del TP con el peatón	Número de proyectos ejecutados	X			X	X	X	X		
	Integración del transporte público con flujos alimentadores de movilidad ciclista	Elaborar proyectos ejecutivos de interface para movilidad ciclista: ciclo-estaciones y ciclovías	Número de proyectos ejecutados	X			X	X	X	X		
	Integración del transporte público con flujos de automóvil	Elaborar proyectos ejecutivos de bahías de ascenso y descenso del TP/taxi y estacionamientos públicos.	Número de proyectos ejecutados	X			X	X	X	X		
	Estaciones de transferencia	Elaborar proyectos ejecutivos de estaciones de transferencia en correspondencia a las características y dimensiones de cada caso.	Número de proyectos ejecutados	X	X		X	X	X	X		
	Movilidad a escala de barrio (transporte local)	Elaborar programas de rutas a escala barrial, estaciones y estudios de capacidad, aforos; y cobertura de transporte en la delegación.	Número de estudios realizados con seguimiento a las observaciones de los mismos.	X			X	X	X	X	X	
		Elaborar proyectos ejecutivos de rutas alimentadoras estructuradas.	Número de proyectos ejecutados	X			X	X	X	X	X	
		Elaborar proyectos ejecutivos de subsistema de rutas en localidades rurales.	Número de proyectos ejecutados	X			X	X	X	X	X	
Articulación y conectividad de la red vial	Conectividad	Elaborar proyectos y ejecución de vías primarias y secundarias.	Longitud de vías primarias y secundarias construidas; Monto de inversión por dichas obras	X	X		X	X	X	X	X	
		Elaborar proyectos de conexión transversal en zonas fracturadas (FFCC) de la delegación.	Número de conexiones transversales construidas; Monto de inversión por dichas obras	X	X		X	X	X	X	X	

Acceso a la Ciudad												
Sub-estrategias	**Línea de Acción**	**Acción**	**Variables y Unidades de Medida**	**Metas**			**Corresponsabilidad**				
							S. Público			**S. Privado**	**S. Social**
				CP	**MP**	**LP**	**M**	**E**	**F**		
Programa de Acceso Legal al Suelo	Elaboración del Programa de Acceso Legal al Suelo	Elaboración del Programa de Acceso Legal al Suelo para la Producción de Vivienda Social que incluya mecanismos para la formación de una reserva de suelo y diseño de mecanismos de financiamiento	Publicación del Programa	X			X	X	X		X
Acceso a la ciudad mediante polígonos de desarrollo	Aportación del Suelo para Reserva Territorial	Aportación de suelo por particulares	Número de polígonos y superficie para el desarrollo de vivienda social	X	X		X	X	X	X	X
	Participación Directa de Inversionistas o Propietarios	Aportación de suelo por inversionistas o propietarios									
	Polígonos de Actuación para el Desarrollo de Vivienda Social	Establecimiento de Polígonos de Actuación para el desarrollo de vivienda social									
Financiamiento de la Urbanización y Venta de Lotes a Familias de Bajos Recursos	Lotes para vivienda social	Asignación de lotes para vivienda social	Número de lotes vendidos para el desarrollo vivienda social progresiva	X	X	X	X	X	X		X
Eficiencia en el Proceso de Autoproducción	Prototipos de Vivienda	Elaboración de los prototipos de vivienda progresiva		X			X			X	X
	Venta Consolidada de Materiales de Construcción	Establecimiento de centros de venta de materiales de construcción		X	X		X			X	X

Atención a Localidades Rurales												
Sub-estrategias	**Línea de Acción**	**Acción**	**Variables y Unidades de Medida**	**Metas**			**Corresponsabilidad**					
				CP	**MP**	**LP**	**S. Público**			**S. Privado**	**S. Social**	
							M	**E**	**F**			
Atención a Localidades Rurales	Programa para el Mejoramiento de Localidades Rurales	Elaboración e implementación del programa de mejoramiento de localidades rurales.	Publicación del Programa	X			X					X
		Creación de rutas de acceso a las localidades concentradoras y rutas alimentadoras integradas al sistema de movilidad del Municipio.	Número de rutas creadas y número de localidades servidas.	X	X		X	X				X
		Diseño de actividades y planeación de rutas turísticas en las localidades.	Número de acuerdos por localidad para la creación e implementación de programas de reactivación económica	X			X			X	X	
			Número de eventos culturales y espacios construidos	X			X			X	X	
			Número de rutas turísticas y actividades ofertadas	X	X		X	X	X	X	X	
		Incentivos para la actividad agrícola intensiva.	Número de financiamientos y mecanismos implementados para el incentivo de la actividad agrícola intensiva.	X	X		X		X		X	
	Creación y mejoramiento de redes de servicios básicos en localidades	Elaboración del programa para la creación y mejoramiento de redes de servicios básicos en localidades concentradoras.	Publicación del Programa	X			X	X				
		Dotación de servicios educativos, cultura, recreación y de salud suficientes para satisfacer las localidades concentradoras y sus áreas de influencia.	Número de servicios construidos, Número y origen de los usuarios servidos.	X	X		X	X				

ESTRATEGIAS ESPECIALES DE LA DELEGACIÓN FELIPE CARRILLO PUERTO.

Libramiento Ferroviario y Reaprovechamiento del patio de maniobras.

La estrategia especial del libramiento ferroviario y patio de maniobras, compete a los ámbitos federal y estatal, por lo que adopta plenamente los términos planteados por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

Los beneficios de la intervención del patio de maniobras y la construcción del libramiento ferroviario serían: la valorización de zonas altamente marginadas, la conectividad y accesibilidad de la red vial en la delegación y el libramiento de la transportación de sustancias peligrosas a una buena parte de la ciudad.

Los indicadores para el seguimiento y evaluación, al ser un proyecto de gran magnitud, deberán incluir diferentes dimensiones. En la primera etapa del proyecto se recomienda hacer un programa donde participen los tres niveles de gobierno para la recuperación del derecho de vía del ferrocarril, por un lado se deberá hacer un estudio de capacidad y conectividad vial además de un programa de restructuración vial, posteriormente integrando a los vecinos de la zona se diseñará un proyecto que conecte a través del espacio público la parte norte y sur de la vía. El principal indicador del seguimiento para la etapa de implementación se reduce en el número de obras construidas.

Mejoramiento de Barrios.

Suscrita a la estrategia municipal de mejoramiento de barrios, la sub-estrategia se encamina a propiciar el turismo cultural e histórico, creando espacios culturales y restaurando el patrimonio histórico de la delegación. Los indicadores de esta estrategia estarán marcados por el número de rutas, programas y espacios que se generen para incentivar el turismo y el reaprovechamiento.

Atención a Zonas Marginadas.

Existen varias zonas marginadas en la delegación, entre las cuales destacan La Sierrita y la comunidad de Santa María Magdalena, ubicadas ambas en las inmediaciones del Campo Militar, al norte del cauce del Río Querétaro. Ambos barrios presentan un alto índice de pobreza, carecen de infraestructura suficiente y padecen un alto grado de inseguridad.

El principal indicador de seguimiento será la creación e implementación del programa integral para las zonas de La Sierrita y Santa María Magdalena, este deberá incluir una intervención física, atención a las problemáticas sociales, mitigación de riesgos y creación de oportunidades para los actores, en un marco de participación comunitaria. Al ser una intervención de múltiples dimensiones, los indicadores de seguimiento y evaluación se generaran en cada etapa del programa. En el barrio de La Sierrita un indicador especial es la regeneración de la imagen urbana del Río Querétaro.

Estrategias Especiales												
Sub-estrategias	**Línea de Acción**	**Acción**	**Variables y Unidades de Medida**	**Metas**			**Corresponsabilidad**					
				CP	**MP**	**LP**	**S. Público**			**S. Privado**	**S. Social**	
							M	**E**	**F**			
Libramiento Ferroviario y Reaprovechamiento del patio de maniobras	Plan Maestro del libramiento ferroviario y reaprovechamiento del patio de maniobras	Elaboración e implementación del Plan Maestro para el libramiento ferroviario y patio de maniobras bajo la figura de polígono de actuación.	Publicación del Plan Maestro	X	X		X	X	X		X	
		Elaboración de acuerdo entre los ámbitos federal, estatal y municipal para la recuperación del derecho de vía del ferrocarril.	Elaboración, publicación y cumplimiento del acuerdo	X			X	X	X		X	
		Elaboración de estudios de capacidad y conectividad vial además de un programa de restructuración vial para el tratamiento de la vía férrea.	Elaboración, publicación y cumplimiento de los estudios y sus recomendaciones.	X	X		X	X			X	
	Intervención urbana.	Construcción de obras de infraestructura vial que mejoren la conectividad de la zona	Número de obras construidas	X	X		X	X		X	X	
		Construcción de espacio público a través de diseño participativo donde se involucren los vecinos de la vía férrea.	Número de obras construidas	X	X		X	X		X	X	
Mejoramiento del barrios de Carrillo	Fomento al turismo histórico y cultural	Elaboración de programa al fomento al turismo histórico y cultural.	Publicación del Programa	X			X			X	X	
	Rutas históricas y culturales.	Elaboración del programa para la creación de rutas culturales.	Publicación del Programa	X			X			X	X	
		Rutas culturales e históricas.	Número de rutas y Número de usuarios servidos	X	X		X			X	X	
	Restauración de sitios históricos, mejoramiento y construcción de espacios	Elaboración del programa para la restauración de sitios históricos, mejoramiento y construcción de espacios culturales.	Publicación del Programa	X			X			X	X	

Estrategias Especiales												
Sub-estrategias	**Línea de Acción**	**Acción**	**Variables y Unidades de Medida**	**Metas**			**Corresponsabilidad**					
				CP	**MP**	**LP**	**S. Público**			**S. Privado**	**S. Social**	
							M	**E**	**F**			
	culturales.	Dotación de espacios culturales dentro de la delegación.	Número de espacios restaurados, mejorados o construidos.	X	X		X	X	X	X	X	
Atención de Zonas Marginadas	Plan Maestro de Intervención integral para las Zonas Marginadas: La Sierrita.	Elaboración del Plan Maestro Intervención Integral para las Zonas Marginadas: La Sierrita.	Publicación del Plan Maestro	X			X				X	
		Intervención Física del barrio La Sierrita	Número de obras construidas	X	X		X	X			X	
		Atención a problemáticas sociales	Número de actividades implementadas para la atención de problemáticas sociales.	X			X				X	
		Mitigación de riesgos y creación de oportunidades para los actores.	Número de acciones de mitigación e incentivos	X	X		X				X	
		Elaborar e implementar un programa de regeneración de la imagen urbana del Río Querétaro.	Publicación e implementación del programa.	X			X				X	
			Construcción de obras para la regeneración de Río Querétaro	X	X		X	X			X	
	Plan Maestro de Intervención integral para las Zonas Marginadas: Santa María Magdalena.	Elaboración del Plan Maestro de Intervención Integral para las Zonas Marginadas: Comunidad Santa María Magdalena.	Publicación del Plan Maestro	X			X				X	
		Intervención Física de la comunidad de Santa María Magdalena.	Número de obras construidas	X	X		X	X			X	
		Atención a problemáticas sociales	Número de actividades implementadas para la atención de problemáticas sociales.	X			X				X	
		Mitigación de riesgos y creación de oportunidades para los actores.	Número de acciones de mitigación e incentivos	X	X		X				X	

Bibliografía

1. (2014 йил 01). *http://www.inafed.gob.mx.* Retrieved 2014 йил 11 from http://www.inafed.gob.mx/work/models/inafed/Resource/240/1/images/catalogo_programas_federales_2014_2.pdf

Abramo, P. (2006). *Ciudad Caleidoscópica.* Netbiblo, S.L.

Alcántara Ayala, I. (2000). Landslides: ¿Deslizamientos o movimientos del terreno? Definición, clasificaciones y terminología. (UNAM, Ed.) *Investigaciones Geográficas*(41), 7-25.

Angulo, A. (2012). *La Renta Ambiental, Ordenamiento Ecológico y Acción Ciudadana.* (IQCA, IUS NATURA, & UNAM, Edits.) Querétaro, Qro., México.

Arango Guevara, A. F. (2006). *Caracterización Geológica-Ambiental de la Cuenca del Río Chichimequillas.* Tesis, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciencias de la Tierra (Geología Ambiental), Querétaro, México.

Ayala, H. (1 de marzo de 2010). Relleno sanitario casi a su máximo. *Diario de Querétaro.* Recuperado el 30 de agosto de 2014, de http://www.oem.com.mx/diariodequeretaro/notas/n1538079.htm

Ayuntamiento de Querétaro. (15 de diciembre de 1994). Gaceta Muncipal. (A. d. Querétaro, Ed.) *Acuerdo en el que se modifica la división territorial del municipio de Querétaro*(1).

Ayuntamiento de Querétaro. (13 de mayo de 2014). POEL. (A. Querétaro, Ed.) *Gaceta Municipal: Acuerdo por el que se autoriza el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro, II*(36). Obtenido de www.municipiodequeretaro.gob.mx.

Bassols Ricárdez, M. (2006). Los Entresijos del Poder Urbano . En M. Bassols Ricárdez, *Explorando el Régimen Urbano en México* (págs. 27-59). México: El Colegio de la Frontera Norte, Universidad Autónoma Metropolitana, Plaza y Valdés .

Bertaud, A. (2004). *The spatial organization of cities: Deliberate outcome or unforseen consequence?* Obtenido de www.alainbertaud.com

Carreón Freyre, D., Gámez González, F. J., & Ortiz Villaseñor, I. (2012). El Acuifero Valle de Querétaro: Análisis de las Condiciones del Flujo de Agua Subterránea para su Gestión. En A. Cortés Silva, J. Arzate Flores, & A. A. Lozano Guzmán, *El Valle de Querétaro y su Geoentorno* (Vol. II, págs. 81-100). Querétaro: Gobierno del Estado de Querétaro, Universidad Autónoma de Querétaro, Instituto Politécnico de México.

Carreón-Freyre, D., Cerca, M., Luna González , J., & Gámez González, J. (2005). Influencia de la estratigrafía y estructura geológica en el flujo de agua subterránea del Valle de Querétaro. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas,* 1(1).

Carreón-Freyre, D., González, H., Cerca, M., Gutiérrez-Calderón, R., & Jiménez, S. (2011). *Caracterización geomecánica de los suelos de Iztapalapa, México, para evaluar el fracturamiento causado por deformación diferencial. Pan-Am CGS Geotechnical Conference.* Ciudad de México, México.

Carreón-Freyre, D., Hidalgo-Moreno, C., & Hernández-Marín, M. (2006). *Mecanismos de fracturamiento de depósitos arcillosos en las zonas urbanas. Caso de deformación diferencial en Chalco, Estado de México.* México, D.F.

CEA. (2014). *Comisión Estatal de Aguas Querétaro.* Obtenido de www.ceaqueretaro.gob.mx

Centro Queretano de Recursos Naturales . (2003). *El sistema de agua en la región Querétaro de la cuenca Lerma-Chapala. Diagnóstico Proyecto: Sustentabilidad del Sistema de Agua en el Estado de Querétaro.* Santiago de Querétaro: Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro.

Chanfón Olmos, C. (1988). *Fundamentos teóricos de la restauración.* México: UNAM.

CIBIOGEM. (2014). *http://www.conacyt.mx/.* Recuperado en agosto de 2014, de http://www.conacyt.mx/cibiogem/index.php/anpl/queretaro

COFEPRIS. (2006). *Evaluación de riesgos de los rastros y mataderos municipales.* México, D.F.: Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.

CONABIO-CONANP-TCN-PRONATURA-FCF UANL. (2007). *Análisis de vacíos y omisiones conservación de la biodiversidad terrestre de México: espacio y especies.* Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Nature Conservancy-Programa México, Pronatura, A. C. y Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Nuevo León, México: Universidad Autónoma de Nuevo León.

CONACULTA-INAH y Gobierno del Estado de Querétaro. (2003). Catálogo de Monumentos Históricos Inmuebles del Estado de Querétaro. CD 2: *Valles Centrales y Sur del Estado.* México.

CONAGUA. (2012). http://201.116.60.136/inventario/hnombre_presa.aspx. Obtenido de Inventario de Sistema de Seguridad de Presas.

CONAPO. (2010). *Indicadores Demográficos Básicos 2010-2030.* Estado de Querétaro. Obtenido de Consejo Nacional de Población- Secretaría de Gobernación: http://www.conapo.gob.mx-/es/CONAPO/Proyecciones_Datos

CONAPO. (2010). *Proyecciones de Población por Municipio.* Estado de Querétaro. Obtenido de Consejo Nacional de Población- Secretaría de Gobernación: http://www.conapo.gob.mx-/es/CONAPO/Proyecciones_Datos

CONAVI. (2008). Guía para la Redensificación Habitacional en la Ciudad Interior. México: SEDESOL.

Centro Queretano de Recursos Naturales. (2003). *El sistema de agua en la región Querétaro de la cuenca Lerma-Chapala. Diagnóstico Proyecto: Sustentabilidad del Sistema de Agua en el Estado de Querétaro.* Santiago de Querétaro: Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro.

Centro Queretano de Recursos Naturales. (2010). Capa de uso de suelo a escala 1:50,000 de la zona metropolitana del Estado de Querétaro. *Mapa.* (C. Q. Naturales, Ed.)

Crespo, A., & et. al. (1991). Variantes del asentamiento en el Valle de Querétaro, Siglos I a X d.C. (INAH, Ed.) *Querétaro Prehispánico*(238).

De la Llata Gómez, R., Lozano Guzmán, A., Valtierra, J. G., Muñoz Arango, G., Hernández Díaz, J., & Cortés Silva, A. (2012). Escenarios de Abasto y Uso de Agua en la Zona Metropolitana de Querétaro. En A. Cortés Silva, J. Arzate Flores, & A. A. Lozano Guzmán, *El Valle de Querétaro y su Geoentorno* (Vol. II, págs. 101-128). Querétaro: Gobierno del Estado de Querétaro, Universidad Autónoma de Querétaro, Instituto Politécnico de México.

DOF. (21 de julio de 1982). Decreto por el que se declara Parque Nacional con el nombre de El Cimatario, una área de 2,447-87-40 Has., en el Estado de Querétaro, y para tal fin se expropia en favor del Gobierno Federal, una superficie de 539-16-75.40 Has. (S. d. Públicas, Ed.) *Diario Oficial de la Federación,* CCCLXXIII(17).

DOF. (16 de enero de 2014). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Diario Oficial de la Federación.*

El Economista. (19 de marzo de 2013). Amplían relleno sanitario en Querétaro. *El Economista.* Recuperado el 30 de agosto de 2014, de http://eleconomista.com.mx/estados/2013/03/19/amplian-relleno-sanitario-queretaro

Fauto Brito, A., & Munguía Huato, R. (2010). Capital Inmobiliario Habitacional en el desarrollo metropolitano de Guadalajara. Caos y Corrupción Urbanística. En A. X. Iracheta Cenecorta, & E. Soto, *Impacto de la Vivienda en el Desarrollo Urbano* (págs. 95-125). Zinacantepec: Colegio Mexiquense.

Flyvbjerg, B. (1998). *Rationality and Power.* Chicago: University of Chicago Press.

García, E. (1988). *Modificaciones al sistema de Clasificación Climática de Köppen.* México.

Garza, G. (2010). La transformación urbana de México, 1970-2020. En G. Garza, & M. Schteingart, *Los grandes problemas de México Tomo II Desarrollo Urbano y Regional.* El Colegio de México.

GEQ-ITDP. (2010). *Estudio funcional detallado del sistema de rutas integradas de la ZQM.*

Gobierno del Estado de Querétaro. (2001). *Ley Orgánica Municipal del Estado de Querétaro.* (http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/23/960/, Ed.) Santiago de Querétaro: Gobierno del Estado de Querétaro. Recuperado en 2014, de http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/23/960/: http://info4.juridicas.unam.mx-/adprojus/leg/23/960/

Gobierno del Estado de Querétaro. (1 de abril de 2008). La Sombra de Arteaga. *Planes Parciales Delegacionales, CXLI*(19), págs. 2240-2355.

Gobierno del Estado de Querétaro de Arteaga. (8 de noviembre de 2002). La Sombra de Arteaga. (G. d. Arteaga, Ed.) *Decreto mediante el cual se ratifica el Convenio de reconocimiento y fijación de límites que celebran los municipios de Corregidora, Qro., y Querétaro, Qro., CXXXV*(50), pág. 2050.

Gobierno del Estado de Querétaro de Arteaga. (18 de diciembre de 2007). La Sombra de Arteaga. (G. d. Arteaga, Ed.) *Decreto por el que la LV Legislatura de Estado de Querétaro, ratifica el Convenio de Reconocimiento y Fijación de Límites Territoriales entre el Municipio de Querétaro y el Municipio de El Marqués, ambos del Estado de Querétaro, CXL*(76), pág. 7640.

Gobierno Federal. (30 de diciembre de 2013). *Diario Oficial de la Federación.* Recuperado el 22 de septiembre de 2014, de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5328481&fecha=30/12/2013

González Sosa , E., & otros. (2012). El ciclo anual del agua y variaciones climáticas en el valle de Querétaro. En *El Valle de Querétaro y su Geoentorno* (pág. 51). México: FUNDAP.

Google Inc. (2013). Google Earth. (7.1.2.2041).

Gordon, P., & Richardson, H. W. (2001). The Sprawl Debate: *Let Markets Plan. The Journal of Federalism*, 31:3, 131-149.

Grant, L. J. (2007). Two Sides of a Coin? New Urbanism and Gated Communities. *Housing Policy Debate*, Volume 18 issue 3, 481-501.

Hillier, B., & Hanson, J. (1984). T*he Social Logic of Space.* Cambringe, USA: Cambridge.

Hillier, B., & Iida, S. (2005). *Network effects and psychological effects: a theory of urban movement. Spatial Information Theory, Lecture Notes in Computer Science.*

INEGI. (1977). *Carta de Uso de Suelo y Vegetación, F14C65, 1:50 000.* Carta, Querétaro.

INEGI. (1982). *Carta Edafológica, F14C65, 1:50 000.* Carta, Querétaro.

INEGI. (2007). *Carta de Edafología Escala 1:250 000 Serie II.* Conjunto Nacional de Datos Vectoriales.

INEGI. (2010). *Censos y Conteos de Población y Vivienda-INEGI.* Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Geografía-INEGI: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/

Ingram K., G. y.-H. (2009). *Property Rights and Land Policies.* Cambridge, Mass.: Lincoln Institute of Land Policy.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2000). *Carta Topográfica.* Querétaro, México: INEGI.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2006). *Atlas. Situación Actual de la División Política Administrativa Interestatal Estados Unidos Mexicanos.* Aguascalientes: INEGI.

Iracheta Cenecorta, A. X., & Soto, E. (2010). *Impacto de la Vivienda en el Desarrollo Urbano .* Zinacantepec: Colegio Mexiquense.

ITDP. (2011). *Propuesta de diseño funcional y operacional de la red de rutas de la Zona Metropolitana de Querétaro - ZMQ.* Propuesta técnica.

ITDP. (2012). *Lineamientos para Planes Integrales de Movilidad.*

ITESM Campus Querétaro. (2012). *Identidad 2.0.* Obtenido de http://identidad.queretaro.itesm.mx-/2012/09/sabias-queretaro-cuenta-con-cluster-de-industria-aeroespacial/

Jiménez Guillén, D., & et al. (1997). *Análisis del Comportamiento de los Sistemas Administrativos Estatal y Municipal de Querétaro en Experiencias de Conservación de Sitios y Monumentos y Propuestas de Instrumentación.* México: Universidad de Guanajuato.

Kunz Bolaños, I. (2003). *Usos de suelo y territorio. Tipos y lógicas de localización.* Distrito Federal: Plaza y Valdés.

Kunz Bolaños, I. (2009). *Procesos Actuales de Reestructuración Urbana en la Zona Metropolitana de la Ciudad de Querétaro.* México: Observatorio Urbano Metropolitano de Querétaro, SEDESOL.

Kunz Bolaños, I. (2010). Política de Suelo en la Zona Metropolitana de Querétaro. Una Interpretación Neoinstitucionalista. En A. X. Iracheta Cenecoreta , & E. Soto, *Impacto de la Vivienda en el Desarrollo Urbano* (págs. 151-172). Zinacantepec: Colegio Mexiquense.

Kunz Bolaños, I. (2011). *Mercado del Suelo en la Zona Conurbada de Querétaro.* Querétaro: Gobierno del Estado de Querétaro, SEDESOL.

Kunz Bolaños, I. (2012). Desarrollo Institucional y Urbanismo en México. En H. Quiroz Rothe, & E. Maya Pérez, *Urbanismo: Temas y Tendencias* (págs. 283-295). México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Ley de Movilidad para el Transporte del Estado de Querétaro. (2012).

Lomelí, M., & Tamayo, R. (2005). *Deterioro ambiental.* UNAM.

Lostaunau Velarde, S. (2012). Hacia Dónde Vamos: Algunos Aspectos del Presente y Futuro del Agua en Querétaro. En A. Cortés Silva, J. Arzate Flores, & A. A. Lozano Guzmán, *El Valle de Querétaro y su Geoentorno* (Vol. II, pág. 272). Querétaro: Gobierno del Estado de Querétaro, Universidad Autónoma de Querétaro, Instituto Politécnico de México.

Lozano Guzmán, A. (2009). La Problemática del Agua en el Estado de Querétaro. Entrevista con el Ing. Jesús Díaz Escárcega. En A. Cortés Silva, J. Arzate Flores, & A. A. Lozano Guzmán, *El Valle de Querétaro y su Geoentorno* (Vol. I, págs. 149-164). Querétaro: Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro, Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma de Querétaro.

Lynch, K. (1960). *The image of the City.* Cambridge, Mass.

Medina Ciriaco, S., & Kunz Bolaños, I. (2013). Similitudes de Precios de la Tierra Ejidal y del Suelo Privado en la ZMT. En S. Medina Ciriaco, *Contribuciones al Estudio de las Ciudades, el Estado de México y el Suelo Urbano* (págs. 357 - 408). Zinacantepec: El Colegio Mexiquense A.C.

Michel, V. H., & Milenio. (4 de marzo de 2014). *Sipse.com.* Obtenido de http://sipse.com/mexico/tecnologia-aeronautica-queretaro-empresas-extranjeras-industria-78650.html

Mitre-Salazar, L., Martínez-Reyes, J., & Bayona-Célis, A. (2008). *Programa Maestro con Enfoque Regional e Intermunicipal para detener la creación de tiraderos de residuos a cielo abierto en todo el Estado.* Querétaro: UNAM, Centro de Geociencias, CONCYTEQ.

Mobayed Khord, N. (2009). Los Acuíferos del Estado de Querétaro. En A. Cortés Silva, J. Arzate Flores, & A. A. Lozano Guzmán, E*l Valle de Querétaro y su Geoentorno* (Vol. I, págs. 107-126). Querétaro: Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro, Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma de Querétaro.

Moreno, L. (24 de julio de 2014). Director del Instituto Queretano del Transporte.

Municipio de Querétaro. (2014). *Programa de Ordenamiento Ecológico Local.* (G. M. Querétaro, Editor) Obtenido de www.municipiodequeretaro.gob.mx.

Murillo Flores, G. (2014). *Patrones de movilidad de la zona periurbana de la ZMQ.* Querétaro: Tesis UAQ.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2012). *Compact City Policies: A Comparative Assesment.* Recuperado el 12 de septiembre de 2014, de http://www.oecd-ilibrary.org/: http://dx.doi.org/10.1787/9789264167865-en

Ortega, F., Mitre, L., Roldán, J., Aranda, J., Moran, D., Alaniz, S., & Nieto , A. (1992). *Carta Geológica de la República Mexicana Esc. 1:2000000.* Cd. México: Universidad Nacional Autónoma de México. UNAM, Instituto de Ecológía y Secretaría de Energía, Minas e Industria.

Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas.* Santiago de Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).

Ortíz-Chao, C., LLamas, M., Guzmán, U., Jiménez, M., Yamin, A., & Solares, A. (2012). *Mapa Axial de la ciudad de Querétaro.* Santiago de Querétaro, Querétaro, México.

OUMetro. (s.f.). *Ciudad de todos, una mirada desde la periferia: índice de satisfactores urbanos de la zona metropolitana de Querétaro.* Observatorio Urbano Metropolitano de Querétaro.

Plan Maestro de Movilidad Integral de la ZQM. (2010).

Plan Municipal de Desarrollo 2015-2018. (2015).

PMDU de Querétaro. (2017). *PMDU de Querétaro.* Programa Municipal de Desarrollo Urbano, Municipio de Querétaro, Querétaro.

PNUMA, SEDESU y CONCYTEQ. (2008). *Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: GEO Zona Metropolitana Querétaro.*

POEL. (13 de mayo de 2014). POEL. (A. Querétaro, Ed.) *Gaceta Municipal: Acuerdo por el que se autoriza el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro, II*(36). Obtenido de www.municipiodequeretaro.gob.mx.

PPDU Delegación Centro Histórico. (2017). *PPDU Delegación Centro Histórico.* Programa Parcial de Desarrollo Urbano, Municipio de Querétaro, Querétaro.

Proactiva. (2014). *Relleno Sanitario de Querétaro.* Recuperado el 30 de agosto de 2014, de Proactiva: http://www.proactiva.com.mx/Servicios/RellenoSanitarioQueretaro.aspx

Programa Nacional de Desarrollo Urbano. (2014).

Proyecto del Programa de Ordenamiento de la ZQM. (2013).

Ramírez V., B., & Tapia Blanco, J. (enero-abril de 2000). Tendencia regional de crecimiento urbano: el caso del Bajío. *Sociología,* Año 15(42), 91-113.

Romero, H., Azocar, G., Órdenes, F., Toledo, X., & Vásquez, A. (2002). *Ecología urbana de las ciudades intermedias chilenas.* Universidad de Chile, Departamento de Geografía. Magíster en Gestión y Planificación Ambiental.

Romero, H., Toledo , X., Órdenes, F., & Vásquez, A. (Diciembre de 2001). *Ecología urbana y gestión ambiental sustentable de las ciudades intermedias chilenas.* Ambiente y Desarrollo, XVII(4), 45-51.

Salingaros, N. (2005). *Connecting the Fractal City.* Amsterdam, Holland.

SDUOP. (2010). *Estudio de conectividad urbana para la Zona Metropolitana de Querétaro.* Webster, Innes.

SDUOP. (2010). *Estudio de prefactibilidad del libramiento ferroviario de Querétaro.* Estudio técnico.

SDUOP. (2010). *Plan Maestro Integral de la ZMQ.*

SDUOP. (2010). *Prediagnóstico para el transporte sustentable y movilidad urbana de la Zona Metropolitana de Querétaro.* CTS.

SEMARNAT. (2006). *Manual del proceso de ordenamiento ecológico.* México, D.F. Obtenido de www.semarnat.gob.mx: www.semarnat.gob.mx

SEMARNAT. (2012). *Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas*. Obtenido de www.conanp.gob.mx

Serna Jiménez, A. (2006). Campo, ciudad y región en Querétaro, 1960-2000. *II Coloquio Globalización, Modernización, Desarrollo y Región.* Querétaro: Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Servicio Geológico Metropolitano. (2005). *Atlas de peligros geológicos por procesos de remoción en masa y sismicidad en la Ciudad de México, primer avance.* México, D.F.: Instituto de Geología UNAM.

SIPSE. (04 de marzo de 2014). *Querétaro vive un despegue de la industria aeronáutica.* Recuperado el 2014, de Sipse.com: http://sipse.com/mexico/tecnologia-aeronautica-queretaro-empresas-extranjeras-industria-78650.html

Skifter Andersen, H. (2003). *Urban Sores.* Aldershot: Ashgate Publishing Limited.

4SSM & IBM. (2013). The World's Most Competitive Cities. A Global Investor's Perspective on true City Competitiveness. *Site Selection Magazine & IBM.*

Stone, C. N. (1987). Summing up: Urban regimes, development policy, and political arrangements. En C. N. Sanders, *The politics of urban development* (págs. 269 - 290). Lawrence: University of Kansas.

Tovar, A. (7 de julio de 2014). Pone Loyola en marcha biodigestor en el rastro. *Noticias de Querétaro.* Recuperado el 30 de agosto de 2014, de http://www.noticiasdequeretaro.com.mx/informacion/noticias/22/87/_queretaro/2014/07/07/76858/pone-loyola-en-marcha-biodigestor-en-el-rastro.aspx

Turner, A., & Friedrich, E. (2011). *Depthmap.* Obtenido de http://www.depthmap.org

Valencia Cruz, D., & Bocanegra Islas, A. (2013). *El Cerrito, Santuario Prehispánico de Querétaro.* Gobierno del Estado de Querétaro.

Vargas, A. (2007). *Efectos de los Programas de Desarrollo Urbano en el Crecimiento Demográfico y las Actividades Económicas.* México: Tesis de Licenciatura en Urbanismo, UNAM.

Xochipa, V. (abril de 2014). Alarmante pronóstico para Querétaro PEMB Programa Estatal de Movilidad en Bicicleta. *Ketzalkoatl*(71), pág. 3.

ANEXO I. COLONIAS Y LOCALIDADES

A continuación se enlistan las colonias y localidades presentes en la delegación Felipe Carrillo Puerto del municipio de Querétaro, Qro.

COLONIAS

5 de Febrero	Los Laureles
A. Santa Monica	Los Tabachines (Sect.Inquil.)
Alborada P. 172	Los Virreyes
Ampolletas	Luis Donaldo Colosio
C.E.A.	Nuevo Carrillo
Campo Militar	Parcela C. Ejido San Miguel CA
Colibrφ	Patria Nueva
Demetrio Vallejo	Plan Santa Marφa P. 140
Ejido Mesita de Mompanφ	Plutarco Elias Calles
Ejido Modelo	Prados de la Capilla
Ejido Modelo (Col. Anßhuac)	Res. Frondoso
El Arco	Res. Galindas
El Chamizal P. 256	Res. Tintero
El Mirador	Residencial Italia
El Progreso	Rinc. la Capilla
El Rosario	San Antonio de la Punta
El Sillar	San Antonio del Maurel
El Sol	San Diego
El Tintero	San JosΘ
El tintero P. 261	San JosΘ 2a. Sec. (P.1 y 2)
Ensue±o	San Sebastian
Eucaliptos I	Santa Isabel P. 154
Eucaliptos III	Santiago
Felipe Carrillo Puerto	Solidaridad 90
Ferrocarrileros	Sta. M≤nica
Frida Kahlo	Sta. M≤nica 2a. Sec.
Fuentes Residencial	Sto. Ni±o
Huertas La Joya	Teotihuacan II
JosΘ Ma. Arteaga	Tonatiuh (P.157)
La Capilla	Valle Real de San Angel
La Carambada	Villa las Arboledas
La Luna	Zona Ind. Carrillo
La Reja	
La Sandφa	
La Sierrita	
Las Flores	
Las Teresas	

LOCALIDADES

Cerro Prieto
Luchis [Granja]
Familia Sánchez
Prados del Rincón
Patria Nueva
Valle de San Pedro
Los Muertos
Sección Oeste del Ejido Santa María
El Establo
El Patol
Rancho la Esperanza
Fracción Ejido el Retablo
Familia Torres
Familia Ortíz
Sección Este de Santa María del Zapote
Familia Rico Ordóñez
Zona Entrada a Tlacote
La Purísima
El Puertecito
Familia Palacios
Rancho el Rincón
La Mesita de Abajo
San Francisco de la Palma
El Tránsito
El Pie
Santa María del Zapote
Santo Niño de Praga
Tlacote el Alto
El Nabo
La Tinaja de la Estancia
Mompaní
Sección Sureste de Tlacote
Sección Oeste de Tlacote
San Isidro el Alto
Tlacote el Bajo

ANEXO II. SIMULACIONES

AMONIACO

SILUMACIÓN DE CONTAMINACIÓN Y RIESGOS EN INDUSTRIAS CON AMONÍACO ANHIDRO_ AUTOTANQUE 19 TONELADAS_ ESTABILIDAD 3.00 m/s

SIMULACIÓN DE CONTAMINACIÓN Y RIESGOS EN INDUSTRIAS CON AMONÍACO ANHIDRO_ AUTOTANQUE 19 TONELADAS_ ESTABILIDAD 4.50 m/s

SIMULACIÓN DE CONTAMINACIÓN Y RIESGOS EN INDUSTRIAS CON AMONIACO ANHIDRO_ AMONIACO 30 TONELADAS_ ESTABILIDAD 3.00 m/s

SIMULACIÓN DE CONTAMINACIÓN Y RIESGOS EN INDUSTRIAS CON AMONIACO ANHIDRO_ AMONIACO 30 TONELADAS_ ESTABILIDAD 4.50 m/s

SIMULACIÓN DE CONTAMINACIÓN Y RIESGOS EN INDUSTRIAS CON AMONIACO ANHIDRO_ FERROCARRIL 60 TONELADAS_ ESTABILIDAD 3.00 m/s

SIMULACIÓN DE CONTAMINACIÓN Y RIESGOS EN INDUSTRIAS CON AMONIACO ANHIDRO_ FERROCARRIL 60 TONELADAS_ ESTABILIDAD 4.50 m/s

CLORO

SIMULACIÓN DE CONTAMINACIÓN Y RIESGOS EN INDUSTRIAS CON CLORO GAS_ 30 KILOGRAMOS DE CLORO GAS_ ESTABILIDAD 3.00 m/s

SIMULACIÓN DE CONTAMINACIÓN Y RIESGOS EN INDUSTRIAS CON CLORO GAS_ 30 KILOGRAMOS DE CLORO GAS_ ESTABILIDAD 4.50 m/s

SIMULACIÓN DE CONTAMINACIÓN Y RIESGOS EN INDUSTRIAS CON CLORO GAS_ 68 KILOGRAMOS DE CLORO GAS_ ESTABILIDAD 3.00 m/s

SIMULACIÓN DE CONTAMINACIÓN Y RIESGOS EN INDUSTRIAS CON CLORO GAS_ 68 KILOGRAMOS DE CLORO GAS_ ESTABILIDAD 4.50 m/s

SIMULACIÓN DE CONTAMINACIÓN Y RIESGOS EN INDUSTRIAS CON CLORO GAS_ 450 KILOGRAMOS DE CLORO GAS_ ESTABILIDAD 3.00 m/s

SIMULACIÓN DE CONTAMINACIÓN Y RIESGOS EN INDUSTRIAS CON CLORO GAS_ 450 KILOGRAMOS DE CLORO GAS_ 4.50 m/s

SIMULACIÓN DE CONTAMINACIÓN Y RIESGOS EN INDUSTRIAS CON CLORO GAS_ 900 KILOGRAMOS DE CLORO GAS_ 3.00 m/s

SIMULACIÓN DE CONTAMINACIÓN Y RIESGOS EN INDUSTRIAS CON CLORO GAS_ 900 KILOGRAMOS DE CLORO GAS_ 4.50 m/s

COMBUSTIBLES

GASOLINERA

ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS POR FUEGO Y EXPLOSIONES (BLEVE)_ BLEVE PIPA GASOLINA 20,000 LITROS

ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS POR FUEGO Y EXPLOSIONES (POOLFIRE)_ DERRAME SIN CONFINAMIENTO PIPA GASOLINA 20,000 LITROS

AGROGEN

ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS POR FUEGO Y EXPLOSIONES_ DERRAME SIN CONFINAMIENTO DIESEL AGROGEN

ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS POR FUEGO Y EXPLOSIONES_ METANO/30 MINUTOS DE FUGA A 2510 M3/H / 855 KG

ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS POR FUEGO Y EXPLOSIONES_ METANO/EQUIVALENTE A 60 MINUTOS DE FUGA/1710 KG

BUTANO METANO

ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS POR FUEGO Y EXPLOSIONES_ MASA 30 KG DE BUTANO A LAS CONDICIONES DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO_ NOMBRE BUTANO (b-BUTANE)

ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS POR FUEGO Y EXPLOSIONES_ MASA 30 KG DE METANO A LAS CONDICIONES DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO_ NOMBRE METANO (METHANE)

HIDRÓGENO

ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS POR FUEGO Y EXPLOSIONES_ MASA 30 KG DE HIDRÓGENO A LAS CONDICIONES DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO

ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS POR FUEGO Y EXPLOSIONES_ EXPLOSIÓN DE HIDRÓGENO 500 KG

ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS POR FUEGO Y EXPLOSIONES_ EXPLOSIÓN DE HIDRÓGENO 1000 KG

FLUORHÍDRICO

SIMULACIÓN DE CONTAMINACIÓN Y RIESGOS EN INDUSTRIAS_ ÁCIDO FLUORHÍDRICO 450 KG A LAS CONDICIONES DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO_ ESTABILIDAD 3.00 m/s

SIMULACIÓN DE CONTAMINACIÓN Y RIESGOS EN INDUSTRIAS_ ÁCIDO FLUORHÍDRICO 450 KG, A LAS CONDICIONES DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO_ ESTABILIDAD 4.50 m/s

DAÑOS ENERG. TÉRMICA Y SOBREPRESIÓN

DAÑO ESPERADO POR SOBREPRESIÓN EN EXPLOSIONES

TABLA DE REFERENCIAS PARA DETERMINAR LESIONES CAUSADAS POR RADIACIÓN TÉRMICA/EFECTOS DE LA RADIACIÓN TÉRMICA SOBRE LA PIEL EN FUNCIÓN DEL TIEMPO E INTENSIDAD

CONSECUENCIAS DE DIFERENTES FLUJOS DE CALOR

Título del modelo

NH3 ITERACION 2.3 KM

Datos químicos

Nombre	AMONIACO
Peso Molecular	17.03 g/g-mol
Capacidad calorífica	2087.68 J/kg-ºK
Capacidad calorífica del líquido	4474.40 J/kg-ºK
Temperatura de ebullición	239.7 ºK
Densidad de líquido	681.76 kg/m3
Calor de vaporización	1369801.81 J/kg
Constante de presión de saturación	2132.52002
Constante de presión de saturación	-32.98

Datos de la emisión

Tipo de emisión	Modelo de emisión instantánea o de corta duración
Altura de interés	0.00 m
Tiempo promedio de concentración	3600 s
Tasa de emisión de masa	0.00 kg/s
Masa de emisión instantánea	18000.00 kg
Duración de emisión contínua	0 s
Altura de la fuente	1.00 m
Área de la fuente	25.00000 m2
Temperatura de la fuente	239.7 ºK
Fracción de líquido inicial	0.80 [80% Líquido + 20% Vapor]

Datos meteorológicos

Estabilidad	Pasquill-A Muy Inestable
Velocidad del Viento	3.00 m/s
Altura de medición	10.00 m
Temperatura ambiente	18.9 ºC
Humedad relativa	56 %
Rugosidad del terreno	0.10 m
Inverso de Monin-Obukhov	0.00 m

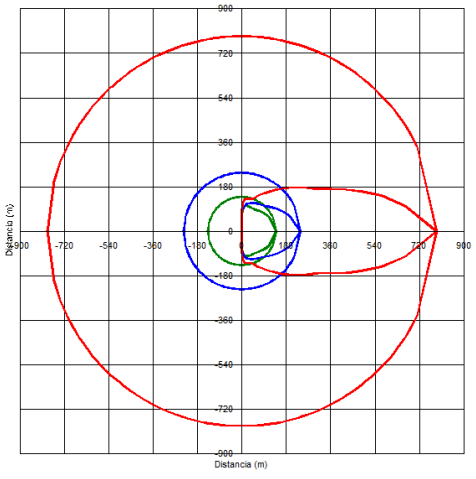
Gráfica de isoconcentraciones de interés

Concentración 1 Concentración 2 Concentración 3

Conc. 1: 2.50 E+01 ppm
Plano Z: 00.50 m
Y de exclusión: 177.48 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 788.97 m
Dist. Máx: 788.97 m

Conc. 2: 1.50 E+02 ppm
Plano Z: 00.50 m
Y de exclusión: 113.76 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 235.98 m
Dist. Máx: 235.98 m

Conc. 3: 3.00 E+02 ppm
Plano Z: 00.50 m
Y de exclusión: 101.78 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 137.75 m
Dist. Máx: 137.75 m



Título del modelo

NH3 ITERACION 2.3 KM

Datos químicos

Nombre	AMONIACO
Peso Molecular	17.03 g/g-mol
Capacidad calorífica	2087.68 J/kg-ºK
Capacidad calorífica del líquido	4474.40 J/kg-ºK
Temperatura de ebullición	239.7 ºK
Densidad de líquido	681.76 kg/m3
Calor de vaporización	1369801.81 J/kg
Constante de presión de saturación	2132.52002
Constante de presión de saturación	-32.98

Datos de la emisión

Tipo de emisión	Modelo de emisión instantánea o de corta duración
Altura de interés	0.00 m
Tiempo promedio de concentración	3600 s
Tasa de emisión de masa	0.00 kg/s
Masa de emisión instantánea	18000.00 kg
Duración de emisión contínua	0 s
Altura de la fuente	1.00 m
Área de la fuente	25.00000 m2
Temperatura de la fuente	239.7 ºK
Fracción de líquido inicial	0.80 [80% Líquido + 20% Vapor]

Datos meteorológicos

Estabilidad	Pasquill-D Neutra
Velocidad del Viento	4.50 m/s
Altura de medición	10.00 m
Temperatura ambiente	18.9 ºC
Humedad relativa	56 %
Rugosidad del terreno	0.10 m
Inverso de Monin-Obukhov	0.00 m

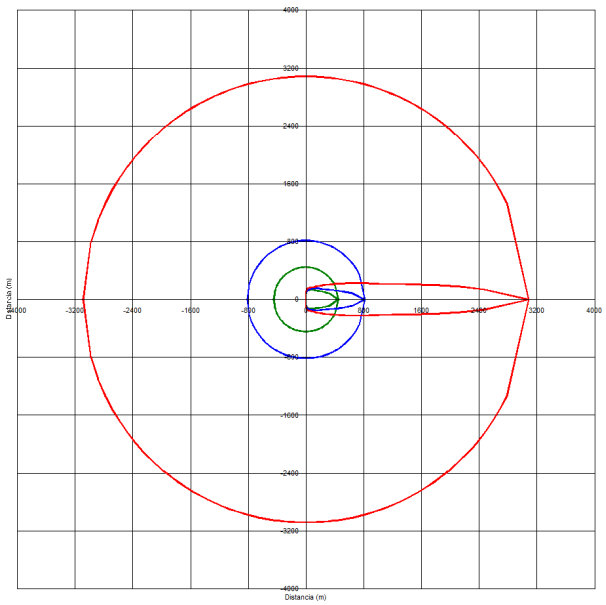
Gráfica de isoconcentraciones de interés

Concentración 1 Concentración 2 Concentración 3

Conc. 1: 2.50 E+01 ppm
  Plano Z: 00.50 m
  Y de exclusión: 224.52 m
  Desde: 00.00 m
  Hasta: 3084.75 m
  Dist. Máx: 3084.75 m

Conc. 2: 1.50 E+02 ppm
  Plano Z: 00.50 m
  Y de exclusión: 152.17 m
  Desde: 00.00 m
  Hasta: 815.03 m
  Dist. Máx: 815.03 m

Conc. 3: 3.00 E+02 ppm
  Plano Z: 00.50 m
  Y de exclusión: 131.45 m
  Desde: 00.00 m
  Hasta: 445.87 m
  Dist. Máx: 445.87 m



Título del modelo

Ferrocarril 60 ton amoniaco

Datos químicos

Nombre	AMONIACO
Peso Molecular	17.03 g/g-mol
Capacidad calorífica	2087.68 J/kg-ºK
Capacidad calorífica del líquido	4474.40 J/kg-ºK
Temperatura de ebullición	239.7 ºK
Densidad de líquido	681.76 kg/m3
Calor de vaporización	1369801.81 J/kg
Constante de presión de saturación	2132.52002
Constante de presión de saturación	-32.98

Datos de la emisión

Tipo de emisión	Modelo de emisión instantánea o de corta duración
Altura de interés	0.00 m
Tiempo promedio de concentración	60 s
Tasa de emisión de masa	0.00 kg/s
Masa de emisión instantánea	60000.00 kg
Duración de emisión contínua	0 s
Altura de la fuente	1.00 m
Área de la fuente	100.00000 m2
Temperatura de la fuente	239.7 ºK
Fracción de líquido inicial	0.80 [80% Líquido + 20% Vapor]

Datos meteorológicos

Estabilidad	Pasquill-D Neutra
Velocidad del Viento	**4.50 m/s**
Altura de medición	**10.00 m**
Temperatura ambiente	**18.9 ºC**
Humedad relativa	**56 %**
Rugosidad del terreno	**0.10 m**
Inverso de Monin-Obukhov	**0.00 m**

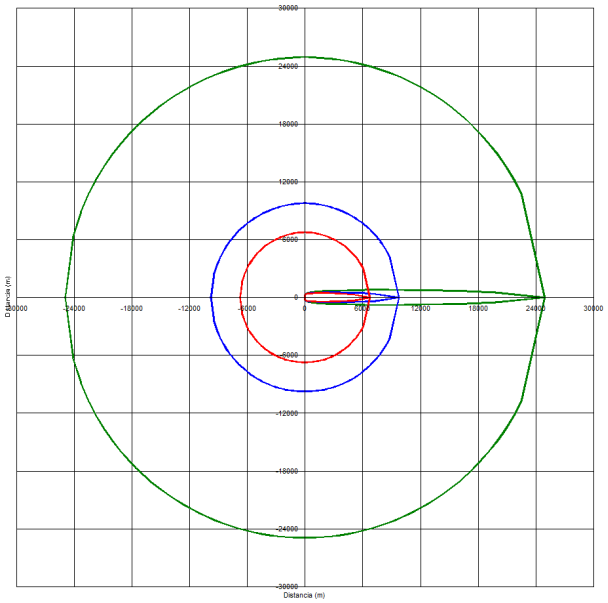
Gráfica de isoconcentraciones de interés

Concentración 1 Concentración 2 Concentración 3

Conc. 1: 3.00 E+02 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 466.04 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 6744.22 m
Dist. Máx: 6744.22 m

Conc. 2: 1.50 E+02 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 534.49 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 9762.10 m
Dist. Máx: 9762.10 m

Conc. 3: 2.50 E+01 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 796.58 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 24921.57 m
Dist. Máx: 24921.57 m



Título del modelo
Ferrocarril 60 ton amoniaco

Datos químicos

Nombre	AMONIACO
Peso Molecular	17.03 g/g-mol
Capacidad calorífica	2087.68 J/kg-ºK
Capacidad calorífica del líquido	4474.40 J/kg-ºK
Temperatura de ebullición	239.7 ºK
Densidad de líquido	681.76 kg/m3
Calor de vaporización	1369801.81 J/kg
Constante de presión de saturación	2132.52002
Constante de presión de saturación	-32.98

Datos de la emisión

Tipo de emisión	Modelo de emisión instantánea o de corta duración
Altura de interés	0.00 m
Tiempo promedio de concentración	60 s
Tasa de emisión de masa	0.00 kg/s
Masa de emisión instantánea	60000.00 kg
Duración de emisión contínua	0 s
Altura de la fuente	1.00 m
Área de la fuente	100.00000 m2
Temperatura de la fuente	239.7 ºK
Fracción de líquido inicial	0.80 [80% Líquido + 20% Vapor]

Datos meteorológicos

Estabilidad	Pasquill-A Muy Inestable
Velocidad del Viento	3.00 m/s
Altura de medición	10.00 m
Temperatura ambiente	18.9 ºC
Humedad relativa	56 %
Rugosidad del terreno	0.10 m
Inverso de Monin-Obukhov	0.00 m

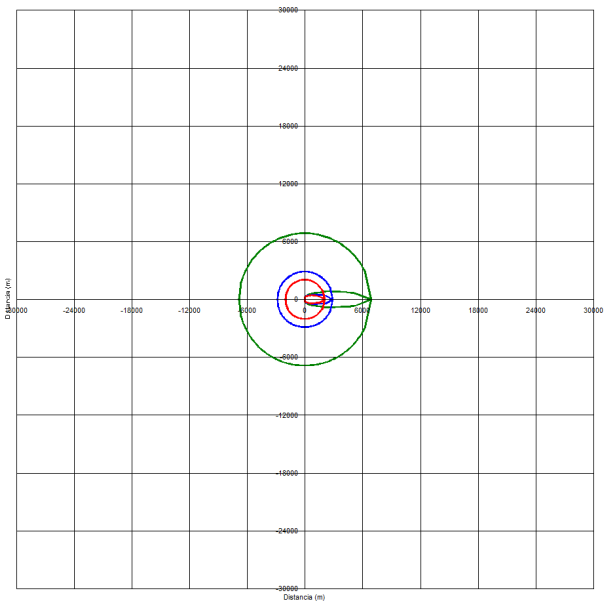
Gráfica de isoconcentraciones de interés

Concentración 1 Concentración 2 Concentración 3

Conc. 1: 3.00 E+02 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 412.85 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 2037.59 m
Dist. Máx: 2037.59 m

Conc. 2: 1.50 E+02 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 498.78 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 2880.41 m
Dist. Máx: 2880.41 m

Conc. 3: 2.50 E+01 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 835.50 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 6866.74 m
Dist. Máx: 6866.74 m



Título del modelo

AUTOTANQUE 19 ton AMONIACO

Datos químicos

Nombre	AMONIACO
Peso Molecular	17.03 g/g-mol
Capacidad calorífica	2087.68 J/kg-ºK
Capacidad calorífica del líquido	4474.40 J/kg-ºK
Temperatura de ebullición	239.7 ºK
Densidad de líquido	681.76 kg/m3
Calor de vaporización	1369801.81 J/kg
Constante de presión de saturación	2132.52002
Constante de presión de saturación	-32.98

Datos de la emisión

Tipo de emisión	Modelo de emisión instantánea o de corta duración
Altura de interés	0.00 m
Tiempo promedio de concentración	60 s
Tasa de emisión de masa	0.00 kg/s
Masa de emisión instantánea	19000.00 kg
Duración de emisión contínua	0 s
Altura de la fuente	1.00 m
Área de la fuente	100.00000 m2
Temperatura de la fuente	239.7 ºK
Fracción de líquido inicial	0.80 [80% Líquido + 20% Vapor]

Datos meteorológicos

Estabilidad	Pasquill-A Muy Inestable
Velocidad del Viento	3.00 m/s
Altura de medición	10.00 m
Temperatura ambiente	18.9 ºC
Humedad relativa	56 %
Rugosidad del terreno	0.10 m
Inverso de Monin-Obukhov	0.00 m

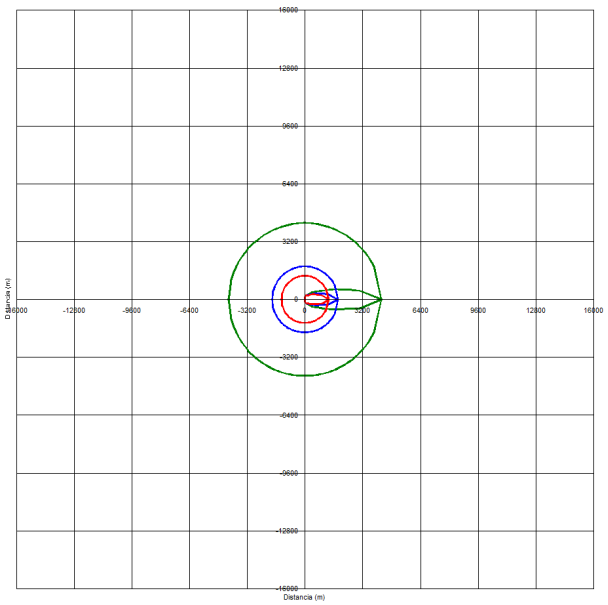
Gráfica de isoconcentraciones de interés

