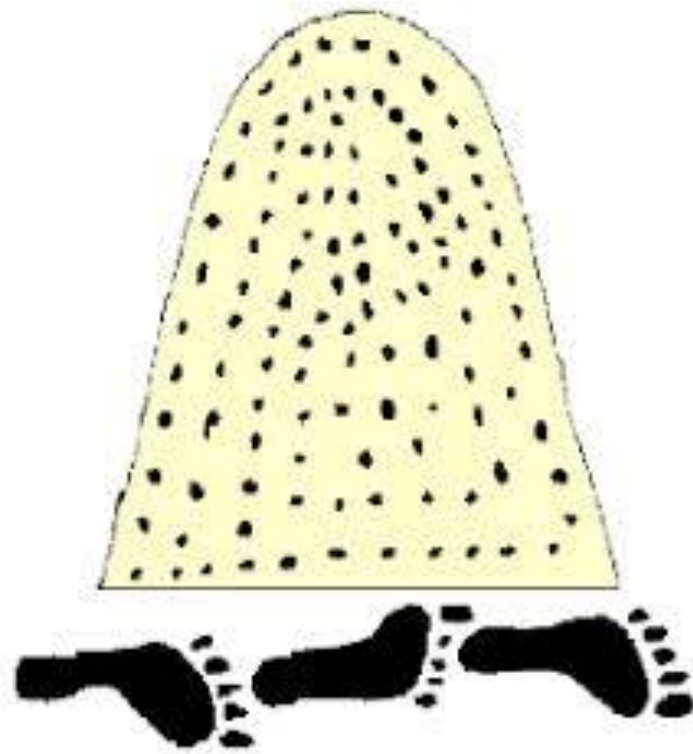


ATLAS DE RIESGOS DE TIZAYUCA, HIDALGO

2020



“Lugar en el que se prepara Tiza”

CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	7	2.5 Actividades Económicas.....	165
INTRODUCCIÓN.....	7	2.5.1 Sectores de Ocupación.....	165
ANTECEDENTES.....	8	2.5.2 Población Económicamente Activa.....	165
OBJETIVOS.....	12	2.5.3 Razón de Dependencia.....	166
ALCANCE.....	12	2.5.4 Tasa de Desempleo.....	166
DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	12	2.6 Estructura y Desarrollo Urbano.....	166
1. CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MEDIO NATURAL.....	15	2.6.1 Equipamiento e Infraestructura.....	166
1.1. Fisiografía.....	15	2.6.2 Reserva Territorial.....	167
1.2. Geología.....	17	2.6.3 Expansión.....	167
1.3. Geomorfología.....	19	2.6.4. Zona Metropolitana.....	167
1.4. Edafología.....	21	3. FENÓMENOS PERTURBADORES DE ORIGEN NATURAL.....	169
1.5. Hidrología.....	23	3.1 Fenómenos Geológicos.....	169
1.6. Climatología.....	26	3.1.1 Inestabilidad de Laderas.....	169
1.7. Uso de Suelo y Vegetación.....	28	3.1.2 Licuación de Suelos.....	176
1.8. Áreas naturales Protegidas.....	28	3.1.3 Karstificación.....	181
2. CARACTERIZACIÓN DE ELEMENTOS SOCIOECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS.....	30	3.1.4 Sismos.....	183
2.1 Elementos Demográficos.....	30	3.1.5 Tsunamis.....	191
2.1.1 Dinámica Demográfica.....	30	3.1.6 Vulcanismo.....	191
2.1.2 Análisis comparativo de la población.....	30	3.1.7 Hundimientos y Agrietamientos del Terreno.....	198
2.1.3 Distribución de la Población.....	31	3.2 Fenómenos Hidrometeorológicos.....	201
2.2. Densidad Poblacional.....	44	3.2.1 Inundaciones.....	201
2.3 Mortalidad.....	55	3.2.2 Tormentas de nieve.....	202
2.4. Características Sociales.....	55	3.2.3 Tormentas de granizo.....	202
2.4.1 Educación.....	55	3.2.4 Tormentas eléctricas.....	212
2.4.2 Salud.....	61	3.2.5 Ciclones Tropicales.....	221
2.4.3 Pobreza, Hacinamiento, Marginación.....	74	3.2.6 Sequía.....	227
2.4.4 Acceso a Vivienda.....	97	3.2.7 Ondas cálidas y gélidas.....	231
2.4.5 Población con Discapacidad.....	149	3.2.8 Vientos fuertes.....	234
2.4.6 Población que habla una lengua indígena y no habla español.....	162	3.3 Fenómenos Químico - Tecnológicos.....	236
		3.3.1 Almacenamiento de sustancias peligrosas.....	252

3.3.2 Autotransporte de sustancias peligrosas	255	Vialidades y puentes como sistemas expuestos ante flujos.	393
3.3.3 Transporte ferroviario	257	Servicios de educación como sistemas expuestos ante flujos.....	394
3.3.4 Transporte por ductos.....	259	Servicios de salud como sistemas expuestos ante flujos.....	395
3.3.5 Incendios forestales.....	260	Servicios gubernamentales como sistema expuesto ante flujos.	396
3.4 Fenómenos Sanitario – Ecológicos	263	DESIZAMIENTOS	397
3.4.1 Epidemias y Plagas.....	263	Población y vivienda expuesta ante deslizamientos.....	397
3.4.2 Sitios y Cuerpos de Agua Contaminados.....	280	Vialidades y puentes como sistemas expuestos ante deslizamientos.....	398
3.5 Fenómenos Socio-organizativos.....	297	Servicios de educación como sistemas expuestos ante deslizamientos.....	399
3.5.1 Concentraciones masivas de población	297	Servicios de salud como sistemas expuestos ante deslizamientos.....	400
3.5.2 Accidentes de transporte.....	302	Servicios gubernamentales como sistema expuesto ante deslizamientos.....	401
3.5.3 Afectaciones en instalaciones estratégicas por errores humanos.....	304	LICUEFACCIÓN DE SUELOS	402
3.5.4 Inconformidad social	305	Población y vivienda expuesta ante licuefacción.....	402
3.5.5 Terrorismo, Sabotaje y Vandalismo.	305	Vialidades y puentes como sistemas expuestos ante licuefacción.....	403
3.5.6 Índices delictivos	306	KARSTICIDAD	405
3.5.7 Interrupción de servicios o instalaciones estratégicas por acciones premeditadas.....	307	SISMOS	405
4 VULNERABILIDAD	309	TSUNAMIS	405
4.1.1 Social.....	309	VULCANISMO	405
4.2 Sistemas Expuestos	353	Población y vivienda expuesta ante caída de ceniza y flujo de lava.....	405
4.2.1 Infraestructura estratégica.....	353	Vialidades y puentes como sistemas expuestos ante vulcanismo.....	407
4.2.2 Sistemas Expuestos	361	HUNDIMIENTOS Y AGRIETAMIENTOS (FALLAS Y FRACTURAS)	408
5. ESTIMACIÓN DE DAÑOS	387	Población y vivienda expuesta ante hundimientos.....	408
SISTEMAS EXPUESTOS A FENÓMENOS GEOLÓGICOS TEPETITLÁN	387	Vialidades y puentes como sistemas expuestos ante hundimientos.....	411
DERRUMBES	387	Servicios de educación como sistemas expuestos ante hundimientos.....	413
Población y vivienda expuesta ante derrumbes	387	Servicios de salud como sistemas expuestos ante hundimientos.....	415
Vialidades y puentes como sistemas expuestos ante derrumbes	388	Servicios gubernamentales como sistema expuesto ante hundimientos.....	417
Servicios de educación como sistemas expuestos ante derrumbes.....	389	SISTEMAS EXPUESTOS A FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS.....	418
Servicios de salud como sistemas expuestos ante derrumbes.....	390	INUNDACIONES	418
Servicios gubernamentales como sistema expuesto ante derrumbes.....	391	TORMENTAS DE NIEVE	418
FLUJOS	392	TORMENTAS DE GRANIZO.....	418
Población y vivienda expuesta ante flujos.....	392	Población y vivienda expuesta ante tormentas granizo.....	418

TORMENTAS ELÉCTRICAS	426
Población expuesta ante tormentas eléctricas	426
COICLONES TOPICALES	432
Población expuesta ante ciclones tropicales.....	432
SEQUÍAS.....	433
Cultivos expuestos ante sequías.....	433
ONDAS CÁLIDAS	435
Población expuesta ante ondas cálidas.....	435
ONDAS GÉLIDAS	436
Población expuesta ante ondas gélidas.	436
VIENTOS FUERTES.....	438
Población y vivienda expuesta ante vientos.	438
SISTEMAS EXPUESTOS A FENÓMENOS QÍMICO TECNOLÓGICOS	441
INCENDIOS FOERESTALES.....	441
Bosques expuestos ante incendios forestales.....	441
INCENDIOS Y EXPLOSIONES OLEODUCTOS	441
Población expuesta ante oleoductos.	441
Vialidades como sistemas expuestos ante oleoductos.	442
INCENDIOS Y EXPLOSIONES TRANSPORTE FERROVIARIO.	447
Población expuesta ante explosiones por transporte ferroviario.....	447
INCENDIOS Y EXPLOSIONES AUTOTRANSPORTE.....	450
Población expuesta ante explosiones por autotransporte.	450
SISTEMAS EXPUESTOS A FENÓMENOS ECOLÓGICO SANITARIOS.....	454
PLAGAS	454
Cultivos expuestos ante plagas de maíz.....	454
REFERENCIAS	455



ATLAS DE RIESGOS DE TIZAYUCA, HIDALGO, 2020

PRESENTACIÓN

Un requisito esencial para la puesta en práctica de las acciones de protección civil y políticas de prevención y mitigación del impacto de los desastres, es contar con un diagnóstico de riesgos, es decir, conocer las características de los eventos que pueden tener consecuencias desastrosas y determinar la forma en que estos eventos inciden en los asentamientos humanos, en la infraestructura y en el entorno (SEGOB-CENAPRED, 2006).

Así, una manera efectiva para integrar esta información y hacerla disponible a un amplio número de usuarios, es a través de un Atlas, en donde la cartografía digital y los sistemas informáticos modernos ofrecen una herramienta de gran utilidad para la representación de peligros y riesgos a diferentes escalas y detalles (SEGOB-CENAPRED, 2006).

Por lo tanto, el Atlas de Riesgos del Tizayuca, Hidalgo, 2020, está dirigido a mitigar los efectos de los fenómenos perturbadores tanto de origen natural como de origen antrópico, siendo una herramienta que procura el apoyo para aumentar la capacidad de adaptación y adopción de medidas eficaces en los gobiernos locales y la sociedad, para elevar la calidad de vida de la población; el Atlas es, por lo tanto, una de las principales herramientas para hacer una correcta planeación y ordenamiento del territorio y al mismo tiempo un apoyo para concientizar a la población sobre la necesidad de trabajar conjuntamente con las autoridades en la reducción de riesgos.

Por tal motivo, el gobierno estatal de Hidalgo, se han propuesto crear un sistema de información sobre el riesgo de desastres que afecta a su territorio, el cual ha demandado un esfuerzo de investigación, recopilación de datos, trabajo de campo, y sobre todo de coordinación multi-institucional, siendo indispensable la participación de los tres niveles de gobierno, las autoridades de Protección Civil, organizaciones públicas y privadas, así como la población en general.



INTRODUCCIÓN

El Territorio nacional se encuentra expuesto de manera constante a la ocurrencia de fenómenos naturales, situación que provoca que más de 90 millones de habitantes en el país residan en zonas de riesgo, de los cuales cerca del 70% habitan en zonas urbanas, el 9.5% en zonas semi-urbanas y el resto, 20.5%, en zonas rurales, por tal motivo es necesario realizar tanto obras de mitigación como generar herramientas que brinden oportunidad de análisis a las personas encargadas de la toma de decisiones para mejorar la calidad de vida de las comunidades expuestas.

Así, considerando el aumento de los fenómenos relacionados con el cambio climático, la marginación y la insuficiente cultura de prevención, mitigación y gestión de los riesgos, el documento que aquí se presenta está dirigido a apoyar la mitigación los efectos de los fenómenos perturbadores de origen natural y antrópico.

Mediante la vinculación directa entre los tres niveles de gobierno y la sociedad el Atlas de Riesgos de Tizayuca, Hidalgo, 2020 es una apoyo para concientizar sobre la necesidad de trabajar en la

reducción de riesgos a través de acciones y obras para desincentivar la ocupación de suelo en zonas de riesgo, promover la cultura de prevención de desastres, así como, incrementar la inversión en reducción, mitigación y gestión de riesgos.

Desde este panorama, el Atlas de Riesgos de Tizayuca, Hidalgo, 2020, se elaboró como una herramienta de prevención encaminada a contribuir en la disminución del riesgo, dicho documento se encuentra estructurado de la siguiente manera:

- Introducción. En este apartado se desarrollan los aspectos fundamentales del Atlas de Riesgo y mediante una revisión literaria y cartográfica se mencionan los Antecedentes relacionados con los riesgos a los que está expuesto el municipio, indicando los Objetivos, Alcance y Delimitación de la Zona de Estudio; estableciendo con ello, un marco de referencia tanto territorial como conceptual.
- Caracterización de los Elementos del Medio Natural y de los Elementos Socioeconómicos y Demográficos. Se describen las características que el municipio presta, mismas que son fundamentales para definir los peligros, vulnerabilidad y riesgos presentes en el municipio.
- Peligros ante Fenómenos Perturbadores: Fenómenos de Origen Natural y Fenómenos de Origen Antrópico. Se identifican las amenazas o peligros de origen natural y antrópico que influyen sobre territorio municipal.
- Vulnerabilidad. Se desarrolla el análisis de la vulnerabilidad.
- Riesgo. En esta etapa se analiza la amenaza-peligro de cada fenómeno perturbador presente en el municipio y su vulnerabilidad, dando como resultado una valoración del grado de riesgo al que está expuesto el municipio.
- Obras y acciones para mitigar riesgos. En conjunto con las autoridades municipales se plantean las propuestas de obras de mitigación ante los riesgos identificados en el municipio

Dentro de la característica esencial del Atlas de Riesgos, se encuentra la asociación de cartografía digital municipal asociadas tanto a los elementos naturales y socioeconómicos como a los peligros, vulnerabilidad y riesgos del territorio.

ANTECEDENTES

Atlas Nacional de Riesgos

A escala municipal, el Atlas Nacional de Riesgos muestran los siguientes grados de peligro, según los fenómenos señalados:

- Para los siguientes fenómenos, se presenta un grado alto: Inundaciones, Tormentas Eléctricas, Bajas Temperaturas, Susceptibilidad a Laderas, Sustancias Inflamables y Tóxicas.
- Grado de peligro medio para: Sequías, Granizo y Sismos.
- Grado de peligro muy bajo para Ondas Cálidas, Nevadas, Ciclones Tropicales.
- El Atlas muestra los siguientes sistemas expuestos:

- Cabecera Regional: Pachuca de Soto
- Coordinación Regional: 4
- Población: 119,442
- Viviendas: 32,358
- Escuelas: 170
- Número de colonias por municipio: 27
- Hospitales: 6
- Bancos: 19
- Gasolineras: 10
- Hoteles: 6
- Supermercados: 45
- Aeropuertos: 0
- Número de usuarios de energía eléctrica: 50,410
- Bibliotecas públicas: 5
- En relación a la vulnerabilidad:
 - Índices de vulnerabilidad Social: Medio
 - Grado de rezago social: Muy bajo
 - Grado de marginación: Muy Bajo
 - Vulnerabilidad ante cambio climático: Muy bajo
 - Grado de resiliencia: Alto
- Las declaratorias mantienen el siguiente registro:
 - Contingencias climatológicas hidrometeorológicas: 0
 - Desastres geológicos: 0
 - Desastres hidrometeorológicos: 0
 - Desastres químicos: 0
 - Emergencias geológicas: 0
 - Emergencias hidrometeorológicas: 2
 - Emergencias químicas: 0
 - Emergencias sanitarias: 0
 - Total de declaratorias: 2

Por otro lado, se presentan a continuación algunos de los registros que se tienen relacionados con desastres que han ocurrido en el municipio de Tizayuca.

- Domingo, 21 de febrero de 2021. En Tizayuca capturan a 6 miembros de una peligrosa y bien organizada banda delictiva. Su líder, mejor conocido como “El Borrás”, podría estar relacionado con múltiples asaltos, robos y homicidios en la región de Tizayuca, además también operaba en el Estado de México.

El operativo que permitió esta importante captura, fue coordinado por el Secretario de Seguridad Pública de Hidalgo, Mauricio Delmar Saavedra y el Director de la Policía de Investigación, Edwín Hernández Garrido, quienes encabezaron la estrategia y el trabajo de inteligencia con apoyo de la Policía Municipal de Tizayuca.

Mediante acción coordinada se logró asestar un duro golpe a la delincuencia de alta peligrosidad, luego de que ayer se realizó la captura de seis miembros de una bien organizada banda delictiva comandada por un sujeto apodado “El Borrás”, misma que perpetró un asalto y robo en una tienda de conveniencia de Tizayuca (<https://plazajuarez.mx/index.php/2020/07/07/en-tizayuca-capturan-a-6-miembros-de-una-peligrosa-y-bien-organizada-banda-delictiva/>).

- 02 de abril de 2020. Así luce Tizayuca tras la granizada de esta tarde. Las calles de la cabecera municipal quedaron cubiertas de blanco luego del granizo que se presentó la tarde de jueves. PACHUCA.- La tarde de este jueves, alrededor de las 18:30 horas se presentó una intensa lluvia con granizo en el municipio de Tizayuca, lo que dejó las calles de la cabecera municipal cubiertas de blanco (<https://hidalgo.lasillarota.com/asi-luce-tizayuca-tras-granizada/377202>).





Las fotografías fueron tomadas mediante las cámaras del C5i de Hidalgo. (Fotos: SSPH)

- 14 julio, 2019. Realizan en Tizayuca acciones para prevenir inundaciones. Para garantizar la tranquilidad de la población tizayuquense, dependencias como la Comisión de Agua y Alcantarillado del Municipio de Tizayuca Hidalgo (CAAMTH), Dirección de Protección Civil y Bomberos, Secretaría de Seguridad Pública, Obras Públicas y el DIF, realizan acciones de manera permanente, como parte del plan de contingencias por temporada de lluvias.

La CAAMTH por su parte, lleva a cabo el desazolve de las coladeras de las diferentes comunidades y el monitoreo de los cárcamos ubicados en Huicalco, fraccionamiento Nuevo Tizayuca y los jagüeyes localizados en las localidades de El Carmen y La Escondida; así

como los canales que se encuentran a cielo abierto, a fin de que no tengan alguna obstrucción que provoque el desbordamiento de los mismos.

En las localidades de Rancho Don Antonio, Haciendas de Tizayuca, Fraccionamiento Nuevo Tizayuca y Unidad Habitacional, que se han ubicado como focos rojos durante la época de lluvias debido a la geografía donde se encuentran, pues son cauces naturales del agua, se realiza un monitoreo y limpieza constante.

Asimismo, la Dirección de Protección Civil y Bomberos ha establecido algunas estrategias preventivas, entre las que destacan: el monitoreo diario y limpieza de la presa “El Manantial”, los Ríos de Las Avenidas y El Papalote, el cárcamo de la comunidad del Carmen, para librarlos de las ramas, vegetación y basura para que el agua fluya libremente y con rapidez, labores de desazolve y limpieza de coladeras en los lugares con problemas de encharcamiento y el monitoreo constante de las comunidades alejadas(<https://aldianoticias.mx/2019/07/14/realizan-en-tizayuca-acciones-para-prevenir-inundaciones/>).

Registro de eventos significativos acontecidos en el municipio de Tizayuca

16/04/2018	empresa procesados ecológicos en combustible ubicada en calle moldeadores, lote 3, 4 y 5 en la zona industrial de tizayuca hidalgo.
19/06/2018	diferentes puntos de la ciudad de tizayuca hidalgo. cae tromba afectando zona norte y centro de tizayuca
20/06/2018	circuito martinica del fraccionamiento héroes de tizayuca.
29/08/2018	diferentes puntos del municipio de tizayuca hidalgo. cae tromba que dura aproximadamente media hora, afectando principalmente el fraccionamiento nuevo tizayuca
21/06/2018	avenida naranjos no. 11 colonia cuxtitla, tizayuca hidalgo.
08/12/2018	camino a huitzila s/n en la zona industrial, municipio de tizayuca hidalgo
07/02/2019	empresa de molindas de tizayuca planta de procesos minerales no metálicos ubicada en eje oriente poniente mza 5 lote 17, zona industrial tizayuca hidalgo.
06/08/2019	calle osmon # 6 barrio del pedregal, tizayuca hidalgo. se registra tromba que afecta centro y zona norte del municipio.
07/08/2019	empresa biopapel ubicada en avenida las diligencias no. 5 colonia el chopo, tizayuca hidalgo.
20/08/2019	empresa procesos electrolíticos, ubicada en av. de las diligencias numero 11 local c. colonia tepojaco, tizayuca hidalgo.
23/08/2019	diferentes puntos del municipio de tizayuca hidalgo.

	cae tromba que afecta zona sur de tizayuca, principalmente zona industrial y huitzila.
14/09/2019	empresa corporativo químicos. areh, ubicada en la carretera méxico pachuca sin numero colonia el carmen, municipio de tizayuca hidalgo.
02/04/2020	diferentes puntos del municipio de tizayuca hidalgo. se registra granizada que afecto todo el municipio, de tizayuca.
14/07/2020	segunda privada del cinto, tizayuca hidalgo. cae tromba que afecta rancho don antonio, casas quma, bosques de ibiza, centro y zona industrial
11/11/2020	recicladora que se ubica en carretera méxico pachuca km. 43.5 en entrada a san pedro potzohuacán municipio de tecámac. estado de méxico.
20/01/2021	carretera san bartolo cuautlalpan en la empresa novag planta tizayuca,

Fuente: Información proporcionada por Protección Civil Municipal

- Martes 28 de noviembre de 2006. En peligro unas seis mil personas en Tizayuca, por contaminación de presa. Tizayuca, Hgo., 27 de noviembre. La presa El Manantial, ubicada en el municipio de Tizayuca, con capacidad de embalse para cuatro millones de litros de agua, representa un peligroso foco de infección que pone en riesgo la vida de unas seis mil personas que habitan a su alrededor, debido a la contaminación de sus aguas durante los últimos diez años.

De acuerdo con regidores, el problema se ha agravado en los últimos tres años, debido, entre otros factores, a la apatía del gobierno estatal para frenar la contaminación de empresas como Plásticos Phymout y Servicios Industriales de Tizayuca (antes Cartonera La Estrella) y dos fraccionamientos construidos por las inmobiliarias Valdespino y Casas Quma (<https://www.jornada.com.mx/2006/11/28/index.php?section=estados&article=041n1est>).

- 13 de septiembre de 2017. Incendio provoca nube tóxica en Tizayuca, Hidalgo. El incendio de alrededor de 30 tambos de 200 litros con sustancias químicas de la empresa de agroquímicos Tridente ocasionó la formación de la nube y un fuerte olor por los vapores que se emitieron. Una fuerte movilización de cuerpos de rescate se registró la tarde noche de este día en el municipio de Tizayuca, en la comunidad de Tepojaco, luego de que se incendiaron alrededor de 30 tambos de 200 litros con sustancias como clorpirifos y cibermetrina, que formaron una nube tóxica (<https://www.eluniversal.com.mx/estados/incendio-provoca-nube-toxica-en-tizayuca-hidalgo>).

De acuerdo con el subsecretario de Protección Civil y Gestión de Riesgos, Miguel García Conde, el incendio se registró en la empresa de agroquímicos Tridente, poco después de las seis de la tarde en que se dio la alerta.

- COVID-19, al 21 de febrero de 2021 el municipio de Tizayuca, Estado de Hidalgo presenta (<https://coronavirus.hidalgo.gob.mx/>):
 - o Casos positivos acumulados: 2551
 - o Defunciones acumulada: 284
- Por su parte, el Atlas de Riesgos Naturales de Tizayuca, Hgo. – 2013 señala los siguientes puntos:
 - Los Registros de Desastres originados por peligros naturales tienen una historia reciente en el Municipio de Tizayuca, y su documentación por lo tanto es escasa. Información proporcionada por personal del Área Técnica del Despacho del Presidente Municipal (periodo 2012-2016), muestra los siguientes eventos históricos:
 - 1957. Sequía Severa.
 - 1958. Tromba y lluvia en exceso provocan escurrimientos severos provenientes de la Zona Barrio de Pedregal, afectando el Barrio de Huicalco y la Zona Centro de la Cabecera Municipal.
 - 1988. Se presentó una nevada.
 - 1999. Tromba y lluvia en exceso provocó que se tuvieron que abrir las esclusas para desfogar el agua de la Presa El Manantial, inundando severamente al Barrio de Cuztitla, La Posta y Fraccionamiento San Antonio.
 - El Sr. Humberto Navarrete Quezada, comenta que el 19 de mayo de 1937, después de una gran sequía se formaron una “víboras” (remolinos con mucho viento), pasando por los Ángeles, Tolcayuca y San Bartolo los Comales, llegando hasta Tizayuca y cruzando Huicalco hasta Zumpango siguiendo el Río de las Avenidas.
 - En 1944, se “reventó” una Presa en Pachuca, desde Real del Monte, durando ocho días, e inundó Tizayuca.
 - Sequías entre 1901 y 1905.
 - En 1917, otra Sequía afecto la región, misma que duró hasta 1918. Este evento destaca por que coincide con la epidemia de gripa española.

- En los años de 1947 y 1948, no llovió, por lo que se perdieron las cosechas, misma que se volvió a presentar en 1951.
- De 1960 a 1962, se presentó una Helada muy fuerte.
- Sequía en 1981.
- Heladas en 1955.
- 1957 heló desde el 25 de diciembre.
- 1958, heló el 1° y 6 de enero hasta el 15 del mismo mes.
- Nevadas en 1939 causando la pérdida de cebada y maíz
- En 1900, hubo un “huracán” (posible remolino de polvo) en el área que ahora ocupa la Presa el Manantial.
- En 2013 ocurrieron deslaves e inundaciones que afectaron varias comunidades del Municipio. Durante los días 28 de junio y 11 de julio, ocurrieron procesos principalmente de inundaciones y arrastre de sedimentos, estos últimos, colapsaron los tubos de drenaje pluvial y derribaron cuatro bardas.

OBJETIVOS

El presente Atlas de Riesgos de Tizayuca, Hidalgo, 2020 tiene por objetivos lo siguiente.

- Ser un documento que permita diagnosticar, ponderar y detectar los peligros, vulnerabilidad y riesgos dentro del territorio municipal.
- Generar cartografía estandarizada y homologada en sus bases de datos, compatible y complementaria con documentos similares de otros territorios municipales.
- Presentar la cartografía necesaria relacionada con los medios natural y social del territorio municipal
- Proporcionar una representación cartográfica relacionada con información temática de zonas de riesgo.
- Hacer posible la consulta y análisis de la información de los diferentes peligros de origen natural que afectan el territorio municipal y su población.
- Además de promover políticas y estrategias de prevención de desastres.
- Contribuir a la cultura de la autoprotección a través de la orientación y concientización de la población sobre la vulnerabilidad, el riesgo y el peligro.
- Se busca que los usuarios finales del Atlas cuenten con una herramienta de divulgación de información relacionada con el territorio municipal.

ALCANCE

El presente documento, tanto escrito como cartográfico, es una herramienta imprescindible para diagnosticar, identificar y ponderar los peligros de origen natural y antrópico, así como la vulnerabilidad y el riesgo, dirigido a las autoridades y las dependencias de todos los niveles de gobierno, autoridades de protección civil, Instituciones relacionadas con la planeación territorial, urbana, desarrollo social, ambiental, instituciones académicas y de investigación, así como población en general.

Es un documento de consulta y orientación encaminado a:

- Establecer políticas y estrategias de prevención, facilitando la toma de decisiones en relación con planes de desarrollo urbano.
- Atender las necesidades de una emergencia derivada de la ocurrencia de algún fenómeno de origen natural o antrópico, y con ello estimar los recursos que deberían ser destinados a la zona afectada.
- Contribuir a la cultura de la autoprotección a través de la orientación y concientización de la población sobre el peligro, la vulnerabilidad y el riesgo.
-

DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Tizayuca se localiza entre las coordenadas geográficas 19° 50' 30" de latitud norte y 98° 59' 21" de longitud oeste. Se ubica al sur del territorio estatal de Hidalgo en la región geográfica denominada Cuenca de México, Valle de Tizayuca. Se ubicada al norte de la Ciudad de México, de la cual se encuentra a una distancia de 57.5 km; y a solo 39.2 km al sur de Pachuca de Soto, capital de Hidalgo.

Colinda al norte con el estado de México y el municipio de Tolcayuca; al este con el municipio de Tolcayuca y el estado de México; al sur con el estado de México; al oeste con el estado de México. Tizayuca ocupa el 0.37% de la superficie del estado.

Los límites municipales de Tizayuca fueron obtenidos del Marco Geoestadístico 2019, INEGI, en formato electrónico (<https://www.inegi.org.mx/temas/mg/#Descargas>).

El Marco Geoestadístico es un producto que integra información vectorial, tablas de atributos y catálogos. Muestra la división geoestadística del territorio nacional en sucesivos niveles de desagregación. Esta división está dada por los llamados límites geoestadísticos, que pueden coincidir con los límites político-administrativos oficiales, los cuales tienen sustento legal; sin embargo, los que no cuentan con dicho sustento deben entenderse como límites provisionales, trazados sólo para realizar los operativos censales. Estos límites provisionales no tienen pretensión de oficialidad, dado que el Instituto Nacional de Estadística y Geografía no es el órgano facultado

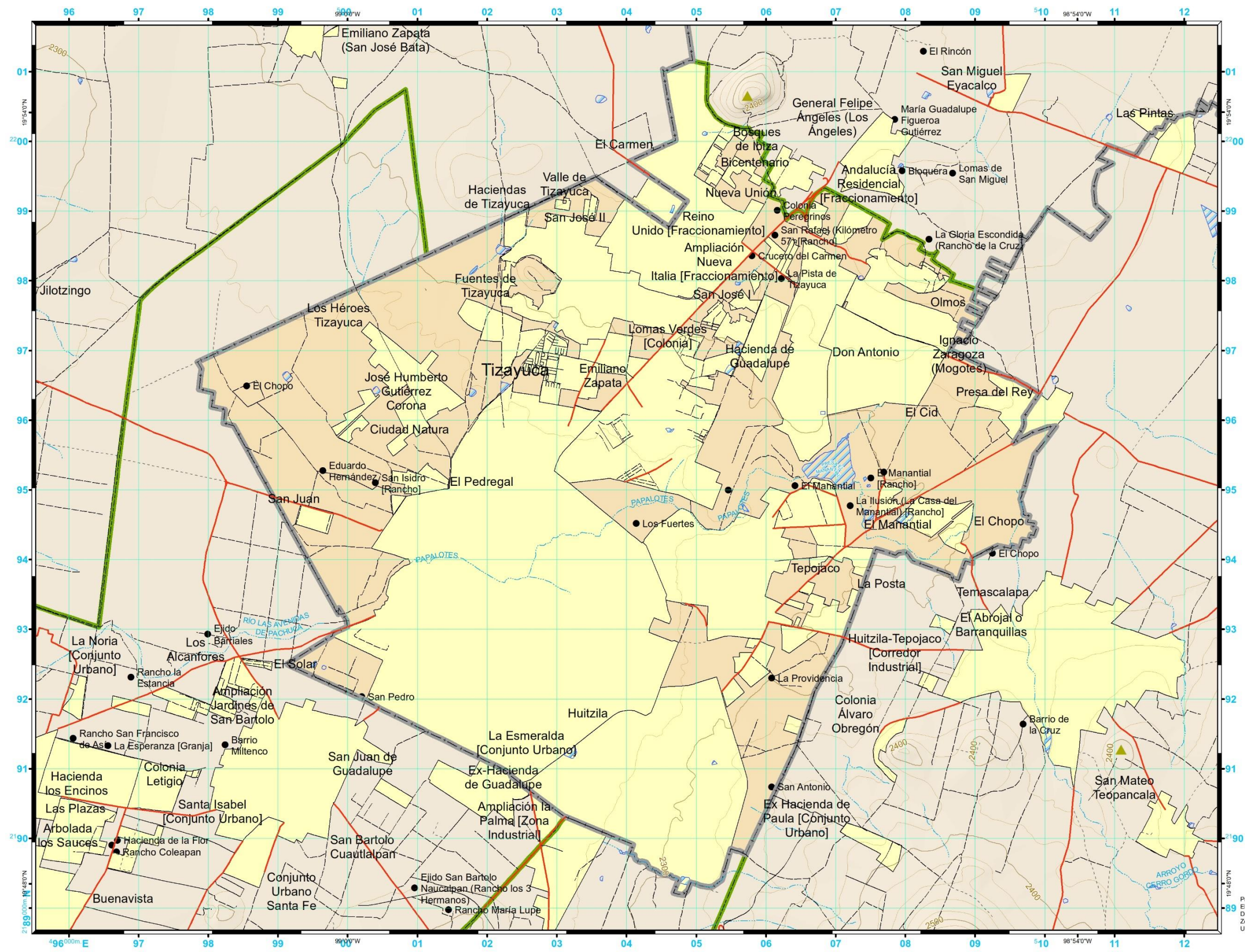
para definir límites político-administrativos. El Marco Geoestadístico contiene además la cobertura de todas las localidades del territorio nacional, de manera que a cada una de las viviendas le corresponde una secuencia de claves de identificación geográfica que está dada por los sucesivos niveles de desagregación en los que se divide el territorio nacional.

El INEGI tiene asignado al municipio de Tizayuca la clave geoestadística 13069 con un registro de 27 localidades.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Mapa Base Tizayuca

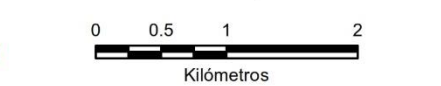
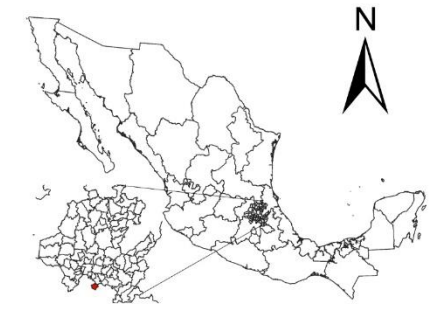


Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
<ul style="list-style-type: none"> Limite estatal Limite municipal 	<ul style="list-style-type: none"> Cuerpos de agua Perenne Intermitente
Rasgos culturales	Corrientes de agua
<ul style="list-style-type: none"> Localidades Localidades rurales 	<ul style="list-style-type: none"> Perenne Intermitente
Vías de comunicación	Representación del relieve
<ul style="list-style-type: none"> Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<ul style="list-style-type: none"> Curvas maestras Curvas auxiliares
	Elementos topográficos
	<ul style="list-style-type: none"> Cerro Cañada

Simbología Temática

(This section is currently empty in the provided image.)



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

1. CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MEDIO NATURAL

1.1. Fisiografía

Para la descripción de las características fisiográficas del municipio de Tizayuca, es preciso mencionar que de acuerdo con los datos obtenidos de Cervantes et al (1990), se ubica en su totalidad en la Provincia Fisiográfica del Sistema Volcánico Transversal y de manera particular en la sub-provincia Lagos y Volcanes del Anáhuac (Mapa: III.1.).

Por lo anterior, Lugo-Hubp (1990) afirma que, a lo largo de toda la extensión de dicha Provincia, existen lagos actuales y huellas (sedimentos) de antiguos valles fluviales, glaciares y formas del relieve que corresponden al Pleistoceno tardío y Holoceno; el relieve consiste en una serie de planicies escalonadas que se extienden desde Colima y Nayarit, hasta la región de los volcanes Pico de Orizaba y Cofre de Perote en el estado de Veracruz.

En este contexto, la Sub-provincia Lagos y Volcanes del Anáhuac, se caracteriza como una enorme masa de rocas volcánicas acumuladas desde mediados de la era terciaria, hasta el presente. Consta de una serie de sierras volcánicas que se alternan con llanuras formadas en su mayoría por vasos lacustres y que en general es el sistema de topofomas predominantes del municipio.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Fisiografía

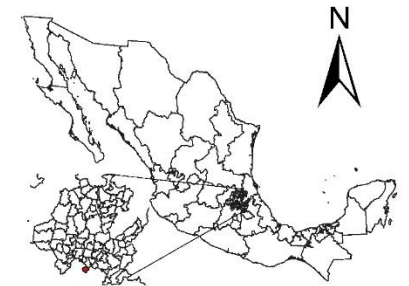
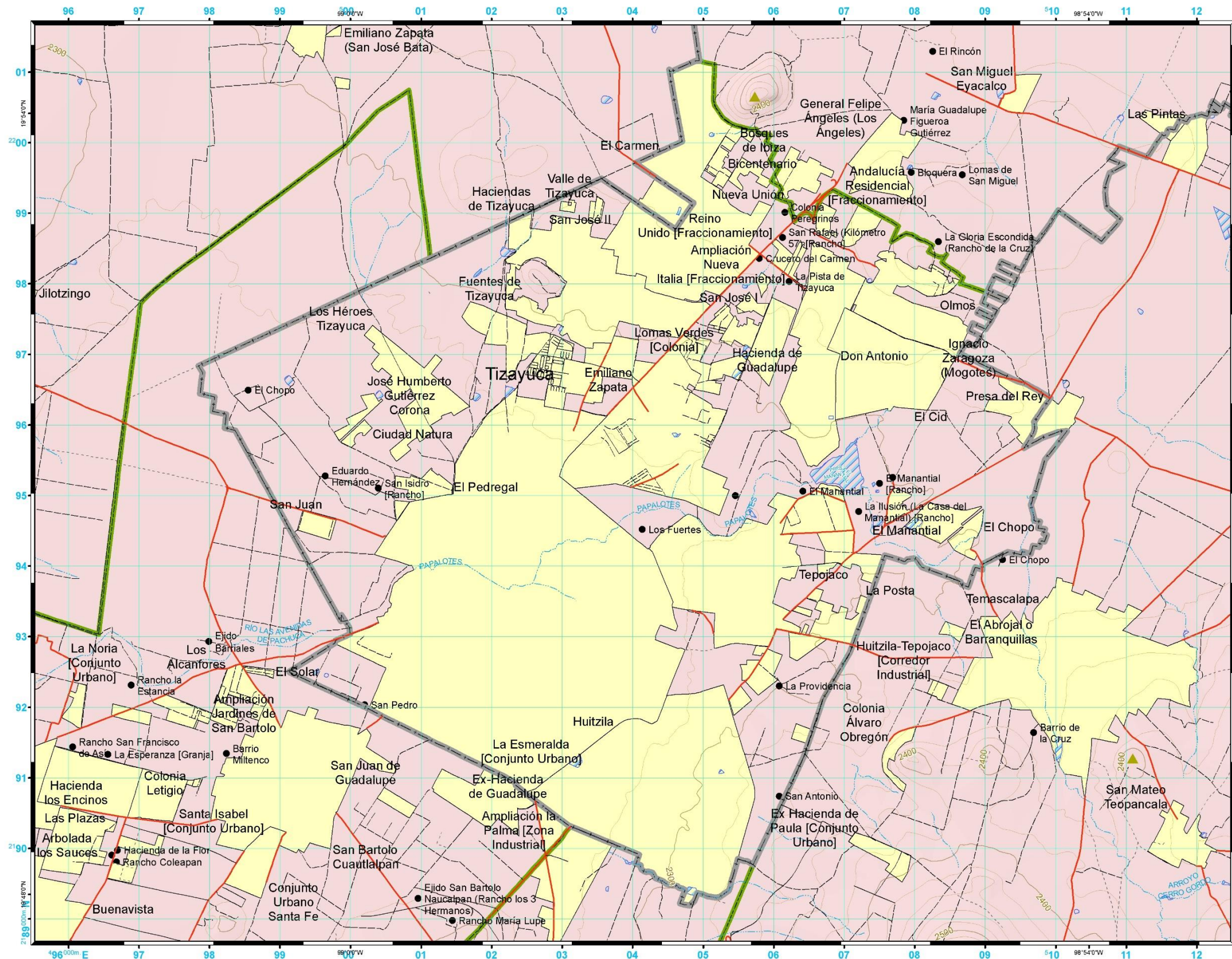


Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Provincia
— Lagos y volcanes del Anáhuac



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

1.2. Geología

Como resultado de la dinámica evolutiva del paisaje que comprende procesos volcánicos como formadores de este y posterior erosión del material, las unidades litológicas del municipio de Tizayuca corresponden a andesita-basalto y aluvión con edades del período Neógeno el cual inicia hace unos 23.3 millones de años y termina hace aproximadamente 2.58 millones de años con procesos volcánicos explosivos que dan origen a suelos y litología de tonos claros, derrames de lava en colores oscuros; así como del Cuaternario el cual inicia hace unos 2.58 millones de años hasta la actualidad, dando lugar a suelo de procesos erosivos recientes.

El tipo de litología predominante en el municipio de Tizayuca es el material “volcanoclástico”, formado en el Neógeno; esta unidad es de origen continental y está constituida por alternancia de tobas, arenas y paleosuelos; depositados en cuencas lacustres. Presentan pseudoestratos masivos y delgados, algunos muestran estratificación cruzada. La unidad es de color crema e interperiza en tonos ocre. Pertenece a la Formación Tarango, sobreyace discordantemente a calizas cretácicas y subyace de igual forma a las rocas volcánicas terciarias, morfológicamente constituye grandes extensiones de lomeríos bajos. Segerstrom (1962) documenta lentes delgadas de pedernal, además, reconoce la presencia de lentes de caliza de alrededor de 12 m de espesor. Además, esta unidad representa el 25.57% equivalente a 19.64 km² y se localiza y distribuye al este y al sur del municipio.

El segundo tipo de litología predominante de roca ígnea es “Basalto” que es una roca de origen volcánico extrusivo que se formó en la misma temporalidad; se caracteriza de lavas muy móviles y fluidas debido a su baja viscosidad, lo que permite que se desplacen de modo relativamente fácil, pueden ser pahoepahoe (adopta un aspecto de forma de cuerda) y doble A y brecha volcánica color gris y rojo oscuro indicando así diferentes con partículas mayores a 64mm de bloques angulosos o ripio volcánico, mineralogías, es una combinación de estas dos tipos roca. Esta unidad representa el 1.71% equivalente a 1.31 km² y se distribuye y localiza hacia el este del municipio.

El tercer tipo de litología extrusiva es la Andesita que se formó en la misma temporalidad que las anteriores (Neógeno), esta unidad es medianamente fluida, ya que puede provenir de lavas, depende de su contenido de Sílice (52-63% SiO₂) y contenido de cristales. Tiene espesores, por lo general, mayores a las lavas pahoehoe, llegando hasta 60m. Se conocen como lavas de tipo AA, es de colores intermedios (gris, verde, pardo). Esta unidad representa el 0.55% del territorio municipal que es equivalente a 0.425 km² y se localiza y distribuye en el noreste del municipio.

La unidad litológica más grande del municipio de Tizayuca es suelo Aluvial del cuaternario, esta unidad se compone de fragmentos de roca no consolidada depositados por corrientes fluviales en un tiempo geológico muy reciente. Estos fragmentos se componen de Arena, Grava, Limos y Arcillas. Representa el 72.15% del territorio municipal equivalente a 55.41 km² que se distribuye hacia el Norte, oeste, sur.

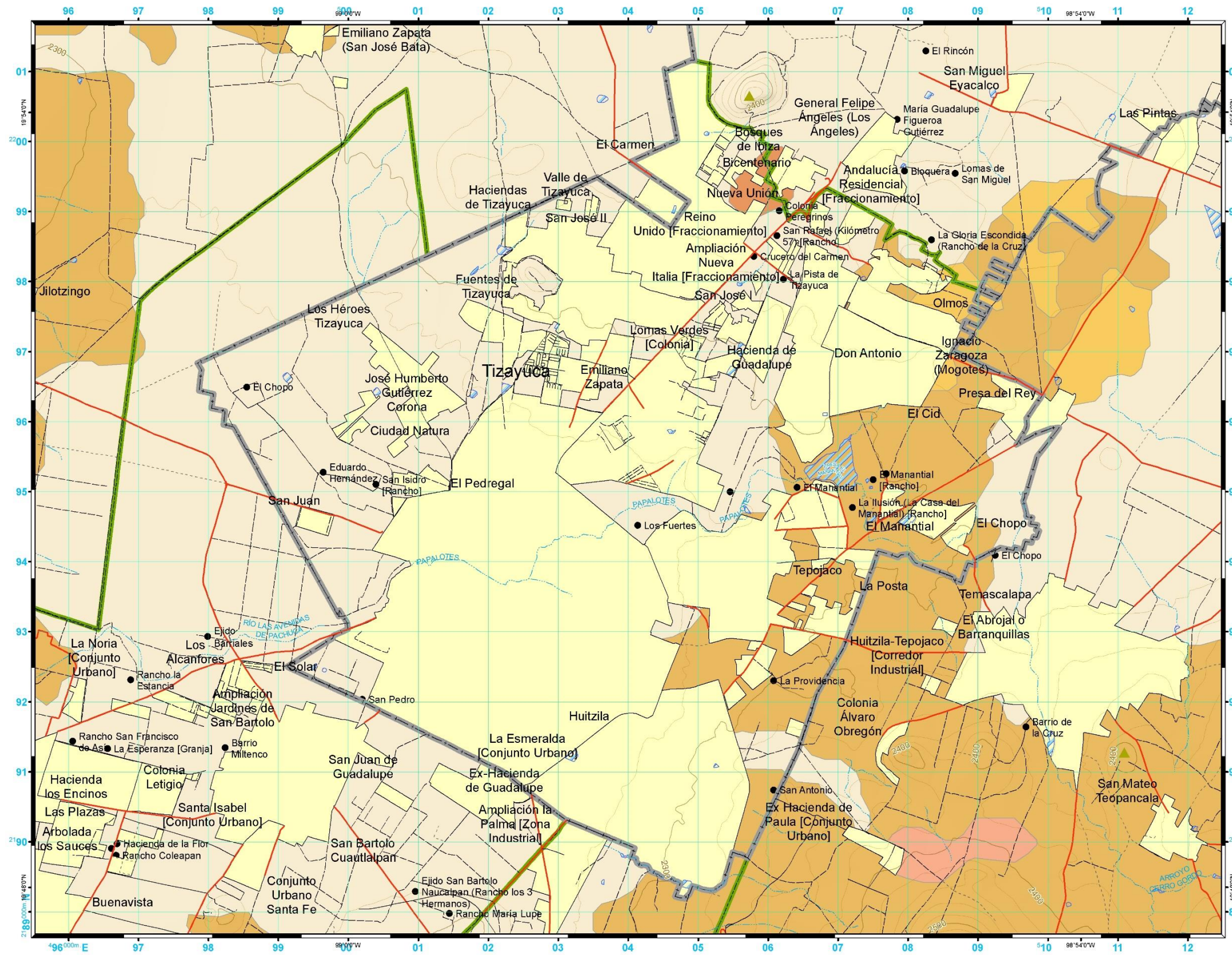
Tabla 1.1 Tipos de Roca en el Municipio

Roca / Material	Superficie (Km ²)	Porcentaje
Basalto	1.31	1.71%
Andesita	0.42	0.55%
Volcanoclástico	19.64	25.57%
Aluvial	55.41	72.15%

Fuente: Conjunto de Datos Vectoriales, INEGI

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Geología



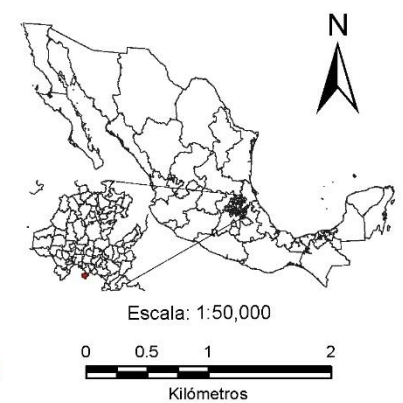
Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Tipo de roca

- Andesita
- Basalto
- Volcanoclástico
- Brecha volcánica básica
- Aluvial



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GR580
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C69, F14C68, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

1.3. Geomorfología

El municipio de Tizayuca se localiza en el eje neo volcánico transversal en la sub-provincia de lagos y volcanes de Anáhuac, de acuerdo con INEGI 2001 se caracteriza por grandes sierras o aparatos volcánicos individuales, Colinda al norte con la sub-provincia Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo, al oriente se extiende hasta los estados de Tlaxcala y Puebla; al sur se interna en el Distrito Federal y el Estado de Morelos y limita con la sub-provincia Sierras y Valles Guerrerenses. Al suroeste colinda con la sub-provincia Depresión del Balsas y al oeste con la de Mil Cumbres.

De acuerdo con lo anterior el municipio de Tizayuca cuenta con un sistema de topoformas como lomerío de tobas, llanura de piso rocoso o cementado, vaso lacustre de piso rocoso o cementado y valle de laderas tendidas. El lomerío de tobas abarca una superficie de 38.52 km² con un porcentaje de 50.16% abarcando la parte centro y norte del municipio. La llanura de piso rocoso o cementado se encuentra en la parte norte del municipio abarcando una superficie de 12.28 km² con un porcentaje del 15.99%.

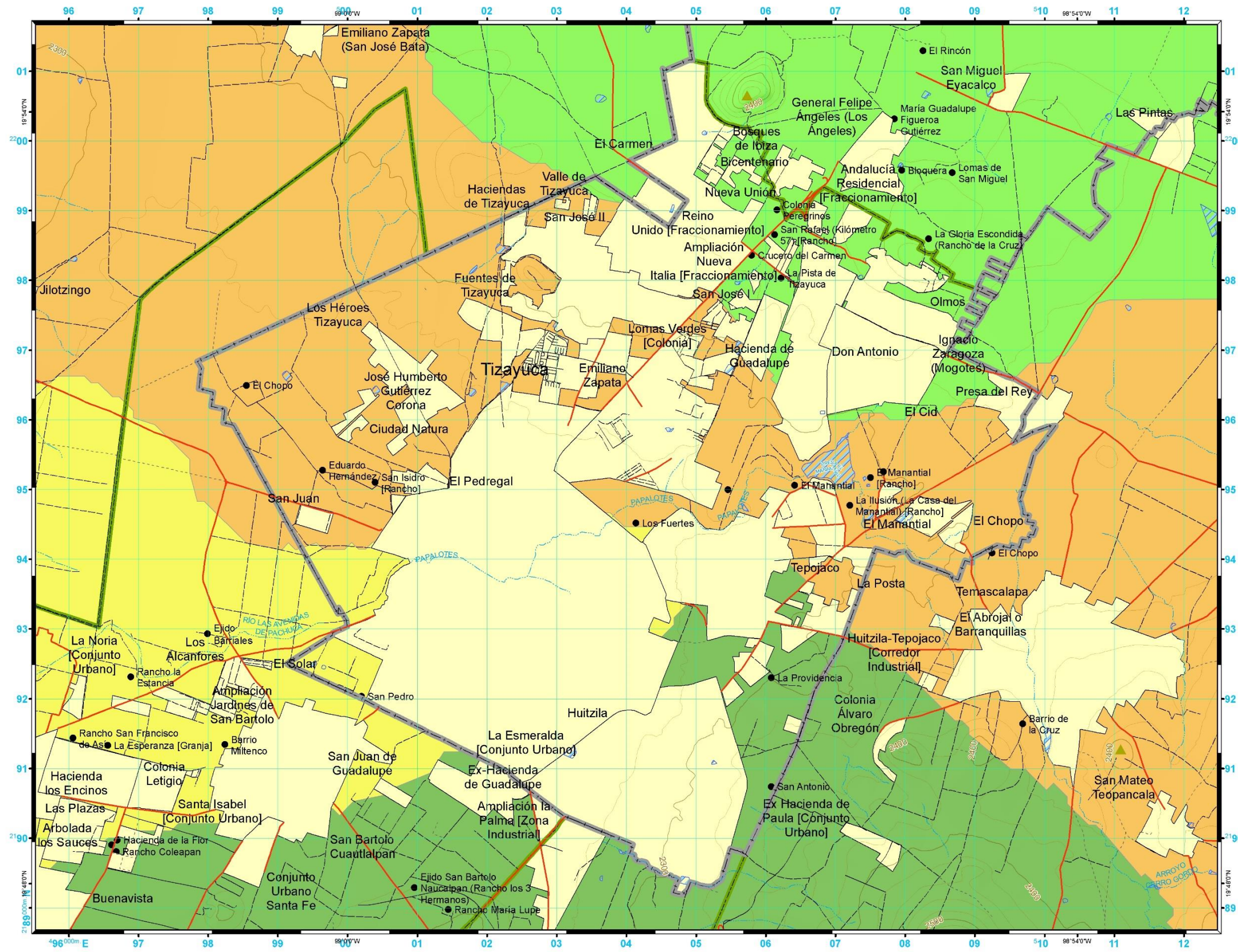
Para C. Luis, 1983 un vaso lacustre es una zona cóncava donde se acumulan aguas someras con poca profundidad donde existe vegetación acuática, tanto en las orillas como en el interior de las aguas. Esta topoforma abarca una superficie de 13.52 km² con un porcentaje de 17.60% a nivel municipal.

Para S. Mario, 2000 los valles de laderas tendidas son terrenos llanos con pendientes comprendidas entre 0 y 4 %, con amplias secciones muy llanas o casi a nivel, de 0 a 2 %. Están formados por terrazas aluviales de Selva Alta, constituidas por bancos estratificados poco o nada consolidados, de gravas, arena, limo y arcilla cuya disposición y predominancia varía en muy cortas distancias, reflejando los anteriores trazos por donde discurrieron las antiguas corrientes fluviales que dieron origen a estos depósitos. El municipio de Tizayuca se encuentra dentro de estos valles abarcando una superficie 12.48 km² con un porcentaje del 16.25% concentrado en la parte sur del municipio.

Tabla 1.2. Sistema de Topoformas

Topoforma	Superficie (km ²)	Porcentaje
Lomerío de tobas	38.52	50.16
Llanura de piso rocoso o cementado	12.28	15.99
Vaso lacustre de piso rocoso o cementado	13.52	17.60
Valle de laderas tendidas	12.48	16.25

Fuente: Conjunto de Datos Vectoriales Sistema de Topoformas, Serie I, INEGI



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Geomorfología

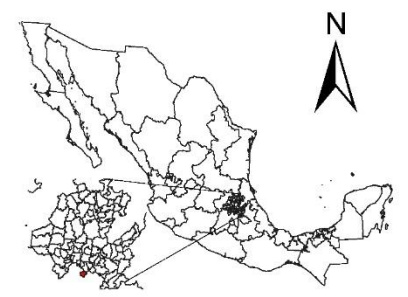


Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Topoformas
Lomerío de tobas
Valle de laderas tendidas
Llanura de piso rocoso o cementado
Vaso lacustre de piso rocoso o cementado



Escala: 1:50,000

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

1.4. Edafología

La Base Referencial del Recurso Suelo (WRB 2014), es la propuesta vigente de clasificación internacional para los suelos y fue elaborada en conjunto por la International Society of Soil Science (ISSS), the International Soil Reference and information Centre (ISRIC) y la Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). En esta clasificación se presentan 32 grupos de referencia de suelos a nivel mundial, de los cuales 2 grupos están presentes en el municipio de Tizayuca siendo Leptosol y Phaeozem.

Tabla 1.3. Tipos de Suelo en el Municipio

Suelo	ÁreaKm ²	Porcentaje
Leptosol	0.21	0.273
Phaeozem	76.599	99.727

Fuente: Conjunto de datos vectoriales, INEGI 2010.

La formación del suelo y sus características físicas, químicas, biológicas y morfológicas dependen de la acción e interacción de distintos factores como el clima, la topografía, la roca madre, la hidrografía, la actividad biológica y el tiempo. Aunque el suelo siempre está en formación, el proceso es sumamente lento, ya que, se calcula que para la formación de un centímetro de capa superficial son necesarios de 100 a 400 años, por lo que, se considera que es un recurso natural no renovable en escala de tiempo humano (SEMARNAT, 2012).

Para el municipio de Tizayuca el suelo de mayor cobertura es el Phaeozem con un área de 76.599 Km² lo que equivale a 99.727% de la superficie total, ubicándose en prácticamente todo en municipio. El término Feozem deriva del vocablo griego "phaios" que significa oscuro y del ruso "zemlja" que significa tierra, haciendo alusión al color oscuro de su horizonte superficial, debido al alto contenido en materia orgánica. El material original lo constituye un amplio rango de materiales no consolidados; destacan los depósitos glaciares y el loess con predominio de los de carácter básico, el contenido promedio de materia orgánica de la capa superficial de los Phaeozem oscila alrededor del 5%; la relación de la materia orgánica es de 10-12, los valores de pH se encuentran entre 5 y 7, incrementándose hacia el horizonte C; la CIC (capacidad de intercambio catiónico) de los Phaeozem es de 25 – 30 cmol (+) por kg de suelo seco o algo menor; el porcentaje de saturación de bases se encuentra entre el 65 y 100 %, con los valores más altos en el subsuelo más profundo. Su relieve es llano o suavemente ondulado y la vegetación de matorral tipo estepa o de bosque. Los Feozem soportan una vegetación de matorral o bosque. Son suelos fértiles y soportan una gran variedad de cultivos, así como pastizales.

El suelo Leptosol ocupa un área de 0.21 Km² lo que equivale a un 0.273% de la superficie total, ubicándose en la zona norte del municipio. El término Leptosol deriva del vocablo griego "leptos" que

significa delgado, haciendo alusión a su espesor reducido. El material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10% de tierra fina. Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Por lo general son suelos de drenaje-libre que pueden tener un nivel freático a poca profundidad. Pueden tener propiedades estánicas (hidromorfía por encharcamiento superficial) en pendientes poco pronunciadas, pero éstas son excepcionales. **Están grandemente condicionadas por las características del material parental y el clima**, estos suelos están normalmente libres de niveles tóxicos de sales solubles. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas. Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Edafología

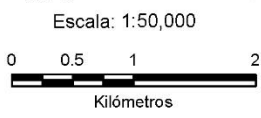
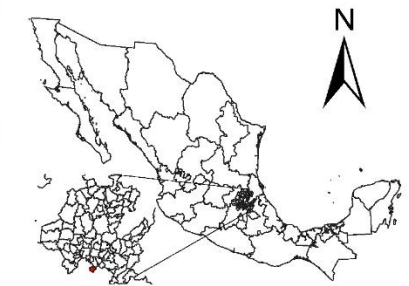


Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	Cuerpos de agua
— Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

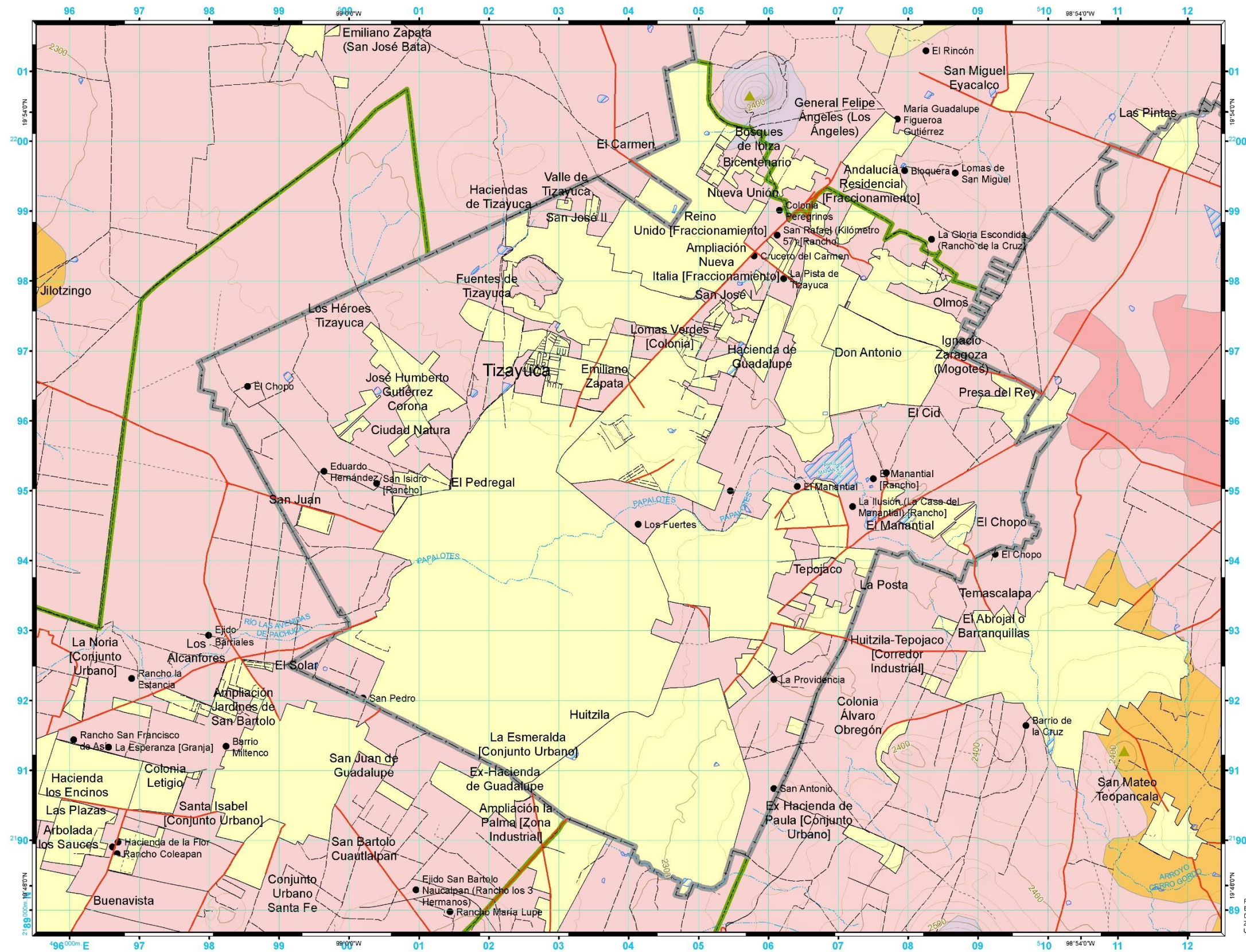
Simbología Temática

Tipo de suelo
Cambisol
Durisol
Leptosol
Phaeozem
Planosol



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



1.5. Hidrología

El municipio de Tizayuca se localiza en la Región Hidrológica 26 del Pánuco, específicamente en la cuenca del Río Moctezuma, cuya cabecera se localiza en el estado de México y se extiende hacia el norte, abarcando parte del estado de Hidalgo y Querétaro en menor proporción; las subcuencas pertenecientes a la cuenca del Río Moctezuma son las subcuencas del río Acto, río Sala, río Tezo y río Tula, zona de gran importancia ya que al formar parte de la cuenca alta, requiere de atención en cuanto a la calidad del recurso agua y al estado del sistema biofísico en el que se desarrolla; dichas subcuencas ocupan en conjunto un total de 6,117 km² (*Mapa III.5.a.*).

La red hidrológica que caracteriza el territorio del municipio se localiza en zonas de corriente con órdenes de 2 a 7, lo que señalan corrientes erosivas a cauces más evolucionados, aunado a estos valores la mayor parte del municipio se localiza en una zona de piedemonte a zonas de planicie aluvial donde el cauce de mayor orden atraviesa la cabecera municipal (*Mapa III.5.b.*), esta corriente es catalogada como de tipo intermitente, por lo que en periodos extremos de precipitación, el cauce puede ser rebasado por el caudal suscitando la ocurrencia de procesos de inundación.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Hidrología

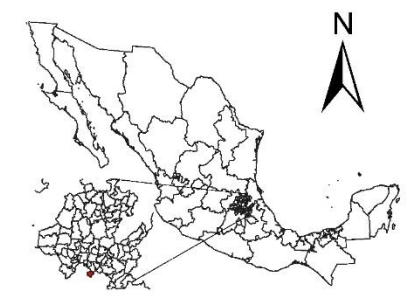


Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

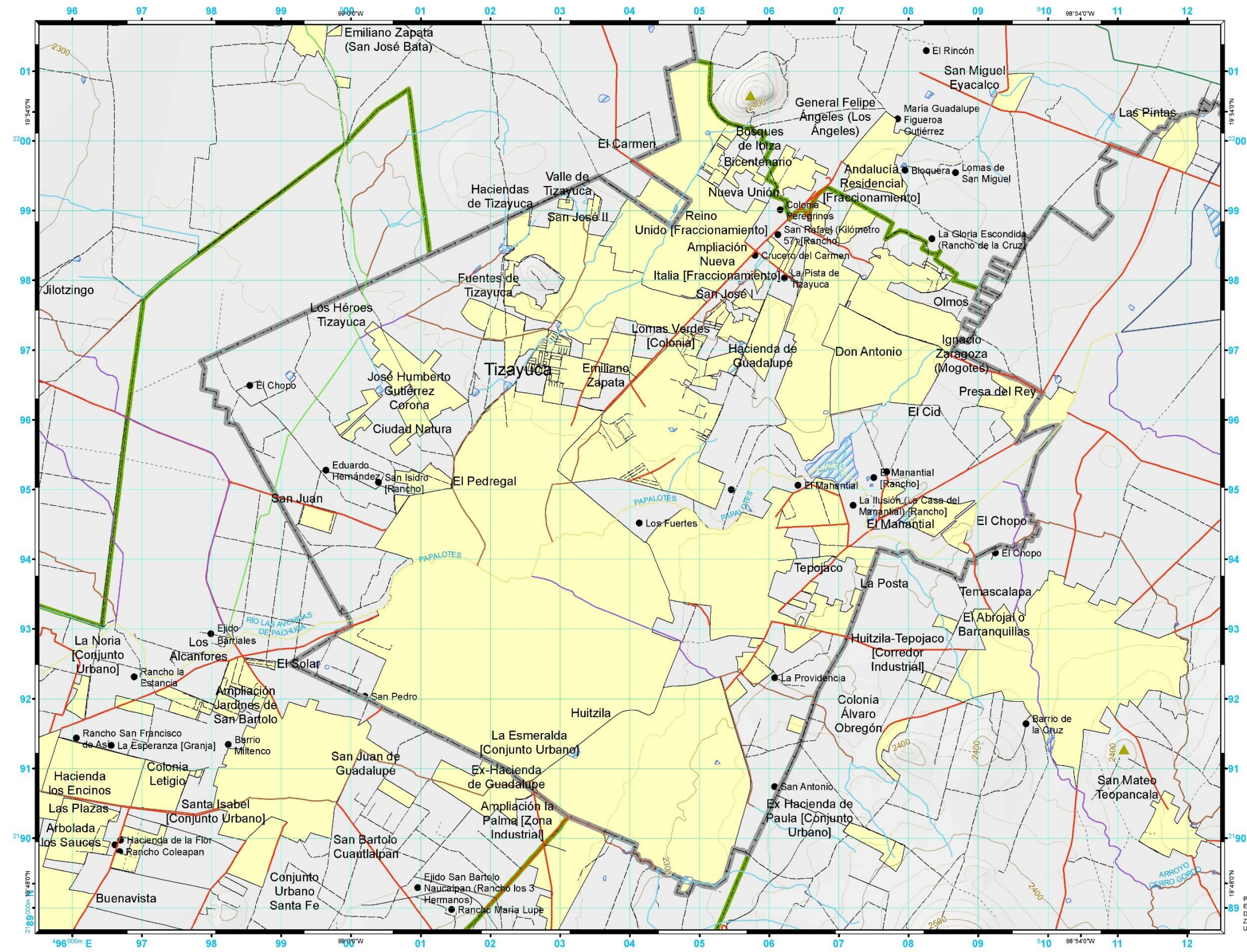
Simbología Temática

Orden de corrientes
1
2
3
4
5
6
7



Escala: 1:50,000
0 0.5 1 2
Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.
Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
Elipsoide: GRS80
Datum horizontal: WGS 84
Zona cartográfica: 14 N
Universal Transversal de Mercator UTM
Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con datos F14C58, F14C59, F14A18 y E14A19.
Año de elaboración: 2020





Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Cuencas y subcuencas



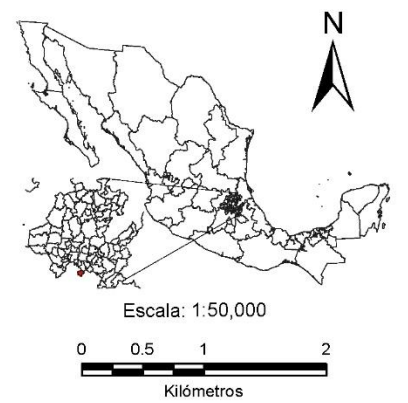
Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Clave y Nombre

RH26Dp - L. Texcoco y Zumpango
RH26Dq - R. Salado
RH26Dt - R. Tezontepec



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

1.6. Climatología

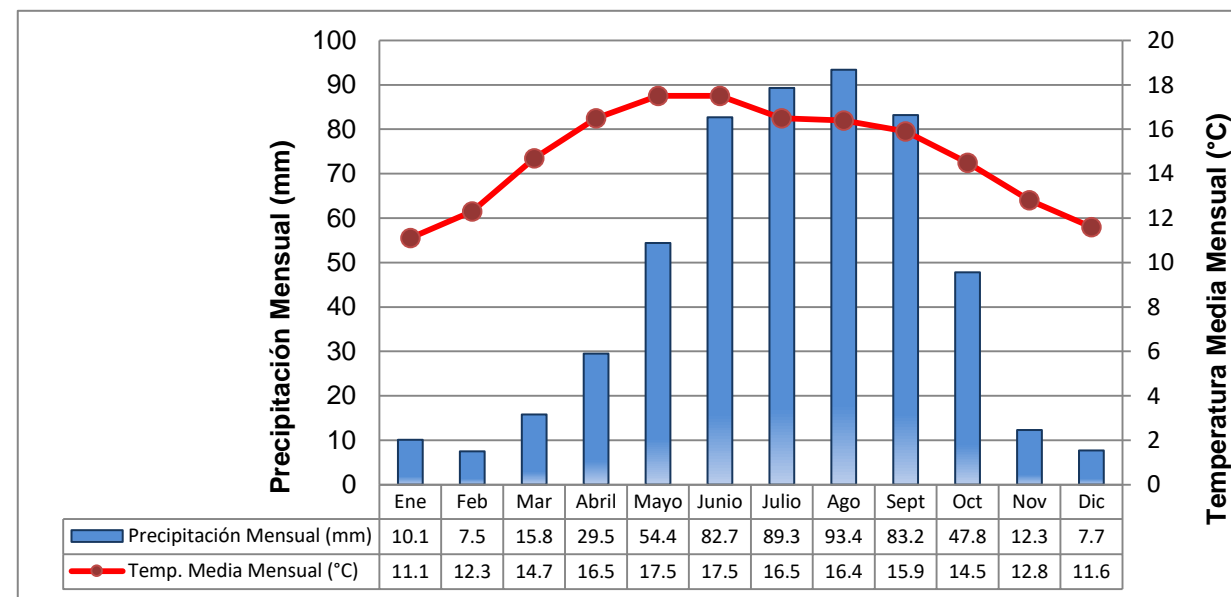
Se define como el estado más frecuente de la atmósfera en un lugar determinado y comprende los extremos y todas las variaciones, por tanto el tiempo varía de un día a otro, el clima de un lugar a otro; así mismo los elementos que hacen variar a los elementos del clima son la latitud, altitud, relieve, distribución de tierras y aguas, y corrientes marinas; estos factores actúan con diferente intensidad y en combinaciones distintas sobre los elementos y los hacen variar de una manera diferente originando los diferentes climas (García, 1989).

El municipio de Tizayuca se localiza en una zona climática de tipo C (wo), clima templado subhúmedo el cual se caracteriza por presentar temperaturas medias anuales entre 12 y 18°C, en el cual la temperatura del mes más frío se encuentra entre los -3 y 18°C, por el contrario, el mes más cálido registra temperaturas de 22°C. En el caso de la precipitación, el mes más seco registra valores de 40 mm, dicha región climática tiene su régimen de lluvias en verano con un índice P/T menor de 43.2, con un porcentaje invernal del 5% al 10.2% del total anual (*Mapa de climas.*)

Climogramas

Para comprender las variables climatológicas a nivel local, se retoma la información de las normales climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) en el periodo comprendido entre 1951 a 2010, considerando las estaciones 13008 y 13091 localizadas en el territorio del municipio, retomando los valores de la precipitación mensual y temperatura media mensual como se establece en los siguientes climogramas.

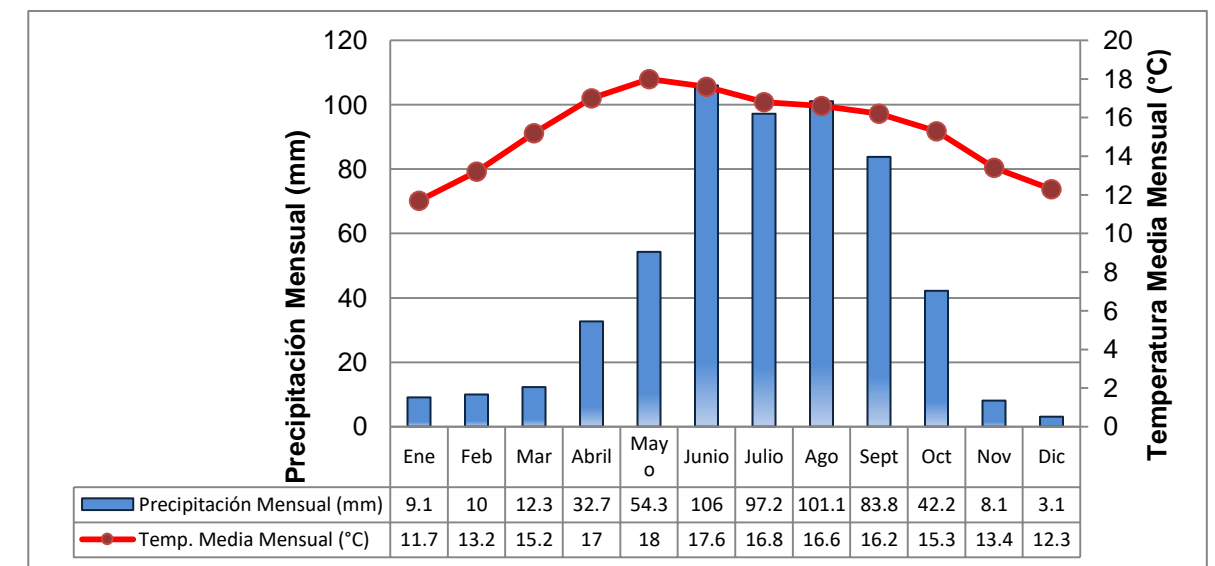
Figura 1.1 Climograma de la Estación 13008, "El Manantial"



Fuente: SMN, 2013

La estación 13008 se denomina como "El Manantial" dicha estación se localiza al suroeste de la presa el manantial, en la figura anterior se observa que los registros máximos de precipitación oscilan entre valores de 7.5 a 93.4 mm, donde los valores máximos de presentan en los meses de Junio a Septiembre con valores de 82.7 a 93.4 mm, este último valor fue registrado en el mes de Agosto; por el contrario los valores mínimos de precipitación se registraron en los meses de Noviembre a Febrero cuyo valor mínimo se presentó en este último mes mencionado con solo 7.5 mm. En cuestión de la temperatura media mensual se registraron valores de 11.1 a 17.5 °C en dicho periodo de tiempo, donde los valores máximos registrados se presentan en los meses de Abril a Agosto; mientras que los valores mínimos de temperatura se muestran en los meses de Noviembre a Febrero con valores de 11.1 a 12.8 °C.