Concentración 1 Concentración 2 Concentración 3

Conc. 1: 3.00 E+02 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 273.17 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 1303.03 m
Dist. Máx: 1303.03 m

Conc. 2: 1.50 E+02 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 332.30 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 1825.38 m
Dist. Máx: 1825.38 m

Conc. 3: 2.50 E+01 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 560.55 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 4226.73 m
Dist. Máx: 4226.73 m



Título del modelo

AUTOTANQUE 19 ton AMONIACO

Datos químicos

Nombre	AMONIACO
Peso Molecular	17.03 g/g-mol
Capacidad calorífica	2087.68 J/kg-ºK
Capacidad calorífica del líquido	4474.40 J/kg-ºK
Temperatura de ebullición	239.7 ºK
Densidad de líquido	681.76 kg/m3
Calor de vaporización	1369801.81 J/kg
Constante de presión de saturación	2132.52002
Constante de presión de saturación	-32.98

Datos de la emisión

Tipo de emisión	Modelo de emisión instantánea o de corta duración
Altura de interés	0.00 m
Tiempo promedio de concentración	60 s
Tasa de emisión de masa	0.00 kg/s
Masa de emisión instantánea	19000.00 kg
Duración de emisión contínua	0 s
Altura de la fuente	1.00 m
Área de la fuente	100.00000 m2
Temperatura de la fuente	239.7 ºK
Fracción de líquido inicial	0.80 [80% Líquido + 20% Vapor]

Datos meteorológicos

Estabilidad	**Pasquill-D Neutra**
Velocidad del Viento	**4.50 m/s**
Altura de medición	**10.00 m**
Temperatura ambiente	**18.9 ºC**
Humedad relativa	**56 %**
Rugosidad del terreno	**0.10 m**
Inverso de Monin-Obukhov	**0.00 m**

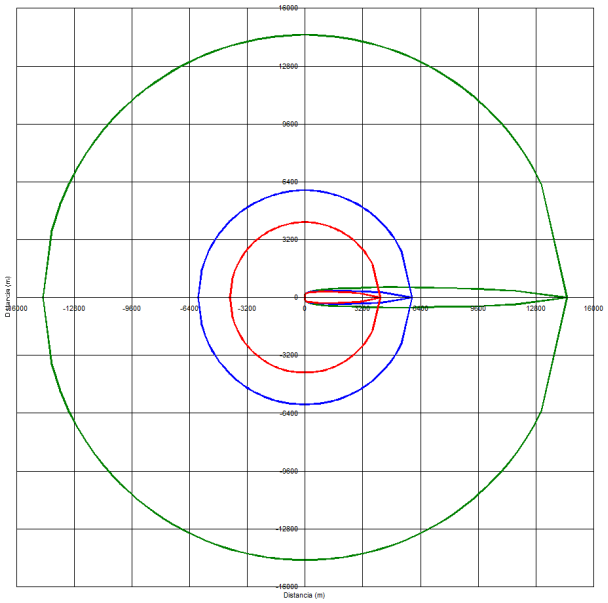
Gráfica de isoconcentraciones de interés

Concentración 1 Concentración 2 Concentración 3

Conc. 1: 3.00 E+02 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 324.86 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 4162.94 m
Dist. Máx: 4162.94 m

Conc. 2: 1.50 E+02 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 376.24 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 5924.59 m
Dist. Máx: 5924.59 m

Conc. 3: 2.50 E+01 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 570.67 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 14526.53 m
Dist. Máx: 14526.53 m



Título del modelo

AMONIACO 30 TONELADAS

Datos químicos

Nombre	AMONIACO
Peso Molecular	17.03 g/g-mol
Capacidad calorífica	2087.68 J/kg-ºK
Capacidad calorífica del líquido	4474.40 J/kg-ºK
Temperatura de ebullición	239.7 ºK
Densidad de líquido	681.76 kg/m3
Calor de vaporización	1369801.81 J/kg
Constante de presión de saturación	2132.52002
Constante de presión de saturación	-32.98

Datos de la emisión

Tipo de emisión	Modelo de emisión instantánea o de corta duración
Altura de interés	0.00 m
Tiempo promedio de concentración	60 s
Tasa de emisión de masa	0.00 kg/s
Masa de emisión instantánea	30000.00 kg
Duración de emisión contínua	0 s
Altura de la fuente	1.00 m
Área de la fuente	100.00000 m2
Temperatura de la fuente	239.7 ºK
Fracción de líquido inicial	0.80 [80% Líquido + 20% Vapor]

Datos meteorológicos

Estabilidad	Pasquill-A Muy Inestable
Velocidad del Viento	3.00 m/s
Altura de medición	10.00 m
Temperatura ambiente	18.9 ºC
Humedad relativa	56 %
Rugosidad del terreno	0.10 m
Inverso de Monin-Obukhov	0.00 m

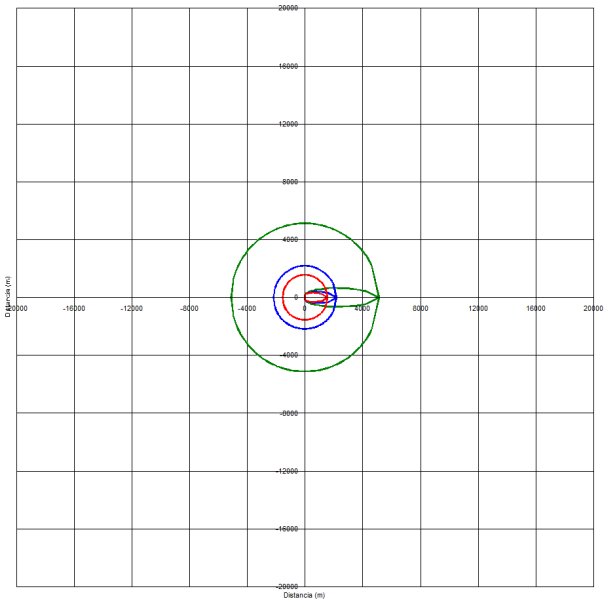
Gráfica de isoconcentraciones de interés

Concentración 1 Concentración 2 Concentración 3

Conc. 1: 3.00 E+02 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 323.32 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 1555.22 m
Dist. Máx: 1555.22 m

Conc. 2: 1.50 E+02 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 391.61 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 2182.29 m
Dist. Máx: 2182.29 m

Conc. 3: 2.50 E+01 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 660.29 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 5123.76 m
Dist. Máx: 5123.76 m



Título del modelo

AMONIACO 30 TONELADAS

Datos químicos

Nombre	AMONIACO
Peso Molecular	17.03 g/g-mol
Capacidad calorífica	2087.68 J/kg-ºK
Capacidad calorífica del líquido	4474.40 J/kg-ºK
Temperatura de ebullición	239.7 ºK
Densidad de líquido	681.76 kg/m3
Calor de vaporización	1369801.81 J/kg
Constante de presión de saturación	2132.52002
Constante de presión de saturación	-32.98

Datos de la emisión

Tipo de emisión	Modelo de emisión instantánea o de corta duración
Altura de interés	0.00 m
Tiempo promedio de concentración	60 s
Tasa de emisión de masa	0.00 kg/s
Masa de emisión instantánea	30000.00 kg
Duración de emisión contínua	0 s
Altura de la fuente	1.00 m
Área de la fuente	100.00000 m2
Temperatura de la fuente	239.7 ºK
Fracción de líquido inicial	0.80 [80% Líquido + 20% Vapor]

Datos meteorológicos

Estabilidad	**Pasquill-D Neutra**
Velocidad del Viento	**4.50 m/s**
Altura de medición	**10.00 m**
Temperatura ambiente	**18.9 ºC**
Humedad relativa	**56 %**
Rugosidad del terreno	**0.10 m**
Inverso de Monin-Obukhov	**0.00 m**

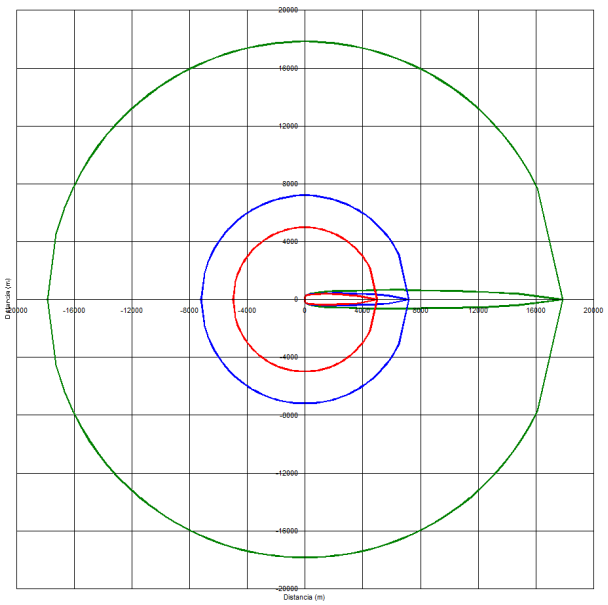
Gráfica de isoconcentraciones de interés

Concentración 1 Concentración 2 Concentración 3

Conc. 1: 3.00 E+02 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 379.19 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 4985.14 m
Dist. Máx: 4985.14 m

Conc. 2: 1.50 E+02 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 438.22 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 7194.87 m
Dist. Máx: 7194.87 m

Conc. 3: 2.50 E+01 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 659.12 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 17844.88 m
Dist. Máx: 17844.88 m



Título del modelo

900 kg de cloro gas

Datos químicos

Nombre	CLORO
Peso Molecular	70.91 g/g-mol
Capacidad calorífica	479.42 J/kg-ºK
Capacidad calorífica del líquido	927.13 J/kg-ºK
Temperatura de ebullición	239.1 ºK
Densidad de líquido	1558.16 kg/m3
Calor de vaporización	287841.21 J/kg
Constante de presión de saturación	1978.33997
Constante de presión de saturación	-27.01

Datos de la emisión

Tipo de emisión	Modelo de emisión instantánea o de corta duración
Altura de interés	0.00 m
Tiempo promedio de concentración	3600 s
Tasa de emisión de masa	0.00 kg/s
Masa de emisión instantánea	450.00 kg
Duración de emisión contínua	0 s
Altura de la fuente	0.50 m
Área de la fuente	25.00000 m2
Temperatura de la fuente	239.1 ºK
Fracción de líquido inicial	0.80 [80% Líquido + 20% Vapor]

Datos meteorológicos

Estabilidad	Pasquill-A Muy Inestable
Velocidad del Viento	3.00 m/s
Altura de medición	10.00 m
Temperatura ambiente	18.9 ºC
Humedad relativa	56 %
Rugosidad del terreno	0.10 m
Inverso de Monin-Obukhov	0.00 m

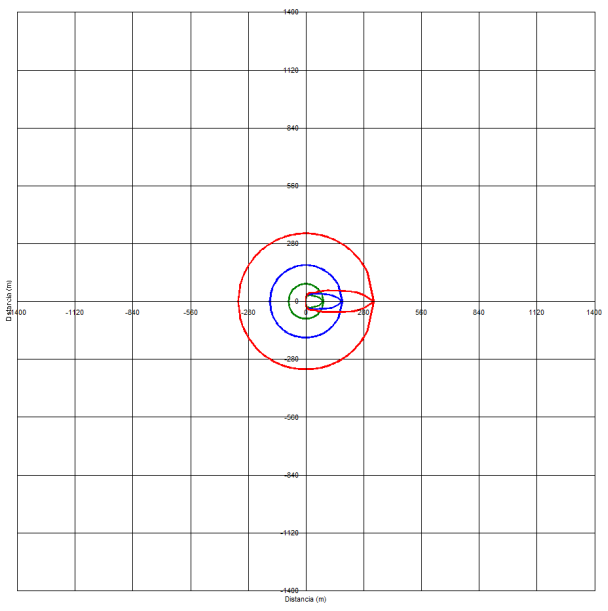
Gráfica de isoconcentraciones de interés

Concentración 1 Concentración 2 Concentración 3

Conc. 1: 1.00 E+00 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 52.22 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 329.16 m
Dist. Máx: 329.16 m

Conc. 2: 3.00 E+00 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 38.25 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 175.50 m
Dist. Máx: 175.50 m

Conc. 3: 1.00 E+01 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 30.79 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 84.35 m
Dist. Máx: 84.35 m



Título del modelo

900 kg de cloro gas

Datos químicos

Nombre	CLORO
Peso Molecular	70.91 g/g-mol
Capacidad calorífica	479.42 J/kg-ºK
Capacidad calorífica del líquido	927.13 J/kg-ºK
Temperatura de ebullición	239.1 ºK
Densidad de líquido	1558.16 kg/m3
Calor de vaporización	287841.21 J/kg
Constante de presión de saturación	1978.33997
Constante de presión de saturación	-27.01

Datos de la emisión

Tipo de emisión	Modelo de emisión instantánea o de corta duración
Altura de interés	0.00 m
Tiempo promedio de concentración	3600 s
Tasa de emisión de masa	0.00 kg/s
Masa de emisión instantánea	450.00 kg
Duración de emisión contínua	0 s
Altura de la fuente	0.50 m
Área de la fuente	25.00000 m2
Temperatura de la fuente	239.1 ºK
Fracción de líquido inicial	0.80 [80% Líquido + 20% Vapor]

Datos meteorológicos

Estabilidad	Pasquill-D Neutra
Velocidad del Viento	4.50 m/s
Altura de medición	10.00 m
Temperatura ambiente	18.9 ºC
Humedad relativa	56 %
Rugosidad del terreno	**0.10 m**
Inverso de Monin-Obukhov	**0.00 m**

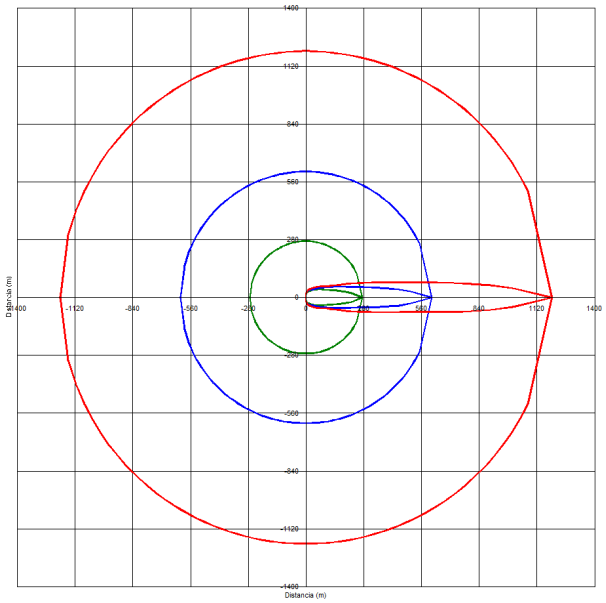
Gráfica de isoconcentraciones de interés

Concentración 1 Concentración 2 Concentración 3

Conc. 1: 1.00 E+00 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 72.66 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 1192.47 m
Dist. Máx: 1192.47 m

Conc. 2: 3.00 E+00 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 51.95 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 609.38 m
Dist. Máx: 609.38 m

Conc. 3: 1.00 E+01 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 38.54 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 272.14 m
Dist. Máx: 272.14 m



Título del modelo
900 kg de cloro gas

Datos químicos

Nombre	CLORO
Peso Molecular	70.91 g/g-mol
Capacidad calorífica	479.42 J/kg-ºK
Capacidad calorífica del líquido	927.13 J/kg-ºK
Temperatura de ebullición	239.1 ºK
Densidad de líquido	1558.16 kg/m3
Calor de vaporización	287841.21 J/kg
Constante de presión de saturación	1978.33997
Constante de presión de saturación	-27.01

Datos de la emisión

Tipo de emisión	Modelo de emisión instantánea o de corta duración
Altura de interés	0.00 m
Tiempo promedio de concentración	3600 s
Tasa de emisión de masa	0.00 kg/s
Masa de emisión instantánea	900.00 kg
Duración de emisión contínua	0 s
Altura de la fuente	0.50 m
Área de la fuente	10.00000 m2
Temperatura de la fuente	239.1 ºK
Fracción de líquido inicial	0.80 [80% Líquido + 20% Vapor]

Datos meteorológicos

Estabilidad	Pasquill-A Muy Inestable
Velocidad del Viento	3.00 m/s
Altura de medición	10.00 m
Temperatura ambiente	18.9 ºC
Humedad relativa	56 %
Rugosidad del terreno	0.10 m
Inverso de Monin-Obukhov	0.00 m

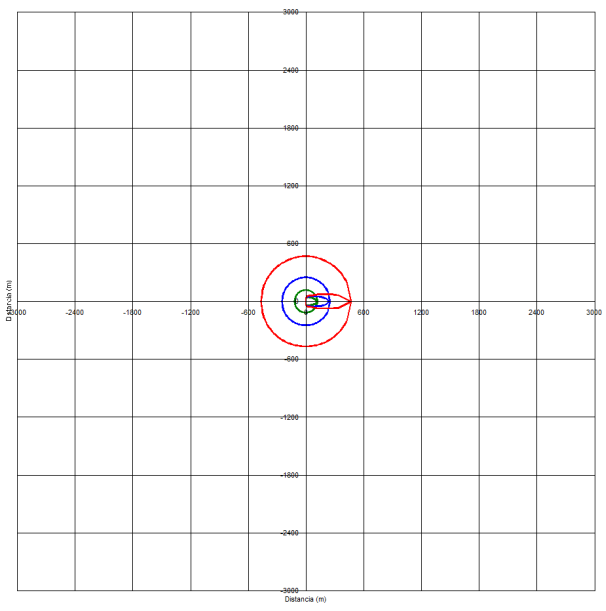
Gráfica de isoconcentraciones de interés

Concentración 1 Concentración 2 Concentración 3

Conc. 1: 1.00 E+00 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 73.50 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 468.00 m
Dist. Máx: 468.00 m

Conc. 2: 3.00 E+00 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 53.00 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 248.70 m
Dist. Máx: 248.70 m

Conc. 3: 1.00 E+01 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 42.66 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 117.31 m
Dist. Máx: 117.31 m



Título del modelo

900 kg de cloro gas

Datos químicos

Nombre	CLORO
Peso Molecular	70.91 g/g-mol
Capacidad calorífica	479.42 J/kg-ºK
Capacidad calorífica del líquido	927.13 J/kg-ºK
Temperatura de ebullición	239.1 ºK
Densidad de líquido	1558.16 kg/m3
Calor de vaporización	287841.21 J/kg
Constante de presión de saturación	1978.33997
Constante de presión de saturación	-27.01

Datos de la emisión

Tipo de emisión	Modelo de emisión instantánea o de corta duración
Altura de interés	0.00 m
Tiempo promedio de concentración	3600 s
Tasa de emisión de masa	0.00 kg/s
Masa de emisión instantánea	900.00 kg
Duración de emisión contínua	0 s
Altura de la fuente	0.50 m
Área de la fuente	10.00000 m2
Temperatura de la fuente	239.1 ºK
Fracción de líquido inicial	0.80 [80% Líquido + 20% Vapor]

Datos meteorológicos

Estabilidad	Pasquill-D Neutra
Velocidad del Viento	4.50 m/s
Altura de medición	10.00 m
Temperatura ambiente	18.9 ºC
Humedad relativa	56 %
Rugosidad del terreno	0.10 m
Inverso de Monin-Obukhov	0.00 m

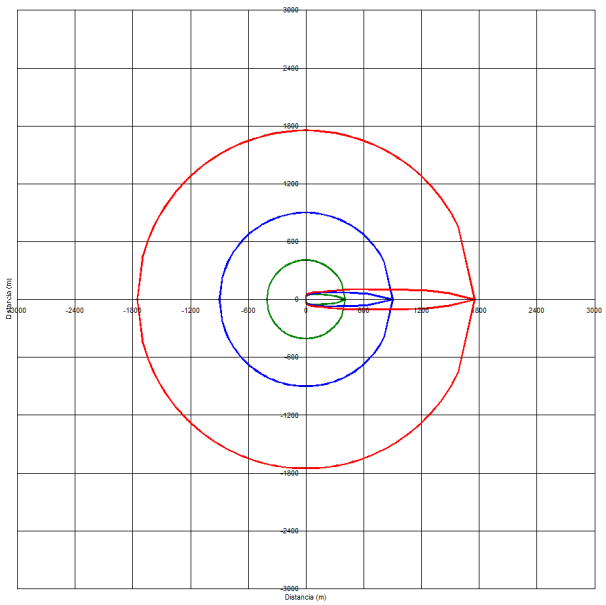
Gráfica de isoconcentraciones de interés

Concentración 1 Concentración 2 Concentración 3

Conc. 1: 1.00 E+00 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 103.92 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 1753.30 m
Dist. Máx: 1753.30 m

Conc. 2: 3.00 E+00 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 73.59 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 900.13 m
Dist. Máx: 900.13 m

Conc. 3: 1.00 E+01 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 54.63 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 407.24 m
Dist. Máx: 407.24 m



SCRI-FUEGO

Modelos de Simulación para el Análisis de Consecuencias por Fuego y Explosiones

Modelo de radiación térmica por una explosión de vapor en expansión por líquido en ebullición (BLEVE)

TÍTULO DE LA MODELACIÓN

BLEVE PIPA GASOLINA 20,000 LITROS

DESCRIPCIÓN

BLEVE DE UNA PIPA DE GASOLINA DE 20,000 LITROS, DENSIDAD DE LA GASOLINA, 740 KG/M3 = 14,800 KG
PARA LAS CONDICIONES DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO

DATOS DE LA SUSTANCIA

Nombre	GASOLINA (GASOLINE)	Sinónimos
No. CAS	8006-61-9	
Nombre CAS		
Nombre IUPAC		
Familia	()	
Subfamilia	()	
Fórmula		
Estructura		

PARÁMETROS DE ENTRADA

Calor de combustión	43700.00 kJ/kg
Masa del combustible	14800.00 kg
Fracción radiante	0.4
Tiempo de exposición (t)	60.0 s
Humedad relativa	56 %
Temperatura	18.9 ºC (292.1 K)

CARACTERÍSTICAS DE LA BOLA DE FUEGO

Diámetro de la bola de fuego [Dmax=5.8M^(1/3)]	142.40 m
Altura al centro de la bola de fuego [H=0.75Dmax]	106.80 m
Duración de la bola de fuego	11.05 s

RADIACIÓN CALCULADA A DISTANCIAS ESPECÍFICAS (DISTANCIA DE RADIACIÓN D=(H^2+X^2)^(1/2)-Dmax/2)

Distancia a nivel de piso del centro de la bola de fuego al receptor (m)	Distancia de la superficie de la bola de fuego al receptor (m)	Transmisividad	Radiación (kW/m2)	Dosis ((W/m2)^4/3 s) t=60.00s	Dosis ((W/m2)^4/3 s) t=11.05s
5.00	35.72	0.77	1152.37	7.249 E+09	1.335 E+09
10.00	36.07	0.77	1129.11	7.055 E+09	1.299 E+09
15.00	36.65	0.77	1092.02	6.747 E+09	1.242 E+09
20.00	37.46	0.77	1043.35	6.349 E+09	1.169 E+09
30.00	39.73	0.76	922.28	5.386 E+09	9.919 E+08
40.00	42.85	0.76	787.83	4.366 E+09	8.039 E+08
70.00	56.50	0.74	441.97	2.020 E+09	3.720 E+08
100.00	75.11	0.72	243.73	9.135 E+08	1.682 E+08
150.00	112.94	0.70	103.92	2.931 E+08	5.398 E+07
200.00	155.53	0.68	53.24	1.202 E+08	2.213 E+07

DISTANCIA CALCULADA A NIVELES DE RADIACIÓN ESPECÍFICOS

Radiación (kW/m2)	Distancia a nivel de piso (m)	Dosis ((W/m2)^4/3 s) t=60.00s	Dosis ((W/m2)^4/3 s) t=11.05s
5.05	540.76	5.198 E+06	9.572 E+05
12.60	365.85	1.759 E+07	3.239 E+06
31.50	249.20	5.969 E+07	1.099 E+07

DISTANCIA A DOSIS ESPECÍFICAS DE RADIACIÓN CALCULADAS DURANTE EL TIEMPO DE LA BOLA DE FUEGO (t = 11.05 s)

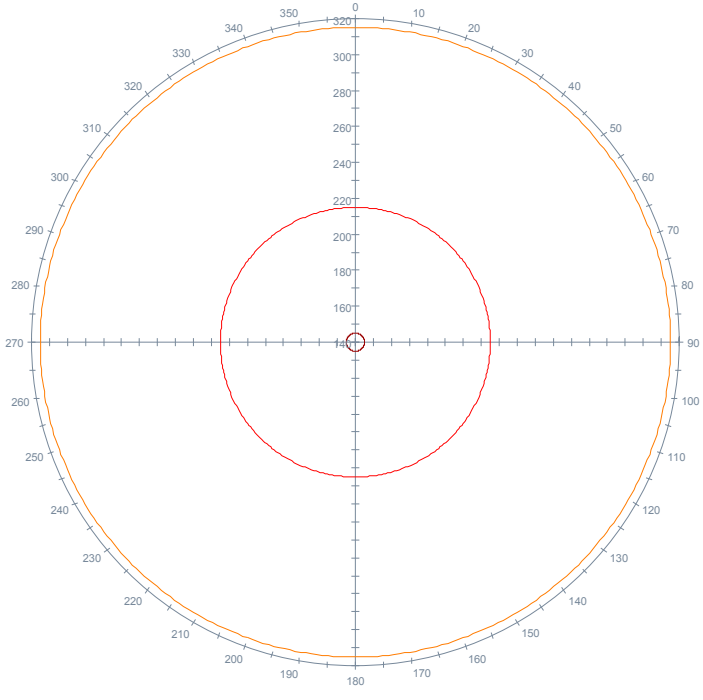
Dosis (W/m2)^4/3 s	Distancia de la superficie de la bola de fuego al receptor (m)	Distancia a nivel de piso del centro de la bola de fuego al receptor (m)	Radiación (kW/m2)
5.198 E+06	261.54	315.14	17.97
1.759 E+07	168.87	215.01	44.83
5.969 E+07	108.93	145.06	112.06

Modelo de radiación térmica por una explosión de vapor en expansión por líquido en ebullición (BLEVE)
Gráfica de distancias de afectación

TÍTULO DE LA MODELACIÓN		
BLEVE PIPA GASOLINA 20,000 LITROS		
DESCRIPCIÓN		
BLEVE DE UNA PIPA DE GASOLINA DE 20,000 LITROS, DENSIDAD DE LA GASOLINA, 740 KG/M3 = 14,800 KG PARA LAS CONDICIONES DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO		
DATOS DE LA SUSTANCIA		
Nombre	GASOLINA (GASOLINE)	Sinónimos
No. CAS	8006-61-9	
Nombre CAS		
Nombre IUPAC		
Familia	()	
Subfamilia	()	
Fórmula		
Estructura		

PARÁMETROS DE ENTRADA	
Calor de combustión	43700.00 kJ/kg
Masa del combustible	14800.00 kg
Fracción radiante	0.4
Tiempo de exposición (t)	60.00 s
Humedad relativa	56.0 %
Temperatura	292.1 K (18.9 °C)
CARACTERÍSTICAS DE LA BOLA DE FUEGO	
Diámetro de la bola de fuego [Dmax=5.8M^(1/3)]	142.40 m
Altura al centro de la bola de fuego [H=0.75Dmax]	106.80 m
Duración de la bola de fuego	11.0 s

BLEVE PIPA GASOLINA 20,000 LITROS



5.198 E+06 (W/m2)^4/3 s (Radiación: 5.05 kW/m2) a 315.14 m
1.759 E+07 (W/m2)^4/3 s (Radiación: 12.60 kW/m2) a 215.01 m
5.969 E+07 (W/m2)^4/3 s (Radiación: 31.50 kW/m2) a 145.06 m

Masa de la nube 14800.00 kg Diámetro de Bola de Fuego: 142.40 m Tiempo de duración de Bola de Fuego: 11.05 s
Dosis calculadas tomando en cuenta un tiempo de exposición de 60.00 s

SCRI-FUEGO

Modelos de Simulación para el Análisis de Consecuencias por Fuego y Explosiones

Modelo de radiación térmica por fuego en un derrame (POOLFIRE)

TÍTULO DE LA MODELACIÓN
DERRAME SIN CONFINAMIENTO PIPA GASOLINA 20,000 LITROS
DESCRIPCIÓN
DERRAME SIN CONFINAMIENTO PIPA GASOLINA 20,000 LITROS, DENSIDAD GASOLINA 740 KG/M3, TASA DE DERRAME = 0.016666 M3/S, PARA LAS CONDICIONES DEL MUNICIPIO DE QUERETARO.