Figura 1.2 Climograma de la Estación 13091, "Tizayuca (DGE)"



Fuente: SMN, 2013

La estación 13091 denominada "Tizayuca (DGE)" se localiza al norte de la localidad de Huitzila, en dicha estación se registraron valores de precipitación de 3.1 a 106 mm en el periodo de 1951 a 2010, donde los valores máximos se presentan en los meses de Junio a Septiembre, por el contrario los meses de Noviembre a Febrero señalan precipitaciones bajas con rangos de 3.1 a 10 mm, donde el valor mínimo se presentó en el mes de Diciembre. En relación a la temperatura media mensual se registraron valores que van de los 11.7 a los 18 °C, en este sentido los valores máximos de temperatura se presentan en los meses de abril a septiembre, por el contrario, se observa que en los meses de noviembre a Febrero se presentan los valores mínimos de temperatura considerando a Enero como el mes más frío del municipio con un valor de temperatura de 11.7 °C.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Clima

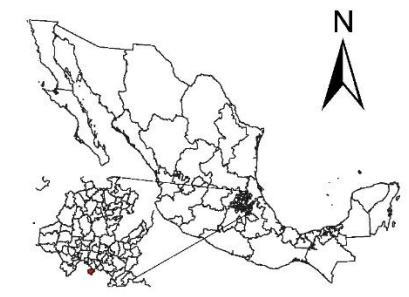


Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermittente
— Localidades	— Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermittente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

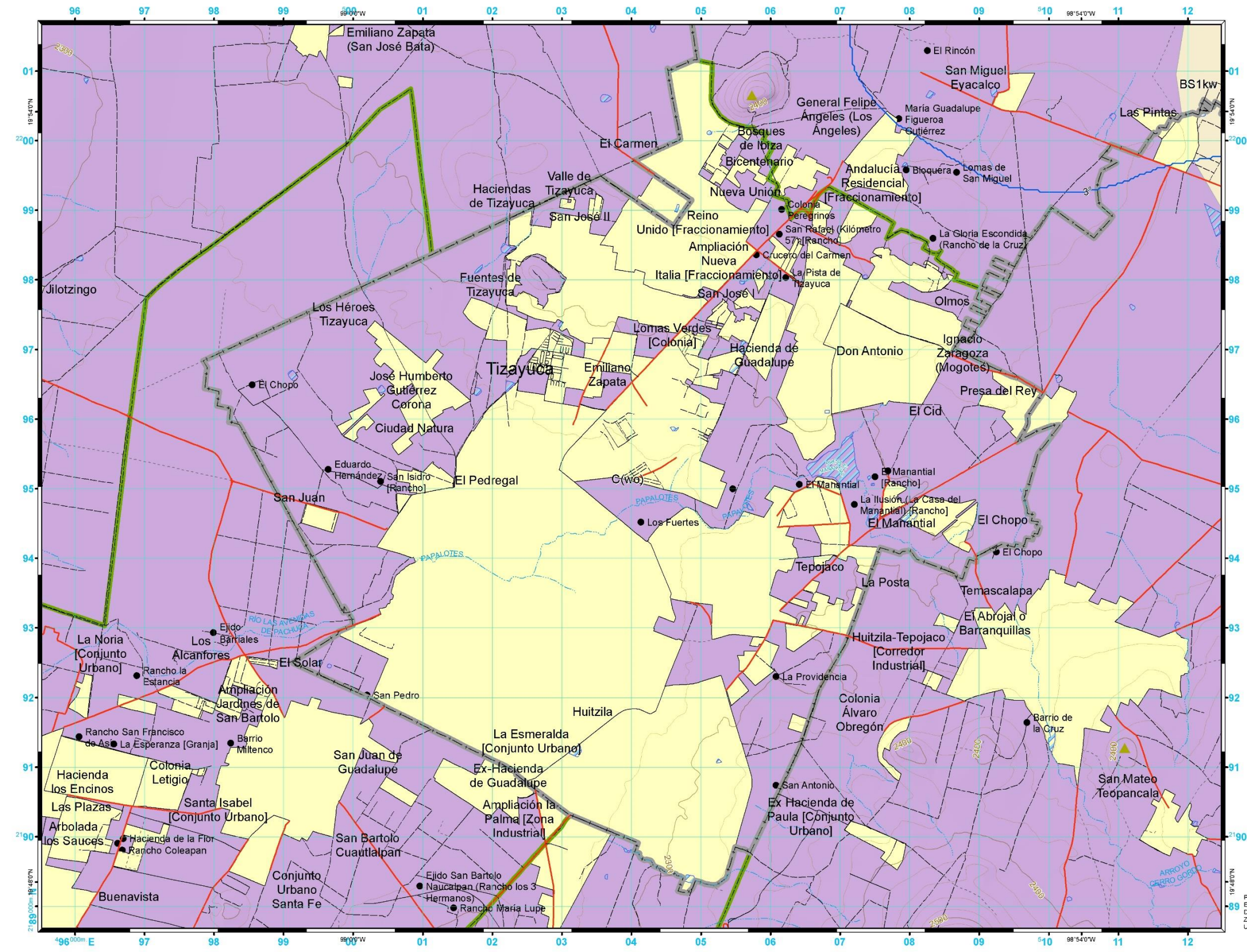
Tipo de clima
— Semiarido templado
— Templado subhúmedo
Temperaturas promedio
— Temperatura máxima
— Temperatura mínima



Escala: 1:50,000
0 0.5 1 2
Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
Elipsoide: GRS80
Datum horizontal: WGS 84
Zona cartográfica: 14 N
Universal Transversal de Mercator UTM
Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
Año de elaboración: 2020



1.7. Uso de Suelo y Vegetación

Las actividades o acciones humanas del hombre han modificado de manera drástica los ecosistemas ocasionando que se reduzcan en extensión o incluso desaparezcan. Existen muchos estudios a escala global o regional que describen esta problemática, es necesario que se lleve a cabo un estudio a una escala local, ya que con estos se obtiene un mejor análisis en el cual se identifican de manera específica donde está ubicada la vegetación, de que tipo es y cuáles son los usos de suelo.

Para el uso de suelo y vegetación la agricultura de riego ocupa un área de 7.921 Km² lo que equivale a un 10.313% de la superficie total, ubicándose en la zona oeste del municipio. Estos agrosistemas utilizan agua suplementaria para el desarrollo de los cultivos durante el ciclo agrícola, por lo que su definición se basa principalmente en la manera de cómo se realiza la aplicación del agua. Otro tipo de agricultura en el municipio es agricultura de temporal con un área de 44.874 Km² lo que equivale a 58.423% de la superficie total, ubicándose en la zona norte, sur, este y centro del municipio. Se clasifica como tal al tipo de agricultura de todos aquellos terrenos en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia, por lo que su éxito depende de la precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua, su clasificación es independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, que puede llegar a más de diez años, en el caso de los frutales, o bien son por periodos dentro de un año como los cultivos de verano.

El uso de suelo para cuerpos de agua cuenta con un área de 0.344 Km² lo que equivale a un 0.448% de la superficie total, ubicándose en la zona este del municipio. Son las extensiones de agua que se encuentran por la superficie terrestre o en el subsuelo, tanto en estado líquido como sólido, tanto natural como artificial.

El uso de suelo para asentamientos humanos cuenta con un área de 23.67 Km² lo que equivale a 30.817% de la superficie total, ubicándose en la zona este, noroeste y centro del municipio. Es el lugar donde se establece una persona o una comunidad. El término asentamiento también puede referirse al proceso inicial en la colonización de tierras, o las comunidades que resultan.

Tabla 1.4. Vegetación y Usos de Suelo en el Municipio

USV	Área Km ²	Porcentaje
Agricultura de riego	7.921	10.313
Cuerpo de agua	0.344	0.448
Asentamientos humanos	23.67	30.817
Agricultura de temporal	44.874	58.423

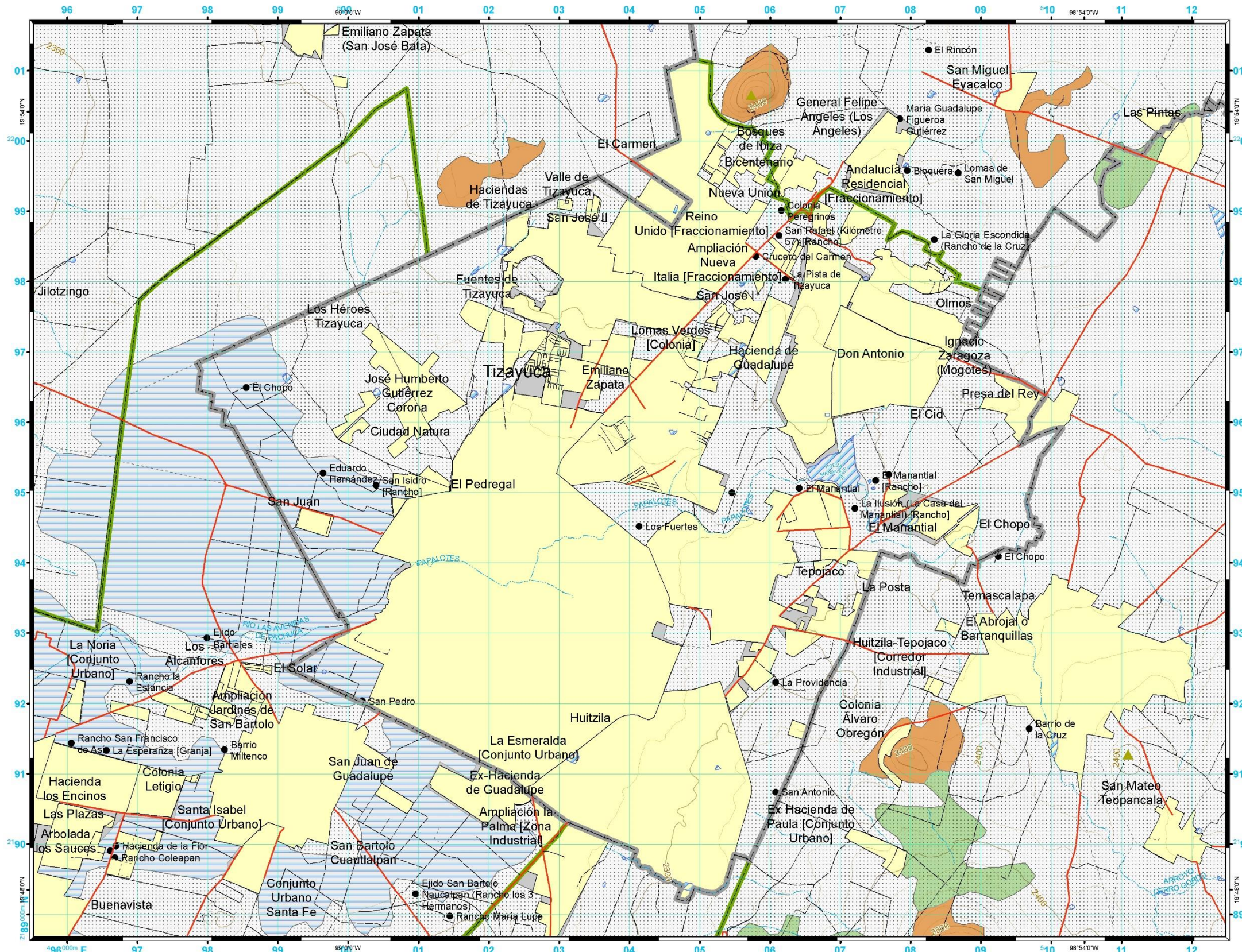
Fuente: Conjunto de datos vectoriales, INEGI 2010.

1.8. Áreas naturales Protegidas

No existen zonas sujetas a protección en el municipio.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Uso de suelo y vegetación



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	— Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Tipo de uso de suelo y vegetación

- Matorral crasicauale
- Pastizal inducido
- Agricultura de riego
- Agricultura de temporal
- Asentamientos humanos

Escala: 1:50,000

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con datos F14C39, F14C38, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

2. CARACTERIZACIÓN DE ELEMENTOS SOCIOECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS

El analizar las principales características de los aspectos sociales, económicos y demográficos de cualquier consistorio, indiscutiblemente son de gran relevancia, ya que, permiten tener un acercamiento y una visión más específica sobre las condiciones en las que se encuentra el territorio, identificando problemas y potencialidades, lo que permite implementar planes o estrategias que consientan en maximizar o en su caso minimizar su función, donde el principal objetivo sea un óptimo desarrollo del Municipio, en este caso, Tizayuca.

2.1 Elementos Demográficos

2.1.1 Dinámica Demográfica

Tabla 2.1. Población de Tizayuca 1990-2020

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Hombres	15,079	19,513	22,971	27,820	48,102	57,785	82,047
Mujeres	15,214	19,844	23,373	28,753	49,359	61,657	86,255
Total	30,293	39,357	46,344	56,573	97,461	119,442	168,302

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

La presente tabla muestra a la población total, para el Municipio de Tizayuca, la cual aborda los diferentes censos de población y vivienda, así como la encuesta intercensal del año 2015, lo que permite identificar un constante crecimiento poblacional de un aproximado de 10,000 habitantes o más, entre cada periodo, con un total de 168,302 ciudadanos para el año 2020, es decir, existe un incremento aproximado de 138,009 pobladores, entre el periodo de 1990-2020.

Tabla 2.2. Tasa de Crecimiento

Clave INEGI	Municipio	Población				Tasa de crecimiento medio anual (%)		
		1990	2000	2010	2020	1990-2000	2000-2010	2010-2020
13069	Tizayuca	30,293	46,344	97,461	168,302	4.34%	7.72%	5.62 %

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

Las tasas de crecimiento como indicador poblacional, tiene como función principal, el determinar el tamaño de la población en años futuros, y con ello calcular los porvenires necesarios, para satisfacer las necesidades tanto primarias y secundarias de la población, como lo son, la alimentación, vivienda, educación, la salud y la seguridad, donde el objetivo principal sea el bienestar social igualitario.

Con respecto a la tasa de crecimiento poblacional, y en comparación con la tabla de población total para los diferentes periodos, se puede determinar cierta similitud entre estas, ya que, para el periodo de 1990-2000, fue de 4.34%, la cual incremento para el posterior periodo analizado, correspondiente al año 2000-2010, con un total de 7.72%, es decir, casi el doble de población, sin embargo, para el año 2020, esta disminuyo un 2.1%, donde se cree que el principal factor determinante de dicha situación, es el control de natalidad.

2.1.2 Análisis comparativo de la población

Tabla 2.3. Comparativo de Población

		2010		2020		Aumento poblacional absoluto entre 2010 y 2015 (hab)
Estado Hidalgo	Sexo	Total población		Total población		
		Ambos	2,665,018		3,082,841	
	Hombres	1,285,222		1,481,379		196,157
	Mujeres	1,379,796		1,601,462		221,666
			% respecto al Estado		% respecto al Estado	
Municipio Tizayuca	Ambos	97,461	3.6	168,302	5.4	70,841
	Hombres	48,102	3.7	82,047	5.5	33,945
	Mujeres	49,359	3.5	86,255	5.3	36,896

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2010 y 2015

Por lo que se refiere a la presente tabla, realizada con datos obtenidos, de los censo de población y vivienda, correspondientes al año 2010 y 2020, el Estado de Hidalgo, albergaba un total de 2,665,018 pobladores, donde el municipio de Tizayuca, se hacía participe con el 3.6% de la población total, posteriormente para el año 2020, la población estatal incremento a un total de 3,082,841 ciudadanos, donde el porcentaje municipal, respecto al estatal es de 5.4%, con un incremento de 70,841 ciudadanos.

Proyección al 2016-2030

Tabla 2.4. Proyecciones de población por grandes grupos de edad según sexo, 2016-2030

Población a mitad del año												
Año	Total				Hombres				Mujeres			
	Total	0-14 años	15-64 años	65 años y más	Total	0-14 años	15-64 años	65 años y más	Total	0-14 años	15-64 años	65 años y más
2016	130,247	38,938	86,516	4,793	64,229	20,064	41,913	2,252	66,018	18,873	44,604	2,541
2017	133,303	39,081	89,098	5,125	65,691	20,132	43,151	2,408	67,612	18,949	45,947	2,717
2018	136,025	39,063	91,482	5,479	66,983	20,115	44,296	2,573	69,041	18,948	47,187	2,907
2019	138,481	38,908	93,718	5,856	68,140	20,024	45,369	2,747	70,341	18,884	48,348	3,109
2020	140,727	38,666	95,808	6,253	69,189	19,889	46,370	2,929	71,538	18,777	49,438	3,324
2025	150,188	37,274	104,358	8,556	73,540	19,170	50,395	3,975	76,648	18,104	53,963	4,581
2030	158,151	37,21	109,37	11,55	77,13	19,13	52,64	5,363	81,015	18,08	56,73	6,192

		7	9	5	6	0	2			7	7	
--	--	---	---	---	---	---	---	--	--	---	---	--

Fuente: Cálculos propios con base en las Proyecciones de la Población de México, 2016-2030

Analizando la proyección poblacional del Municipio de Tizayuca, para los periodos de 2016-2030, se identifica un crecimiento poblacional aproximado de 27,904 nuevos ciudadanos, así mismo, para el año 2030 se tiene un estimado de 158,151 ciudadanos, de los cuales 109,379, tendrán entre 15 a 64 años de edad, 37,217, será la población más joven, es decir de 0 a 14 años de edad y por último la población más veterana según la proyección será de un total de 11,555 pobladores.

2.1.3 Distribución de la Población

La estructura y distribución poblacional forman una de las variables más importantes a analizar, ya que, por su desigual conformación dentro del territorio, se pueden suscitar procesos negativos como, la segregación espacial, es decir, excluir territorios y por consiguiente personas por no cumplir con ciertas características como, infraestructura o aspectos económicos, posicionándose como zonas de alta vulnerabilidad, por tal motivo, es necesario realizar un análisis donde se identifique cómo y dónde se encuentra establecida la población, teniendo como objetivo principal el bienestar social homogéneo.

Tabla 2.5. Distribución de la población por localidad urbana y rural, 2020

Nombre de la Localidad Urbana	Población Total
Tizayuca	60,265
El Carmen	7,029
Huitzila	5,805
El Cid	2,926
Tepojaco	8,361
Don Antonio	20,691
Haciendas de Tizayuca	26,122
Nombre de la Localidad Rural	Población Total
Ciudad Natura	295
Emiliano Zapata	9,987
Reino Unido [Fraccionamiento]	99
Valle de Tizayuca	81

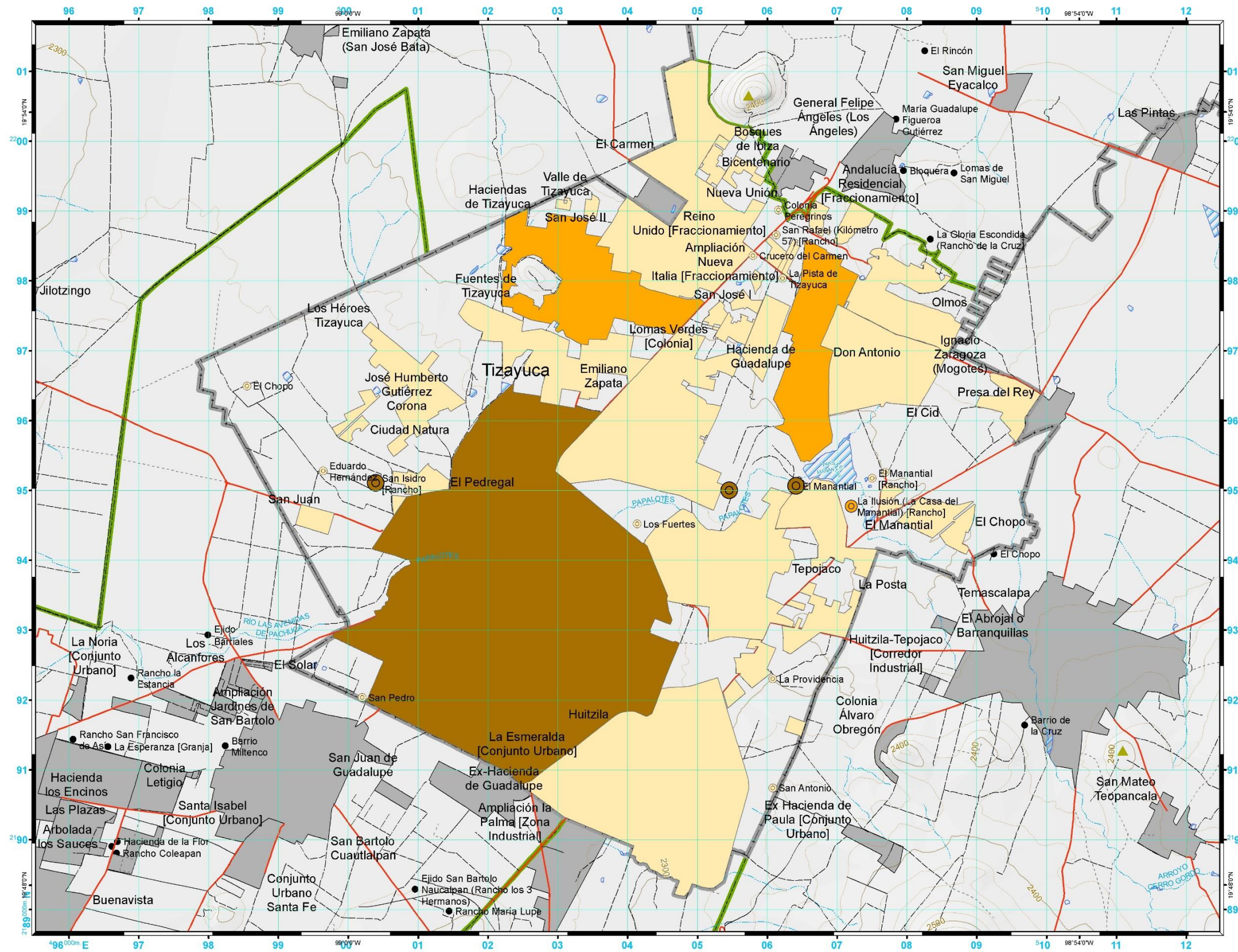
Ampliación Nueva Italia [Fraccionamiento]	60
Las Plazas	1,285
Nueva Italia [Fraccionamiento]	50
San José II	66
Lomas Verdes [Colonia]	55
Ignacio Zaragoza (Mogotes)	254
Los Héroes Tizayuca	11,619
La Posta	341
El Manantial	32
Nueva Unión	222
Bicentenario	254
El Chopo	131
El Pedregal	447
Hacienda de Guadalupe	1,195
Huitzila-Tepojaco [Corredor Industrial]	8
Olmos	2,411
Fuentes de Tizayuca	6,160
José Humberto Gutiérrez Corona	310
Andalucía Residencial [Fraccionamiento]	801
San José I	48
San Pedro	1
María Candelaria [Rancho]	4
El Manantial	32
San Rafael (Kilómetro 57) [Rancho]	7
Flamingos [Balneario]	30
San Isidro [Rancho]	37
Eduardo Hernández	2

La Ilusión (La Casa del Manantial) [Rancho]	13
San Antonio	8
El Chopo	131
Colonia Peregrinos	1
Los Fuertes	5
Crucero del Carmen	5

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020

La presente tabla fue elaborada con datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la cual permite identificar como se encuentra distribuida la población, dentro de las localidades urbanas y rurales, obteniendo como resultado, 7 localidades urbanas, con un total de 131,199 pobladores, así mismo, se identificaron 37 localidades rurales, las cuales albergan a 36,487 pobladores.

Analizar la distribución poblacional de Municipio de Tizayuca a nivel manzana, resulta hasta cierto punto complejo, ya que por su dimensión, tanto territorial como poblacional, tiene un total de 3,920 manzanas, de las cuales, las más pobladas son, 1306900010073009, 1306900010073010, 1306900550143002, 1306900010162031, 1306900550181008, 1306900010355098, 1306900100529009, 1306900420660027, 1306900440730004, 1306900440745038, 1306900440764013, 1306900440834034, 1306900440868008, 1306900440887011, 1306900440961027, con un promedio aproximado de 5,000, habitantes.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Distribución de la población



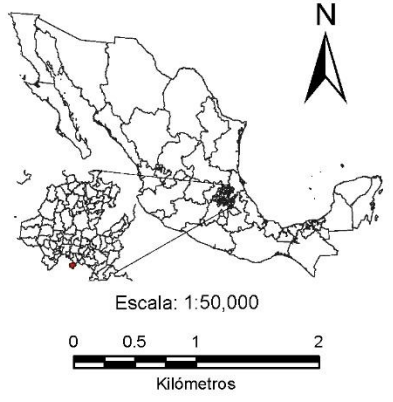
Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

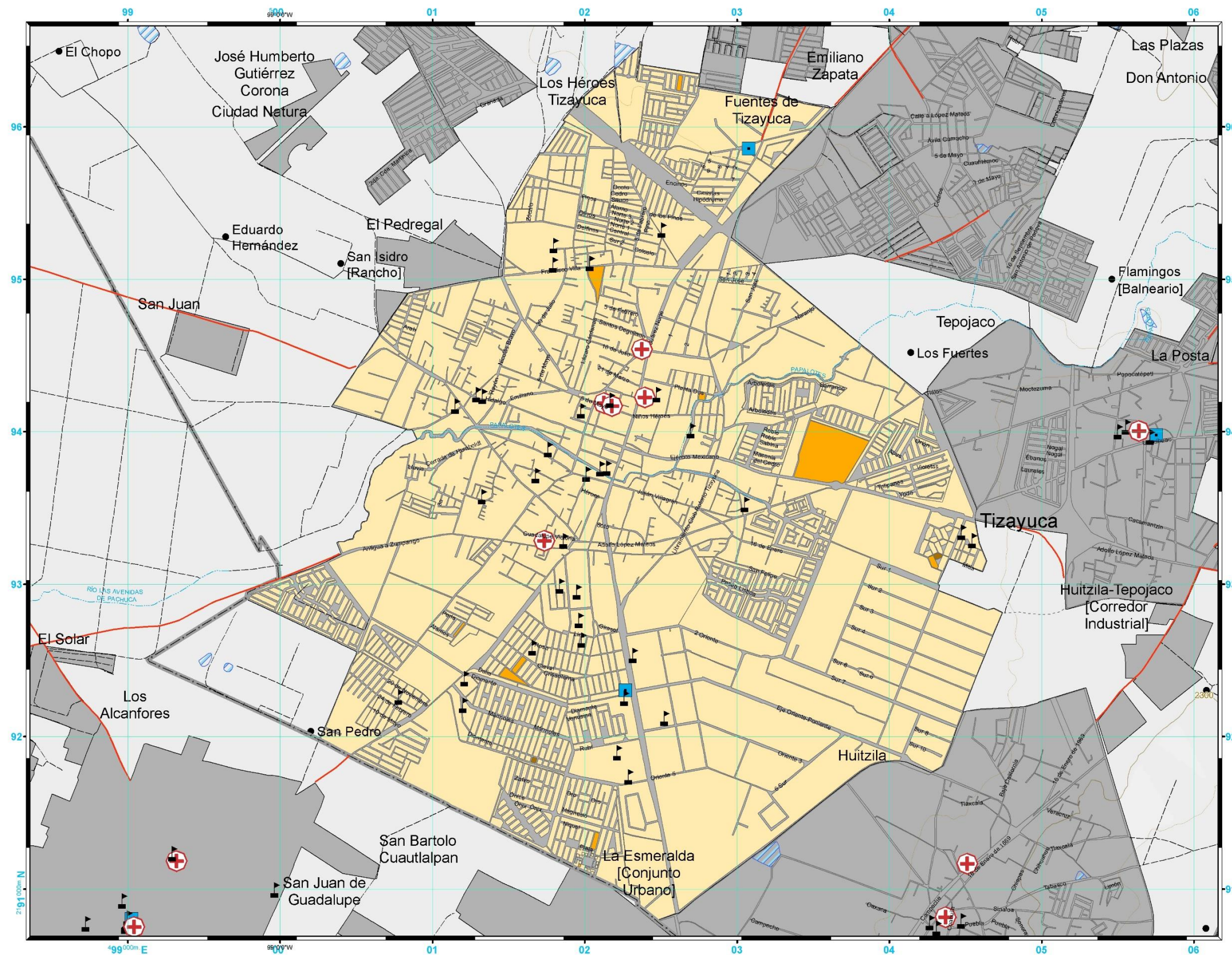
Simbología Temática

Población total 2020 por:

Localidades Rurales	Localidades
0 - 12	0 - 20094
13 - 25	20095 - 40179
26 - 37	40180 - 60265



Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C09, F14C08, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Distribución de la población Tizayuca



Simbología Base

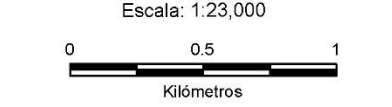
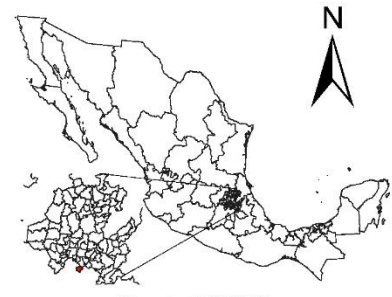
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Población total 2020 por:

Área urbana

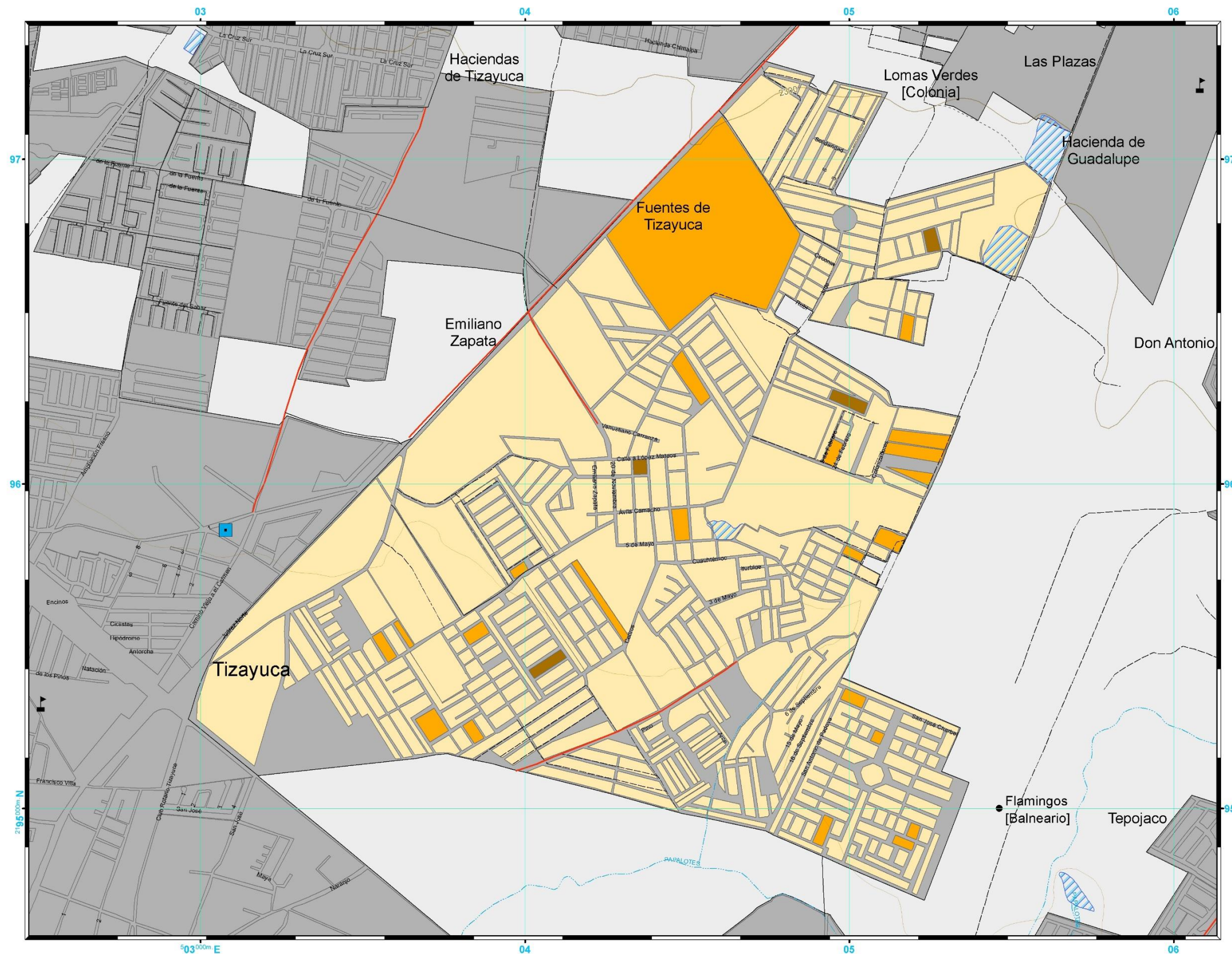
- 0 - 233
- 234 - 466
- 467 - 699



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoides: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Distribución de la población Emiliano Zapata



Simbología Base

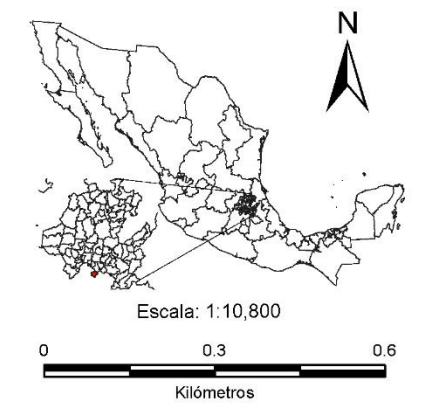
<ul style="list-style-type: none"> División política <ul style="list-style-type: none"> Limite estatal Limite municipal Rasgos culturales <ul style="list-style-type: none"> Localidades Localidades rurales Equipamiento <ul style="list-style-type: none"> Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua Vías de comunicación <ul style="list-style-type: none"> Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<ul style="list-style-type: none"> Rasgos hidrográficos <ul style="list-style-type: none"> Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente Representación del relieve <ul style="list-style-type: none"> Curvas maestras Curvas auxiliares Elementos topográficos <ul style="list-style-type: none"> Barranca Cerro
---	--

Simbología Temática

Población total 2020 por:

Área urbana

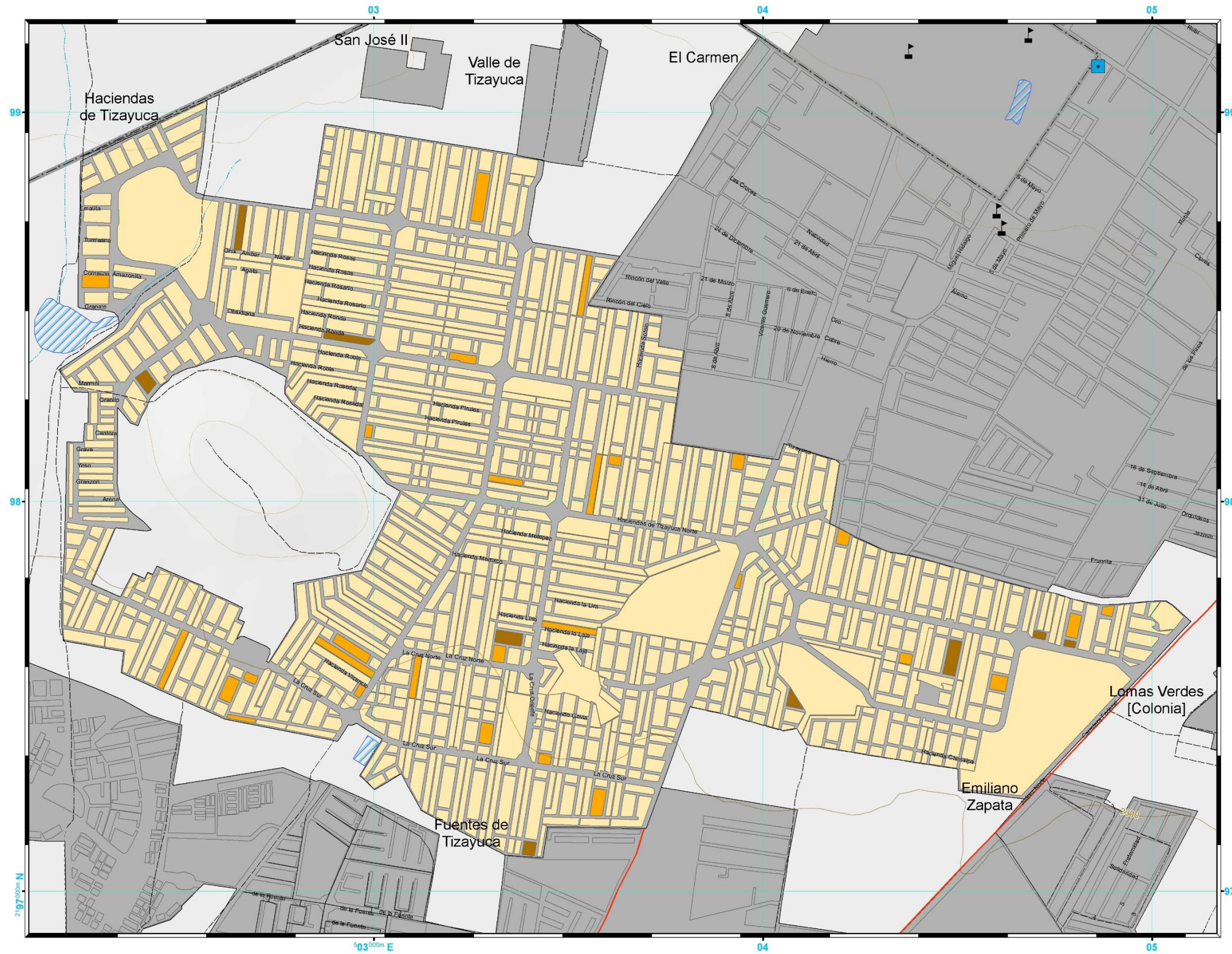
0 - 91
92 - 182
183 - 273



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Distribución de la población Haciendas de Tizayuca



Simbología Base

<ul style="list-style-type: none"> División política Limite estatal Limite municipal Rasgos culturales Localidades Localidades rurales Equipamiento Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua Vías de comunicación Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<ul style="list-style-type: none"> Rasgos hidrográficos Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente Representación del relieve Curvas maestras Curvas auxiliares Elementos topográficos Barranca Cerro
---	--

Simbología Temática

Población total 2020 por:

Área urbana

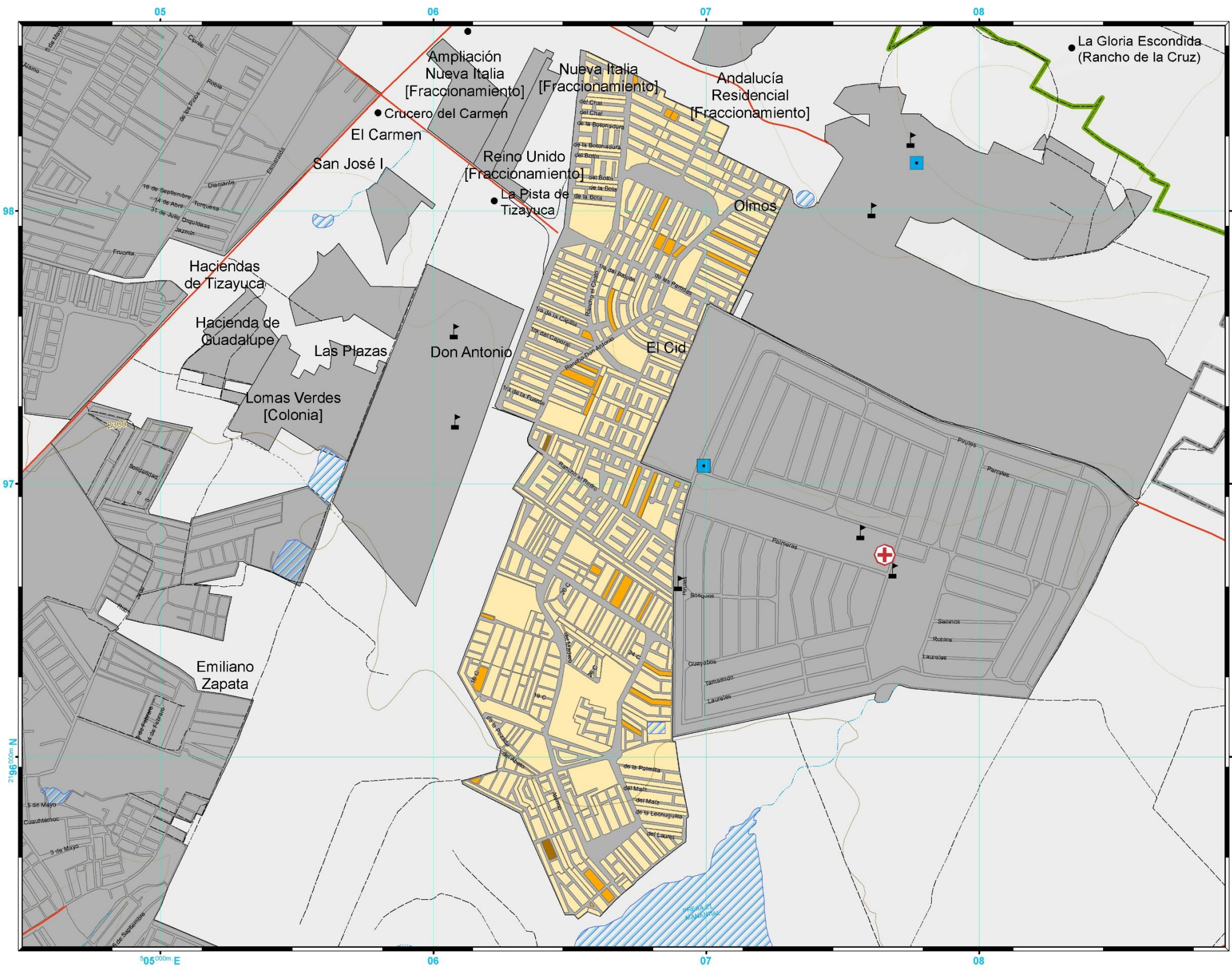
 0 - 112
 113 - 224
 225 - 336

Escala: 1:9,000

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Distribución de la población Don Antonio



Simbología Base

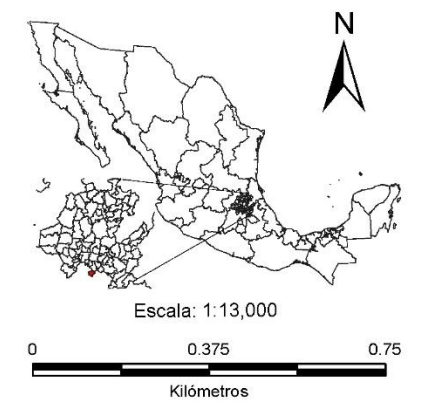
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Población total 2020 por:

Área urbana

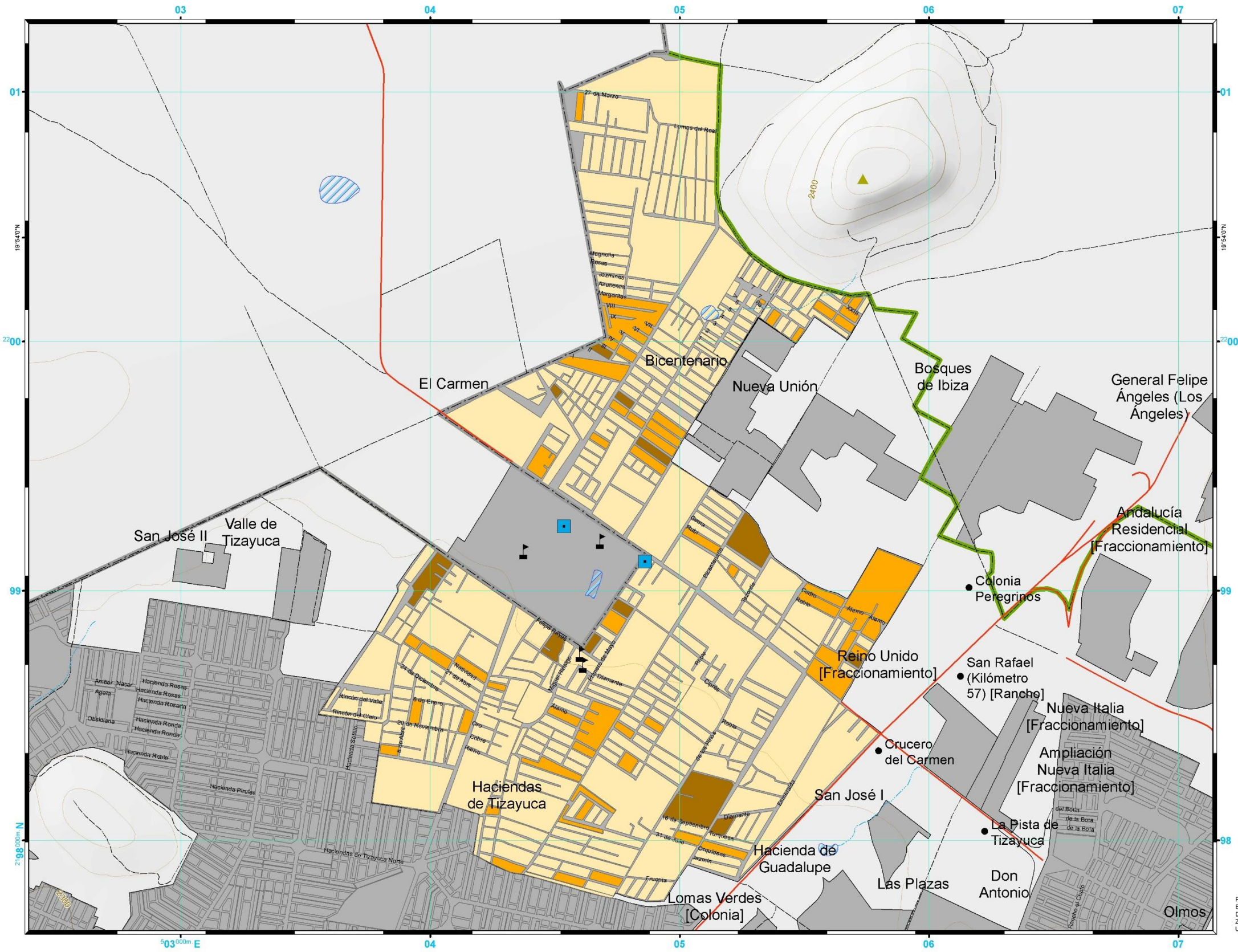
0 - 122
123 - 243
244 - 365



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GR80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C69, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Distribución de la población El Carmen



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Población total 2020 por:

Área urbana

0 - 65
66 - 130
131 - 195

Escala: 1:14,000

0 0.375 0.75 Kilómetros

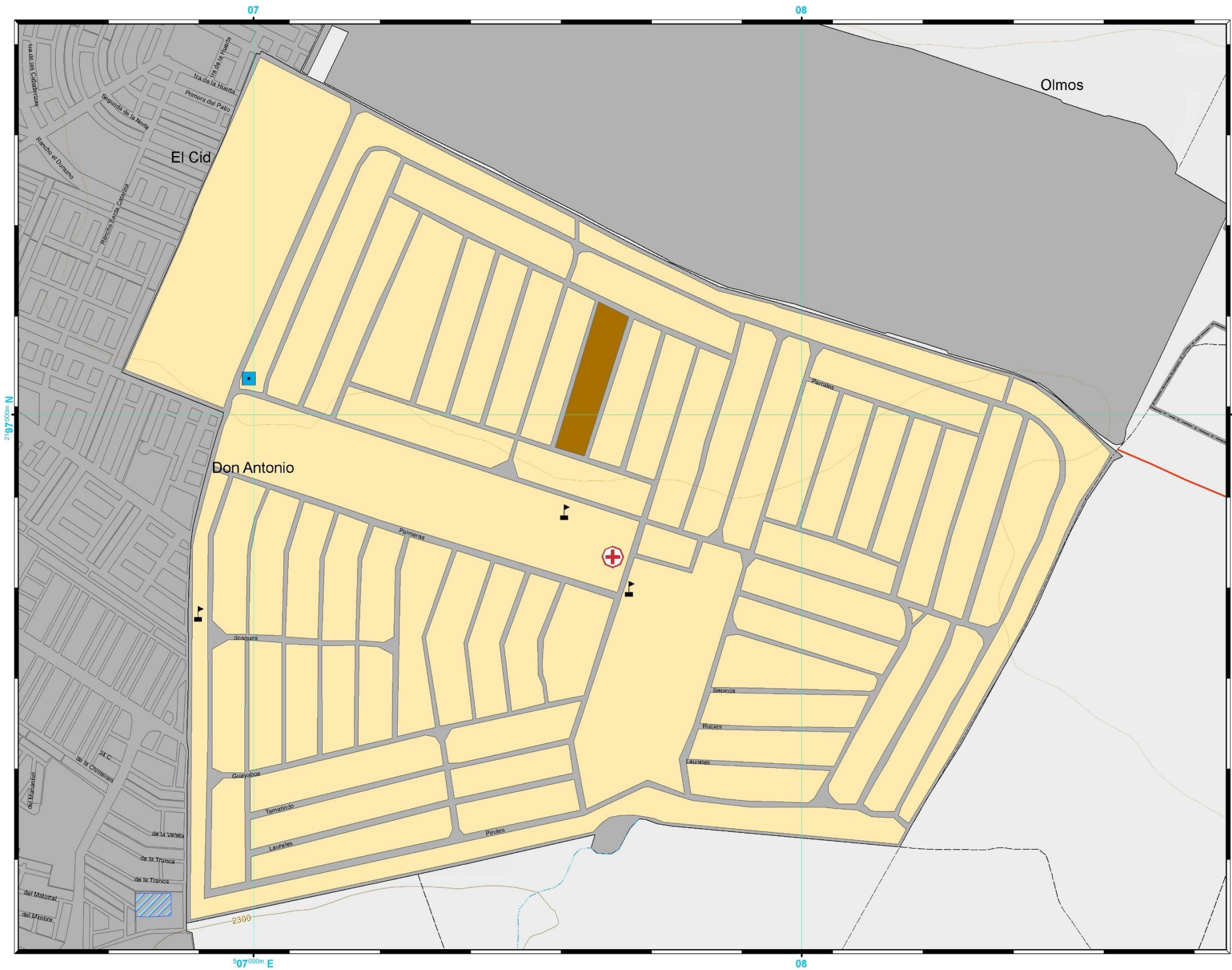
Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A16 y E14A19.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Distribución de la población El Cid



Simbología Base

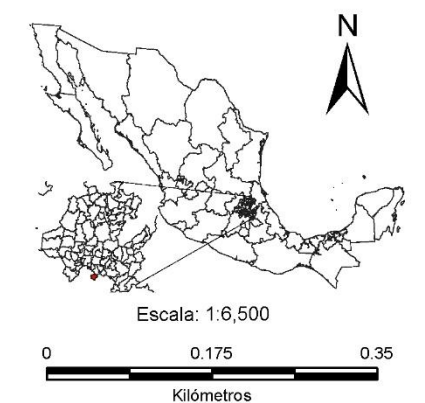
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Población total 2020 por:

Área urbana

0 - 147
148 - 294
295 - 441



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Distribución de la población Fuentes de Tizayuca



Simbología Base

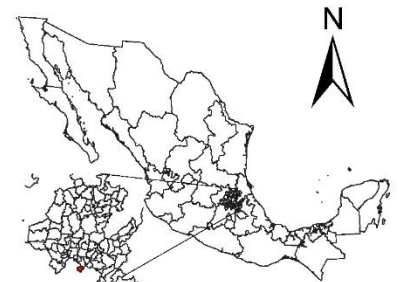
<p>División política</p> <ul style="list-style-type: none"> Limite estatal Limite municipal <p>Rasgos culturales</p> <ul style="list-style-type: none"> Localidades Localidades rurales <p>Equipamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua <p>Vías de comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<p>Rasgos hidrográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente <p>Representación del relieve</p> <ul style="list-style-type: none"> Curvas maestras Curvas auxiliares <p>Elementos topográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Bananca Cerro
--	--

Simbología Temática

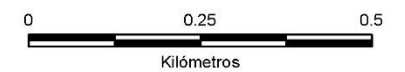
Población total 2020 por:

Área urbana

0 - 99
100 - 198
199 - 297



Escala: 1:8,900

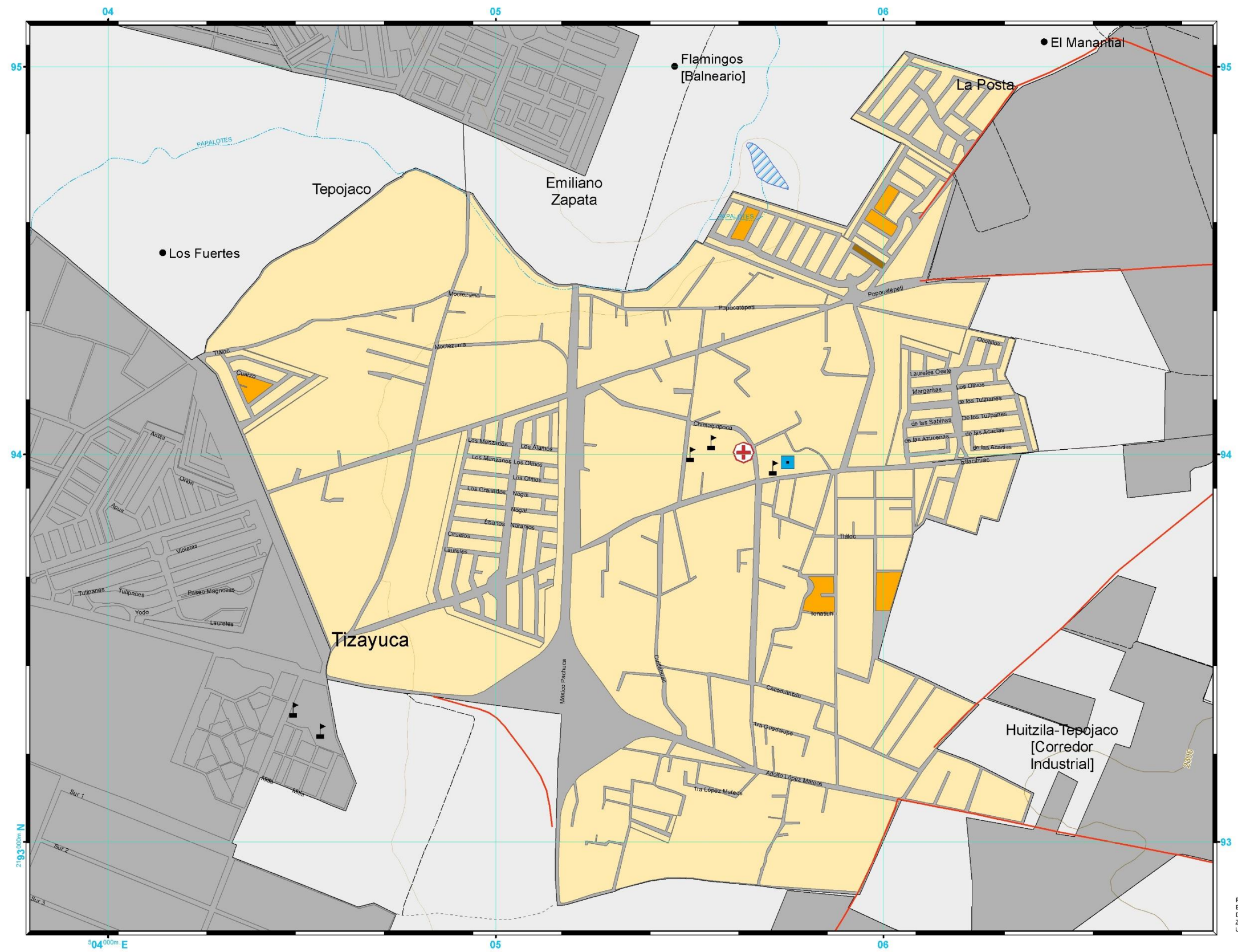


Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con datos F14C88, F14C86, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020





Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Distribución de la población Tizayuca



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Población total 2020 por:

Área urbana

- 0 - 151
- 152 - 302
- 303 - 453

Escala: 1:9,000

0 0.25 0.5 Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C09, F14C08, F14A16 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Distribución de la población Los Héroes Tizayuca



Simbología Base

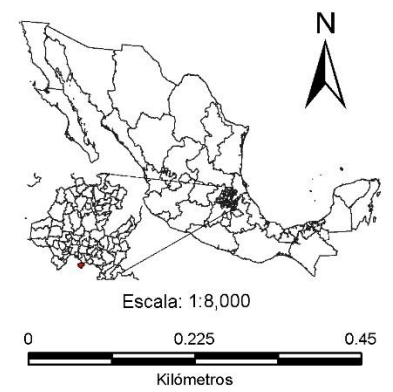
División política	Riesgos hidrológicos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Riesgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Baranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Población total 2020 por:

Área urbana

0 - 124
125 - 249
250 - 373

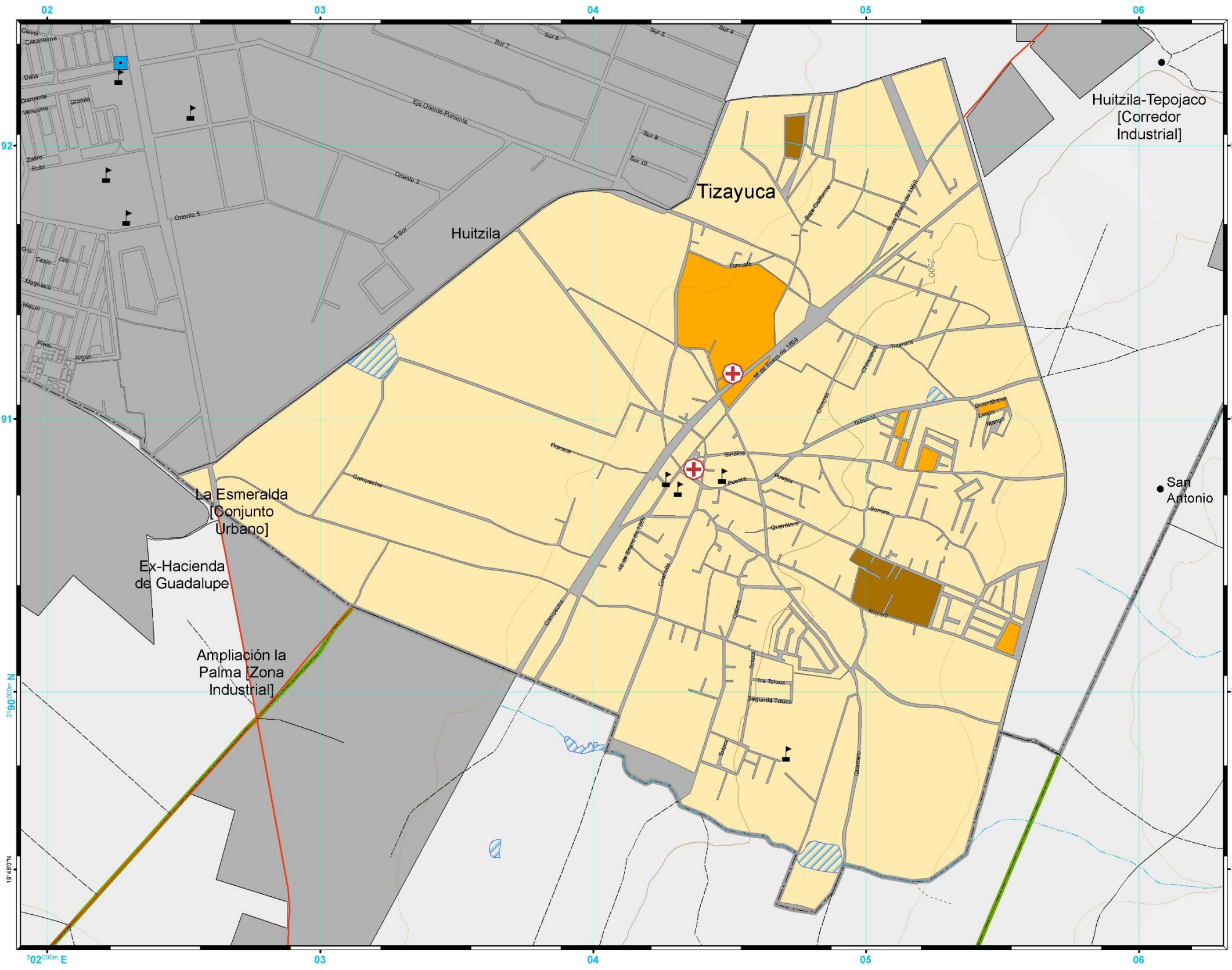


Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C89, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Distribución de la población Huitzila



Simbología Base

Límite estatal	Rasgos hidrográficos
Límite municipal	Cuerpos de agua
Rasgos culturales	Perenne
Localidades	Intermittente
Localidades rurales	Corrientes de agua
Equipamiento	Perenne
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Población total 2020 por:

Área urbana

	0 - 99
	100 - 198
	199 - 297

Escala: 1:13,000

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con datos F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

2.2. Densidad Poblacional

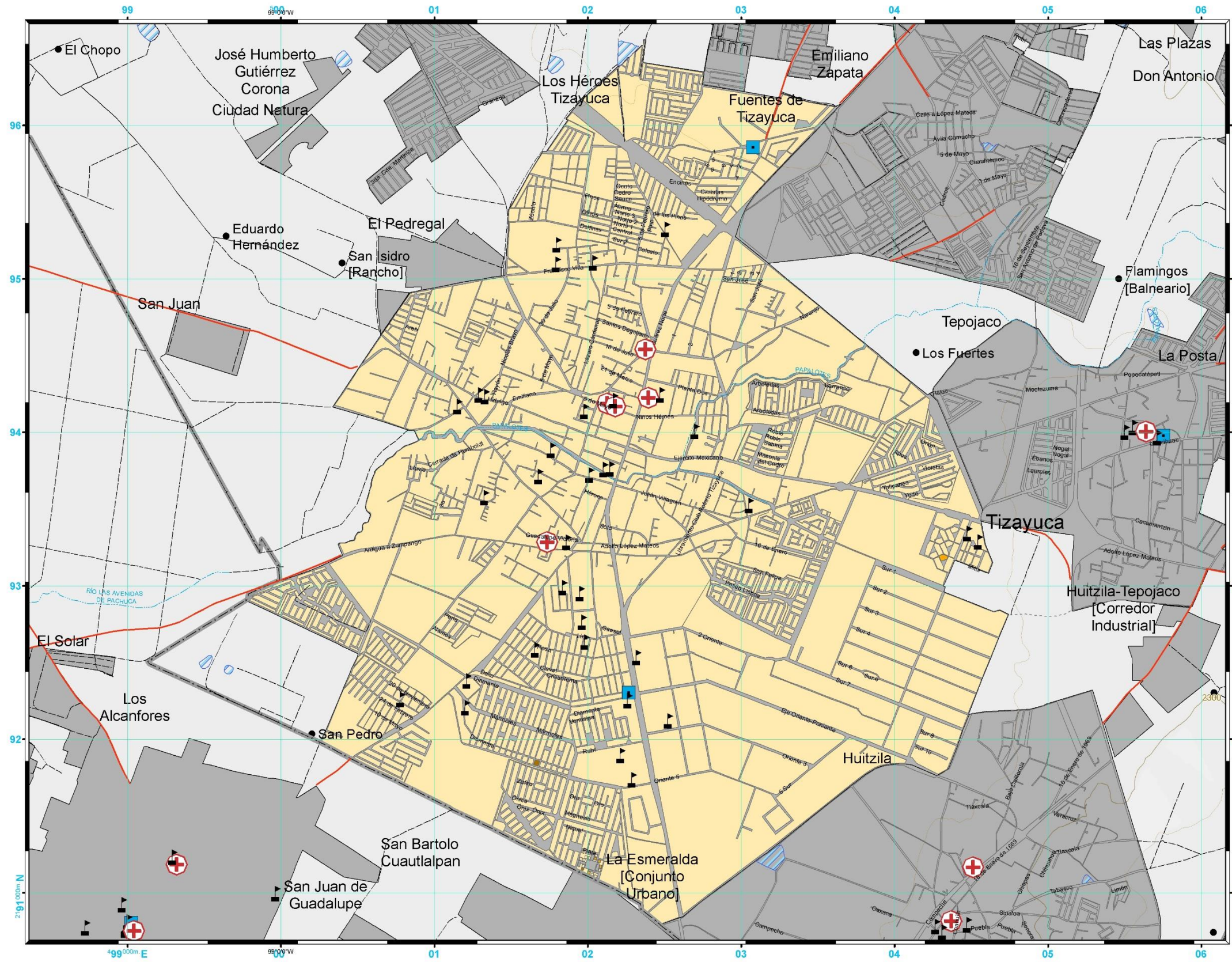
La densidad de población se puede entender como aquel promedio de habitantes por kilómetro cuadrado en una superficie o área. En este sentido, la densidad poblacional entrega un conocimiento general de las condiciones de los habitantes de un país, estado o territorio, ya que, mientras más densamente poblado es un lugar, la calidad de vida suele ser menor si no existe un planeamiento urbano y social adecuado.

La densidad de población también es referida como población relativa y se diferencia de la población absoluta por esta última representar el número total de habitantes en un lugar. La densidad de población es importante porque define de forma más exacta las condiciones de vida en determinadas ciudades.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en su censo poblacional, del periodo 2010, permite identificar un total de 4,100 manzanas, de las cuales su densidad de población es alta, ya que, como se ha mencionado en anteriores descripciones el Municipio de Tizayuca es una de los más grandes en cuanto a su población, sin embargo, son un total de 15 manzanas con alta densidad poblacional, albergando un aproximado de 4,688 pobladores.

Tabla 2.6. Densidad de población por Manzana, 2020

Clave Manzana	Población Total	Superficie	Densidad
1306900190410076	187	0.00228	82017.54
1306900010317053	115	0.00296	38851.35
1306900010177011	212	0.00343	61807.58
1306900010073014	153	0.00388	39432.99
1306900010340034	699	0.00114	613157.89
1306900010340028	184	0.0024	76666.67
1306900010088047	195	0.00398	48994.97
1306900010162031	348	0.00183	190163.93
1306900010980020	425	0.00282	150709.22
1306900010266001	328	0.13066	2510.33
1306900190410067	278	0.00262	106106.87
1306900190410073	453	0.00127	356692.91
1306900550181008	373	0.01028	36284.05
1306900100529009	441	0.01571	28071.29
1306900080213036	297	0.00626	47444.09



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Densidad de población Tizayuca



Simbología Base

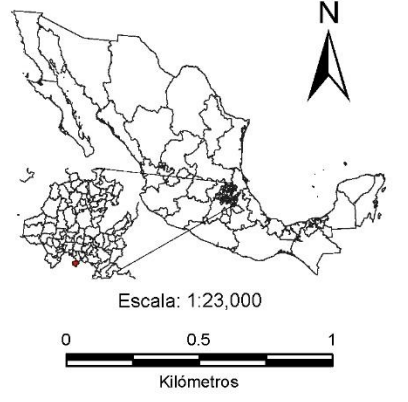
<ul style="list-style-type: none"> División política Limite estatal Limite municipal Rasgos culturales Localidades Localidades rurales Equipamiento Escuela Templo Tanque de agua Vías de comunicación Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<ul style="list-style-type: none"> Rasgos hidrográficos Cuerpos de agua Peninne Intermitente Corrientes de agua Peninne Intermitente Representación del relieve Curvas maestras Curvas auxiliares Elementos topográficos Barranca Cerro
--	--

Simbología Temática

Número de habitantes por kilómetro

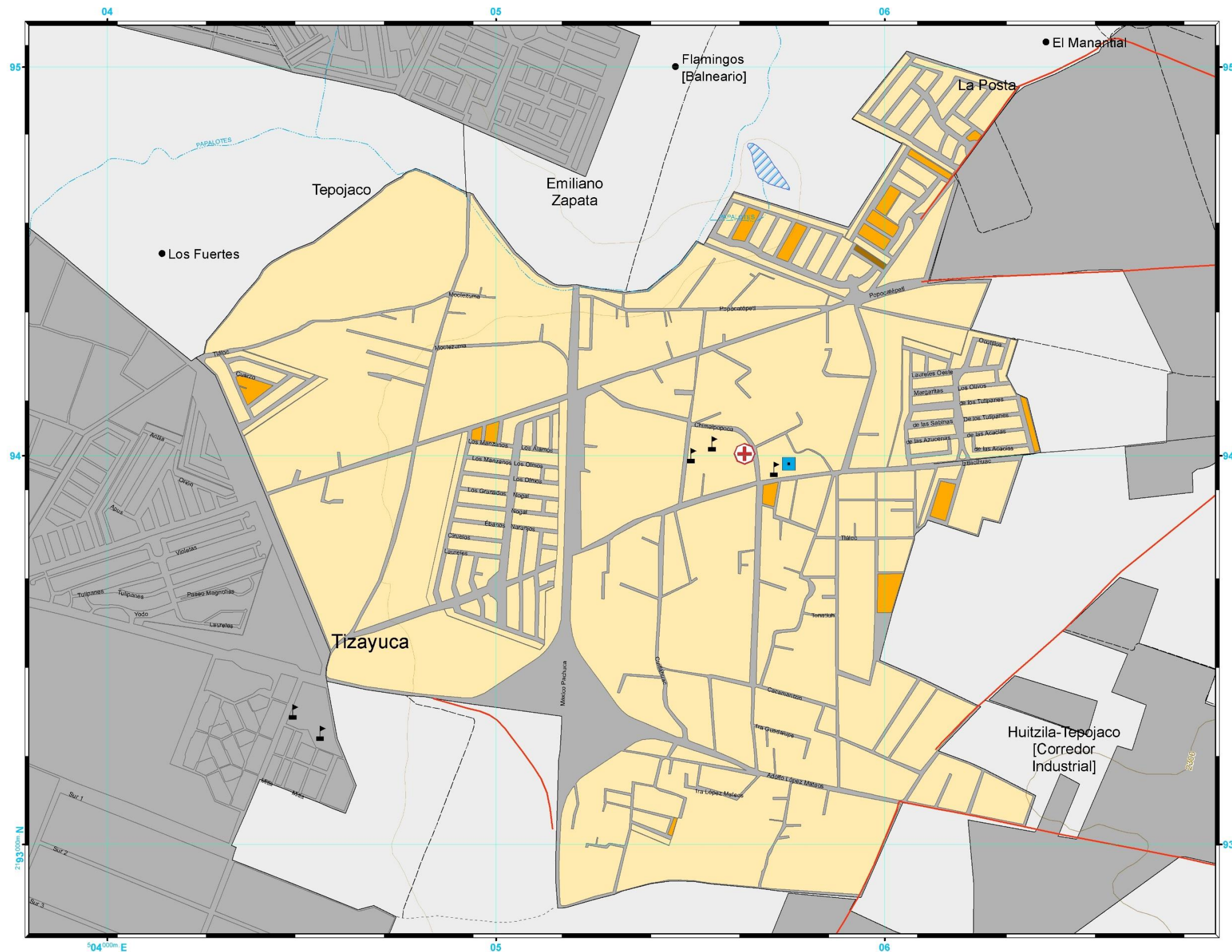
Área urbana

0 - 302469.14
302469.15 - 604938.27
604938.28 - 907407.41



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Densidad de población Tepojaco



Simbología Base

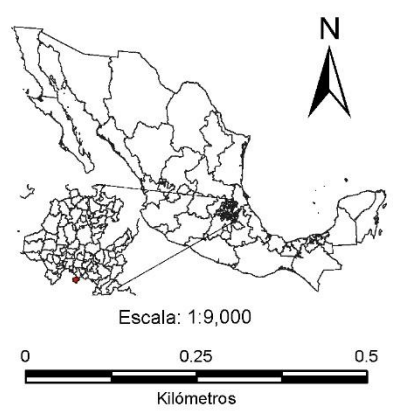
<p>División política</p> <ul style="list-style-type: none"> Limite estatal Limite municipal <p>Rasgos culturales</p> <ul style="list-style-type: none"> Localidades Localidades rurales <p>Equipamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua <p>Vías de comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<p>Rasgos hidrográficos</p> <p>Cuerpos de agua</p> <ul style="list-style-type: none"> Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente <p>Representación del relieve</p> <ul style="list-style-type: none"> Curvas maestras Curvas auxiliares <p>Elementos topográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Barranca Cerro
--	--

Simbología Temática

Número de habitantes por kilómetro

Área urbana

- 0 - 31851.85
- 31851.86 - 121568.63
- 121568.64 - 356692.91



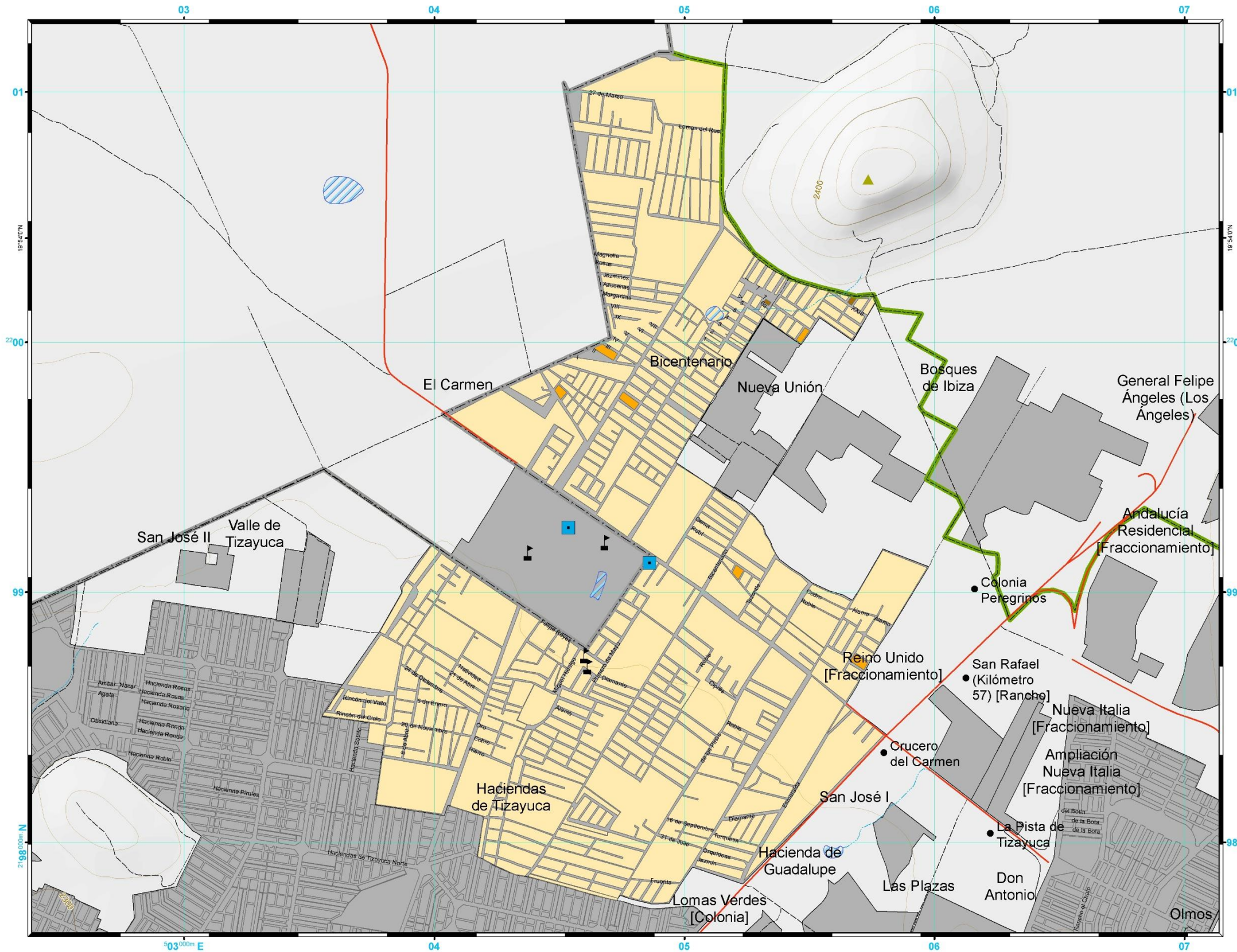
Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Densidad de población
El Carmen



Simbología Base

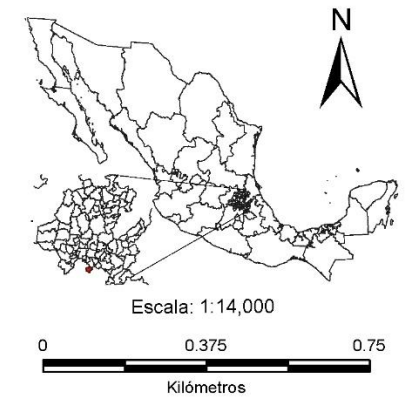
Límite estatal	Rasgos hidrográficos
Límite municipal	Páramo
Rasgos culturales	Intermiteinte
Localidades rurales	Corrientes de agua
Centro de asistencia médica	Páramo
Escuela	Representación del relieve
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Barranca
Vías de comunicación	Camino
Carreteras de dos carriles	
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Número de habitantes por kilómetro

Área urbana

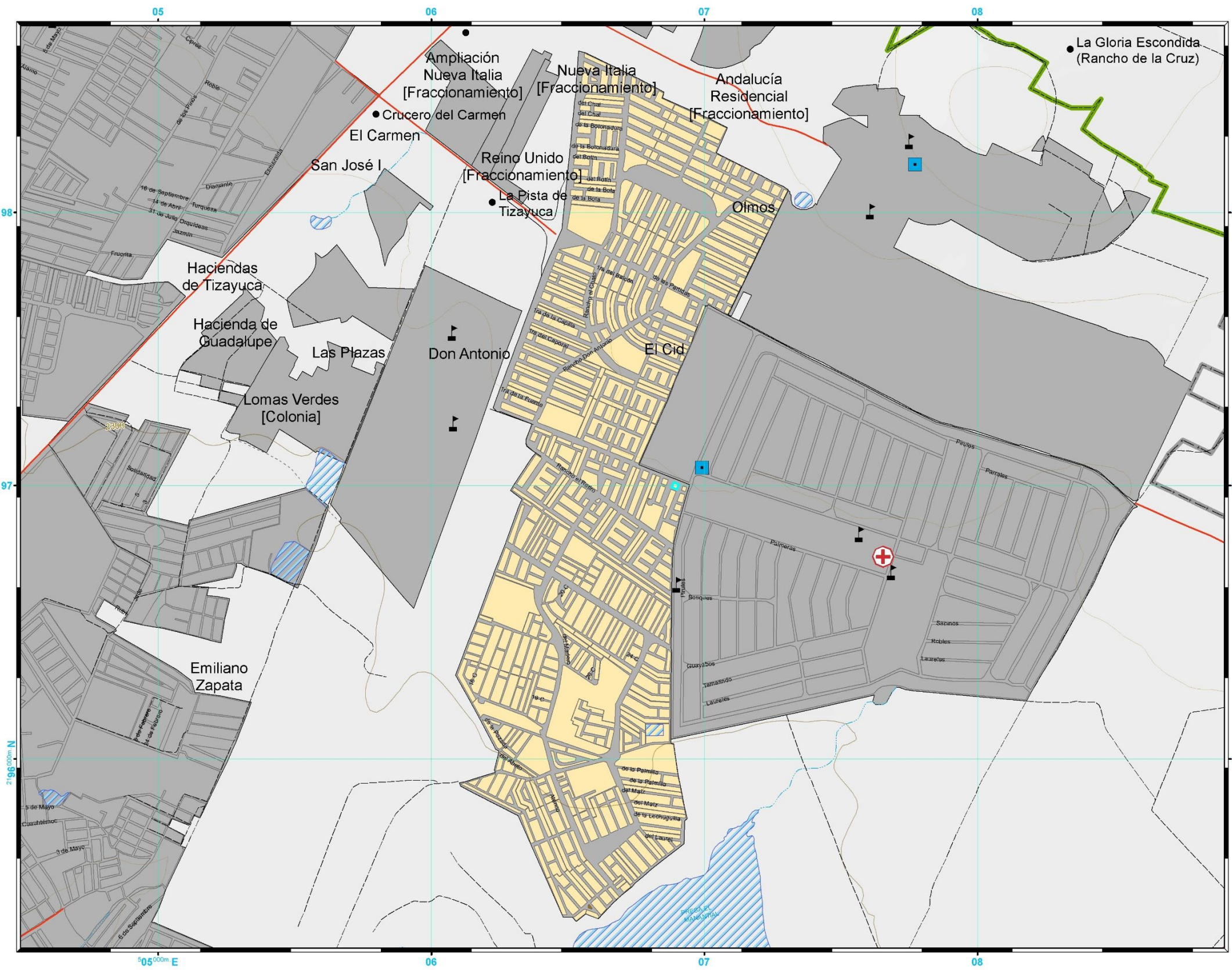
	0 - 60360.36
	60360.37 - 120720.72
	120720.73 - 181081.08



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
Elipsoide: GRS80
Datum horizontal: WGS 84
Zona cartográfica: 14 N
Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con dave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Densidad de población Don Antonio



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Cuvas maestras
Templo	Cuvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Número de habitantes por kilómetro

Área urbana

0 - 435555.56
435555.57 - 871111.11
871111.12 - 1306666.67

Escala: 1:13,000

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C89, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Densidad de población
El Cid



Simbología Base

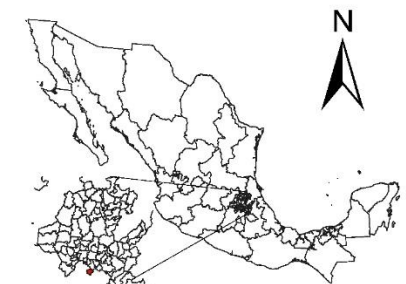
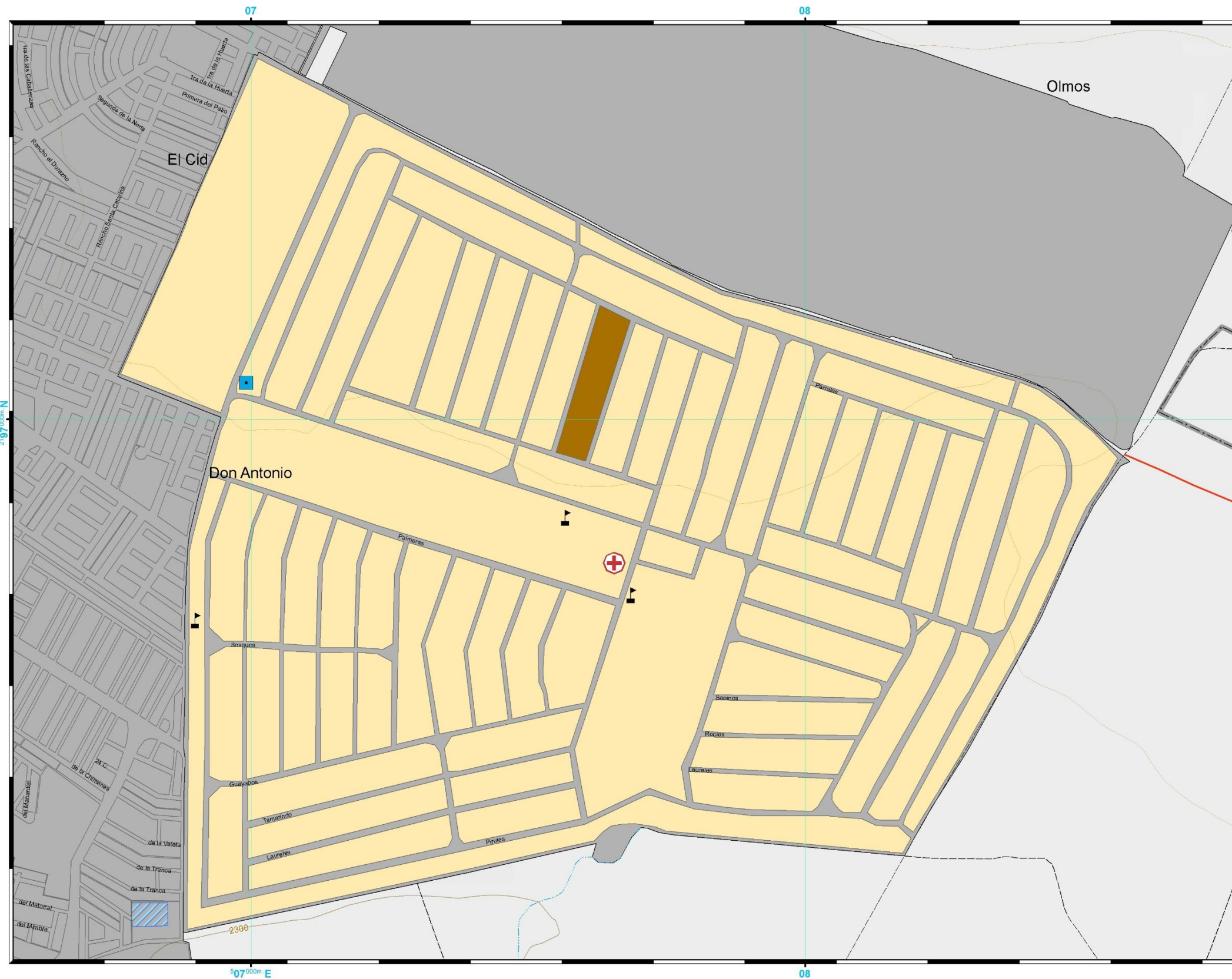
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Banancia
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

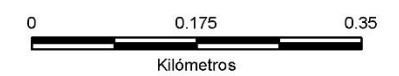
Número de habitantes por kilómetro

Área urbana

0 - 9357.1
9357.11 - 18714.19
18714.2 - 28071.29

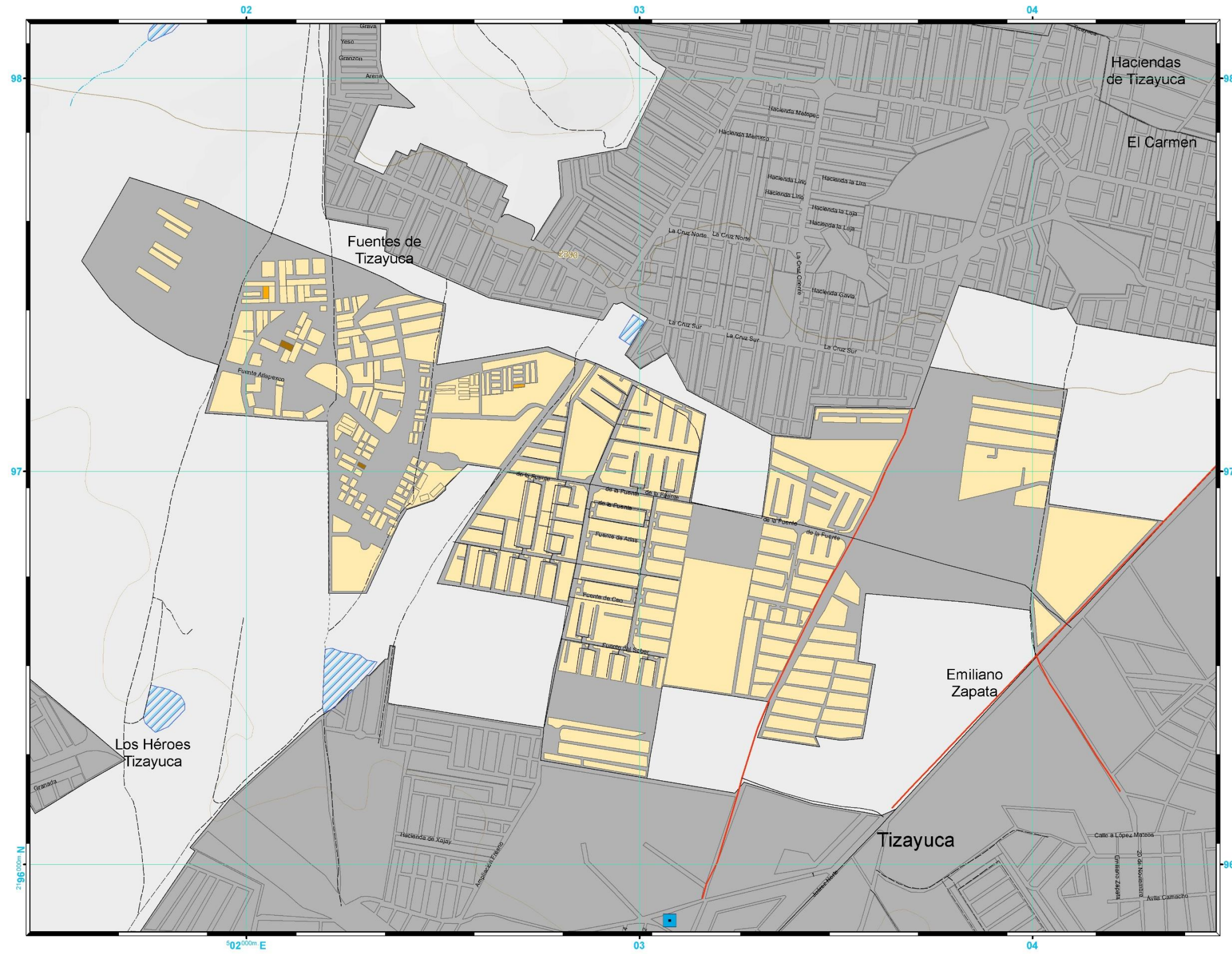


Escala: 1:6,500



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C09, F14C08, F14A16 y E14A19.
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Densidad de población Fuentas de Tizayuca



Simbología Base

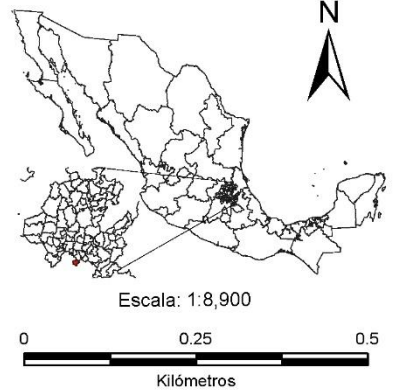
<p>División política</p> <ul style="list-style-type: none"> Limite estatal Limite municipal <p>Rasgos culturales</p> <ul style="list-style-type: none"> Localidades Localidades rurales <p>Equipamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua <p>Vías de comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<p>Rasgos hidrográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente <p>Representación del relieve</p> <ul style="list-style-type: none"> Curvas maestras Curvas auxiliares <p>Elementos topográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Baranca Cerro
--	--

Simbología Temática

Número de habitantes por kilómetro

Área urbana

0 - 261818.18
261818.19 - 523636.37
523636.38 - 785454.55



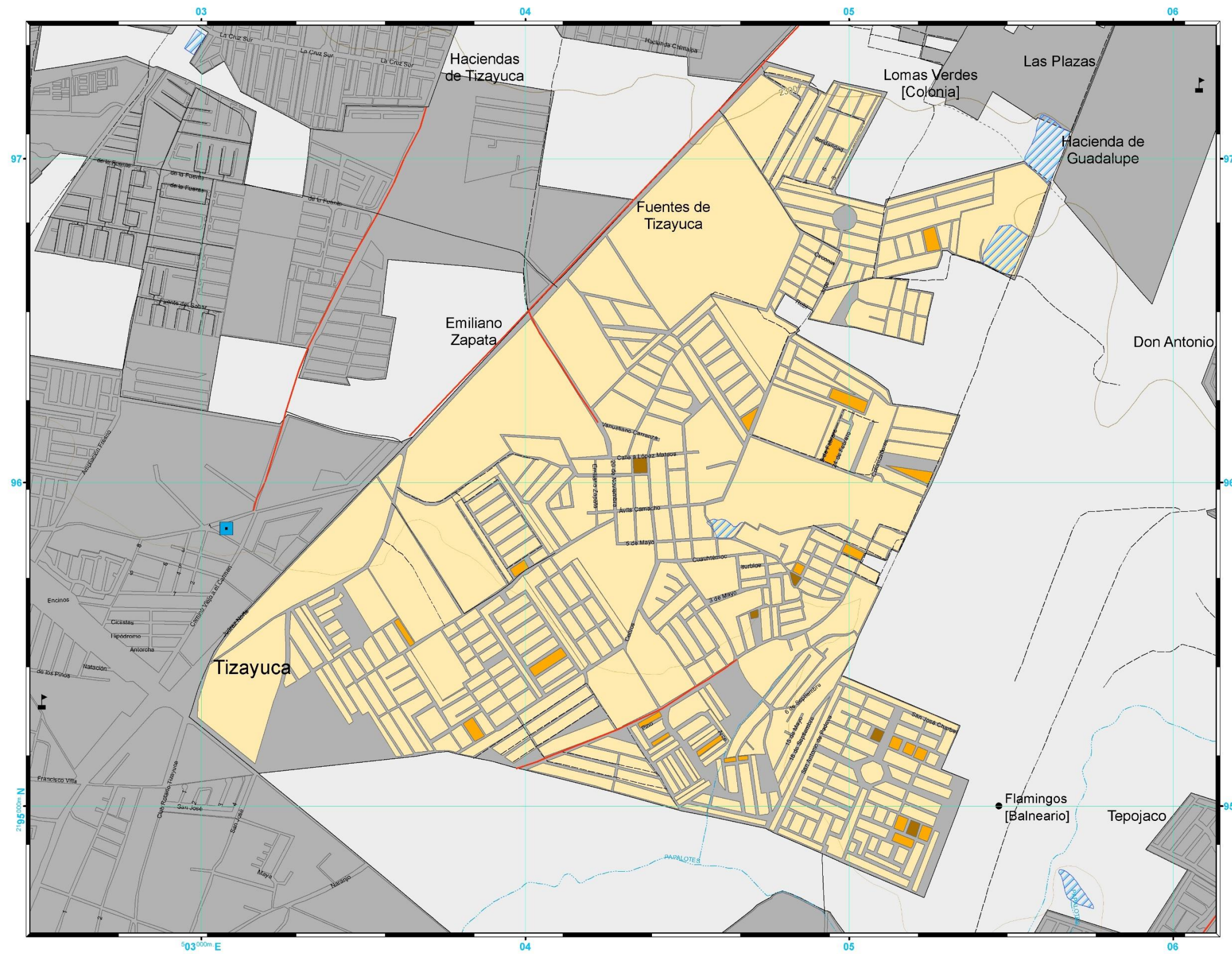
Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Densidad de población Emiliano Zapata



Simbología Base

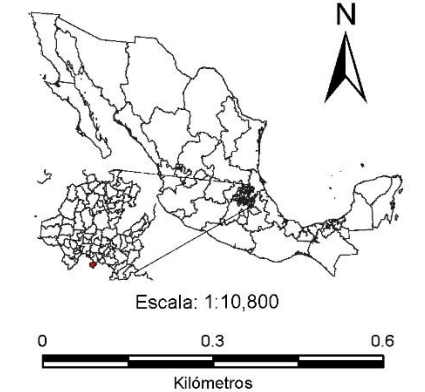
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Banancia
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Número de habitantes por kilómetro

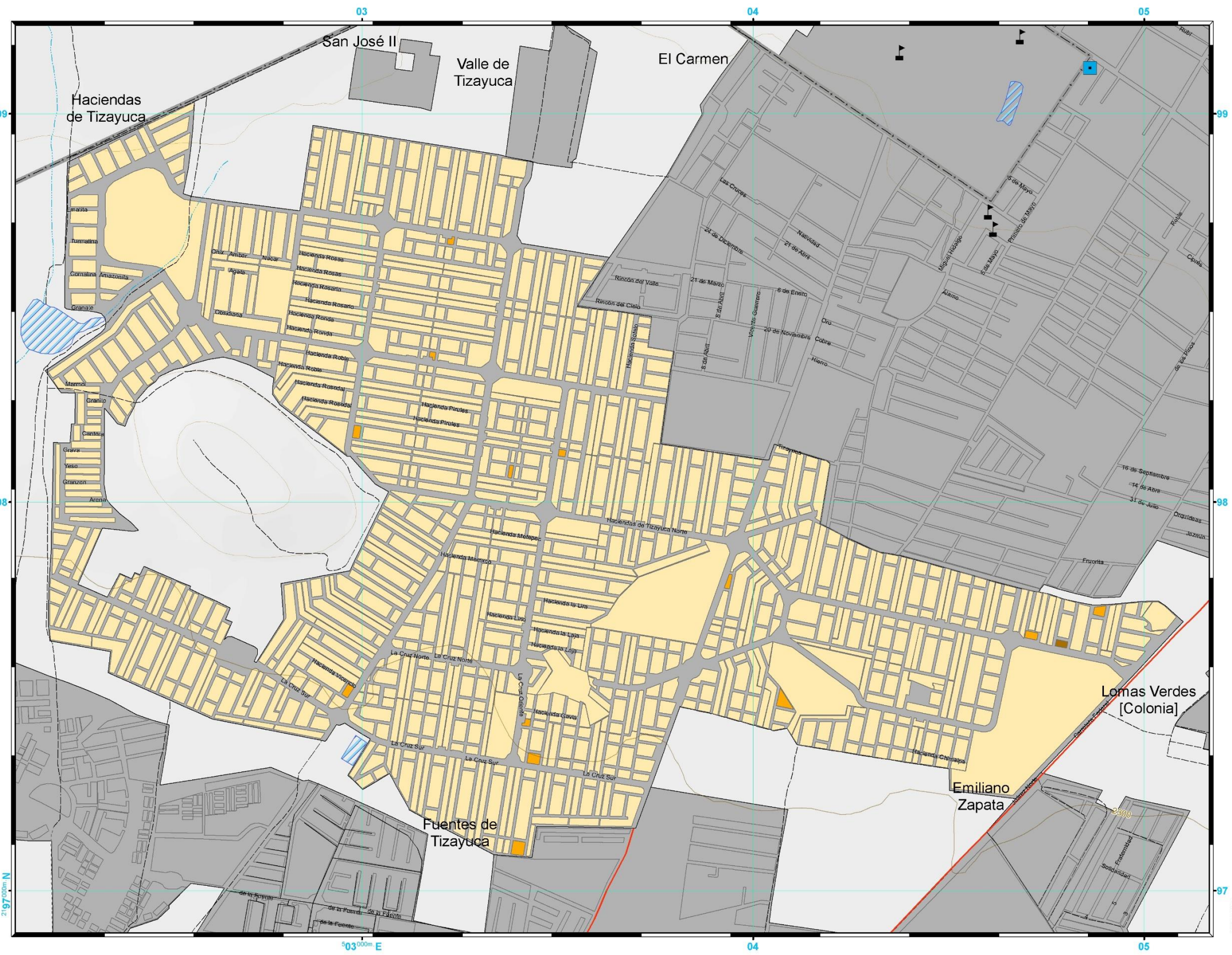
Área urbana

0 - 41741.74
41741.75 - 83483.49
83483.5 - 125225.23



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C09, F14C08, F14A10 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Densidad de población Haciendas de Tizayuca



Simbología Base

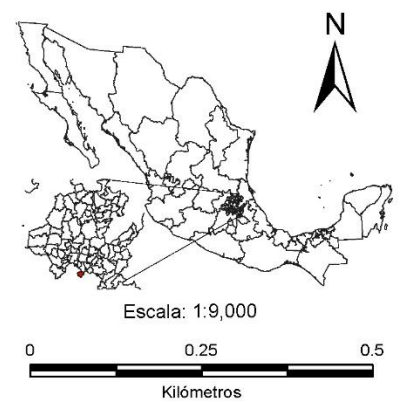
<p>División política</p> <ul style="list-style-type: none"> Limite estatal Limite municipal <p>Rasgos culturales</p> <ul style="list-style-type: none"> Localidades Localidades rurales <p>Equipamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua <p>Vías de comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<p>Rasgos hidrográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente <p>Representación del relieve</p> <ul style="list-style-type: none"> Curvas maestras Curvas auxiliares <p>Elementos topográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Barranca Cerro
--	---

Simbología Temática

Número de habitantes por kilómetro

Área urbana

0 - 214965.99
214966 - 429931.97
429931.98 - 644897.96



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Densidad de población
Los Héroes Tizayuca



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Número de habitantes por kilómetro

Área urbana

0 - 15.69
15.7 - 31.37
31.38 - 47.06

Escala: 1:8,000

0 0.225 0.45
Kilómetros

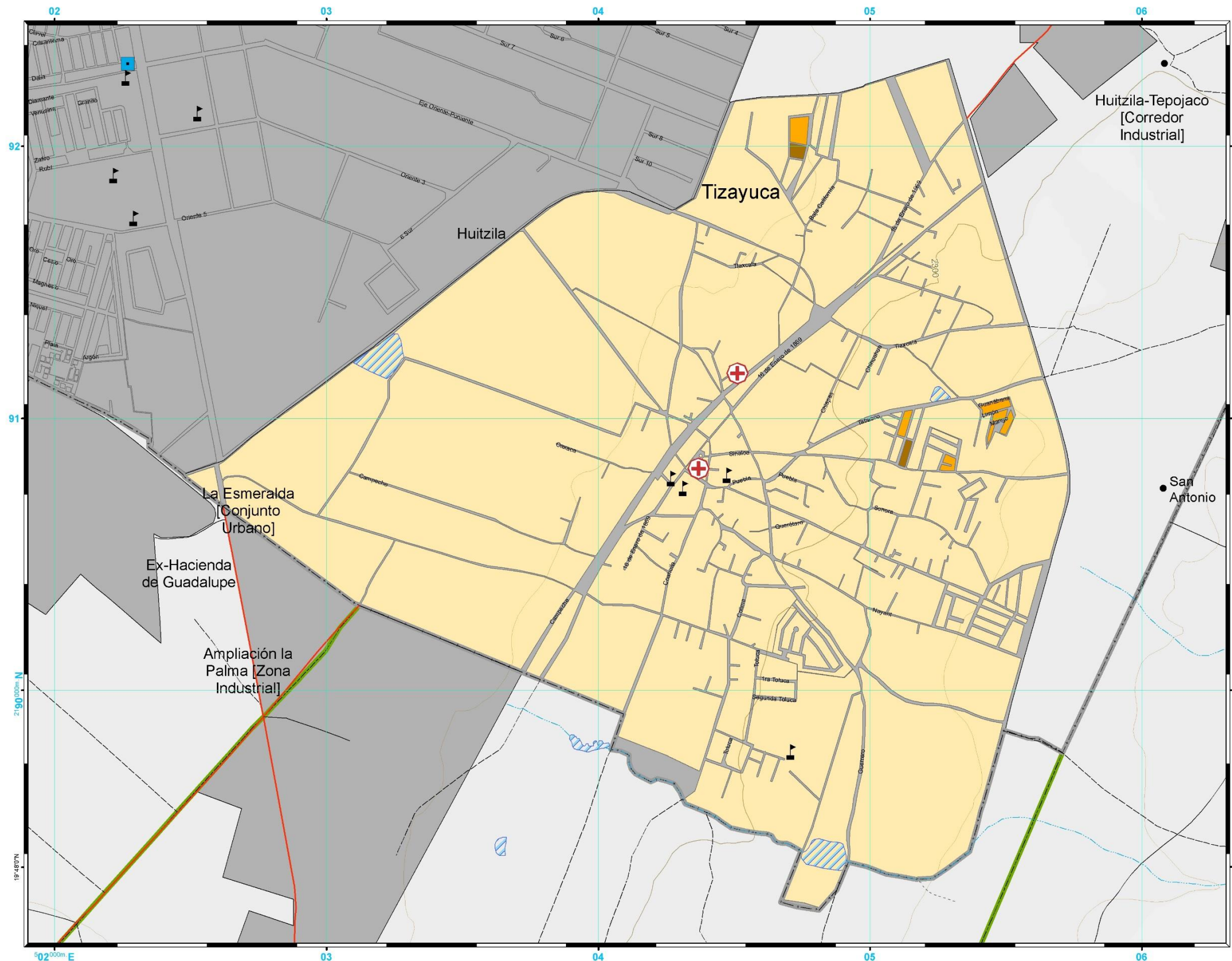
Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoidal: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con datos F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Distribución de la población Huitzila



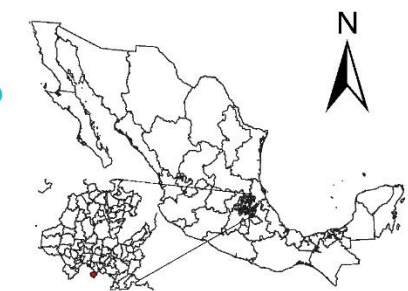
Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Número de habitantes por kilómetro

Área urbana
0 - 28363.64
28363.65 - 56727.27
56727.28 - 85090.91



Escala: 1:13,000



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM Año de elaboración: 2020

2.3 Mortalidad

Tasa de Natalidad y Mortalidad

Ambos indicadores son necesarios para comprender la dinámica poblacional, es decir, estas cifras indican la forma en que está integrada la población, ya que, en algunas ocasiones los estados no poseen población joven, sino población anciana, por otro lado, la tasa de mortalidad es útil para conocer todo lo referente a las defunciones ocurridas en una población total nacional, comunidad autónoma o provincia.

Tabla 2.7 Tasa de Natalidad y Mortalidad

Tasa de Natalidad	Tasa de Mortalidad
18.03	6.37

Respecto a ambos indicadores, se puede mencionar que presenta una tasa de natalidad alta, con un total de 18.03 ciudadanos, sin embargo la tasa de mortalidad del Municipio de Tizayuca, para el año 2020, mantuvo un crecimiento constante, donde las principales causas de muerte fueron, enfermedades crónico degenerativas y respiratorias, integrando al nuevo virus, como una de las principales causas de muerte entre los pobladores.

2.4. Características Sociales

2.4.1 Educación

Analfabetismo

Tabla 2.8. Población de 15 años y más, analfabeta según sexo de Tizayuca, 2020

	Población Analfabeta
Hombres	750
Mujeres	1,181
Total	1,931

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020

La presente tabla, plasma información relacionada a población analfabeta de 15 años y más, donde se puede identificar que del total de la población, 1,931 pobladores se encuentran bajo esta situación, de los cuales, 750 son hombres y 1,181 son mujeres, resultado hasta cierto punto

conflictivo, ya que, se pueden considerar cifras altas, donde las mujeres son predominantes, por lo que se le debe prestar mayor atención a dicho fenómeno, logrando identificar cual es la causa para que dicho patrón se origine.

Tabla 2.9. Población de 6 a 14 años y su distribución porcentual según aptitud para leer y escribir y sexo por municipio 2020

Municipio	Población de 6 a 14 años			Aptitud para leer y escribir						
				Sabe leer y escribir			No sabe leer y escribir			No especificado
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	
Tizayuca	29,556	15,010	14,546	27,532	13,888	13,644	1,915	1,073	842	109

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020

Según el censo de población y vivienda, ejecutada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en el Municipio de Tizayuca, existe un total de 29,556 ciudadanos, en un rango de edad de 6 a 14 años de edad, donde, 15,010 son hombres y 14,546 son mujeres, de los cuales 27,523 ciudadanos saben leer y escribir, mientras que solo 1,915 de este tipo de población no sabe leer ni escribir. Siendo evidente que la mayoría de los pobladores muestreados cuenta con las habilidades mínimas en cuanto a educación básica.

Tabla 2.10. Analfabetismo por localidad urbana y rural, 2020

Nombre de la Localidad Urbana	Población Total	Población Analfabeta
Tizayuca	60,265	790
El Carmen	7,029	185
Huitzila	5,805	115
El Cid	2,926	33
Tepojaco	8,361	127
Don Antonio	20,691	130
Haciendas de Tizayuca	26,122	146

Nombre de la Localidad Rural	Población Total	Población Total
Ciudad Natura	295	3
Emiliano Zapata	9,987	4
Reino Unido [Fraccionamiento]	99	0
Valle de Tizayuca	81	3
Ampliación Nueva Italia [Fraccionamiento]	60	0
Las Plazas	1,285	16
Nueva Italia [Fraccionamiento]	50	1
San José II	66	2
Lomas Verdes [Colonia]	55	3
Ignacio Zaragoza (Mogotes)	254	11
Los Héroes Tizayuca	11,619	50
La Posta	341	5
El Manantial	32	4
Nueva Unión	222	13
Bicentenario	254	9
El Chopo	131	4
El Pedregal	447	14
Hacienda de Guadalupe	1,195	8
Huitzila-Tepojaco [Corredor Industrial]	8	0
Olmos	2,411	51
Fuentes de Tizayuca	6,160	41
José Humberto Gutiérrez Corona	310	4
Andalucía Residencial [Fraccionamiento]	801	0
San José I	48	0
San Pedro	1	0
María Candelaria [Rancho]	4	0

El Manantial	32	0
San Rafael (Kilómetro 57) [Rancho]	7	0
Flamingos [Balneario]	30	1
San Isidro [Rancho]	37	0
Eduardo Hernández	2	0
La Ilusión (La Casa del Manantial) [Rancho]	13	1
San Antonio	8	0
El Chopo	131	4
Colonia Peregrinos	1	0
Los Fuertes	5	0
Crucero del Carmen	5	0

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

En ámbitos de educación, el analfabetismo es uno de los problemas más grandes y difíciles de erradicar, ya que, por su antigüedad aqueja tanto a poblaciones jóvenes como adultas, complicando más la situación, dando paso a situaciones como lo es la discriminación, el rezago, la pobreza, entre otros, por lo que se debe de frenar su crecimiento, mediante planes y estrategias que sean atractivas, hacia los ciudadanos que aqueja este problema.

Con respecto al Municipio de Tizayuca, se tiene un total de 7 localidades urbanas, que alojan a más de 1,526 ciudadanos analfabetas, donde la localidad urbana más representativa es, Tizayuca. Mientras que de las 38 localidades rurales, solo 252 sufren dicha condición, lo que resulta hasta cierto punto alarmante, ya que, al correlacionarlo con la encuesta intercensal, ejecutada en el año 2015, se tuvo un incremento de 106 personas analfabetas.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población analfabeta



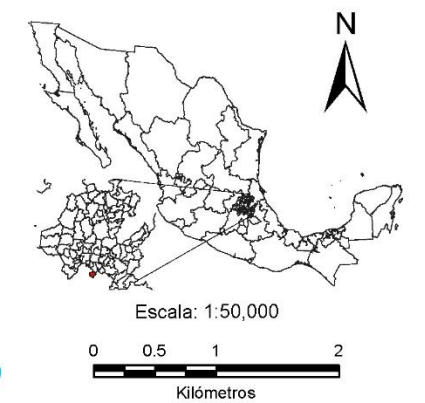
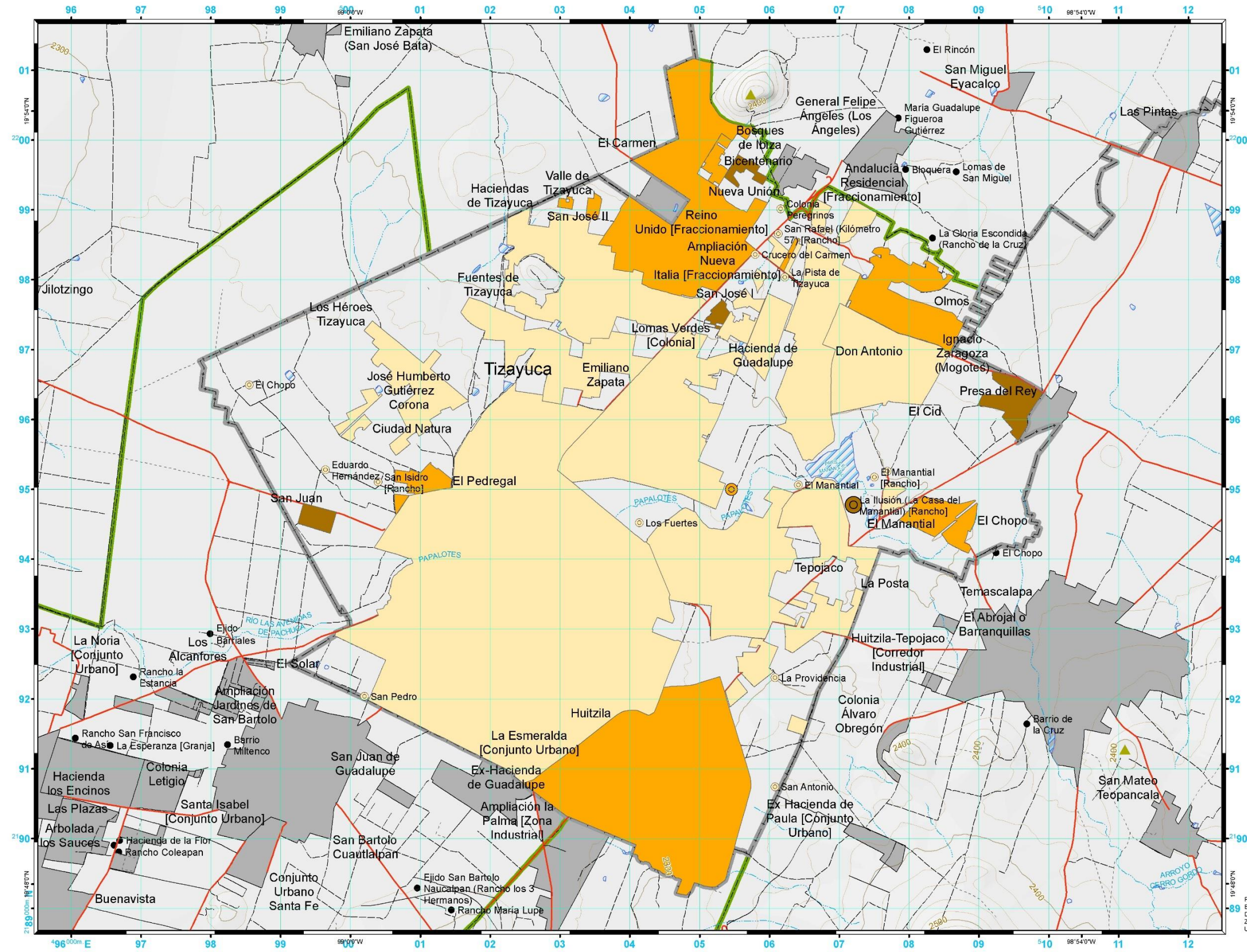
Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Porcentaje de población analfabeta por:

Localidades Rurales	Localidades
○ 0 - 2.56	■ 0 - 1.95
○ 2.57 - 5.13	■ 1.96 - 3.9
○ 5.14 - 7.69	■ 3.91 - 5.86



Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.

Grado de Escolaridad

Tabla 2.11. Población de 15 años y más, por nivel de escolaridad según sexo, 2010

Nivel de escolaridad	Total	Hombres	Mujeres
Sin escolaridad	1,975	773	1,202
Primaria completa	14,140	6,458	7,682
Secundaria completa	19,584	9,736	9,848

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2010.

Tabla 2.12. Población de 15 años y más, según grado de escolaridad y sexo, 2010

Grado Promedio de escolaridad	General	Hombres	Mujeres
	9.17	9.30	9.04

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2010.

El grado de escolaridad como indicador de vulnerabilidad, permite identificar el nivel de preparación con el que cuentan los ciudadanos del territorio a analizar, ya que ante un posible escenario de riesgo, este puede generar cierto tipo de diferencias ante una población más preparada, que una población con cierto rezago educativo.

Como lo indican ambas tablas, la población de Tizayuca, en un rango de edad de 15 años y más, un total de 1,975 no cuentan con escolaridad alguna, siendo las mujeres en su mayoría, de igual forma 33,724, cuentan con educación primaria y secundaria, cabe destacar que su grado promedio de escolaridad es de 9, lo que equivale a estudios técnicos o comerciales con primaria y secundaria terminada.

Tabla 2.13. Grado de escolaridad de las localidades urbanas y rurales, 2020

Nombre de la Localidad Urbana	Población Total	Grado de Escolaridad
Tizayuca	60,265	10.36
El Carmen	7,029	8.88
Huitzila	5,805	9.13
El Cid	2,926	9.88
Tepojaco	8,361	10.38
Don Antonio	20,691	10.45

Nombre de la Localidad Rural	Población Total	Grado de Escolaridad
Haciendas de Tizayuca	26,122	10.37
Ciudad Natura	295	9.87
Emiliano Zapata	9,987	9.56
Reino Unido [Fraccionamiento]	99	8.64
Valle de Tizayuca	81	8.46
Ampliación Nueva Italia [Fraccionamiento]	60	9.36
Las Plazas	1,285	10.72
Nueva Italia [Fraccionamiento]	50	8.15
San José II	66	7.35
Lomas Verdes [Colonia]	55	7.82
Ignacio Zaragoza (Mogotes)	254	8.99
Los Héroes Tizayuca	11,619	10.96
La Posta	341	10.17
El Manantial	32	10.8
Nueva Unión	222	6.98
Bicentenario	254	0
El Chopo	131	8.22
El Pedregal	447	8.3
Hacienda de Guadalupe	1,195	11.1
Huitzila-Tepojaco [Corredor Industrial]	8	0
Olmos	2,411	8.92
Fuentes de Tizayuca	6,160	10.49
José Humberto Gutiérrez Corona	310	7.61
Andalucía Residencial [Fraccionamiento]	801	7.61
San José I	48	7.63

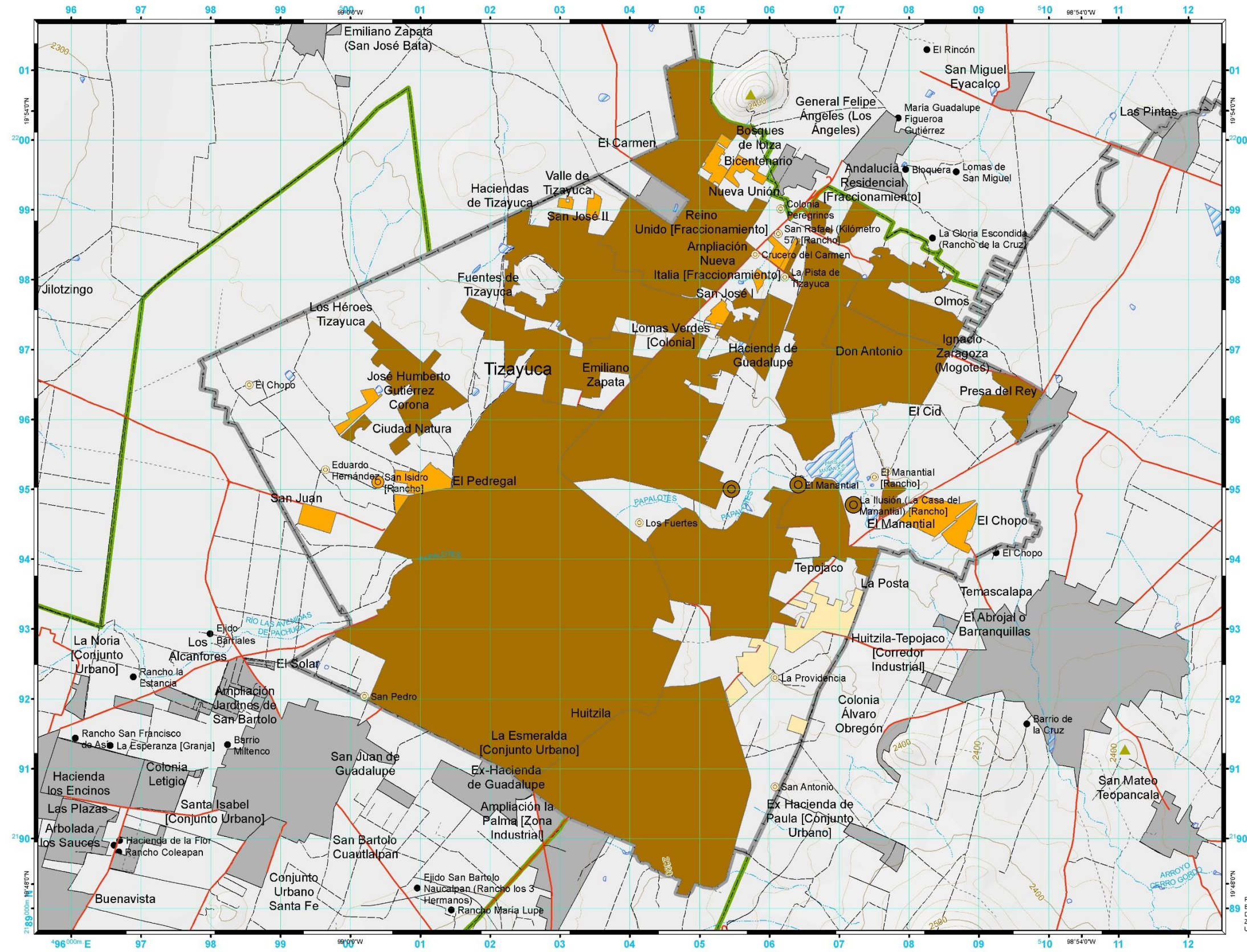
San Pedro	1	0
María Candelaria [Rancho]	4	0
El Manantial	32	10.67
San Rafael (Kilómetro 57) [Rancho]	7	0
Flamingos [Balneario]	30	8.43
San Isidro [Rancho]	37	7.26
Eduardo Hernández	2	0
La Ilusión (La Casa del Manantial) [Rancho]	13	11.67
San Antonio	8	0
El Chopo	131	8.22
Colonia Peregrinos	1	0
Los Fuertes	5	0
Crucero del Carmen	5	0

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

Analizando la tabla sobre distribución poblacional por localidades urbanas y rurales, se puede identificar que, las localidades urbanas ponderan un grado promedio de escolaridad cercano a 10, quedando de manifiesto que se cuenta con estudios de nivel preparatoria, técnicos o comerciales, con secundaria terminada y normal básica, sin embargo, en cuanto a las localidades rurales, se observan grados de escolaridad mal altos, siendo las localidades de Hacienda de Guadalupe y La Ilusión (La Casa del Manantial) [Rancho], con un grado promedio de escolaridad superior a 11, que al correlacionarlo con el nivel de instrucción, pertenecen a estudios de preparatoria, estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada y normal básica, en última estancia, cabe mencionar que el grado promedio de escolaridad incremento, respectivamente a los datos obtenidos por la encuesta intercensal, ejecutada en el año 2015.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Grado promedio de escolaridad



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Grado de escolaridad por:

Localidades Rurales	Localidades
0 - 3.89	0 - 4.43
3.9 - 7.76	4.44 - 8.87
7.79 - 11.67	8.88 - 13.3

Escala: 1:50,000

0 0.5 1 2 Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.

2.4.2 Salud

El indicador de salud permitirá conocer la situación en la que se encuentra la sociedad en cuanto a servicios hospitalarios, para su atención médica, este indicador es de gran importancia, ya que permite, determinar la dinámica de cómo y a dónde deberán de ser trasladadas las personas ante la ejecución de un escenario de riesgo para su oportuna atención.

Tabla 2.14. Estimadores de la población total y su distribución porcentual según condición de afiliación a servicios de salud e institución por municipio y sexo, 2015

Sexo	Población total	Condición de afiliación a servicios de salud										
		Afiliada									No afiliada	No especificado
		Total	IMSS	ISSSTE e ISSSTE estatal	Pemex, Defensa o Marina	Instituto de Salud para el Bienestar	IMSS BIENE STAR	Institución privada	Otra institución			
Total	168,302	108,889	72,092	10,995	3,787	18,877	547	1,709	2,087	59,196	217	
Hombres	82,047	52,711	35,931	36,161	1,885	8,192	251	859	990	29,231	105	
Mujeres	86,255	56,178	36,161	5,827	1,902	10,685	296	850	1,097	29,965	112	

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

Según los datos recolectados por el censo de población y vivienda del año 2020, ejecutada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, permite identificar que 108,889 pobladores del Municipio de Tizayuca se encuentra afiliada a algún servicio de salud médica, siendo el Instituto Médico del Seguro Social, el que más brinda dicho servicio, atendiendo a 72,092 ciudadanos, de la población total de Tizayuca, consecutivamente, se encuentra el Instituto de Salud para el Bienestar, brindando servicio a un total de 18,877 pobladores, sin embargo, el total de ciudadanos que no cuenta con dicho servicio, se estima en un total de 59,196 personas.

Tabla 2.15. Población total según derechohabencia a servicios de salud por sexo, 2015

	Población total	Condición de derechohabencia									
		Derechohabiente ⁽¹⁾								No derechohabiente	No especificado
		Total	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa o Marina	Seguro popular o para una nueva generación	Institución privada	Otra institución		
Hombres	48,102	29,837	19,574	1,912	190	866	6,482	559	585	16,568	1,697
Mujeres	49,359	31,176	19,490	2,171	224	790	7,775	527	596	16,468	1,715
Total	97,461	61,013	39,064	4,083	414	1,656	14,257	1,086	1,181	33,036	3,412

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2015.

De igual forma, la Tabla 2.15 muestra información sobre el tipo de derechohabencia con el que cuenta la población del Municipio de Tizayuca, en totales, lo que permite obtener una visión más clara sobre cuántas personas cuentan con dicho servicio. Por lo que se puede inferir, que del total poblacional, 61,013 personas cuentan con servicio de derechohabencia, distribuidos principalmente en el IMSS, ISSSTE, PEMEX-Defensa o Marina, e institución privada, sin embargo, 33,036 habitantes no cuentan con dicho servicio, lo que resulta preocupante, ya que en la actualidad este tipo de servicios deben ser brindados a la población general, sin excepción alguna.

Tabla 2.16. Porcentaje de población sin derechohabencia por localidad urbana y rural, 2020.

Nombre de la Localidad Urbana	Población Total	Población sin Derechohabencia	Porcentaje %
Tizayuca	60,265	21,799	36.2
El Carmen	7,029	3,051	43.4
Huitzila	5,805	2,070	35.7
El Cid	2,926	1,209	41.3

Nombre de la Localidad Urbana	Población Total	Población sin Derechohabiencia	Porcentaje %
Tepojaco	8,361	3069	36.7
Don Antonio	20,691	6298	30.4
Haciendas de Tizayuca	26,122	8228	31.5
Nombre de la Localidad Rural	Población Total	Población sin Derechohabiencia	Porcentaje %
San Juan	36	21	58.3
Ciudad Natura	295	95	32.2
Emiliano Zapata	9,987	4544	45.5
Reino Unido [Fraccionamiento]	99	28	28.3
Valle de Tizayuca	81	37	45.7
Ampliación Nueva Italia [Fraccionamiento]	60	27	45.0
Las Plazas	1,285	324	25.2
Nueva Italia [Fraccionamiento]	50	24	48.0
San José II	66	49	74.2
Lomas Verdes [Colonia]	55	24	43.6
Ignacio Zaragoza (Mogotes)	254	91	35.8
Los Héroes Tizayuca	11,619	3288	28.3
La Posta	341	132	38.7
El Manantial [Rancho]	32	0	0.0
Nueva Unión	222	78	35.1
Bicentenario	254	144	56.7
El Chopo	131	55	42.0
El Pedregal	447	250	55.9
Hacienda de Guadalupe	1,195	435	36.4
Huitzila-Tepojaco [Corredor Industrial]	8	0	0.0
Olmos	2,411	1196	49.6

Nombre de la Localidad Urbana	Población Total	Población sin Derechohabiencia	Porcentaje %
Fuentes de Tizayuca	6,160	1971	32.0
José Humberto Gutiérrez Corona	310	127	41.0
Andalucía Residencial [Fraccionamiento]	801	222	27.7
San José I	48	26	54.2
San Pedro	1	0	0.0
María Candelaria [Rancho]	4	0	0.0
El Manantial	32	220	29.8
San Rafael (Kilómetro 57) [Rancho]	7	0	
Flamingos [Balneario]	30	7	23.3
San Isidro [Rancho]	37	11	29.7
Eduardo Hernández	2	0	0.0
La Ilusión (La Casa del Manantial) [Rancho]	13	8	61.5
San Antonio	8	0	0.0
El Chopo	131	55	42.0
Colonia Peregrinos	1	0	0.0
Los Fuertes	5	0	0.0
Crucero del Carmen	5	0	0.0

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2010.

La Tabla 2.16 permite identificar el total de la población que no cuenta con servicio de derechohabiencia a nivel localidad urbana y rural, por lo que se determina que dentro de las 7 localidades urbanas, 45,724 pobladores no cuentan con dicho servicio, así mismo, en las localidades rurales se tiene un total de 13,489 pobladores, sin acceso a dicho servicio.

Respecto a la población sin derechohabiencia, se puede afirmar que el porcentaje es alto, ya que, como se ha mencionado en anteriores descripciones se tiene un aproximado de 60,000 pobladores, sin acceso a dicho servicio, que al compararlo con la información obtenida del INEGI, presentan rasgos similares, como lo es el caso de la manzana, 1306900190410015, que de un total de 329, 74, no tiene acceso a dicho servicio.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población no derechohabiente



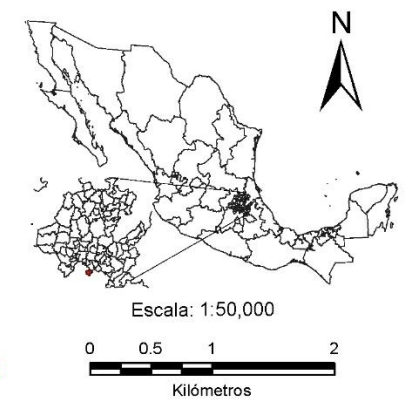
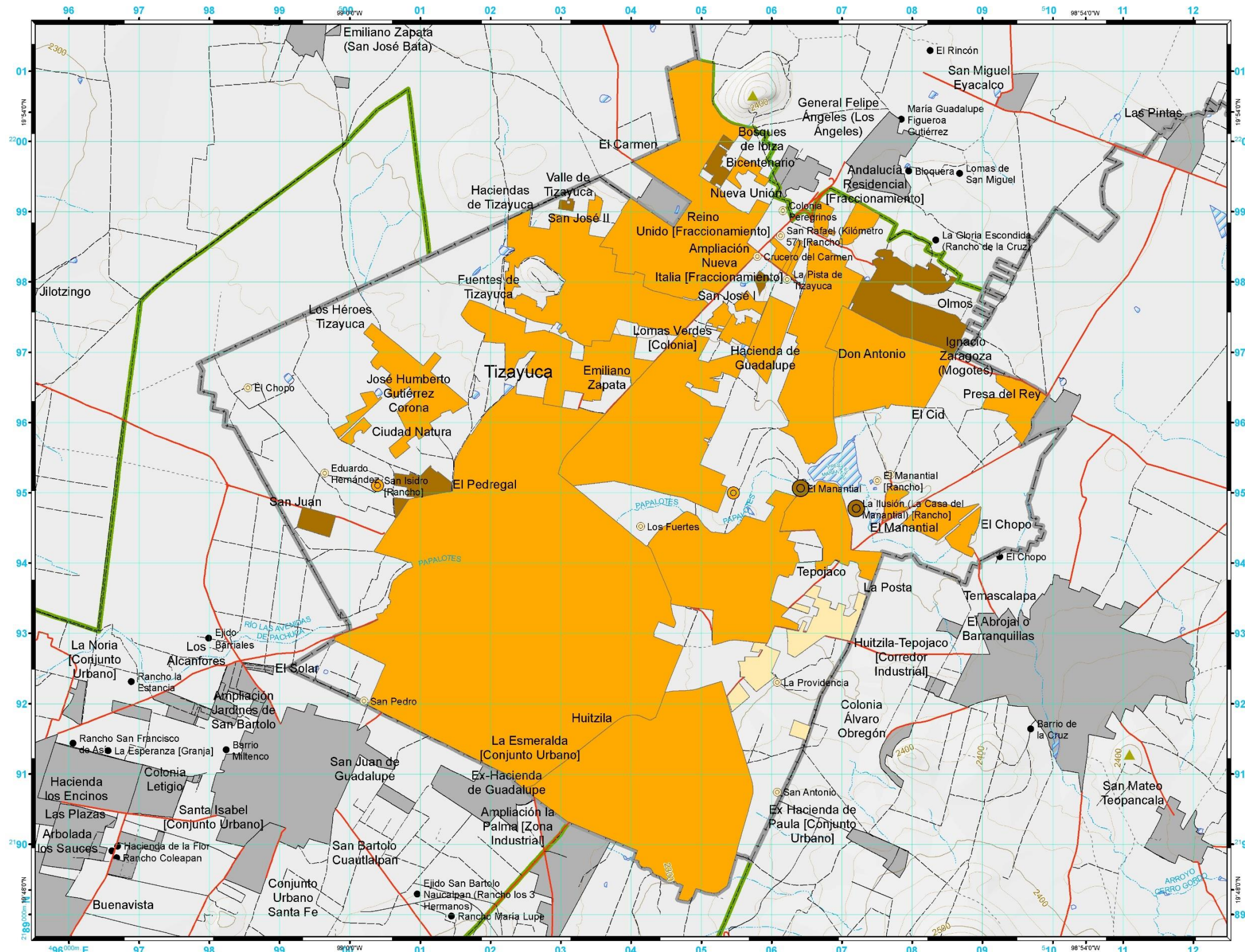
Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermittente
— Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermittente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Porcentaje de población no derechohabiente por:

Localidades Rurales	Localidades
○ 0 - 20.51	■ 0 - 24.75
○ 20.52 - 41.03	■ 24.76 - 49.49
○ 41.04 - 61.54	■ 49.5 - 74.24



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con datos F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población no derechohabiente Los Héroes Tizayuca



Simbología Base

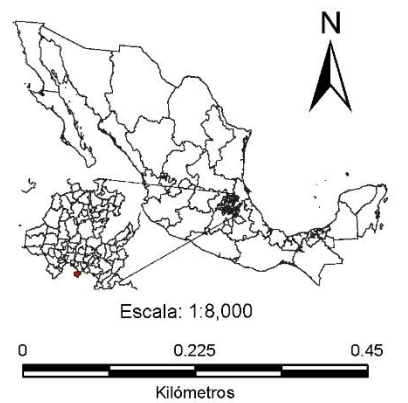
<p>División política</p> <ul style="list-style-type: none"> Limite estatal Limite municipal <p>Rasgos culturales</p> <ul style="list-style-type: none"> Localidades Localidades rurales <p>Equipamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua <p>Vías de comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<p>Rasgos hidrográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente <p>Representación del relieve</p> <ul style="list-style-type: none"> Curvas maestras Curvas auxiliares <p>Elementos topográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Bananca Cerro
--	--

Simbología Temática

Porcentaje de población no derechohabiente por:

Área urbana

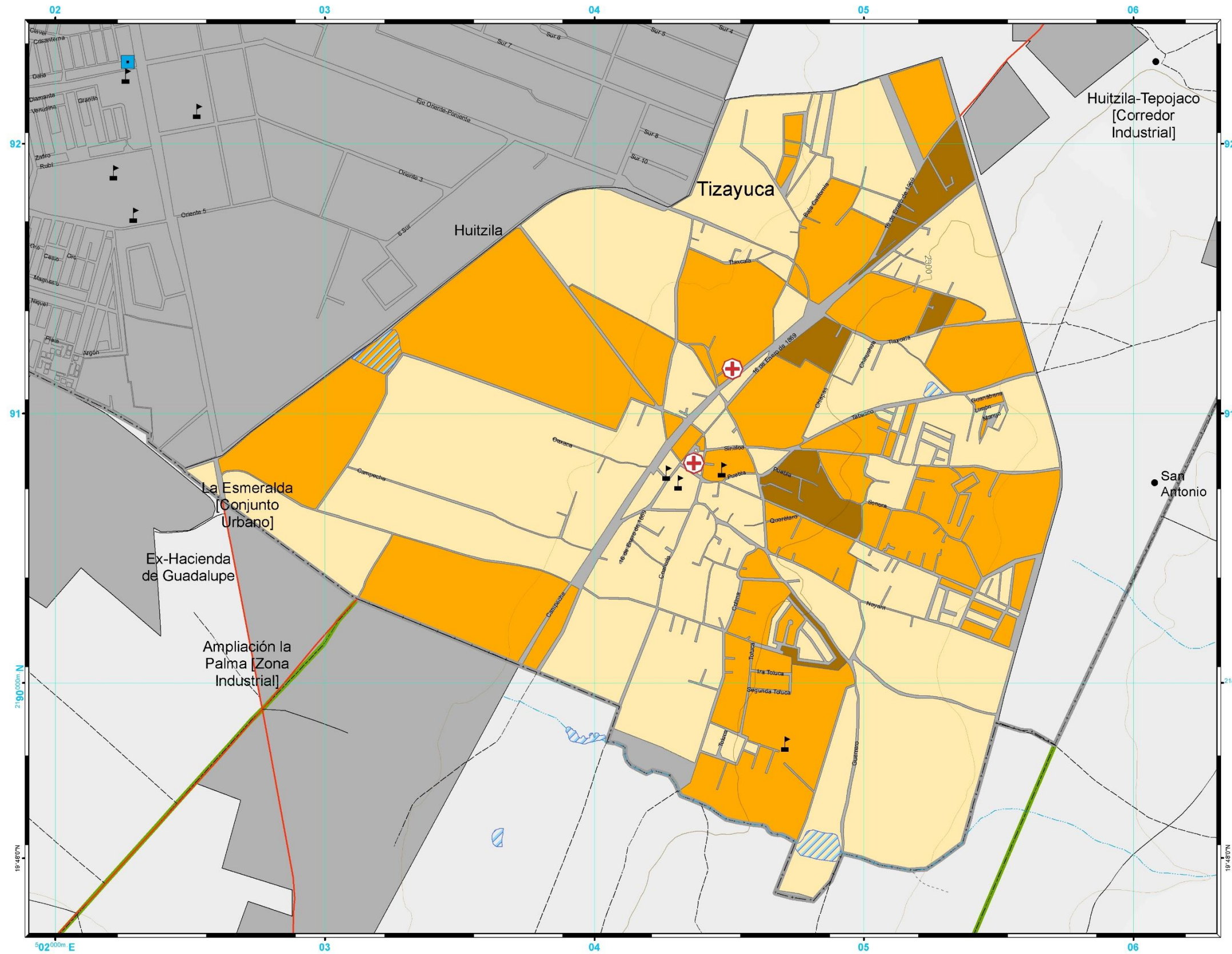
- 0 - 29.17
- 29.18 - 58.33
- 58.34 - 87.5



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A18.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Mapa Porcentaje de población no derechohabiente Huitzila



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de población no derechohabiente por Área urbana

0 - 31.25
31.26 - 62.5
62.51 - 93.75

Escala: 1:13,000

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población no derechohabiente Fuentes de Tizayuca



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades rurales	Corrientes de agua
	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Bricha	
Veneda	

Simbología Temática

Porcentaje de población no derechohabiente por:

Área urbana

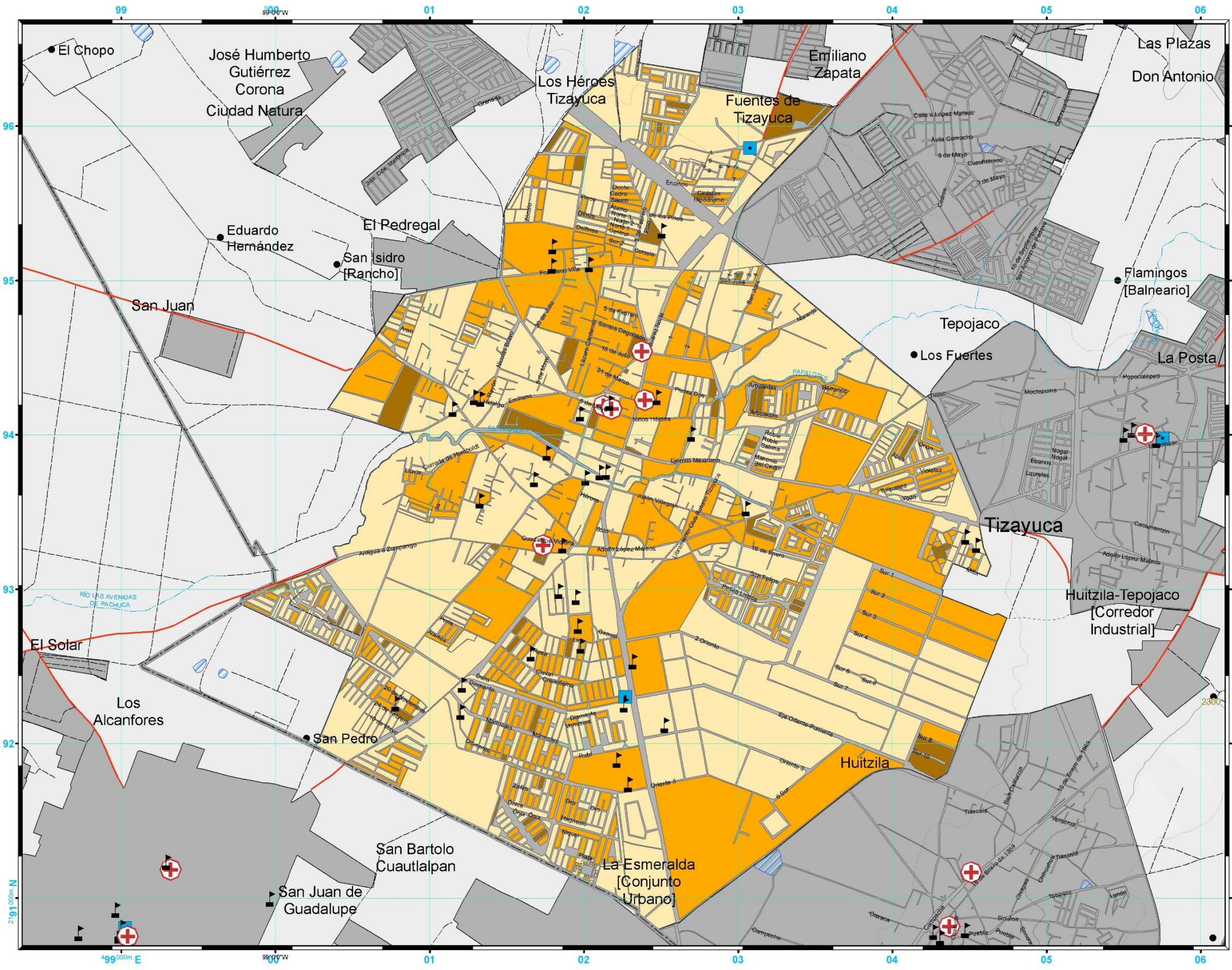
0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100

Escala: 1:8,900

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población no derechohabiente Tizayuca



Simbología Base

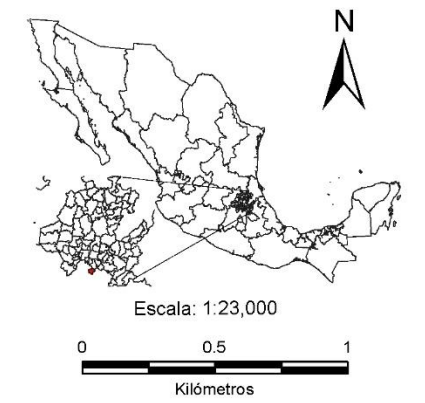
<ul style="list-style-type: none"> División política Limite estatal Limite municipal Rasgos culturales Localidades Localidades rurales Equipamiento Escuela Templo Tanque de agua Vías de comunicación Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<ul style="list-style-type: none"> Rasgos hidrográficos Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente Representación del relieve Curvas maestras Curvas auxiliares Elementos topográficos Barranca Cerro
--	--

Simbología Temática

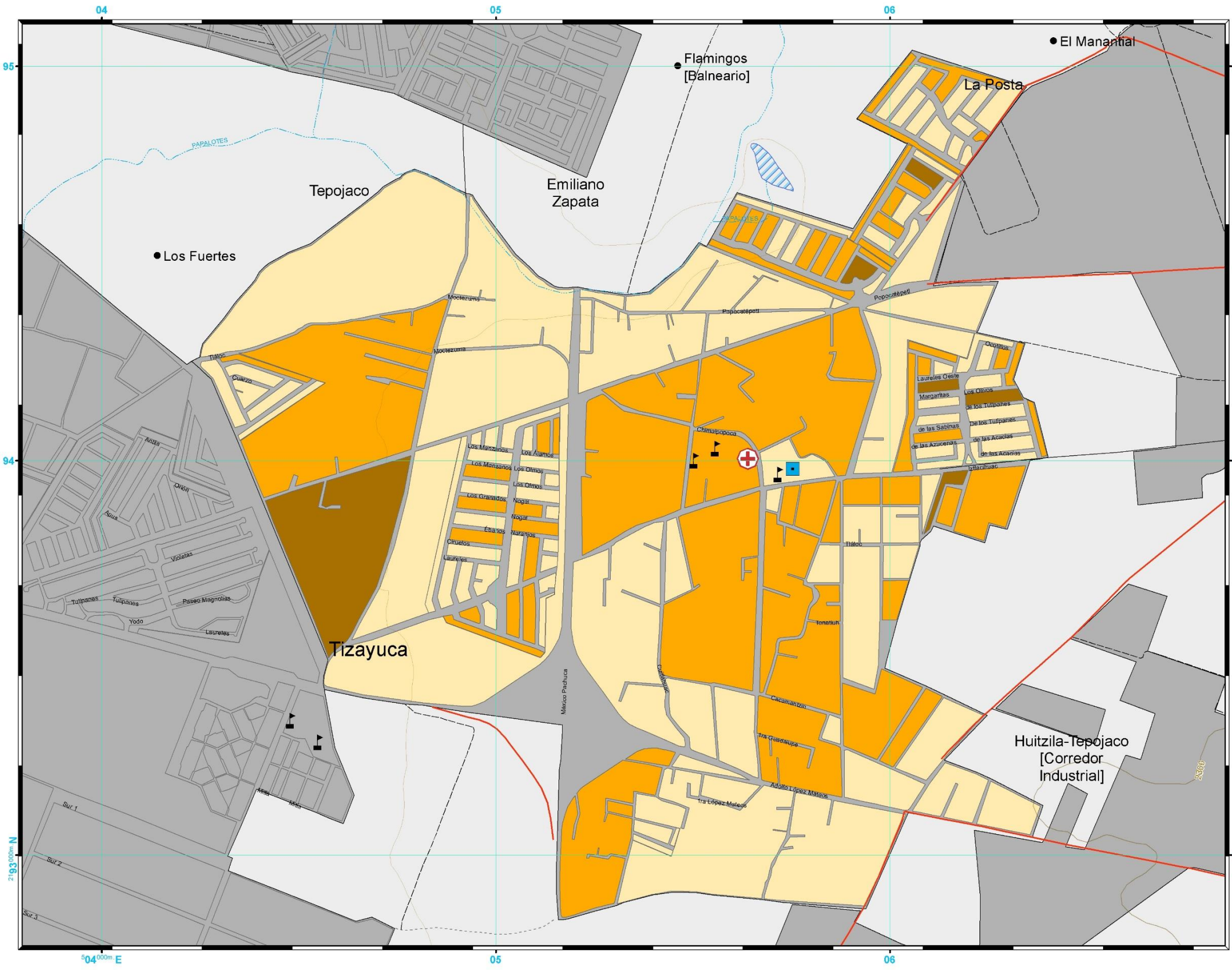
Porcentaje de población no derechohabiente por:

Área urbana

- 0 - 33.33
- 33.34 - 66.67
- 66.68 - 100



Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con datos F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población no derechohabiente Tepojaco



Simbología Base

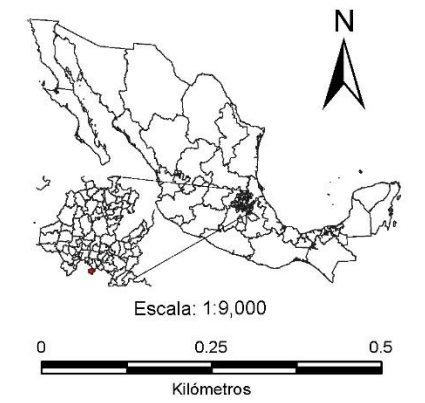
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Banaca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de población no derechohabiente por:

Área urbana

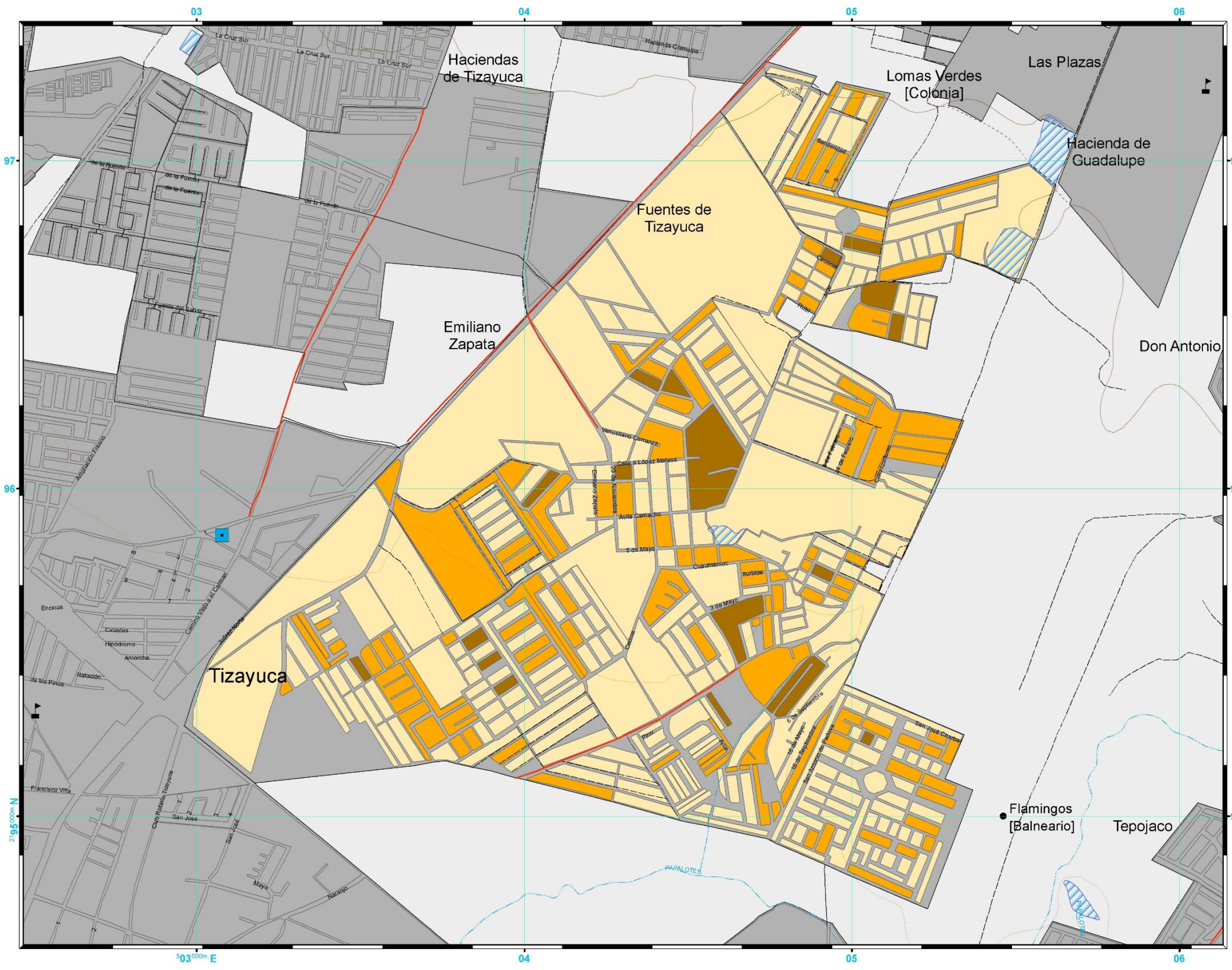
0 - 30.86
30.87 - 61.73
61.74 - 92.59



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población no derechohabiente Emiliano Zapata