DATOS DE LA SUSTANCIA		
Nombre	GASOLINA (GASOLINE)	Sinónimos
No. CAS	8006-61-9	
Nombre CAS		
Nombre IUPAC		
Familia	()	
Subfamilia	()	
Fórmula		
Estructura		

PARÁMETROS DE ENTRADA	
Calor de combustión	43700.00 kJ/kg
Tasa de combustión	0.0550 kg/m2 s
Fracción de energía radiada	0.4
Temperatura ambiente	292.1 K (18.9 °C)
Humedad relativa	56.0 %

CARACTERÍSTICAS DEL FUEGO	
Flujo volumétrico	0.0167 m3/s
Densidad del líquido	740.00 kg/m3
Diámetro calculado del área	16.90 m
Consumo vertical por combustión	7.432 E-05 m/s
Área del derrame	224.29 m2
Altura de la base del fuego	0.00 m
Tasa de combustión total	12.3358 kg/s
Altura de flama	22.78 m

RADIACIÓN CALCULADA A DISTANCIAS ESPECÍFICAS

Distancia a nivel de piso (m)	Distancia a fuente puntual (m)	Transmisividad	Radiación (kW/m2)
3.00	11.78	0.85	105.53
4.00	12.07	0.85	100.23
5.00	12.44	0.85	94.15
6.00	12.87	0.85	87.63
8.00	13.92	0.84	74.43
10.00	15.16	0.83	62.29
12.00	16.54	0.83	51.86
16.00	19.64	0.81	36.24
24.00	26.56	0.79	19.27
40.00	41.59	0.76	7.55

DISTANCIA CALCULADA A NIVEL DE PISO DE NIVELES DE RADIACIÓN ESPECÍFICOS

Radiación (kW/m2)	Distancia (m)	Dosis (W/m2)^4/3 s tiempo de exposición= 60.0s	Dosis (W/m2)^4/3 s tiempo de duración= 30.0 s
5.05	49.14	5.198 E+06	2.599 E+06
12.60	30.51	1.759 E+07	8.796 E+06
31.50	17.65	5.969 E+07	2.984 E+07

DISTANCIA CALCULADA A NIVEL DE PISO DE DOSIS DE RADIACIÓN ESPECÍFICAS

Dosis (W/m2)^4/3	Distancia (m)
5.198 E+06	37.64
1.759 E+07	22.70
5.969 E+07	11.77

SCRI-FUEGO

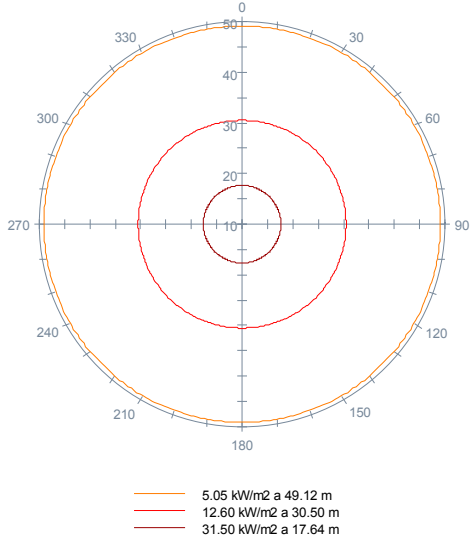
Modelos de Simulación para el Análisis de Consecuencias por Fuego y Explosiones

Modelo de radiación térmica por fuego en un derrame (POOLFIRE)
Gráfica de distancias de afectación

TÍTULO DE LA MODELACIÓN		
DERRAME SIN CONFINAMIENTO PIPA GASOLINA 20,000 LITROS		
DESCRIPCIÓN		
DERRAME SIN CONFINAMIENTO PIPA GASOLINA 20,000 LITROS, DENSIDAD GASOLINA 740 KG/M3, TASA DE DERRAME = 0.016666 M3/S, PARA LAS CONDICIONES DEL MUNICIPIO DE QUERETARO.		
DATOS DE LA SUSTANCIA		
Nombre	GASOLINA (GASOLINE)	Sinónimos
No. CAS	8006-61-9	
Nombre CAS		
Nombre IUPAC		
Familia	()	
Subfamilia	()	
Fórmula		
Estructura		

PARÁMETROS DE ENTRADA	
Calor de combustión	43700.00 kJ/kg
Tasa de combustión	0.055 kg/m2 s
Fracción de energía radiada	0.4
Temperatura ambiente	292.1 K (18.9 °C)
Humedad relativa	56.0 %
CARACTERÍSTICAS DEL FUEGO	
Flujo volumétrico	0.0167 m3/s
Densidad del líquido	740.00 kg/m3
Diámetro calculado del área	16.90 m
Consumo vertical por combustión	7.432 E-05 m/s
Área del derrame	224.29 m2
Altura de la base del fuego	0.00 m
Tasa de combustión total	12.3358 kg/s
Altura de flama	22.78 m

DERRAME SIN CONFINAMIENTO PIPA GASOLINA 20,000 LITROS



SCRI-FUEGO

Modelos de Simulación para el Análisis de Consecuencias por Fuego y Explosiones

Modelo de radiación térmica por fuego en un derrame (POOLFIRE)

TÍTULO DE LA MODELACIÓN
DERRAME SIN CONFINAMIENTO DIESEL AGROGEN
DESCRIPCIÓN
DERRAME SIN CONFINAMIENTO DIESEL AGROGEN DENSIDAD 832 KG/M3, FLUJO 200 LITROS POR SEGUNDO,

DATOS DE LA SUSTANCIA		
Nombre	COMBUSTIBLES DIESEL (DIESEL FUEL)	Sinónimos
No. CAS	68334-30-5	DIESEL
Nombre CAS		
Nombre IUPAC		
Familia	()	
Subfamilia	()	
Fórmula		
Estructura		

PARÁMETROS DE ENTRADA	
Calor de combustión	39700.00 kJ/kg
Tasa de combustión	0.0350 kg/m2 s
Fracción de energía radiada	0.4
Temperatura ambiente	292.1 K (18.9 °C)
Humedad relativa	56.0 %

CARACTERÍSTICAS DEL FUEGO	
Flujo volumétrico	0.2000 m3/s
Densidad del líquido	832.00 kg/m3
Diámetro calculado del área	77.80 m
Consumo vertical por combustión	4.207 E-05 m/s
Área del derrame	4754.29 m2
Altura de la base del fuego	0.10 m
Tasa de combustión total	166.4000 kg/s
Altura de flama	49.96 m

RADIACIÓN CALCULADA A DISTANCIAS ESPECÍFICAS

Distancia a nivel de piso (m)	Distancia a fuente puntual (m)	Transmisividad	Radiación (kW/m2)
3.00	25.26	0.80	262.45
4.00	25.40	0.80	259.48
5.00	25.57	0.80	255.75
6.00	25.79	0.79	251.33
8.00	26.32	0.79	240.72
10.00	27.00	0.79	228.32
12.00	27.80	0.79	214.75
16.00	29.75	0.78	186.44
24.00	34.71	0.77	135.04
40.00	47.21	0.75	71.01

DISTANCIA CALCULADA A NIVEL DE PISO DE NIVELES DE RADIACIÓN ESPECÍFICOS

Radiación (kW/m2)	Distancia (m)	Dosis (W/m2)^4/3 s tiempo de exposición= 60.0s	Dosis (W/m2)^4/3 s tiempo de duración= 30.0 s
5.05	165.42	5.198 E+06	2.599 E+06
12.60	105.07	1.759 E+07	8.796 E+06
31.50	65.01	5.969 E+07	2.984 E+07

DISTANCIA CALCULADA A NIVEL DE PISO DE DOSIS DE RADIACIÓN ESPECÍFICAS

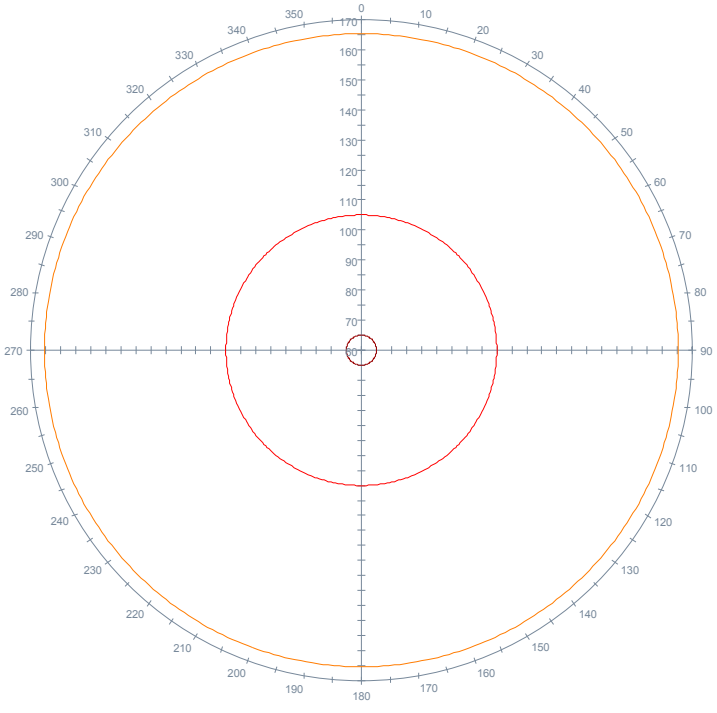
Dosis (W/m2)^4/3	Distancia (m)
5.198 E+06	128.03
1.759 E+07	80.41
5.969 E+07	48.20

Modelo de radiación térmica por fuego en un derrame (POOLFIRE)
Gráfica de distancias de afectación

TÍTULO DE LA MODELACIÓN		
DERRAME SIN CONFINAMIENTO DIESEL AGROGEN		
DESCRIPCIÓN		
DERRAME SIN CONFINAMIENTO DIESEL AGROGEN DENSIDAD 832 KG/M3, FLUJO 200 LITROS POR SEGUNDO,		
DATOS DE LA SUSTANCIA		
Nombre	COMBUSTIBLES DIESEL (DIESEL FUEL)	Sinónimos
No. CAS	68334-30-5	DIESEL
Nombre CAS		
Nombre IUPAC		
Familia	()	
Subfamilia	()	
Fórmula		
Estructura		

PARÁMETROS DE ENTRADA	
Calor de combustión	39700.00 kJ/kg
Tasa de combustión	0.035 kg/m2 s
Fracción de energía radiada	0.4
Temperatura ambiente	292.1 K (18.9 °C)
Humedad relativa	56.0 %
CARACTERÍSTICAS DEL FUEGO	
Flujo volumétrico	0.2000 m3/s
Densidad del líquido	832.00 kg/m3
Diámetro calculado del área	77.80 m
Consumo vertical por combustión	4.207 E-05 m/s
Área del derrame	4754.29 m2
Altura de la base del fuego	0.10 m
Tasa de combustión total	166.4000 kg/s
Altura de flama	49.96 m

DERRAME SIN CONFINAMIENTO DIESEL AGROGEN



Modelo de sobrepresión provocada por nubes explosivas

TÍTULO DE LA MODELACIÓN
METANO / 30 MINUTOS DE FUGA A 2510 M3/H / 855 KG
DESCRIPCIÓN
TUBERIA FLUJO DE 2510 M3/HORA, 30 MINUTOS DE FUGA CON ACUMULACIÓN, 855 KG DE MASA GASEOSA DE METANO, EXPLOSIÓN

DATOS DE LA SUSTANCIA

Nombre	METANO (METHANE)	Sinónimos
No. CAS	74-82-8	FIRE DAMP
Nombre CAS	METHANE	MARSH GAS
Nombre IUPAC	METHANE	METHYL HYDRIDE
Familia	N-ALCANOS (N-ALKANES)	REFRIGERANT 50
Subfamilia	()	
Fórmula	CH4	
Estructura	CH4	

PARAMETROS DE ENTRADA

Peso del material en la nube	855.00 kg
Factor de Eficiencia Explosiva	0.03
Límite Inferior de Explosividad	5.0 %
Límite Superior de Explosividad	15.0 %
Calor de Combustión	50029.00 kJ/kg
Calor de Combustión del TNT (RMP)	4680.00 kJ/kg
Masa Equivalente en TNT	274.20 kg
Distancia mínima de cálculo	0.44
Distancia máxima de cálculo	259.86
Distancia total del cálculo	259.43

PRESION CALCULADA A DISTANCIAS DE INTERÉS

Distancia (m)	Presión (kPa)	Presión (psi)	Tiempo de llegada (ms)	Impulso específico (Pa-s)	Duración del impulso (ms)
5.00	2300.83	333.71	0.29	195.30	0.72
10.00	518.98	75.27	1.04	172.84	2.14
20.00	109.56	15.89	3.71	90.66	2.89
30.00	49.73	7.21	7.29	63.59	3.66
50.00	21.54	3.12	15.36	39.85	4.40
70.00	13.37	1.94	23.77	28.86	4.90
100.00	8.42	1.22	36.68	20.44	5.49
150.00	5.06	0.73	58.83	13.79	6.17
200.00	3.43	0.50	81.17	10.35	6.65

DISTANCIAS CALCULADAS SEGÚN LAS PRESIONES DE INTERÉS

Presión (kPa)	Presión (psi)	Distancia (m)	Tiempo de llegada (ms)	Impulso específico (Pa-s)	Duración del impulso (ms)
200.00	29.01	15.16	2.26	116.33	2.17
150.00	21.76	17.26	2.86	103.32	2.48
70.00	10.15	24.98	5.42	74.65	3.35
50.00	7.25	29.91	7.25	63.76	3.66
30.00	4.35	40.37	11.39	48.66	4.10
20.00	2.90	52.57	16.43	37.99	4.47
15.00	2.18	64.36	21.38	31.29	4.77
7.00	1.02	115.90	43.66	17.72	5.74
3.50	0.51	197.25	79.95	10.50	6.63

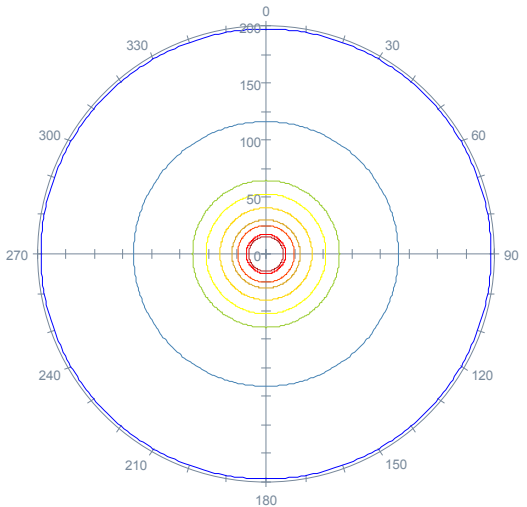
Modelo de sobrepresión provocada por nubes explosivas
Gráfica de distancias de afectación

TÍTULO DE LA MODELACIÓN
METANO / 30 MINUTOS DE FUGA A 2510 M3/H / 855 KG
DESCRIPCIÓN
TUBERIA FLUJO DE 2510 M3/HORA, 30 MINUTOS DE FUGA CON ACUMULACIÓN, 855 KG DE MASA GASEOSA DE METANO, EXPLOSIÓN

DATOS DE LA SUSTANCIA		
Nombre	METANO (METHANE)	Sinónimos
No. CAS	74-82-8	FIRE DAMP
Nombre CAS	METHANE	MARSH GAS
Nombre IUPAC	METHANE	METHYL HYDRIDE
Familia	N-ALCANOS (N-ALKANES)	REFRIGERANT 50
Subfamilia	()	
Fórmula	CH4	
Estructura	CH4	

PARAMETROS DE ENTRADA	
Peso del material en la nube	855.00 kg
Factor de Eficiencia Explosiva	0.03
Límite Inferior de Explosividad	5.0 %
Límite Superior de Explosividad	15.0 %
Calor de Combustión	50029.00 kJ/kg
Calor de Combustión del TNT (RMP)	4680.00 kJ/kg
Masa Equivalente en TNT	274.20 kg

METANO / 30 MINUTOS DE FUGA A 2510 M3/H / 855 KG
(F.E.E. = 0.03)



Energía equivalente a 274.20 kg de TNT

200.00 kPa (29.01 psig) a 15.16 m
150.00 kPa (21.76 psig) a 17.26 m
70.00 kPa (10.15 psig) a 24.98 m
50.00 kPa (7.25 psig) a 29.91 m
30.00 kPa (4.35 psig) a 40.37 m
20.00 kPa (2.90 psig) a 52.57 m
15.00 kPa (2.18 psig) a 64.36 m
7.00 kPa (1.02 psig) a 115.90 m
3.50 kPa (.51 psig) a 197.25 m

Modelo de sobrepresión provocada por nubes explosivas

TÍTULO DE LA MODELACIÓN
METANO / EQUIVALENTE A 60 MINUTOS DE FUGA / 1710 KG
DESCRIPCIÓN
TUBERIA FLUJO DE 2,510 M3/HORA EQUIVALENTE A 60 MINUTOS DE FUGA CON ACUMULACIÓN, 1710 KG DE MASA GASEOSA DE METANO Y EXPLOSIÓN

DATOS DE LA SUSTANCIA

Nombre	METANO (METHANE)	Sinónimos
No. CAS	74-82-8	FIRE DAMP
Nombre CAS	METHANE	MARSH GAS
Nombre IUPAC	METHANE	METHYL HYDRIDE
Familia	N-ALCANOS (N-ALKANES)	REFRIGERANT 50
Subfamilia	()	
Fórmula	CH4	
Estructura	CH4	

PARAMETROS DE ENTRADA

Peso del material en la nube	1710.00 kg
Factor de Eficiencia Explosiva	0.03
Límite Inferior de Explosividad	5.0 %
Límite Superior de Explosividad	15.0 %
Calor de Combustión	50029.00 kJ/kg
Calor de Combustión del TNT (RMP)	4680.00 kJ/kg
Masa Equivalente en TNT	548.39 kg
Distancia mínima de cálculo	0.55
Distancia máxima de cálculo	327.41
Distancia total del cálculo	326.86

PRESION CALCULADA A DISTANCIAS DE INTERÉS

Distancia (m)	Presión (kPa)	Presión (psi)	Tiempo de llegada (ms)	Impulso específico (Pa-s)	Duración del impulso (ms)
5.00	3502.96	508.07	0.20	171.81	0.39
10.00	877.48	127.27	0.67	211.44	2.19
20.00	180.44	26.17	2.45	111.50	2.25
30.00	76.89	11.15	5.00	77.84	3.26
50.00	30.84	4.47	11.12	49.43	4.07
70.00	18.46	2.68	17.68	36.04	4.55
100.00	11.32	1.64	27.77	25.55	5.11
150.00	6.77	0.98	45.05	17.27	5.79
200.00	4.70	0.68	62.74	13.05	6.27

DISTANCIAS CALCULADAS SEGÚN LAS PRESIONES DE INTERÉS

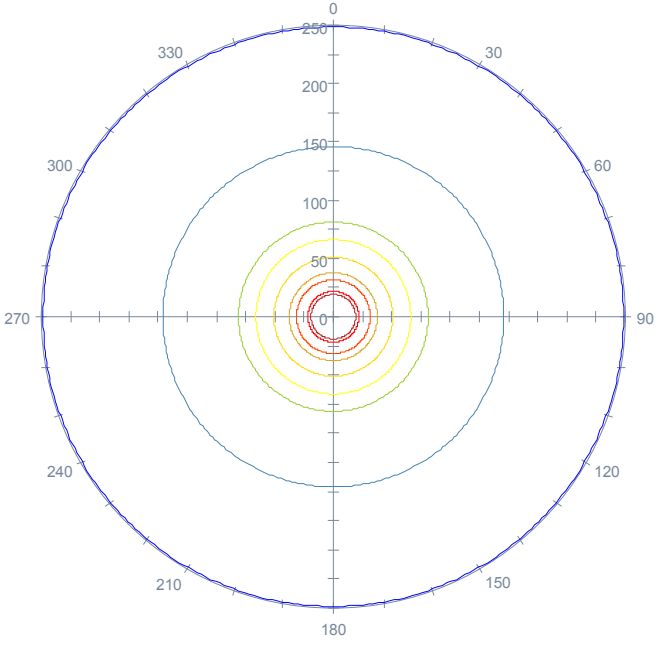
Presión (kPa)	Presión (psi)	Distancia (m)	Tiempo de llegada (ms)	Impulso específico (Pa-s)	Duración del impulso (ms)
200.00	29.01	19.10	2.26	116.33	2.17
150.00	21.76	21.75	2.86	103.32	2.48
70.00	10.15	31.48	5.42	74.65	3.35
50.00	7.25	37.68	7.25	63.76	3.66
30.00	4.35	50.86	11.39	48.66	4.10
20.00	2.90	66.24	16.43	37.99	4.47
15.00	2.18	81.09	21.38	31.29	4.77
7.00	1.02	146.02	43.66	17.72	5.74
3.50	0.51	248.51	79.95	10.50	6.63

Modelo de sobrepresión provocada por nubes explosivas
Gráfica de distancias de afectación

TÍTULO DE LA MODELACIÓN		
METANO / EQUIVALENTE A 60 MINUTOS DE FUGA / 1710 KG		
DESCRIPCIÓN		
TUBERIA FLUJO DE 2,510 M3/HORA EQUIVALENTE A 60 MINUTOS DE FUGA CON ACUMULACIÓN, 1710 KG DE MASA GASEOSA DE METANO Y EXPLOSIÓN		
DATOS DE LA SUSTANCIA		
Nombre	METANO (METHANE)	Sinónimos
No. CAS	74-82-8	FIRE DAMP
Nombre CAS	METHANE	MARSH GAS
Nombre IUPAC	METHANE	METHYL HYDRIDE
Familia	N-ALCANOS (N-ALKANES)	REFRIGERANT 50
Subfamilia	()	
Fórmula	CH4	
Estructura	CH4	

PARAMETROS DE ENTRADA	
Peso del material en la nube	1710.00 kg
Factor de Eficiencia Explosiva	0.03
Límite Inferior de Explosividad	5.0 %
Límite Superior de Explosividad	15.0 %
Calor de Combustión	50029.00 kJ/kg
Calor de Combustión del TNT (RMP)	4680.00 kJ/kg
Masa Equivalente en TNT	548.39 kg

METANO / EQUIVALENTE A 60 MINUTOS DE FUGA / 1710 KG (F.E.E. = 0.03)



Energía equivalente a 548.39 kg de TNT

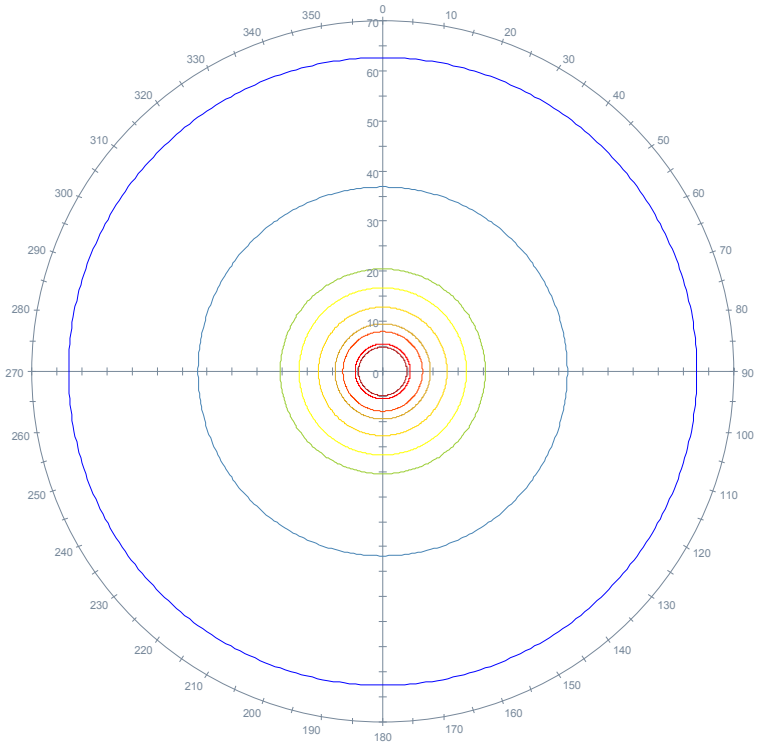
200.00 kPa (29.01 psig) a 19.10 m
150.00 kPa (21.76 psig) a 21.75 m
70.00 kPa (10.15 psig) a 31.48 m
50.00 kPa (7.25 psig) a 37.68 m
30.00 kPa (4.35 psig) a 50.86 m
20.00 kPa (2.90 psig) a 66.24 m
15.00 kPa (2.18 psig) a 81.09 m
7.00 kPa (1.02 psig) a 146.02 m
3.50 kPa (.51 psig) a 248.51 m

Modelo de sobrepresión provocada por nubes explosivas
Gráfica de distancias de afectación

TÍTULO DE LA MODELACIÓN		
MASA 30 KG DE BUTANO		
DESCRIPCIÓN		
DATOS DE LA SUSTANCIA		
Nombre	BUTANO (n-BUTANE)	Sinónimos
No. CAS	106-97-8	BUTYL HYDRIDE
Nombre CAS	BUTANE	METHYLETHYLMETHANE
Nombre IUPAC	BUTANE	REFRIGERANT 600
Familia	N-ALCANOS (N-ALKANES)	
Subfamilia	()	
Fórmula	C4H10	
Estructura	CH3(CH2)2CH3	

PARAMETROS DE ENTRADA	
Peso del material en la nube	30.00 kg
Factor de Eficiencia Explosiva	0.03
Límite Inferior de Explosividad	1.5 %
Límite Superior de Explosividad	9.0 %
Calor de Combustión	45719.00 kJ/kg
Calor de Combustión del TNT (RMP)	4680.00 kJ/kg
Masa Equivalente en TNT	8.79 kg

MASA 30 KG DE BUTANO
(F.E.E. = 0.03)