Simbología Base

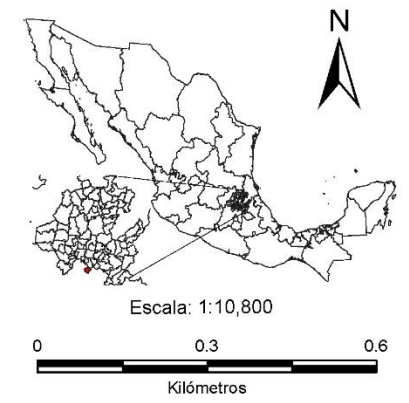
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de población no derechohabiente por:

Área urbana

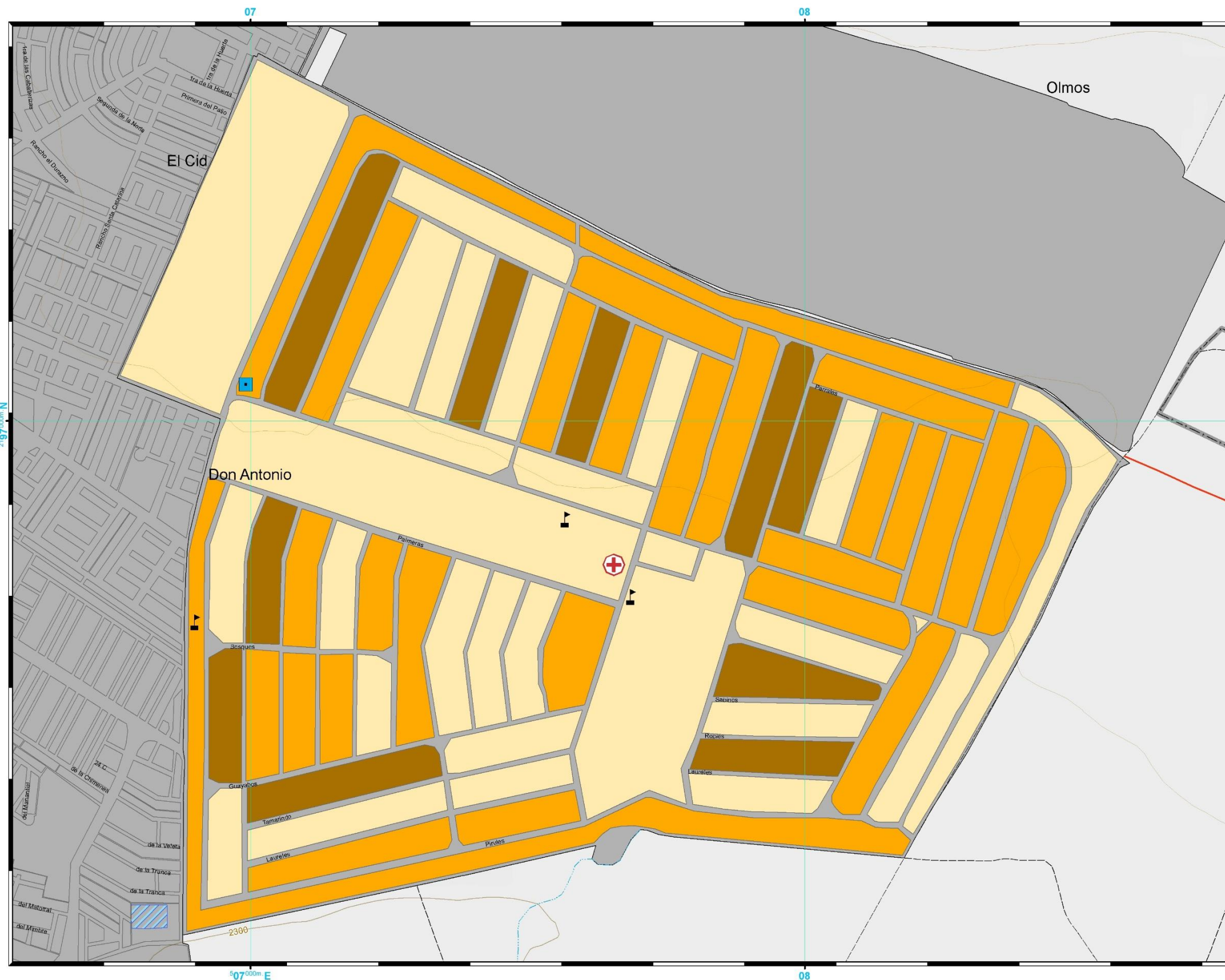
0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con dave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población no derechohabiente El Cid



Simbología Base

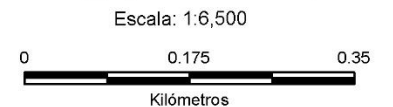
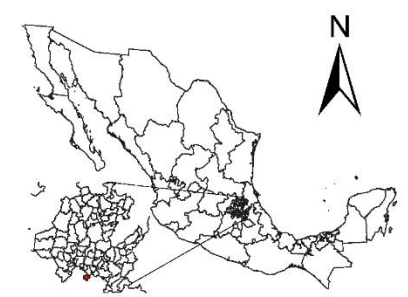
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de población no derechohabiente por:

Área urbana

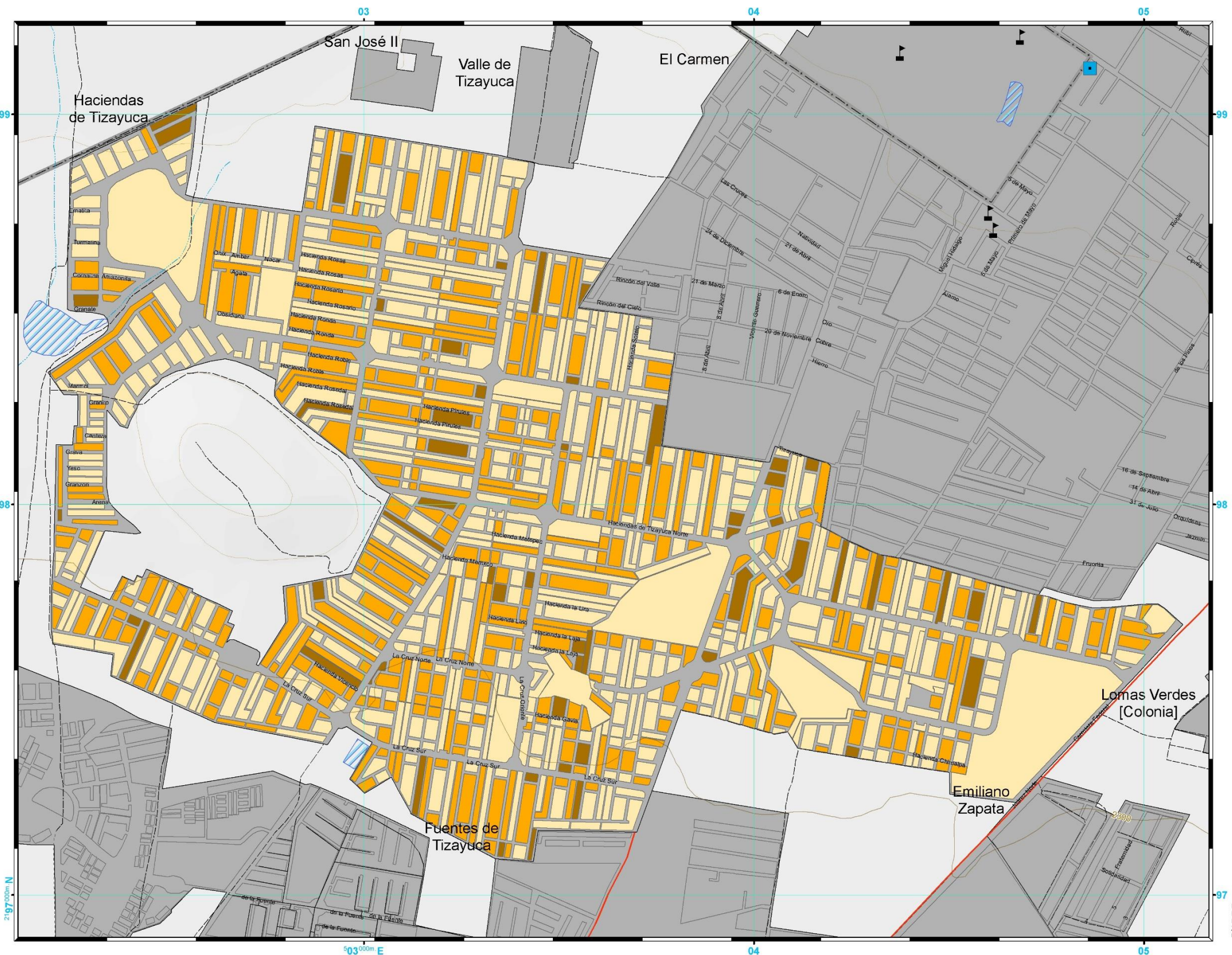
0 - 25
25.01 - 50
50.01 - 75



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población no derechohabiente
Haciendas de Tizayuca



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades rurales	Corrientes de agua
Equipamiento	Perenne
Centro de asistencia médica	Intermitente
Escuela	Representación del relieve
Templo	Curvas maestras
Tanque de agua	Curvas auxiliares
Vías de comunicación	Elementos topográficos
Carteras de dos carriles	Barranca
Carteras de un carril	Cerro
Brecha	
Veredo	

Simbología Temática

Porcentaje de población no derechohabiente por:

Área urbana

0 - 31.58
31.59 - 63.16
63.17 - 94.74

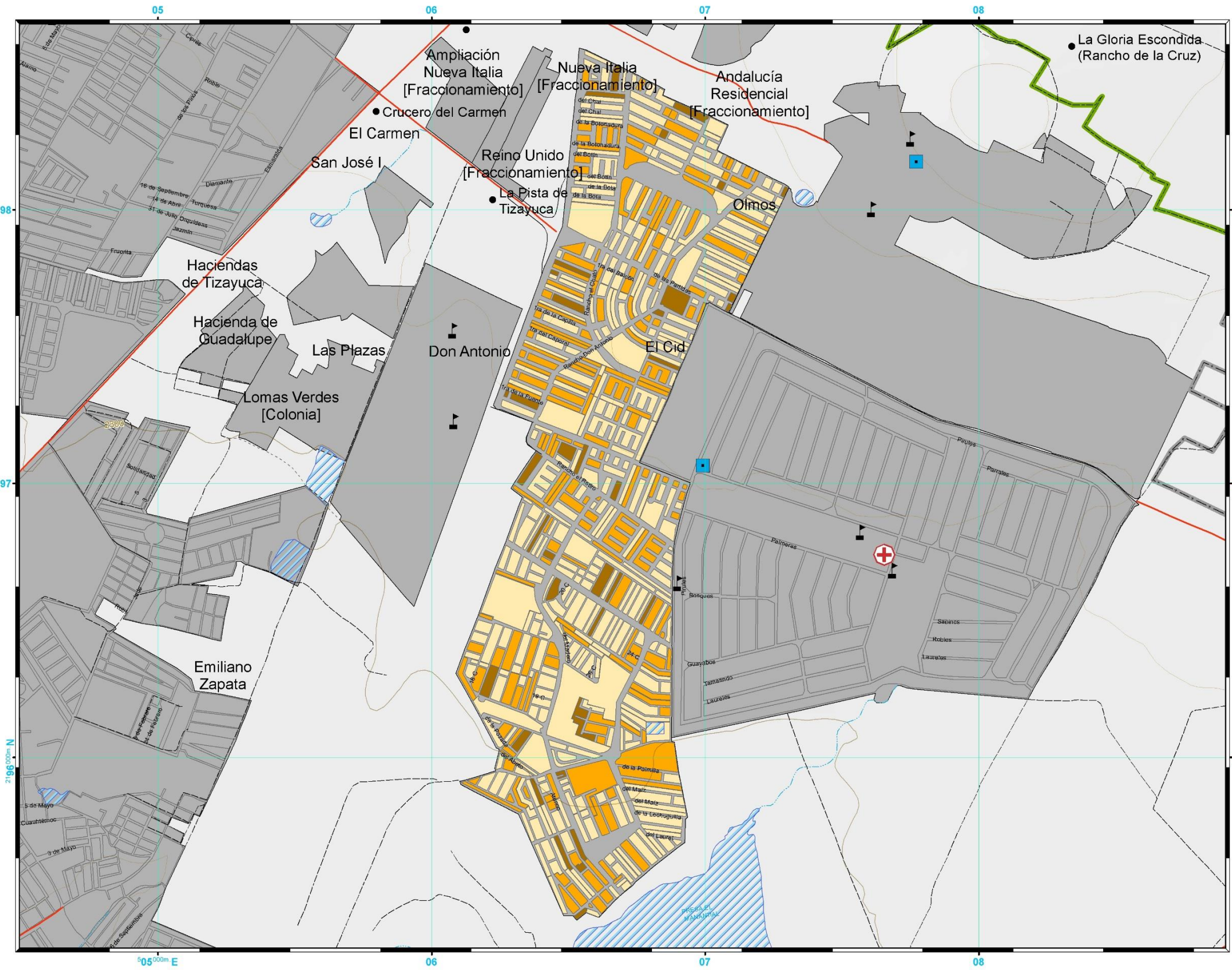
Escala: 1:9,000

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población no derechohabiente Don Antonio



Simbología Base

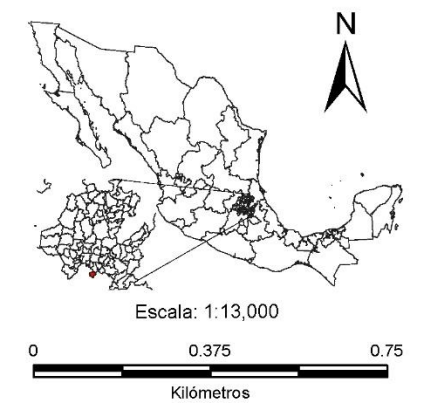
<ul style="list-style-type: none"> División política Limite estatal Limite municipal Rasgos culturales Localidades Localidades rurales Equipamiento Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua Vías de comunicación Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<ul style="list-style-type: none"> Rasgos hidrográficos Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente Representación del relieve Curvas maestras Curvas auxiliares Elementos topográficos Barranca Cerro
---	--

Simbología Temática

Porcentaje de población no derechohabiente por:

Área urbana

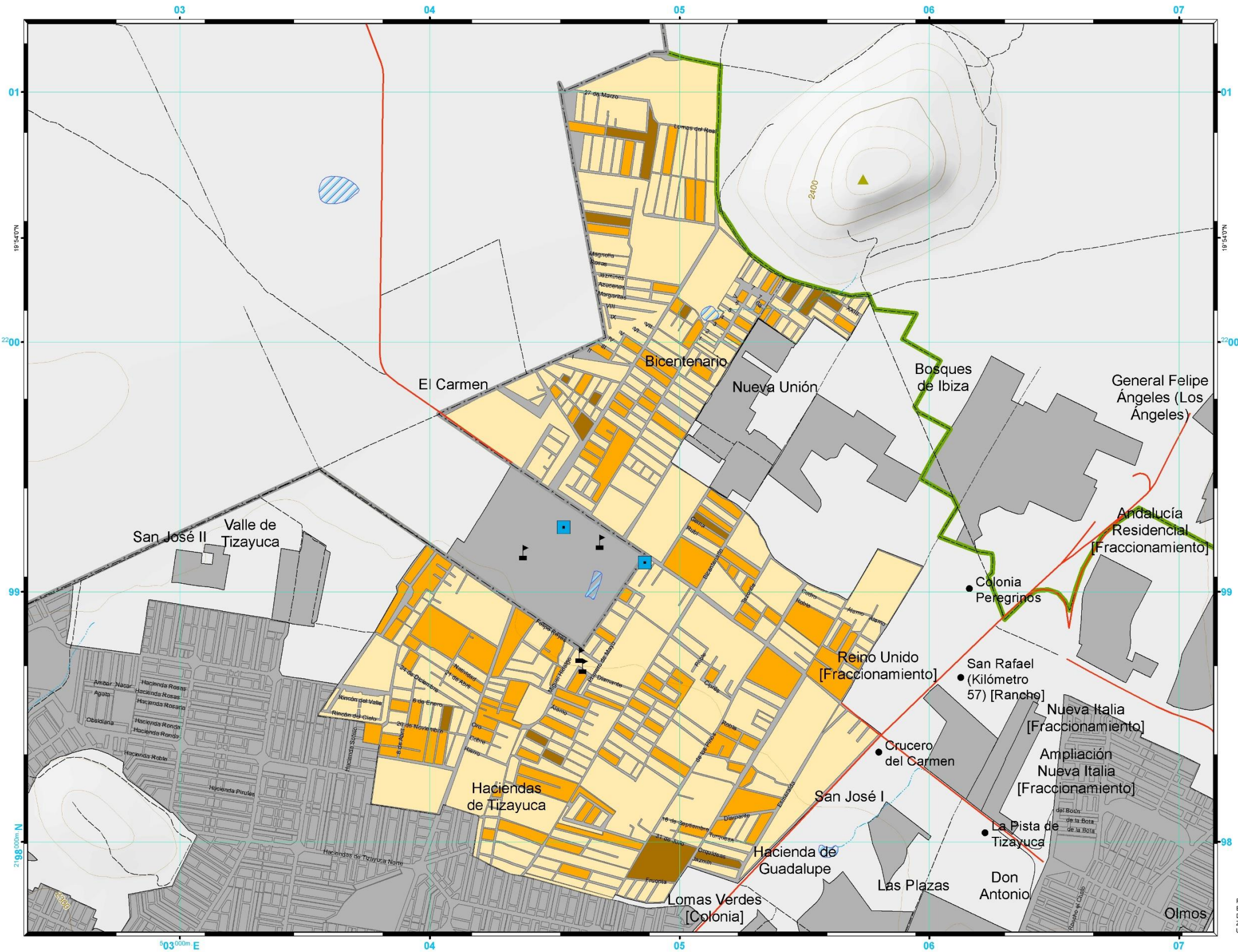
0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población no derechohabiente El Carmen



Simbología Base

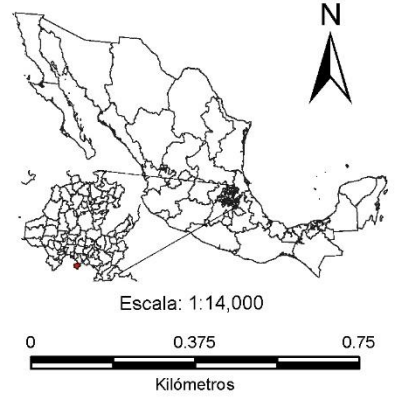
<ul style="list-style-type: none"> División política Limite estatal Limite municipal Rasgos culturales Localidades Localidades rurales Equipamiento Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua Vías de comunicación Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<ul style="list-style-type: none"> Rasgos hidrográficos Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente Representación del relieve Curvas maestras Curvas auxiliares Elementos topográficos Barranca Cerro
---	--

Simbología Temática

Porcentaje de población no derechohabiente por:

Área urbana

0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100



Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Médicos por cada mil habitantes

Este indicador permite informar sobre la capacidad de respuesta de los servicios de salud para atender las necesidades de la población, dentro del esquema de atención primaria. La distribución per cápita de los médicos generales y familiares en una población y un periodo determinado se relaciona con aspectos de ampliación de cobertura, reducción de brechas en la atención a grupos poblacionales y con la mejoría de la calidad de la atención.

El indicador reporta la relación de disponibilidad de médicos generales y familiares para atender a la población por cada 1,000 habitantes en un periodo determinado. Los médicos generales y familiares incluyen a pasantes en servicio social ubicados en el 1er y 2do niveles de atención. Para el análisis estatal por institución de salud se empleará como denominador la población legal o potencial, según corresponda.

Tabla 2.17. Médicos por cada 1000 habitantes en Tizayuca

Clave	Municipio	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2020
13069	Tizayuca	0.8	0.8	0.7	1.0	0.9	0.9	1.3

Fuente: Elaboración propia con datos de SIMBAD, INEGI.

Analizando la cifra de médicos por cada 1,000 habitantes, de inmediato se puede percibir que para los 6 periodos analizados, resulta insuficientes, es decir no se cumple con el promedio mínimo a nivel nacional de 1.6 médicos por cada 1000 habitantes, lo que resulta preocupante, ya que ante la presencia de un escenario de riesgo no se lograría atender al total de la población afectada, ya que a diferencia de otros Municipios Tizayuca es uno de los más poblados y con menos derechohabientes, sin embargo, cabe destacar que el número de médicos aumento muy ligeramente, donde se puede afirmar que este crecimiento fue por la contratación de personal médico, para hacer frente a la pandemia, ocasionada por el COVID-19.

2.4.3 Pobreza, Hacinamiento, Marginación

Pobreza

Tabla 2.18 Indicadores de pobreza para el Municipio

		Población total	Pobreza	Pobreza extrema	Pobreza moderada
Nacional	México	112,590.13	46.3	11.4	34.9
Estado	Estado de Hidalgo	2,676,778	54.9	13.5	41.4
Municipio	Tizayuca	88,295	34.1	5.8	36.3

Fuente: Estimaciones del CONEVAL con base en el MCS-ENIGH 2010 y la muestra del Censo de Población y Vivienda 2010.

En 2010, 37,663 individuos (34.1% del total de la población) se encontraban en pobreza, de los cuales 33,618 (36.3%) presentaban pobreza moderada y 4,045 (5.8%) estaban en pobreza extrema. La condición de rezago educativo afectó a 16.2% de la población, lo que significa que 17,855 individuos presentaron esta carencia social. En el mismo año, el porcentaje de personas sin acceso a servicios de salud fue de 31.3%, equivalente a 34,618 personas.

La carencia por acceso a la seguridad social afectó a 54.9% de la población, es decir 60,693 personas se encontraban bajo esta condición. El porcentaje de individuos que reportó habitar en viviendas con mala calidad de materiales y espacio insuficiente fue de 9.9% (10,956 personas).

El porcentaje de personas que reportó habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue de 5.4%, lo que significa que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para 5,915 personas. La incidencia de la carencia por acceso a la alimentación fue de 29.7%, es decir una población de 32,835 personas.

Tabla 2.19 Indicadores de pobreza para el Municipio.

Indicador	2010	2015
Población	88,295	121,366
Pobreza	42.2%	34.4%
Pobreza Extrema	5.8%	3.2%
Pobreza Moderada	36.3%	31.2%
Vulnerables por carencia social	21.9%	29%
Vulnerables por ingreso	12.3%	11%
No pobres y no vulnerables	23.6%	25.5%
Rezago educativo	14.6%	10.8%
Carencia por acceso a los servicios de salud	29%	22%
Carencia por acceso a la seguridad social	53%	49.2%
Carencia por calidad y espacios de la vivienda	8.2%	6.1%
Carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	5.6%	2.1%
Carencia por acceso a la alimentación	17.6%	20.7%
Población con al menos una carencia social	64.1%	63.5%
Población con tres o más carencias sociales	16.8%	11 %
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar	54.4%	45.5%
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	17.6%	11.8%

Fuente: estimaciones del CONEVAL con base en el MCS-ENIGH 2010, la muestra del Censo de Población y Vivienda 2010, el Modelo Estadístico 2015 para la continuidad del MCS-ENIGH y la Encuesta Intercensal 2015.

Mediante un comparativo de los años 2010 y 2015 se observa que la mayor disminución en puntos porcentuales se notó en la carencia por acceso a la seguridad social, que disminuyó de 53% a

49.2% (3.8 puntos porcentuales menos), al igual, hubo una disminución en el rezago educativo que disminuyó de 14.6% a 10.8% (3.8 puntos porcentuales menos). De lo contrario, se observa un incremento en la carencia por acceso a la alimentación, al pasar de 17.6% en 2010 a 20.7% en 2015.

- **Hacinamiento**

Tabla 2.20 Hacinamiento por manzana en Tizayuca

Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
1306900190410015	329	1.11	1306900100533010	35	0.81
1306900010177029	66	1.10	1306900100529023	18	0.75
1306900010374011	13	0.77	1306900420641011	89	1.11
1306900010374007	11	0.92	1306900420675020	120	0.98
130690001029A017	95	1.28	1306900420656015	91	1.05
1306900010158039	95	1	1306900420552009	37	0.90
1306900010162036	24	0.83	1306900420552008	59	0.92
1306900010162035	65	0.81	1306900420675030	10	0.91
1306900010162033	26	0.67	1306900420675012	48	1.02
130690001011A005	171	1.53	1306900420675011	12	1.20
1306900010393013	47	1.24	1306900420675010	55	0.96
1306900010340021	69	0.82	1306900420675009	52	0.84
1306900010340006	61	0.90	1306900420675008	23	1.11
130690001029A026	27	1.11	1306900420660008	77	1.06
1306900010162029	46	0.88	1306900420660007	57	1.08
1306900010158009	55	1.17	1306900420656004	17	1.70
130690001011A014	132	1.36	1306900420656003	31	1.82
130690001011A011	26	1.25	1306900420656001	44	1.76
130690001011A046	31	1.24	1306900420637006	38	0.86
130690001011A026	54	1.42	1306900420637005	39	0.91
130690001011A016	85	1.37	1306900420637004	47	1.09
130690001011A015	49	1.32	1306900420637003	32	0.84
130690001029A020	45	1.22	1306900420637002	24	0.80
130690001029A019	25	1.25	1306900420637001	166	0.93
130690001029A009	40	1.14	1306900420622004	28	1
130690001029A008	39	1.44	1306900420618003	74	1.16
1306900010232014	49	0.88	1306900420618002	56	0.95
1306900010232011	14	0.74	1306900420618001	105	0.94
1306900010177013	57	1.33	1306900420603024	21	1.31
1306900010177011	51	1.11	1306900420603011	63	1.04

Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
1306900010158037	43	1.43	1306900420622010	65	1.03
1306900010158024	34	0.97	1306900420622009	91	0.88
1306900010158023	43	1.05	1306900420622008	73	0.97
1306900010158016	80	0.96	1306900420622007	23	0.80
1306900010158013	34	1.42	1306900420622006	43	0.77
1306900010158011	46	1.21	1306900420622005	105	1.01
1306900010158010	66	1.08	1306900420618019	25	0.89
130690001011A007	78	1.57	1306900420618007	83	0.92
130690001011A006	107	1.27	1306900420618005	114	1
130690001011A004	31	1.24	1306900420618004	45	1.07
1306900010088038	99	0.90	1306900420603008	24	1.04
1306900010088037	158	0.93	1306900420603006	30	0.83
1306900010073016	99	0.82	1306900420603005	30	0.91
1306900010073015	145	1.37	1306900420590025	75	1.09
1306900010073014	88	0.71	1306900420590004	33	0.97
130690001004A048	6	1.50	1306900420590003	22	1
1306900010232010	298	0.94	1306900420590002	10	0.83
130690001029A032	36	1.33	1306900420586021	36	1.09
1306900010406034	110	0.95	1306900420675014	82	0.96
1306900010406032	108	0.88	1306900420656024	11	1.83
1306900010406029	262	0.98	1306900420622011	23	0.95
1306900010406028	50	1.04	1306900420603012	64	0.85
1306900010406008	121	0.76	1306900420590026	18	1.06
1306900010393025	221	0.98	1306900420590007	51	1
1306900010393002	39	0.82	1306900420586008	51	1
1306900010374029	11	1.10	1306900420552001	31	1.07
1306900010340037	52	0.88	1306900420548013	89	1.19
1306900010340036	155	0.94	1306900100533030	44	0.72
1306900010340035	27	0.80	1306900100529021	6	0.43
1306900010340034	28	0.69	1306900100529003	12	1
1306900010340033	152	0.81	1306900100529002	26	1.08
1306900010340032	145	0.87	1306900420675019	25	1.14
1306900010340031	29	1.04	1306900420656014	66	0.86
1306900010340030	18	0.82	1306900420622014	71	0.84
1306900010340014	56	0.68	1306900420622013	58	1.05
1306900010340012	180	0.90	1306900420603003	16	0.67
1306900010340001	74	0.81	1306900420567005	89	0.99

Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
1306900010336039	96	0.96	1306900100533008	20	1.18
1306900010336018	58	1.26	1306900100533011	30	0.86
1306900010336017	155	1	1306900100529008	16	0.76
1306900010336016	121	0.83	1306900420622012	17	0.85
1306900010336004	101	0.86	1306900100533031	83	1.43
1306900010336003	22	0.61	1306900420675017	53	0.93
1306900010321012	70	0.93	1306900420675016	26	1.18
1306900010321011	30	0.94	1306900420675005	61	1.21
1306900010321009	112	1.08	1306900420660016	31	1.11
1306900010317034	43	1.13	1306900420656013	67	1.11
1306900010317032	12	1	1306900420656012	48	1.66
1306900010317030	367	1.26	1306900420656011	64	1.73
1306900010317029	110	2.04	1306900420656010	86	1.76
1306900010317003	122	0.87	1306900420637013	56	0.80
1306900010317002	171	1.16	1306900420622017	28	1.08
1306900010317001	123	1.03	1306900420622003	16	0.62
130690001029A016	34	1.21	1306900420622002	87	0.93
130690001029A015	50	1.61	1306900420622001	90	1.07
130690001029A014	49	1.18	1306900420603022	36	0.97
130690001029A013	40	1.08	1306900420603021	24	0.80
130690001029A012	30	1.50	1306900420590030	272	1.11
130690001029A011	73	1.62	1306900420586014	29	1.07
1306900010232039	62	1.03	1306900420586013	25	1
1306900010232037	62	0.83	1306900420586012	136	0.94
1306900010232005	109	0.81	1306900420571018	59	0.90
1306900010232004	135	1.01	1306900420571009	119	0.94
1306900010232002	79	1.30	1306900420567014	54	0.95
1306900010232001	628	0.98	1306900420567013	11	0.92
1306900010228016	227	1	1306900420567012	9	1
1306900010228015	78	1.53	1306900420567011	84	0.95
1306900010228014	381	1.01	1306900420567002	67	0.97
1306900010177042	50	0.88	1306900420586015	26	1.08
1306900010177041	119	0.91	1306900100533020	123	1.28
1306900010177040	50	0.85	1306900100533018	36	0.84
1306900010177003	56	0.64	1306900100529012	43	1.13
1306900010177002	187	0.92	1306900100529011	47	0.90
1306900010162009	160	0.98	1306900100529010	21	0.78

Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
1306900010162008	21	0.88	1306900100533021	125	1.28
1306900010162005	160	1.07	1306900420675024	50	0.98
1306900010162004	414	1.12	1306900420603010	15	0.94
1306900010162003	113	0.98	1306900420590005	14	1.27
1306900010158026	83	1.36	1306900420590024	10	0.83
1306900010158004	78	1.25	1306900420586005	81	0.89
1306900010158003	68	1.33	1306900420586002	15	1.36
1306900010158002	87	1.71	1306900420586001	66	0.97
1306900010158001	38	1.13	1306900420567024	111	0.90
130690001011A036	26	0.96	1306900420567023	161	1.19
130690001011A022	26	1.04	1306900420567022	114	0.97
130690001011A021	26	1.86	1306900420567004	95	1.06
1306900010088048	100	0.87	1306900420567003	65	1.20
1306900010088047	72	1.21	1306900420548012	23	0.92
1306900010088046	106	0.79	1306900420548025	12	1.09
1306900010088028	70	0.79	1306900420567025	79	0.92
1306900010088027	67	0.89	1306900100533005	53	1.43
1306900010088026	84	0.72	1306900100533004	43	1.30
1306900010088024	102	0.81	1306900100533003	24	1.20
1306900010088006	115	0.78	1306900420675023	34	1.35
1306900010088005	92	0.76	1306900420675022	189	1.11
1306900010088002	111	0.71	1306900420675021	30	0.83
1306900010073007	70	0.69	1306900420675003	17	0.88
1306900010073006	26	0.53	1306900420675001	119	1.29
1306900010073004	70	0.86	1306900420660025	15	0.94
1306900010088014	122	0.79	1306900420660015	20	1.13
1306900010069033	124	1.80	1306900420660006	124	0.81
130690001004A038	37	2.64	1306900420660005	57	0.95
130690001029A005	91	1.60	1306900420660004	64	1.02
1306900010177054	50	0.98	1306900420660003	44	1.19
1306900010073036	116	0.82	1306900420660002	83	1.48
130690001004A009	29	5.20	1306900420660001	97	1.38
1306900010317015	76	1.03	1306900420656028	23	0.88
1306900010251001	43	1.19	1306900420656026	61	0.98
1306900010406027	80	0.84	1306900420656025	24	1.26
1306900010406026	119	0.83	1306900420656007	80	1.64
1306900010406015	104	0.79	1306900420656006	71	1.58

Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
1306900010393005	107	1.13	1306900420641018	69	1.18
1306900010393004	68	1.23	1306900420637012	56	1.11
1306900010340029	59	0.97	1306900420637011	91	0.86
1306900010340028	64	1.05	1306900420637010	21	1.13
1306900010340027	60	0.81	1306900420637009	19	0.64
1306900010340026	25	1.25	1306900420622022	17	1.13
1306900010340024	24	0.71	1306900420622021	26	1.18
1306900010340023	86	0.73	1306900420622019	20	1.11
1306900010336009	17	0.94	1306900420622018	42	0.69
1306900010336008	24	1.04	1306900420622016	12	0.80
1306900010336007	41	1.28	1306900420622015	51	0.94
1306900010321023	73	1.43	1306900420618027	27	0.82
1306900010321022	78	1.01	1306900420618018	16	1
1306900010317028	152	0.85	1306900420618016	18	0.78
130690001029A023	24	0.96	1306900420618015	31	0.89
130690001029A022	13	0.65	1306900420618014	77	0.87
1306900010232041	154	0.88	1306900420618012	94	0.98
1306900010232033	22	0.96	1306900420603020	21	0.91
1306900010232031	82	0.95	1306900420603019	38	1.03
1306900010232012	102	0.89	1306900420603017	49	0.83
1306900010228025	56	1.24	1306900420603016	59	0.95
1306900010406014	74	0.89	1306900420603015	59	0.85
1306900010406013	59	0.92	1306900420603014	38	0.90
1306900010406012	110	0.83	1306900420603004	31	0.89
1306900010406011	109	1.03	1306900420603002	314	1
1306900010406010	140	0.83	1306900420590016	80	1.04
1306900010393017	52	0.89	1306900420590015	44	0.98
1306900010393016	37	0.84	1306900420590014	22	1.19
1306900010374014	60	0.83	1306900420590013	62	1.09
1306900010374013	38	1.03	1306900420590011	82	1.09
1306900010355010	57	1.20	1306900420590010	29	1
1306900010355009	69	1.10	1306900420590009	29	1.38
1306900010336035	29	0.87	1306900420590008	40	0.83
1306900010336034	28	0.90	1306900420586020	58	1.12
1306900010336022	134	0.83	1306900420586019	16	0.94
1306900010336021	148	0.95	1306900420586018	22	0.73
1306900010336020	182	1.15	1306900420618032	31	0.82

Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
1306900010317016	58	1.14	1306900420571027	35	0.83
1306900010232023	49	1.26	1306900420571026	18	0.86
130690001029A010	25	1.14	1306900420571024	76	0.89
1306900010228034	231	0.94	1306900420571023	82	0.95
1306900010228033	1007	0.87	1306900420571021	91	0.96
1306900010228032	15	0.94	1306900420571003	13	1.08
1306900010177045	35	0.83	1306900420571002	53	0.75
1306900010177044	69	0.97	1306900420571001	148	1.06
1306900010162027	16	0.89	1306900420567031	262	0.95
1306900010162026	74	0.95	1306900420567030	35	1.35
1306900010162024	14	1.27	1306900420567021	114	1.27
1306900010162023	15	1.07	1306900420567020	75	1.15
1306900010162022	61	0.72	1306900420567017	95	0.79
1306900010158027	48	0.87	1306900420552028	21	0.72
1306900010088023	87	1.11	1306900420552026	33	1.27
1306900010088022	86	0.83	1306900420552024	23	1.15
1306900010073022	151	0.76	1306900420552023	22	0.96
1306900010073008	88	0.84	1306900420552011	188	0.90
1306900010073035	148	1	1306900420552010	28	0.82
1306900010069005	109	2.42	1306900420548021	18	1.67
1306900010069002	77	1.60	1306900420548020	25	0.83
1306900010069001	133	2.05	1306900420548019	37	1.03
130690001004A002	191	1.93	1306900420548018	14	0.82
1306900010073001	107	0.84	1306900420548017	39	0.95
1306900010069036	51	1.55	1306900420548014	13	0.62
1306900010088025	121	0.80	1306900420548003	12	1.33
1306900010088020	112	0.75	1306900420548002	11	1.10
1306900010088016	136	0.89	1306900420548004	48	1.23
1306900010406023	30	0.86	1306900420552022	29	0.97
1306900010406022	150	1.15	1306900420548022	59	1.09
1306900010406021	62	0.84	1306900100533032	58	1.05
1306900010406020	31	1.07	1306900100533015	18	0.78
1306900010406019	111	0.86	1306900100533012	18	0.95
1306900010374025	20	0.67	1306900100533001	55	1.38
1306900010374003	12	0.63	1306900100529026	28	1.33
1306900010355016	20	0.94	1306900100529025	35	0.97
1306900010355015	32	1.28	1306900100529006	22	1.22

Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
1306900010355014	57	1.06	1306900100529005	9	0.82
1306900010340004	129	1.22	1306900420590029	27	0.87
1306900010340003	80	0.95	1306900420586004	13	1.08
1306900010340002	135	0.90	1306900100529004	62	1.24
1306900010336033	55	1.75	1306900420571008	132	0.92
1306900010336032	60	1.04	1306900420590012	82	1.06
1306900010336031	52	1.11	1306900420571019	14	0.93
1306900010336030	169	1.47	1306900420571020	109	0.95
1306900010321007	33	2.75	1306900420552021	206	1.02
1306900010321006	23	1.35	1306900100533013	35	0.90
1306900010321005	43	1.90	1306900100533034	182	0.93
1306900010321004	346	1.16	1306900420618030	10	0.59
1306900010321003	159	1.09	1306900420618013	34	0.97
1306900010317025	11	0.33	1306900420603013	59	0.91
1306900010317010	273	1.17	1306900420618031	56	1.06
1306900010317008	178	1.14	1306900420618028	25	0.96
1306900010228022	26	0.77	1306900420552025	42	0.76
1306900010228019	154	0.91	1306900100529007	63	0.90
1306900010228010	112	1.29	1306900420656002	37	1.06
1306900010177035	156	0.84	1306900420660026	44	1.10
1306900010162020	254	1.02	1306900420675025	62	1
1306900010162019	188	1.06	1306900420641002	88	1.07
1306900010162017	142	1.09	1306900420641009	21	1.25
130690001011A045	21	1.75	1306900420641016	15	0.92
130690001011A029	36	1.64	1306900420641004	20	1.70
1306900010088013	84	0.85	1306900420641003	20	1.13
1306900010088012	136	1	1306900420641017	17	0.94
1306900010088011	95	0.79	1306900420641012	83	1.46
1306900010073013	83	0.73	1306900420641007	118	1.03
1306900010073012	67	0.71	1306900420641010	10	0.58
1306900010073010	86	0.75	1306900420641013	90	0.96
1306900010073009	39	0.89	1306900420641001	111	1.13
1306900010054006	54	1.20	1306900420641008	72	1.06
1306900010355012	29	1.35	1306900420641006	96	1.08
1306900010054002	98	1.51	1306900420641005	113	1.01
1306900010054001	70	2	1306900420641020	12	1
1306900010393007	171	0.94	1306900420641019	22	1

Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
1306900010321013	180	1.01	1306900420641015	51	1.02
1306900010177005	605	0.93	1306900440849018	40	0.92
130690001011A037	26	1.08	1306900440849028	14	1.17
1306900010054018	68	1.58	1306900440694011	27	1.08
1306900010054017	49	1.40	1306900440694016	13	0.54
1306900010177028	147	0.82	1306900440694006	95	0.99
1306900010177016	107	1.03	1306900440834012	21	0.91
1306900010177015	34	0.74	1306900440887022	32	0.80
130690001011A013	40	0.78	1306900440815008	91	0.95
1306900010162007	259	0.97	1306900440815001	54	0.76
1306900010336038	31	1	130690044075A008	67	0.90
1306900010406024	347	1.15	1306900440745015	22	1.27
1306900010406005	121	0.78	1306900440745002	16	2
1306900010406004	98	0.83	130690044075A015	27	1.35
1306900010406003	119	0.95	1306900440745021	26	1.63
1306900010406002	114	1.01	1306900440783018	152	1.23
1306900010406001	89	0.78	1306900440783024	9	0.75
1306900010406016	97	1.01	1306900440783001	21	1.17
1306900010406007	108	0.91	1306900440783005	133	1.25
1306900010393001	41	0.71	1306900440783015	23	0.96
1306900010374020	76	0.77	1306900440783003	96	1.08
1306900010374019	17	1.08	1306900440868020	64	1
1306900010374006	9	0.82	1306900440798004	27	1.13
1306900010355013	12	0.80	1306900440798001	130	0.93
1306900010340038	64	0.87	1306900440798009	28	1.08
1306900010340020	59	1.04	1306900440798012	152	0.99
1306900010340010	32	1	1306900440800014	105	1.03
1306900010340009	77	0.88	1306900440800002	81	0.81
1306900010340008	50	0.79	1306900440800015	86	0.99
1306900010340007	165	1	1306900440800023	19	0.79
1306900010336029	27	0.82	1306900440800004	118	0.85
1306900010336028	34	1	1306900440872022	84	1.37
1306900010336027	86	0.96	130690044082A024	32	0.82
1306900010336026	24	0.68	1306900440783007	12	1
1306900010336025	49	0.96	1306900440711016	78	0.95
1306900010336024	109	0.96	1306900440711001	47	0.90
1306900010336015	46	1.21	1306900440707003	27	1

Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
1306900010336013	59	1.16	1306900440834005	25	0.96
1306900010336012	40	0.95	1306900440872014	11	0.89
1306900010336011	23	0.88	1306900440872023	24	1.29
1306900010336010	19	0.95	1306900440868030	14	1.17
1306900010321020	49	1.15	1306900440868029	39	1.06
1306900010321019	144	1.07	1306900440868018	28	1.40
1306900010321018	29	1.04	1306900440853001	16	1
1306900010321016	212	1.48	1306900440849021	30	1.14
1306900010321015	107	1.20	1306900440834015	13	0.93
1306900010321008	698	1.17	130690044082A034	26	0.93
1306900010340019	160	0.82	1306900440815013	54	0.92
1306900010340011	120	0.87	1306900440815012	18	0.95
1306900010321021	62	1.07	1306900440800007	23	1.10
1306900010317043	49	1.11	1306900440800006	14	0.78
1306900010317041	15	1.25	1306900440800024	59	1.07
1306900010317040	13	1.25	1306900440798018	19	1.27
1306900010317024	23	0.88	1306900440783014	34	0.83
1306900010317014	63	1.02	1306900440783010	29	1
1306900010317011	419	0.85	1306900440764029	20	0.87
1306900010317009	167	1.11	1306900440764028	8	0.67
130690001029A029	30	1.67	1306900440764027	38	1.46
130690001029A028	31	1.15	1306900440764026	15	0.94
130690001029A027	28	1.65	1306900440764013	9	0.82
130690001029A007	23	1.53	1306900440745018	7	1
1306900010232030	33	0.70	1306900440745016	42	1.17
1306900010317013	80	1	1306900440745014	41	1.17
1306900010232028	18	0.75	1306900440745013	23	1.82
1306900010232027	28	0.80	1306900440745012	27	1.93
1306900010232017	64	1.02	1306900440730013	29	1.38
1306900010232016	78	1.74	1306900440726029	45	2.44
1306900010232015	102	1.24	1306900440711024	11	0.58
130690001029A006	39	1.15	1306900440711010	10	0.91
1306900010228038	13	0.72	1306900440707011	13	0.71
1306900010228036	251	1.05	1306900440707009	90	0.96
130690001029A004	111	1.63	1306900440694005	25	0.71
130690001029A003	125	1.44	1306900440694004	29	0.68
130690001029A001	29	1.53	1306900440694003	18	0.78

Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
1306900010228029	7	0.58	1306900440694002	39	0.76
1306900010228028	94	0.92	1306900440872018	32	1.12
1306900010228017	23	0.58	1306900440726018	10	1.43
1306900010228006	99	0.99	1306900440872016	81	1.30
1306900010228005	70	0.94	1306900440872005	33	1.10
1306900010317012	70	1.03	1306900440849015	11	0.61
1306900010228004	14	1.56	130690044082A008	10	0.63
1306900010228003	90	1.05	130690044082A007	47	0.92
1306900010228001	359	1.18	130690044082A006	25	0.69
1306900010162031	16	1.07	1306900440798023	21	1
1306900010177039	146	0.95	1306900440798021	24	0.59
1306900010162030	32	1.71	1306900440798019	20	1.33
130690001029A002	17	0.85	1306900440783028	11	1.22
1306900010374028	16	0.64	1306900440783009	14	0.92
1306900010393015	46	0.94	1306900440783008	55	1.11
1306900010355011	30	1	1306900440779033	31	0.86
1306900010340017	161	0.92	1306900440779032	8	0.50
1306900010340016	97	0.89	1306900440779011	27	1.42
1306900010340015	115	0.78	1306900440779010	19	1
1306900010340013	24	0.67	1306900440764031	12	2
1306900010336037	131	1.08	1306900440764010	59	1.25
1306900010336019	112	0.84	1306900440764009	8	0.71
1306900010336002	118	1.11	1306900440745034	22	1.38
1306900010336001	43	1.54	1306900440745033	18	1.50
1306900010321028	24	1.09	1306900440745031	42	1.35
1306900010321026	47	1.19	1306900440730012	145	1.55
1306900010321025	49	1.20	1306900440730024	96	1.45
1306900010321024	82	1.61	130690044068A009	124	0.92
1306900010317020	24	0.62	1306900440726002	19	1.46
1306900010317019	80	1.07	1306900440726007	34	1.25
130690001029A033	8	0.67	1306900440726016	28	1.19
130690001029A031	44	1.47	1306900440726030	11	0.83
1306900010232021	50	0.93	1306900440726023	110	1.34
1306900010340018	54	0.77	1306900440726001	124	1.60
1306900010232020	17	0.85	1306900440707010	35	0.92
1306900010232019	59	0.73	1306900440764033	49	1.02
1306900010232018	143	0.70	1306900440764004	104	1.06

Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
1306900010228013	114	0.87	1306900440764014	67	1.09
1306900010228011	18	1.13	1306900440779008	45	1.18
1306900010177024	57	0.79	1306900440779009	25	1.39
1306900010177043	29	0.73	1306900440779017	40	0.92
1306900010158036	11	1.22	1306900440779023	29	0.82
1306900010158035	11	1.22	1306900440849035	25	0.80
1306900010158030	122	1.08	1306900440745030	16	1.60
1306900010158028	54	1.13	1306900440730032	15	1.15
130690001011A038	22	2	1306900440730031	6	0.75
130690001011A018	14	0.93	1306900440730030	20	1.33
130690001011A017	66	1.16	1306900440730002	24	1.50
130690001011A003	81	1.08	1306900440726012	27	1.80
130690001011A002	86	1.59	1306900440726011	34	1.87
1306900010088008	121	0.77	1306900440711027	108	0.77
1306900010088007	83	0.68	1306900440711026	47	0.80
1306900010073026	33	0.69	1306900440711008	31	0.82
1306900010073024	33	0.77	1306900440711007	35	0.95
1306900010054019	33	1.32	1306900440711006	21	1.06
1306900010158038	17	1.83	1306900440711005	72	0.85
1306900010158008	89	1.37	1306900440711004	19	0.70
130690001011A012	83	1.06	1306900440694021	30	0.88
130690001011A008	72	1.29	1306900440694020	13	1
1306900010088033	84	0.82	1306900440694019	10	0.71
1306900010088032	74	0.67	1306900440694018	60	1.08
130690001011A010	67	1.14	1306900440694017	23	1.21
1306900010406036	89	0.90	130690044068A020	9	0.64
1306900010336023	156	1.11	1306900440745019	54	1.42
1306900010321014	117	1.24	1306900440726025	33	1.25
1306900010317004	152	1.03	130690044068A015	55	0.68
1306900010232040	11	0.65	1306900440887018	20	0.91
1306900010232013	19	1.27	1306900440872020	50	1.72
1306900010228037	94	0.88	1306900440872009	21	1.40
1306900010177027	139	0.82	1306900440872002	57	1.33
1306900010158043	13	1.30	1306900440868011	16	0.93
1306900010158006	42	1	1306900440849020	26	1.06
1306900010088029	125	0.90	1306900440849005	9	0.82
1306900010158007	73	1.11	130690044082A033	28	0.66

Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
130690001011A028	26	0.96	130690044082A013	38	0.81
1306900010073039	62	0.71	130690044082A012	16	1
1306900010158025	96	1.22	130690044082A011	7	0.50
1306900010073028	36	0.69	130690044082A009	15	0.94
1306900010073003	80	0.77	1306900440798008	30	1.11
1306900010340025	23	0.88	1306900440783026	15	0.83
1306900010336006	57	1.24	1306900440779030	21	1.05
1306900010336005	77	1.45	1306900440779027	14	1.17
1306900010317026	80	0.92	1306900440779014	25	0.96
1306900010158005	56	0.80	1306900440764030	14	2
130690001029A024	11	0.92	1306900440764012	13	0.81
1306900010162016	118	0.66	130690044075A019	14	0.52
130690001011A031	35	1.30	130690044075A018	11	0.79
1306900010088001	87	0.74	130690044075A017	14	1.10
1306900010340005	58	1	130690044075A016	36	1.27
1306900010336014	13	0.81	130690044075A014	68	1.17
1306900010393008	56	1.14	130690044075A002	71	0.87
1306900010317018	127	1.32	130690044075A001	74	0.85
1306900010317017	77	0.97	1306900440730036	23	1.77
130690001011A019	62	1.32	1306900440730018	12	1.20
1306900010073038	65	0.77	1306900440730017	20	1.82
1306900010073017	118	0.86	1306900440730015	28	1.33
1306900010069032	113	1.61	1306900440726017	14	1.33
1306900010069031	95	2.11	1306900440726014	9	1.20
1306900010088030	71	0.83	1306900440707008	20	0.95
1306900010088019	96	0.74	1306900440707005	8	0.57
1306900010088017	94	0.90	1306900440694007	12	1.09
130690001004A037	50	1.32	130690044068A004	18	0.75
1306900010317005	37	1.41	130690044068A003	85	0.93
1306900010406025	114	0.93	130690044068A002	15	0.75
1306900010393011	11	0.79	130690044068A001	144	0.80
1306900010393006	16	1	1306900440868012	18	1.50
1306900010374001	14	0.67	1306900440849025	14	0.89
130690001011A009	81	1.23	1306900440800031	35	0.73
1306900010088021	106	0.86	130690044068A005	34	1.06
1306900010162001	127	0.90	1306900440779036	15	1
1306900010162002	86	1.15	130690044075A023	139	1.12

Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
1306900010158045	13	0.81	1306900440711011	27	0.93
1306900010158042	19	1.19	1306900440707012	25	0.83
1306900010158041	45	0.88	130690044068A023	14	1
1306900010162015	62	0.84	130690044068A006	54	0.93
1306900010266001	30	0.94	1306900440887025	18	1.38
1306900010232024	46	0.86	1306900440872004	16	1.23
1306900010228008	120	0.80	1306900440815018	48	0.91
1306900010162034	37	1.12	1306900440798015	13	0.76
1306900010162032	12	0.75	1306900440779038	15	0.75
1306900010393010	111	1	130690044068A014	9	0.69
1306900010406037	51	0.89	1306900440800010	59	0.84
1306900010406006	103	0.86	1306900440800009	13	0.87
1306900010393014	25	0.71	1306900440779016	97	1.16
1306900010340022	79	0.76	1306900440726015	27	1.42
1306900010177033	33	0.85	1306900440849004	12	0.92
1306900010317023	173	1.09	130690044082A010	42	0.56
1306900010177031	232	1.22	1306900440707007	23	1.05
1306900010228007	209	0.88	1306900440872025	36	1.57
1306900010177034	53	0.80	1306900440834019	24	1.09
130690001029A025	16	0.94	1306900440834011	23	0.95
1306900190410006	157	1.14	1306900440834009	18	0.63
1306900190410004	41	1.71	1306900440834007	25	0.86
130690008043A028	43	1.16	1306900440834006	23	0.74
1306900080213029	28	1.27	130690044082A018	61	0.74
1306900080444003	13	1.63	1306900440849010	30	0.88
1306900080213008	60	0.83	1306900440849009	10	1
1306900080213007	37	1.23	1306900440834021	14	0.88
1306900190478001	26	1.63	1306900440834020	15	1.07
1306900080444012	193	1.03	1306900440834004	10	0.63
1306900080444010	65	0.84	1306900440834003	16	0.80
130690008043A020	113	1.35	1306900440834002	8	0.50
130690008043A019	24	1.33	1306900440834001	30	0.94
130690008043A018	190	0.82	130690044082A022	9	0.41
130690008043A017	12	0.86	130690044082A019	25	0.76
130690008043A016	51	0.98	130690044082A004	21	0.88
1306900190425022	7	0.64	1306900440815025	31	0.82
130690008043A003	70	1.67	1306900440815023	10	0.63

Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
1306900190410005	230	1.22	1306900440815021	10	0.67
1306900190425027	118	1.15	1306900440815020	84	0.88
1306900190425018	93	1.21	1306900440815002	60	0.87
1306900190425017	59	1.07	1306900440800033	47	1.21
1306900190425016	84	1.06	130690044082A005	16	0.94
1306900190425014	13	1.63	1306900440800016	17	1.31
1306900190410012	92	1.42	1306900440800012	47	0.77
1306900190410010	27	1.17	1306900440783025	54	1.32
1306900080444008	172	1.26	1306900440783023	32	1.08
1306900080444007	74	0.97	1306900440783022	9	1
1306900080444006	35	0.95	1306900440783021	32	0.91
130690008043A009	16	0.94	1306900440779024	18	0.75
130690008043A005	157	1.03	1306900440779002	47	1.21
1306900080213011	169	1.27	1306900440779001	42	1.24
1306900080213010	36	1.57	1306900440764035	9	0.75
1306900190425036	27	0.93	1306900440764034	13	2.50
1306900190425032	21	1.40	1306900440745026	49	1.96
1306900190425019	128	1.25	1306900440745025	12	1
1306900080213021	34	1.10	1306900440730025	14	2.33
1306900080444020	104	1.08	1306900440730004	11	1.10
1306900080213031	34	1.31	1306900440730003	42	1.86
1306900080213030	31	1.94	1306900440707018	24	0.69
1306900080213025	176	1.11	1306900440694012	8	0.67
1306900080213023	112	1.03	130690044075A003	10	0.71
1306900080444009	220	1	1306900440711019	11	0.73
1306900190425009	23	0.92	1306900440872012	42	1.35
1306900190425006	22	0.71	1306900440872011	21	1.50
1306900190410011	306	1.09	1306900440872010	12	0.92
1306900190425020	39	1.08	1306900440872001	87	1.04
1306900190425010	120	1.14	1306900440849024	34	1.11
1306900190410013	151	1.22	1306900440849002	13	0.67
1306900080213015	73	0.90	1306900440849001	15	0.94
1306900080444016	64	1.25	130690044082A031	24	0.80
1306900080444015	151	1.34	130690044082A030	55	0.90
1306900080444014	192	1.16	1306900440815032	22	1.22
1306900080444013	31	1.29	1306900440815031	35	0.78
1306900080444002	170	1.13	1306900440815030	11	0.85

Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
1306900190425030	236	1.28	1306900440815028	29	0.74
1306900190425029	30	1.20	1306900440815026	32	0.78
1306900190425028	252	1.12	1306900440800025	16	1.33
1306900080444024	44	1.07	1306900440800022	55	0.72
1306900080444022	14	0.64	1306900440800001	35	0.65
1306900190425007	89	1.24	130690044082A021	18	0.56
1306900190425034	14	1.27	1306900440798026	33	0.94
1306900190425033	11	1.38	1306900440815024	21	0.88
1306900190425026	47	1.21	1306900440798010	23	0.83
1306900190425025	29	1.81	1306900440798005	34	0.92
1306900190425024	14	1	1306900440798003	60	0.88
1306900190425023	283	1.07	1306900440783017	5	0.42
1306900190425003	91	0.88	1306900440783016	42	0.72
1306900190425002	18	0.90	1306900440783004	39	1.18
1306900190410018	34	0.97	1306900440783002	33	1.18
130690008043A026	75	1.32	1306900440779022	21	0.81
1306900080444017	38	0.79	1306900440779020	9	0.90
1306900080444001	34	1.42	1306900440779018	20	0.87
1306900080213036	59	1.40	1306900440779007	10	1.11
1306900080213035	52	1.44	1306900440764023	24	1
1306900080213034	164	1.18	1306900440764020	35	0.92
1306900080213013	14	1.17	1306900440764019	10	1
1306900080213006	54	1.02	1306900440764018	60	1.22
1306900080213005	39	0.91	1306900440764016	22	1.69
1306900080213004	109	1.20	1306900440764007	74	0.97
1306900080213003	34	1.21	130690044075A012	20	0.95
1306900080213022	196	1.02	130690044075A011	41	0.75
1306900080213001	112	1.06	130690044075A010	24	0.81
1306900080444021	47	1.38	130690044075A009	120	0.91
1306900080213026	36	1.50	130690044075A006	14	0.93
1306900010088018	85	0.71	130690044075A005	87	0.90
1306900010393009	5	0.42	1306900440745028	16	1.18
1306900010177036	183	1.11	1306900440745020	16	1.78
130690001029A030	43	1.68	1306900440745010	25	2.27
1306900010406009	104	0.92	1306900440745008	62	1.13
1306900010317007	81	1.11	1306900440745007	28	1.04
1306900010317035	67	0.93	1306900440745006	23	1.53

Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
1306900010177056	66	1.35	1306900440745003	53	1.04
1306900010355005	22	1.22	1306900440730023	13	1.86
1306900010317037	47	0.87	1306900440730022	37	1.79
1306900010317036	35	0.92	1306900440730008	51	2.13
1306900010158044	19	1.06	1306900440730007	33	1.58
130690001011A052	45	1.10	1306900440730006	21	1.24
130690001011A042	12	2.40	1306900440730005	76	1.58
130690001011A047	21	1.50	1306900440726022	73	1.13
1306900010177030	49	1.07	1306900440726010	14	0.88
1306900010321010	185	1.24	1306900440726009	21	1.62
1306900010321001	121	1.08	1306900440726008	16	1.23
130690001011A051	22	1.47	1306900440711015	12	0.60
130690001011A050	9	1	1306900440711012	21	0.72
1306900190410008	37	0.97	1306900440711003	33	0.87
1306900190410007	292	1.21	1306900440707002	15	0.94
1306900190410002	153	1.15	1306900440707001	39	1.06
1306900190425004	72	1.33	1306900440694029	9	0.69
130690001011A001	12	1.09	1306900440694027	17	1.06
1306900010177026	9	0.39	130690044068A032	63	0.94
1306900010177023	133	0.69	130690044068A031	31	0.80
1306900010317039	182	0.98	130690044068A029	14	0.63
130690008043A021	157	1.28	130690044068A007	10	0.67
1306900010228002	288	1.11	1306900440834023	78	0.78
1306900010228040	95	1.35	130690044082A002	70	1.08
1306900080213012	105	1.25	130690044082A001	41	1.08
130690008043A004	141	1.01	1306900440798017	24	0.92
1306900010317042	188	1.07	1306900440779019	30	0.97
1306900080213009	33	0.87	1306900440764021	53	0.98
1306900080213016	149	1.34	1306900440745029	22	1.57
130690008043A001	146	1.04	1306900440745005	17	1.55
130690008043A012	247	1.25	1306900440745004	35	1.35
1306900010317021	69	1.25	1306900440730010	23	1.21
1306900010069013	198	1.10	1306900440726021	12	2
1306900010232008	117	1.07	130690044068A028	12	0.75
1306900010177014	39	0.76	1306900440872027	59	1.13
1306900010177037	172	0.84	1306900440872008	58	1.11
1306900100533023	36	1.09	1306900440868026	45	1.08

Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
1306900100533022	88	0.96	1306900440815016	15	0.75
1306900100533009	44	1.41	1306900440815007	18	0.86
1306900100529001	52	1.33	1306900440815005	16	0.76
1306900420675004	22	1.10	1306900440798024	23	0.88
1306900420660022	17	1.06	1306900440798016	18	0.94
1306900420660021	37	0.84	1306900440798014	22	1
1306900420660019	14	0.85	1306900440779037	17	1
1306900420660018	18	0.90	1306900440779025	23	0.96
1306900420656009	77	1.64	1306900440764024	34	1.03
1306900420656008	92	1.48	1306900440764003	10	0.88
1306900420637017	45	0.80	1306900440764002	68	1
1306900420637016	38	0.78	1306900440764001	78	0.95
1306900420618033	20	0.80	1306900440745022	12	1.33
1306900420618011	52	1	1306900440745011	20	1.67
1306900420618010	89	0.99	1306900440730029	17	1.89
1306900420618009	33	0.92	1306900440730028	29	1.26
1306900420618008	52	0.72	1306900440730027	14	1.56
1306900420603023	51	1.28	1306900440730026	22	1.57
1306900420590028	23	1.15	1306900440726027	15	0.80
1306900420590027	38	0.90	1306900440726024	28	2.20
1306900420590017	55	0.90	1306900440726006	10	1.75
1306900420586017	69	1	1306900440707013	19	0.95
1306900420586016	85	0.94	1306900440707004	11	0.85
1306900420571006	17	1.13	130690044068A012	10	0.63
1306900420571005	69	0.95	130690044068A011	72	0.95
1306900420571004	33	0.87	130690044068A010	23	0.72
1306900420567016	114	1.06	1306900440887032	29	0.97
1306900420552004	40	1.10	1306900440887005	24	0.72
1306900420552003	20	0.87	1306900440887008	37	0.79
1306900420548001	42	0.76	1306900440872017	39	1.09
1306900100533017	57	1.16	1306900440726003	12	2.25
1306900100533016	21	0.91	1306900440872015	19	1.27
1306900100529022	46	1.02	1306900440872007	15	1.15
1306900100529013	29	1.07	1306900440872006	29	1.16
1306900420675029	12	0.92	1306900440868017	46	1.24
1306900420675028	69	0.98	1306900440849033	23	0.89
1306900420675027	34	0.88	1306900440849030	34	1.26

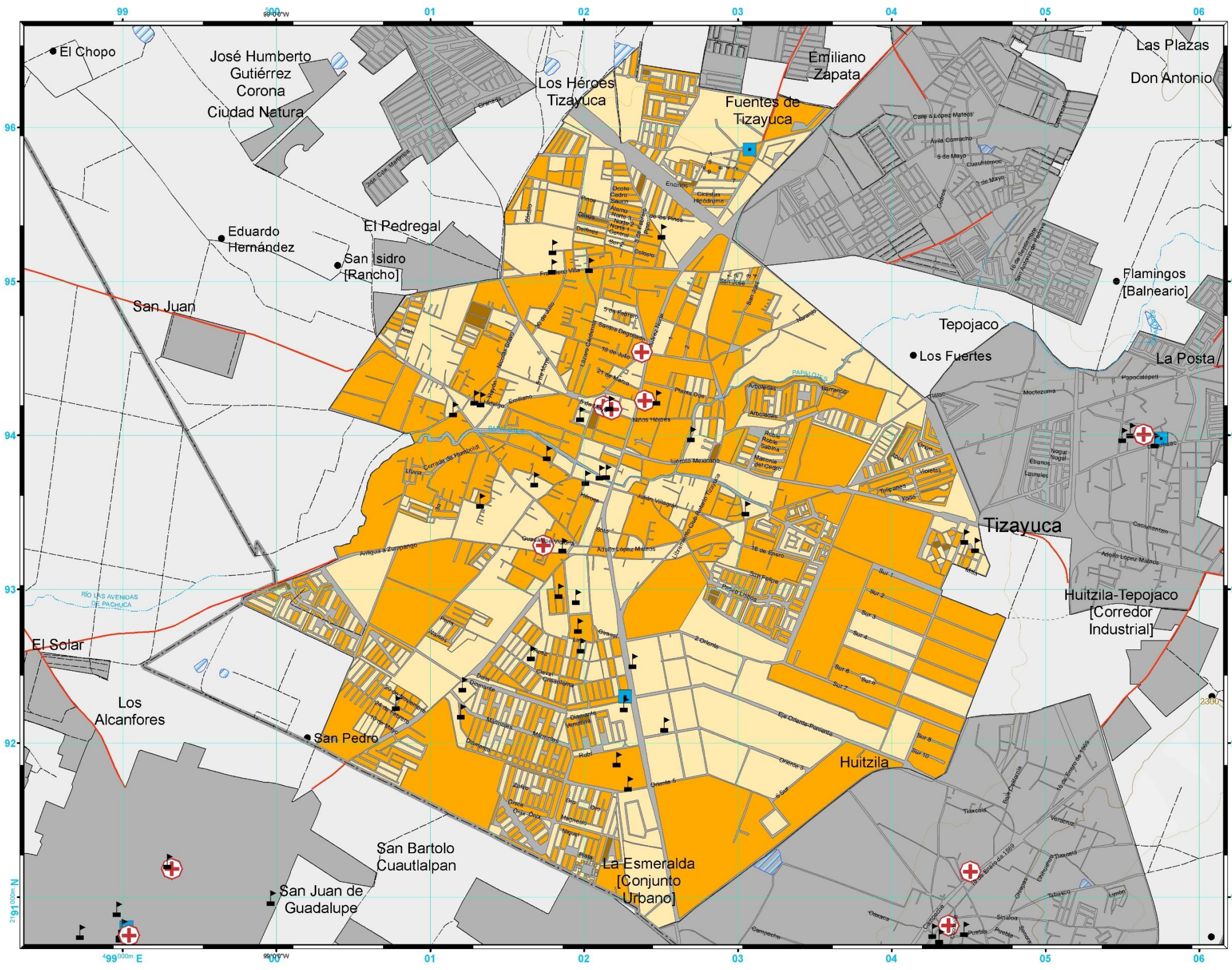
Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
1306900420675026	28	1.04	1306900440849029	33	0.88
1306900420675013	27	1.42	1306900440849017	23	0.82
1306900420660029	30	1.11	1306900440849027	40	0.70
1306900420660028	41	1.03	1306900440887012	10	0.77
1306900420660014	15	0.94	1306900440815011	15	0.82
1306900420656023	16	1.23	1306900440800011	31	0.84
1306900420656022	23	1.05	130690002050A015	20	1.67
1306900420656021	62	1.82	130690002050A014	32	1.53
1306900420656018	12	0.92	1306900020482019	12	0.80
1306900420656017	34	1.42	1306900020482016	21	1.31
1306900420656016	64	1.02	1306900020482017	21	1.62
1306900420586007	46	1.12	1306900020482022	14	0.70
1306900420571015	93	0.82	1306900020482018	40	2
1306900420571014	85	0.93	1306900020482021	23	2.30
1306900420571013	9	0.75	1306900020482027	37	2.18
1306900420571012	66	1.05	1306900020482024	34	1.22
1306900420571011	89	0.89	1306900020482006	33	1.74
1306900420571010	20	0.83	130690002050A018	93	1.04
1306900420567010	24	1.09	130690002050A001	16	1.78
1306900420567009	14	1.27	1306900020482031	35	1.30
1306900420567008	100	0.96	1306900020482030	15	0.94
1306900420567006	30	1.36	1306900020482029	29	1.81
1306900420552016	141	0.91	1306900020482005	19	1.06
1306900420552015	158	0.87	1306900020482009	18	1.13
1306900420552014	65	0.93	1306900020482002	22	1.05
1306900420552013	78	1.07	1306900020482010	8	0.73
1306900420548010	16	0.67	1306900020482003	34	1.10
1306900420548007	104	1.07	1306900020514021	28	2.15
1306900420548005	48	1.02	130690002050A005	26	1.64
1306900100529027	180	1.01	130690002050A003	44	1.19
1306900420675002	26	1.13	130690002050A004	24	1.75
1306900420660024	18	1	130690002050A002	91	1.34
1306900420660023	22	1	1306900020514009	39	3
1306900420586009	14	0.67	1306900020514014	67	1.49
1306900420571029	19	0.76	1306900020482001	51	1.46
1306900420567019	80	0.91	130690002050A010	18	2.25
1306900420567018	20	1.18	130690002050A008	41	1.21

Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
1306900420552012	41	0.89	130690002050A009	63	1.13
1306900420548015	105	1.42	130690002050A013	17	1.89
1306900100533033	80	1.08	130690002050A012	34	1.79
1306900420675006	29	1.26	1306900020514020	12	1.20
1306900420660032	122	1	130690002050A007	14	1.08
1306900420660031	12	1.09	1306900020482020	43	1.39
1306900420660030	29	0.97	130690002050A017	17	1.13
1306900420660012	8	0.71	1306900440887007	40	0.91
1306900420660011	49	1.07	1306900440868010	90	1.16
1306900420660010	72	0.96	1306900440887010	10	0.58
1306900420641025	15	1.15	1306900440868015	16	1.33
1306900420641024	15	0.75	1306900440800020	30	0.79
1306900420641023	18	1	130690044068A030	19	0.73
1306900420637008	129	1	1306900440726026	19	1.23
1306900420637007	57	1.07	1306900440868003	28	1.04
1306900420618026	33	0.97	1306900440868006	51	1.17
1306900420618025	74	0.94	130690002050A028	564	1.58
1306900420618024	28	1.47	1306900440868019	92	1.17
1306900420618023	18	0.69	1306900440868014	44	0.71
1306900420618022	28	0.90	1306900440868013	22	0.95
1306900420618021	36	0.80	1306900440868027	15	1.25
1306900420590023	94	1.14	1306900440868022	22	1.33
1306900420590022	17	0.89	1306900440868008	17	1.13
1306900420590020	95	1.17	1306900440868028	16	1.33
1306900420590019	43	1.05	1306900440868023	24	1.14
1306900420590018	109	1.20	1306900440868004	23	1.28
1306900420590006	29	1.16	1306900440868001	78	1.24
1306900420567029	38	1.15	1306900440868009	7	0.78
1306900420567028	60	0.81	1306900440868005	17	1.31
1306900420567027	88	0.84	1306900440745009	148	1.23
1306900420567026	111	0.93	1306900440730001	72	1.53
1306900420552019	43	1.08	1306900440798013	133	0.92
1306900420552018	11	1	1306900440887015	20	0.95
1306900420548028	25	1.32	1306900440887021	4	0.67
1306900420548027	14	1	1306900440887020	10	0.91
1306900420548026	14	1	130690002050A016	23	1.35
1306900420618020	36	0.88	1306900440800018	14	1

Manzanas	Población Total	Hacinamiento	Manzanas	Población Total	Hacinamiento
1306900420567007	20	1.21	1306900440800017	9	0.75
1306900420618006	46	1.05	1306900440800019	16	0.89
1306900100533029	68	1.18	1306900440800030	19	0.90
1306900100533028	48	1.12	1306900440800029	33	0.85
1306900100533027	95	1.09	1306900440800028	13	0.65
1306900100533026	52	0.98	1306900020497012	86	1.46
1306900100533025	26	1.08	1306900020514011	21	1.91
1306900100533024	46	1.15	1306900020514013	18	1.50
1306900100529020	41	1.05	1306900020514019	109	1.45
1306900100529019	14	0.70	1306900440872019	10	1.17
1306900100529018	21	1.11	1306900440887002	22	0.92
1306900100529017	37	0.68	1306900440887001	21	0.95
1306900100529016	50	1.11	1306900020482037	18	1.64
1306900100529015	19	0.66	1306900020497013	12	1.09
1306900100529014	8	1.14	1306900020514018	49	1.96
1306900420548023	15	0.71	130690002050A011	25	2.50
1306900420552007	87	0.89	1306900020497017	37	2.18
1306900420571017	62	0.94	1306900020482036	23	1.53
1306900420552020	31	0.80	1306900020482034	39	1.56
1306900100533010	35	0.81	1306900010317006	611	1.09

El hacinamiento se refiere a la relación entre el número de personas en una vivienda o casa y el espacio o número de cuartos disponibles, está definido, como el porcentaje de personas que, en determinado radio censal, no viven en condición de “hacinamiento”, es decir, en viviendas donde la cantidad de habitantes por habitación es menor o igual a 2.

Se observa una caída importante se aprecia en el indicador de la carencia por hacinamiento en la vivienda, que pasó de 7.13% a 4.9%, lo que implica una disminución de 2.23 puntos porcentuales., esto conforme el tipo vivienda que hay, el acceso a los servicios públicos y el grado de marginación que corresponde al municipio.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Promedio de ocupantes por cuarto Tizayuca



Simbología Base

<ul style="list-style-type: none"> División política Limite estatal Limite municipal Rasgos culturales Localidades Localidades rurales Equipamiento Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua Vías de comunicación Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<ul style="list-style-type: none"> Rasgos hidrográficos Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente Representación del relieve Curvas maestras Curvas auxiliares Elementos topográficos Barranca Cerro
---	--

Simbología Temática

Promedio de ocupantes por cuarto

Área urbana

- 0 - 0.83
- 0.84 - 1.67
- 1.68 - 2.5

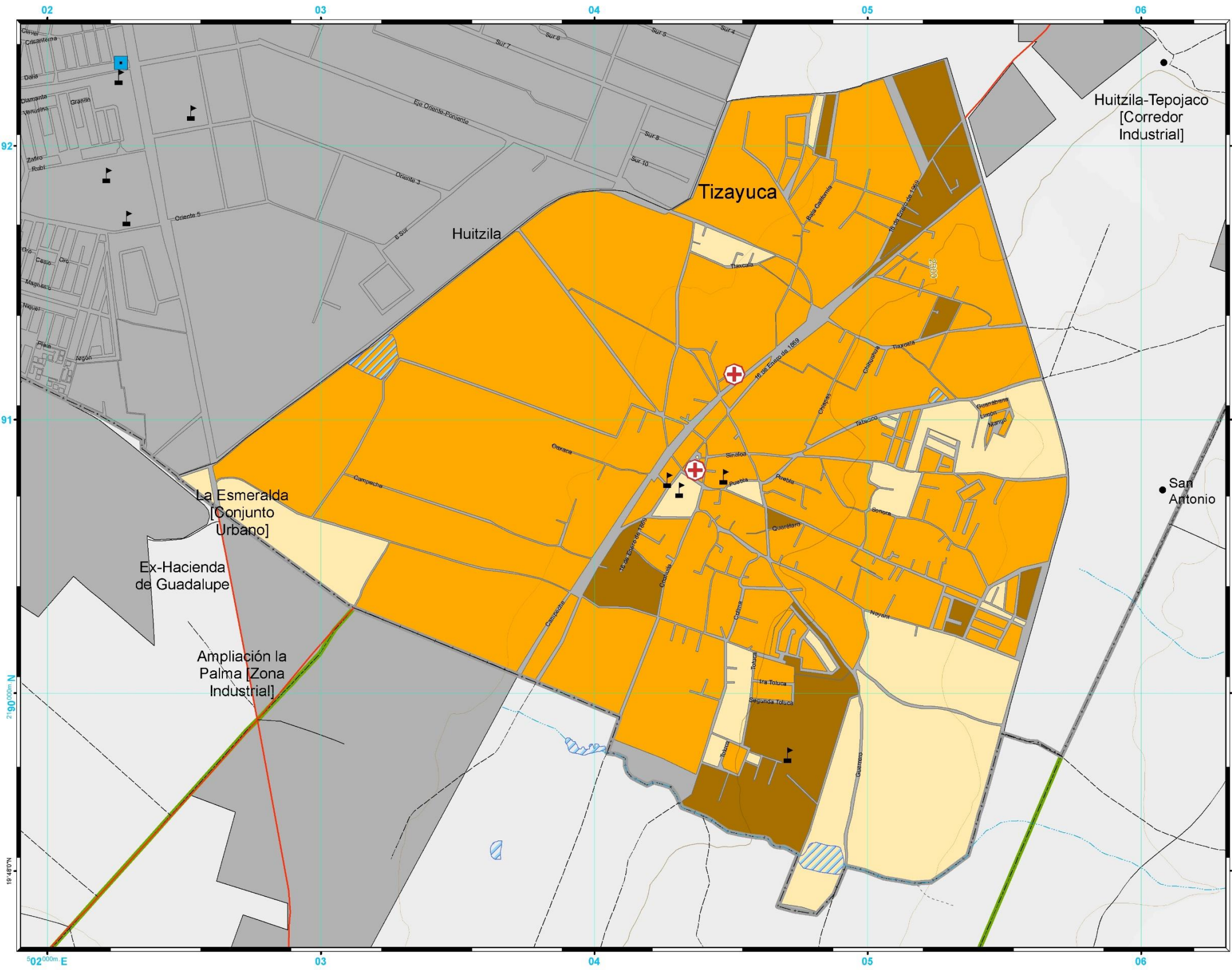
Escala: 1:23,000

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con datos F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Promedio de ocupantes por cuarto Huitzila



Simbología Base

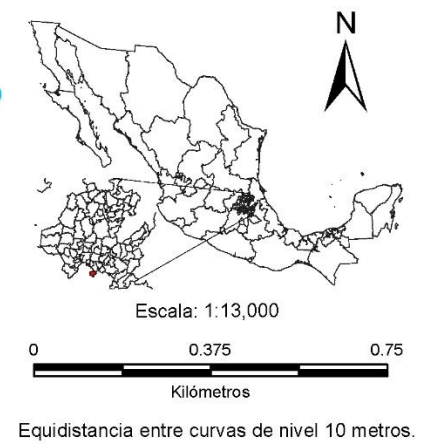
División política	Rasgos hidrográficos
Límite municipal	Cuerpos de agua
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades rurales	Corrientes de agua
Equipamiento	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Promedio de ocupantes por cuarto

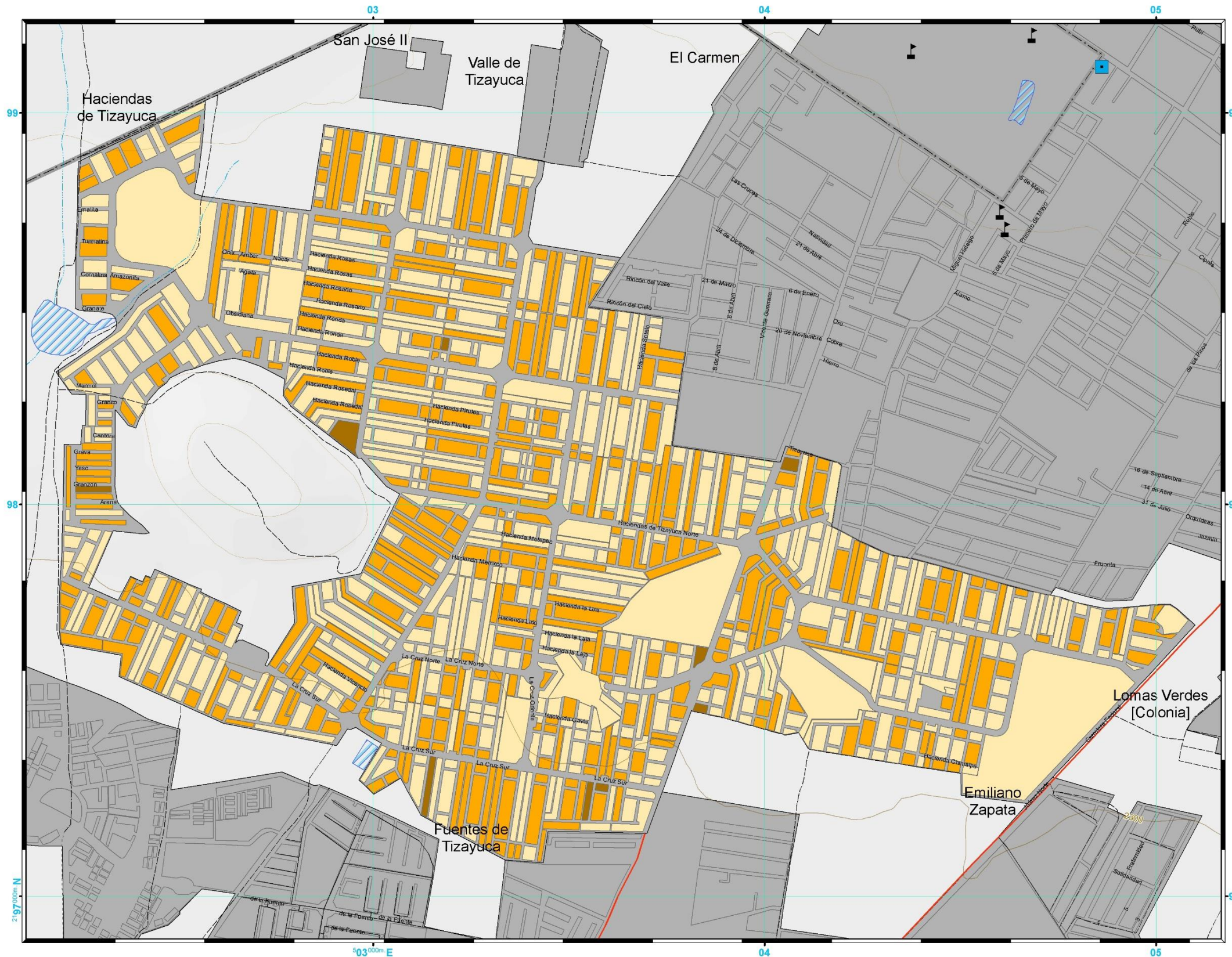
Área urbana

- 0 - 0.64
- 0.65 - 1.28
- 1.29 - 1.92



Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Promedio de ocupantes por cuarto Haciendas de Tizayuca



Simbología Base

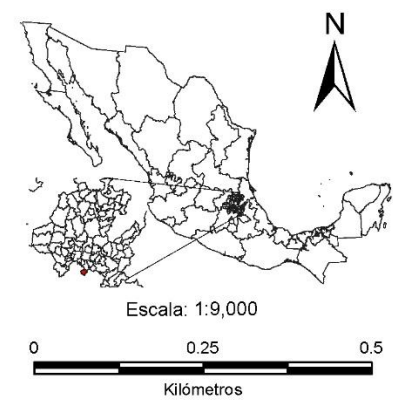
	Rasgos hidrográficos
	Cuerpos de agua
	Perenne
	Intermitente
	Corrientes de agua
	Perenne
	Intermitente
	Representación del relieve
	Curvas maestras
	Curvas auxiliares
	Elementos topográficos
	Barranca
	Cerro

Simbología Temática

Promedio de ocupantes por cuarto

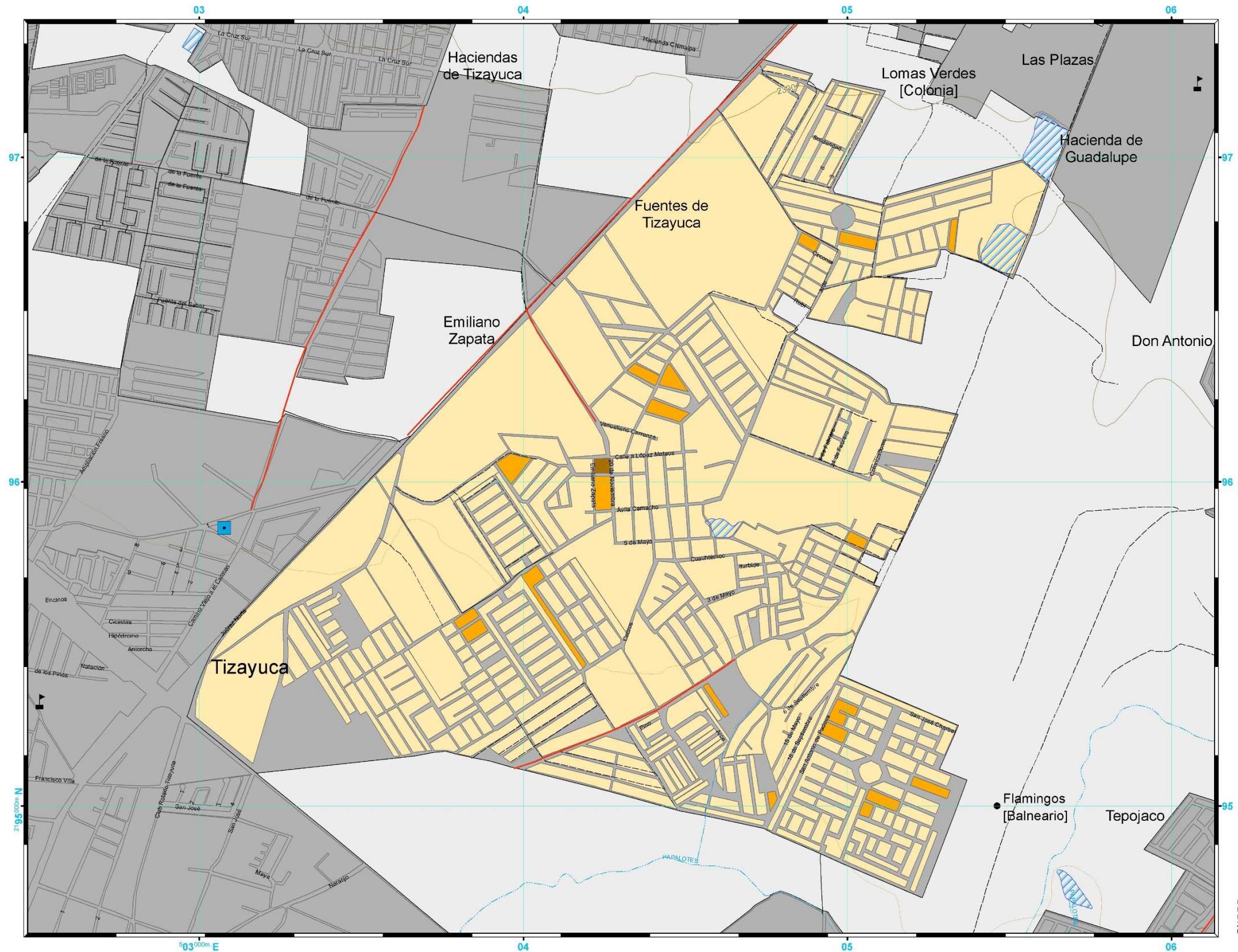
Área urbana

	0 - 0.92
	0.93 - 1.83
	1.84 - 2.75



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRSS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Promedio de ocupantes por cuarto Emiliano Zapata



Simbología Base

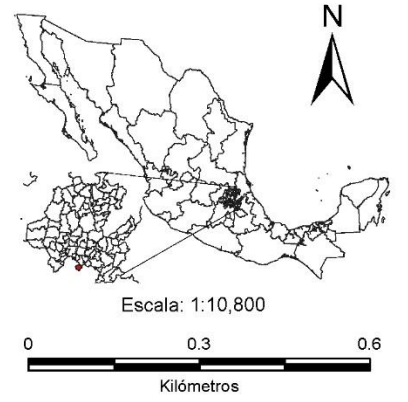
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Venda	

Simbología Temática

Promedio de ocupantes por cuarto

Área urbana

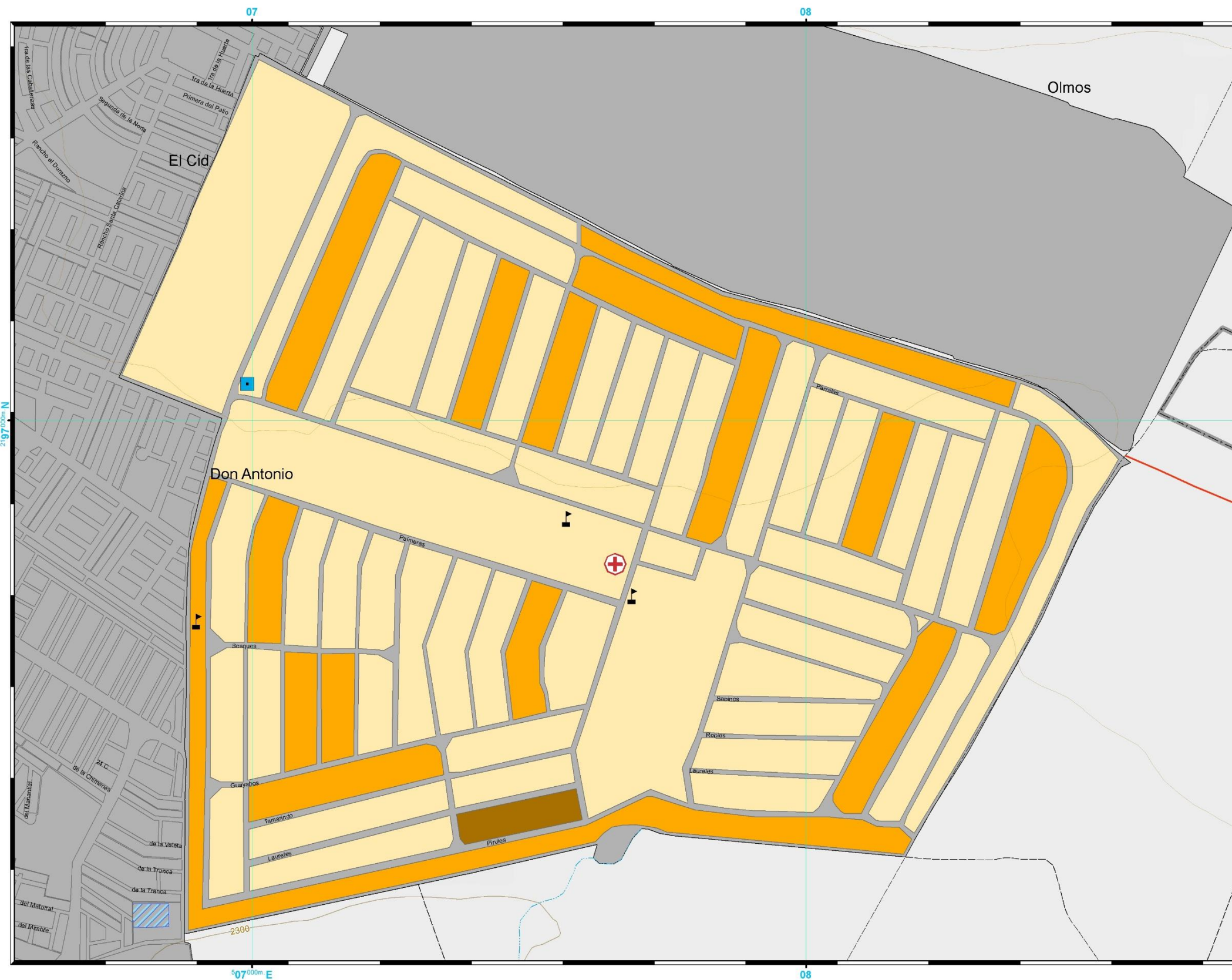
0 - 1.33
1.34 - 2.67
2.68 - 4



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Promedio de ocupantes por cuarto El Cid



Simbología Base

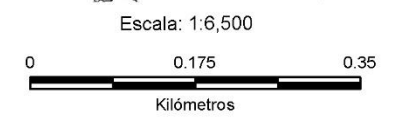
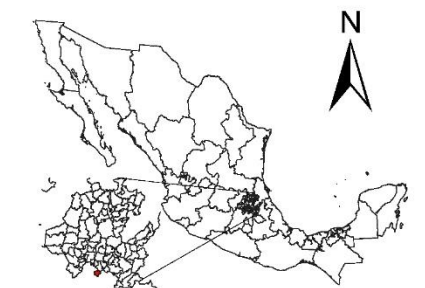
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Promedio de ocupantes por cuarto

Área urbana

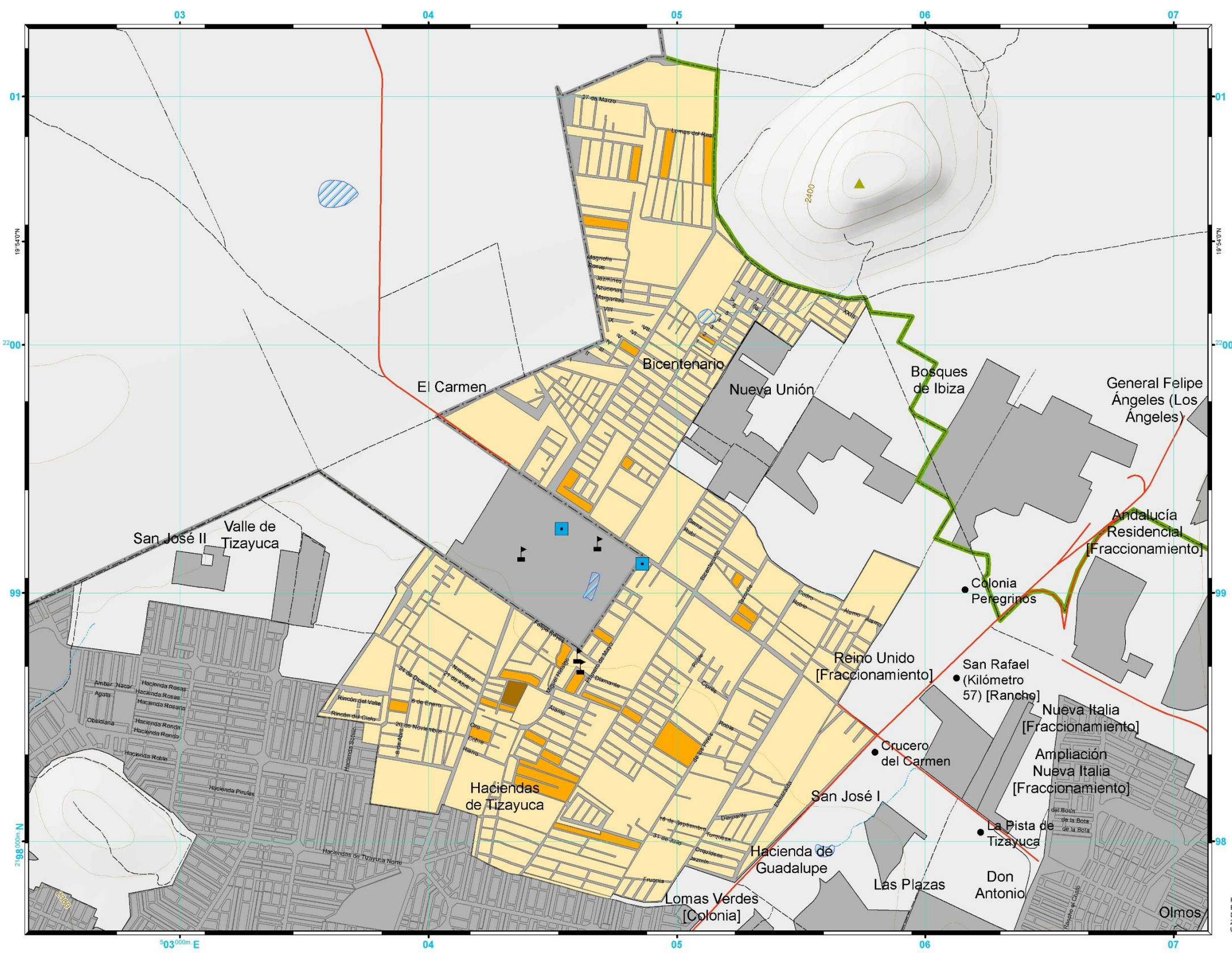
0 - 1
1.01 - 2
2.01 - 3



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Promedio de ocupantes por cuarto El Carmen



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tenque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Promedio de ocupantes por cuarto

Área urbana

0 - 1.22
1.23 - 2.45
2.46 - 3.67

Escala: 1:14,000

0 0.375 0.75 Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Promedio de ocupantes por cuarto
Fuentes de Tizayuca



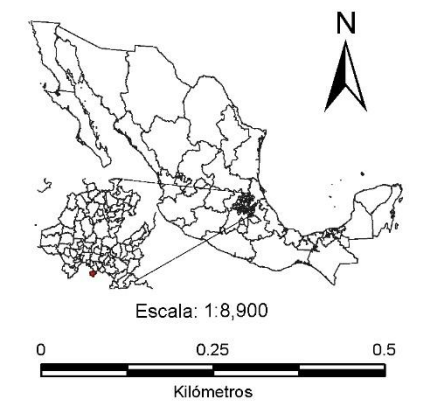
Simbología Base

<ul style="list-style-type: none"> División política Limite estatal Limite municipal Rasgos culturales Localidades Localidades rurales Equipamiento Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua Vías de comunicación Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<ul style="list-style-type: none"> Rasgos hidrográficos Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente Representación del relieve Curvas maestras Curvas auxiliares Elementos topográficos Barranca Cerro
---	--

Simbología Temática
Promedio de ocupantes por cuarto

Área urbana

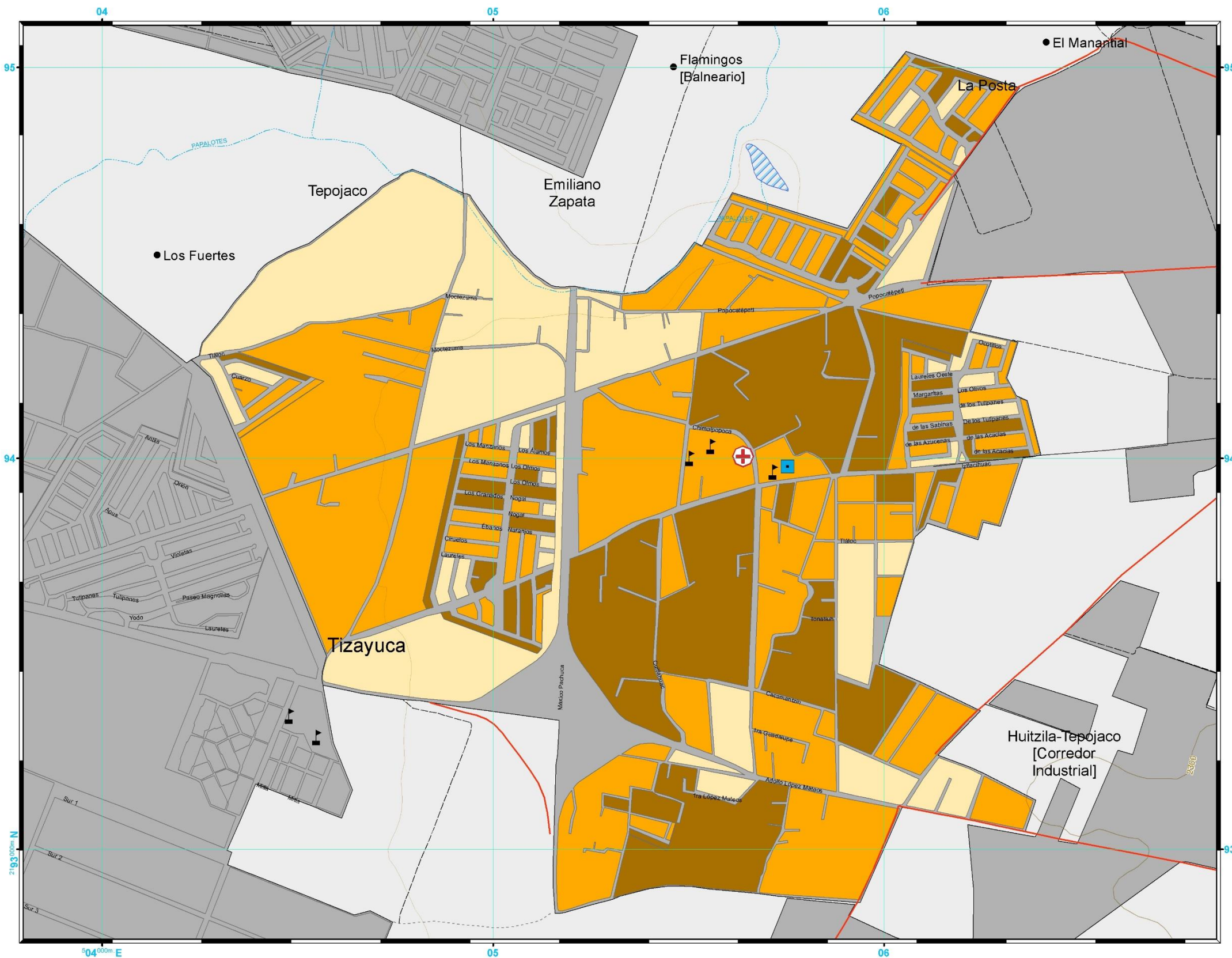
- 0 - 1.5
- 1.51 - 3
- 3.01 - 4.5



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Promedio de ocupantes por cuarto Tepojaco



Simbología Base

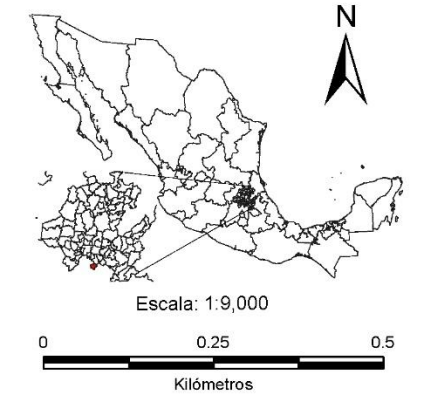
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Promedio de ocupantes por cuarto

Área urbana

- 0 - 0.52
- 0.53 - 1.04
- 1.05 - 1.56



Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Promedio de ocupantes por cuarto
Los Héroes Tizayuca



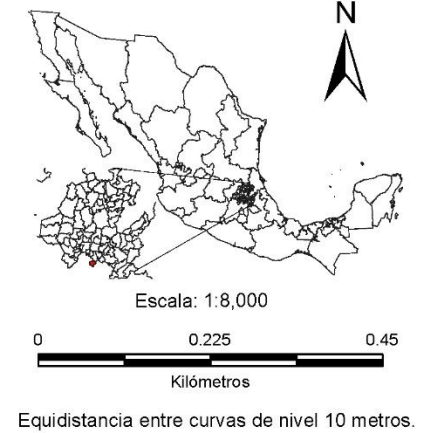
Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Baranca
Cameleras de dos carriles	Cerro
Cameleras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática
Promedio de ocupantes por cuarto

Área urbana

0 - 0.61
0.62 - 1.23
1.24 - 1.84



Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.

Marginación

Tabla 2.21 Indicadores de marginación para el Municipio

Tizayuca	2010
Población total	97,462
% Población de 15 años o más analfabeta	2.5
% Población de 15 años o más sin primaria completa	10.4
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin drenaje ni excusado	0.2
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	0.4
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin agua entubada	0.6
% Viviendas particulares habitadas con algún nivel de hacinamiento	38.6
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas con piso de tierra	2.2
% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	16.9
% Población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	35.2
Índice de marginación	-1.5
Grado de marginación	Muy Bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	10,520

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

El índice de marginación es una medida-resumen que permite diferenciar localidades del país según el impacto global de las carencias que padece la población como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas y la carencia de bienes.

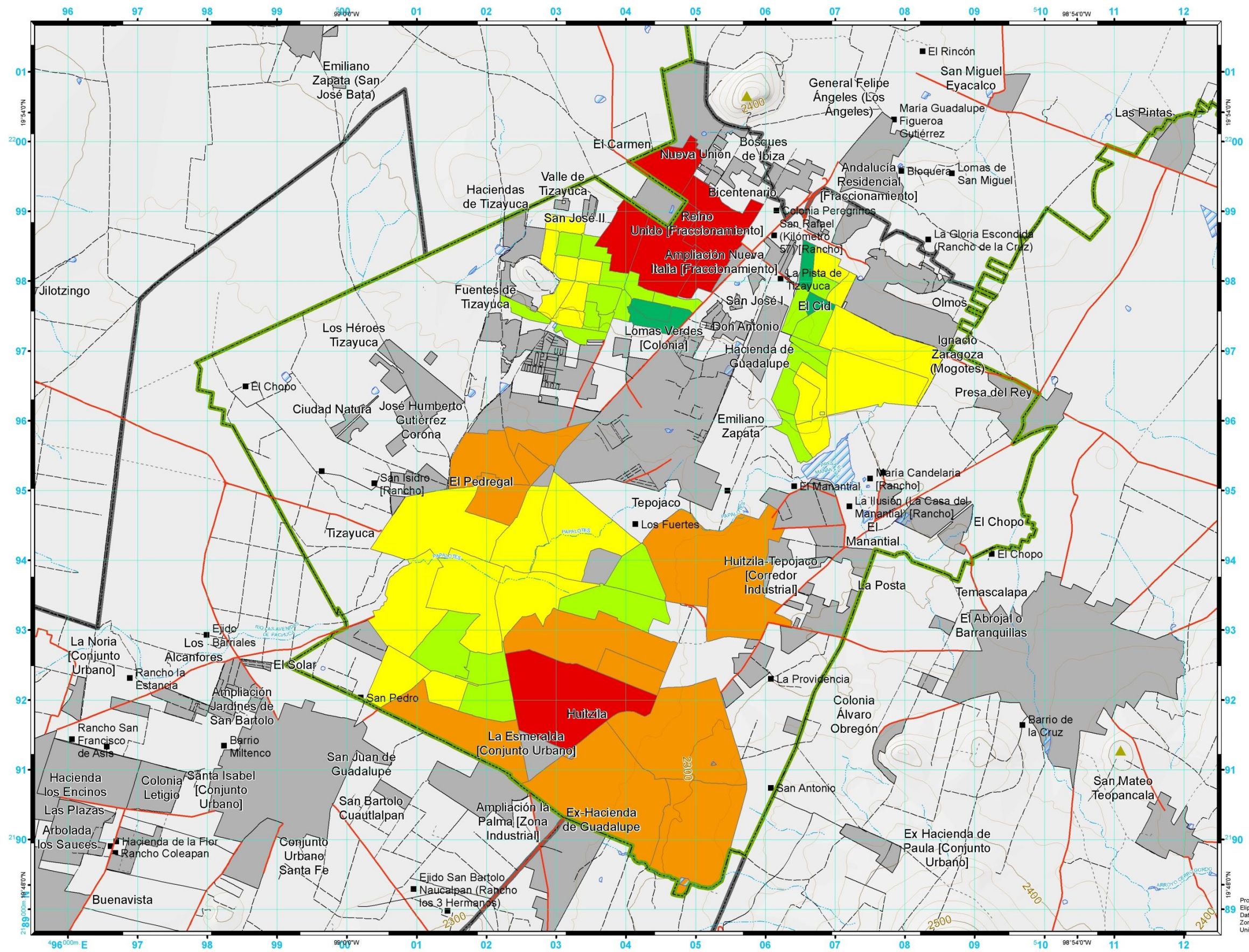
Al analizar la información, se observa un bajo porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica, por otra parte, se observa un alto porcentaje en las viviendas particulares habitadas con algún nivel de hacinamiento y en la población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos.

Tabla 2.22 Índice y Grado de Marginación por Municipio.

Localidad	Población Total	Índice de Marginación	Grado de Marginación
Tizayuca	43,250	-1.357	Muy bajo
El Carmen	2,502	-0.616	Alto
El Chopo	136	-1.075	Bajo
Emiliano Zapata	2,360	-1.073	Bajo
Huitzila	5,151	-1.201	Bajo
Mogotes	289	-1.174	Bajo
El Cid	2,578	-1.328	Muy bajo
Olmos	915	-0.898	Medio
Tepojaco	4,119	-1.178	Bajo
Las Plazas	975	-1.431	Muy bajo
Mi Ranchito [Restaurante]	7	0.045	Alto
San Rafael (Kilómetro 57) [Rancho]	11	-1.532	Muy bajo
La Posta	212	-1.239	Bajo
Flamingos [Balneario]	27	-1.182	Bajo
La Pista de Tizayuca	50	-0.813	Alto
San Isidro [Rancho]	19	-0.597	Alto
Loma Bonita	283	-0.424	Alto
La Ilusión (La Casa del Manantial) [Rancho]	13	-0.843	Medio
El Chopo	9	-1.219	Bajo
Don Antonio	17,736	-1.51	Muy bajo
Ex-presidentes	812	-1.166	Bajo
Haciendas de Tizayuca	14,787	-1.488	Muy bajo
El Manantial	468	-1.464	Muy bajo
Villa los Milagros	260	-1.582	Muy bajo
Hacienda las Torres	429	-1.538	Muy bajo

FUENTE: Estimaciones del CONAPO con base en el Censo de Población y Vivienda 2010

Al analizar el grado de marginación por localidad, se muestran muy pocas localidades con medio grado de marginación. En su mayoría, las localidades abarcan un grado de marginación bajo y muy bajo, esto se debe a que la mayoría de las localidades se encuentran en el eje Neovolcánico, por lo tanto, las localidades no tienen acceso a los servicios públicos básicos para una vivienda, también influyen factores como pobreza y el grado de población analfabeta.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Grado e índice de marginación por AGEB

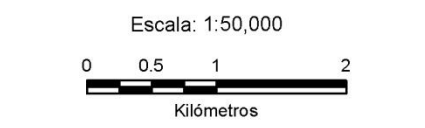
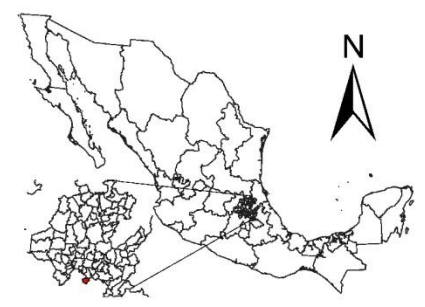
Simbología Base

División política	Corrientes de agua
— Límite estatal	— Perenne
— Límite municipal	— Intermitente
Rasgos culturales	Representación del relieve
• Localidades	— Curvas maestras
■ Localidades rurales	— Curvas auxiliares
Vías de comunicación	Elementos topográficos
— Carreteras de dos carriles	▲ Barranca
— Carreteras de un carril	▲ Cerro
— Brecha	
— Vereda	
Rasgos hidrográficos	
— Cuerpos de agua	
— Perenne	
— Intermitente	

Simbología Temática

Grado e índice de marginación

■	Muy alto 1.088 a 1.630
■	Alto 0.076 a 0.999
■	Medio 0.024 a 0.610
■	Bajo 0.687 a 0.956
■	Muy bajo 0.967 a 1.034



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A16 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

2.4.4 Acceso a Vivienda

Características de la vivienda

Por medio de estos indicadores se puede comprender las características de las viviendas, como lo es el tipo de piso que esta presenta y los servicios con los que cuentan, siendo estos: agua, luz, drenaje y electricidad. A la vez que, estos son implementados como elementos que determinan el estado actual de las viviendas, en una perspectiva generalizada. De tal forma, se adquiere una visión de la estructura de las viviendas, esto resulta esencial para comprender el grado de susceptibilidad ante una eventualidad o fenómeno natural, que puede ocasionar afectaciones en las viviendas. En este contexto, se plantea que el conocer las características de las viviendas fomenta la toma de decisiones y la ejecución de planes de acción, para reducir las posibles afectaciones que podrían perturbar a estas.

Pisos de tierra

Una característica que resulta importante conocer de las viviendas, es la parte estructural de su suelo, es decir el material que cubre directamente el suelo de la vivienda. Ya que el conocer esto, aporta información en temática de los indicadores socioeconómicos, como lo es la pobreza y la marginación. En Tizayuca para el año 2020, se obtiene que el municipio se encuentra eficiente en esta cuestión de pisos de tierra, ya que, más del 98% de las viviendas tienen un piso que no es directamente la tierra, siendo así se estima que la población tiene una vivienda con una estructura óptima para su resiliencia ante un escenario negativo.

Tabla 2.23. Estimadores de las viviendas particulares habitadas y su distribución porcentual según material en pisos, Tizayuca, 2020.

Viviendas particulares habitadas	Porcentaje de viviendas de acuerdo con el material en pisos		
	Tierra	Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra	No especificado
47,540	1.25	98.55	0.20

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

Tabla 2.24 Porcentaje de viviendas con piso de tierra por localidad urbana, 2020

Nombre de la Localidad Urbana	Total de viviendas	Viviendas con piso de tierra	Porcentaje de viviendas con piso de tierra
Tizayuca	16,848	124	0.74
Haciendas de Tizayuca	7,485	19	0.25

Nombre de la Localidad Urbana	Total de viviendas	Viviendas con piso de tierra	Porcentaje de viviendas con piso de tierra
Don Antonio	5,984	8	0.13
Los Héroes Tizayuca	3,372	5	0.15
Emiliano Zapata	2,812	90	3.20
Tepojaco	2,340	30	1.28
El Carmen	1,781	107	6.01
Fuentes de Tizayuca	1,859	24	1.29
Huitzila	1,589	37	2.33
El Cid	814	20	2.46

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

Las localidades urbanizadas de Tizayuca se encuentran en buenas condiciones estructurales, ya que, la mayoría de sus localidades tienen porcentajes por debajo del 7% referido a la cantidad de viviendas con piso de tierra, y por ende las viviendas resultan tener una estructura eficiente y resiliente ante un fenómeno natural.

Tabla 2.25. Porcentaje de viviendas con piso de tierra por localidad rural, 2020.

Nombre de la Localidad Rural	Total de viviendas	Viviendas con piso de tierra	Porcentaje de viviendas con piso de tierra
Olmos	679	41	6.04
Las Plazas	378	6	1.59
Hacienda de Guadalupe	339	0	0.00
Andalucía Residencial [Fraccionamiento]	247	0	0.00
El Manantial	231	2	0.87
El Pedregal	114	12	10.53
La Posta	92	1	1.09
José Humberto Gutiérrez Corona	91	25	27.47
Ciudad Natura	82	0	0.00
Ignacio Zaragoza (Mogotes)	75	2	2.67
Bicentenario	72	15	20.83
Nueva Unión	55	8	14.55
El Chopo	36	1	2.78
Reino Unido [Fraccionamiento]	21	1	4.76
Valle de Tizayuca	23	1	4.35
San José II	20	6	30.00
Ampliación Nueva Italia [Fraccionamiento]	15	0	0.00

Nombre de la Localidad Rural	Total de viviendas	Viviendas con piso de tierra	Porcentaje de viviendas con piso de tierra
Lomas Verdes [Colonia]	15	1	6.67
Nueva Italia [Fraccionamiento]	14	3	21.43
San José I	9	2	22.22
San Isidro [Rancho]	8	1	12.50
San Juan	10	3	30.00
El Manantial	7	0	0.00
Flamingos [Balneario]	7	0	0.00
La Ilusión (La Casa del Manantial) [Rancho]	5	0	0.00
San Antonio	1	0	0.00
Huitzila-Tepojaco [Corredor Industrial]	1	0	0.00
San Rafael (Kilómetro 57) [Rancho]	2	0	0.00
El Manantial [Rancho]	1	0	0.00
Los Fuertes	1	0	0.00
Crucero del Carmen	1	0	0.00
María Candelaria [Rancho]	1	0	0.00
Eduardo Hernández	1	0	0.00
San Pedro	1	0	0.00
Colonia Peregrinos	1	0	0.00

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

La información presentada en la tabla expresa los porcentajes en relación con el tipo de suelo que se tiene en las localidades rurales, en un contexto generalizado, resulta que la estructura de estas localidades es medianamente factible, ya que, ciertas localidades superan el 20% de las viviendas totales con piso de tierra. Siendo las localidades de San Juan y San José II las localidades con un porcentaje mayor de piso de tierra.

Tabla 2.26 Porcentaje de viviendas con piso de tierra por manzanas, 2020.

Porcentaje de viviendas con piso de tierra	Número de Manzanas
100	0
90-99	0
80-89	0
70-79	0
60-69	1
50-59	2
Menos de 50%	3,916

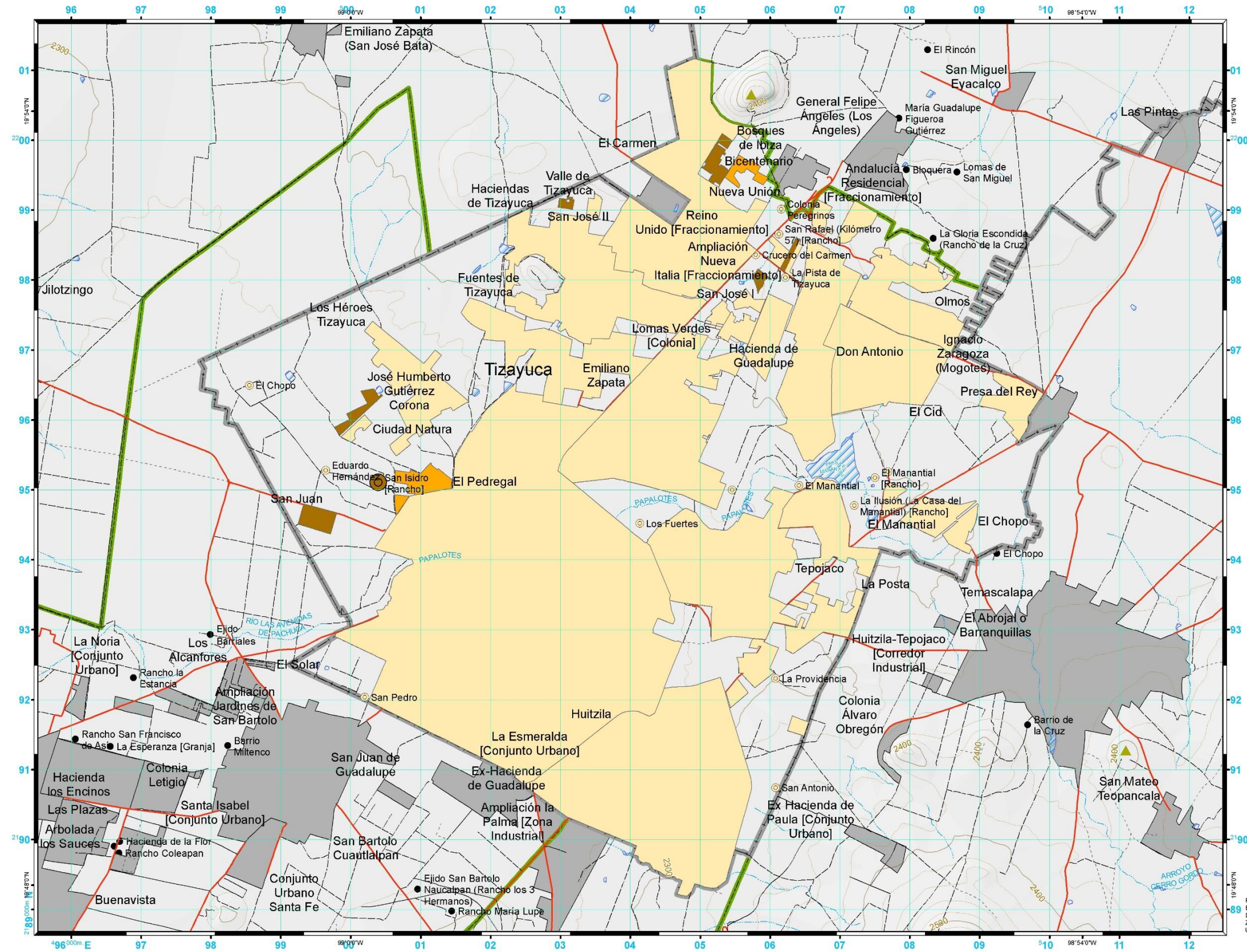
Total	3,919
--------------	-------

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

Tizayuca se encuentra estructurada por viviendas con buenas condiciones de piso, ya que, resulta ser poco el porcentaje que reflejan las viviendas con un piso de tierra. En un ámbito más particular, al analizar las manzanas de este municipio, se determina solo la existencia de tres manzanas, que superan al 50% de las viviendas totales por manzana con piso de tierra.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con piso de tierra



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con piso de tierra por:

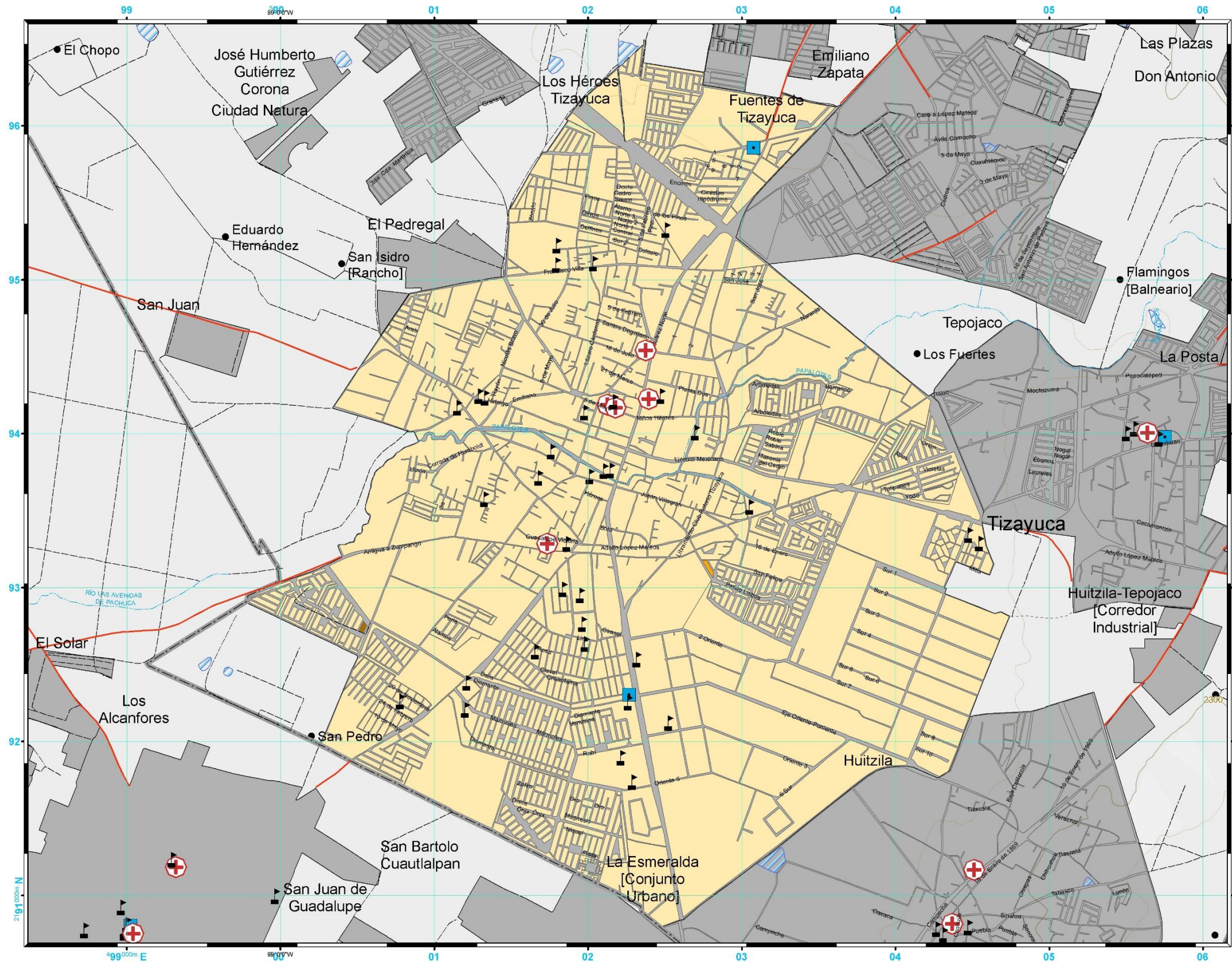
Localidades Rurales	Localidades
0 - 4.17	0 - 10
4.18 - 8.33	10.01 - 20
8.34 - 12.5	20.01 - 30

Escala: 1:50,000

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con piso de tierra Tizayuca



Simbología Base

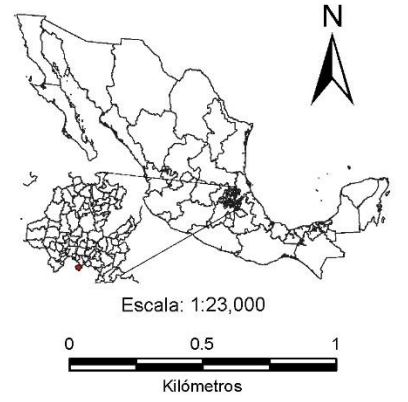
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con piso de tierra por:

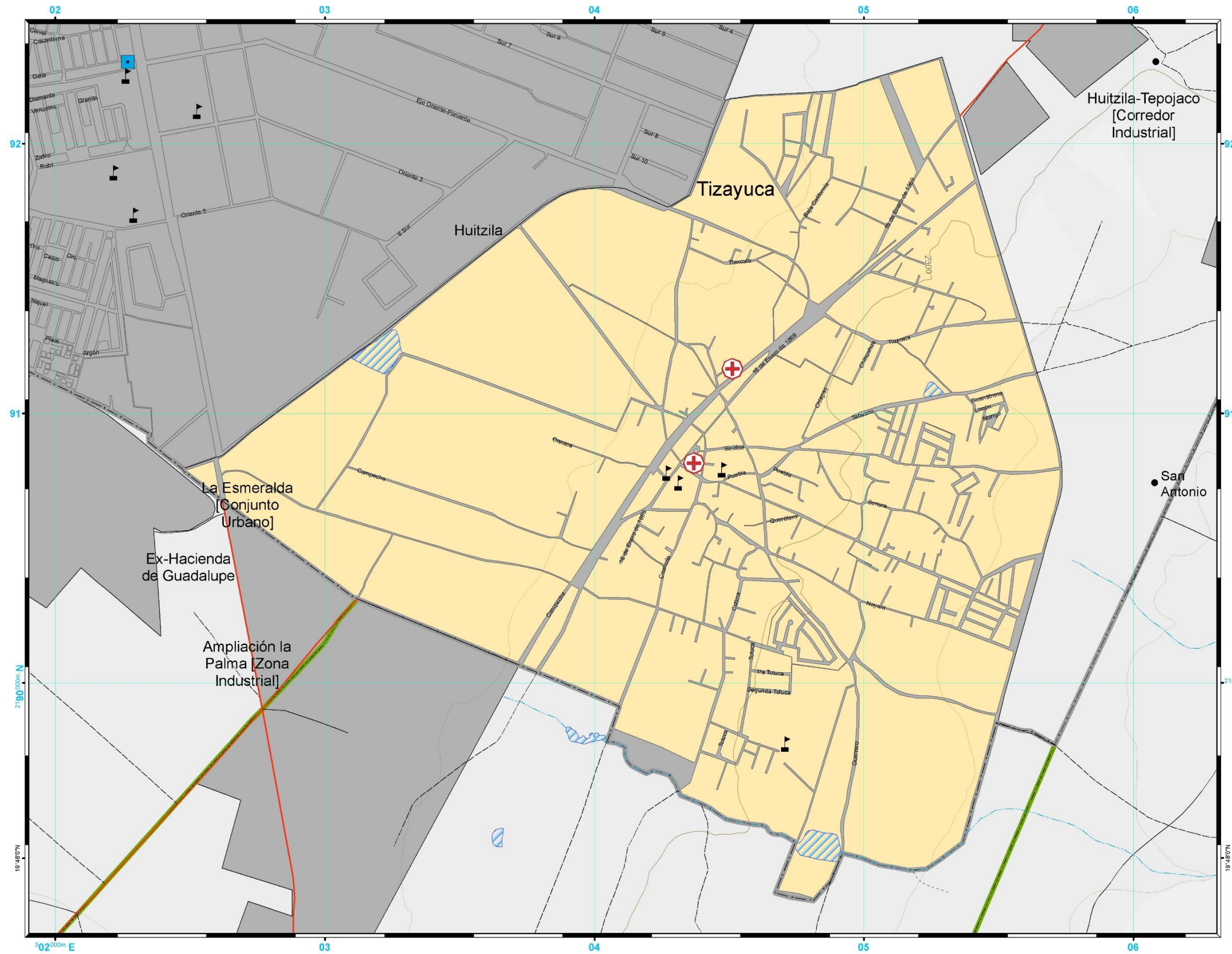
Área urbana

- 0 - 12.5
- 12.51 - 25
- 25.01 - 37.5



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con piso de tierra Huitzila



Simbología Base

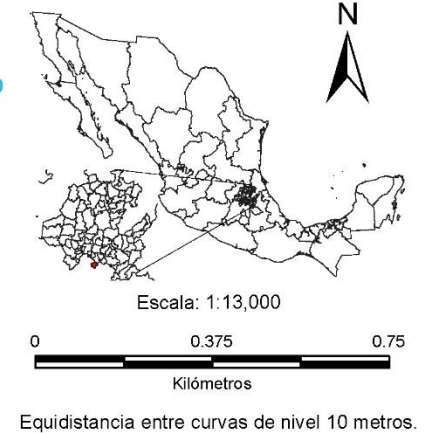
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con piso de tierra por:

Área urbana

0



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con piso de tierra
Fuentes de Tizayuca



Simbología Base

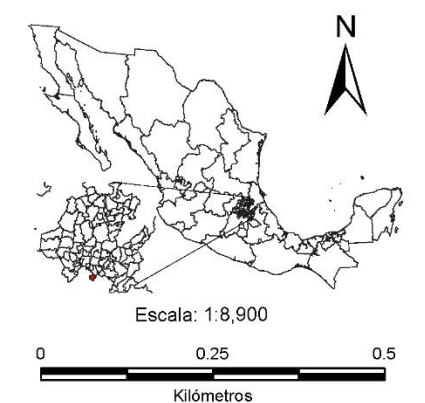
División política	Riesgos hidrológicos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Riesgos culturales	Intermitente
Localidades rurales	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Ceno
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con piso de tierra por:

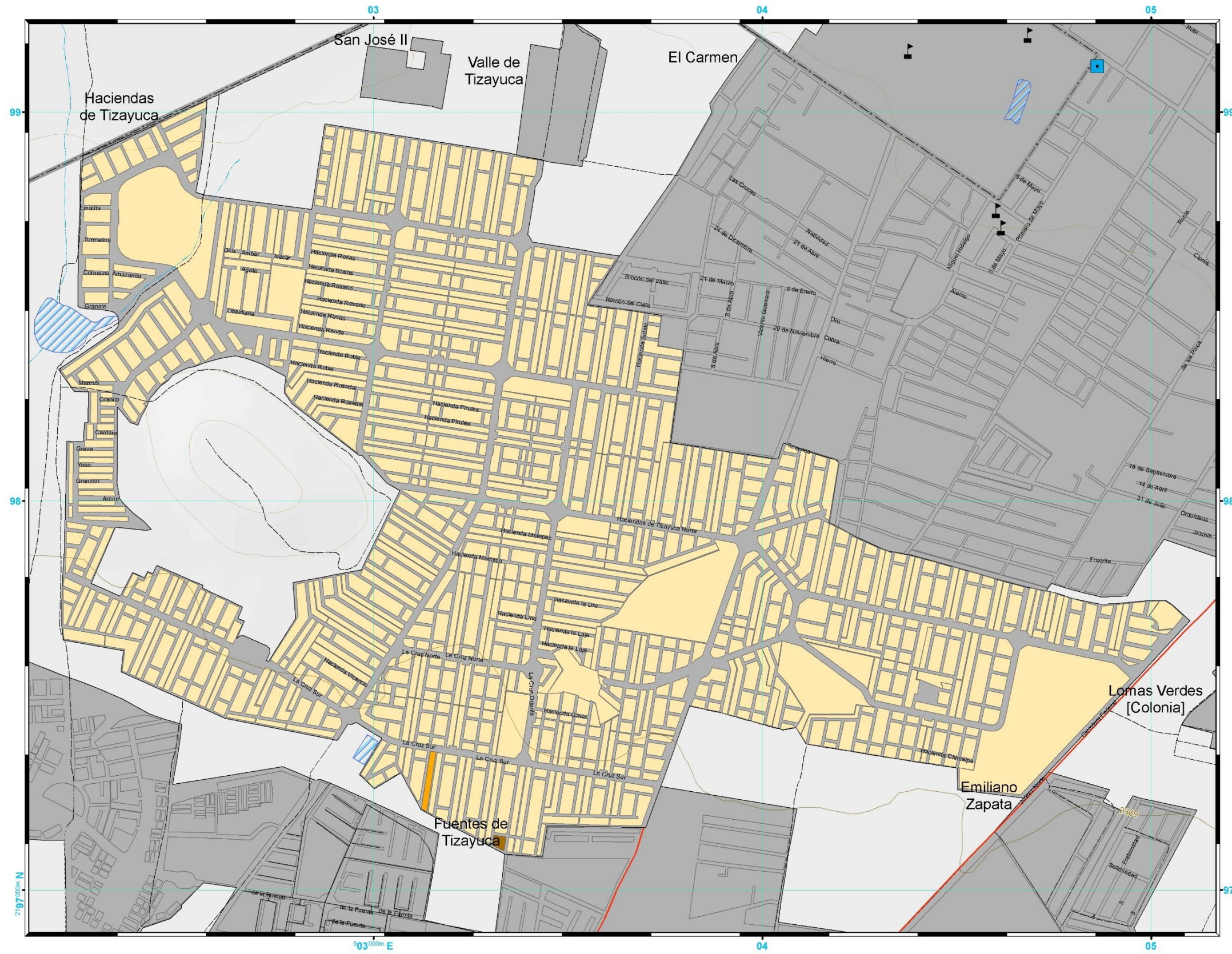
Área urbana

0 - 20
20.01 - 40
40.01 - 60



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C98, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con piso de tierra Haciendas de Tizayuca



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con piso de tierra por:

Área urbana

0 - 16.67
16.68 - 33.33
33.34 - 50

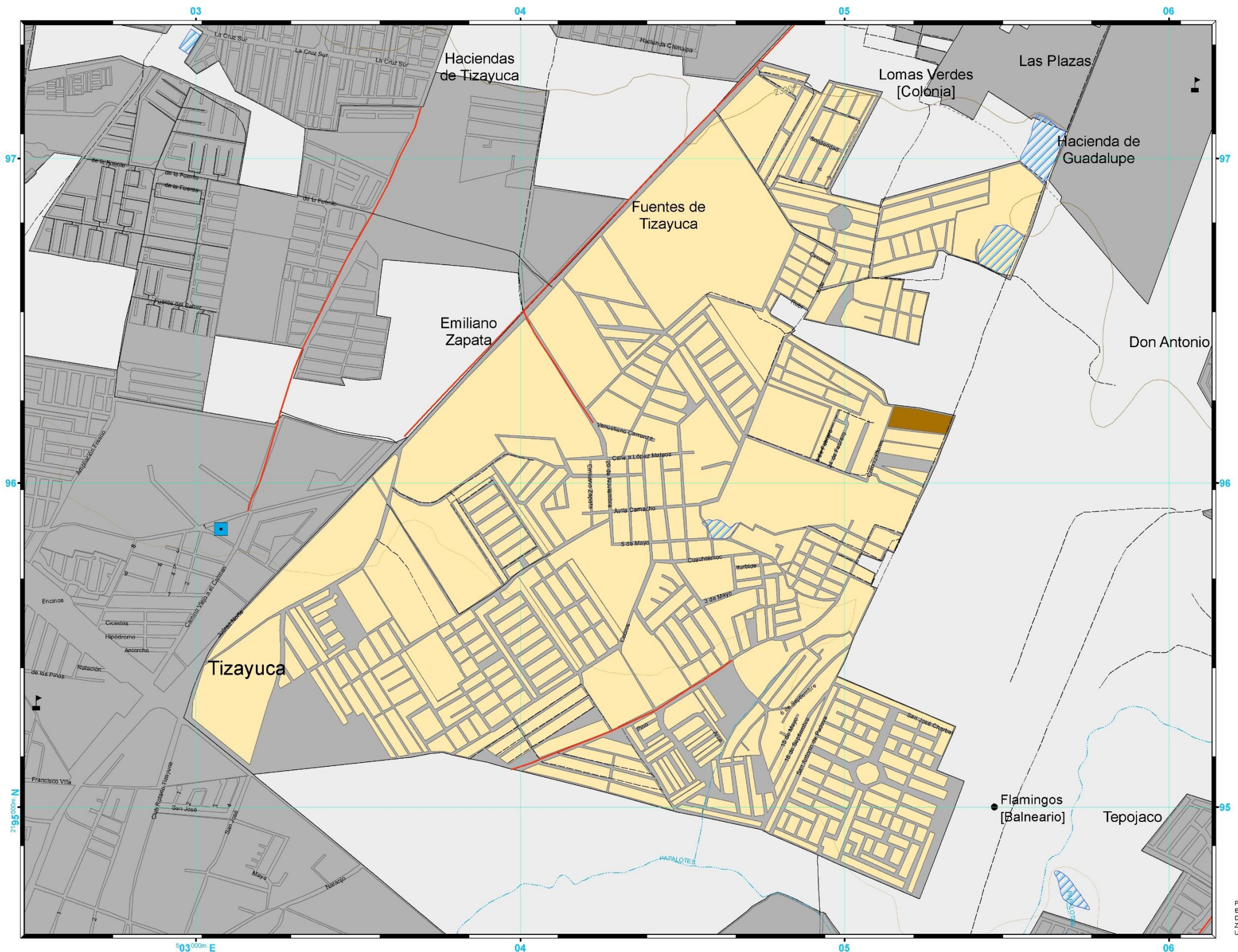
Escala: 1:9,000

0 0.25 0.5 Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con piso de tierra Emiliano Zapata



Simbología Base

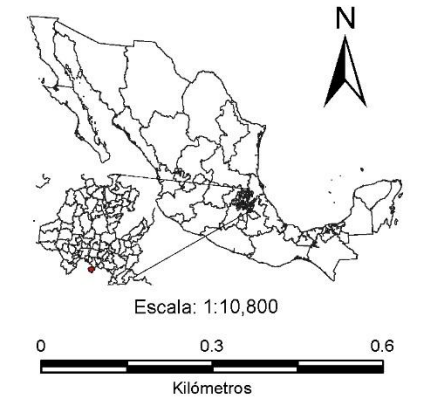
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Bananca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con piso de tierra por:

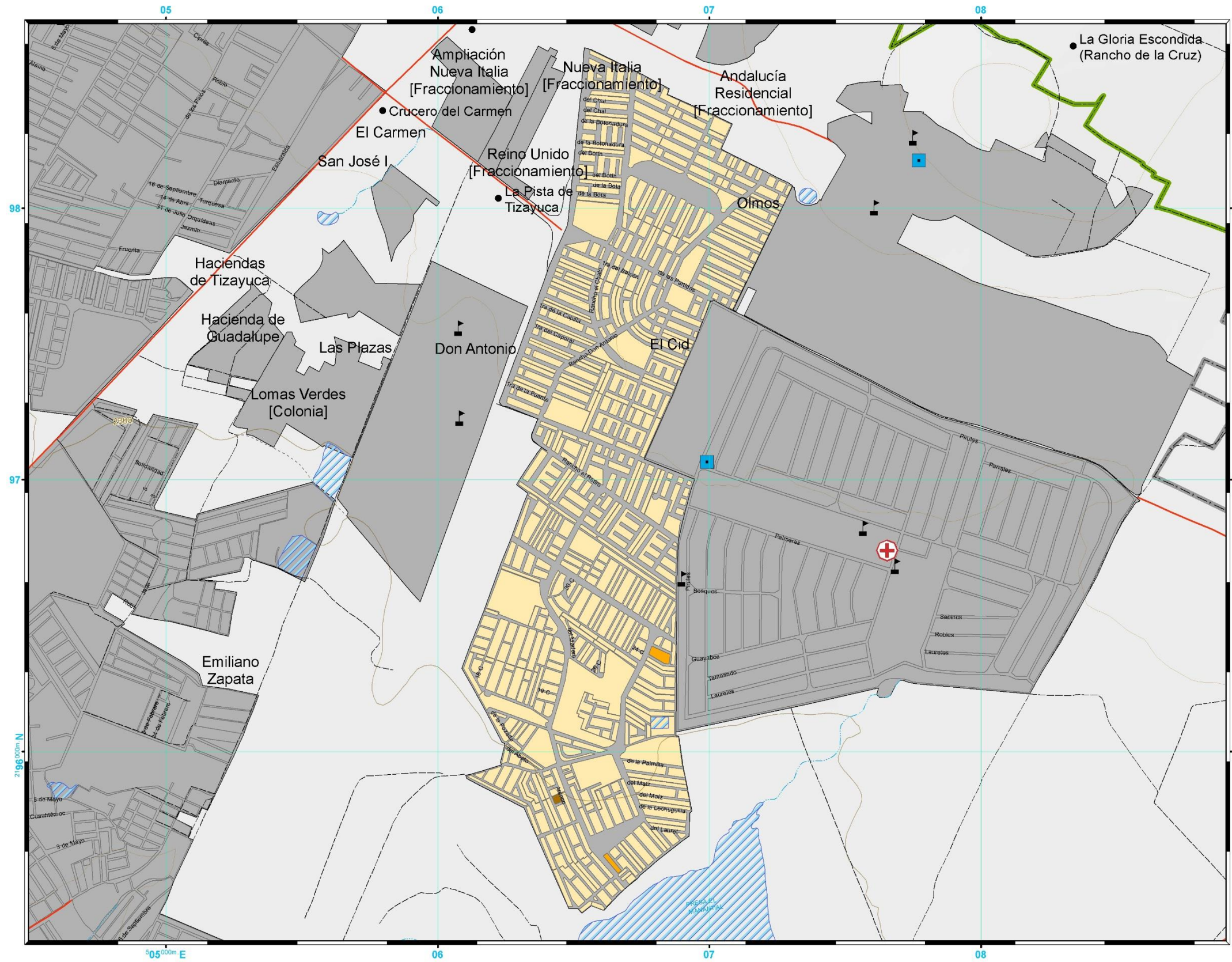
Área urbana

- 0 - 5
- 5.01 - 10
- 10.01 - 15



Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con piso de tierra Don Antonio



Simbología Base

Límite estatal	Rasgos hidrográficos
Límite municipal	Cuerpos de agua
Rasgos culturales	Penenne
Localidades	Intermitente
Localidades rurales	Corrientes de agua
Equipamiento	Penenne
Centro de asistencia médica	Intermitente
Escuela	Representación del relieve
Templo	Curvas maestras
Tanque de agua	Curvas auxiliares
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con piso de tierra por:

Área urbana

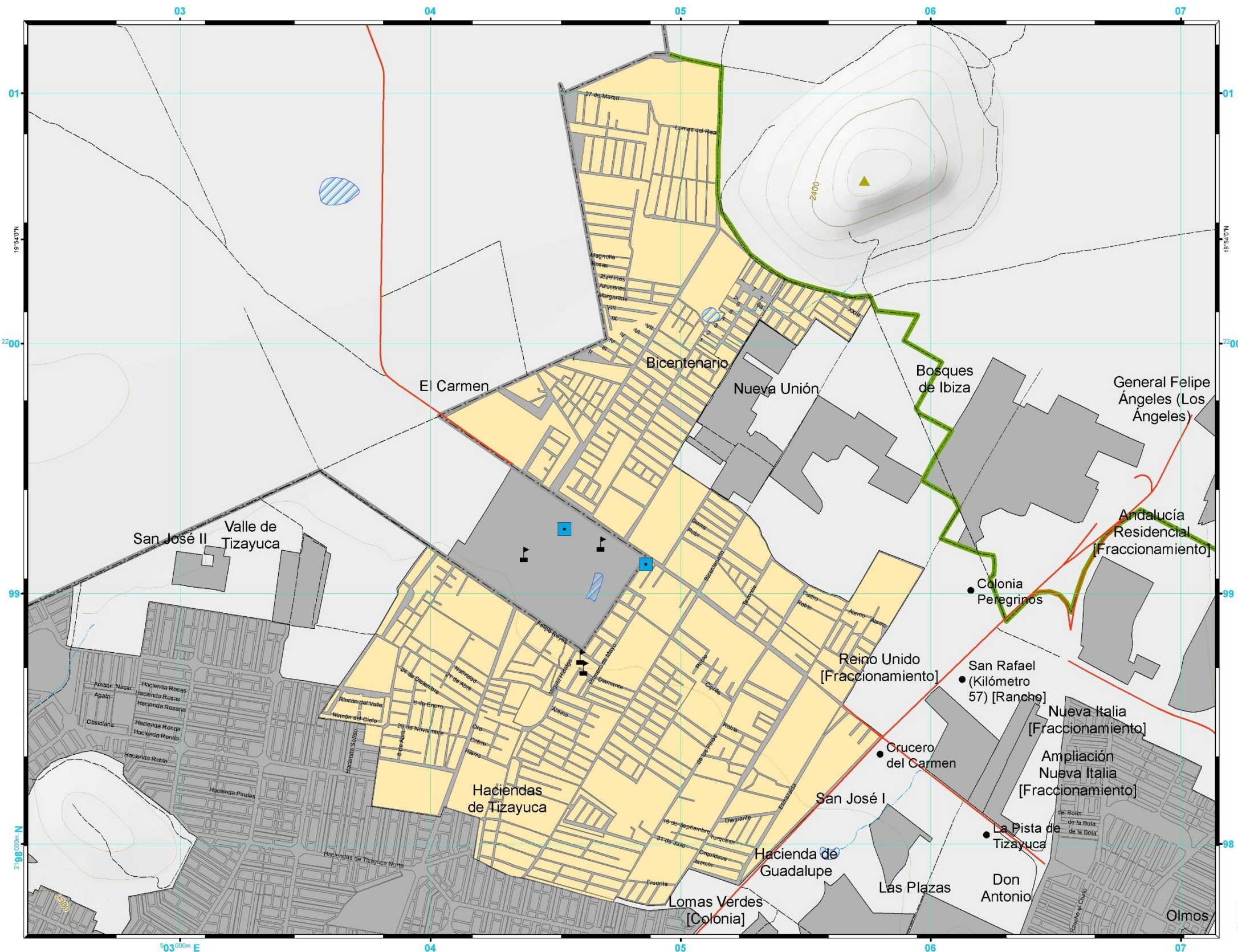
	0 - 7.84
	7.85 - 15.69
	15.7 - 23.53

Escala: 1:13,000

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C09, F14C08, F14A10 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con piso de tierra El Carmen



Simbología Base

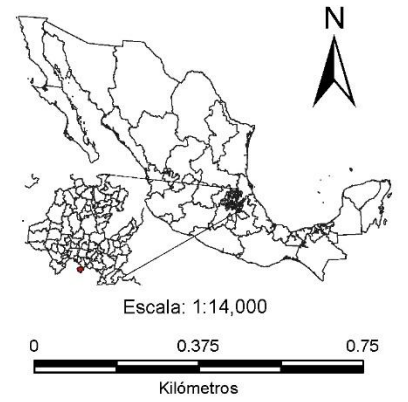
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Bananca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Venado	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con piso de tierra por:

Área urbana

0

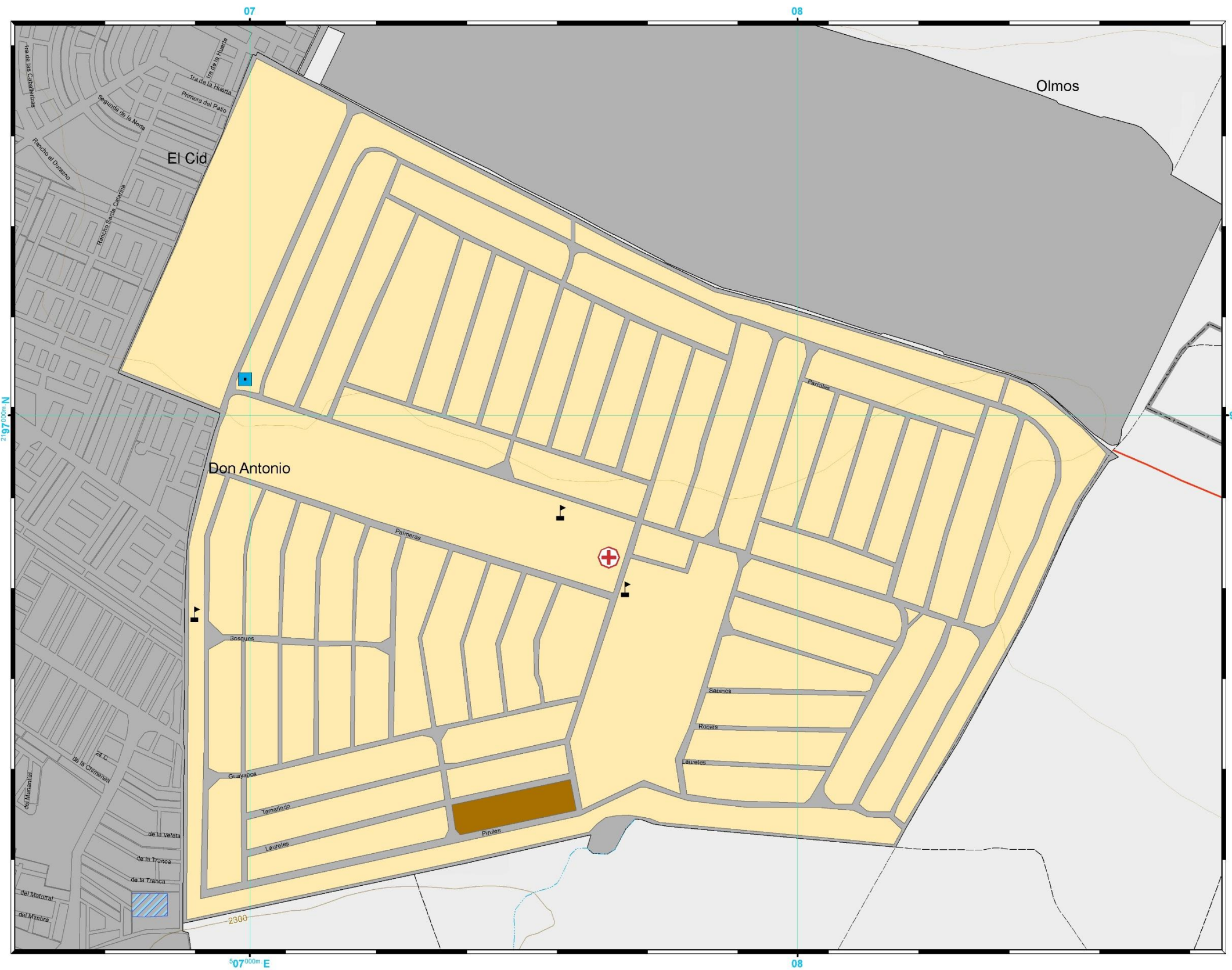


Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con piso de tierra El Cid



Simbología Base

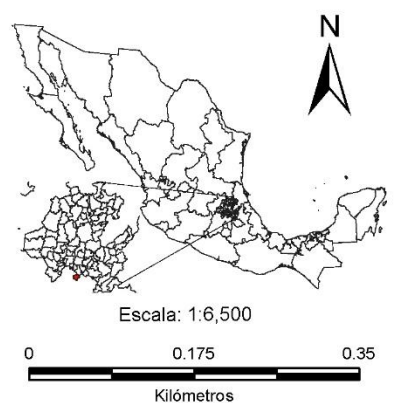
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con piso de tierra por:

Área urbana

- 0 - 16.67
- 16.68 - 33.33
- 33.34 - 50



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C09, F14C08, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM. Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con piso de tierra
Los Héroes Tizayuca



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con piso de tierra por:

Área urbana

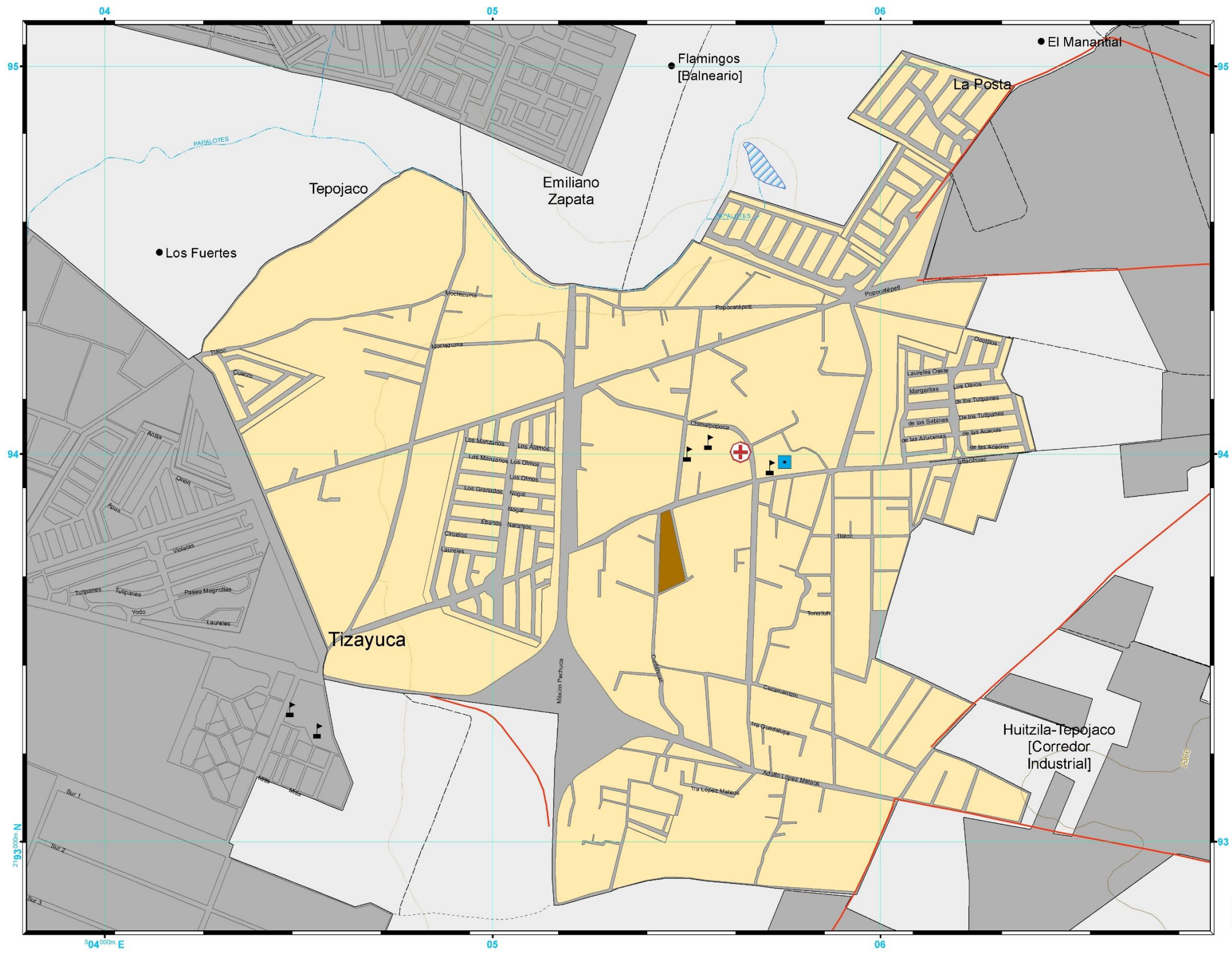
0 - 0.78
0.79 - 1.55
1.56 - 2.33

Escala: 1:8,000

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C09, F14C08, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con piso de tierra Tepojaco



Simbología Base

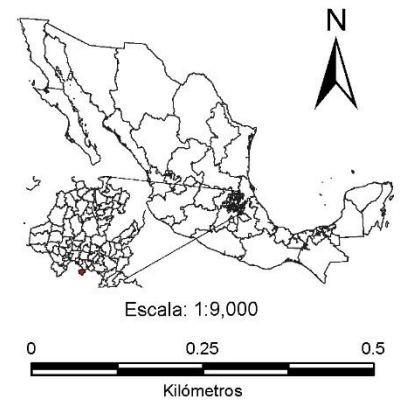
División política	Raigos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Raigos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Bracha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con piso de tierra por:

Área urbana

- 0 - 11.11
- 11.12 - 22.22
- 22.23 - 33.33



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Servicios (Agua, Luz, Drenaje y Servicios Eléctricos)

En las siguientes tablas se presenta la información referente a los servicios con los que cuentan las localidades del municipio de Tizayuca.