Energía equivalente a 8.79 kg de TNT

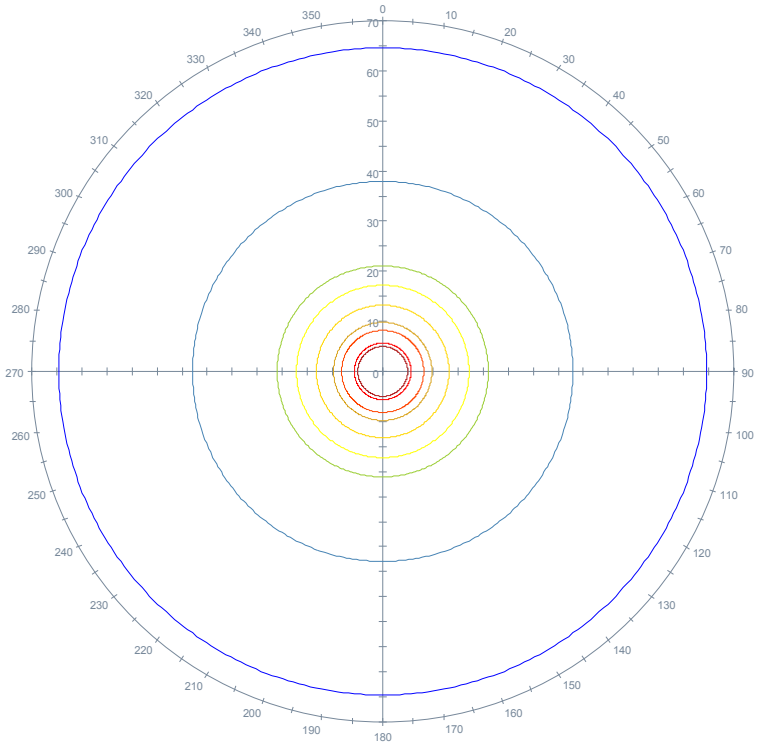
200.00 kPa (29.01 psig) a 4.82 m
150.00 kPa (21.76 psig) a 5.48 m
70.00 kPa (10.15 psig) a 7.94 m
50.00 kPa (7.25 psig) a 9.50 m
30.00 kPa (4.35 psig) a 12.83 m
20.00 kPa (2.90 psig) a 16.70 m
15.00 kPa (2.18 psig) a 20.45 m
7.00 kPa (1.02 psig) a 36.82 m
3.50 kPa (.51 psig) a 62.66 m

Modelo de sobrepresión provocada por nubes explosivas
Gráfica de distancias de afectación

TÍTULO DE LA MODELACIÓN		
MASA 30 KG DE METANO		
DESCRIPCIÓN		
DATOS DE LA SUSTANCIA		
Nombre	METANO (METHANE)	Sinónimos
No. CAS	74-82-8	FIRE DAMP
Nombre CAS	METHANE	MARSH GAS
Nombre IUPAC	METHANE	METHYL HYDRIDE
Familia	N-ALCANOS (N-ALKANES)	REFRIGERANT 50
Subfamilia	()	
Fórmula	CH4	
Estructura	CH4	

PARAMETROS DE ENTRADA	
Peso del material en la nube	30.00 kg
Factor de Eficiencia Explosiva	0.03
Límite Inferior de Explosividad	5.0 %
Límite Superior de Explosividad	15.0 %
Calor de Combustión	50029.00 kJ/kg
Calor de Combustión del TNT (RMP)	4680.00 kJ/kg
Masa Equivalente en TNT	9.62 kg

MASA 30 KG DE METANO
(F.E.E. = 0.03)



Energía equivalente a 9.62 kg de TNT

200.00 kPa (29.01 psig) a 4.96 m
150.00 kPa (21.76 psig) a 5.65 m
70.00 kPa (10.15 psig) a 8.18 m
50.00 kPa (7.25 psig) a 9.79 m
30.00 kPa (4.35 psig) a 13.22 m
20.00 kPa (2.90 psig) a 17.21 m
15.00 kPa (2.18 psig) a 21.07 m
7.00 kPa (1.02 psig) a 37.94 m
3.50 kPa (.51 psig) a 64.57 m

Título del modelo

Emisión instantánea de Ac. Fluorhídrico 450 kg2000

Datos químicos

Nombre	FLUORURO DE HIDRÓGENO
Peso Molecular	20.01 g/g-mol
Capacidad calorífica	1456.34 J/kg-ºK
Capacidad calorífica del líquido	2558.50 J/kg-ºK
Temperatura de ebullición	292.7 ºK
Densidad de líquido	955.19 kg/m3
Calor de vaporización	376012.15 J/kg
Constante de presión de saturación	3404.51001
Constante de presión de saturación	15.06

Datos de la emisión

Tipo de emisión	Modelo de emisión instantánea o de corta duración
Altura de interés	0.00 m
Tiempo promedio de concentración	3600 s
Tasa de emisión de masa	0.00 kg/s
Masa de emisión instantánea	450.00 kg
Duración de emisión contínua	0 s
Altura de la fuente	0.50 m
Área de la fuente	25.00000 m2
Temperatura de la fuente	292.7 ºK
Fracción de líquido inicial	0.00 [0% Líquido + 100% Vapor]

Datos meteorológicos

Estabilidad	Pasquill-A Muy Inestable
Velocidad del Viento	3.00 m/s
Altura de medición	10.00 m
Temperatura ambiente	18.9 ºC
Humedad relativa	56 %
Rugosidad del terreno	0.10 m
Inverso de Monin-Obukhov	0.00 m

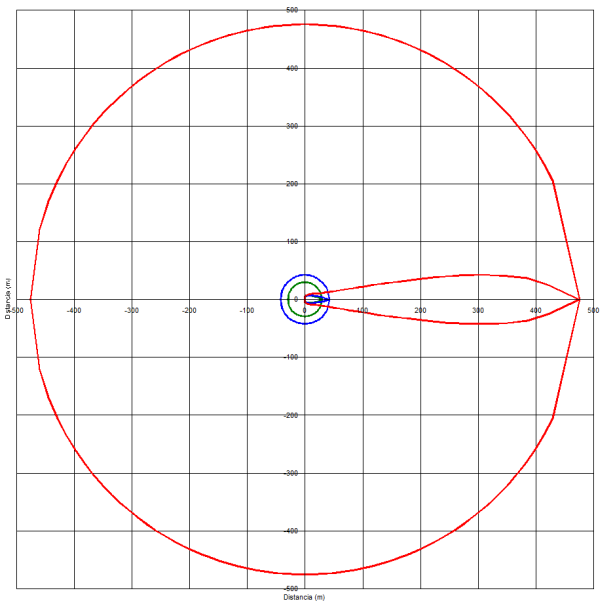
Gráfica de isoconcentraciones de interés

Concentración 1 Concentración 2 Concentración 3

Conc. 1: 2.00 E+00 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 42.26 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 475.52 m
Dist. Máx: 475.52 m

Conc. 2: 2.00 E+01 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 06.79 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 42.24 m
Dist. Máx: 42.24 m

Conc. 3: 3.00 E+01 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 06.32 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 29.52 m
Dist. Máx: 29.52 m



Título del modelo

Emisión instantánea de Ac. Fluorhídrico 450 kg2000

Datos químicos

Nombre	FLUORURO DE HIDRÓGENO
Peso Molecular	20.01 g/g-mol
Capacidad calorífica	1456.34 J/kg-ºK
Capacidad calorífica del líquido	2558.50 J/kg-ºK
Temperatura de ebullición	292.7 ºK
Densidad de líquido	955.19 kg/m3
Calor de vaporización	376012.15 J/kg
Constante de presión de saturación	3404.51001
Constante de presión de saturación	15.06

Datos de la emisión

Tipo de emisión	Modelo de emisión instantánea o de corta duración
Altura de interés	0.00 m
Tiempo promedio de concentración	3600 s
Tasa de emisión de masa	0.00 kg/s
Masa de emisión instantánea	450.00 kg
Duración de emisión contínua	0 s
Altura de la fuente	0.50 m
Área de la fuente	25.00000 m2
Temperatura de la fuente	292.7 ºK
Fracción de líquido inicial	0.00 [0% Líquido + 100% Vapor]

Datos meteorológicos

Estabilidad	Pasquill-D Neutra
Velocidad del Viento	4.50 m/s
Altura de medición	10.00 m
Temperatura ambiente	18.9 ºC
Humedad relativa	56 %
Rugosidad del terreno	0.10 m
Inverso de Monin-Obukhov	0.00 m

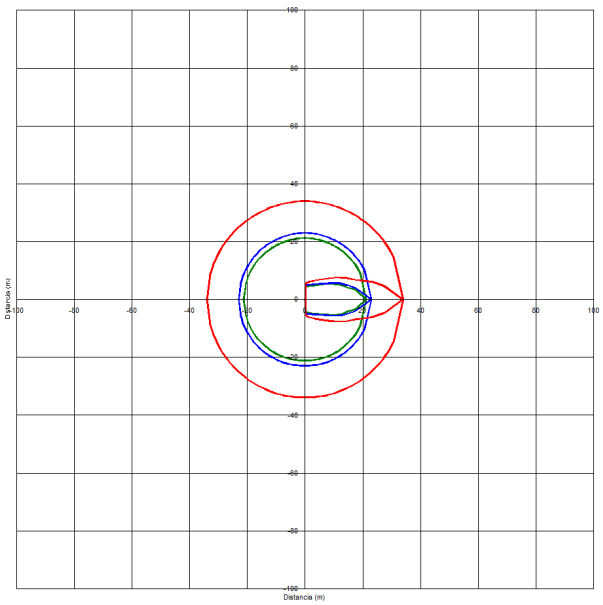
Gráfica de isoconcentraciones de interés

Concentración 1 Concentración 2 Concentración 3

Conc. 1: 2.00 E+00 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 07.64 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 33.94 m
Dist. Máx: 33.94 m

Conc. 2: 2.00 E+01 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 05.64 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 22.99 m
Dist. Máx: 22.99 m

Conc. 3: 3.00 E+01 ppm
Plano Z: 00.00 m
Y de exclusión: 05.39 m
Desde: 00.00 m
Hasta: 21.20 m
Dist. Máx: 21.20 m

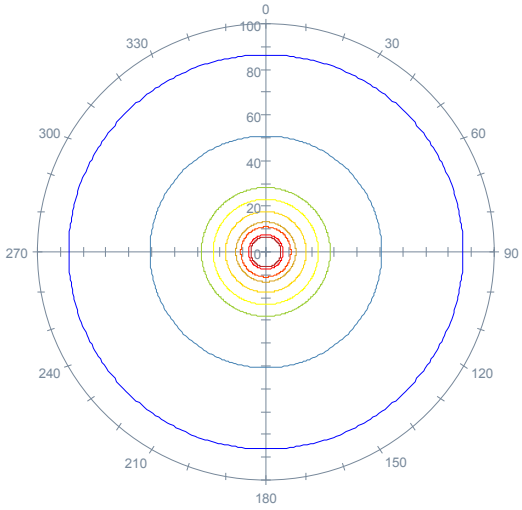


Modelo de sobrepresión provocada por nubes explosivas
Gráfica de distancias de afectación

TÍTULO DE LA MODELACIÓN		
MASA 30 KG DE HIDROGENO		
DESCRIPCIÓN		
DATOS DE LA SUSTANCIA		
Nombre	HIDRÓGENO (HYDROGEN)	Sinónimos
No. CAS	1333-74-0	REFRIGERANT 702
Nombre CAS	HYDROGEN	
Nombre IUPAC	HYDROGEN	
Familia	ELEMENTOS (ELEMENTS)	
Subfamilia	()	
Fórmula	H2	
Estructura	H2	

PARAMETROS DE ENTRADA	
Peso del material en la nube	30.00 kg
Factor de Eficiencia Explosiva	0.03
Límite Inferior de Explosividad	4.0 %
Límite Superior de Explosividad	75.0 %
Calor de Combustión	119950.00 kJ/kg
Calor de Combustión del TNT (RMP)	4680.00 kJ/kg
Masa Equivalente en TNT	23.07 kg

MASA 30 KG DE HIDROGENO
(F.E.E. = 0.03)



Energía equivalente a 23.07 kg de TNT

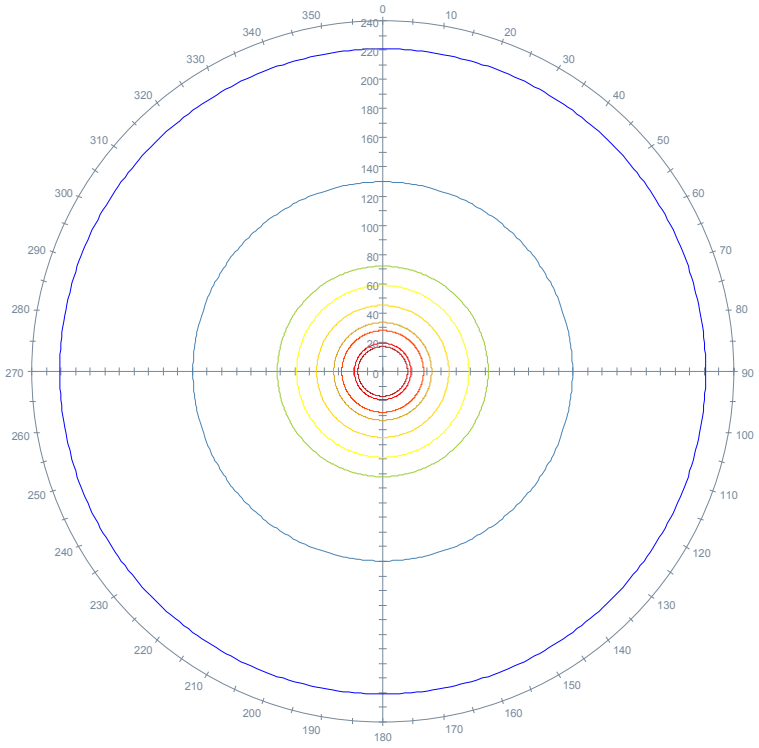
200.00 kPa (29.01 psig) a 6.64 m
150.00 kPa (21.76 psig) a 7.56 m
70.00 kPa (10.15 psig) a 10.95 m
50.00 kPa (7.25 psig) a 13.11 m
30.00 kPa (4.35 psig) a 17.69 m
20.00 kPa (2.90 psig) a 23.04 m
15.00 kPa (2.18 psig) a 28.20 m
7.00 kPa (1.02 psig) a 50.78 m
3.50 kPa (.51 psig) a 86.43 m

Modelo de sobrepresión provocada por nubes explosivas
Gráfica de distancias de afectación

TÍTULO DE LA MODELACIÓN		
Explosión de hidrógeno 500 kg		
DESCRIPCIÓN		
Explosión nube de hidrógeno a las condiciones del Municipio de Querétaro.		
DATOS DE LA SUSTANCIA		
Nombre	HIDRÓGENO (HYDROGEN)	Sinónimos
No. CAS	1333-74-0	REFRIGERANT 702
Nombre CAS	HYDROGEN	
Nombre IUPAC	HYDROGEN	
Familia	ELEMENTOS (ELEMENTS)	
Subfamilia	()	
Fórmula	H2	
Estructura	H2	

PARAMETROS DE ENTRADA	
Peso del material en la nube	500.00 kg
Factor de Eficiencia Explosiva	0.03
Límite Inferior de Explosividad	4.0 %
Límite Superior de Explosividad	75.0 %
Calor de Combustión	119950.00 kJ/kg
Calor de Combustión del TNT (RMP)	4680.00 kJ/kg
Masa Equivalente en TNT	384.46 kg

Explosión de hidrógeno 500 kg
(F.E.E. = 0.03)



Energía equivalente a 384.46 kg de TNT

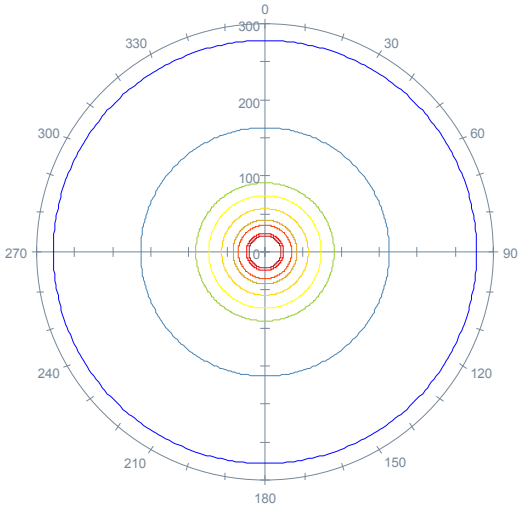
200.00 kPa (29.01 psig) a 16.97 m
150.00 kPa (21.76 psig) a 19.32 m
70.00 kPa (10.15 psig) a 27.96 m
50.00 kPa (7.25 psig) a 33.48 m
30.00 kPa (4.35 psig) a 45.18 m
20.00 kPa (2.90 psig) a 58.84 m
15.00 kPa (2.18 psig) a 72.04 m
7.00 kPa (1.02 psig) a 129.72 m
3.50 kPa (.51 psig) a 220.77 m

Modelo de sobrepresión provocada por nubes explosivas
Gráfica de distancias de afectación

TÍTULO DE LA MODELACIÓN		
Explosión de hidrógeno 1000 kg		
DESCRIPCIÓN		
Explosión nube de hidrógeno a las condiciones del Municipio de Querétaro.		
DATOS DE LA SUSTANCIA		
Nombre	HIDRÓGENO (HYDROGEN)	Sinónimos
No. CAS	1333-74-0	REFRIGERANT 702
Nombre CAS	HYDROGEN	
Nombre IUPAC	HYDROGEN	
Familia	ELEMENTOS (ELEMENTS)	
Subfamilia	()	
Fórmula	H2	
Estructura	H2	

PARAMETROS DE ENTRADA	
Peso del material en la nube	1000.00 kg
Factor de Eficiencia Explosiva	0.03
Límite Inferior de Explosividad	4.0 %
Límite Superior de Explosividad	75.0 %
Calor de Combustión	119950.00 kJ/kg
Calor de Combustión del TNT (RMP)	4680.00 kJ/kg
Masa Equivalente en TNT	768.91 kg

Explosión de hidrógeno 1000 kg
(F.E.E. = 0.03)



Energía equivalente a 768.91 kg de TNT

200.00 kPa (29.01 psig) a 21.38 m
150.00 kPa (21.76 psig) a 24.35 m
70.00 kPa (10.15 psig) a 35.23 m
50.00 kPa (7.25 psig) a 42.18 m
30.00 kPa (4.35 psig) a 56.93 m
20.00 kPa (2.90 psig) a 74.14 m
15.00 kPa (2.18 psig) a 90.76 m
7.00 kPa (1.02 psig) a 163.43 m
3.50 kPa (.51 psig) a 278.15 m

ANEXO III. SUSTANCIAS PELIGROSAS

A continuación se describen las sustancias peligrosas presentes en la delegación Felipe Carrillo Puerto y sus efectos.

AMONÍACO ANHIDRO

A temperatura ambiente, el amoníaco (NH3) es un gas incoloro de olor muy penetrante y corrosivo. Es fácilmente soluble y se evapora rápidamente. Generalmente se vende en forma líquida. La inhalación es una vía importante de exposición. El olor del amoníaco y las propiedades irritantes pueden proporcionar una alarma adecuada de concentraciones peligrosas. Pero con la exposición prolongada, puede ocurrir una “fatiga del olfato”, haciendo difícil detectar la presencia de bajas concentraciones. Produce sensación de quemazón, tos, dificultad respiratoria (síntomas de efectos no inmediatos).

CLORO GAS

La Comisión Estatal de Aguas (CEA) declara que se utiliza cloro gas para la potabilización de agua en pozos distribuidos por el territorio del municipio aunque poco a poco se está sustituyendo por hipoclorito de sodio. Está sustancia se debe mencionar por su alta toxicidad (IDLH de 10 ppm). Los tanques usados son generalmente de 907 kg. La condición de 450 kg se consideró la más probable ya que muchos eventos suceden durante la operación. Por otro lado la condición catastrófica toma el valor de un tanque lleno, es decir, los 900 kg. Predecir cómo se va a desarrollar en la realidad un evento con cloro es prácticamente imposible por lo que se opta por dar parámetros que permitan atender la emergencia mostrando diferentes valores en cantidad y condiciones de clima.

COMBUSTIBLES (HIDROCARBUROS)

Los combustibles (hidrocarburos) requieren el manejo general de toda sustancia inflamable. Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga. Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo. Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados. En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo. En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda. Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores.

FENOL

El fenol en forma pura es un sólido cristalino de color blanco-incoloro a temperatura ambiente. El fenol es conocido también como ácido fénico o ácido carbólico. Industrialmente se obtiene mediante oxidación de cumeno (isopropilbenceno) a hidroperóxido de cumeno, que posteriormente, en presencia de un ácido, se escinde en fenol y acetona, que se separan por destilación. El fenol es una sustancia manufacturada. El producto comercial es un líquido. Tiene un olor repugnantemente dulce y alquitranado.

Se puede detectar el sabor y el olor del fenol a niveles más bajos que los asociados con efectos nocivos. El fenol se evapora más lentamente que el agua y una pequeña cantidad puede formar una solución con agua. El fenol se inflama fácilmente, es corrosivo y sus gases son explosivos en contacto con fuego. De ser ingerido en altas concentraciones, puede causar envenenamiento, vómitos, decoloración de la piel e irritación respiratoria.

GASES COMBUSTIBLES (HIDROCARBUROS)

Los gases combustibles, por ser hidrocarburos, pueden englobarse en una familia cuyos comportamientos y radios de afectación son muy similares. En la síntesis podrán observarse que los radios de afectación no son proporcionales con relación a la masa. Aumentar la masa de gas natural al doble sólo provoca un aumento del 25% en el radio de afectación de tal forma que 855 kg de gas natural provoca 1.02 psi a 116 m, y 1,710 kg genera una sobrepresión de 1.02 psi a 146 m, lo que equivale a sólo un aumento de 26%.

PENTÓXIDO DE VANADIO

El pentóxido de vanadio es un sólido de color amarillo/marrón es el compuesto de Vanadio más estable y común. Al calentarse pierde oxígeno de manera reversible. En relación a esta propiedad, el V2O5 cataliza varias reacciones útiles de oxidación aeróbica, siendo la más conocida la producción del ácido sulfúrico a partir del dióxido de azufre. Es un sólido venenoso que, debido a su alto estado de oxidación, es tanto como un óxido anfótero como un agente oxidante. Al contrario que la mayoría de los óxidos de los metales, se disuelve ligeramente en agua dando un color amarillo pálido y generando una disolución ácida. Cuando este compuesto se forma por la precipitación de la disolución acuosa, el color que toma es un naranja intenso en lugar del color amarillo/marrón.

En la siguiente lista se presentan las sustancias peligrosas presentes en el municipio de Querétaro clasificadas por estado físico y la cantidad en que las empresas existentes y las nuevas deben reportar según el grado de riesgo en que se encuentren catalogadas. Esta información es en base a la obtenida de La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su artículo 146.

SUSTANCIA	ESTADO FÍSICO	CANTIDAD DE REPORTE KG
2 Clorofenil tiourea	Sólido	1
2,4 Ditiobiuret	Sólido	1
4,6 Dinitro-cresol	Sólido	1
Ácido becen arsénico	Sólido	1
Ácido cloroacético	Sólido	1
Ácido fluoroacético	Sólido	1
Ácido metil-carbamilo	Sólido	1
Ácido tiocianico 2-benzotiánico	Sólido	1
Aldicarb	Sólido	1
Arseniato de calcio	Sólido	1
Bis clorometil cetona	Sólido	1
Bromodiolona	Sólido	1
Carbofurano (furadán)	Sólido	1
Fenamifos	Sólido	1
Fenil tiourea	Sólido	1
Fluoroacetamida	Sólido	1
Fósforo (rojo, amarillo y blanco)	Sólido	1
Fósforo de zinc	Sólido	1
Fosmet	Sólido	1
Hexacloro naftaleno	Sólido	1
Hidruro de litio	Sólido	1
Metil anzifos	Sólido	1
Metil paration	Sólido	1
Monocrotofos (azodrín)	Sólido	1
Oxido de cadmio	Sólido	1
Paraquat	Sólido	1
Carbonilos de cobalto	Sólido	1
Cianuro de potasio	Sólido	1
Cianuro de sodio	Sólido	1
Cloroplatinato de amonio	Sólido	1
Cloruro crómico	Sólido	1
Cloruro de dicloro benzalkonio	Sólido	1
Cloruro platinoso	Sólido	1
Cobalto	Sólido	1
Cobalto (2,2-(1,2-etano)	Sólido	1
Complejo de organorodio	Sólido	1
Decaborano	Sólido	1

Dicloro xileno	Sólido	1
Didisocianato de isoforona	Sólido	1
Difacionona	Sólido	1
Dimetil-p-fenilendiamina	Sólido	1
Dixitoxin	Sólido	1
Endosulfan	Sólido	1
Epn	Sólido	1
Estereato de cadmio	Sólido	1
Estricnina	Sólido	1
Paraquat-metasulfato	Sólido	1
Pentadecilamina	Sólido	1
Pentóxido de arsénico	Sólido	1
Pentóxido de fósforo	Sólido	1
Pentóxido de vanadio	Sólido	1
Pireno	Sólido	1
Piridina, 2 metil, 5 vinil	Sólido	1
Seleniato de sodio	Sólido	1
Sulfato de estricnina	Sólido	1
Sulfato de talio	Sólido	1
Sulfato taloso	Sólido	1
Tetracloruro de iridio	Sólido	1
Tetracloruro de platino	Sólido	1
Tetraóxido de osmio	Sólido	1
Tiosemicarbazida	Sólido	1
Triclorofón	Sólido	1
Trióxido de azufre	Sólido	1
Acetato de metoxietilmercurio	Sólido	10
Acetato fenil mercúrico	Sólido	10
Acetato mercúrico	Sólido	10
Arsenito de potasio	Sólido	10
Arsenito de sodio	Sólido	10
Azida de sodio	Sólido	10
Bromuro cianógeno	Sólido	10
Fenol	Sólido	10
Fosfato etilmercúrico	Sólido	10
Hidroquinona	Sólido	10
Isotiosianato de metilo	Sólido	10
Lindano	Sólido	10
Malonato taloso	Sólido	10
Malononitrilo	Sólido	10
Níquel metálico	Sólido	10
Oxido mercúrico	Sólido	10
Cianuro potásico de plata	Sólido	10

Cloruro de mercurio	Sólido	10
Cloruro de talio	Sólido	10
Pentaclorofenol	Sólido	10
Pentacloruro de fósforo	Sólido	10
Salcomina	Sólido	10
Selenito de sodio	Sólido	10
Telurio	Sólido	10
Telurito de sodio	Sólido	10
Tiosemicarbacida acetona	Sólido	10
Tricloruro de galio	Sólido	10
Warfarin	Sólido	10
Ácido cresílico	Sólido	100
Ácido selenioso	Sólido	100
Acrilamida	Sólido	100
Carbonato de talio	Sólido	100
Metomil	Sólido	100
Oxido tálico	Sólido	100
Yoduro cianógeno	Sólido	100
Acroleína	Líquido	1
Alil amina	Líquido	1
Bromuro de propargilo	Líquido	1
Butil vinil éter	Líquido	1
Carbonilo de níquel	Líquido	1
Fluoruro cianúrico	Líquido	1
Furano	Líquido	1
Isocianato de metilo	Líquido	1
Metil hidracina	Líquido	1
Metil vinil cetona	Líquido	1
Ciclopentano	Líquido	1
Clorometil metil éter	Líquido	1
Cloruro de metacriloilo	Líquido	1
Dioxolano	Líquido	1
Disulfuro de metilo	Líquido	1
Pentaborano	Líquido	1
Sulfuro de dimetilo	Líquido	1
Tricloroetil silano	Líquido	1
1 Sofluorfato	Líquido	10
1,2,3,4 diepoxibutano	Líquido	10
2,cloroetanol	Líquido	10
Bromo	Líquido	10
Mesitileno	Líquido	10
Oxicloruro fosforoso	Líquido	10
Cloruro de acriloilo	Líquido	10