Tabla 2.27 Viviendas particulares habitadas por tipo de servicios con los que cuentan, 2020.

Tipo de Servicio	Viviendas	Porcentaje
Disponen de excusado o sanitario	47,181	99.24
Disponen de drenaje	47,254	99.40
No disponen de drenaje	205	0.43
No se especifica disponibilidad de drenaje	81	0.17
Disponen de agua entubada de la red pública	47,009	98.88
No disponen de agua entubada de la red pública	451	0.95
No se especifica disponibilidad de drenaje de agua entubada de la red pública	80	0.17
Disponen de energía eléctrica	47,356	99.61
No disponen de energía eléctrica	104	0.22
No se especifica disponibilidad de energía eléctrica	80	0.17
Disponen de agua entubada de la red pública, drenaje y energía eléctrica	46,808	98.46

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

Aquí se presentan los servicios generalizados, se observa el porcentaje de estos a nivel municipal, siendo así se determina que el 98% de las viviendas totales del municipio, tienen acceso al servicio de agua, drenaje y energía eléctrica.

Tabla 2.28 Porcentaje de viviendas con servicio de agua por localidad urbana, 2020.

Nombre de la Localidad Urbana	Total de viviendas	Viviendas con servicio de agua	Porcentaje viviendas con servicio de agua
Tizayuca	16,848	16,740	99.36
Haciendas de Tizayuca	7,485	7,475	99.87
Don Antonio	5,984	5,976	99.87
Los Héroes Tizayuca	3,372	3,368	99.88
Emiliano Zapata	2,812	2,796	99.43
Tepojaco	2,340	2,332	99.66
El Carmen	1,781	1,673	93.94
Fuentes de Tizayuca	1,859	1,834	98.66
Huitzila	1,589	1,554	97.80
El Cid	814	808	99.26

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

El servicio de agua en las localidades urbanas de Tizayuca resulta ser eficiente, puesto a que, su cobertura en las viviendas es eficiente, abasteciendo de este servicio a más del 97% de las viviendas totales de cada localidad, a excepción de la localidad de El Carmen, en donde la cobertura resulta ser menor que al resto, siendo esta de un 93% de abastecimiento.

Tabla 2.29 Porcentaje de viviendas con servicio de agua por localidad rural, 2020.

Nombre de la Localidad Rural	Total de viviendas	Viviendas con servicio de agua	Porcentaje viviendas con servicio de agua
Olmos	679	655	96.47
Las Plazas	378	377	99.74
Hacienda de Guadalupe	339	339	100.00
Andalucía Residencial [Fraccionamiento]	247	247	100.00
El Manantial	231	231	100.00
El Pedregal	114	88	77.19

Nombre de la Localidad Rural	Total de viviendas	Viviendas con servicio de agua	Porcentaje viviendas con servicio de agua
La Posta	92	90	97.83
José Humberto Gutiérrez Corona	91	3	3.30
Ciudad Natura	82	82	100.00
Ignacio Zaragoza (Mogotes)	75	75	100.00
Bicentenario	72	57	79.17
Nueva Unión	55	40	72.73
El Chopo	36	35	97.22
Reino Unido [Fraccionamiento]	21	21	100.00
Valle de Tizayuca	23	23	100.00
San José II	20	16	80.00
Ampliación Nueva Italia [Fraccionamiento]	15	15	100.00
Lomas Verdes [Colonia]	15	11	73.33
Nueva Italia [Fraccionamiento]	14	13	92.86
San José I	9	3	33.33
San Isidro [Rancho]	8	4	50.00
San Juan	10	1	10.00
El Manantial	7	6	85.71
Flamingos [Balneario]	7	6	85.71
La Ilusión (La Casa del Manantial) [Rancho]	5	5	100.00
San Antonio	1	0	0.00
Huitzila-Tepojaco [Corredor Industrial]	1	0	0.00
San Rafael (Kilómetro 57) [Rancho]	2	0	0.00
El Manantial [Rancho]	1	0	0.00
Los Fuertes	1	0	0.00
Crucero del Carmen	1	0	0.00
María Candelaria [Rancho]	1	0	0.00
Eduardo Hernández	1	0	0.00
San Pedro	1	0	0.00
Colonia Peregrinos	1	0	0.00

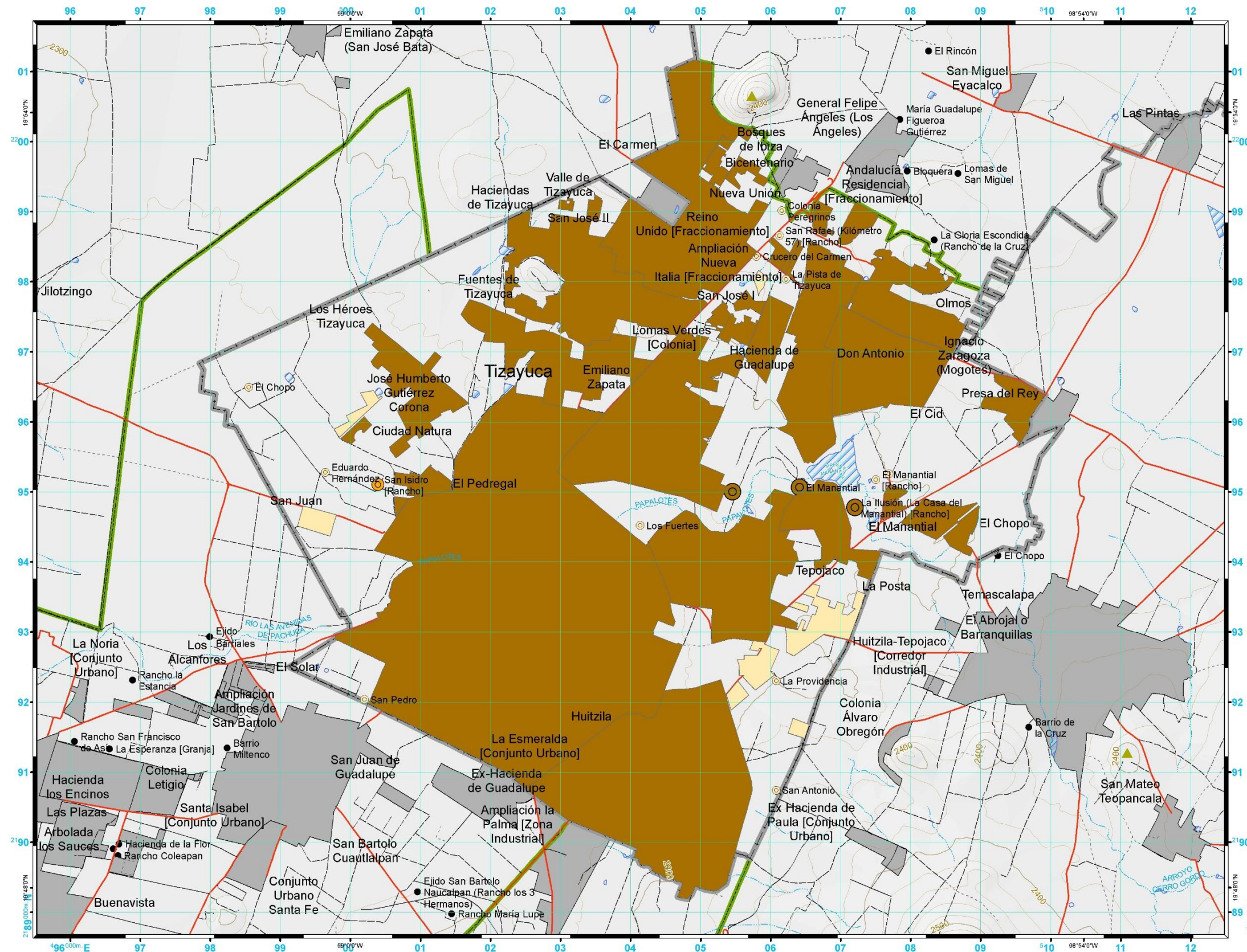
Las localidades que han sido catalogadas como rurales, tienen porcentaje menor de cobertura del servicio de agua que las localidades urbanas. Resulta ser eficiente en algunas localidades, sin embargo, en otras se presenta una situación completamente contraria a esta. Siendo así, las localidades con menor porcentaje de cobertura de este servicio son: San Juan, José Humberto Gutiérrez Corona en donde el porcentaje es menor del 10% de cobertura del servicio de agua.

Tabla 2.30 Porcentaje de viviendas que cuentan con servicios de agua por manzanas, 2020 (Resumen)

Porcentaje de viviendas que cuentan con servicio de agua %	Número de Manzanas
100	140
90-99	89
80-89	368
70-79	433
60-69	561
50-59	640
Menos de 50%	1688
Total	3,919

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

En resumen, el servicio de agua evaluado, resulta ser un elemento clave para comprender el estado, en el que se encuentra el municipio, referido a la temática del abastecimiento de los servicios básicos, en una postura particular, se determina que aproximadamente la mitad (43%) de las viviendas totales por manzana, carecen del servicio de agua al menos en un 50% de cobertura.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de agua



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Curvas maestras
Carreteras de un carril	Curvas auxiliares
Brecha	Representación del relieve
Vereda	Curvas maestras
	Curvas auxiliares
	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con drenaje de agua por:

Localidades Rurales	Localidades
0 - 33.33	0 - 33.33
33.34 - 66.67	33.34 - 66.67
66.68 - 100	66.68 - 100

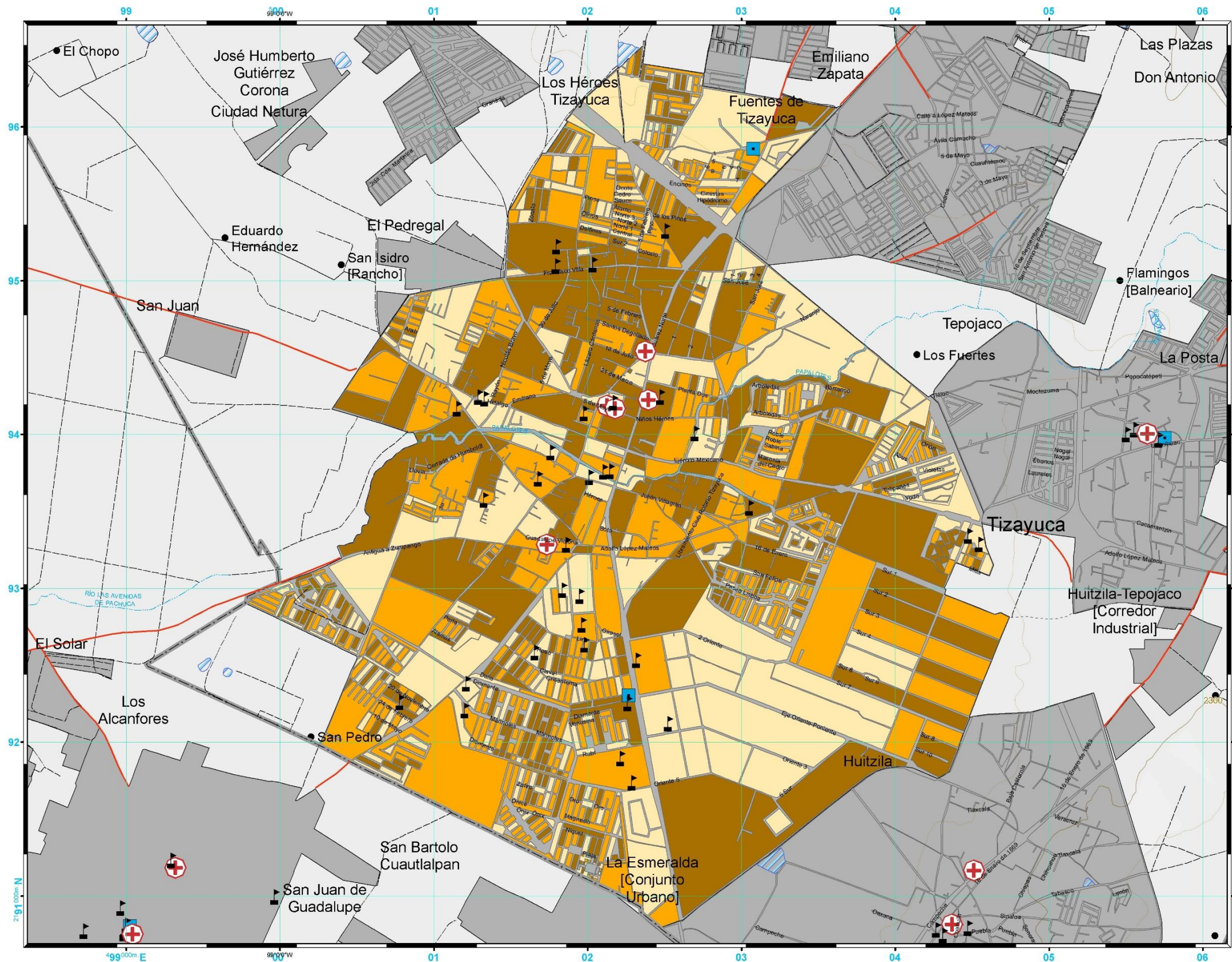
Escala: 1:50,000

0 0.5 1 2 Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de agua Tizayuca



Simbología Base

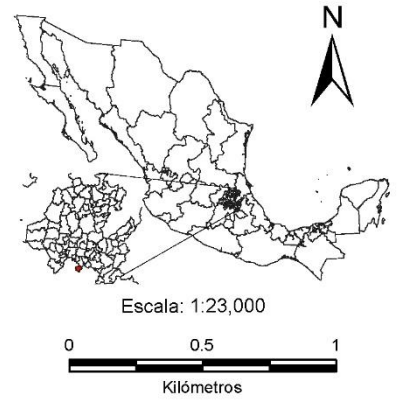
División política	Rasgos hidrográficos
Localidades rurales	Equipamiento
Vías de comunicación	Representación del relieve
	Elementos topográficos

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de agua por:

Área urbana

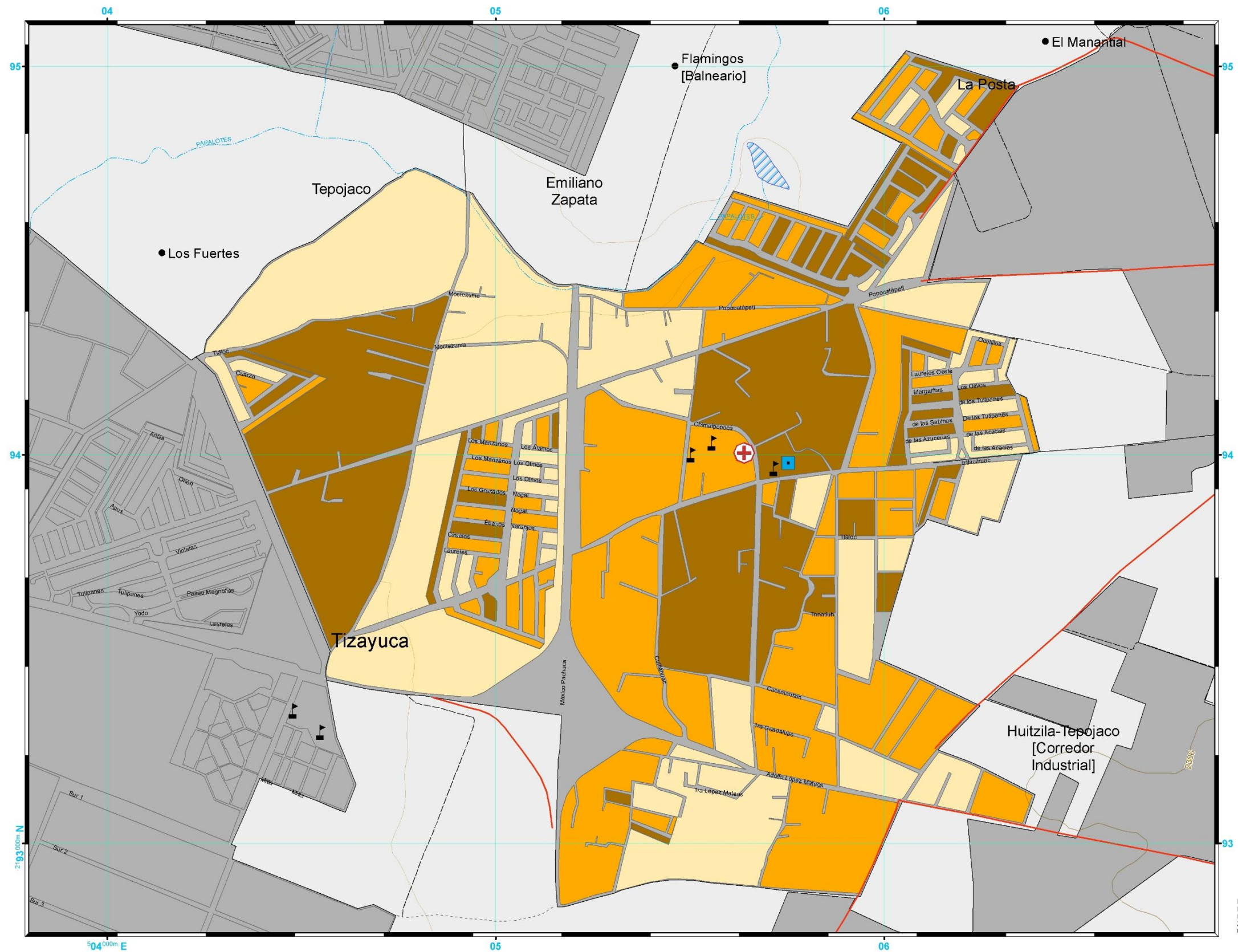
- 0 - 33.33
- 33.34 - 66.67
- 66.68 - 100



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de agua Tepojaco



Simbología Base

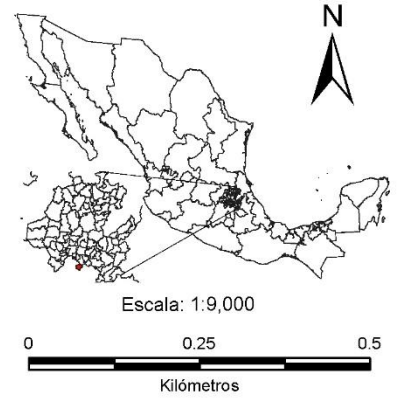
<p>División política</p> <ul style="list-style-type: none"> Limite estatal Limite municipal <p>Rasgos culturales</p> <ul style="list-style-type: none"> Localidades Localidades rurales <p>Equipamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua <p>Vías de comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Veredas 	<p>Rasgos hidrográficos</p> <p>Cuerpos de agua</p> <ul style="list-style-type: none"> Perenne Intermitente <p>Corrientes de agua</p> <ul style="list-style-type: none"> Perenne Intermitente <p>Representación del relieve</p> <ul style="list-style-type: none"> Curvas maestras Curvas auxiliares <p>Elementos topográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Barranca Cerro
---	--

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de agua por:

Área urbana

- 0 - 33.33
- 33.34 - 66.67
- 66.68 - 100



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de agua
Los Héroes Tizayuca



Simbología Base

<ul style="list-style-type: none"> División política <ul style="list-style-type: none"> Limite estatal Limite municipal Rasgos culturales <ul style="list-style-type: none"> Localidades Localidades rurales Equipamiento <ul style="list-style-type: none"> Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua Vías de comunicación <ul style="list-style-type: none"> Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<ul style="list-style-type: none"> Rasgos hidrográficos <ul style="list-style-type: none"> Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente Representación del relieve <ul style="list-style-type: none"> Curvas maestras Curvas auxiliares Elementos topográficos <ul style="list-style-type: none"> Barranca Cerro
---	--

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de agua por:

Área urbana

0 - 32
32.01 - 64
64.01 - 96

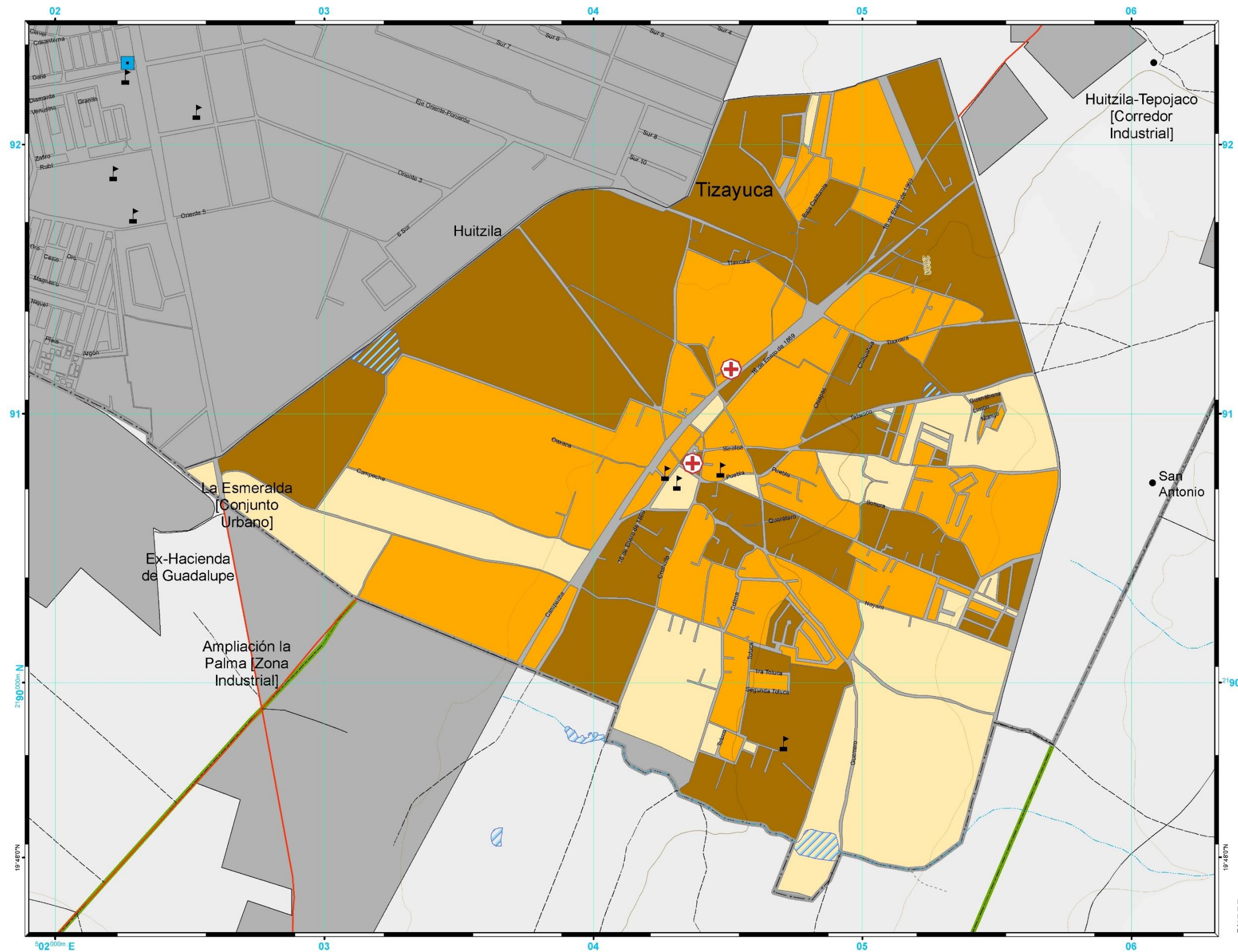
Escala: 1:8,000

0 0.225 0.45
Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
Elipsoide: GRS80
Datum horizontal WGS 84
Zona cartográfica: 14 N
Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de agua Huitzila



Simbología Base

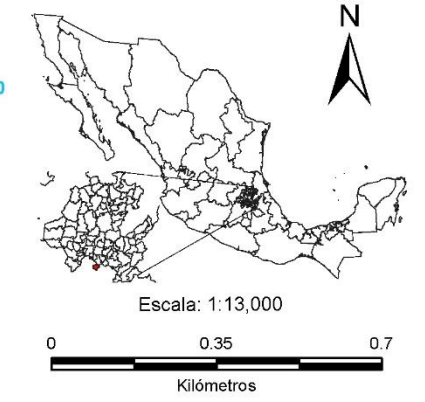
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de agua por:

Área urbana

0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de agua Fuentitas de Tizayuca



Simbología Base

<ul style="list-style-type: none"> División política <ul style="list-style-type: none"> Limite estatal Limite municipal Rasgos culturales <ul style="list-style-type: none"> Localidades Localidades rurales Equipamiento <ul style="list-style-type: none"> Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua Vías de comunicación <ul style="list-style-type: none"> Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Veredas 	<ul style="list-style-type: none"> Rasgos hidrográficos <ul style="list-style-type: none"> Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente Representación del relieve <ul style="list-style-type: none"> Curvas maestras Curvas auxiliares Elementos topográficos <ul style="list-style-type: none"> Barranca Cerro
--	--

Simbología Temática
Porcentaje de viviendas con servicio de agua por:

Área urbana

- 0 - 33.33
- 33.34 - 66.67
- 66.68 - 100

Escala: 1:8,900

0 0.25 0.5 Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
Elipsoide: GRS80
Datum horizontal: WGS 84
Zona cartográfica: 14 N
Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de agua El Carmen



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de agua por:

Área urbana

0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100

Escala: 1:14,000

0 0.375 0.75 Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de agua Haciendas de Tizayuca



Simbología Base

<ul style="list-style-type: none"> División política Limite estatal Limite municipal Rasgos culturales Localidades Localidades rurales Equipamiento Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua Vías de comunicación Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<ul style="list-style-type: none"> Rasgos hidrográficos Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente Representación del relieve Curvas maestras Curvas auxiliares Elementos topográficos Barranca Cerro
---	--

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de agua por:

Área urbana

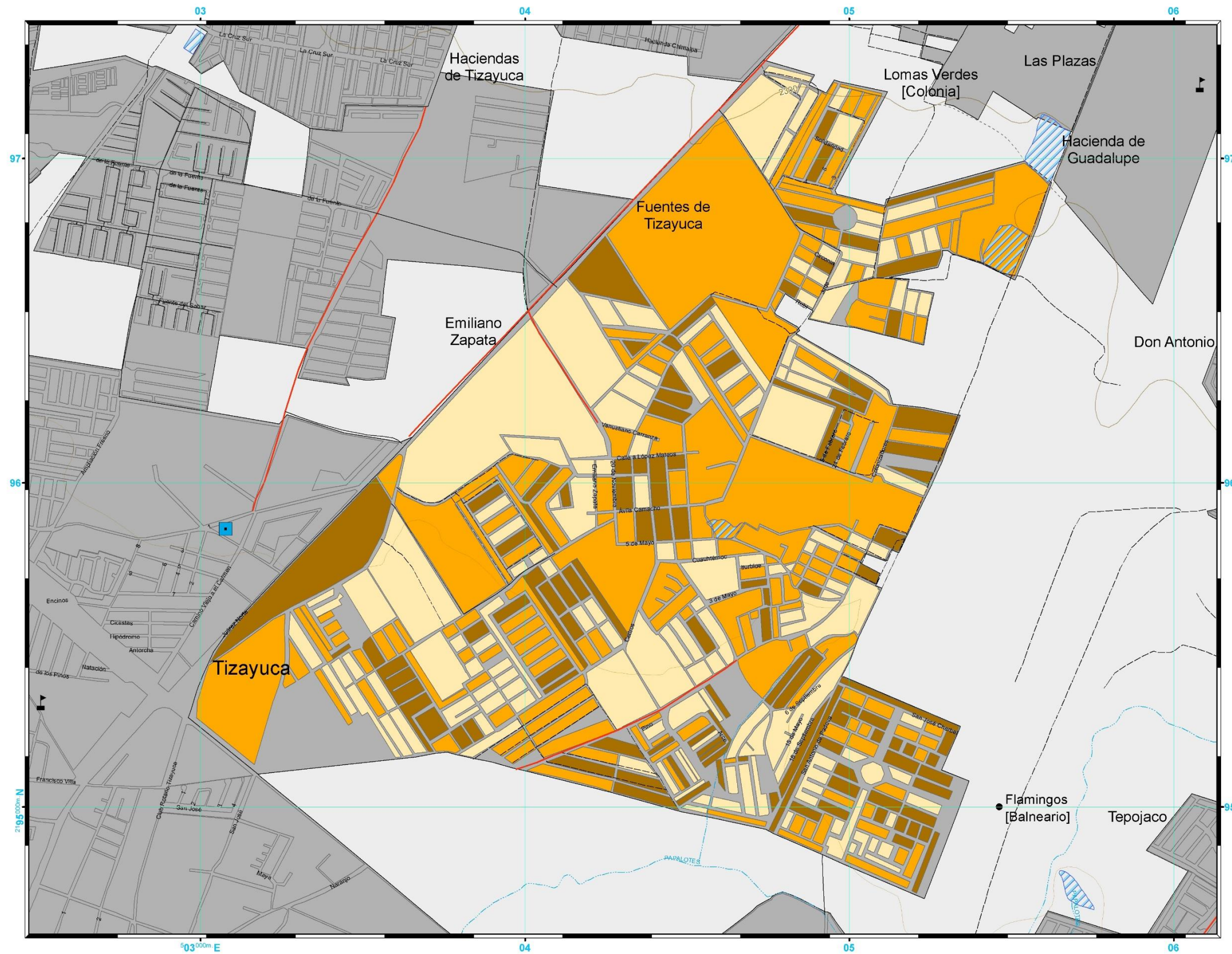
	0 - 33.33
	33.34 - 66.67
	66.68 - 100

Escala: 1:9,000

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de agua Emiliano zapata



Simbología Base

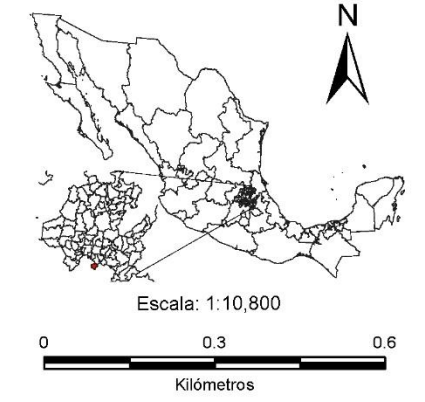
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de agua por:

Área urbana

- 0 - 33.33
- 33.34 - 66.67
- 66.68 - 100



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de agua Don Antonio



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades rurales	Corrientes de agua
Equipamiento	Perenne
Centro de asistencia médica	Intermitente
Escuela	Representación del relieve
Templo	Curvas maestras
Tanque de agua	Curvas auxiliares
Vías de comunicación	Elementos topográficos
Carreteras de dos carriles	Barranca
Carreteras de un carril	Cerro
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de agua por:

Área urbana

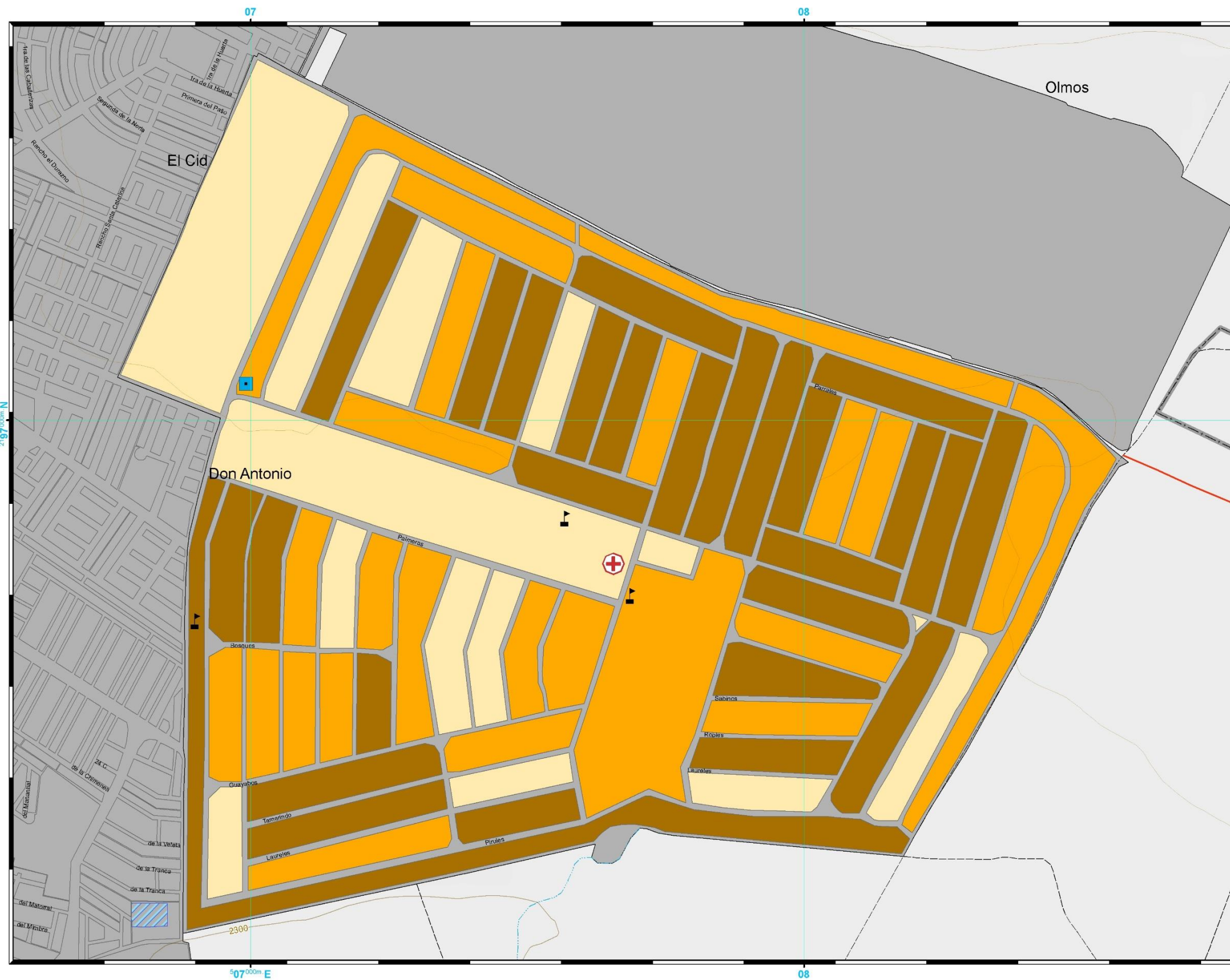
0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100

Escala: 1:13,000

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de agua El Cid



Simbología Base

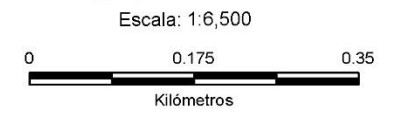
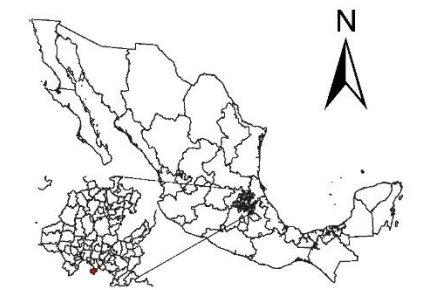
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades rurales	Corrientes de agua
Localidades urbanas	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de agua por:

Área urbana

0 - 29.82
29.83 - 59.65
59.66 - 89.47



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Tabla 2.31 Porcentaje de viviendas con servicio eléctrico por localidad urbana, 2020.

Nombre localidad Urbana	Total de viviendas	Viviendas con servicio eléctrico	Porcentaje viviendas con servicio eléctrico
Tizayuca	16,848	16,800	99.72
Haciendas de Tizayuca	7,485	7,473	99.84
Don Antonio	5,984	5,977	99.88
Los Héroes Tizayuca	3,372	3,366	99.82
Emiliano Zapata	2,812	2,795	99.40
Tepojaco	2,340	2,329	99.53
El Carmen	1,781	1,761	98.88
Fuentes de Tizayuca	1,859	1,850	99.52
Huitzila	1,589	1,576	99.18
El Cid	814	809	99.39

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

Las localidades urbanas de Tizayuca resultan ser suministradas del servicio de energía eléctrica de manera efectiva, ya que, el porcentaje de las viviendas por localidad que tienen acceso a este es bastante elevado, se expresa que más del 99% de las viviendas totales por localidad tiene acceso al servicio de energía eléctrica.

Tabla 2.32 Porcentaje de viviendas con servicio eléctrico por localidad rural, 2020.

Nombre localidad Rural	Total de viviendas	Viviendas con servicio eléctrico	Porcentaje viviendas con servicio eléctrico
Olmos	679	678	99.85
Las Plazas	378	378	100.00
Hacienda de Guadalupe	339	339	100.00
Andalucía Residencial [Fraccionamiento]	247	247	100.00
El Manantial	231	231	100.00
El Pedregal	114	105	92.11
La Posta	92	90	97.83
José Humberto Gutiérrez	91	88	96.70

Nombre localidad Rural	Total de viviendas	Viviendas con servicio eléctrico	Porcentaje viviendas con servicio eléctrico
Corona			
Ciudad Natura	82	82	100.00
Ignacio Zaragoza (Mogotes)	75	75	100.00
Bicentenario	72	72	100.00
Nueva Unión	55	52	94.55
El Chopo	36	36	100.00
Reino Unido [Fraccionamiento]	21	21	100.00
Valle de Tizayuca	23	23	100.00
San José II	20	18	90.00
Ampliación Nueva Italia [Fraccionamiento]	15	15	100.00
Lomas Verdes [Colonia]	15	11	73.33
Nueva Italia [Fraccionamiento]	14	14	100.00
San José I	9	9	100.00
San Isidro [Rancho]	8	7	87.50
San Juan	10	2	20.00
El Manantial	7	6	85.71
Flamingos [Balneario]	7	6	85.71
La Ilusión (La Casa del Manantial) [Rancho]	5	5	100.00
San Antonio	1	0	0.00
Huitzila-Tepojaco [Corredor Industrial]	1	0	0.00
San Rafael (Kilómetro 57) [Rancho]	2	0	0.00
El Manantial [Rancho]	1	0	0.00
Los Fuertes	1	0	0.00
Crucero del Carmen	1	0	0.00
María Candelaria [Rancho]	1	0	0.00
Eduardo Hernández	1	0	0.00
San Pedro	1	0	0.00
Colonia Peregrinos	1	0	0.00

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

El servicio eléctrico en las localidades rurales guarda relación con la cobertura reflejada en las localidades urbanas, ya que, el abastecimiento de este servicio es alto en la mayor parte de las localidades, en algunas otras resulta ser menor, pero factible para las viviendas. Las localidades con menor porcentaje de acceso al servicio son Flamingos, El Manantial, San Juan y Lomas Verdes.

Tabla 2.33 Porcentaje de viviendas con servicio eléctrico por manzanas 2020 (Resumen).

Porcentaje de viviendas con servicio eléctrico	Número de Manzanas
100%	150
90-99%	95
80-89	371
70-79	445
60-69	563
50-59	646
Menos de 50%	1649
Total	3919

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

El servicio eléctrico en Tizayuca se encuentra distribuido de manera efectiva tanto para las localidades urbanas y rurales, ya que, el porcentaje de abastecimiento es bastante alto, sin embargo, al analizar este a una escala más particular, el panorama cambia completamente, puesto a que, un 43% de las viviendas totales por manzana, no cuenta con servicio de energía que cubra a más de la mitad de las viviendas por manzana.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de electricidad



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Límite estatal	— Cuerpos de agua
— Límite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de electricidad por:

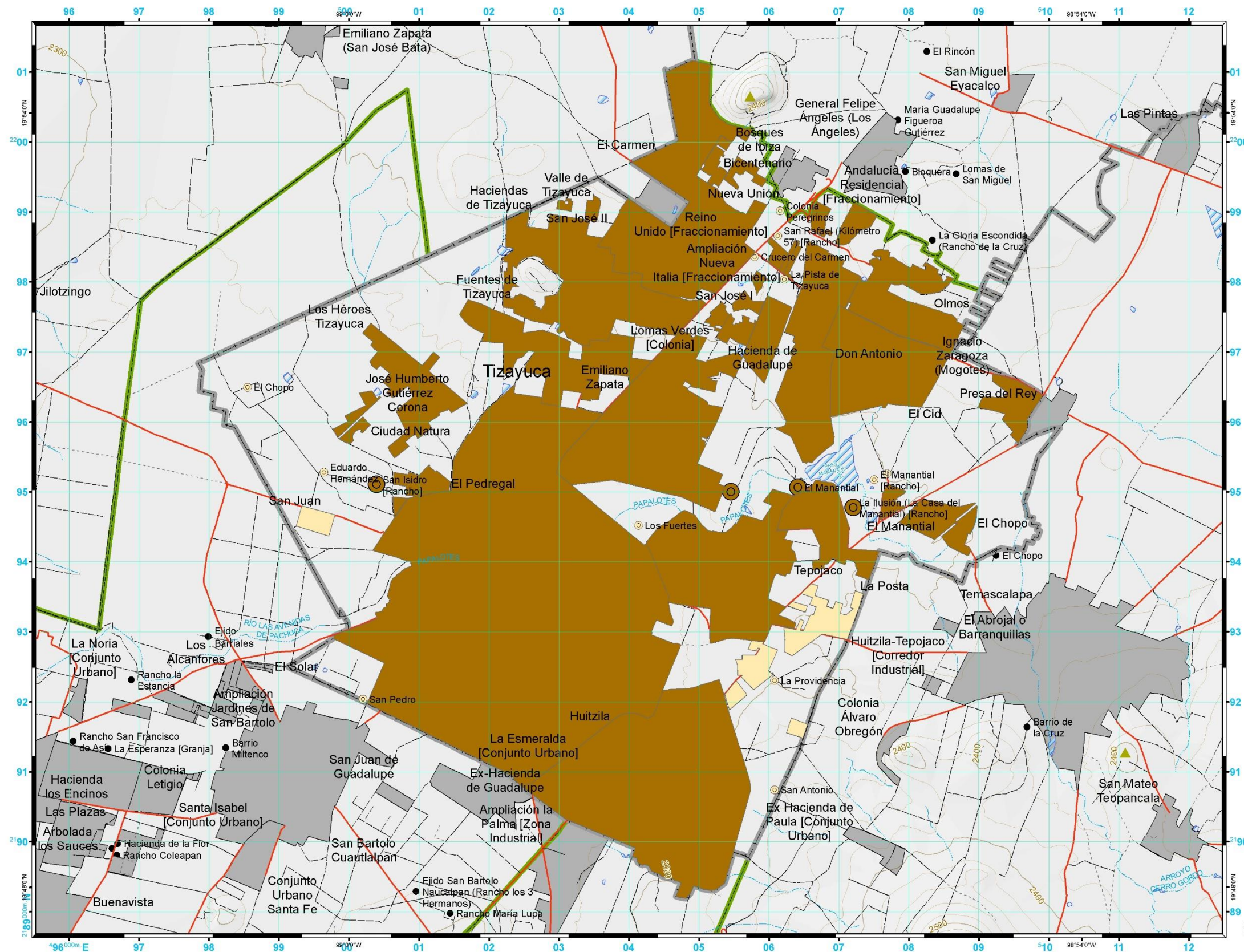
Localidades Rurales	Localidades
○ 0 - 33.33	□ 0 - 33.33
○ 33.34 - 66.67	□ 33.34 - 66.67
○ 66.68 - 100	□ 66.68 - 100

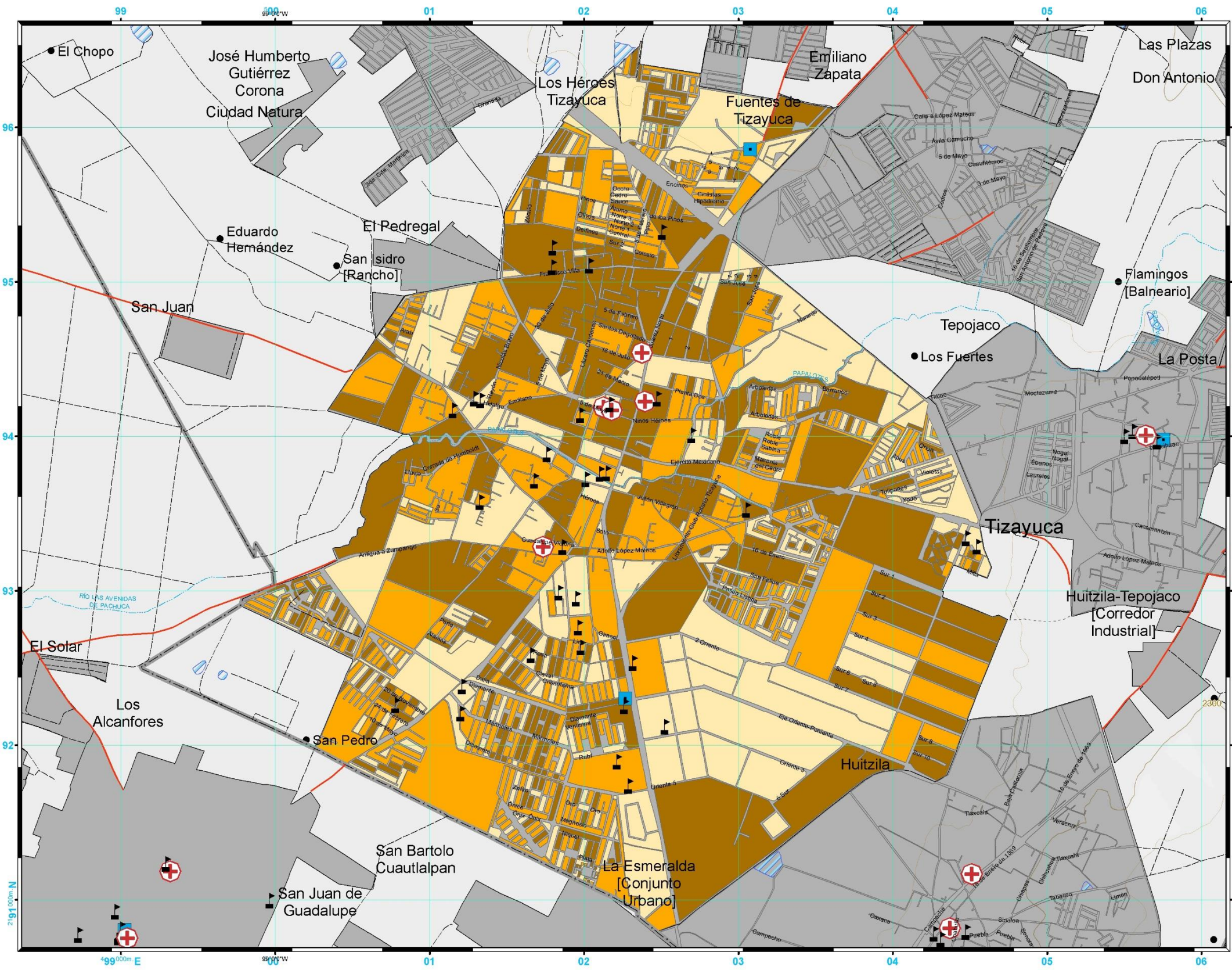
Escala: 1:50,000

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoid: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020





Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de electricidad Tizayuca



Simbología Base

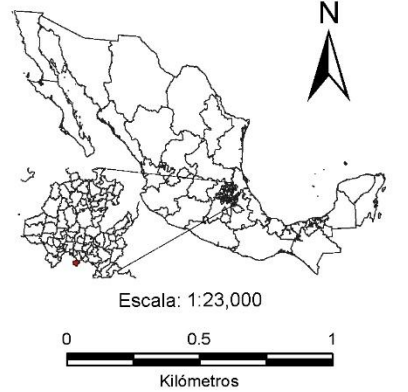
<ul style="list-style-type: none"> División política Limite estatal Limite municipal Rasgos culturales Localidades Localidades rurales Equipamiento Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua Vías de comunicación Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<ul style="list-style-type: none"> Rasgos hidrográficos Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente Representación del relieve Curvas maestras Curvas auxiliares Elementos topográficos Barranca Cerro
---	--

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de electricidad por:

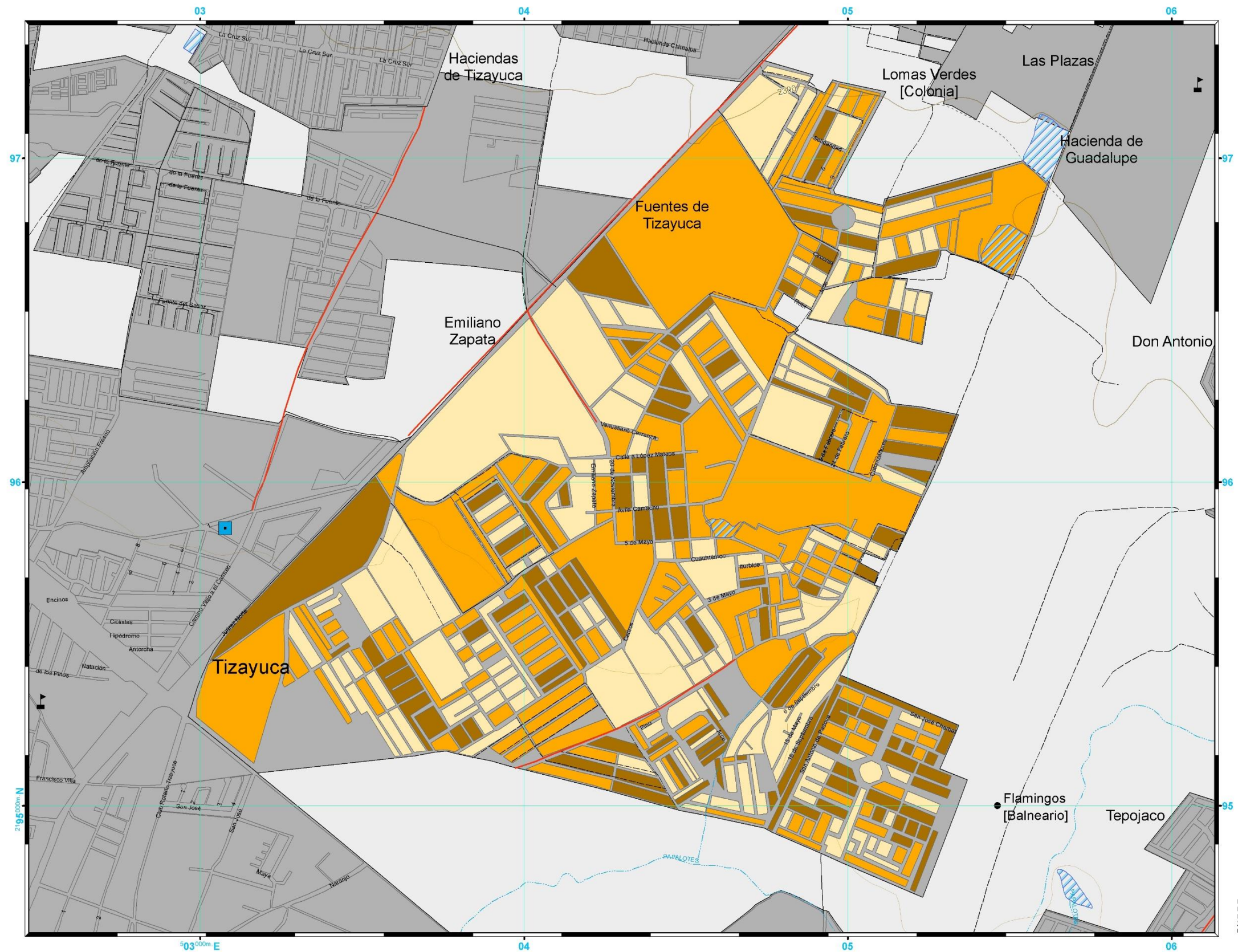
Área urbana

- 0 - 33.33
- 33.34 - 66.67
- 66.68 - 100



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio eléctrico Emiliano Zapata



Simbología Base

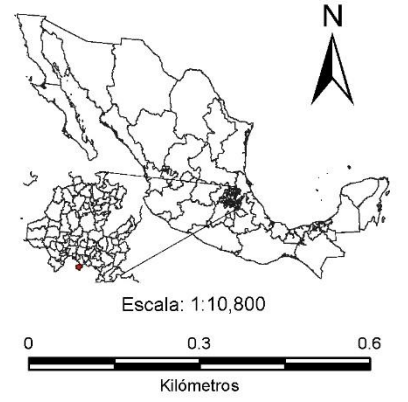
<p>División política</p> <ul style="list-style-type: none"> Limite estatal Limite municipal <p>Rasgos culturales</p> <ul style="list-style-type: none"> Localidades Localidades rurales <p>Equipamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua <p>Vías de comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<p>Rasgos hidrográficos</p> <p>Cuerpos de agua</p> <ul style="list-style-type: none"> Perenne Intermitente <p>Corrientes de agua</p> <ul style="list-style-type: none"> Perenne Intermitente <p>Representación del relieve</p> <ul style="list-style-type: none"> Curvas maestras Curvas auxiliares <p>Elementos topográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Barranca Cerro
--	--

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio eléctrico por:

Área urbana

0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio eléctrico Haciendas de Tizayuca



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio eléctrico por:

Área urbana

0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100

Escala: 1:9,000

0 0.25 0.5 Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de electricidad
Fuentes de Tizayuca



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática
Porcentaje de viviendas con servicio de electricidad por:

Área urbana

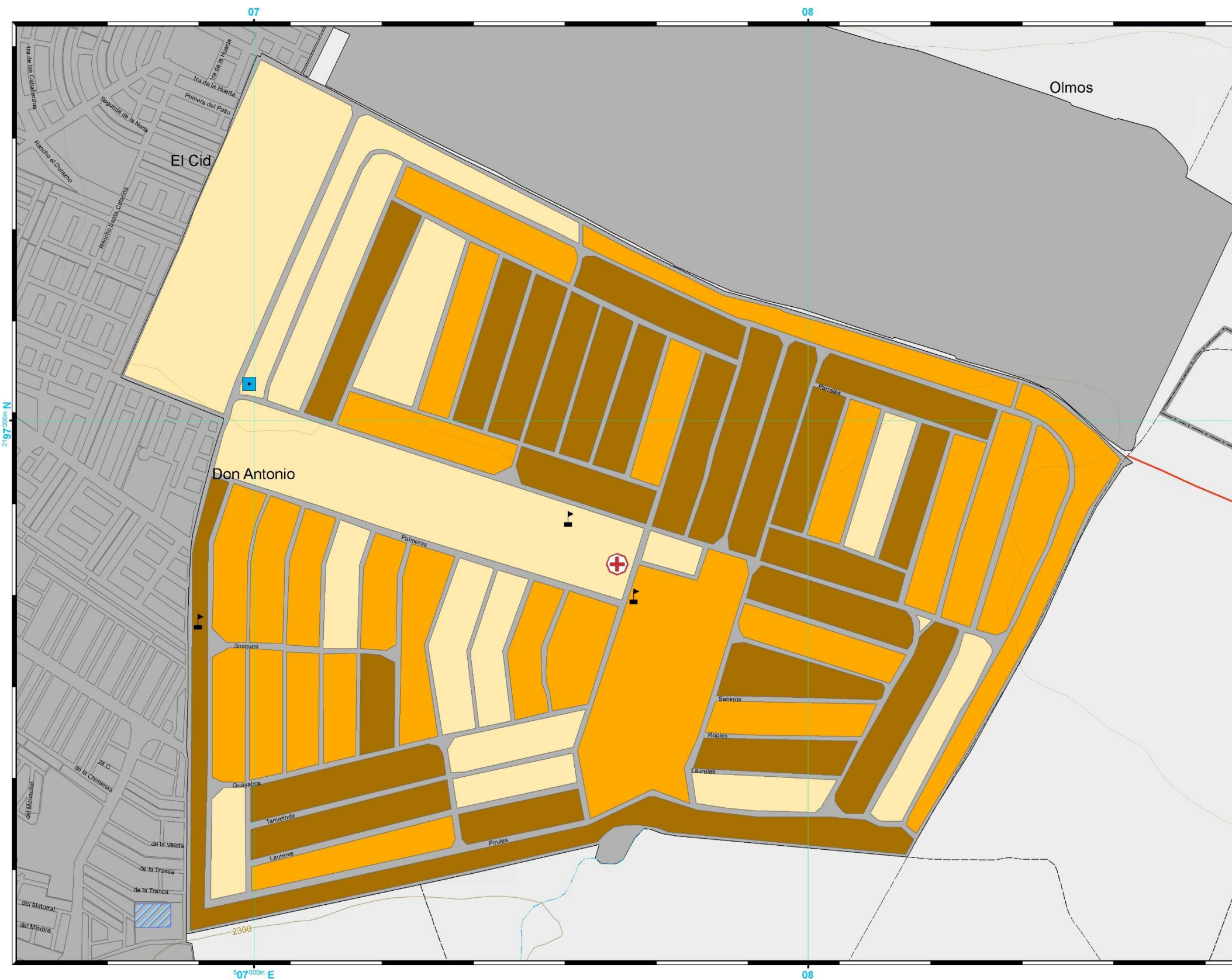
0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100

Escala: 1:8,900

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
Elipsoide: GRS80
Datum horizontal: WGS 84
Zona cartográfica: 14 N
Universal Transversal de Mercator UTM
Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con datos F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio eléctrico El Cid

Simbología Base

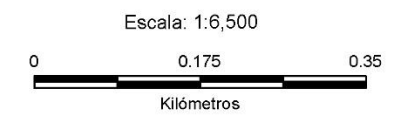
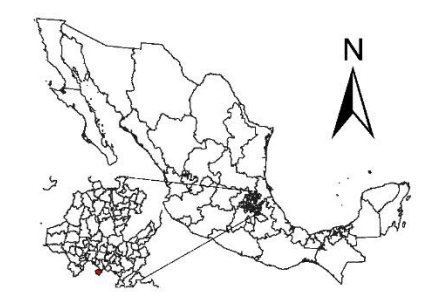
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio eléctrico por:

Área urbana

0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio eléctrico El Carmen



Simbología Base

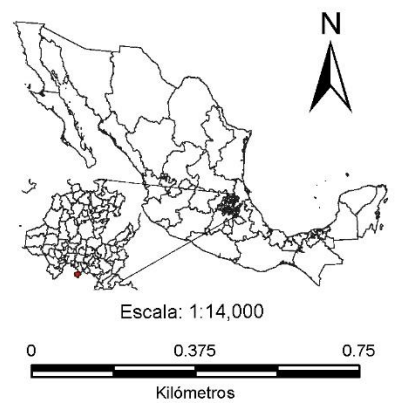
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio eléctrico por:

Área urbana

0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio eléctrico Don Antonio



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio eléctrico por:

Área urbana

0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100

Escala: 1:13,000

0 0.375 0.75 Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C09, F14C08, F14A16 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de electricidad Tepojaco



Simbología Base

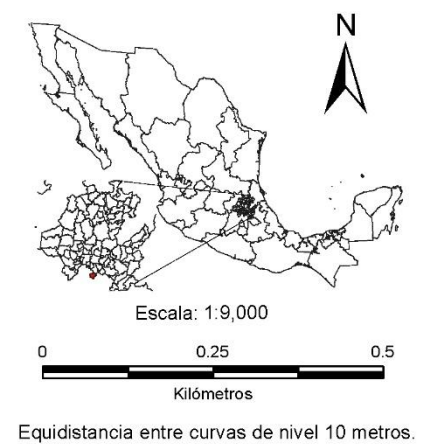
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Baranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de electricidad por:

Área urbana

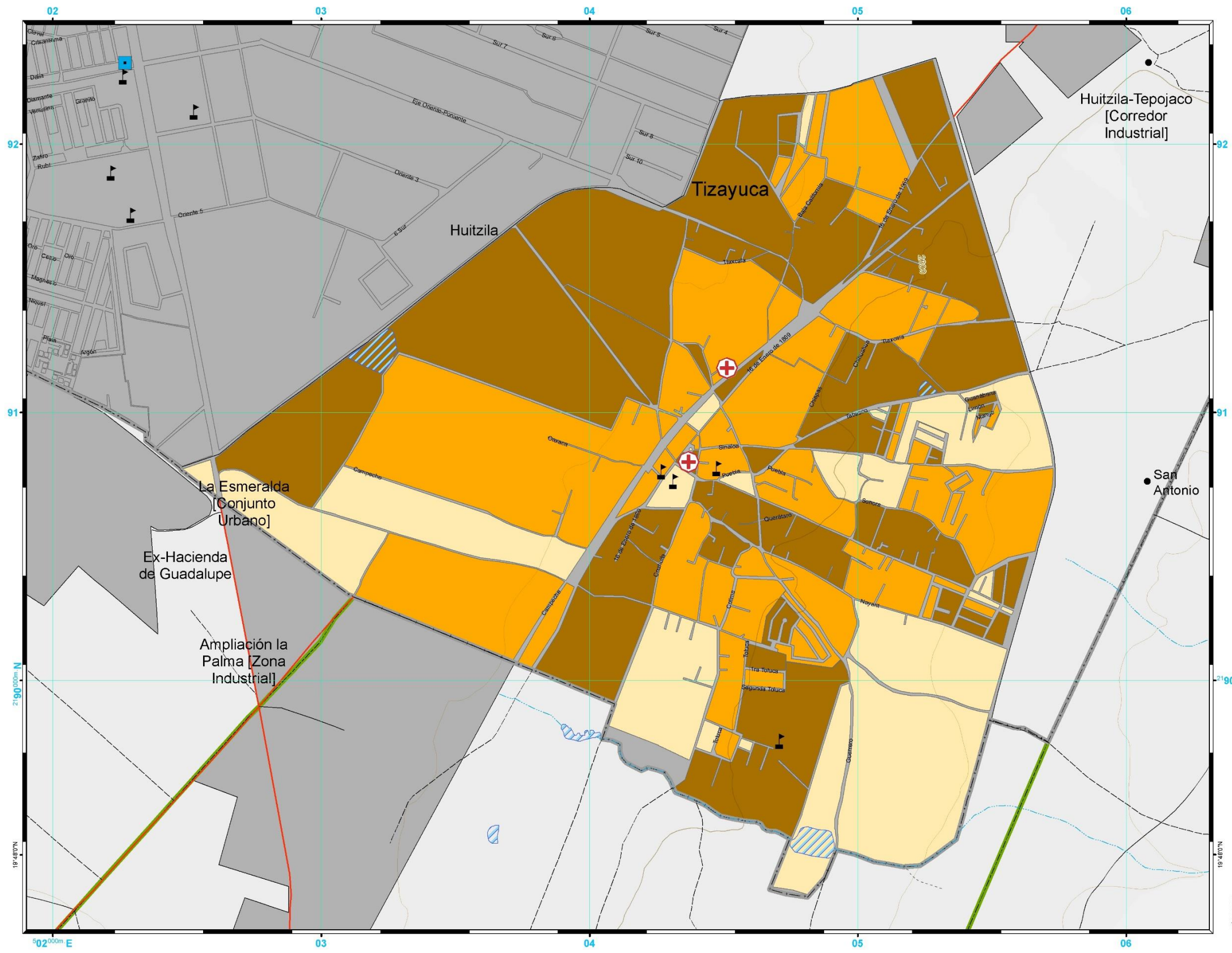
0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100



Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C09, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de electricidad Huitzila



Simbología Base

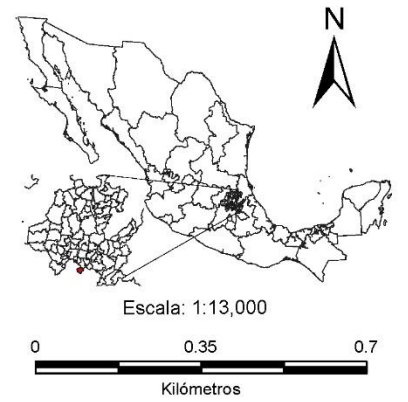
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Bananca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de electricidad por:

Área urbana

0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de electricidad
Los Héroes Tizayuca



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática
Porcentaje de viviendas con servicio de electricidad por:

Área urbana

0 - 32
32.01 - 64
64.01 - 96

Escala: 1:8,000

0 0.225 0.45
Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
Elipsoide: GRS80
Datum horizontal WGS 84
Zona cartográfica: 14 N
Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
Año de elaboración: 2020

Tabla 2.34 Porcentaje de viviendas con drenaje por localidad urbana, 2020.

Nombre localidad Rural	Total de viviendas	Viviendas con servicio eléctrico	Porcentaje viviendas con servicio eléctrico
Tizayuca	16,848	16,779	99.59
Haciendas de Tizayuca	7,485	7,475	99.87
Don Antonio	5,984	5,978	99.90
Los Héroes Tizayuca	3,372	3,369	99.91
Emiliano Zapata	2,812	2,793	99.32
Tepojaco	2,340	2,334	99.74
El Carmen	1,781	1,738	97.59
Fuentes de Tizayuca	1,859	1,852	99.62
Huitzila	1,589	1,560	98.17
El Cid	814	809	99.39

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

Lo referente a las localidades clasificadas como urbanas, poseen un servicio de drenaje efectivo, ya que, este supera el 98% de cobertura del servicio por viviendas totales de cada localidad.

Tabla 2.35 Porcentaje de viviendas con drenaje por localidad rural, 2020.

Nombre localidad Rural	Total de viviendas	Viviendas con servicio eléctrico	Porcentaje viviendas con servicio eléctrico
Olmos	679	674	99.26
Las Plazas	378	378	100.00
Hacienda de Guadalupe	339	339	100.00
Andalucía Residencial [Fraccionamiento]	247	247	100.00
El Manantial	231	231	100.00
El Pedregal	114	107	93.86
La Posta	92	90	97.83
José Humberto Gutiérrez Corona	91	86	94.51
Ciudad Natura	82	82	100.00
Ignacio Zaragoza (Mogotes)	75	73	97.33
Bicentenario	72	69	95.83
Nueva Unión	55	4	7.27

Nombre localidad Rural	Total de viviendas	Viviendas con servicio eléctrico	Porcentaje viviendas con servicio eléctrico
El Chopo	36	33	91.67
Reino Unido [Fraccionamiento]	21	20	95.24
Valle de Tizayuca	23	23	100.00
San José II	20	15	75.00
Ampliación Nueva Italia [Fraccionamiento]	15	15	100.00
Lomas Verdes [Colonia]	15	12	80.00
Nueva Italia [Fraccionamiento]	14	14	100.00
San José I	9	9	100.00
San Isidro [Rancho]	8	8	100.00
San Juan	10	10	100.00
El Manantial	7	6	85.71
Flamingos [Balneario]	7	6	85.71
La Ilusión (La Casa del Manantial) [Rancho]	5	5	100.00
San Antonio	1	0	0.00
Huitzila-Tepojaco [Corredor Industrial]	1	0	0.00
San Rafael (Kilómetro 57) [Rancho]	2	0	0.00
El Manantial [Rancho]	1	0	0.00
Los Fuertes	1	0	0.00
Crucero del Carmen	1	0	0.00
María Candelaria [Rancho]	1	0	0.00
Eduardo Hernández	1	0	0.00
San Pedro	1	0	0.00
Colonia Peregrinos	1	0	0.00

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

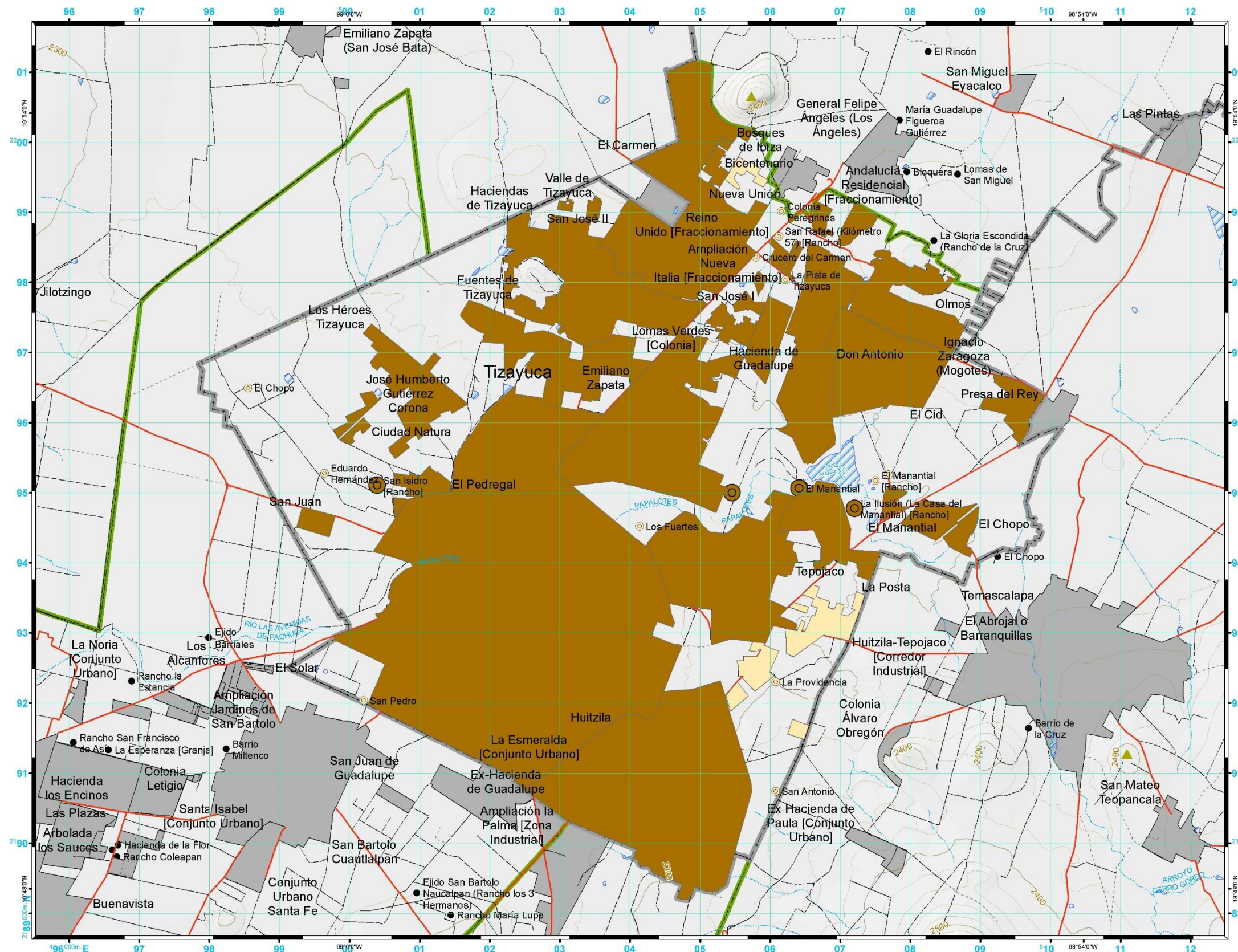
Las localidades de carácter rural en Tizayuca tienen cierto parentesco a las localidades urbanas en temática de abastecimiento de servicios, ya que, los porcentajes de accesibilidad del servicio de drenaje son bastante similares, en términos, la factibilidad de este servicio es buena, sin embargo, no es el más eficaz, ya que algunas viviendas carecen de acceso al servicio. En síntesis, el suministro de este servicio en las localidades rurales, supera al 80% de las viviendas totales generalmente, y existe una excepción con la localidad de Nueva Unión, donde su abastecimiento es cercano al 7% de las viviendas totales.