Pentacarbonilo de fierro	Líquido	10
Propionitrilo	Líquido	10
Pseudocumeno	Líquido	10
Tetracloruro de titanio	Líquido	10
Tricloro (clorometil) silano	Líquido	10
Vinil norborneno	Líquido	10
2,6-Diisocianato de tolueno	Líquido	100
Acetaldehido (3)	Líquido	100
Acetato de vinilo	Líquido	100
Ácido nítrico	Líquido	100
Acrilonitrilo	Líquido	100
Alcohol alílico	Líquido	100
Beta propiolactona	Líquido	100
Hidracina	Líquido	100
Metil tricloro silano	Líquido	100
Nitrosodimetilamina	Líquido	100
Óxido de propileno	Líquido	100
Cloroacetaldehído	Líquido	100
Crotonaldehído	Líquido	100
Disulfuro de carbono	Líquido	100
Éter bis-cloro metílico	Líquido	100
Pentacloroetano	Líquido	100
Pentafluoruro de antimonio	Líquido	100
Percloromethil mercaptano	Líquido	100
Piperidina	Líquido	100
Propilenimina	Líquido	100
Tetrametilo de plomo	Líquido	100
Tetranitrometano	Líquido	100
Tricloro benceno	Líquido	100
Tricloruro de arsénico	Líquido	100
Trietoxisilano	Líquido	100
Trifluoruro de boro	Líquido	100
1-Pentano	Líquido	500
2-Butino	Líquido	500
3-Metil-1-Buteno	Líquido	500
Etilamina	Líquido	500
Cloruro de etilo	Líquido	500
Metil etil éter	Líquido	500
Nitrato de etilo	Líquido	500
Óxido de etileno	Líquido	500
2,4-Diisocianato de tolueno	Líquido	1,000
Acetonitrilo	Líquido	1,000
Benceno (3)	Líquido	1,000

Isobutironitrilo	Líquido	1,000
Oxicloruro de selenio	Líquido	1,000
Cianuro de bencilo	Líquido	1,000
Cloroformo	Líquido	1,000
Cloruro de bencilo	Líquido	1,000
Cloruro de benzal	Líquido	1,000
Epiclorohidrina	Líquido	1,000
Peróxido de hidrógeno	Líquido	1,000
Tetracloruro de carbono (3)	Líquido	1,000
Tetraetilo de plomo	Líquido	1,000
Trimetilcloro silano	Líquido	1,000
2,4,6 Trimetil anilina	Líquido	10,000
Anilina	Líquido	10,000
Etilen diamina	Líquido	10,000
Forato	Líquido	10,000
Formaldehido cianohidrina	Líquido	10,000
Gas mostaza; sinónimo (sulfato de bis 2-cloroetilo)	Líquido	10,000
Hexacloro ciclo pentadieno	Líquido	10,000
Lactonitrilo	Líquido	10,000
Mecloretamina	Líquido	10,000
Metanol	Líquido	10,000
Oleum	Líquido	10,000
Ciclohexilamina	Líquido	10,000
Cloruro de benceno sulfonilo	Líquido	10,000
Diclorometil fenil silano	Líquido	10,000
Sulfato de dimetilo	Líquido	10,000
Tiocianato de etilo	Líquido	10,000
Tolueno (3)	Líquido	10,000
1,1-Dicloroetileno	Líquido	10,000
1-Cloro propileno	Líquido	10,000
2,2 Dimetil butano	Líquido	10,000
2,3 Diemtil 1-Buteno	Líquido	10,000
2,3 Diemtil 2-Buteno	Líquido	10,000
2,3 Dimetil butano	Líquido	10,000
2-Cloro propileno	Líquido	10,000
2-Etil 1-Buteno	Líquido	10,000
2-Metil 1-Pentano	Líquido	10,000
2-Metil 2-Pentano	Líquido	10,000
2-Metil 2-propanotiol	Líquido	10,000
2-Metil pentano	Líquido	10,000
3-Metil pentano	Líquido	10,000
Dietilamina	Líquido	10,000

Dihidropirán	Líquido	10,000
Éter dietílico	Líquido	10,000
Éter vinílico	Líquido	10,000
Etílico mercaptano	Líquido	10,000
Etoxiacetileno	Líquido	10,000
Formiato de etilo	Líquido	10,000
Formiato de meatilo	Líquido	10,000
Furano	Líquido	10,000
Isopreno	Líquido	10,000
Isopropenil acetileno	Líquido	10,000
4-Metil 1-Pentano	Líquido	10,000
4-Metil 2-Pentano	Líquido	10,000
Acroleína	Líquido	10,000
Alil amina	Líquido	10,000
Bromuro de alilo	Líquido	10,000
Carbonilo de níquel	Líquido	10,000
Ciclopentano	Líquido	10,000
Cloruro de acetilo	Líquido	10,000
Cloruro de alilo	Líquido	10,000
Cloruro de propilo (Niso)	Líquido	10,000
Metil propil acetileno	Líquido	10,000
Metil triclorosilano	Líquido	10,000
Propenil etil éter	Líquido	10,000
Propil amina (Niso)	Líquido	10,000
Tetrahidrofurano	Líquido	10,000
Triclorosilano	Líquido	10,000
Vinil etil éter	Líquido	10,000
Vinil isopropil éter	Líquido	10,000
1,1 Dimetil hidrazina	Líquido	20,000
1,2-Dicloroetileno	Líquido	20,000
1,2-Óxido de butileno	Líquido	20,000
1,4-Hexadieno	Líquido	20,000
1-Bromo-2-Buteno	Líquido	20,000
1-Hexeno	Líquido	20,000
2,2,3-Triemetil butano	Líquido	20,000
2,3 Dimetil pentano	Líquido	20,000
2,3,3-Trimetil-1-Buteno	Líquido	20,000
2,3,4-Trimetil-1-Penteno	Líquido	20,000
2,4 Dimetil pentano	Líquido	20,000
2,4,4-Trimetil-2-Penteno	Líquido	20,000
2,5-Norbornadieno	Líquido	20,000
2-Cloro-2-Buteno	Líquido	20,000
2-Hexeno (cis, trans)	Líquido	20,000

2-Metil furano	Líquido	20,000
2-Metil hexano	Líquido	20,000
2-Metil tetrahidrofurano	Líquido	20,000
3,4,4-Trimetil-2-Penteno	Líquido	20,000
3-Metil hexano	Líquido	20,000
Dicloroetano	Líquido	20,000
Dicloroetileno (cis, trans)	Líquido	20,000
Diisobutileno	Líquido	20,000
Diisopropilamina	Líquido	20,000
Dimetil diclorosilano	Líquido	20,000
Dimetoxi metano	Líquido	20,000
Dioxolano	Líquido	20,000
Éter etil propílico	Líquido	20,000
Éter propílico (Niso)	Líquido	20,000
Etil butil éter	Líquido	20,000
Etil ciclobutano	Líquido	20,000
Etil ciclopentano	Líquido	20,000
Etil diclorosilano	Líquido	20,000
Etil metil cetona	Líquido	20,000
Etilenimina	Líquido	20,000
Fluorobenceno	Líquido	20,000
Formiato de propilo (Niso)	Líquido	20,000
Heptano (Niso y mezclas de isómeros)	Líquido	20,000
Hepteno	Líquido	20,000
Heptileno	Líquido	20,000
Heptileno 2-trans	Líquido	20,000
Hexano (Niso y mezclas de isómeros)	Líquido	20,000
Isobutilraldehído	Líquido	20,000
Metil ciclohexano	Líquido	20,000
Metil ciclopentano	Líquido	20,000
Metil diclopentano	Líquido	20,000
Metil diclorosilano	Líquido	20,000
Metil éter propílico	Líquido	20,000
Acetato de etilo	Líquido	20,000
Acetato de metilo	Líquido	20,000
Acetato de vinilo	Líquido	20,000
Acetona	Líquido	20,000
Acrilato de metilo	Líquido	20,000
Acrilonitrilo	Líquido	20,000
Alcohol metílico	Líquido	20,000
Benceno	Líquido	20,000
Butilamina (Niso, sec, ter)	Líquido	20,000

Cicloheptano	Líquido	20,000
Ciclohexano	Líquido	20,000
Ciclohexeno	Líquido	20,000
Cloruro de Butilo (Niso, sec, ter)	Líquido	20,000
Cloruro de vinilideno	Líquido	20,000
Metil hidrazina	Líquido	20,000
Metil vinil cetona	Líquido	20,000
Monóxido de butadieno	Líquido	20,000
Nitrato de etilo	Líquido	20,000
Óxido de butileno	Líquido	20,000
Pirrolidina	Líquido	20,000
Propionaldehído	Líquido	20,000
Propionato de metilo	Líquido	20,000
Propionato de vinilo	Líquido	20,000
Trietilamina	Líquido	20,000
Trimetilclorosilano	Líquido	20,000
Vinil isobutil éter	Líquido	20,000
1,1-Dimetil hidracina	Líquido	100,000
Anhidrído metacrílico	Líquido	100,000
Éter diglicidílico	Líquido	100,000
Fenil dicloro arsina	Líquido	100,000
Nevinfos (fosforín)	Líquido	100,000
Octametil difosforamida	Líquido	100,000
Cumeno	Líquido	100,000
Diclorvos	Líquido	100,000
Éter dicloroetílico	Líquido	100,000
Tricloro fenil silano	Líquido	100,000
1,2-Dicloropropano	Líquido	100,000
2,2,3-Trimetil pentano	Líquido	100,000
2,2,4-Trimetil pentano	Líquido	100,000
2,3,3-Trimetil pentano	Líquido	100,000
2,3-Dimetil hexano	Líquido	100,000
2,4-Dimetil hexano	Líquido	100,000
2-Metil Butiraldehido	Líquido	100,000
2-Metil-2-Butanol	Líquido	100,000
2Metil-3-Etil Pentano	Líquido	100,000
Éter alílico	Líquido	100,000
Formiato de isobutilo	Líquido	100,000
3-Metil-2-Butanotiol	Líquido	100,000
Acetato de propilo (Niso)	Líquido	100,000
Alcohol alílico	Líquido	100,000
Alcohol desnaturalizado	Líquido	100,000
Alcohol propílico (Niso)	Líquido	100,000

Amilamina (N, sec)	Líquido	100,000
Bromuro de N-butilo	Líquido	100,000
Butirato de metilo	Líquido	100,000
Butironitrilo (Niso)	Líquido	100,000
Metil metacrilato	Líquido	100,000
P-Dioxano	Líquido	100,000
Piperidina	Líquido	100,000
Piridina	Líquido	100,000
Propionato de etilo	Líquido	100,000
Propionitrilo	Líquido	100,000
Tetrametilo de plomo	Líquido	100,000
Tolueno	Líquido	100,000
1,3-Dimetil butilamina	Líquido	200,000
1,3-Dimetil ciclohexano	Líquido	200,000
1,4-Dimetil ciclohexano (cis, trans)	Líquido	200,000
1-Butanol	Líquido	200,000
1-Octeno	Líquido	200,000
2,2,5-Trimetil hexano	Líquido	200,000
2-Etil butiraldehído	Líquido	200,000
2-Octeno	Líquido	200,000
Crotonaldehído	Líquido	200,000
Cumeno	Líquido	200,000
Dietilcetona	Líquido	200,000
Dietílico carbonato	Líquido	200,000
Estireno	Líquido	200,000
Etil benceno	Líquido	200,000
Etil butilamina	Líquido	200,000
Etil ciclohexano	Líquido	200,000
Etilendiamina	Líquido	200,000
Etileno-glicol dietílico éter	Líquido	200,000
Ferropenacarbonilo	Líquido	200,000
Isobromuro de amilo	Líquido	200,000
Isoformiato de amilo	Líquido	200,000
Metacrilato de etilo	Líquido	200,000
Acetal	Líquido	200,000
Acetato de butio (iso, sec)	Líquido	200,000
Acetato de isoamilo	Líquido	200,000
Acetato de isopropileno	Líquido	200,000
Acetonitrilo	Líquido	200,000
Acrilato de isobutilo	Líquido	200,000
Alcohol amílico (N, sec)	Líquido	200,000
Alcohol butílico (iso, sec, ter)	Líquido	200,000

Amil mercaptan	Líquido	200,000
Benzotrifluoruro	Líquido	200,000
Butil mercaptan (N, sec)	Líquido	200,000
Butirato de etilo (Niso)	Líquido	200,000
Clorobenceno	Líquido	200,000
Cloruro de amilo	Líquido	200,000
Metil isobutil cetona	Líquido	200,000
Metil propil cetona	Líquido	200,000
Nitroetano	Líquido	200,000
Nitrometano	Líquido	200,000
Octano (N, iso)	Líquido	200,000
Octeno (iso)	Líquido	200,000
Óxido de mesitilo	Líquido	200,000
Vinil triclorosilano	Líquido	200,000
Xileno (M.O.P.)	Líquido	200,000
Adiponitrilo	Líquido	1,000,000
Fosfamidón	Líquido	1,000,000
Metil-5-Dimetón	Líquido	1,000,000
Nitrobenceno	Líquido	1,000,000
Clordano	Líquido	1,000,000
Dibutilftalato	Líquido	1,000,000
Dicrotofos (bidrín)	Líquido	1,000,000
Dimetil 4 ácido fosfórico	Líquido	1,000,000
Dimetilftalato	Líquido	1,000,000
Dioctilftalato	Líquido	1,000,000
Tricloruro fosforoso	Líquido	1,000,000
Gasolinas	Líquido	1,124,040
Kerosenas incluye naftas y diáfano	Líquido	1,060,445
Ácido cianhídrico	Gaseoso	1
Ácido fluorhídrico-(fluoruro de hidrógeno)	Gaseoso	1
Arsina	Gaseoso	1
Flúor	Gaseoso	1
Fosgeno	Gaseoso	1
Hexafluoruro de telurio	Gaseoso	1
Óxido nítrico	Gaseoso	1
Ozono(2)	Gaseoso	1
Cloro (1)	Gaseoso	1
Cloruro de hidrógeno	Gaseoso	1
Diborano	Gaseoso	1
Dióxido de nitrógeno	Gaseoso	1
Seleniuro de hidrógeno	Gaseoso	1
Tetrafluoruro de azufre	Gaseoso	1

Tricloruro de boro	Gaseoso	1
Ácido sulfhídrico	Gaseoso	10
Amoniaco anhidro	Gaseoso	10
Fosfina	Gaseoso	10
Metil mercaptano	Gaseoso	10
Trifluoruro de boro	Gaseoso	10
Bromuro de metilo	Gaseoso	100
Óxido de etileno	Gaseoso	100
Etano (3)	Gaseoso	100
1-Buteno	Gaseoso	500
2,2-Dimetil propano	Gaseoso	500
2-Buteno	Gaseoso	500
2-Metil propeno	Gaseoso	500
Cloruro de vinilo	Gaseoso	500
Difloruro 1-cloroetano	Gaseoso	500
Dimetil amina	Gaseoso	500
Etano	Gaseoso	500
Éter metílico	Gaseoso	500
Etileno	Gaseoso	500
Floruro de etilo	Gaseoso	500
Formaldehido	Gaseoso	500
Hidrógeno	Gaseoso	500
Metano	Gaseoso	500
Acetileno	Gaseoso	500
Ácido sulfhídrico	Gaseoso	500
Anhídrido hipocloroso	Gaseoso	500
Butadieno	Gaseoso	500
Butano (Niso)	Gaseoso	500
Cianógeno	Gaseoso	500
Ciclobutano	Gaseoso	500
Ciclopropano	Gaseoso	500
Cloruro de metilo	Gaseoso	500
Metilamina	Gaseoso	500
Propano	Gaseoso	500
Propileno	Gaseoso	500
Propino	Gaseoso	500
Sulfuro de carbonilo	Gaseoso	500
Tetrafluroetileno	Gaseoso	500
Triemtil amina	Gaseoso	500
Trifluorocloroetileno	Gaseoso	500
Butadieno	Gaseoso	1,000
Gas L.P. Comercial	Gaseoso	50,000

ANEXO IV. METODOLOGÍA MARCO LÓGICO

GUÍA PRÁCTICA PARA REALIZACIÓN DEL FORO PARTICIPATIVO PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DELEGACIÓN FELIPE CARRILLO PUERTO (QUERÉTARO)

11 de julio de 2014, Calzada Guadalupe Victoria n.103, Col. Carrillo Puerto

9:00 am (4:00 pm) Inauguración

9:20 am (4:10 pm) Formación de mesas de trabajo

9:30 am (4:15 pm) Inicio de trabajo por mesa

En mesas de máximo 12 personas, se distribuyen 2 post it amarillos y 2 post it rosas por persona.

1. El moderador se presenta: "Soy Juan y estaré dirigiendo esta mesa para que entre todos encontremos soluciones a los problemas que aquí definamos".
2. Se hace una ronda de presentación de todos los integrantes y se agradece de forma individual al terminar (preguntar al menos nombre, colonia e interés por participar) ("Gracias Luis")
3. Se explica la importancia de la participación, se agradece la presencia de cada uno y se comenta que "este es un ejercicio de participación en el cual esperamos que ustedes, que son quienes viven día con día los problemas de la Delegación, de su espacio…, nos ayuden a identificar cuáles son esos problemas y las posibles soluciones que, seguramente, ya han pensado antes, como por ejemplo: darle mantenimiento al jardín que está a la vuelta de su casa o mejorar la infraestructura de las calles existentes.

Con los resultados de este taller, alimentaremos la actualización del programa parcial de desarrollo urbano de la Delegación, el cual estará disponible para su consulta una vez que el Ayuntamiento lo apruebe.

Este programa ayudará a establecer el camino a seguir por las autoridades en los próximos 15 años para hacer de Querétaro la ciudad que todos queremos".

1. Se invita a participar en la consulta pública a través de la página de internet: *www.sienmx.com*
2. Se pide a los participantes que lean las reglas de participación del Foro:
    a) ¡Todos participan, nadie predomina!
    b) Escuchar los demás con atención y respeto
    c) Hablar de manera concisa
    d) No hay asuntos personales
    e) Todo se hace para el bienestar común

9:45 am (4:30pm)

IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS:

El moderador invita a las personas a escribir de forma breve, concisa y especifica: dos problemas representativos de su comunidad (en amarillo). De preferencia, deberán ser situaciones físicas que puedan referenciarse en un mapa, aunque también pueden ser situaciones conceptuales o sociales. Se pueden hacer preguntas detonadoras:

- ¿Cuáles son los problemas más graves de su comunidad?

- ¿Los problemas descritos aquejan a la Delegación completa?, ¿a su colonia?, ¿a su calle?
- ¿Podemos localizar el problema en el territorio?
- ¿Es un problema durante todo el año?, ¿en cierta temporada?, ¿en vacaciones de los niños?, ¿en fiestas patronales?

Después de 10 minutos, el moderador comenzará una ronda para que la gente pegue los post it en Rotafolio A.

9:55am (4:35pm)

Mientras la gente pega los problemas, deberán comentarlos al resto de la mesa y localizarlos en el Mapa por medio de puntos de color rojo (puede ser con un marcador). El moderador deberá irlos categorizando por temas generales y agrupando por similitud, como son (de acuerdo a la entrevista con el Delegado): DRENAJE E INUNDACIONES, ACCESIBILIDAD, MOVILIDAD, SEGURIDAD, EQUIPAMIENTO, USO DE SUELO e IMAGEN URBANA.

Se debe identificar si lo mencionado por la ciudadanía es un problema o su causa, marcando el post it con **P** o **C**.

De esta manera encontraremos: **(a)** la prioridad por tema a atender, **(b)** las posibles causas de dichos problemas y **(c)** la localización geográfica de dichos temas.

10:45 am (5:10 pm)

IDENTIFICACIÓN DE VALORES:

Una vez terminada esta ronda, el moderador invitará a las personas a escribir dos valores (situaciones positivas) que tenga la comunidad (en rosa), haciendo algunas preguntas detonadoras:

- ¿Cuáles son los lugares/cosas más bonitas de la comunidad?
- ¿Qué valores tiene la gente de la comunidad?
- ¿Son valores compartidos en toda la Delegación?, ¿sólo en su colonia?, ¿en su calle?
- ¿Cuáles son los lugares históricos de la Delegación?
- ¿Cuáles son las fiestas/tradiciones importantes de la Delegación/colonia y dónde suceden? (Peregrinaciones, plazas, calles…)

Los valores pueden ser físicos (naturales, patrimonio, etc.) o sociales (actitudes, fiestas, tradiciones, etc).

Después de 10 minutos, los post it con valores se pegarán en Rotafolio B y se comentarán en una nueva ronda, localizando dichos valores en el Mapa con puntitos verdes (o con plumón). Si es posible, deberán categorizarse.

De esta forma encontraremos: **(d)** posibles lugares a ser rescatados o intervenidos para creación de espacios públicos, **(e)** valores positivos de la comunidad que puedan mantenerse en la Visión y **(f)** hallazgos importantes encontrados.

11:40 am (5:30 pm)

PROPUESTA DE SOLUCIONES:

Una vez terminada esta ronda, se pide a los asistentes que nos ayuden a encontrar las posibles soluciones a las causas de los problemas presentados, con dos post it naranjas por cada categoría establecida DRENAJE E INUNDACIONES, ACCESIBILIDAD, MOVILIDAD, SEGURIDAD, EQUIPAMIENTO, USO DE SUELO e IMAGEN URBANA. Todas la frases deberán comenzar con un verbo en gerundio: MEJORANDO, CAMBIANDO, ESTABLECIENDO, MANTENIENDO, CREANDO, etc., de manera que exprese un MEDIO, o cómo hacerlo.

Dichos post it deberán pegarse en la segunda columna de Rotafolio A, agrupando las acciones similares o repetidas en una misma columna para crear prioridades.

De esta forma encontraremos **(g)** las posibles acciones que permitan solucionar los problemas y **(h)** su propia prioridad dentro del problema.

12:30 pm (6:00 pm)

FINES:

Para finalizar el ejercicio, se entregarán 3 post it de color verde, en los cuales escribirán los beneficios de llevar a cabo dichas soluciones, es decir el ¿para qué? Si es posible, deberán categorizarse. Se pueden hacer preguntas detonadoras tomando como base lo ya escrito por ellos:

- ¿Para qué nos sirve ampliar las banquetas?
- ¿Cómo mejorará nuestra Delegación si hay más árboles?
- ¿Para qué queremos más áreas verdes?
- ¿De qué nos sirve tener un Centro Cultural?

Deberán también categorizarse y agruparse de la misma forma que se hizo con las causas y los medios.

Con esta pregunta **(i)** validaremos que exista un beneficio en la comunidad tangible, **(j)** cuál es el beneficio más valorado por la población y **(k)** encontraremos las líneas que nos permitirán crear una visión común.

1:00 pm (6:30pm)

CONCLUSIONES

En cada mesa se harán dos (o tres) Cartulina(s) de conclusiones en las que se muestren **(i)** los problemas categorizados, **(ii)** las posibles soluciones enlistadas por prioridad y **(iii)** los mayores beneficios comunitarios. Estas conclusiones se compartirán en sesión plenaria.

1:30PM (6:45PM)

PLENARIA

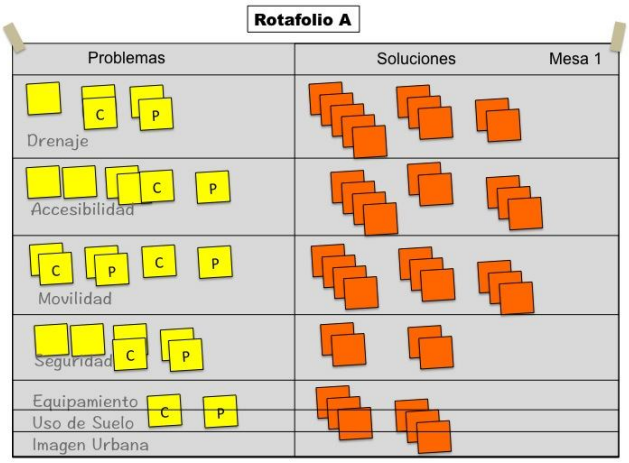
Se realiza sesión plenaria para presentar las conclusiones.

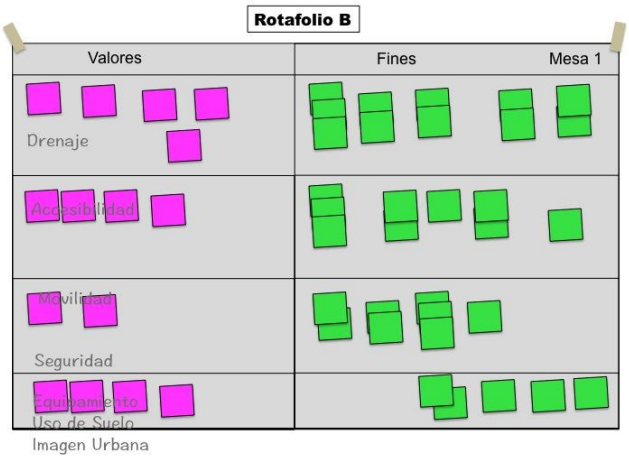
2:00 pm (7:00pm)

CIERRE DE FOROS

En el intermedio entre la mañana y la tarde, se realizará la matriz de planificación.

Al finalizar el foro, los rotafolios deberán verse de la siguiente manera:





ANEXO V. METODOLOGÍA DISEÑO PARTICIPATIVO PARA NIÑOS

GUÍA PRÁCTICA PARA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS DE DISEÑO PARTICIPATIVO A NIÑOS 4 A 12 AÑOS: FORO PARTICIPATIVO PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO

La siguiente guía práctica es un abstracto derivado del proyecto para obtener grado de Maestra en Arquitectura y Nuevo Urbanismo de la Arq. Eréndira Viridiana Sánchez González, titulado "LOS NIÑOS TAMBIÉN CUENTAN, Propuestas útiles en la planificación urbana a través de ideas de los niños y niñas", proyecto integrador de la Maestría en Arquitectura y Nuevo Urbanismo del Tecnológico de Monterrey Campus Querétaro, 2014, metodología que aplicando herramientas de participación social enfocadas a los niños tiene como objetivo generar estrategias de planeación urbana a través de las ideas de los niños, volviendo el proceso participativo más incluyente y demostrando que los niños alcanzan a percibir problemáticas que involucran a toda la comunidad.

A continuación se presenta la guía práctica utilizada durante los Foros de Consulta Pública para la Actualización de los Programas Parciales de Desarrollo Urbano, Querétaro, Querétaro, 2014.

9:20 am Formación de mesas de trabajo de niños

9:30 am Inicio de actividades en mesa

Estando los niños reunidos en una mesa de máximo 12 niños de entre 4 y 12 años, el coordinador de la mesa procede de la siguiente manera.

3. El coordinador se presenta: "Mi nombre es Eduardo, pero me pueden decir Eddie, quiero que se presenten, me digan su nombre, su edad y de que colonia vienen.
4. Se hace una ronda de presentación de todos los niños integrantes a la mesa y se agradece y da la bienvenida de forma individual al terminar ("Gracias Luis, bienvenido")
5. Se explica la razón del evento y la importancia de su participación, "Lo que sus papás están haciendo aquí es dando su opinión para ayudar a construir el futuro de la ciudad, eso se hace con la ayuda de un mapa que se llama Programa Parcial de Desarrollo Urbano, y con ese mapa gobierno ordena y planea la ciudad, por ejemplo, el mapa dice aquí va a haber casas, aquí una calle muy importante, etc. Su opinión también es muy importante, por lo que nos interesa que nos digan cómo ven su colonia, ya ustedes, al vivir ahí la conocen mejor que nadie".

9:45 am ESTRATEGIA 1: Mapas mental (dibujos espontáneos)

Esta estrategia tiene como objetivo principal entender la percepción de los niños sobre el área de estudio y sus prioridades sobre este espacio. Se les requiere a los niños explicar a través de dibujos y palabras, en una hoja tamaño carta o tabloide utilizando plumones de colores, qué es lo que le gusta y no le gusta de su colonia o calle, de manera que los niños:

f) Determinan a partir de dibujos, los aspectos positivos (me gusta) y los aspectos negativos (no me gusta) de su colonia, respondiendo al por qué se produce una situación deseada o indeseada.

- Se pueden hacer preguntas detonadoras:

- ¿Cómo ves tu colonia o calle?
- ¿Qué cosas son las que más te gustan de tu colonia y por qué?

- ¿Qué no te gusta de tu colonia y por qué?
- ¿Lo que (no) te gusta sucede todo el tiempo? ¿En algunas partes del día o del año?
- ¿Lo que (no) te gusta tiene que ver con algo físico?
- ¿Cuáles son los lugares/cosas más bonitas de la comunidad?
- ¿Qué valores tiene la gente de la comunidad?

a) **Generar conclusiones generales.** Una vez terminados los dibujos en un lapso de 30 a 40 minutos, se les pide a los niños que expongan sus dibujos explicando a todo el grupo lo que significan. El moderador toma notas sobre las exposiciones y los comentarios de los demás niños.

Mapas Mentales del Centro Histórico

Fuente: fotografías por Viridiana Sánchez.

10:45 am ESTRATEGIA 2: Ubicación en el plano

Esta estrategia de tipo colaborativo, permite conocer cómo perciben e interactúan con el espacio los niños y niñas, logrando identificar puntos estratégicos en donde es necesario concentrarse para revertir los problemas que se han expresado en la primera técnica. Para que esta herramienta funcione debe tratarse como un juego en donde los niños y niñas se expresen libremente, por ningún motivo se deberá manipular las decisiones que ellos tomen.

Para aplicar dicha técnica se les entrega a los 12 niños un mapa 90x60 con el polígono de intervención, en este mapa deberán de resaltarse los hitos o lugares más importantes (escuelas, parques, esculturas, iglesias, etc.), ya que estos puntos son los que les permitirán ubicarse y generalmente es donde ellos mostrarán mayor interés o conocimiento del espacio. Como primera técnica para familiarizarse con el mapa se les pide a los niños que ubiquen su casa.

Una vez identificadas las casas, se les entregan calcomanías a escala del mobiliario, explicándoles el siguiente significado:

- Bote de basura: Se coloca en caso de que hagan falta botes de basura o exista presencia de basura.
- El policía: Se coloca si los niños consideran que hay falta de vigilancia, o bien si saben de un robo o asalto a casa o personas.
- El árbol: Se coloca si falta vegetación en las calles o faltan parques.

- El automóvil: Se ubica en zonas de accidentes o en zonas donde se acumula mucho tránsito.
- Juegos infantiles: Se ubican en donde los niños piensan que faltan lugares para que ellos jueguen o en general espacios públicos recreativos.
- Bicicleta: Ubicadas en zonas en las que se use mucho las bicicletas y en donde piensen faltan espacios para ellas (caminos, estacionamientos, etc.).
- Camión: Ubicados en zonas donde falten paradas o rutas de camión.
- Niña y niño de la mano: Se coloca en donde ubiquen muchos niños jugando en una calle (y por lo tanto faltan zonas recreativas apropiadas).
- Padres: Ubicados en zonas en donde los niños sientan que se necesita mayor vigilancia por parte de los adultos.

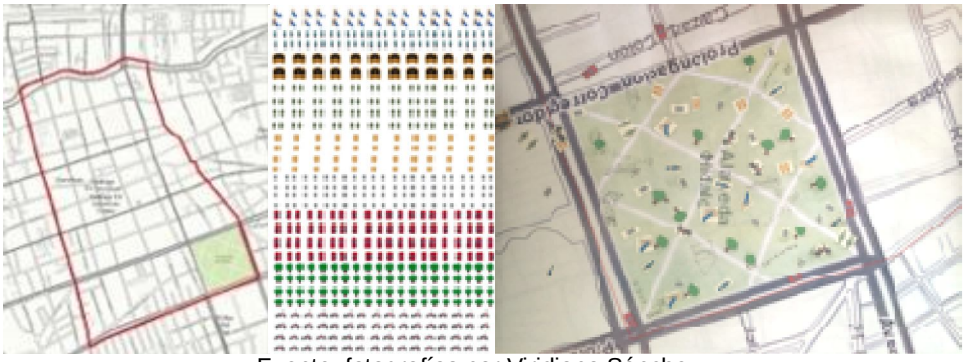
Los niños pegarán las calcomanías de manera libre sobre el mapa considerando a partir de su significado, dónde se necesitan y comentando en voz alta por qué han decidido ubicar la calcomanía en dicho lugar. Cualquier temática no considerada en las calcomanías, pero específica del territorio (por ejemplo drenaje, iluminación etc.) puede agregarse utilizando un dibujo, de tal manera que se exprese con libertad todo lo que los niños perciben.

A partir de la Estrategia 2 se logra:

b) Determinar a partir de las estampas pegadas sobre el mapa, soluciones específicas a los problemas manifestados en la Estrategia 1, así como su ubicación sobre el territorio.

c) Generar conclusiones generales. Tras cuarenta minutos de pegar estampas, se les pide a los niños comenten sus decisiones, mientras el moderador toma notas sobre el mapa, plasmando en letra la aportación de los niños con respecto a cada calcomanía.

Calcomanías, Polígono de Trabajo, Zoom a la Alameda Central



Fuente: fotografías por Viridiana Sánchez.

11:45 am ESTRATEGIA 3: Diseña tu espacio público

La Estrategia 2 permite identificar los espacios públicos en donde los niños mostraron mayor interés, por lo que la Estrategia 3, procede a trabajar dicho espacio de manera tridimensional y en un formato mayor, a manera de generar mayor profundidad y detalle en las propuestas de los niños.

Para lograrlo, se les pide a los niños que utilizando bloques de madera, estampas y cartulinas con plumones de colores imaginen dicho espacio público y lo construyan como si tuvieran la oportunidad de volver a hacerlo, a modo que se pueda identificar claramente cuál es el ideal de los niños. Algunas preguntas detonadoras pudieran ser:

- ¿Cómo sería ese (parque, plaza, calle) si tu lo volvieras a construir?
- ¿Qué le falta hoy a ese (parque, plaza, calle)?
- ¿Qué le cambiarías?
- ¿Qué te gustaría que tuviera ese (parque, plaza, calle)?
- ¿Qué sucede alrededor de ese (parque, plaza, calle)?

Es importante explicarles a los niños que el cartón adosado al cubo de madera corresponde a la calle, el cubo en su color natural a las viviendas (casas), el negro al comercio (tienditas) y el gris al uso mixto (casas con tienditas). De igual manera se les invita a los niños a dibujar los elementos que faltan o bien construirlos a partir de hojas de papel y pegamento "si hace falta algo podemos hacer un puente, dibujar, pegar, etc". Esta estrategia permite:

d) Rediseñar en tres dimensiones y a detalle un espacio público de importancia y sus alrededores.

e) Generar conclusiones. Una vez terminada la construcción en un lapso de 40 minutos, se les pide a los niños que expongan su trabajo explicando a todo el grupo lo que significa. El moderador toma notas sobre las exposiciones y los comentarios de los demás niños.

Configuración de Avenida de la Luz con bloques

Fuente: fotografías por Viridiana Sánchez.

1:00 pm CONCLUSIONES GENERALES

Como parte de la Sesión Plenaria del Foro Diagnóstico, se les pide a los niños que con ayuda de su moderador, expongan su trabajo, explicando las conclusiones de cada técnica y mostrando los resultados, de esta manera todos los participantes del foro pueden escuchar sus aportaciones e incluirlas como parte del proceso participativo para el Foro de Estrategia.

ANEXO VI. RESULTADOS DE FOROS POR MESA

Durante los Foros de participación ciudadana en la delegación Felipe Carrillo Puerto la ciudadanía tuvo oportunidad de proponer diferentes problemáticas que aquejan a la delegación, desde sus particulares puntos de vista; a partir del análisis de esquemas de problemas y soluciones y de las matrices de planificación construidas sobre este análisis, a continuación se resumen por cada mesa las indicaciones estratégicas que derivan de la relación causas-medios en el sentido antes explicado (Anexo FCP.9 Evidencia de los Foros). En esta ocasión, los grupos de ciudadanos concurrentes manifestaron deseo de trabajar junto con los vecinos de su misma colonia y de las colonias colindantes, que pudieran tener las mismas preocupaciones y prioridades. Por lo tanto, se dejó que los grupos se formaran respetando este criterio.

Diagnóstico y estrategias

Mesa 1

En el caso de la mesa número uno, se integraron las colonias Prados del Rincón, Los Laureles, Zona Tradicional de Felipe Carrillo Puerto, Tabachines y el Tintero. En dicha mesa se manifestaron como de particular interés los conflictos de uso de suelo, movilidad, agua y drenaje, seguridad, equipamiento y asistencia social.

El tema mayormente discutido ha sido el de “Usos de Suelo”, del cual salieron diferentes problemáticas; el problema más recurrente ha resultado ser la presencia cercana a las zonas habitacionales de industria pesada que, a juicio de los asistentes, viola las normas establecidas, afecta la salud de la población, provoca problemas en vialidades y contribuye a la inseguridad. Ejemplos mencionados han sido la chatarrera ‘Metales Reciclables’, en la calle Libertad; la empresa ‘Montacargas del Bajío’, que obstruye el paso a la escuela y el jardín de niños en la calle Jacarandas, dentro de la colonia Tabachines.

Otro problema relacionado con conflictos de usos es la proliferación de negocios y la falta de ordenamiento de comercio en vía pública, como en el caso de la esquina entre las calles Margaritas y Jacarandas, donde locales comerciales dificultan la entrada de una privada.

Por otro lado, los vecinos de la colonia Prados del Rincón señalan la presencia de numerosos lotes baldíos, que originan propagación de víboras e insectos peligrosos.

El último problema expuesto es el no respeto del alineamiento de lotes y de los límites de propiedad de los terrenos, con apropiación indebida de banquetas y terrenos vecinos.

El tema de “Movilidad” incluye problemáticas como la ineficiencia o falta de servicio del transporte colectivo, en ocasiones atribuida a la inseguridad -como en el caso de la colonia Prados del Rincón, cuyos vecinos se quejan de no tener servicio de transporte desde hace tres años- o al mal estado de las calles, como en la colonia José María Arteaga que no cuenta con rodamiento vial en el acceso. Por su lado, las colonias Los Laureles y la Zona Tradicional de Felipe Carrillo Puerto, específicamente las calles Felipe Ángeles y Francisco Villa, lamentan el mal estado del rodamiento vial y demandan arreglo de calles y banquetas.

Los ciudadanos participantes perciben abandono y descuido en las calles internas de la Zona Tradicional de Felipe Carrillo Puerto y consideran que se destinan fondos solo para las principales vialidades de la delegación, dejando las calles internas –que resultan ser las de mayor tránsito peatonal- con baches, banquetas deterioradas y escaso alumbrado público. Igualmente, los vecinos lamentan la ausencia de educación vial y la falta de atención por parte de autoridades de tránsito.

Para el tema de “Agua y Drenaje”, los ciudadanos expresaron de forma más específica las problemáticas respectivas: en primer lugar la carencia de infraestructura; en particular, vecinos de la colonia los Laureles comentaron que cada vez que llueve, el agua de lluvia mezclada con agua del drenaje penetra en las plantas bajas de las casas.

En cuanto al tema de “Equipamiento”, se hizo evidente la carencia de espacios verdes y recreativos, junto con la oportunidad representada por los terrenos baldíos abandonados, que podrían transformarse en espacios útiles para la comunidad o productivos. En especial, la zona tradicional de Felipe Carrillo Puerto y Los Laureles demandan áreas verdes y recreativas para los niños; las comunidades del Zapote, Valle de las Flores y Prados del Rincón requieren áreas recreativas y deportivas para los jóvenes.

Sobre la percepción de la “seguridad”, los ciudadanos coinciden que se concentra en las colonias vecinas a las vías del ferrocarril, -José María Arteaga, Santa Anita, Las Teresitas, Santa María y Los Laureles-, debido a los numerosos “indocumentados” o supuestos tales que solicitan dinero y, en ocasiones, llegarían a robar. La colonia Prados del Rincón es señalada como un punto de narcomenudeo, actividad facilitada por la presencia de lotes abandonados.

Finalmente, en cuanto al tema de “Asistencia Social”, los ciudadanos perciben carencia de atención por parte de las autoridades, manifestando un sentimiento de abandono.

Mesa 2

En la mesa de participación ciudadana número 2, se reunieron los habitantes de las colonias El Tintero, Rancho Bellavista, Jardines de Azucenas y Valle del Mezquital, quienes como principal problema identificaron el de “Agua y Drenaje”. Argumentos como “no hay drenaje” y “no hay agua” fueron recurrentes desde sus primeras opiniones, haciendo referencia a las constantes inundaciones en temporada de lluvias, a la presencia de malos olores, a la falta de infraestructura necesaria para la correcta canalización de aguas negras de la zona. Otro tema de inquietud es el Dren El Arenal, ubicado entre El Higo y Rancho Bellavista, que se desborda periódicamente, con las consecuencias negativas ya mencionadas, representando para los habitantes un alarmante foco de infecciones.

El segundo problema en orden de importancia en esta mesa fue el de “Seguridad”, por la falta de vigilancia y ausencia de autoridades que inducirían los robos a casa habitación y asaltos.

La “Movilidad y Accesibilidad” resultaron el tercer tema de interés; las calles son juzgadas totalmente intransitables tanto para peatones como para el transporte motorizado, por lo cual se reclama una correcta pavimentación; sin embargo, lo anterior no impide que transiten numerosos los automóviles, saturando las vialidades en horas pico y dificultando la circulación de las escasas rutas de transporte público.

En cuanto a “Equipamiento”, los vecinos argumentan la falta de escuelas de educación básica y de lugares de recreación, áreas verdes y espacio comunes, los cual en su opinión induce drogadicción entre los jóvenes; por otro lado, denuncian el soporte disimulado proporcionado al alcoholismo por parte de puestos ambulantes de jugos.

Mesa 3

La mesa 3 -conformada por las Colonias La Gloria, Galindas, La Capilla, La Carambada, Frida Kahlo, Frondoso, La Reja, Modelo, Santa María y El Rosario-, manifestó una marcada preocupación con respecto al “Uso de Suelo”, denunciando en repetidas ocasiones la existencia de comercios dentro de fraccionamientos privados, cuyos clientes obstruirían con sus coches el acceso a las cocheras de los residentes. Los ciudadanos lamentan que se entreguen licencias sin una previa valoración adecuada de las condiciones de las zonas en las que serán instaladas.

Otros colonos, por su lado, comentaron casos de locales comerciales abandonados, utilizados como basureros o convertidos en sitios de vandalismo juvenil, llevándonos al siguiente problema en orden de importancia, la “Seguridad”: la escasa o nula vigilancia, de acuerdo con los comentarios, permite asaltos inclusive de día, con una mayor incidencia de 11am a 5pm. Lo anterior genera la percepción de un ambiente inadecuado para niños y jóvenes.

En cuanto a “Movilidad”, se mencionó que la nula conectividad entre Av. de las Torres con la carretera a Tlacote dificulta el correcto tránsito de los habitantes, situación empeorada por la abundante presencia de baches, las malas condiciones del empedrado y pavimentado, probablemente relacionado a las constantes inundaciones dentro de la colonia en épocas de lluvia.

La mención de una escasa oferta de parques, gimnasios al aire libre y espacios públicos introduce el tema del “Equipamiento”: los habitantes del lugar consideran que una mayor presencia de tales espacios ayudaría a alejar los jóvenes de vicios y malos hábitos.

Mesa 4

La mesa número cuatro tuvo una conformación particular, ya que estaba integrada por ciudadanos representantes de las comunidades aun presentes en el territorio delegacional (San Isidro El Alto, La Purísima, El Zapote, Tlacote El Bajo, San José, Santo Niño de Praga, San Francisco La Palma, Santa María Magdalena, Ejido Modelo, San Antonio de la Punta, El Nabo, EL Puentecito y Tlacote El Alto). Por su procedencia, manifestaron preocupaciones en parte distintas de las demás mesas, resaltando las relativas a “Agua y Drenaje”, “Movilidad”, “Equipamiento” y “Asistencia Social”, en el orden de importancia en que se han citado.

El tema más discutido ha sido el de “Agua y Drenaje”, dentro del cual, el problema de drenaje adquiere una mayor premura en comunidades específicas: El Zapote, La Purísima, Ejido Modelo, El Nabo y La Tinaja de la Estancia, que demandan urgentemente este tipo de servicio; los ciudadanos de la colonia Santa María Magdalena comentan que el sistema de drenaje es obsoleto, ya que tiene treinta y cinco años y un diámetro insuficiente para dar servicio al constante crecimiento de la población; los residentes de las calles Luis Donaldo Colosio, Rosas, Bella Vista del Río, Genaro Villegas Sur y Doroteo Arango dentro de la privada Hidalgo, lamentan no contar con el servicio.

En cuanto a la red de agua potable, en el caso de la colonia San Antonio de la Punta y de la comunidad el Zapote y Ejido Modelo, los habitantes no cuentan con la infraestructura y el servicio. En las últimas dos comunidades además, no existe servicio de electricidad que cubra la totalidad del poblado. En cuanto al alumbrado público existente, es considerado insuficiente para iluminar adecuadamente todas las calles, especialmente en los casos de San Francisco de la Palma, La Purísima y Tlacote el Bajo.

Dentro del tema de “Movilidad” es señalado como principal problema la falta de rodamiento vial o bien el deterioro del mismo: no existe carretera pavimentada que conecte las comunidades de La Tinaja y El Pie; Tlacote el Alto no cuenta con una carretera pavimentada, la actual es empedrada; la calle San Francisco de la Palma demanda calles y banquetas pavimentadas; la calle Perú esquina con Calle Miguel Hidalgo, en División del Norte y Francisco Villa, en la colonia María Magdalena, en San Francisco de la Palma y San Antonio de la Punta, en la calle principal de comunidad del Tlacote el Bajo, los habitantes denuncian el deterioro de sus calles y banquetas. En Tinaja de la Estancia comentan los problemas de deterioro de la vía principal de acceso, debido a las lluvias de la temporada. En cuanto a movilidad peatonal, los habitantes de Santo Niño de Praga argumentaron que no existen puentes peatonales así como una vía principal pavimentada que los lleve hasta su comunidad. En el problema de transporte público, los habitantes de Tlacote el Bajo manifestaron que no es eficiente; además comentaron que la ausencia de nomenclatura de las calles, dificulta ubicarse en las calles de la misma localidad.

Relacionado con “Equipamiento”, los ciudadanos de la colonia de Santo Niño de Praga coincidieron acerca de la necesidad de canchas deportivas y salones de usos múltiples, y de mejorar el estado de las verdes con las que cuentan.

Por su lado, los habitantes de El Pie lamentaron la pérdida del maíz sembrado a causa de la lluvia; los de Tlacote el Bajo, han hablado de problemas de comunicación con los subdelegados y comités, que han entorpecido iniciativas y actividades en pro del beneficio común; los vecinos de la comunidad de El Tránsito reclaman sus títulos de propiedad. Todos estos aspectos pueden reconducirse al tema de “Asistencia Social”.

Mesa 5

La mesa 5 estuvo integrada por habitantes de las colonias: El Mirador, El Tintero, Santa María Magdalena y Jardines del Valle. En este caso, la “Seguridad” ha constituido la preocupación mayor de los participantes: la falta de vigilancia honesta, en palabras de los ciudadanos, o bien de confianza hacia los policías, favorecen los eventos delictivos bajo las modalidades de asaltos a personas y automóviles.

El siguiente tema de gran relevancia ha sido el de la “Basura”, que se acumula en las áreas verdes y sobre las calles de las colonias en general, trayendo como consecuencia el deterioro de la imagen urbana, la obstrucción del canal de Avenida de la Poesía, y olores desagradables. Además, por la insuficiencia del drenaje de la zona causa inundaciones frecuentes en temporada de lluvia.

Por otro lado, “Alcoholismo y drogadicción” son una de las preocupaciones más grandes de la población, ya que conllevan un serio problema de seguridad, cohesión social y ausencia de sentido de comunidad; los puntos donde se venden drogas ilegales están ubicados, según los habitantes de la Colonia Santa María, sobre la calle División del Norte.

Mesa 6

En esta mesa de trabajo, realizada durante la segunda parte del foro, los ciudadanos de Gral. José María Arteaga, El Tintero, Ensueño, La Alborada, Ejido Modelo y Felipe Carrillo Puerto contribuyeron para encontrar los problemas que afligen a su contexto cercano. Los temas más sensibles y urgentes están relacionados con la seguridad, la infraestructura y la movilidad. Para el primero, los ciudadanos perciben inseguridad debido al narcomenudeo, drogadicción, alcoholismo, vandalismo y robo; denuncian la ausencia de vigilancia por parte de los policías, que se consideran no capacitados para cumplir con su trabajo.

En el tema de "Infraestructura", el principal problema denunciado son las inundaciones, especialmente en la colonia El Tintero. En otros casos existen problemas de drenaje inconcluso o bien falta de registros para desahogar el agua pluvial en temporada de lluvias.

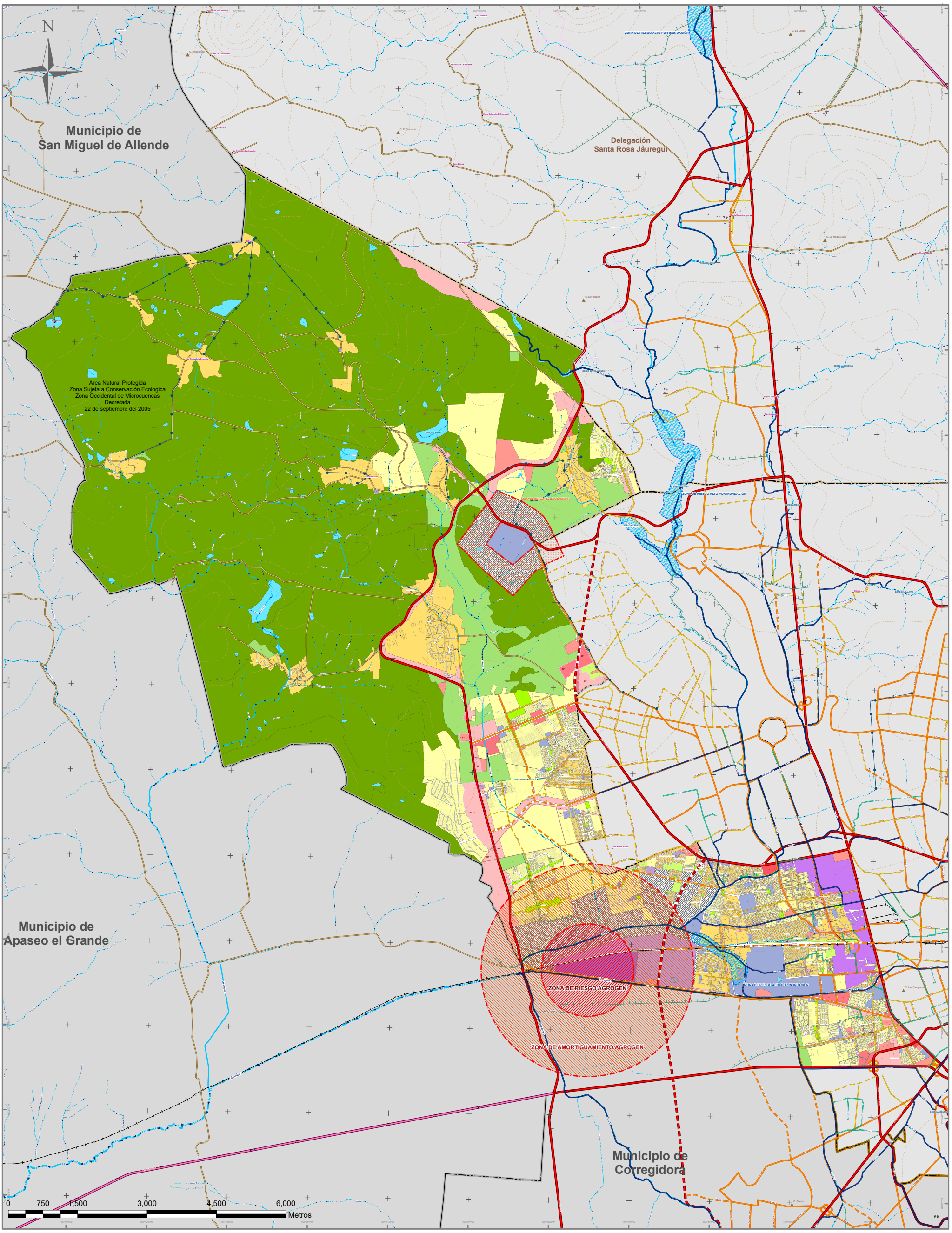
Con respecto a la "Movilidad", las vialidades se encuentran en malas condiciones y el desplazarse es considerado inseguro por la carencia de educación vial y buena atención chofer-pasajero.