Tabla 2.36 Porcentaje de viviendas con drenaje por manzana, 2020 (Resumen)

Porcentaje de viviendas con drenaje	Número de Manzanas
100%	148
90-99%	91
80-89	367
70-79	435
60-69	576
50-59	648
Menos de 50%	1654
Total	3919

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

El servicio de drenaje resulta bastante eficiente al ser visualizado por localidad, sin embargo, al realizar un análisis más particular y evaluar este servicio por manzanas pasa a ser menos efectivo, y se determina que este logra abastecer con menos del 50% de cobertura de servicio al 42% de las manzanas totales de Tizayuca.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de drenaje



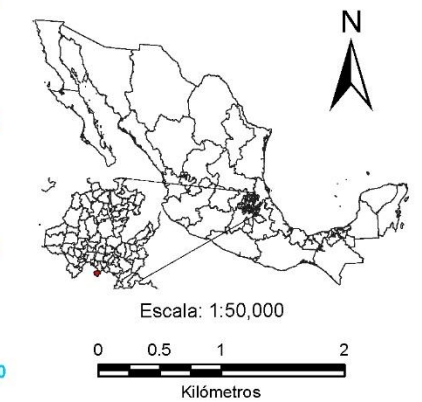
Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

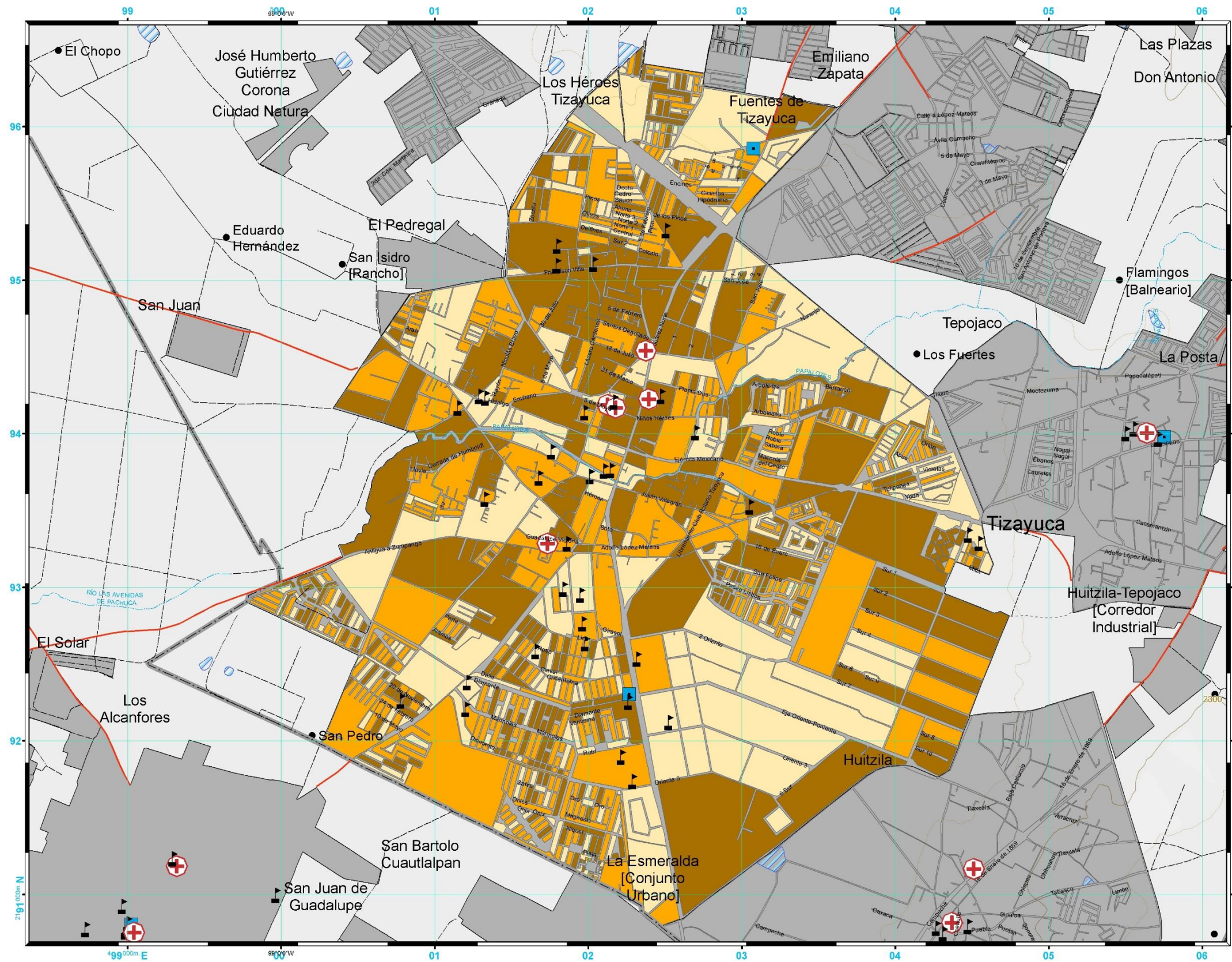
Porcentaje de viviendas con drenaje de drenaje por:

Localidades Rurales	Localidades
0 - 33.33	0 - 33.33
33.34 - 66.67	33.34 - 66.67
66.68 - 100	66.68 - 100



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de drenaje Tizayuca



Simbología Base

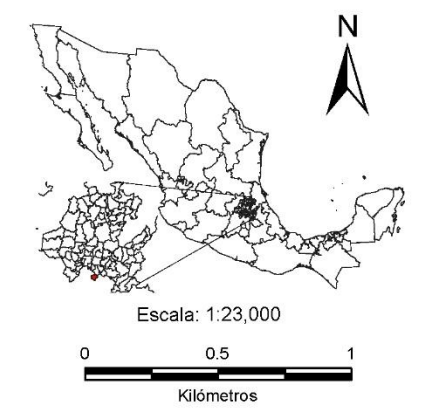
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades rurales	Corrientes de agua
Equipamiento	Perenne
Centro de asistencia médica	Intermitente
Escuela	Representación del relieve
Templo	Curvas maestras
Tanque de agua	Curvas auxiliares
Vías de comunicación	Elementos topográficos
Carreteras de dos carriles	Barranca
Carreteras de un carril	Cerro
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de drenaje por:

Área urbana

- 0 - 33.33
- 33.34 - 66.67
- 66.68 - 100

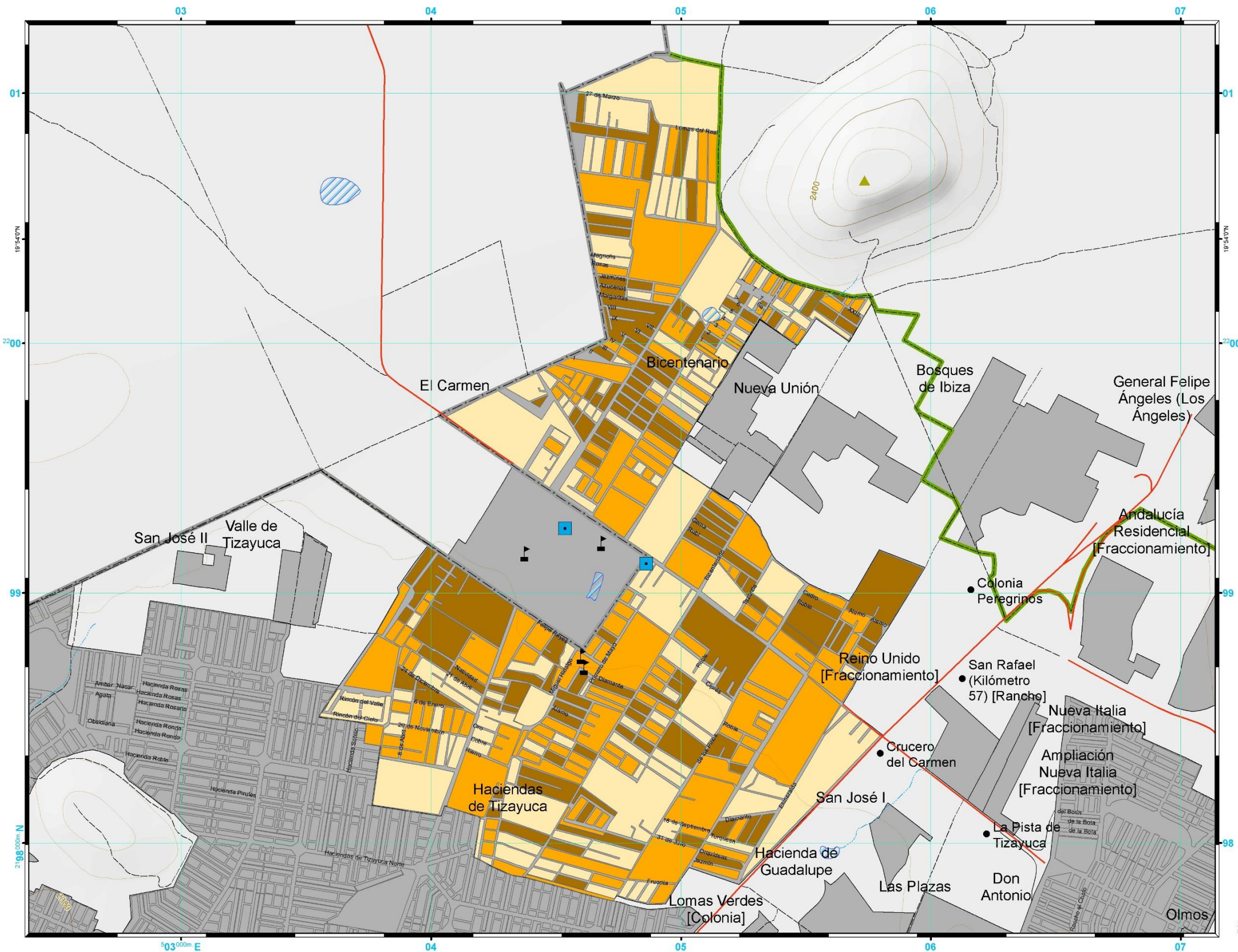


Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de drenaje El Carmen



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carteras de dos carriles	Cerro
Carteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de drenaje por:

Área urbana

0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100

Escala: 1:14,000

0 0.375 0.75 Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de drenaje Don Antonio



Simbología Base

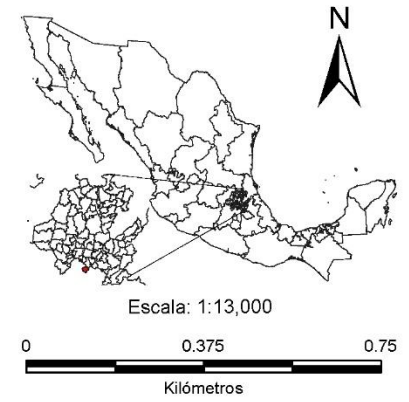
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades rurales	Corrientes de agua
Equipamiento	Perenne
Centro de asistencia médica	Intermitente
Escuela	Representación del relieve
Templo	Curvas maestras
Tanque de agua	Curvas auxiliares
Vías de comunicación	Elementos topográficos
Carreteras de dos carriles	Barranca
Carreteras de un carril	Cerro
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de drenaje por:

Área urbana

- 0 - 33.33
- 33.34 - 66.67
- 66.68 - 100



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de drenaje Tepojaco



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de drenaje por:

Área urbana

0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100

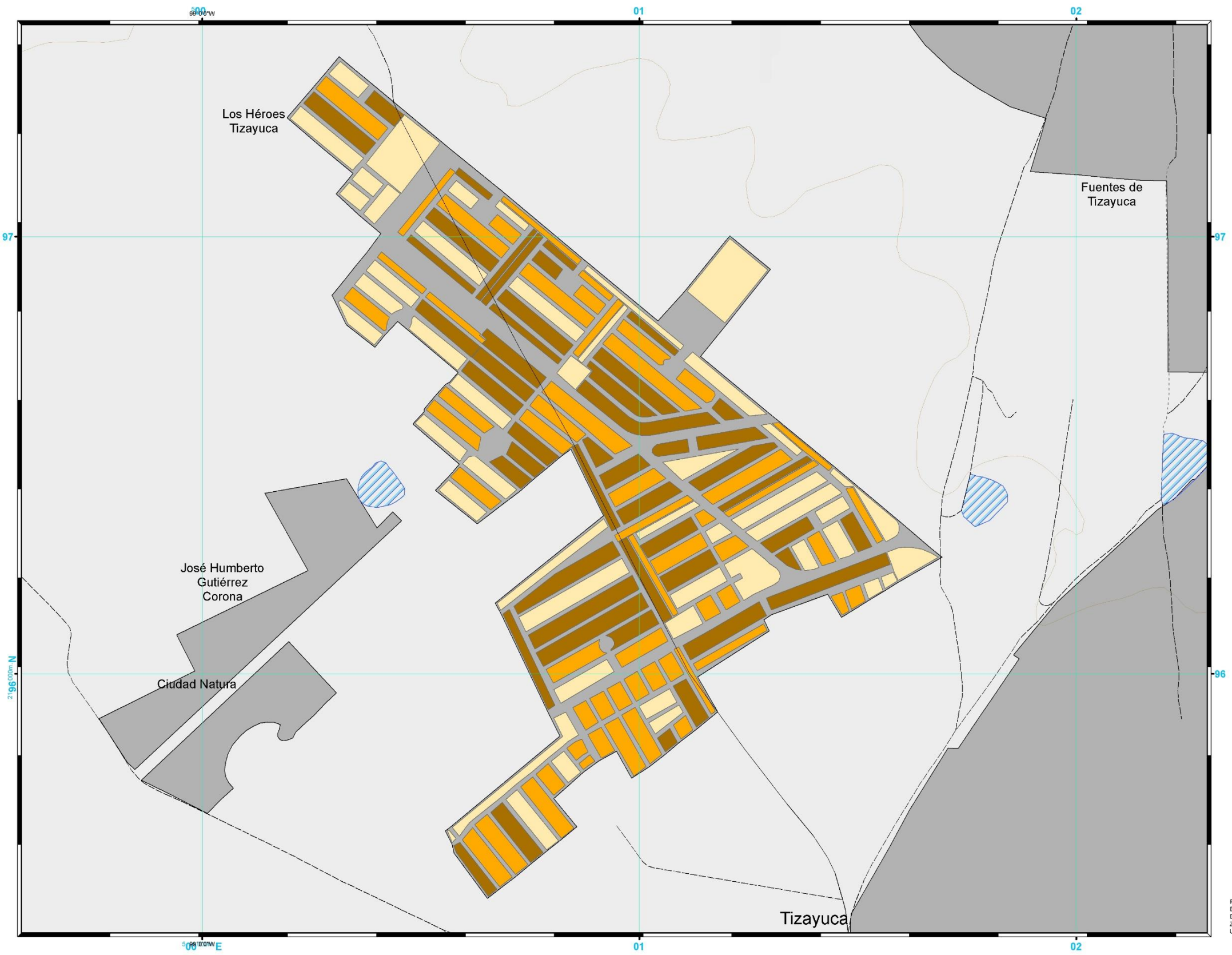
Escala: 1:9,000

0 0.25 0.5 Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de drenaje Los Héroes Tizayuca



Simbología Base

<ul style="list-style-type: none"> División política Limite estatal Limite municipal Rasgos culturales Localidades Localidades rurales Equipamiento Centro de asistencia medica Escuela Templo Tanque de agua Vias de comunicación Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<ul style="list-style-type: none"> Rasgos hidrográficos Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente Representación del relieve Curvas maestras Curvas auxiliares Elementos topográficos Bananca Cerro
---	---

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de drenaje por:

Área urbana

- 0 - 33.33
- 33.34 - 66.67
- 66.68 - 100

Escala: 1:8,000

0 0.225 0.45 Kilómetros

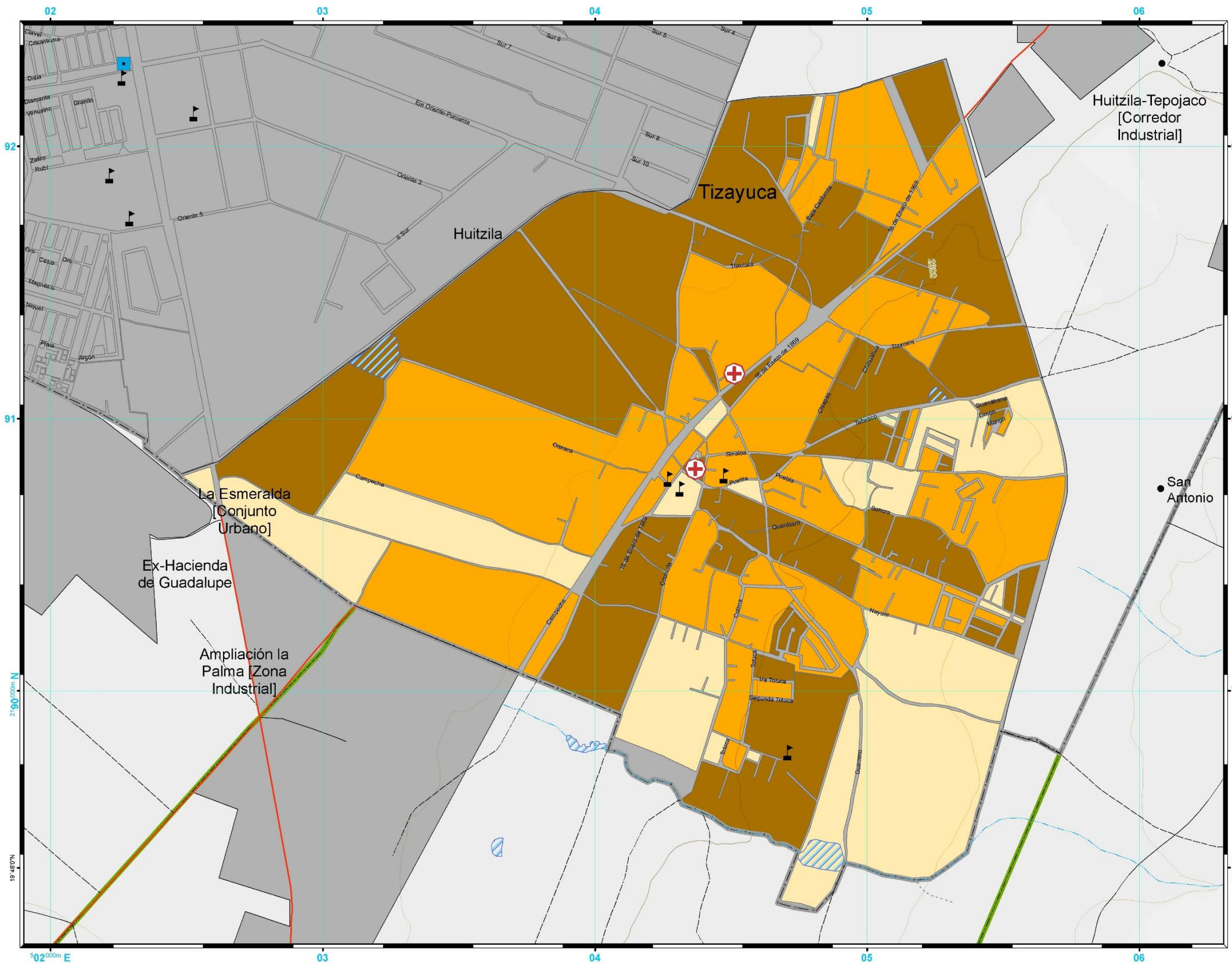
Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de drenaje Huitzila



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de drenaje por:

Área urbana

- 0 - 33.33
- 33.34 - 66.67
- 66.68 - 100

Escala: 1:13,000

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con datos F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de agua Fuentes de Tizayuca



Simbología Base

División política Límite estatal Límite municipal Rasgos culturales Localidades rurales Equipamiento Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua Vías de comunicación Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda	Rasgos hidrográficos Cuerpos de agua Perenne Intermittente Corrientes de agua Perenne Intermittente Representación del relieve Curvas maestras Curvas auxiliares Elementos topográficos Barranca Cerro
--	---

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de drenaje por:

Área urbana

0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100

N

Escala: 1:8,900

0 0.25 0.5
Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C95, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM. Año de elaboración: 2020.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de drenaje
Haciendas de Tizayuca



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Bananca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de drenaje por:

Área urbana

0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100

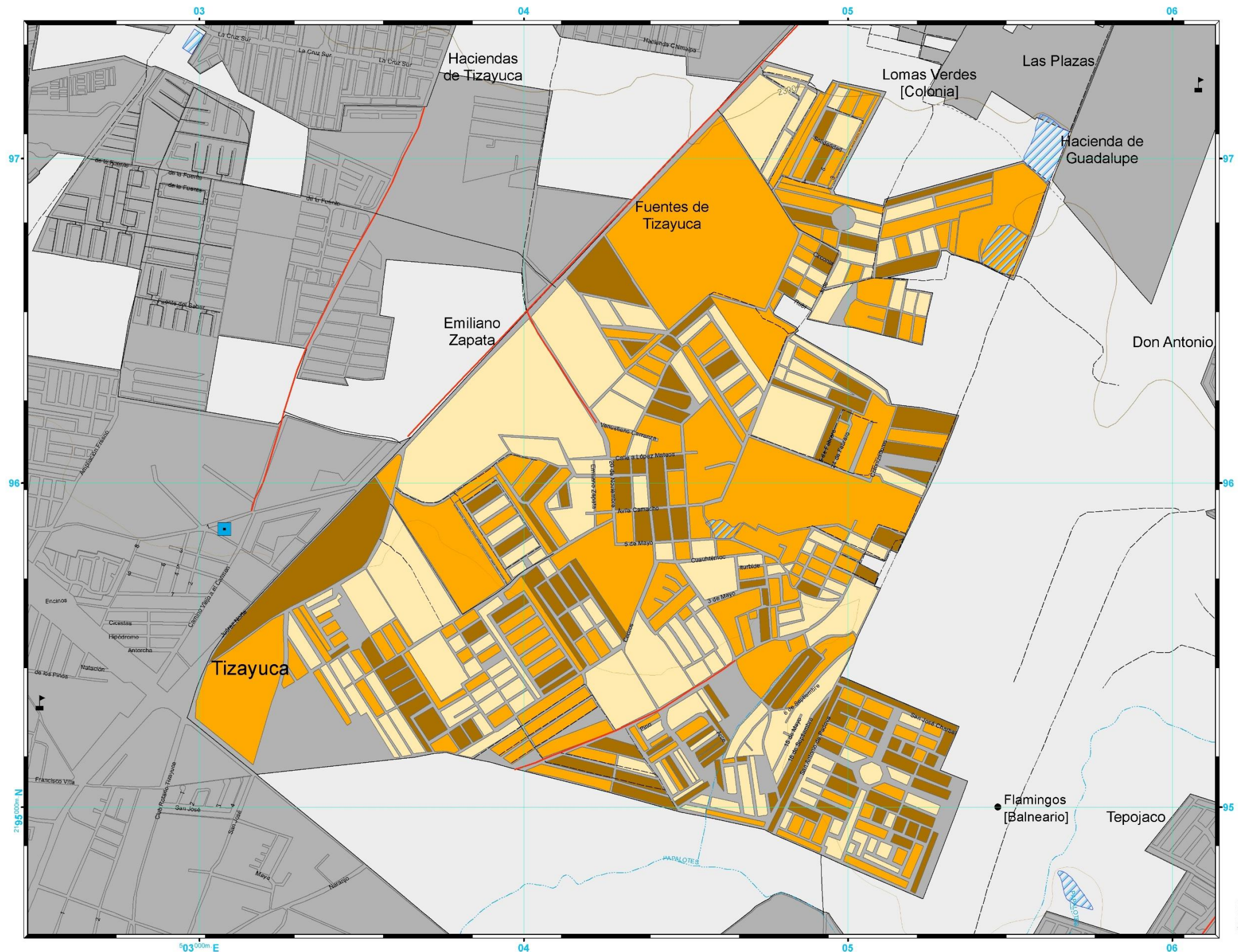
Escala: 1:9,000

0 0.25 0.5
Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
Elipsoide: GRS80
Datum horizontal WGS 84
Zona cartográfica: 14 N
Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de viviendas con servicio de drenaje Emiliano Zapata



Simbología Base

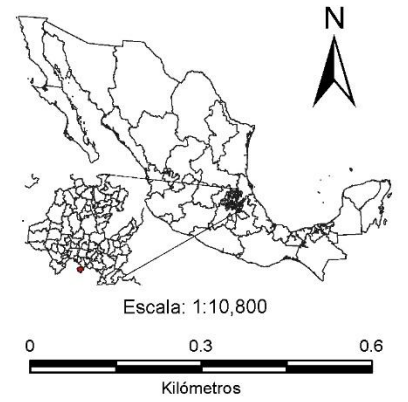
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Bananca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de viviendas con servicio de drenaje por:

Área urbana

0 - 33.33
33.34 - 66.67
66.68 - 100



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

2.4.5 Población con Discapacidad

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas, la discapacidad es una condición que afecta el nivel de vida de un individuo o un grupo de individuos, es decir, una deficiencia física o mental, como la discapacidad sensorial, cognitiva o intelectual. Colocándolos en cierta desventaja, ya que, suelen tener menos oportunidades.

Relacionando la discapacidad y riesgo, se tiene como consecuencia una población de alta vulnerabilidad, ya que, una persona con discapacidad no cuenta con las facultades mentales o motrices para su pronta reacción, por lo tanto, son poblaciones a las que se les debe de dar cierta prioridad, evitando daños.

Tabla 2.37. Población total por sexo según condición y tipo de limitación en la actividad del municipio Tizayuca, 2020

	Población total	Condición de limitación en la actividad									
		Sin limitación	Con limitación ¹								No especificado
			Total	Ver aun usando lentes	Oír aun usando aparato auditivo	Caminar, subir o bajar	Recordar o concentrarse	Bañarse, vestirse o comer	Hablar o comunicarse	Mental	
Hombres	82,047	65,265	16,692	10,295	2,700	3,834	3,196	925	1,344	1,142	90
Mujeres	86,255	67,573	18,588	12,203	3,150	5,020	3,916	974	951	958	94
Total	168,302	132,838	35,280	22,489	5,858	8,854	7,112	1,899	2,295	2,100	184

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

La presente tabla muestra la población que padece de alguna limitación, respecto al total poblacional del Municipio de Tizayuca, quedando de manifiesto que 132,838 personas no cuentan con alguna limitación, siendo 35,280 personas las que padecen de alguna limitación, donde la más representativa entre los ciudadanos es la de ver aun usando lentes, con un total de 22,489 personas, consecutivamente la limitación de caminar, subir o bajar, con un aproximado de 8,854, y por último la limitación de recordar o concentrarse, ponderando valores cercanos a 7,115.

Tabla 2.38. Población total por sexo según condición de limitación en la actividad y número de limitaciones declaradas en el municipio de Tizayuca, 2010.

	Población total	Condición de limitación en la actividad						No especificado
		Sin limitación	Con limitación					
			Total	1 limitación	2 limitaciones	3 limitaciones	4 o más limitaciones	
Hombres	48,102	44,902	1,411	1,178	156	43	34	1,789
Mujeres	49,359	46,271	1,280	1,072	134	47	27	1,808
Total	97,461	91,173	2,691	2,250	290	90	61	3,597

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2010.

De acuerdo a datos obtenidos del INEGI, la presente tabla muestra la población total, del año 2010, donde se especifica, que de un total de 97,416 pobladores, 91,173 son considerados sin alguna limitación en la actividad, siendo solo un total de 2,691 personas que padecen una o más limitaciones en la actividad, sin embargo casi el total de población con alguna limitación en la actividad cuenta con una sola limitación, que visto desde cualquier perspectiva es de mayor relevancia, la vista, con un total de 2,250 pobladores.

Tabla 2.39. Porcentaje de población con alguna limitante por localidad urbana y rural, 2020.

Nombre de la Localidad Urbana	Población Total	Población con Alguna Limitante	Porcentaje%
Tizayuca	60,265	9,714	16.1
El Carmen	7,029	1,036	14.7
Huitzila	5,805	962	16.6
El Cid	2,926	310	10.6
Tepojaco	8,361	1,377	16.5
Don Antonio	20,691	3,469	16.8
Haciendas de Tizayuca	26,122	4,263	16.3
Nombre de la Localidad Rural	Población Total	Población con Alguna Limitante	Porcentaje%
Ciudad Natura	295	59	20
Emiliano Zapata	9,987	1,237	12.4
Reino Unido [Fraccionamiento]	99	3	3.0
Valle de Tizayuca	81	19	23.5
Ampliación Nueva Italia [Fraccionamiento]	60	4	6.7
Las Plazas	1,285	159	12.4
Nueva Italia [Fraccionamiento]	50	4	8.0
San José II	66	16	24.2

Lomas Verdes [Colonia]	55	12	21.8
Ignacio Zaragoza (Mogotes)	254	30	11.8
Los Héroes Tizayuca	11,619	30	11.8
La Posta	341	63	18.5
El Manantial	32	6	18.8
Nueva Unión	222	24	10.8
Bicentenario	254	62	24.4
El Chopo	131	23	17.6
El Pedregal	447	96	21.5
Hacienda de Guadalupe	1,195	153	12.8
Huitzila-Tepojaco [Corredor Industrial]	8	0	0.0
Olmos	2,411	289	12.0
Fuentes de Tizayuca	6,160	957	15.5
José Humberto Gutiérrez Corona	310	49	15.8
Andalucía Residencial [Fraccionamiento]	801	141	17.6
San José I	48	6	12.5
San Pedro	1	0	0.0
María Candelaria [Rancho]	4	0	0.0
El Manantial	32	6	18.8
San Rafael (Kilómetro 57) [Rancho]	7	0	0.0
Flamingos [Balneario]	30	5	16.7
San Isidro [Rancho]	37	5	13.5
Eduardo Hernández	2	0	0.0
La Ilusión (La Casa del Manantial) [Rancho]	13	3	23.1
San Antonio	8	0	0.0
El Chopo	131	23	17.6
Colonia Peregrinos	1	0	0.0
Los Fuertes	5	0	0.0
Crucero del Carmen	5	0	0.0
San Juan	36	8	22.2

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020

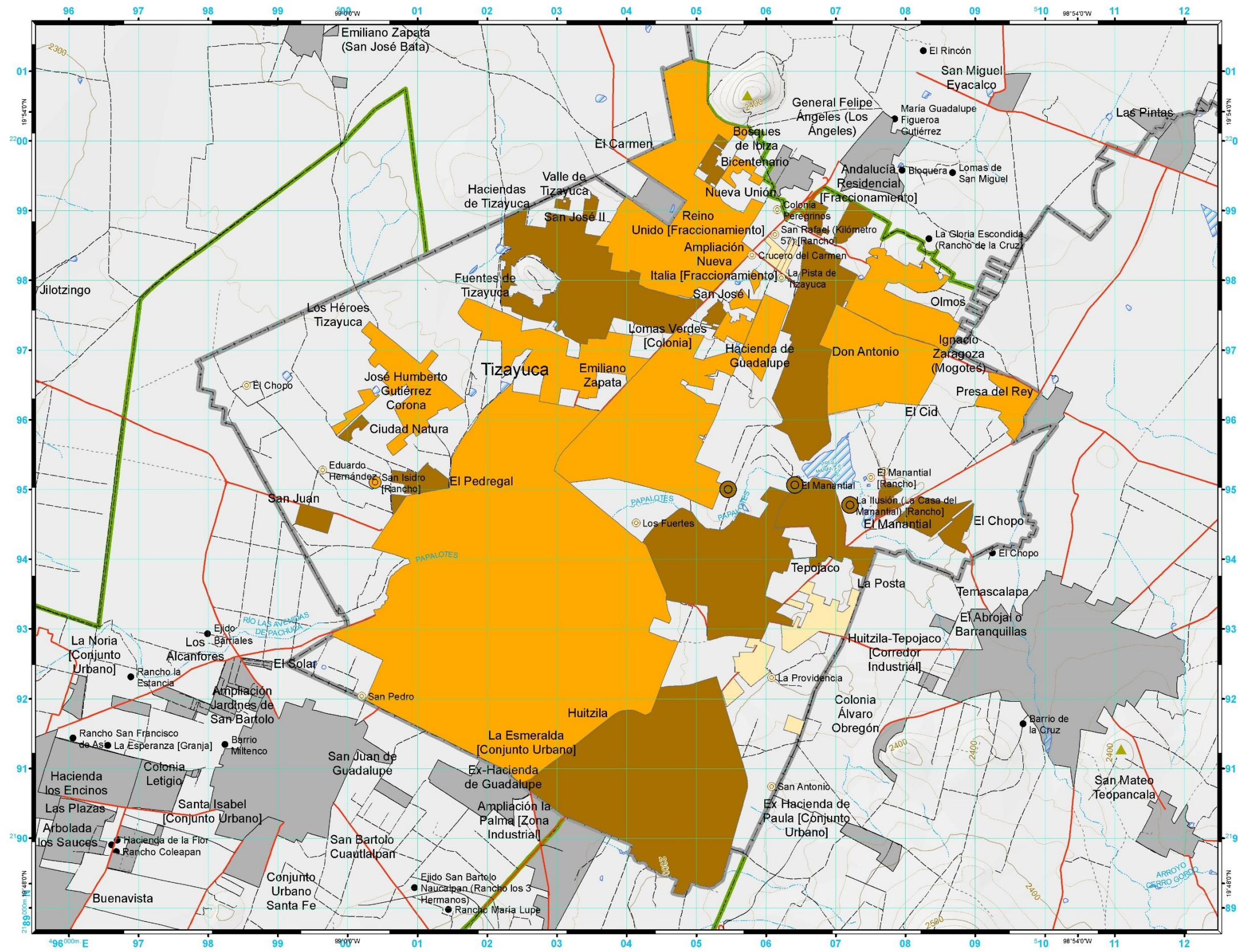
El objetivo principal de la presente tabla, es el de plasmar información sobre la distribución poblacional, dentro de las localidades urbanas y rurales que padecen alguna limitante, por lo que se puede afirmar que la mayoría de la población se encuentra distribuida más en las localidades

urbanas, con un aproximado de 21,158 pobladores, ya que, en las localidades rurales la población total es inferior, y por consecuente las cifras son casi nulas, sin embargo, cabe destacar que la localidad urbana más sobresaliente por sus altos porcentajes de pobladores con alguna limitación es, Tizayuca, con un total de 9,714 pobladores, mientras que la localidad rural más sobresaliente es, Emiliano Zapata, con 1,237 personas.

De un aproximado de 3,920 Manzanas, correspondientes al Municipio de Tizayuca, se puede identificar que el porcentaje, respecto a la población total con alguna limitante, abarca del 3% al 40%, esta situación se genera por la poca población que aloja cada una de ellas, así mismo, estas presentan valores de cero por la inexistencia de datos, esta información puede ser consultada en el apartado de anexos, como porcentaje de población con alguna limitante por manzana 2020, ya que por la dimensión de los datos, no pueden ser representados en este apartado.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población con discapacidad



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Porcentaje de población con discapacidad por:

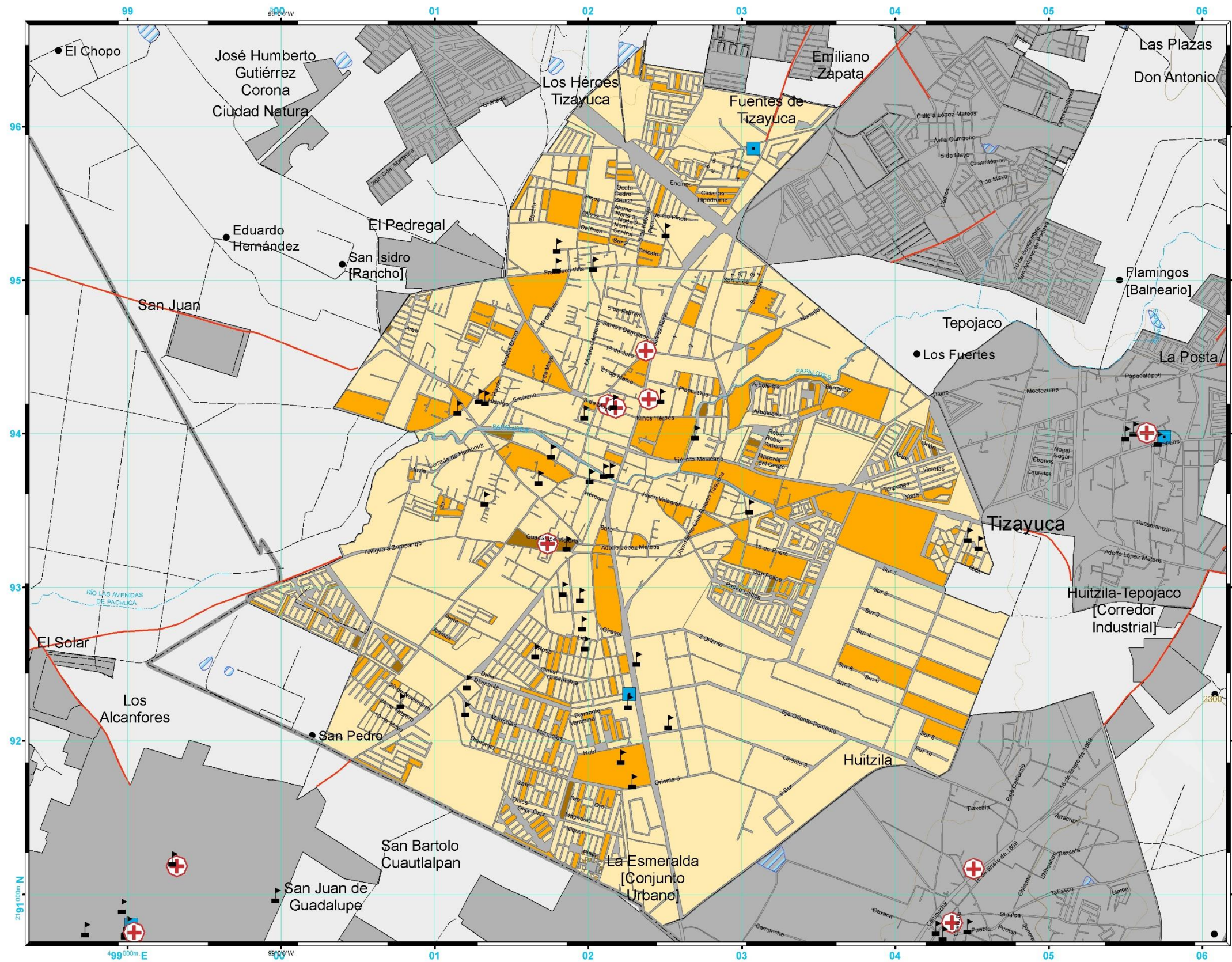
Localidades Rurales	Localidades
○ 0 - 7.69	■ 0 - 8.14
○ 7.7 - 15.38	■ 8.15 - 16.27
○ 15.39 - 23.08	■ 16.28 - 24.41

Escala: 1:50,000

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRSB0
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población con discapacidad Tizayuca



Simbología Base

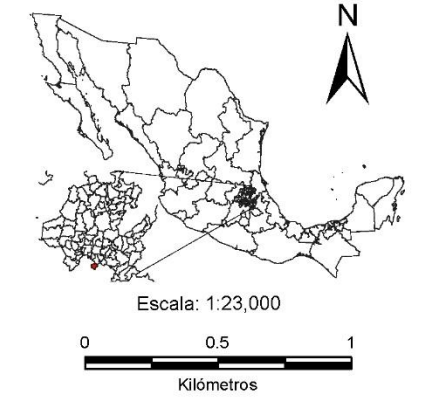
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades rurales	Corrientes de agua
Equipamiento	Perenne
Centro de asistencia médica	Intermitente
Escuela	Representación del relieve
Templo	Curvas maestras
Tanque de agua	Curvas auxiliares
Vías de comunicación	Elementos topográficos
Carreteras de dos carriles	Barranca
Carreteras de un carril	Cerro
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de población con discapacidad por:

Área urbana

- 0 - 21.21
- 21.22 - 42.43
- 42.44 - 63.64



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población con discapacidad Fuentes de Tizayuca



Simbología Base

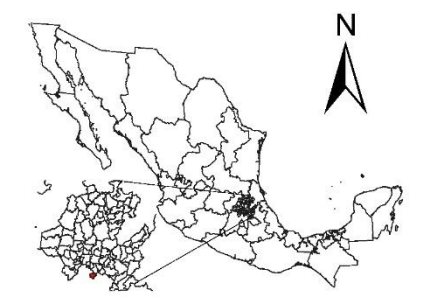
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de población con discapacidad por:

Área urbana

0 - 18.84
18.85 - 37.68
37.69 - 56.52

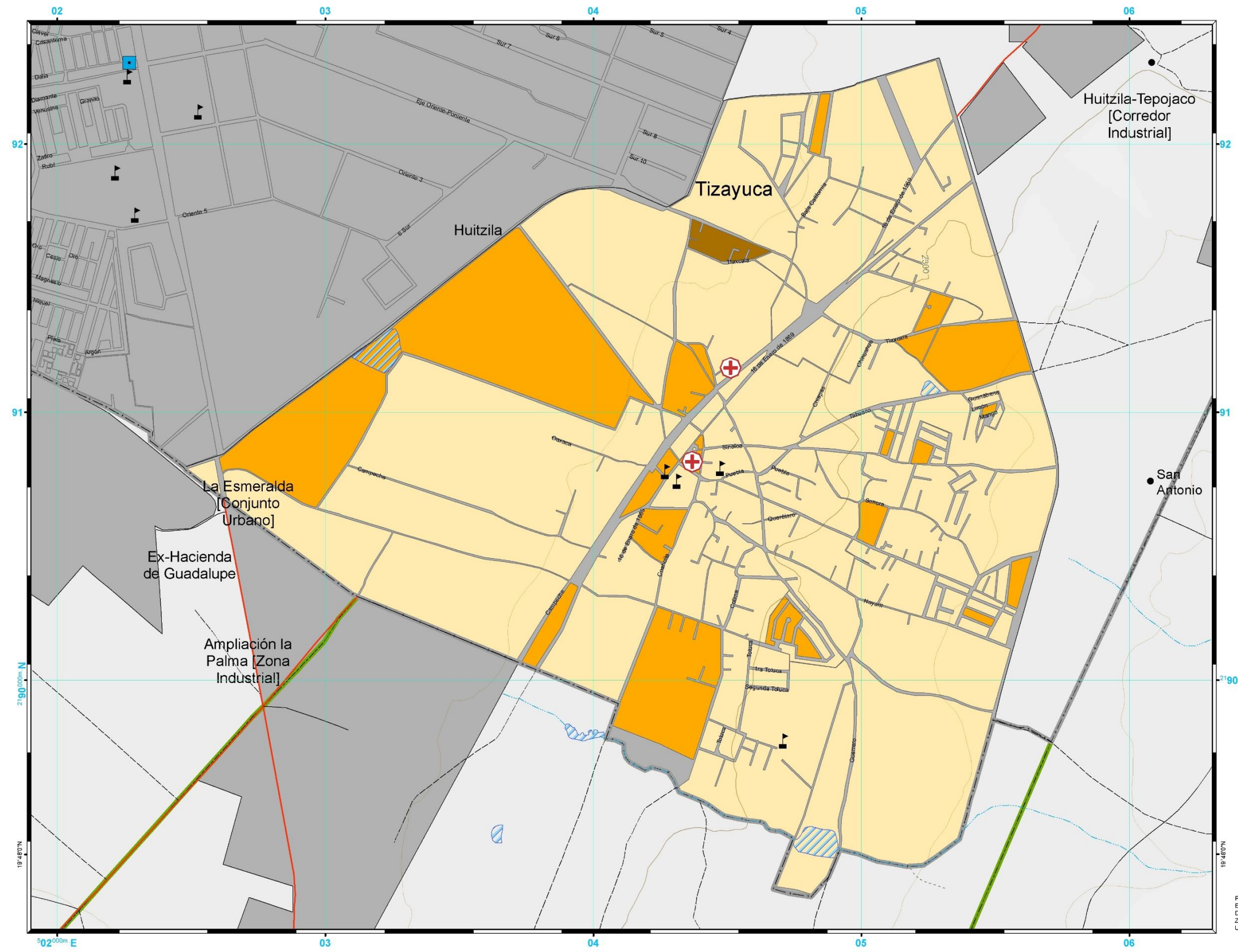


Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C09, F14C08, F14A16 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Distribución de la población Huitzila



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de población con discapacidad por:
Área urbana

0 - 22.22
22.23 - 44.45
44.46 - 66.67

Escala: 1:13,000

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GR83
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C69, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población con discapacidad
Los Héroes Tizayuca



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de población con discapacidad por:

Área urbana

0 - 15.69
15.7 - 31.37
31.38 - 47.06

Escala: 1:8,000

0 0.225 0.45
Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
Elipsoide: GRS80
Datum horizontal WGS 84
Zona cartográfica: 14 N
Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población con discapacidad Tizayuca



Simbología Base

<ul style="list-style-type: none"> División política Limite estatal Limite municipal Rasgos culturales Localidades Localidades rurales Equipamiento Escuela Templo Tanque de agua Vías de comunicación Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<ul style="list-style-type: none"> Rasgos hidrográficos Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente Representación del relieve Curvas maestras Curvas auxiliares Elementos topográficos Barranca Ceno
--	---

Simbología Temática

Porcentaje de población con discapacidad por:

Área urbana

- 0 - 15.03
- 15.04 - 30.07
- 30.08 - 45.1

Escala: 1:9,000

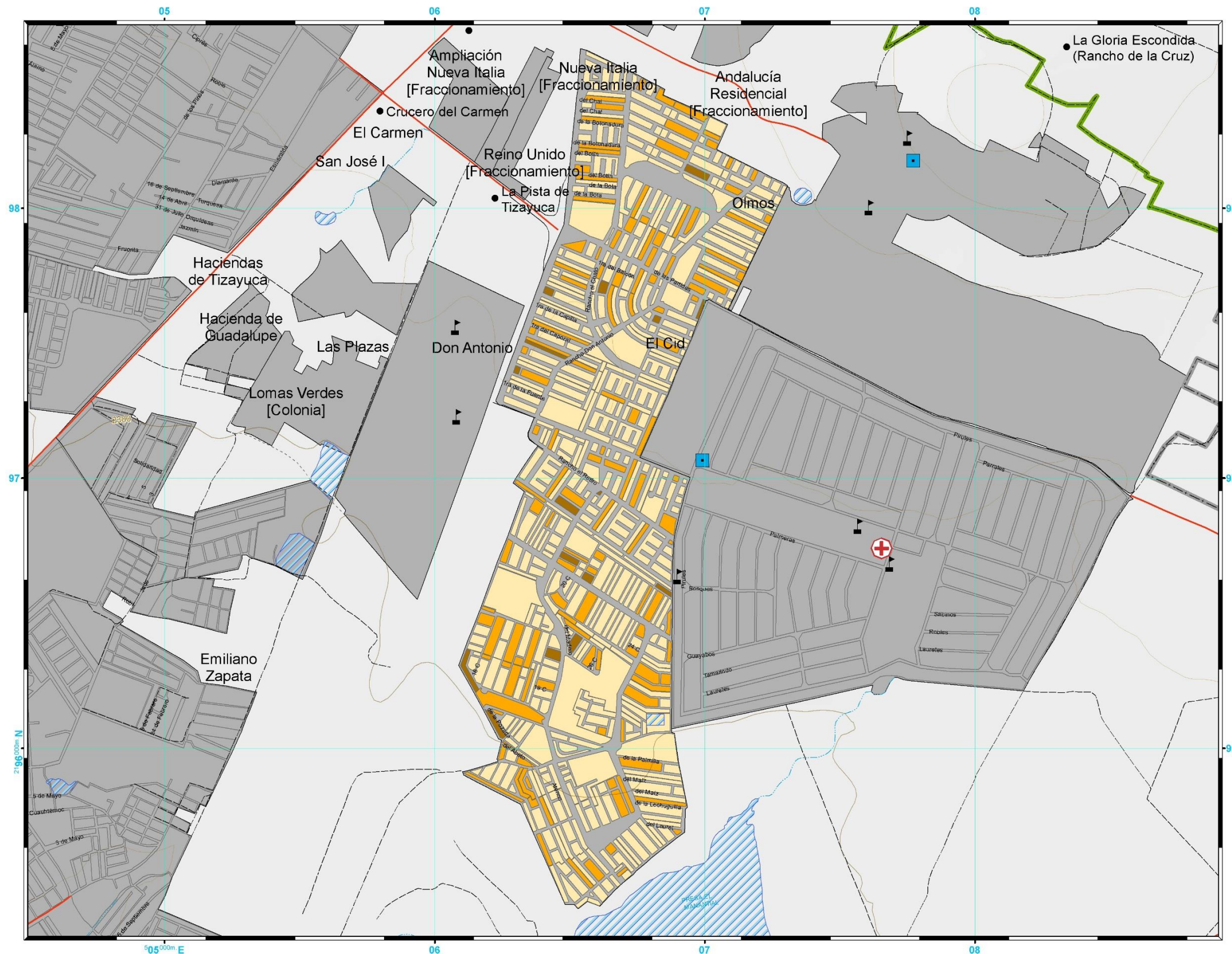
0 0.25 0.5

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con dave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población con discapacidad Don Antonio



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades rurales	Corrientes de agua
Equipamiento	Perenne
Centro de asistencia médica	Intermitente
Escuela	Representación del relieve
Templo	Curvas maestras
Tanque de agua	Curvas auxiliares
Vías de comunicación	Elementos topográficos
Carreteras de dos carriles	Bananca
Carreteras de un carril	Cerro
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de población con discapacidad por:

Área urbana

0 - 20
20.01 - 40
40.01 - 60

Escala: 1:13,000

0 0.375 0.75 Kilómetros

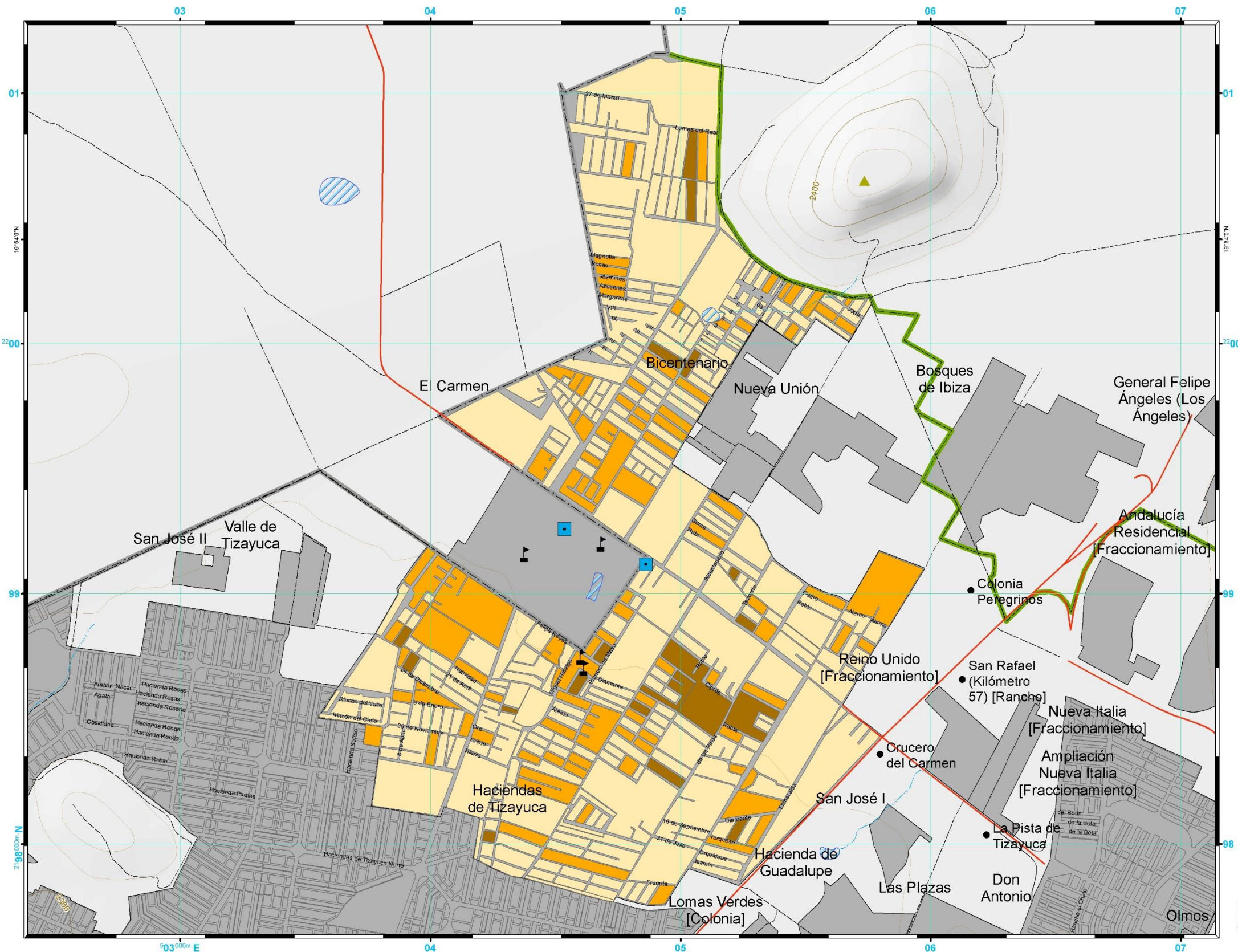
Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población con discapacidad El Carmen



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Bananca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Venado	

Simbología Temática

Porcentaje de población con discapacidad por:

Área urbana

0 - 16.67
16.68 - 33.33
33.34 - 50

Escala: 1:14,000

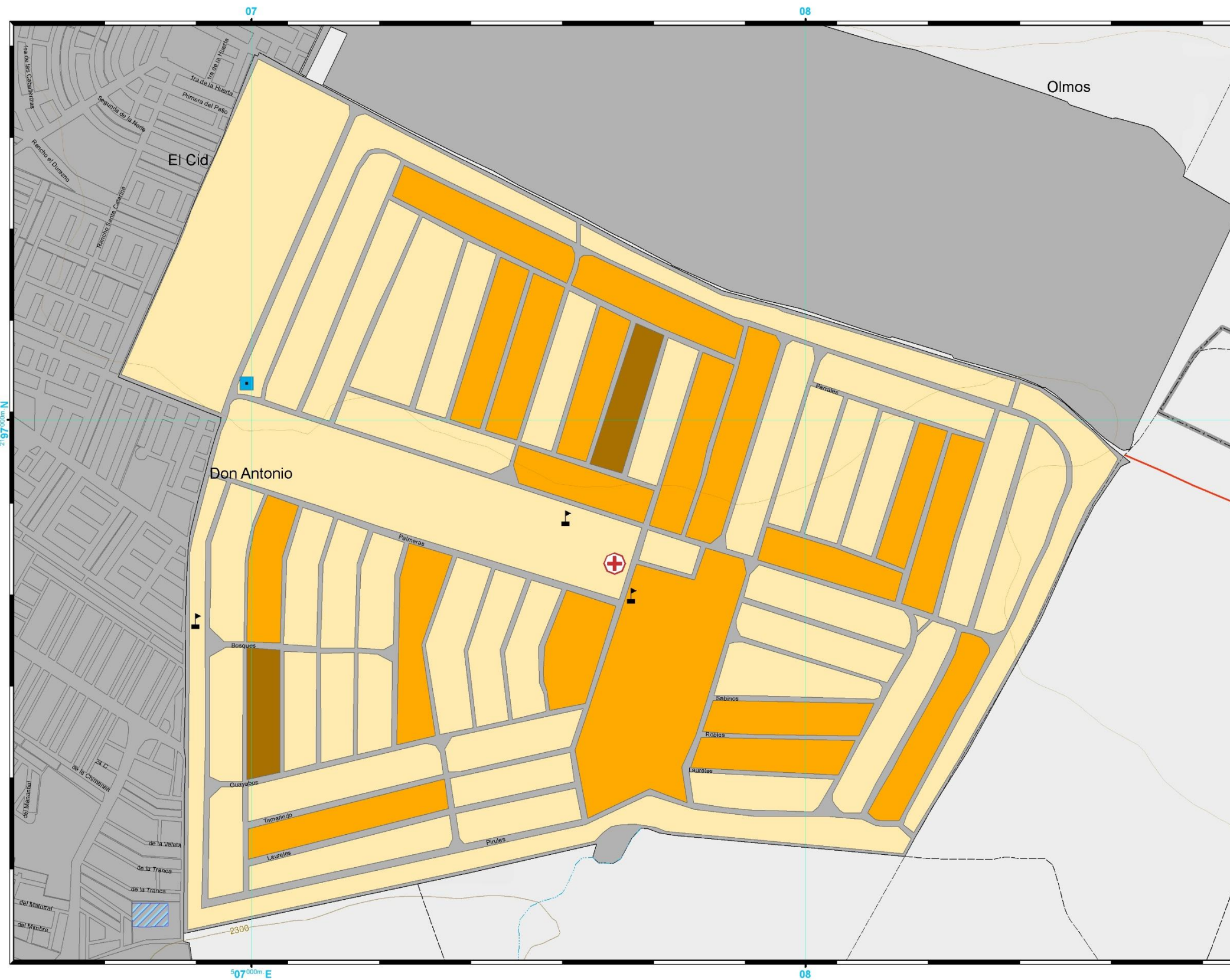
0 0.375 0.75

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población con discapacidad El Cid



Simbología Base

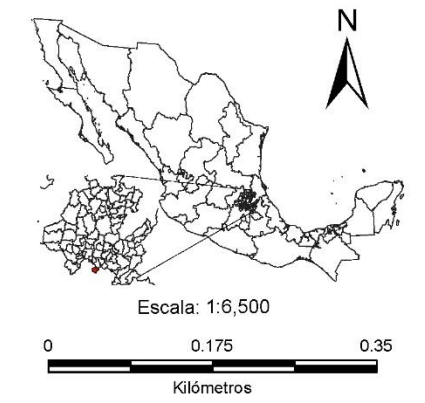
<p>División política</p> <ul style="list-style-type: none"> Limite estatal Limite municipal <p>Rasgos culturales</p> <ul style="list-style-type: none"> Localidades Localidades rurales <p>Equipamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua <p>Vías de comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<p>Rasgos hidrográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente <p>Representación del relieve</p> <ul style="list-style-type: none"> Curvas maestras Curvas auxiliares <p>Elementos topográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Barranca Cerro
--	---

Simbología Temática

Porcentaje de población con discapacidad por:

Área urbana

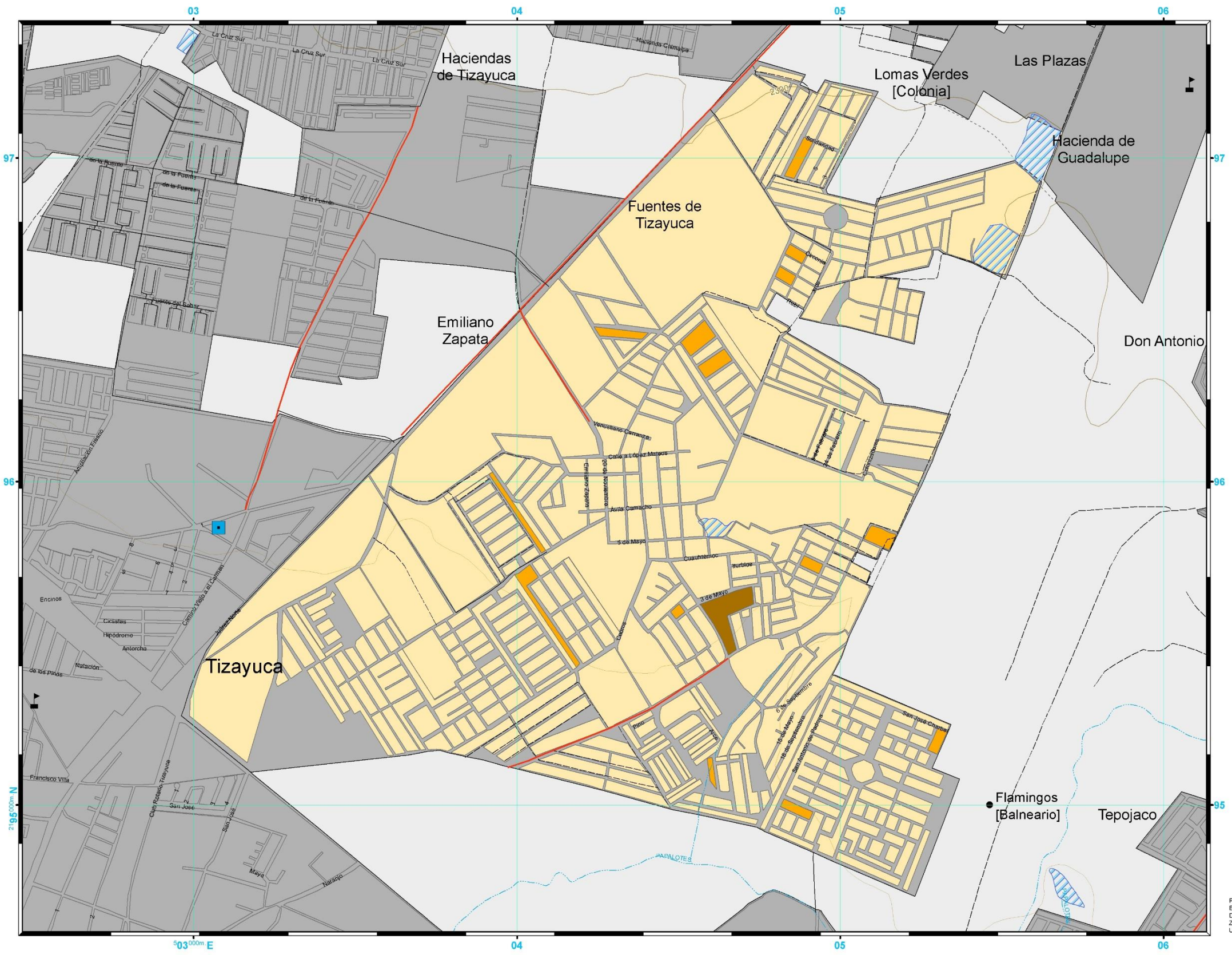
0 - 18.18
18.19 - 36.37
36.38 - 54.55



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población con discapacidad Emiliano Zapata



Simbología Base

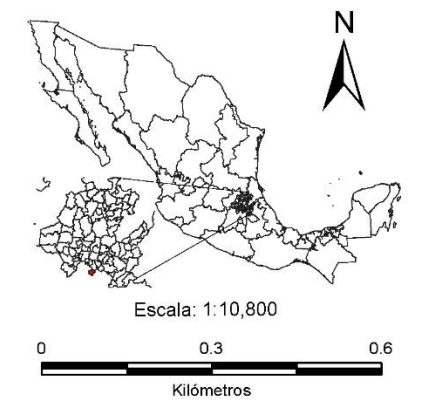
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de población con discapacidad por:

Área urbana

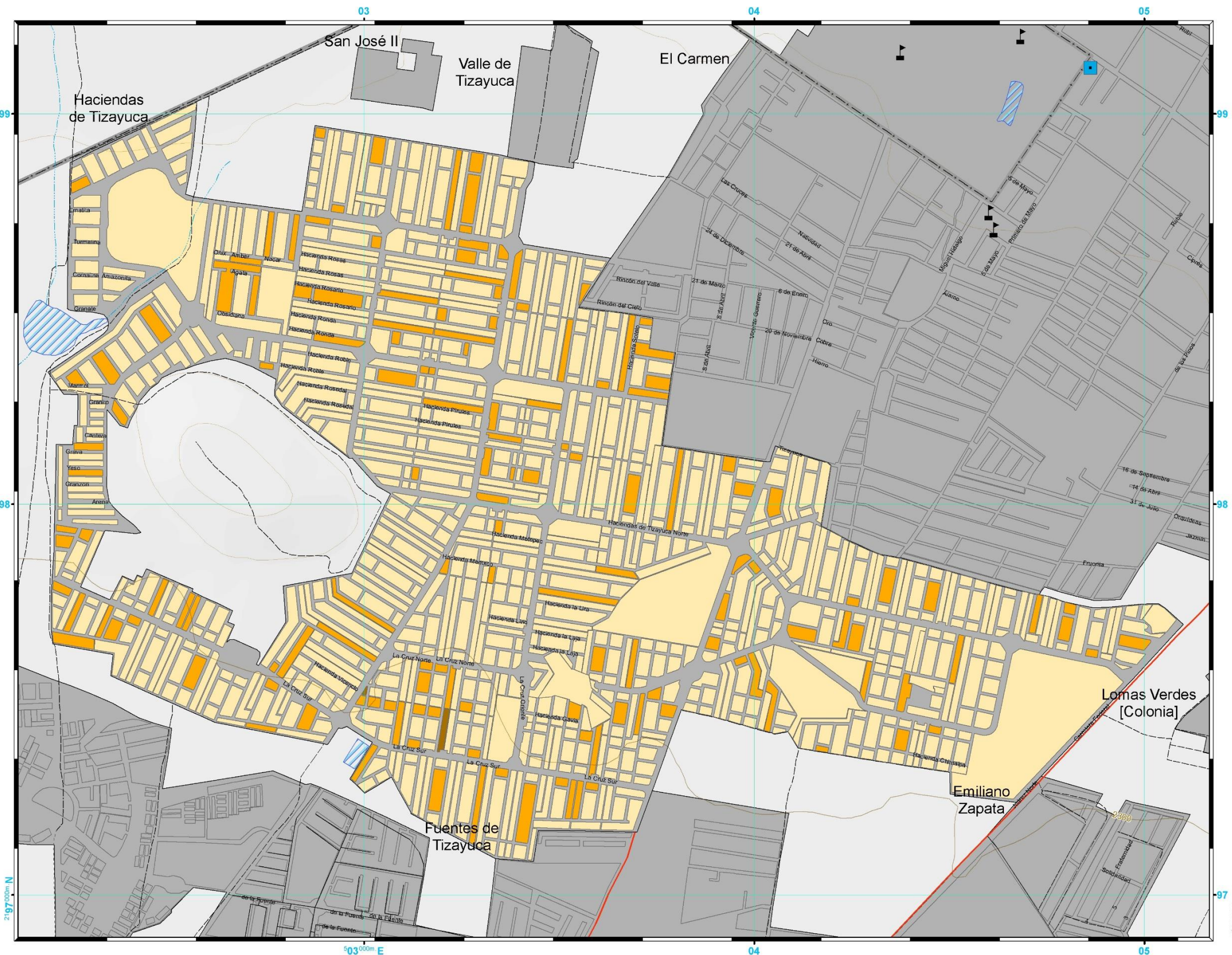
- 0 - 33.33
- 33.34 - 66.67
- 66.68 - 100



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Porcentaje de población con discapacidad Haciendas de Tizayuca



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades rurales	Corrientes de agua
Equipamiento	Perenne
Centro de asistencia médica	Intermitente
Escuela	Representación del relieve
Templo	Curvas maestras
Tanque de agua	Curvas auxiliares
Vías de comunicación	Elementos topográficos
Carreteras de dos carriles	Bananca
Carreteras de un carril	Cerro
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Porcentaje de población con discapacidad por:

Área urbana

0 - 25
25.01 - 50
50.01 - 75

Escala: 1:9,000

0 0.25 0.5 Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

2.4.6 Población que habla una lengua indígena y no habla español

Tabla 2.40. Distribución de la población de 3 años y más, según condición de habla indígena y español, 2020

Indicador	Total	Hombres	Mujeres
Población que habla lengua indígena	2,676	1,346	1,330
Habla español	2,639	1,331	1,308
No habla español	16	5	11
No especificado	21	10	11
Población que no habla lengua indígena	157,733	76,700	81,033
No especificado	326	174	152

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

De acuerdo con los datos obtenidos de INEGI, para el año 2020, un total de 2,676 personas hablan lengua indígena, de los cuales 1,346 son hombres y 1,330 son mujeres, sin embargo, solo 2,639 ciudadanos hablan español, y 16 personas no lo hablan, cabe mencionar que del total de personas de 3 años y más 157,733 personas no hablan una lengua indígena.

Tabla 2.41. Población total de 3 años y más y su distribución porcentual según auto-adscripción indígena por municipio

Municipio	Grandes grupos de edad	Estimador	Población total	Auto adscripción indígena %		
				Se considera indígena	No se considera indígena	No especificado
Tizayuca	Total	Valor	90,857	16.08	83.30	0.63

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2010

Según la FAO, los pueblos indígenas han sido de gran aporte para el progreso por su experiencia en la gestión de ecosistemas, donde no solo aportan a la diversidad biológica sino al patrimonio cultural y la seguridad alimentaria. Actualmente hay más de 370 millones de personas que se auto identifican como indígenas, alrededor de 90 países, es aquí donde radica la importancia de preservar todo lo relacionado a estos pueblos.

Tabla 2.42. Personas hablantes de alguna lengua indígena por localidad urbana y rural, 2020

Nombre de la Localidad Urbana	Población Total	Personas Hablantes de una Lengua Indígena
Tizayuca	60,265	1,000
El Carmen	7,029	263
Huitzila	5,805	89
El Cid	2,926	31
Tepojaco	8,361	63
Don Antonio	20,691	255
Haciendas de Tizayuca	26,122	426
Nombre de la Localidad Rural	Población Total	Personas Hablantes de una Lengua Indígena
San Juan	36	2
Ciudad Natura	295	2
Emiliano Zapata	9,987	189
Reino Unido [Fraccionamiento]	99	1
Valle de Tizayuca	81	2
Ampliación Nueva Italia [Fraccionamiento]	60	1
Las Plazas	1,285	24
Nueva Italia [Fraccionamiento]	50	0
San José II	66	5
Lomas Verdes [Colonia]	55	10
Ignacio Zaragoza (Mogotes)	254	1
Los Héroes Tizayuca	11,619	82
La Posta	341	3
El Manantial [Rancho]	32	0
Nueva Unión	222	9
Bicentenario	254	9
El Chopo	131	0
El Pedregal	447	5
Hacienda de Guadalupe	1,195	12
Huitzila-Tepojaco [Corredor Industrial]	8	0
Olmos	2,411	38

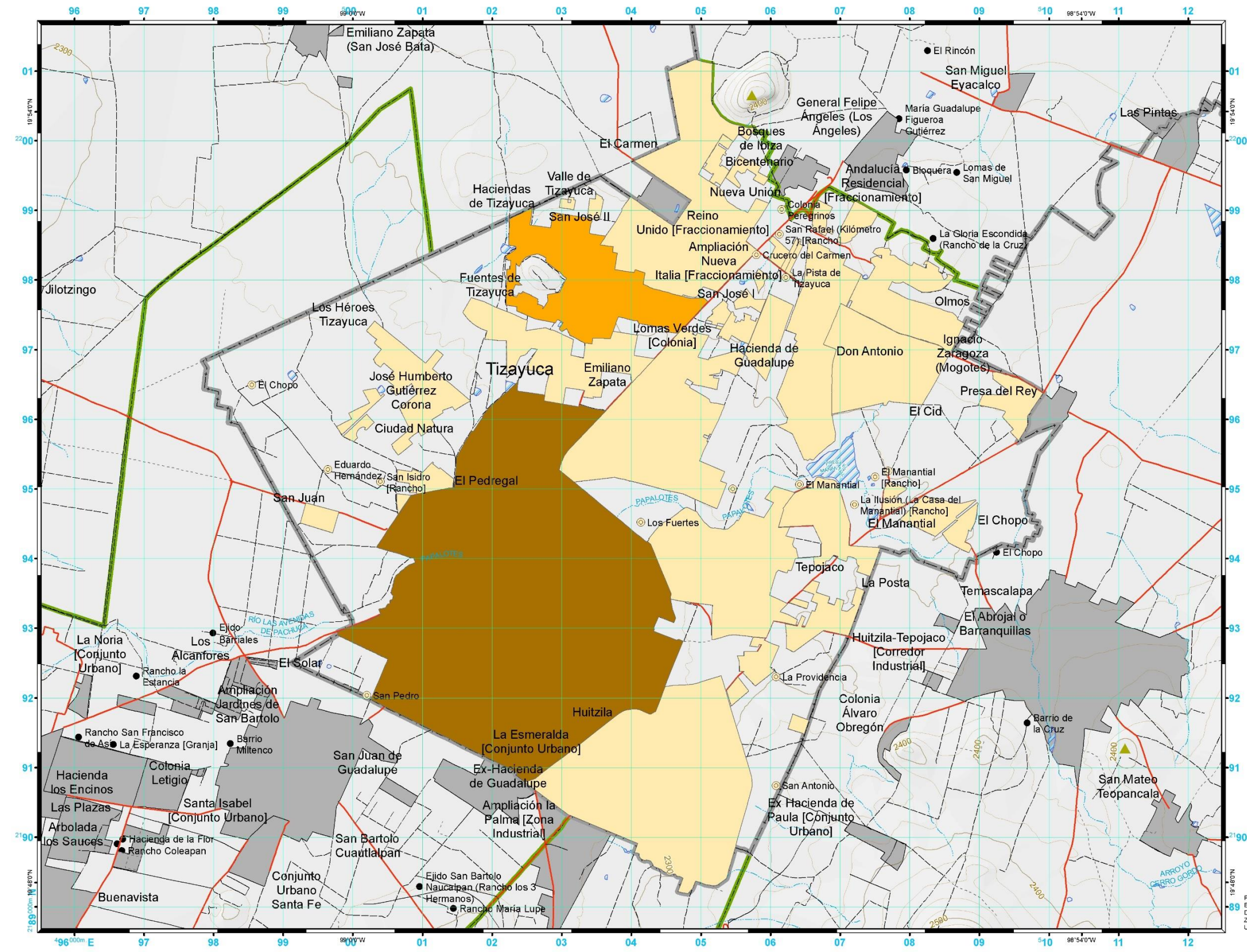
Nombre de la Localidad Urbana	Población Total	Personas Hablantes de una Lengua Indígena
Fuentes de Tizayuca	6,160	109
José Humberto Gutiérrez Corona	310	24
Andalucía Residencial [Fraccionamiento]	801	5
San José I	48	3
San Pedro	1	0
María Candelaria [Rancho]	4	0
El Manantial	32	13
San Rafael (Kilómetro 57) [Rancho]	7	0
Flamingos [Balneario]	30	0
San Isidro [Rancho]	37	0
Eduardo Hernández	2	0
La Ilusión (La Casa del Manantial) [Rancho]	13	0
San Antonio	8	0
El Chopo	131	0
Colonia Peregrinos	1	0
Los Fuertes	5	0
Crucero del Carmen	5	0

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020

La distribución espacial de las personas que hablan alguna lengua indígena, está compuesta en un total de 7 localidades urbanas, las cuales son, Tizayuca, El Carmen, Huitzila, El Cid, Tepojaco, Don Antonio y Haciendas de Tizayuca, con un total de personas 2,127 hablantes de alguna lengua indígena, en ámbitos rurales, cabe mencionar, que solo se localizan 549 personas hablantes, siendo la localidad de Emiliano Zapata, la más representativa, con un total aproximado a 190 pobladores, cabe mencionar, que a comparación de los datos obtenidos en el año 2010, se tuvo un incremento de casi 500 personas hablantes.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Población hablante de lengua indígena



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Población hablante de lengua indígena por:

Localidades Rurales	Localidades
0	0 - 333
	334 - 667
	668 - 1000

Escala: 1:50,000

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Déficit de vivienda

Tabla 2.43 Porcentajes de viviendas

Promedio de ocupantes por vivienda	Porcentaje de ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	Porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento	Porcentaje de ocupantes en viviendas sin agua entubada	Porcentaje de viviendas con piso de tierra	Porcentaje de ocupantes en vivienda sin excusado ni drenaje
3.8	0.7	27.7	0.8	1	0.07

Fuente: Datos elaborados por CONAPO con base en la Encuesta Intercensal, INEGI. 2015

El déficit habitacional, no es sólo la ausencia o falta de vivienda, sino el conjunto de carencias o precariedad en la vivienda y las condiciones del entorno que determinan las condiciones en que habita la población, dentro del municipio se nota un alto porcentaje de viviendas con hacinamientos con el 27.7% y un bajo porcentaje de viviendas con piso de tierra representando el 1%. Por lo contrario, se observa una pequeña diferencia del 1% entre el porcentaje de ocupantes de viviendas sin agua entubada y el porcentaje de ocupantes en viviendas sin energía eléctrica.

2.5 Actividades Económicas

2.5.1 Sectores de Ocupación

La mayor parte del territorio se emplea en la agricultura, por lo que es una de las actividades primarias más importantes. De la superficie que es sembrada, 330 hectáreas son de riego, 5,350 son mecanizadas y 5,026 hectáreas son de temporal. De acuerdo con el plan de desarrollo de Tizayuca, la producción agrícola del municipio de Tizayuca está principalmente concentrada en 6 tipos. El principal cultivo es la cebada grano con una superficie sembrada de 1,068 hectáreas y una superficie cosechada de 1,068 hectáreas, el volumen de producción es de 1,381 toneladas.