La percepción de los niños

Para el foro realizado en la Delegación Felipe Carrillo Puerto la asistencia de los niños fue limitada: tres pequeñas niñas, respectivamente de año y medio, 3 y 10 años de edad, y un niño de 7 años. Dentro del foro se utilizaron tres estrategias para alentar a los pequeños a manifestar su percepción: con la primera, consistente en dibujar lo que les gusta y lo que no les gusta, sobresalieron aspectos vinculados con la inseguridad, el alcoholismo y peleas en la calle. FCP.9 Evidencia de los foros: Mesa de niños: 1, 2)

Para la siguiente actividad, se utilizó un mapa de la Delegación y un paquete de calcomanías para localizar puntos específicos de oportunidades en los temas de seguridad, vegetación, infraestructura ciclo-incluyente, mobiliario urbano, y juegos infantiles. El mobiliario urbano, específicamente los contenedores de basura, cataliza el interés de los pequeños, pues al parecer su presencia es escasa en vialidades como Av. Revolución, Av. Miguel Hidalgo, Prolongación José María Morelos, y en colonias como El Tintero, El Mirador y Santa Mónica. Otros lugares señalados han sido aquellos en los que los automóviles ocupan indebidamente la vía pública, como en Av. Revolución, calle Higueras y Espuela de Ferrocarril; o bien, donde la vegetación es escasa, como en la deportiva Plutarco Elías Calles, las colonias Santa María Magdalena, La Aurora y Las Flores. Espacios para la correcta circulación de los ciclistas han sido ubicados por los niños en la colonia El Mirador y Santa Mónica. La necesidad de vigilancia y de parabuses ha sido poco relevante para los niños, aun así indicaron la falta de la primera sobre el deportivo Plutarco Elías Calles, y la segunda sobre 5 de febrero. (FCP.9 Evidencia de los foros: Mesa de niños: 3)

ANEXO VII. CARTOGRAFÍA ESTRATEGIAS



SIMBOLOGÍA BÁSICA

- Límites Estatales
- Límites Municipales
- Límites Delegacionales
- Traza Urbana
- Sitios Patrimoniales
- Cerro
- Curvas de Nivel @50m
- Acueductos
- Canales
- Colector
- Dren
- F.F.C.C
- Fallas Geológicas
- Fallas Subsidencia

Red Hidrográfica
Jerarquía: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Red Vial
Jerarquía
- Regional Existente
- Regional Propuesta o Regeneración Vial
- Metropolitana Existente
- Metropolitana Propuesta o Regeneración Vial
- Primaria Existente
- Primaria Propuesta o Regeneración Vial
- Secundaria Existente
- Secundaria Propuesta o Regeneración Vial
- Rural Existente

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

ZONIFICACIÓN SECUNDARIA

- CyS Comercial y de Servicios
- MA Mixto Central
- MB Mixto Primario
- MC Mixto Secundario
- MD Mixto Local
- HMA Habitacional Mixto Densidad Muy Alta
- HMB Habitacional Mixto Densidad Alta
- HMC Habitacional Mixto Densidad Media
- HMD Habitacional Mixto Densidad Baja
- HR Habitacional Mixto Rural
- HA Habitacional Densidad Muy Alta
- HB Habitacional Densidad Alta
- HC Habitacional Densidad Media
- HD Habitacional Densidad Baja
- HE Habitacional Densidad Muy Baja
- HF Habitacional Campestre
- IL Industria Ligera
- IM Industria Mediana
- IP Industria Pesada
- EQ Equipamiento
- EA Espacio Abierto
- AV Área Verde

SUELO NO URBANIZABLE
- APS Aprovechamiento Sustentable
- PEPE Preservación Ecológica Protección Especial
- Salvaguarda y Riesgo
- CA Cuerpo de Agua

SUELO URBANIZABLE
- CP Corto Plazo
- MP Mediano Plazo

POLÍGONOS SUJETOS A ESTRATEGIAS ESPECIALES
- Zona de riesgo de AGROGEN
- Zona de amortiguamiento de AGROGEN
- Zona de riesgo del Relleno Sanitario
- Zona con riesgo alto de inundación

FUENTES DE INFORMACIÓN:

INFORMACIÓN TEMÁTICA:
Elaboración propia

BASE CARTOGRÁFICA
a) Secretaría de Desarrollo Sostenible del Municipio de Querétaro
b) Unidad Estatal de Protección Civil de Querétaro
c) Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
- Carta Topográfica 1:50,000
- Simulador de Flujos de Agua de Cuencas 1:50,000

PARÁMETROS GEOGRÁFICOS:

SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS: WGS 1984
SISTEMA DE PROYECCIÓN DE COORDENADAS: UTM Zona 14N
ELIPSOIDE: GCS WGS 1984;
DATUM: WGS 1984

LATITUD DE ORIGEN: 0.00000000000000000
FALSO NORTE: 0.00000000000000000
FALSO ESTE: 50000.00000000000000000
FACTOR DE ESCALA: 0.99960000000000040
MERIDIANO CENTRAL: -99.00000000000000000

MAPA DE UBICACIÓN:

"Este programa es de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los ingresos que aportan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de éste programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros distintos a los establecidos. Quien haga uso indebido de los recursos de este programa deberá ser denunciado y sancionado de acuerdo a la ley aplicable y ante la autoridad competente"

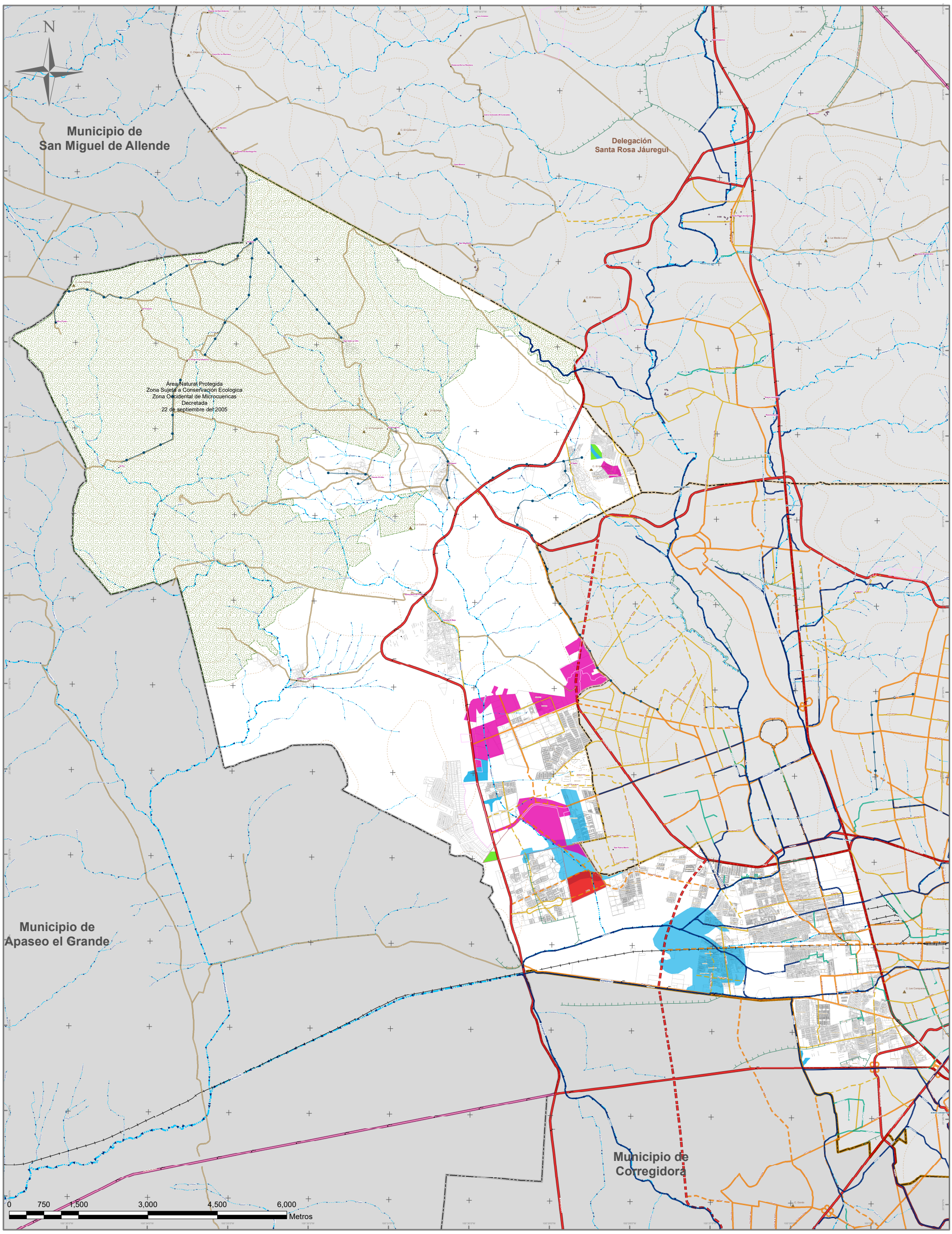
QUERÉTARO
MUNICIPIO

PROGRAMA PARCIAL
DE DESARROLLO URBANO
DE LA DELEGACIÓN FELIPE CARRILLO PUERTO

CONTENIDO:
ZONIFICACIÓN SECUNDARIA

ESCALA:
1:76,000

MAPA:
FCES01



SIMBOLOGÍA BÁSICA

- Limites Estatales
- Límites Municipales
- Límites Delegacionales
- Áreas Naturales Protegidas
- Traza Urbana
- Sitios Patrimoniales
- Cerro
- Curvas de Nivel @50m
- Acueductos
- Canales
- Colector
- Dren
- F.F.C.C
- Fallas Geológicas
- Fallas Subsidencia

Red Hidrográfica
Jerarquía: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Red Vial
Jerarquía
- Regional Existente
- Regional Propuesta o Regeneración Vial
- Metropolitana Existente
- Metropolitana Propuesta o Regeneración Vial
- Primaria Existente
- Primaria Propuesta o Regeneración Vial
- Secundaria Existente
- Secundaria Propuesta o Regeneración Vial
- Rural Existente

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

CONDICIONANTES
- C1 - SALVAGUARDA Y RIESGO
- C2 - ZONA DE RECARGA
- C3 - ZONA DE INUNDACIÓN
- C4 - PENDIENTES

FUENTES DE INFORMACIÓN:

INFORMACIÓN TEMÁTICA:
Elaboración propia

BASE CARTOGRÁFICA
a) Secretaría de Desarrollo Sustentable del Municipio de Querétaro
b) Unidad Estatal de Protección Civil de Querétaro
c) Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
- Carta Topográfica 1:50,000
- Simulador de Flujos de Agua de Cuencas 1:50,000

PARÁMETROS GEOGRÁFICOS:

SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS: WGS 1984
SISTEMA DE PROYECCIÓN DE COORDENADAS: UTM Zona 14N
ELIPSOIDE: GCS WGS 1984;
DATUM: WGS 1984

LATITUD DE ORIGEN: 0.00000000000000000
FALSO NORTE: 0.00000000000000000
FALSO ESTE: 50000.00000000000000000
FACTOR DE ESCALA: 0.99960000000000040
MERIDIANO CENTRAL: -99.00000000000000000

MAPA DE UBICACIÓN:

"Este programa es de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los ingresos que aportan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de éste programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros distintos a los establecidos. Quien haga uso indebido de los recursos de este programa deberá ser denunciado y sancionado de acuerdo a la ley aplicable y ante la autoridad competente"

QUERÉTARO
MUNICIPIO

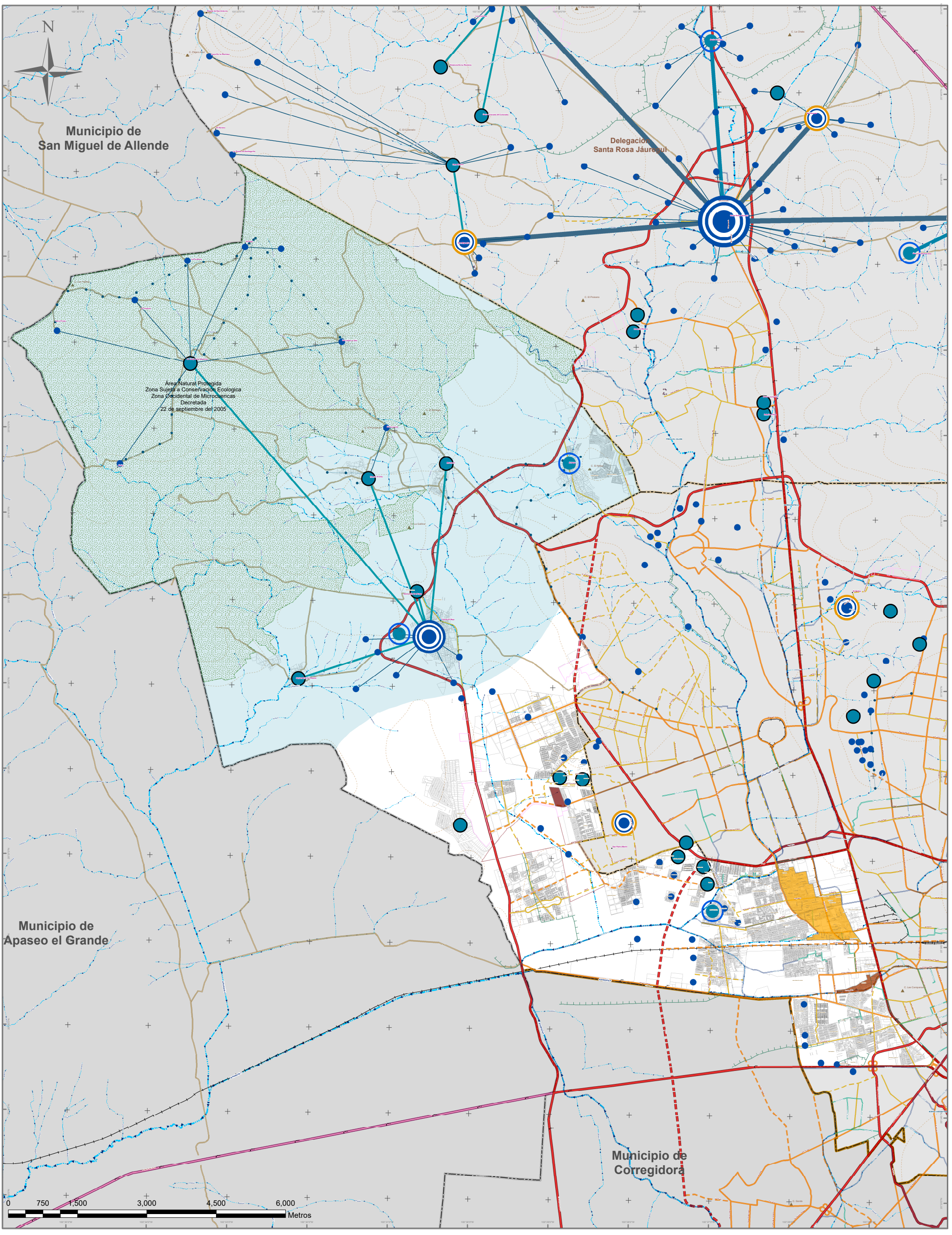
PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACIÓN FELIPE CARRILLO PUERTO

CONTENIDO:

ÁREAS DE RIESGO Y CONDICIONANTES AL DESARROLLO

ESCALA: 1:76,000

MAPA: FCES02



SIMBOLOGÍA BÁSICA

- Límites Estatales
- Límites Municipales
- Límites Delegacionales
- Áreas Naturales Protegidas
- Traza Urbana
- Sitios Patrimoniales
- Cerro
- Curvas de Nivel @50m
- Acueductos
- Canales
- Colector
- Dren
- F.F.C.C
- Fallas Geológicas
- Fallas Subsidencia

Red Hidrográfica
Jerarquía: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Red Vial
Jerarquía:
- Regional Existente
- Regional Propuesta o Regeneración Vial
- Metropolitana Existente
- Metropolitana Propuesta o Regeneración Vial
- Primaria Existente
- Primaria Propuesta o Regeneración Vial
- Secundaria Existente
- Secundaria Propuesta o Regeneración Vial
- Rural Existente

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

PROYECTOS ESPECIALES
- Estación Terminal 2
- La Sierrita
- Sector Sureste FCP

RELACIÓN ENTRE LOCALIDADES
- Primer Orden
- Segundo Orden
- Tercer Orden
- Cuarto Orden

ATENCIÓN A LOCALIDADES RURALES
- Localidades Concentradoras
- Segundo Orden
- Tercer Orden
- Cuarto Orden
- Quinto Orden
- Vialidades Conectoras de Localidades

ÁREAS DE INFLUENCIA
- Área de Influencia Tlacote el Bajo

FUENTES DE INFORMACIÓN:

INFORMACIÓN TEMÁTICA:
Elaboración propia

BASE CARTOGRÁFICA
a) Secretaría de Desarrollo Sustentable del Municipio de Querétaro
b) Unidad Estatal de Protección Civil de Querétaro
c) Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
- Carta Topográfica 1:50,000
- Simulador de Flujos de Agua de Cuencas 1:50,000

PARÁMETROS GEOGRÁFICOS:

SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS: WGS 1984
SISTEMA DE PROYECCIÓN DE COORDENADAS: UTM Zona 14N
ELIPSOIDE: GCS WGS 1984;
DATUM: WGS 1984

LATITUD DE ORIGEN: 0.00000000000000000
FALSO NORTE: 0.00000000000000000
FALSO ESTE: 50000.00000000000000000
FACTOR DE ESCALA: 0.99960000000000040
MERIDIANO CENTRAL: -99.00000000000000000

MAPA DE UBICACIÓN:

"Este programa es de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los ingresos que aportan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de éste programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros distintos a los establecidos. Quien haga uso indebido de los recursos de este programa deberá ser denunciado y sancionado de acuerdo a la ley aplicable y ante la autoridad competente"

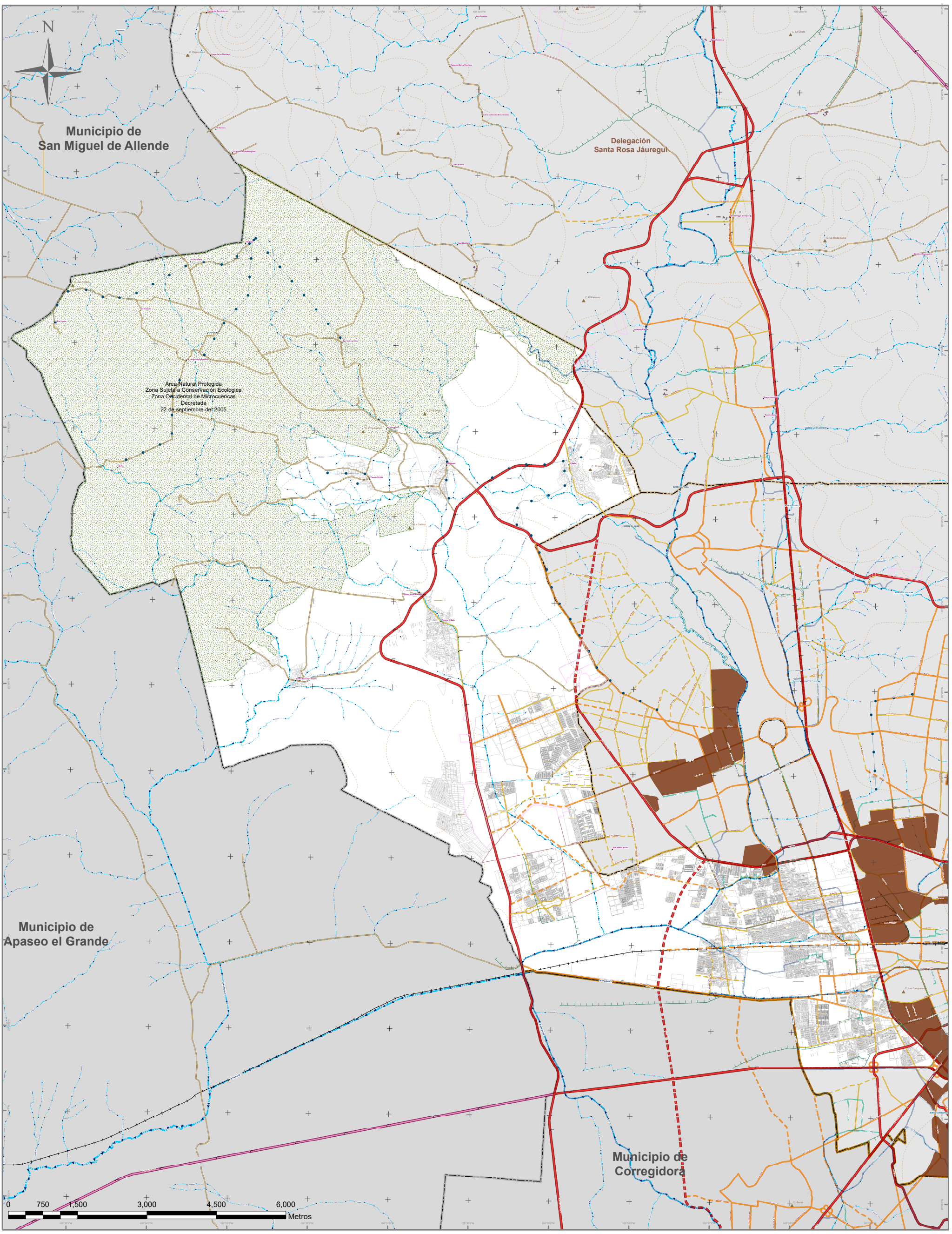
QUERÉTARO MUNICIPIO

PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACIÓN FELIPE CARRILLO PUERTO

CONTENIDO:
PROYECTOS ESPECIALES Y ATENCIÓN A LOCALIDADES RURALES

ESCALA:
1:76,000

MAPA:
FCES03



SIMBOLOGÍA BÁSICA

- Limites Estatales
- Límites Municipales
- Límites Delegacionales
- Áreas Naturales Protegidas
- Traza Urbana
- Sitios Patrimoniales
- Cerro
- Curvas de Nivel @50m
- Acueductos
- Canales
- Colector
- Dren
- F.F.C.C
- Fallas Geológicas
- Fallas Subsidencia

Red Hidrográfica
Jerarquía: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Red Vial
Jerarquía:
- Regional Existente
- Regional Propuesta o Regeneración Vial
- Metropolitana Existente
- Metropolitana Propuesta o Regeneración Vial
- Primaria Existente
- Primaria Propuesta o Regeneración Vial
- Secundaria Existente
- Secundaria Propuesta o Regeneración Vial
- Rural Existente

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Zonas de Reaprovechamiento de Felipe Carrillo Puerto

FUENTES DE INFORMACIÓN:

INFORMACIÓN TEMÁTICA:
Elaboración propia

BASE CARTOGRÁFICA
a) Secretaría de Desarrollo Sustentable del Municipio de Querétaro
b) Unidad Estatal de Protección Civil de Querétaro
c) Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
- Carta Topográfica 1:50,000
- Simulador de Flujos de Agua de Cuencas 1:50,000

PARÁMETROS GEOGRÁFICOS:

SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS: WGS 1984
SISTEMA DE PROYECCIÓN DE COORDENADAS: UTM Zona 14N
ELIPSOIDE: GCS WGS 1984;
DATUM: WGS 1984

LATITUD DE ORIGEN: 0.00000000000000000
FALSO NORTE: 0.00000000000000000
FALSO ESTE: 50000.00000000000000000
FACTOR DE ESCALA: 0.99960000000000040
MERIDIANO CENTRAL: -99.00000000000000000

MAPA DE UBICACIÓN:

"Este programa es de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los ingresos que aportan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de éste programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros distintos a los establecidos. Quien haga uso indebido de los recursos de este programa deberá ser denunciado y sancionado de acuerdo a la ley aplicable y ante la autoridad competente"

QUERÉTARO
MUNICIPIO

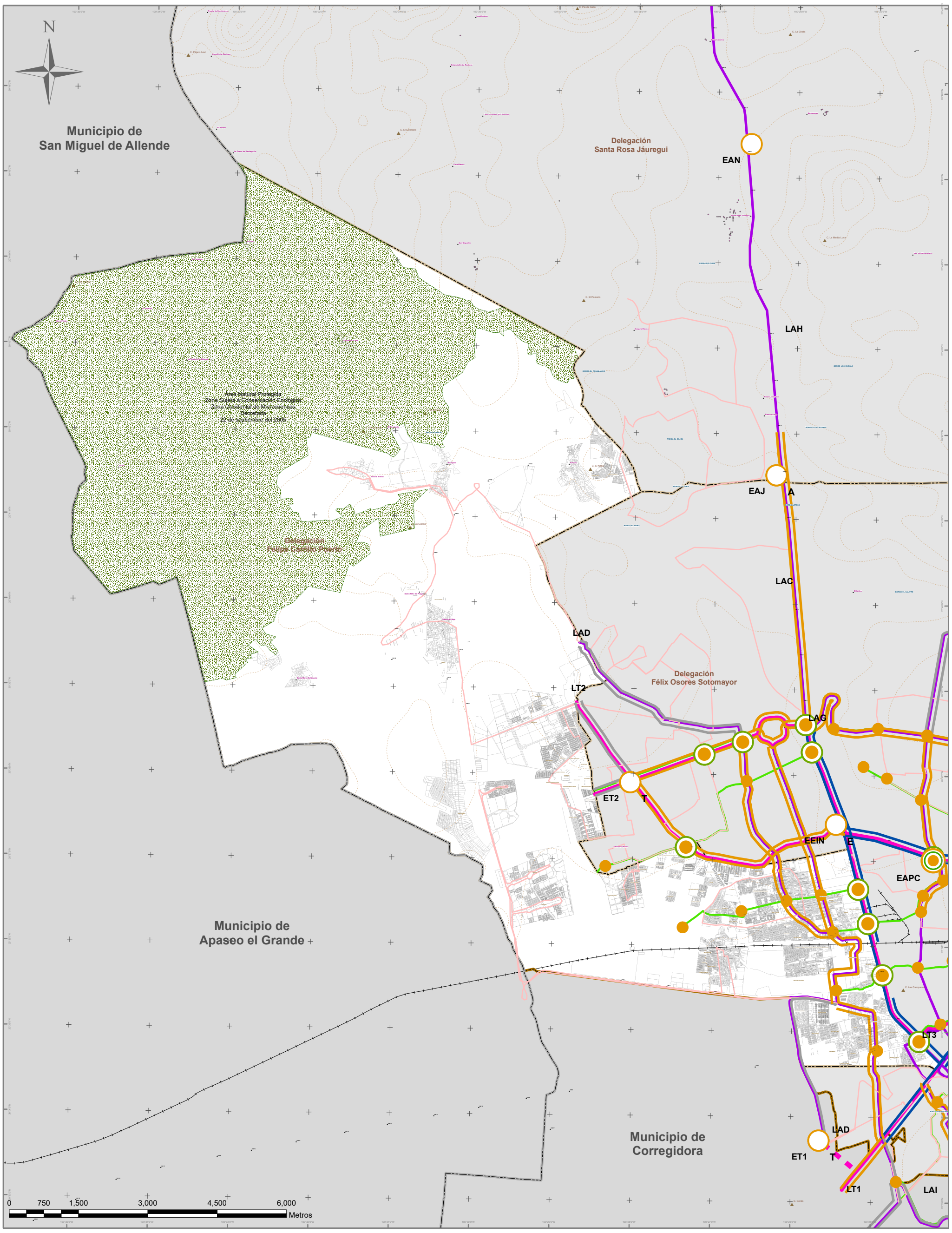
PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACIÓN FELIPE CARRILLO PUERTO

CONTENIDO:

REAPROVECHAMIENTO URBANO

ESCALA: 1:76,000

MAPA: FCES04



SIMBOLOGÍA BÁSICA

- Límites Estatales
- Límites Municipales
- Límites Delegacionales
- Áreas Naturales Protegidas
- Traza Urbana
- Sitios Patrimoniales
- Cerro
- Curvas de Nivel @50m
- F.F.C.C
- Fallas Geológicas
- Fallas Subsidencia

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

TIPO DE ESTACIÓN
- Ciclo Estación
- Ciclo Estación - Troncal TP
- Ciclo Estación - Troncal TP - Estación Auxiliar
- Estaciones

RUTAS DE MOVILIDAD
- Troncal Exclusivo
- Troncal
- Auxiliar
- Ciclovía
- Ciclovía Pendiente
- Ciclocarril
- Rutas Alimentadoras

TIPO DE CORREDOR
- Corredor Central
- Corredor Intraurbano
- Corredor Periurbano

FUENTES DE INFORMACIÓN:

INFORMACIÓN TEMÁTICA:
Elaboración propia

BASE CARTOGRÁFICA
a) Secretaría de Desarrollo Sustentable del Municipio de Querétaro
b) Unidad Estatal de Protección Civil de Querétaro
c) Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
- Carta Topográfica 1:50,000
- Simulador de Flujos de Agua de Cuencas 1:50,000

PARÁMETROS GEOGRÁFICOS:

SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS: WGS 1984
SISTEMA DE PROYECCIÓN DE COORDENADAS: UTM Zona 14N
ELIPSOIDE: GCS WGS 1984;
DATUM: WGS 1984

LATITUD DE ORIGEN: 0.00000000000000000
FALSO NORTE: 0.00000000000000000
FALSO ESTE: 50000.00000000000000000
FACTOR DE ESCALA: 0.99960000000000040
MERIDIANO CENTRAL: -99.00000000000000000

MAPA DE UBICACIÓN:

"Este programa es de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los ingresos que aportan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de éste programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros distintos a los establecidos. Quien haga uso indebido de los recursos de este programa deberá ser denunciado y sancionado de acuerdo a la ley aplicable y ante la autoridad competente"

QUERÉTARO
MUNICIPIO

PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACIÓN FELIPE CARRILLO PUERTO

CONTENIDO:

TRANSPORTE PÚBLICO Y RUTAS ALIMENTADORAS

ESCALA: 1:76,000

MAPA: FCES05

SIN TEXTO

GACETA MUNICIPAL

H. Ayuntamiento del Municipio de Querétaro
2015 - 2018

“Ésta (obra, programa o acción) es de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los ingresos que aportan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de ésta (obra, programa o acción) con fines políticos, electorales, de lucro y otros distintos a los establecidos. Quien haga uso indebido de los recursos de ésta (obra, programa o acción) deberá ser denunciado y sancionado de acuerdo con la ley aplicable y ante la autoridad competente”.