En segundo lugar, se encuentra la avena forrajera con una superficie sembrada de 80 hectáreas y una superficie cosechada de 326 hectáreas, el volumen de producción es de 3,153 toneladas. En tercer lugar, el frijol con una superficie sembrada de 80 hectáreas y una superficie cosechada de 80 hectáreas, el volumen de producción es de 47 toneladas. Además de otros cultivos que se llevan en el municipio de Tizayuca. También existe la venta de miel, huevo y leche de vaca. Existe cría de ganado bovino principalmente, seguido por el ovino, porcino y caprino, así como de gallinas siendo el volumen y estas en toneladas superior al del ganado.

Las actividades referentes a la industria han permanecido prácticamente estáticas, a pesar de contar con un enclave industrial de los más importantes del estado, mientras que las actividades de servicio han incrementado de manera importante su participación, clasificando a la cabecera municipal con función de servicios.

Por otra parte, la mediana, pequeña y microindustria exigen una atención prioritaria para conseguir su consolidación como alternativa eficaz y de producción y empleo. Uno de los aspectos fundamentales es la gestión de apoyos para el financiamiento social de la microindustria; lograr su vinculación con el sector educativo de nivel superior, a fin de que se incorpore a su desarrollo la tecnología de vanguardia en los procesos productivos y la formación de los recursos humanos.

En cuanto a las actividades terciarias, existen cuatro tianguis en el municipio, 143 cuartos de hospedaje distribuidos en cuatro establecimientos de hospedaje, así como 10 sucursales de la banca comercial.

Con el paso del tiempo las actividades terciarias se fueron abriendo paso teniendo finalmente en el año 2018 una representatividad del 55% con respecto a los datos recabados del censo económico 2018 de INEGI.

Tabla 2.44 Porcentaje de Población Ocupada por Sector en Tizayuca, 2004-2018

Porcentaje de Población Ocupada en los Sectores				
Año	2004	2009	2014	2018
Sector	%	%	%	%
Primario	-	-	-	-
Secundario	59.3	58.0	51.9	44.0
Terciario	40.7	42.0	48.1	55.0
No especificado	-	-	-	1.0
Total	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. Censos Económicos 2004-2018

2.5.2 Población Económicamente Activa

La población económicamente activa está integrada por una población de 82,520 habitantes, representando el 49.03% de la población total municipal; los hombres representan el 28.72% de la PEA y las mujeres el 20.30%.

Tabla 2.45 Población de 12 años y más y su distribución según su condición de actividad económica y de ocupación, Tizayuca, 2020

Concepto	Población
Población Total Municipal	168,302
Población de 12 años y más	132,443
Población Económicamente Activa	82,520
PEA Hombres	48,345
PEA Mujeres	34,175
Población Ocupada	80,686
PEA Desocupada	1,834
Población Económicamente inactiva	49,648

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2020.

Este sector se distribuye de la siguiente manera: sector primario 1.62%, sector secundario 30.72% y sector terciario 65.69%.

Tabla 2.46 Población Económicamente Activa por Sector

Sector	PEA Ocupada	%
Primario	753	1.62
Secundario	14,249	30.72
Terciario	30,465	65.69
No Especificado	909	1.97

Fuente: Elaboración propia con datos de Encuesta Intercensal 2015. INEGI.

2.5.3 Razón de Dependencia

Este indicador señala el nivel de desocupación entre la población económicamente activa. Población de 12 años y más que no está trabajando y busca trabajo dividido por la población económicamente activa de 15 años y más (ocupados más desocupados). La razón de dependencia es la razón de personas que "dependen" de otros (generalmente personas menores de 15 y mayores de 64 años) a personas en edades económicamente activas (entre 15 y 64 años) en una población.

- Población de 0 a 14 años: 46,159
- Población mayor de 64 años: 8,081

- Población de 15 a 64 años: 113,995

En sentido, la razón de dependencia es del 47.58%, expresando esto se entiende que por 48 personas de cada 100, son dependientes económicos. En otro sentido por cada 100 habitantes existen 48 personas en edades inactivas.

2.5.4 Tasa de Desempleo

Para el año 2020, en el Municipio de Tizayuca la tasa de desempleo se colocaba entre un rango de 2.48% para hombres y 1.85% para mujeres.

Tabla 2.47 Tasa de desempleo 2020, Tizayuca

Sexo	Población de 12 años y más	Población económicamente activa	Población		Tasa de desempleo %
			Ocupada	Desocupado	
Total	1,32,443	82,520	80,686	1,834	2.22
Hombres	63,924	48,345	47,146	1,199	2.48
Mujeres	68,519	34,175	33,540	635	1.85

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

2.6 Estructura y Desarrollo Urbano

2.6.1 Equipamiento e Infraestructura

De acuerdo con el Sistema Integral de Información del Estado de Hidalgo, el municipio de Tizayuca cuenta o existe la siguiente infraestructura y equipamiento:

Educación

En cuestión del equipamiento educativo, se puede mencionar que en todos los niveles existe déficit, esto derivado del incremento de la demanda educativa por la población que se asienta en el municipio. En 2011, se contaban con 123 planteles educativos los cuales brindaban servicio a 31 mil 611 educandos existiendo un incremento del 5.40% en la demanda educativa

Salud

El municipio cuenta con un centro de salud Urbano en la cabecera Municipal, 4 Centros de Salud rurales, ubicados en el fraccionamiento El Mío Cid, las Plazas, Tepojaco y Huitzila. Así como también se cuenta con una Casa de Salud en el Fraccionamiento Haciendas de Tizayuca, también

se cuenta con 2 casas de salud ubicadas en la colonia Emiliano Zapata y El Carmen, mismas que no están en servicio activo y que se está promoviendo la recuperación de dichos espacios en conjunto con la Jurisdicción Sanitaria. El Centro de Salud de la Cabecera Municipal, es insuficiente para la población existente en Tizayuca. Debido al rápido crecimiento que ha tenido el municipio en los últimos años, es necesario contar con un espacio adecuado y con especialidades médicas que pueda ofrecer un servicio integro de calidad a la ciudadanía.

Recreación, Cultura y Deporte

En este municipio se realizan diversas actividades recreativas en el tiempo libre; contando con 2 billares, 2 discotecas, un boliche, un gimnasio, cuatro campos de béisbol y dos de fútbol.

También existen clubes, centros de reunión o agrupaciones civiles: Club de Leones y Club Rotario.

Servicios

El Municipio de Tizayuca cuenta con los servicios básicos siguientes: energía pública, agua potable, drenaje y alcantarillado, así como otros servicios tales como teléfono, telégrafo, correo, biblioteca, auditorio, casa de cultura, kioscos y plazas, mercados y tianguis

Existen oficinas de algunas dependencias del gobierno federal y estatal. La Comisión Federal de Electricidad o Compañía de Luz y Fuerza y DICONSA.

Infraestructura Vial

El Municipio de Tizayuca cuenta con 10 kilómetros de la carretera federal México- Pachuca, tiene 12 kilómetros de carretera estatal, cinco kilómetros de caminos rurales, 20 kilómetros de red ferroviaria y una aeropista para monomotores. Está comunicado por la carretera al 100 por ciento, incluyendo sus localidades menores. Además, existen paraderos de autobuses y líneas interurbanas.

Cuenta con una pista privada para avionetas; así mismo tiene como medios de transporte dentro del municipio, taxis camiones, camionetas colectivas.

Medios de Comunicación

Con relación a telecomunicaciones, el municipio recibe los servicios de teléfono, telégrafo y correos, dentro de los medios de comunicación y difusión tenemos la señal de radio y televisión, periódicos, revistas y cines.

2.6.2 Reserva Territorial

El municipio de Tizayuca no tiene un área de Reserva Territorial legalmente declarada. Sin embargo, atendiendo a la expansión rural y urbana esta puede seguir en constante desarrollo ya que, las localidades disponen de grandes extensiones territoriales a su contorno, estas zonas podrían ser

implementadas para posibles espacios de crecimiento habitacional o en otras cuestiones para diversos tipos de construcciones tales como lo pueden ser; lotes, escuelas, centros deportivos, hospitales, zonas de comercio etc.

2.6.3 Expansión

De acuerdo con el Plan Municipal de Tizayuca, la educación y la generación de empleo son los ejes rectores de la política de desarrollo económico del gobierno de Tizayuca. En esta línea, el principal objetivo es incrementar la productividad de la industria y de los sectores económicos, a fin de traducir la rentabilidad en bienestar para las familias. En el sector industrial, Hidalgo cuenta con zonas especializadas y con grandes ventajas competitivas para el desarrollo de diversos giros industriales, así mismo, importantes empresas tanto nacionales como extranjeras que han encontrado en Hidalgo el lugar perfecto para invertir y crecer, la adquisición de terrenos, naves industriales y reservas territoriales del gobierno es sencilla y eficiente; parques industriales equipados con servicios apropiados, suministro eléctrico, disponibilidad de gas natural a tarifas competitivas, abasto de agua, insuperable estabilidad laboral, respeto a las leyes, impulso al progreso y muchas ventajas más hacen de Hidalgo el mejor lugar para invertir en la industria.

Tizayuca se ha considerado como un municipio atractivo para residir, debido a la mancha urbana y a los costos de la vivienda, en años anteriores provocó el mayor crecimiento demográfico dentro del Estado. Por lo cual los retos para otorgar servicios públicos aumentan día con día.

2.6.4. Zona Metropolitana

Se entiende como zona metropolitana a aquel conjunto de municipios y estados de gran extensión territorial, que poseen características diferentes a las de un estado o municipio excluyente a estas, es decir, se trata de un área metropolitana donde se desarrollan actividades económicas de gran importancia, así como, la instalación de centros comerciales, financieros y productivos, albergado a millones de habitantes.

La zona Metropolitana del Estado de Hidalgo está comprendida en tres zonas metropolitanas, con base en los criterios establecidos por el Grupo Técnico para delimitar las zonas metropolitanas del país, siendo la ZM de Pachuca, ZM Tulancingo y la ZM de Tula. En estas tres zonas metropolitanas se identificó un aumento la población del 2000 al año 2010, de 738 mil a 957 mil habitantes, con una tasa de crecimiento promedio anual de 3.1%, casi el doble con respecto al crecimiento promedio anual del conjunto de zonas metropolitanas del país, 1.6% y más del doble en puntos porcentuales con respecto del crecimiento promedio anual para el Estado de Hidalgo para el mismo periodo, 1.4%.

Los municipios que conforman la Zona Metropolitana de Pachuca son, Pachuca y Mineral de la Reforma como municipios centrales y presentando conurbación física de acuerdo a los criterios de incorporación, así mismo, Mineral del Monte se incluye en esta ZM por su integración funcional y Distancia a estos municipios centrales, mientras que Epazoyucan, San Agustín Tlaxiaca, Zapotlán y

Zempoala se incorporan de acuerdo a las políticas urbanas y de planeación. Los municipios que integran la Zona Metropolitana de Tulancingo son, Tulancingo, Cuautepec de Hinojosa y Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero, siendo tres municipios centrales y de acuerdo a los criterios de incorporación presentan una conurbación física entre los mismos. Por otra parte, la Zona Metropolitana de Tula está conformada por los municipios de Tula de Allende como municipio central y los municipios de Atitalaquia, Atotonilco de Tula, Tlahuelilpan y Tlaxcoapanson integrados a la ZM de Tula según los criterios de incorporación de planeación y política urbana. Por lo analizado con anterioridad, se puede afirmar que el Municipio de Tizayuca no está sujeto a un área metropolitana, esto se debe a que no cumple con ciertas características necesarias para poder integrarse a dicha estructura, como lo es la conectividad entre los diferentes municipios, o la falta de servicios tanto públicos y privados.

3. FENÓMENOS PERTURBADORES DE ORIGEN NATURAL

3.1 Fenómenos Geológicos

3.1.1 Inestabilidad de Laderas

El municipio de Tizayuca se ubica en la porción sur del estado de Hidalgo, en la cual se presenta una morfología de llanos, únicamente interrumpida por la presencia del cerro La Escondida, aunque de baja altura relativa. Para encontrar morfología asociada a elevaciones de cierta altura, es necesario desplazarse a más de 3 kilómetros al norte, en los límites entre Hueycoxtila y Tolcayuca. Esta distancia impide que la potencial presencia de procesos de ladera en esta región pueda afectar al municipio de Tizayuca.

Derrumbes

Se conoce como derrumbes a los movimientos de remoción en masa que consisten en la caída libre del material formador de una ladera, por influencia de la gravedad, que pueden o no ser desencadenados por otros factores (por ejemplo, lluvias intensas, sismicidad, vulcanismo, vibraciones artificiales, etc.) o bien ocurrir por el peso del material desprendido.

Dada el predominio de inclinaciones menores a 6° en el municipio, la probabilidad de ocurrencia de derrumbes en el municipio es extremadamente baja, limitándose únicamente a mínimas porciones del municipio en el norte, cerca de San Rafael. Lo anterior como resultado del análisis multicriterio aplicado en el municipio para comprobar la prácticamente nula probabilidad de ocurrencia de derrumbes en Tizayuca. Para la aplicación de este análisis, se consideraron los siguientes parámetros:

Tabla 3.1 Comparación de la importancia relativa entre pares entre los parámetros seleccionados para la estimación de zonas susceptibles a derrumbes.

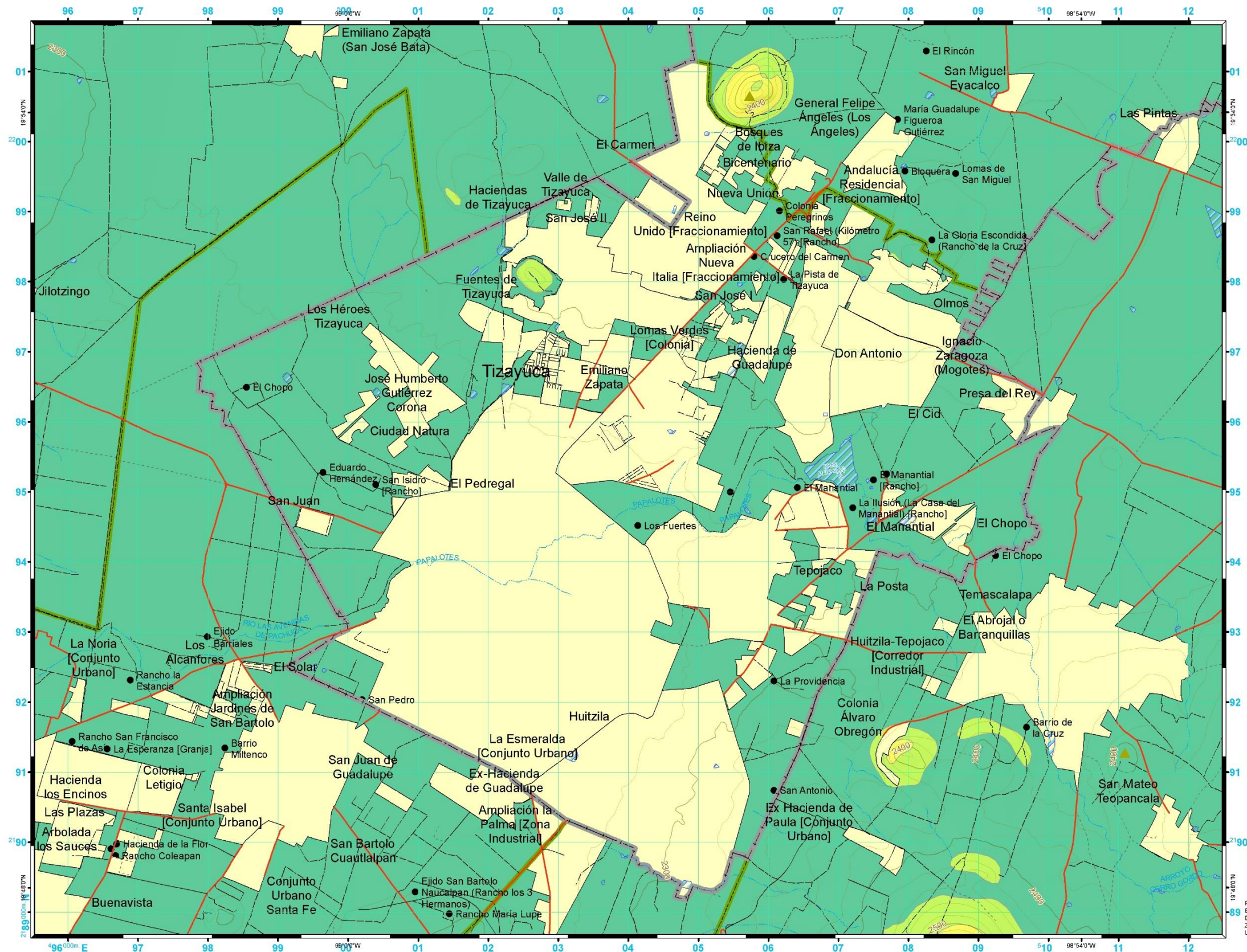
PARAMETRO	PENDIENTE	USO DE SUELO	TOPOFORMAS	CARRETERAS(en terrenos de 6° o más de inclinación)	CAMINOS(en terrenos de 6° o más de inclinación)	GEOLOGÍA	FALLAS	EDAFOLOGÍA	RIOS(en terrenos de 6° o más de inclinación)
PENDIENTE	1	4	3	4	5	2	2	5	4
USO DE SUELO	1/4	1	1/3	2	1	1/5	1/4	2	1/2
TOPOFORMAS	1/3	3	1	3	4	1	2	4	4
CARRETERAS	1/4	1/2	1/3	1	1	1/4	1/3	1/2	1/2
CAMINOS	1/5	1	1/4	1	1	1/3	1/3	1/2	1/2
GEOLOGÍA	1/2	5	1	4	3	1	3	5	3
FALLAS	1/2	4	1/2	3	3	1/3	1	3	2
EDAFOLOGÍA	1/5	1/2	1/4	2	2	1/5	1/3	1	1/2
RIOS	1/4	2	1/4	2	2	1/3	1/2	2	1
SUMA	3.48333	21.00000	6.91667	22.00000	22.00000	5.65000	9.75000	23.00000	16.00000

Para calcular el grado de consistencia de los valores empleados en el análisis multicriterio, se emplea un procedimiento para calcular la proporción de consistencia, conocido como índice de consistencia de Saaty. Esta proporción indica la probabilidad de que los valores de la matriz sean casualmente generados. Para el caso de la aplicación del análisis multicriterio para la susceptibilidad por derrumbes en Tizayuca el índice obtenido es de 0.01, es decir un grado de consistencia altamente aceptable.

Tabla 3.2 Peso específico calculado por parámetro empleado en el análisis multicriterio para la estimación de zonas susceptibles a derrumbes.

PARAMETRO	PENDIENTE	USO DE SUELO	TOPOFORMAS	CARRETERAS(en terrenos de	CAMINOS(en terrenos de 6°	GEOLOGÍA	FALLAS	EDAFOLOGÍA	RIOS(en terrenos de 6°	PROMEDIO (Peso específico)
PENDIENTE	0.287	0.190	0.434	0.182	0.227	0.354	0.205	0.217	0.250	0.261
USO DE SUELO	0.072	0.048	0.048	0.091	0.045	0.035	0.026	0.087	0.031	0.054
TOPOFORMAS	0.096	0.143	0.145	0.136	0.182	0.177	0.205	0.174	0.250	0.167
CARRETERAS	0.072	0.024	0.048	0.045	0.045	0.044	0.034	0.022	0.031	0.041
CAMINOS	0.057	0.048	0.036	0.045	0.045	0.059	0.034	0.022	0.031	0.042
GEOLOGÍA	0.144	0.238	0.145	0.182	0.136	0.177	0.308	0.217	0.188	0.193
FALLAS	0.144	0.190	0.072	0.136	0.136	0.059	0.103	0.130	0.125	0.122
EDAFOLOGÍA	0.057	0.024	0.036	0.091	0.091	0.035	0.034	0.043	0.031	0.049
RIOS	0.072	0.095	0.036	0.091	0.091	0.059	0.051	0.087	0.063	0.072
										1.000

Como resultado del este análisis, tan solo el 0.32% del territorio resulta en una susceptibilidad baja a ocurrencia de derrumbes, sin que en el terreno exista evidencia de este tipo de procesos recientes o antiguos. Por lo tanto, es posible concluir que el peligro por derrumbes para Tizayuca es muy bajo.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Susceptibilidad por derrumbes



Simbología Base

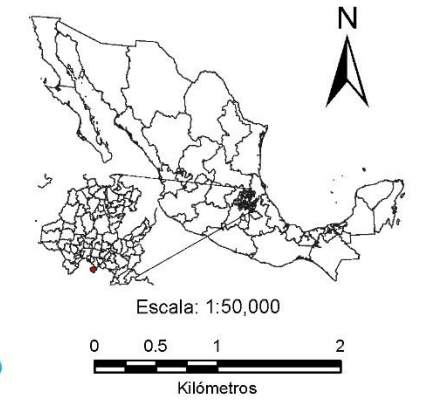
División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermite
— Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermite
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Susceptibilidad por derrumbes

Intensidad, Detalles

■ Media - Zonas susceptibles a ocurrencia de derrumbes
■ Baja - Zonas susceptibles a ocurrencia de derrumbes
■ Muy baja - Zonas susceptibles a ocurrencia de derrumbes



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

FLUJOS

Se conoce como flujo al movimiento del material conformador de una ladera, con un comportamiento viscoso en su recorrido, definido por las características del material y asociado a la presencia de un agente transportador líquido, principalmente el agua asociada a precipitaciones.

También para la definición de zonas susceptibles a la ocurrencia de flujos en Tizayuca se aplicó un análisis multicriterio. En la Tabla 3.3 Comparación de la importancia relativa entre pares entre los parámetros seleccionados para la estimación de zonas susceptibles a flujos. Se muestran los parámetros empleados en este análisis.

Tabla 3.3 Comparación de la importancia relativa entre pares entre los parámetros seleccionados para la estimación de zonas susceptibles a flujos.

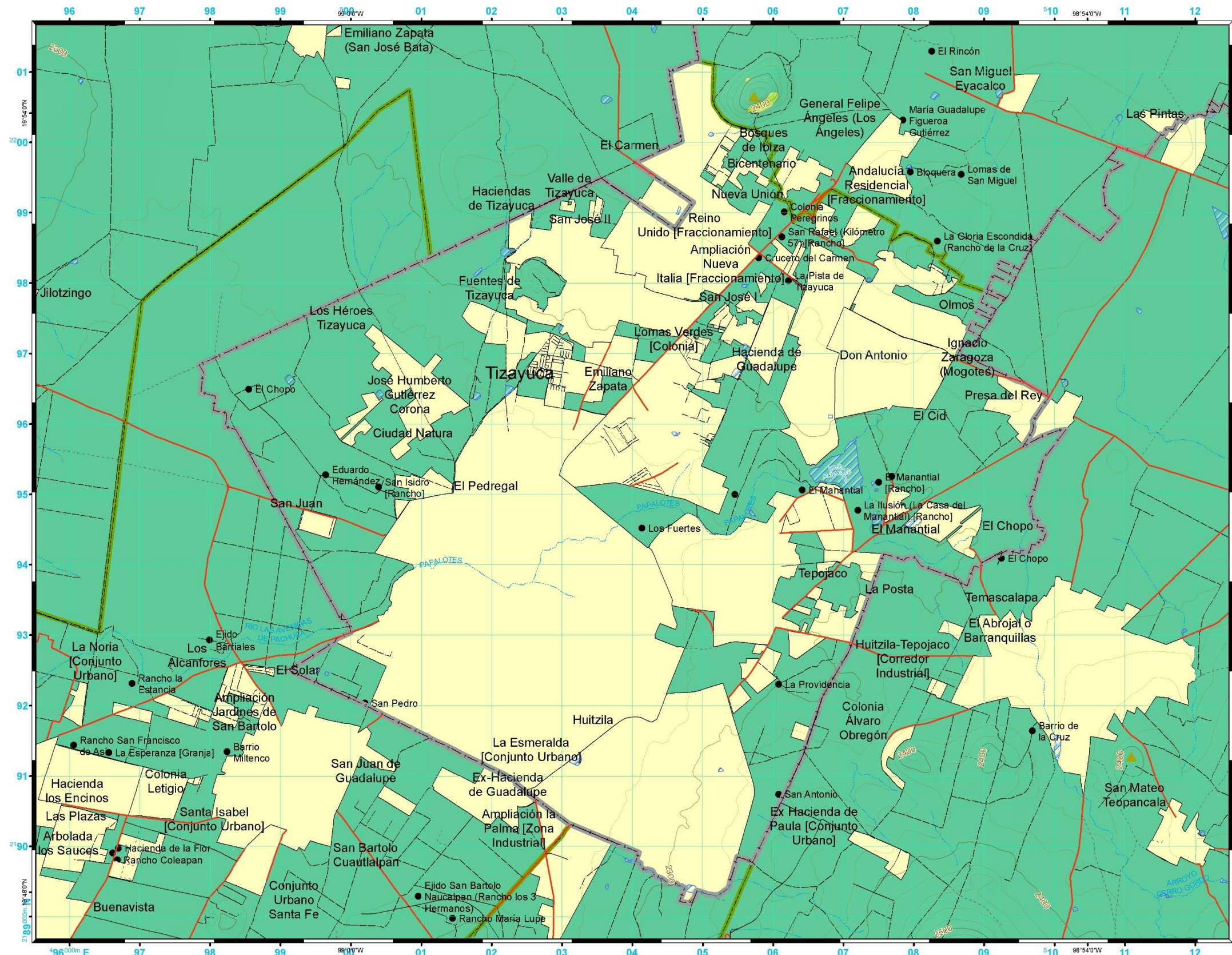
PARAMETRO	PENDIENTE	USO DE SUELO	EDAFOLOGÍA	RÍOS(en pendientes mayores a 30%)	TOPOFORMAS	GEOLOGÍA
PENDIENTE	1	6	5	2	2	3
USO DE SUELO	1/6	1	2	1/4	1/3	1/3
EDAFOLOGÍA	1/5	1/2	1	1/3	1/2	1/3
RÍOS	1/3	4	3	1	1/3	1/2
TOPOFORMAS	1/2	3	2	3	1	1/3
GEOLOGÍA	1/3	3	3	2	3	1
SUMA	2.53333	17.50000	16.00000	8.58333	7.16667	5.50000

Previamente se detalló la importancia de estimar el Índice de consistencia de Saaty en la aplicación de un análisis multicriterio. En el caso de la aplicación de esta metodología en la estimación de zonas susceptibles por flujos para Tizayuca el valor del índice es de 0.01, es decir un valor muy aceptable.

Tabla 3.4. Estimación de zonas susceptibles a flujos.

PARAMETRO	PENDIENTE	USO DE SUELO	EDAFOLOGÍA	RÍOS (en pendientes mayores a 30%)	TOPOFORMAS	GEOLOGÍA	PROMEDIO (Peso específico)
PENDIENTE	0.39474	0.34286	0.31250	0.23301	0.27907	0.54545	0.35127
USO DE SUELO	0.06579	0.05714	0.12500	0.02913	0.04651	0.06061	0.06403
EDAFOLOGÍA	0.07895	0.02857	0.06250	0.03883	0.06977	0.06061	0.05654
RÍOS	0.13158	0.22857	0.18750	0.11650	0.04651	0.09091	0.13360
TOPOFORMAS	0.19737	0.17143	0.12500	0.34951	0.13953	0.06061	0.17391
GEOLOGÍA	0.13158	0.17143	0.18750	0.23301	0.41860	0.18182	0.22066
							1

Como resultado del análisis realizado, dentro del territorio de Tizayuca no existe probabilidad de presencia o desarrollo de flujos, por lo que el peligro por este peligro geológico es nulo.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Susceptibilidad por flujos



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Susceptibilidad por flujos

Intensidad, Detalles

- Baja - Zonas susceptibles a ocurrencia de flujos
- Muy baja - Zonas susceptibles a ocurrencia de flujos

Escala: 1:50,000

0 0.5 1 2 Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

DESLIZAMIENTOS

Se denomina deslizamiento al movimiento ladera debajo de una porción de material formador de una ladera, hacia la parte baja de la misma, en un mismo bloque removido, de profundidad, velocidad y volumen variado. Por lo general, este tipo de procesos requiere de un agente detonador externo para su ocurrencia, que puede ser la sismicidad, el vulcanismo, las alteraciones y/o vibraciones artificiales, principalmente, aunque también puede ocurrir de manera repentina. La presencia abundante de agua de lluvia también favorece su ocurrencia, aunque, a diferencia de los flujos, no es una condición indispensable.

Al igual que en el caso de los flujos y derrumbes, se aplicó un análisis multicriterio para estimar las zonas susceptibles a la ocurrencia de deslizamientos. Asimismo, se validó la congruencia de este método con el cálculo del índice de consistencia de Saaty, cuyo resultado fue de 0.02 lo que implica una consistencia aceptable.

Tabla 3.5 Comparación de la importancia relativa entre pares entre los parámetros seleccionados para la estimación de zonas susceptibles a deslizamientos.

PARAMETRO	PENDIENTE	USO DE SUELO	FALLAS	RIOS(en pendientes mayores a 30%)	CAMINOS	TOPOFORMAS	GEOLOGÍA
PENDIENTE	1	5	3	6	4	3	2
USO DE SUELO	1/5	1	1/4	1/3	1/2	1/4	1/5
FALLAS	1/3	4	1	2	4	2	1
RIOS	1/6	3	1/2	1	1/2	1/4	1/5
CAMINOS	1/4	2	1/3	2	1	1/4	1/5
TOPOFORMAS	1/3	4	1/2	1/4	4	1	1/2
GEOLOGÍA	1/2	5	1	5	5	2	1
SUMA	2.78333	24.0000	6.58333	16.5833	19.00000	8.75000	5.10000

Tabla 3.6 Peso específico calculado por parámetro empleado en el análisis multicriterio para la estimación de zonas susceptibles a deslizamientos.

PARAMETRO	PENDIENTE	USO DE SUELO	FALLAS	RIOS(en pendientes mayores a 30%)	CAMINOS	TOPOFORMAS	GEOLOGÍA	PROMEDIO (Peso específico)
PENDIENTE	0.35928	0.20833	0.45570	0.36181	0.21053	0.34286	0.39216	0.33295
USO DE SUELO	0.07186	0.04167	0.03797	0.02010	0.02632	0.02857	0.03922	0.03796
FALLAS	0.11976	0.16667	0.15190	0.12060	0.21053	0.22857	0.19608	0.17059
RIOS	0.05988	0.12500	0.07595	0.06030	0.02632	0.02857	0.03922	0.05932
CAMINOS	0.08982	0.08333	0.05063	0.12060	0.05263	0.02857	0.03922	0.06640
TOPOFORMAS	0.11976	0.16667	0.07595	0.01508	0.21053	0.11429	0.09804	0.11433
GEOLOGÍA	0.17964	0.20833	0.15190	0.30151	0.26316	0.22857	0.19608	0.21846
								1.000

Al igual que en el caso de flujos, no existen las condiciones para que se desarrollen deslizamientos dentro del territorio de Tizayuca, lo que permite concluir que el peligro por este fenómeno geológico es nulo.

En el municipio de Tizayuca el peligro por derrumbes es extremadamente bajo, casi nulo, tanto por su cobertura como intensidad, por lo que aun cuando se modelaran las zonas susceptibles considerando períodos de retorno de 100 años, el peligro continuaría siendo muy bajo, poco significativo. En el caso concreto de zonas susceptibles a flujos y deslizamientos, estos peligros no están presentes en el municipio ni en los territorios cercanos pertenecientes a otros municipios. Dado lo anterior, no es necesario realizar las modelaciones zonas susceptibles a derrumbes, flujos o deslizamientos considerando periodos de retorno de precipitación.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Susceptibilidad por deslizamientos

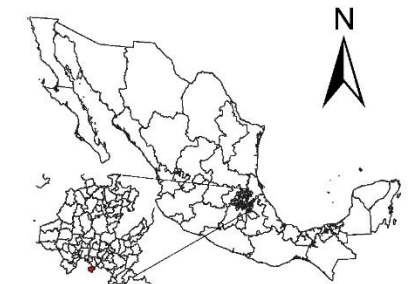


Simbología Base

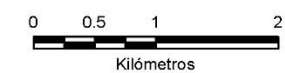
División política	Rasgos hidrográficos
<ul style="list-style-type: none"> Limite estatal Limite municipal 	<ul style="list-style-type: none"> Cuerpos de agua Perenne Intermitente
Rasgos culturales	Corrientes de agua
<ul style="list-style-type: none"> Localidades Localidades rurales 	<ul style="list-style-type: none"> Perenne Intermitente
Vías de comunicación	Representación del relieve
<ul style="list-style-type: none"> Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<ul style="list-style-type: none"> Curvas maestras Curvas auxiliares
	Elementos topográficos
	<ul style="list-style-type: none"> Cerro Cañada

Simbología Temática

Susceptibilidad por deslizamientos
Intensidad, Detalles
<ul style="list-style-type: none"> Baja - Zonas susceptibles a ocurrencia de deslizamientos Muy baja - Zonas susceptibles a ocurrencia de deslizamientos

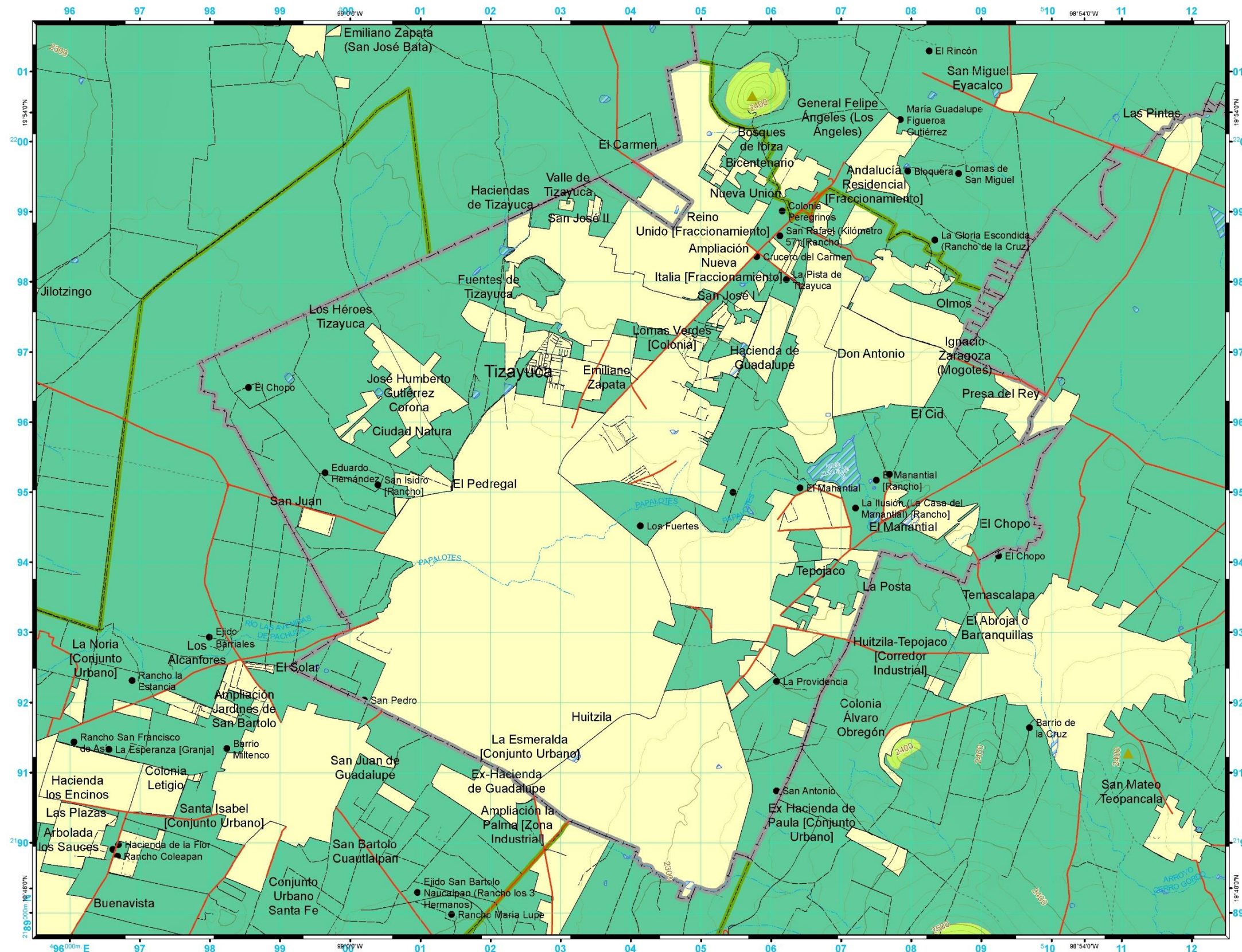


Escala: 1:50,000



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C69, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



3.1.2 Licuación de Suelos

Este fenómeno tiene lugar en aquellos sitios constituidos principalmente por depósitos limosos y/o arenosos de espesor considerable, poco consolidados, con nivel freático a pocos metros de profundidad y cercanos a zonas generadoras de sismos someros de magnitud moderada o grande, algunos autores también le denominan licuación de arenas.

La evaluación del riesgo por licuación de suelos o arenas, se realizó a partir del análisis de los factores que condicionan la ocurrencia del fenómeno.

En principio, se analizaron los datos geológicos disponibles para el territorio municipal (Presencia de depósitos aluviales, fluviales y aluvio-lacustres, estratigrafía, contenido de humedad del suelo, granulometría (distribución del tamaño de partículas y el nivel freático). Los cuales fueron confirmados durante los recorridos de campo y vinculados a la actividad sísmica del municipio.

Metodología

En principio, se analizaron los datos geológicos disponibles para el territorio municipal (Presencia de depósitos aluviales, fluviales y aluvio-lacustres, estratigrafía, contenido de humedad del suelo, granulometría [distribución del tamaño de partículas] y el nivel freático). Los cuales fueron confirmados durante los recorridos de campo y vinculados a la actividad sísmica del municipio.

Por lo anterior, es importante detallar las características físicas y geológicas del territorio de Tizayuca, particularmente necesarias aquellas que tienen injerencia en el análisis de este fenómeno, tales como la identificación de depósitos aluviales, fluviales y aluvio-lacustres, para lo cual se consultó la información cartográfica, digital del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la cual evidencia la extensa superficie municipal que cuenta con rocas de tipo aluvial.

Posteriormente, se consultaron los datos de la Comisión Nacional del Agua, en donde se seleccionaron 134 pozos de extracción de agua (Tabla 3.7), de los cuales 19 pozos están localizados el interior del municipio y 115 en los municipios aledaños a Tizayuca; Con estos pozos, fue posible llevar a cabo el procesamiento de la información, el cual consistió en la referenciación espacial (Georreferencia), de los pozos seleccionados, así como la interpolación de los datos relativos a la profundidad de extracción del líquido, dichos procesos se llevaron a cabo en un ambiente de Sistemas de Información Geográfica (SIG), de manera que fueran consistentes a las unidades geológicas y al relieve.

Tabla 3.7. Pozos de extracción de agua (CONAGUA)

Núm	Clave del Pozo	Localidad	Profundidad de Pozo (m)
1	13HGO101983/26EMGE97	SAN MIGUEL EYALCO	146
2	13HGO102371/26IMGE98	VICENTE GUERRERO +SAN JAVIER+	20

3	13HGO102371/26IMGE98	VICENTE GUERRERO +SAN JAVIER+	16
4	13HGO102371/26IMGE98	VICENTE GUERRERO +SAN JAVIER+	16
5	13HGO102372/26IMGE98	VICENTE GUERRERO +SAN JAVIER+	150
6	13HGO103652/26AMGR99	LA POSTA*	100
7	13HGO103689/26GMGR99	SANTA MARIA IXTLAHUACA	150
8	13HGO104194/26GMGE99	TIZAYUCA*	110
9	A5HGO100198/26AMGR96	BARRIO CUXTITLA*	62
10	13HGO103952/26HMGE99	SAN JOSÉ TEPENENE+TEPENENE+*	250
11	13HGO100606/26AMGE03	TIZAYUCA*	96
12	13HGO100606/26AMGE03	TIZAYUCA	125
13	13HGO100606/26AMGE03	TIZAYUCA	85
14	13HGO103969/26HMGE99	HUITZILA*	220
15	A5HGO100113/26IMGR95	TOCAYUCA	187
16	13HGO103145/26FMGE04	TEPOJACO*	202
17	13HGO103955/26HMGE99	TEPOJACO*	280
18	13HGO102252/26FMGE98	HUITZILA*	105
19	13HGO100107/26AMGR05	GRANJA SANTA AGUEDA	250
20	A5HGO101173/26IMGE96	TIZAYUCA	110
21	13HGO101320/26FMGE00	SD*	275
22	13HGO100001/26AMGE06	BARRIO DE ATEMPA*	120
23	13HGO100163/26AMGE06	TIZAYUCA*	171
24	13HGO101483/26IPDL07	COCINILLAS	8
25	13HGO106105/26FMDA08	FRACCIONAMIENTO INDUSTRIAL TIZAYUCA*	0
26	13HGO100165/26AMDL08	EJIDO TIZAYUCA*	160
27	13HGO100164/26AMDL08	TIZAYUCA*	172
28	A5HGO100309/26HMDG96	JALTEPEC	400
29	A5HGO100309/26HMDG96	JALTEPEC	150
30	A5HGO100309/26HMDG96	SAN ISIDRO	400
31	A5HGO100309/26HMDG96	ESTACION TELLEZ	294.37
32	A5HGO100309/26HMDG96	ESTACION TELLEZ	296

33	A5HGO100309/26HMDG96	ESTACION TELLEZ	296
34	A5HGO100309/26HMDG96	LECHERA PRODEL	260
35	A5HGO100309/26HMDG96	SAN JAVIER	299
36	A5HGO101669/26IMGE96	SD	135
37	13HGO106106/26FMDA08	TIZAYUCA*	275
38	13HGO101172/26IPOC08	TIZAYUCA	150
39	13HGO101172/26IPOC08	TIZAYUCA*	150
40	13MEX103382/26AMGR98	SAN BARTOLO CUAUTLALPAN	100
41	13MEX103409/26IMGR98	PUEBLO NUEVO DE MORELOS	100
42	13MEX104010/26IMGR98	SAN LUCAS XOLOX	150
43	13MEX104010/26IMGR98	SAN LUCAS XOLOX	150
44	13MEX104233/26IMGR99	SAN BARTOLO CUAUTLALPAN	120
45	13MEX104320/26AMGR99	BARRIO DE LOMA LARGA	110
46	13MEX104381/26IMGR99	PUEBLO NUEVO DE MORELOS	122
47	13MEX104391/26GMGR99	PUEBLO NUEVO DE MORELOS	150
48	13MEX104820/26IMGR99	1A. SECC. BARRIO DE SANTIAGO	120
49	13MEX104820/26IMGR99	1A. SECC. BARRIO DE SANTIAGO	130
50	13MEX104831/26IMGR99	PUEBLO NUEVO DE MORELOS	60
51	13MEX104833/26IMGR99	SAN JUAN PUEBLO NUEVO	105
52	13MEX104861/26IMGR99	BUENAVISTA	110
53	13MEX104882/26IMGR99	BUENAVISTA	114
54	13MEX105356/26GMGR99	BARRIO SAN MIGUEL	86
55	13MEX106033/26AMGR00	REYES ACOZAC	30
56	13MEX106099/26HMGR00	PUEBLO NUEVO DE MORELOS	200
57	13MEX104062/26HMGR98	SAN PEDRO POZOHUACAN	106
58	13MEX107326/26AMGR04	RANCHERIA BUENAVISTA	150
59	13MEX105366/26ASGR99	BUENAVISTA	140
60	13MEX105366/26ASGR99	BUENAVISTA	140
61	13MEX105366/26ASGR99	BUENAVISTA	140
62	13MEX105366/26ASGR99	BUENAVISTA	140

63	13MEX105366/26ASGR99	BUENAVISTA	210
64	13MEX105366/26ASGR99	BUENAVISTA	140
65	13MEX105379/26IMGR99	SAN JUAN DE LA LABOR	78
66	13MEX105342/26FMGR99	BUENAVISTA	71
67	13MEX101037/26AMGR06	SAN LUCAS XOLOX	120
68	13MEX104324/26AMGR99	SAN BARTOLO CUAUTLALPAN	70
69	A5MEX102328/26AMGR96	SAN BARTOLO CUAUTLALPAN	88
70	13MEX104803/26IMGR99	BUENAVISTA	125
71	A5MEX102129/26AMGR96	SAN SEBASTIAN	80
72	13MEX101022/26AMGR06	SAN SEBASTIAN	108
73	13MEX101038/26AMGR06	SAN LUCAS XOLOX	120
74	13MEX101047/26AMGR06	SAN BARTOLO CUAUTLALPAN	150
75	13MEX101049/26AMGR06	SAN BARTOLO CUAUTLALPAN	150
76	13MEX101035/26AMGR06	SAN LUCAS XOLOX	150
77	13MEX101036/26AMGR06	SAN LUCAS XOLOX	64
78	13MEX102162/26AMGR06	ZUMPANGO	300
79	13MEX102162/26AMGR06	ZUMPANGO	250
80	13MEX101146/26AMGR06	SAN ANDRES CHIAUTLA	70
81	A5MEX101055/26AMGR95	SAN BARTOLO CUAUTLALPAN	80
82	A5MEX101055/26AMGR95	SAN BARTOLO CUAUTLALPAN	60.45
83	A5MEX101055/26AMGR95	SAN BARTOLO CUAUTLALPAN	120
84	13MEX104900/26IMGR99	BUENAVISTA	160
85	13MEX104900/26IMGR99	BUENAVISTA	120
86	13MEX104805/26IMGR99	SAN SEBASTIAN	120
87	13MEX106009/26IMGR99	BUENAVISTA	90
88	13MEX101015/26AMGR06	TEPETZINGO	100
89	13MEX104839/26HMGR99	SAN FRANCISCO ZACALCO	160
90	13MEX104839/26HMGR99	SAN MARCOS JILOTZINGO	300
91	13MEX104839/26HMGR99	ZACALCO II	290
92	13MEX103385/26IMGR98	REYES ACOZAC	100

93	13MEX102398/26AMOC07	PUEBLO NUEVO DE MORELOS	120
94	13MEX102613/26AMOC07	SAN BARTOLO CUAUTLALPAN	123
95	13MEX101059/26AMOC07	SAN LUCAS XOLOX	150
96	13MEX102515/26IMOC07	BUENAVISTA	110
97	13MEX102662/26IMGR97	SAN LUCAS XOLOX	120
98	13MEX102615/26AMOC07	RANCHERIA BUENAVISTA	110
99	13MEX102501/26AMOC07	SAN SEBASTIAN	90
100	13MEX104835/26IMGR99	BUENAVISTA	120
101	13MEX104835/26IMGR99	BUENAVISTA	127
102	13MEX104835/26IMGR99	BUENAVISTA	120
103	13MEX102663/26IMOC07	SAN LUCAS XOLOX	120
104	13MEX102211/26AMOC07	PUEBLO NUEVO DE MORELOS	70
105	13MEX102331/26AMOC07	BUENAVISTA	120
106	13MEX102135/26IMDA08	SAN BARTOLO CUAUTLALPAN	200
107	A5MEX102464/26AMGR96	PUEBLO NUEVO DE MORELOS	150
108	A5MEX102464/26AMGR96	PUEBLO NUEVO DE MORELOS	120
109	13MEX103372/26IMGR98	SAN BARTOLO CUAUTLALPAN	150
110	13MEX103373/26IMGR98	SAN BARTOLO CUAUTLALPAN	150
111	13MEX102343/26AMDA08	SAN SEBASTIAN	100
112	13MEX103332/26AMDA08	SAN SEBASTIAN	100
113	13MEX104877/26AMGR99	PUEBLO NUEVO DE MORELOS	70
114	13MEX102435/26AMDA08	EX.HDA. SANTA CATARINA	40
115	A5MEX102359/26AMGR96	BUENAVISTA	150
116	13MEX107954/26AMDA08	PUEBLO NUEVO DE MORELOS	150
117	13MEX104876/26IMDA08	BUENAVISTA	118
118	13MEX101282/26FMGR06	REYES ACOZAC*	72
119	13MEX102400/26AMDA08	PUEBLO NUEVO DE MORELOS	70
120	13MEX104807/26GMDA08	COL. 1Â ¹ DE MAYO	100
121	13MEX101058/26AMDA08	SAN SEBASTIAN	85
122	13MEX104896/26APDA08	SANTA MARIA AJOLOAPAN	80

123	13MEX108015/26AMDA08	SAN SEBASTIAN	125
124	13MEX102028/26EMGR06	SAN JUAN TEOTIHUACAN	80
125	13MEX100541/26IMDA08	BUENAVISTA	150
126	13MEX100541/26IMDA08	BUENAVISTA	102
127	13MEX102450/26AMDA08	BUENAVISTA	200
128	13MEX104875/26AMDA08	LAS SALINAS	100
129	13MEX105329/26HMDA08	REYES ACOZAC	100
130	13MEX101292/26AMGR06	RANCHERIA BUENAVISTA	160
131	13MEX104824/26IMGR99	BUENAVISTA	196
132	13MEX104858/26IMGR99	BUENAVISTA	100
133	13MEX107744/26HMDA08	SAN BARTOLO CUAUTLALPAN	250
134	13MEX107744/26HMDA08	SAN BARTOLO CUAUTLALPAN	250

* 19 Pozos de extracción localizados dentro del municipio de Tizayucan.

De manera complementaria a lo mencionado en párrafos anteriores, este proceso es detonado por la actividad sísmica, la cual es frecuente, aunque de baja intensidad en zonas contiguas al municipio y se describió de mejor manera en el apartado correspondiente, basta enunciar que se tiene registro de tres eventos sísmicos al interior del municipio, dos de ellos valores de 3° y 3.4° de magnitud, y al restante no le fue signado ningún valor de intensidad, de acuerdo con los datos reportados por el Servicio Sismológico Nacional. Lo que confirma la información descrita en la "Clasificación de municipios de la República Mexicana de acuerdo con la Regionalización Sísmica" publicada por CENAPRED en el año 2000, en donde se clasifica al municipio en la zona "B", la cual es una zona intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente y aceleraciones del terreno que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

Finalmente, es necesario destacar que durante el trabajo de campo realizado en la zona urbana y las principales localidades, no se observaron evidencias que indiquen el posible desarrollo de este fenómeno en el terreno ni existen antecedentes o reportes por parte de Protección Civil, sobre daños a infraestructura y/o viviendas a causa del mismo. Motivo por el cual, el análisis de este fenómeno se desarrolló únicamente a la evaluación de su susceptibilidad.

Resultados

Por lo anteriormente descrito, tras el análisis de las variables consideradas: litología, sismicidad y nivel de extracción de agua del subsuelo o presencia de la misma a poca profundidad; todas fundamentales para el desarrollo de la Licuefacción, fue posible definir que el promedio en la

profundidad de extracción de agua es de 139.7 metros, destacando que la cifra máxima es de 400 metros.

Ahora bien, del análisis espacial realizado exclusivamente a las estaciones que se encuentran al interior del territorio, se observa que las estaciones que disponen del agua a mayor profundidad promedio (156.3 metros profundidad), y se concentran en la parte sur del municipio, al límite con los municipios mexiquenses de Zumpango y Tecámac, en donde se registran valores por encima de 90 metros de profundidad de extracción de agua, así como valores máximos de 275 metros de profundidad.

De manera complementaria, es importante señalar que los valores más bajos se identificaron en la porción central de Tizayuca, en donde se tienen registros, cuya profundidad de extracción de agua es de 62 metros.

Por lo anterior, se definieron tres niveles de intensidad, los cuales se señalan en el Mapa XX.XX, así como tres zonas al oriente y al norte del municipio, donde no aplica este fenómeno, dadas las desfavorables condiciones Geológicas:

1. No Aplica: En las zonas de lomeríos y coladas volcánicas que se distribuyen al norte desde el Cerro Paula. Cuyo origen volcánico, así como su orografía, no permiten el desarrollo de este fenómeno geológico.

Lo anterior incluye a las unidades territoriales de Huitiza-Tepojaco (Corredor Industrial), el sureste de Huitzila, El Chopo, La Ilusión, La Posta, El Cid, Olmos, Presa del Rey, la porción sureste de Don Antonio, así como las localidades de El Tejocote, El Abrojal, La Providencia y San Antonio.

2. Muy Baja: Corresponde a las zonas de planicie ubicadas en la mayor parte del municipio, cuyos depósitos de rocas de origen aluvial y fluvial del Cuaternario, se componen por arenas poco consolidadas. Esta categoría se distingue, por tratarse de zonas donde la profundidad de extracción de agua del subsuelo, se ubica a más de 200 metros de la superficie, lo que dificulta el desarrollo de este fenómeno, aunado a la baja actividad sísmica al interior o en la proximidad del municipio, confirmando la "Clasificación de municipios de la República Mexicana de acuerdo con la Regionalización Sísmica" en donde las aceleraciones del terreno que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

De tal modo, esta agrupación incluye el sureste de Tizayuca y la localidad de San Pedro, la zona centro de Huitzila, la porción norte de Tepojaco y una porción del territorio municipal ubicado entre El Chopo y Presa del Rey.

3. Baja: Corresponde a la mayor parte del municipio; es la zona definida por la planicie formada por el depósito de materiales fluviales, cuya litología de origen aluvial y fluvial, así como

cenizas volcánicas, todas del Cuaternario, corresponde con arenas poco consolidadas. Con profundidades de extracción de agua del subsuelo mayor a 90 metros y menor a 200 metros, así como, la inexistencia de evidencia que compruebe la presencia de este fenómeno, permite clasificarlo con susceptibilidad baja.

Esta agrupación incluye a Tizayuca, Huitzila, oeste de Tepojaco, Los Héroes Tizayuca, Fuentes de Tizayuca, Haciendas de Tizayuca, El Carmen, Andalucía Residencial, así como las localidades de La Pista de Tizayuca, El Chato, Caseta del Carmen, Las Plazas, Loma Bonita y El Pedregal.

4. Media: Corresponde a una parte muy pequeña del municipio, ubicada dentro de la planicie formada por el depósito de materiales fluviales de los escurrimientos de las partes altas (lomas o montañas), es decir, es la zona de acumulación o la porción baja de la cuenca, cuya litología de origen aluvial y fluvial del Cuaternario está compuesta por arenas poco consolidadas, en zonas cuya profundidad de extracción de agua del subsuelo se ubica a pocos metros de la superficie (menos de 60 metros), y aun cuando las aceleraciones del terreno pudieran no sobrepasar el 70% de la aceleración del suelo, la disposición de agua superficial a pocos metros de la superficie, incrementa la susceptibilidad a este fenómeno, sin que al momento se tengan registros de su ocurrencia.

Esta zona se define al este de la cabecera municipal de Tizayuca.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Licuaación de suelos

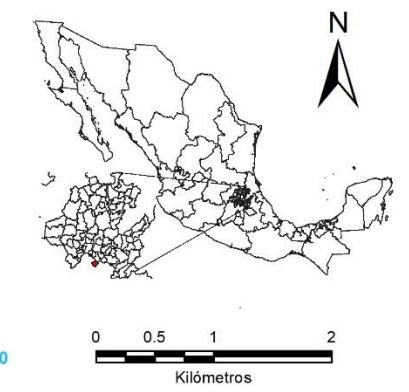


Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

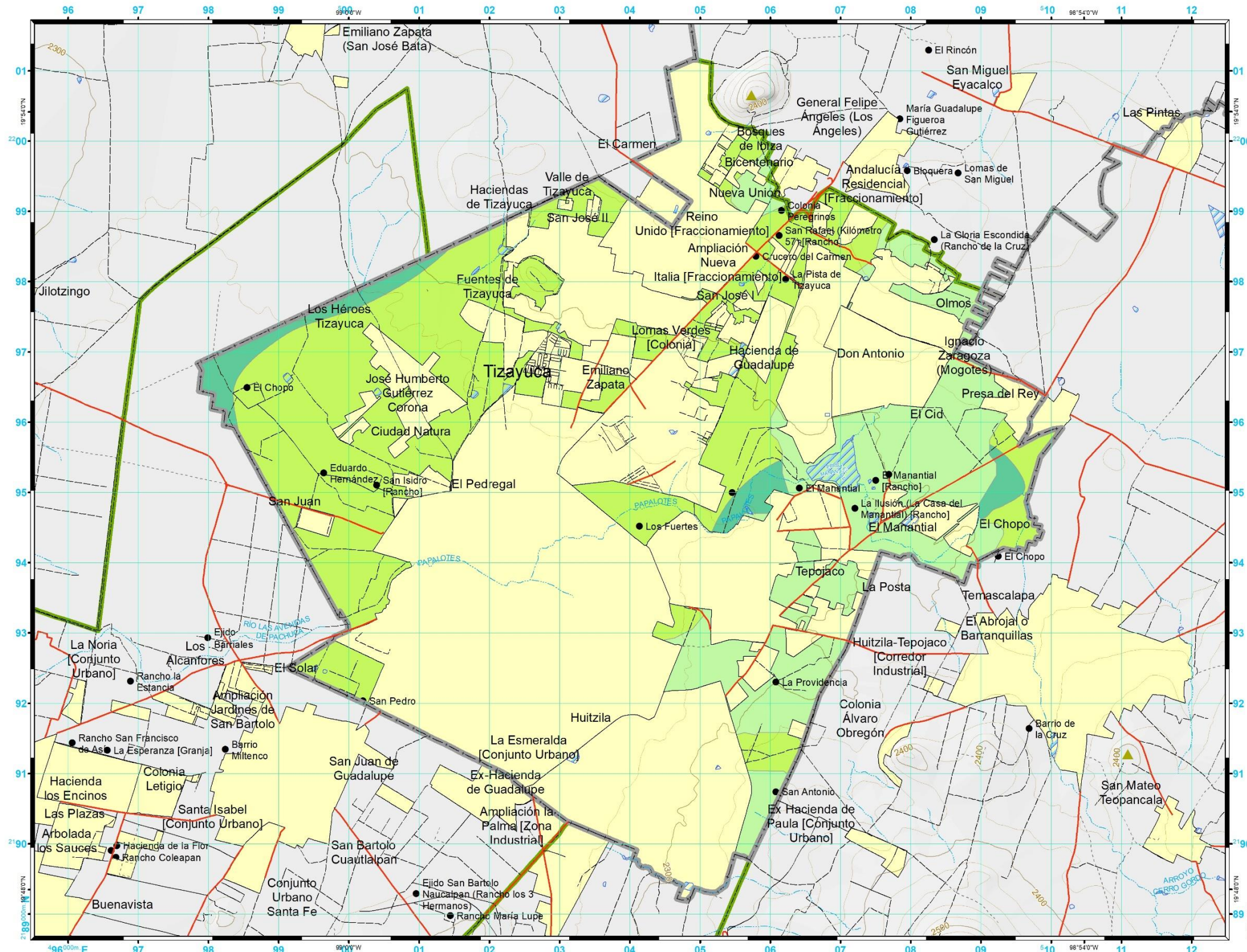
Licuaación de suelos
Intensidad, Detalles
— Media - Profundidad del Pozo Menor a 60m en suelo aluvial
— Baja - Profundidad del Pozo Mayor a 60m y menor a 180m en suelo aluvial
— Muy Baja - Profundidad del Pozo Mayor a 180m en suelo aluvial
— No Aplica - No hay condiciones Geológicas para el desarrollo de este fenómeno



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



3.1.3 Karstificación

Se denomina con este nombre al conjunto de procesos de formación y evolución de las estructuras kársticas superficiales y subterráneas de una región. Dichas estructuras o formas del relieve son originadas por meteorización química de determinadas rocas sedimentarias, como la caliza, dolomía, yeso, etc., compuestas por minerales solubles en agua, que pueden dar lugar a galerías y cuevas que, por hundimiento parcial, forman dolinas y, por hundimiento total, forman cañones.

La evaluación del peligro por karst se analizó a partir del origen geológico del territorio municipal, el cual se clasifica en su gran mayoría como rocas sedimentarias del tipo Aluvial, así como una pequeña fracción al noreste de rocas volcánicas, haciendo claramente imposible la interacción de rocas solubles al agua y al clima, necesarias para el desarrollo de este fenómeno (Mapa Geología).

Complementario a lo anterior y durante el trabajo de campo particularmente en los recorridos realizados en las distintas localidades que integran el municipio, así como las zonas urbanas, no se observaron evidencias que indiquen hundimientos súbitos del terreno, ni tampoco existen reportes por parte del área de Protección Civil municipal, sobre daños a infraestructura y/o viviendas a causa de este proceso.

Por lo anterior, se concluye que no existen las condiciones necesarias para la posible ocurrencia de Licuación de suelos o arenas dentro del territorio municipal.

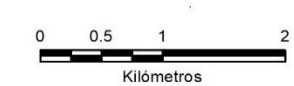
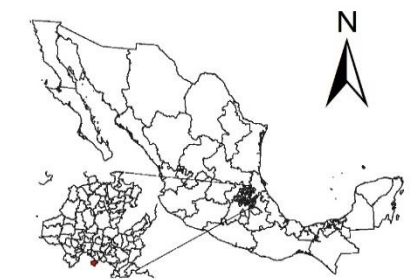
Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Karstificación



Simbología Base	
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

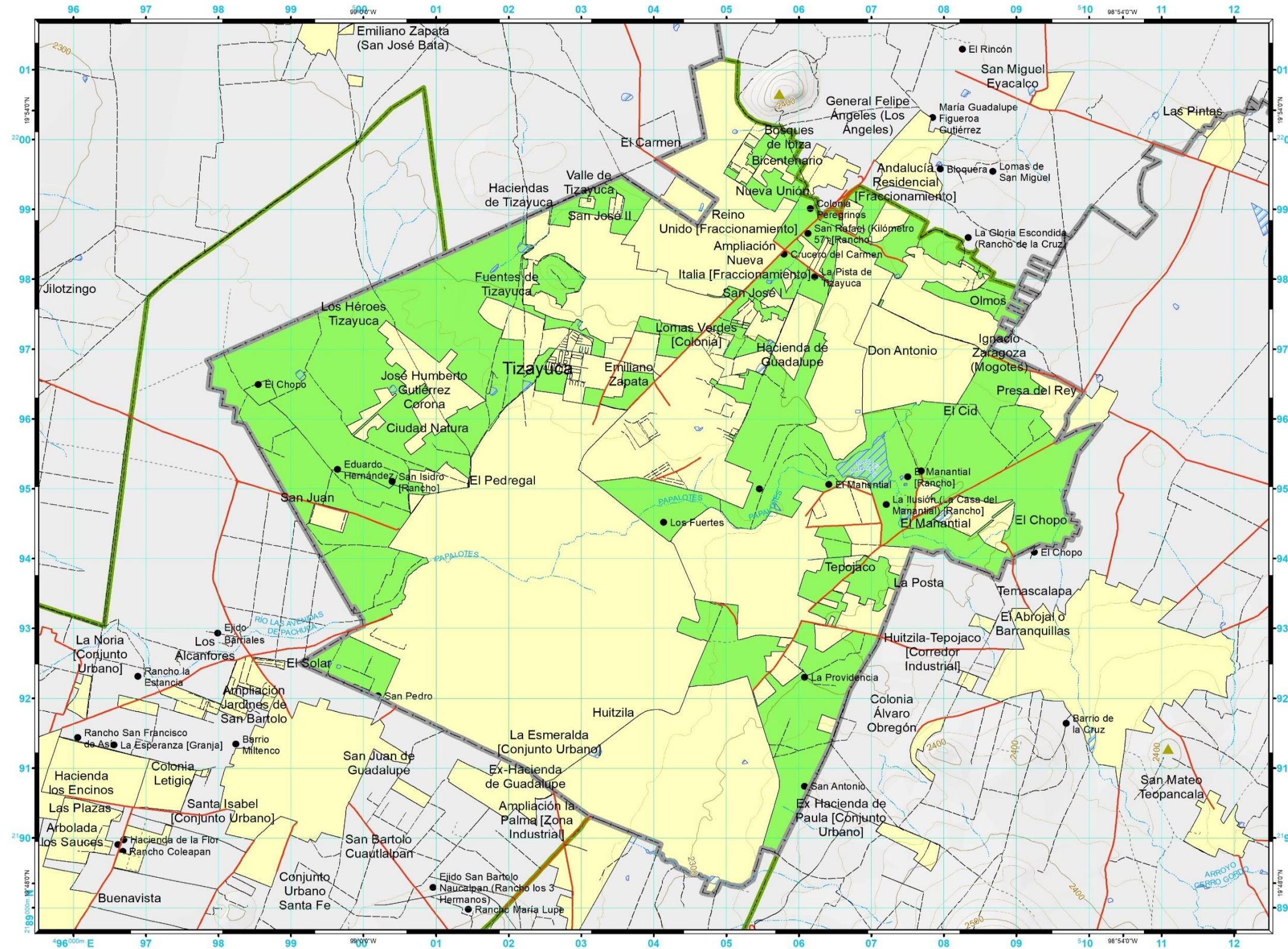
Simbología Temática	
Karstificación	
Intensidad, Detalles	
No Aplica - No hay condiciones Geológicas para el desarrollo de este fenómeno	



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



3.1.4 Sismos

Es uno de los fenómenos derivados de la dinámica interna de la Tierra que se ha presentado a lo largo de la historia geológica. Los sismos no pueden predecirse, es decir, no existe un procedimiento confiable que establezca con claridad la fecha y el sitio de su ocurrencia, así como el tamaño del evento. Sin embargo, se presentan en regiones definidas por los límites de placas a nivel regional y se cuenta con una estimación de las magnitudes máximas, en función de los antecedentes históricos y estudios geofísicos (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2004; 2006).

Esta institución menciona que durante los últimos años han ocurrido 71 temblores en el territorio nacional y sus alrededores con magnitud mayor o igual que 7; 55 de ellos (77%) con profundidades menores de 40km, es decir, cerca de la superficie terrestre. Por lo anterior, es claro que el grado de exposición de la población y sus obras civiles con respecto a los sismos es alto y, con fines preventivos, resulta indispensable conocer y determinar con claridad, el nivel de peligro de un asentamiento humano o área específica, la distribución geográfica de la influencia del fenómeno, y la frecuencia de ocurrencia.

Así, la litosfera está dividida en varias placas, cuya velocidad es del orden de varios centímetros por año. El territorio mexicano se encuentra afectado por la interacción de cinco placas tectónicas. En los límites entre éstas, se generan fuerzas de fricción que impiden el movimiento de una, respecto con la otra, provocando esfuerzos en el material que las constituye. Si estos sobrepasan la resistencia de la roca, ocurre una ruptura violenta y la liberación repentina de la energía acumulada. Desde el foco, ésta se irradia en forma de ondas sísmicas, a través del medio sólido de la Tierra en todas direcciones, La profundidad típica de los eventos costeros es de 15 a 25 km, mientras que los eventos con epicentros tierra adentro suelen tener profundidades alrededor de 60-70 km (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2001).

Gracias a la técnica conocida como tomografía sismológica o sísmica, se conoce con gran detalle el interior de nuestro planeta (Servicio Geológico Mexicano, 2017). De acuerdo con lo anterior, más del 80 % de la sismicidad mundial tiene lugar en el Anillo de Fuego, franja que incluye las costas de Asia y América (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2001). Por otra parte, aunque la interacción entre placas tectónicas es la principal causa de los sismos no es la única. Cualquier proceso que pueda lograr concentraciones importantes de energía en las rocas puede generar temblores cuyo tamaño dependerá, entre otros factores, del tamaño de la zona de concentración del esfuerzo. Así, el Servicio Geológico Mexicano (2017), menciona que las causas más comunes son las siguientes:

Tectónica: se originan por el desplazamiento de las placas litosféricas que conforman la corteza, afectan grandes extensiones y es la causa más común en la formación de sismos. **Volcánica:** es poco frecuente; cuando la erupción es violenta genera movimientos que afectan a los lugares cercanos, a pesar de ello su campo de acción es reducido comparado con los de origen tectónico. **Hundimiento:** cuando al interior de la corteza se ha producido la acción erosiva de las aguas subterráneas, va dejando un vacío, el cual termina por ceder ante el peso de la parte superior, la cual genera vibraciones poco frecuentes.

De esta forma, la sismicidad se refiere al grado de susceptibilidad que presenta un área ante la ocurrencia de un sismo, lo cual a su vez está asociado a ciertas condiciones geológicas, tales como posición con respecto a las márgenes de los bloques geotectónicos. Por tanto, conforma un análisis que muestra el número de eventos que se presentan en una región determinada. Generalmente los temblores se producen en zonas de límites de placas, así como en superficies delimitadas por fallas regionales.

En las zonas de subducción es en donde se registran los temblores más profundos. A lo largo de las trincheras generalmente existe una gran cantidad de sismos, delimitando una región que se conoce como plano de Benioff. Las fosas oceánicas, se asocian a una gran cantidad de sismos y volcanes. La placa subducida avanza sin resbalar, la deformación aumenta hasta que los esfuerzos son más grandes que la fricción entre ellas, el contacto se rompe y ambos lados de la ruptura se desplazan (dando lugar a un sismo) permitiendo el avance de las placas; posteriormente, el contacto entre las placas sana y comienzan de nuevo a acumular energía de deformación y el ciclo se repite (Servicio Geológico Mexicano, 2017).

Por otra parte, este mismo organismo menciona que las diversas ondas sísmicas viajan a diferentes velocidades por lo que llegan al sismógrafo a diferentes horas, los tiempos de viaje se ilustran como gráficas de tiempo-distancia llamados sismogramas con lo que se podrá determinar el epicentro de cualquier sismo. Así mismo, al tiempo comprendido entre dos terremotos se le llama *tiempo de recurrencia* y al lapso de calma (menos sismos y de baja magnitud) en un área donde han ocurrido terremotos se le conoce como *quietud sísmica, la cual indica la acumulación de energía o tensión elástica*.

Para cuantificar o medir el tamaño de un temblor se utilizan las escalas de *intensidad y magnitud*. La *escala de Intensidad* está asociada a un lugar determinado y se asigna en función a los daños o efectos causados al hombre y a sus construcciones. La *escala de Magnitud* está relacionada con la energía que se libera durante un temblor y se obtiene en forma numérica a partir de los registros obtenidos con los sismógrafos, esta es la manera más conocida y más ampliamente utilizada para clasificar los sismos (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2006).

De acuerdo con lo anterior, el Servicio Geológico Mexicano (2017), clasifica los sismos en dos: premonitorios, frecuentemente algunos temblores grandes son precedidos por sismos de menor magnitud generados al inicio del fracturamiento alrededor de la región focal del gran temblor; y, réplicas, inmediatamente después de que se presenta un temblor, éste es seguido por sismos de menor magnitud que ocurren en las vecindades del foco principal. Como estos se despliega en la zona de ruptura del movimiento principal, su presencia se debe probablemente al reajuste mecánico de la región afectada que no recupera su estado de equilibrio después del evento principal.

Los sismos son un fenómeno recurrente, por tanto, la acumulación suficiente de energía en cualquier lugar tendrá que liberarse reiteradamente mediante la ocurrencia de uno nuevo. Los eventos se despliegan periódicamente en las mismas regiones geográficas; a medida que pasa el tiempo en una región donde no ha temblado de manera fuerte, mayor es la probabilidad de que ahí se

desarrolle uno. Es de esperarse que en las regiones donde ya se han presentado sismos fuertes, vuelvan a en el futuro. Así mismo, en la medida que aumenta la distancia a partir de la fuente, la intensidad disminuye (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2006).

De acuerdo con lo anterior, el peligro sísmico se describe mediante indicadores cuantitativos de las probabilidades de ocurrencia de movimientos de distintas intensidades durante lapsos determinados (Universidad Nacional Autónoma de México, 2003). Para ello, se utiliza la tasa de excedencia, y el cálculo de aceleraciones máximas posibles del terreno. En el primer caso, se trata del inverso del periodo de retorno, y se define como el número medio de veces, por unidad de tiempo, que ocurre un temblor con magnitud mayor a M . Mientras que, en el segundo, en el caso de México, se ha observado que aquellas que rebasan el 15% del valor de la aceleración de la gravedad (g), producen daños y efectos de consideración en los tipos de construcción que predominan en el país (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2001).

En este sentido, la sismicidad del planeta se concentra en la región del Anillo de Fuego, el cual libera en 80% y 90% de la energía sísmica anual de la Tierra. De esta forma, de acuerdo con la distribución de los hipocentros de distintos terremotos a lo largo de la historia, se ha dividido a la superficie terrestre en tres regiones: 1) sísmicas (zonas activas de la corteza terrestre propensas al desarrollo intensa sismicidad, las cuales coinciden con los límites de placas); 2) penisísmicas (superficies en las que se registran terremotos débiles y poco frecuentes); y, 3) asísmicas (franjas estables en las que rara vez se registran sismos) (Servicio Geológico Mexicano, 2017).

En el caso de la República Mexicana, ésta se localiza en una de las regiones sísmicamente más activas del mundo representada por el Anillo de Fuego. De esta forma, la alta sismicidad que afecta al país, se origina en la fosa Mesoamericana en el límite de las placas de Cocos y Rivera con Norteamérica, así como en el sistema de fallas de San Andrés en Baja California, y Polochic-Motagua en Chiapas (Servicio Geológico Mexicano, 2017).

Acorde con lo anterior, la Comisión Federal de Electricidad (2015), realizó la regionalización sísmica de la República Mexicana, la cual está dividida en cuatro zonas, a partir de la consulta de diferentes catálogos de sismos del país: 1) A (no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado eventos en los últimos 80 años) B y C (se registran sismos de forma poco frecuente); y D (se han reportado terremotos históricos, y la ocurrencia de temblores es frecuente).

De acuerdo con esto, el municipio de Tizayuca se localiza en una zona cuya actividad sísmica es baja, producto de la profundidad del slab con respecto al continente, la cual es mayor a 100 km. En esta directriz, acorde con la regionalización sísmica de la República Mexicana elaborada por la Comisión Federal de Electricidad (2015), el territorio en cuestión se sitúa en la zona B, la cual es una franja donde se han reportado pocos eventos donde la aceleración del suelo es menor al 70%.

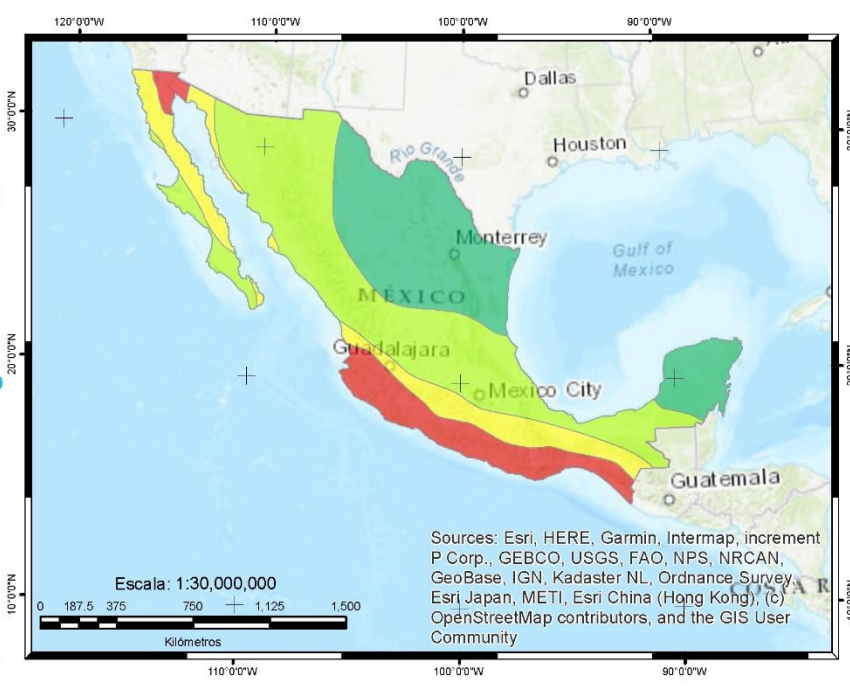
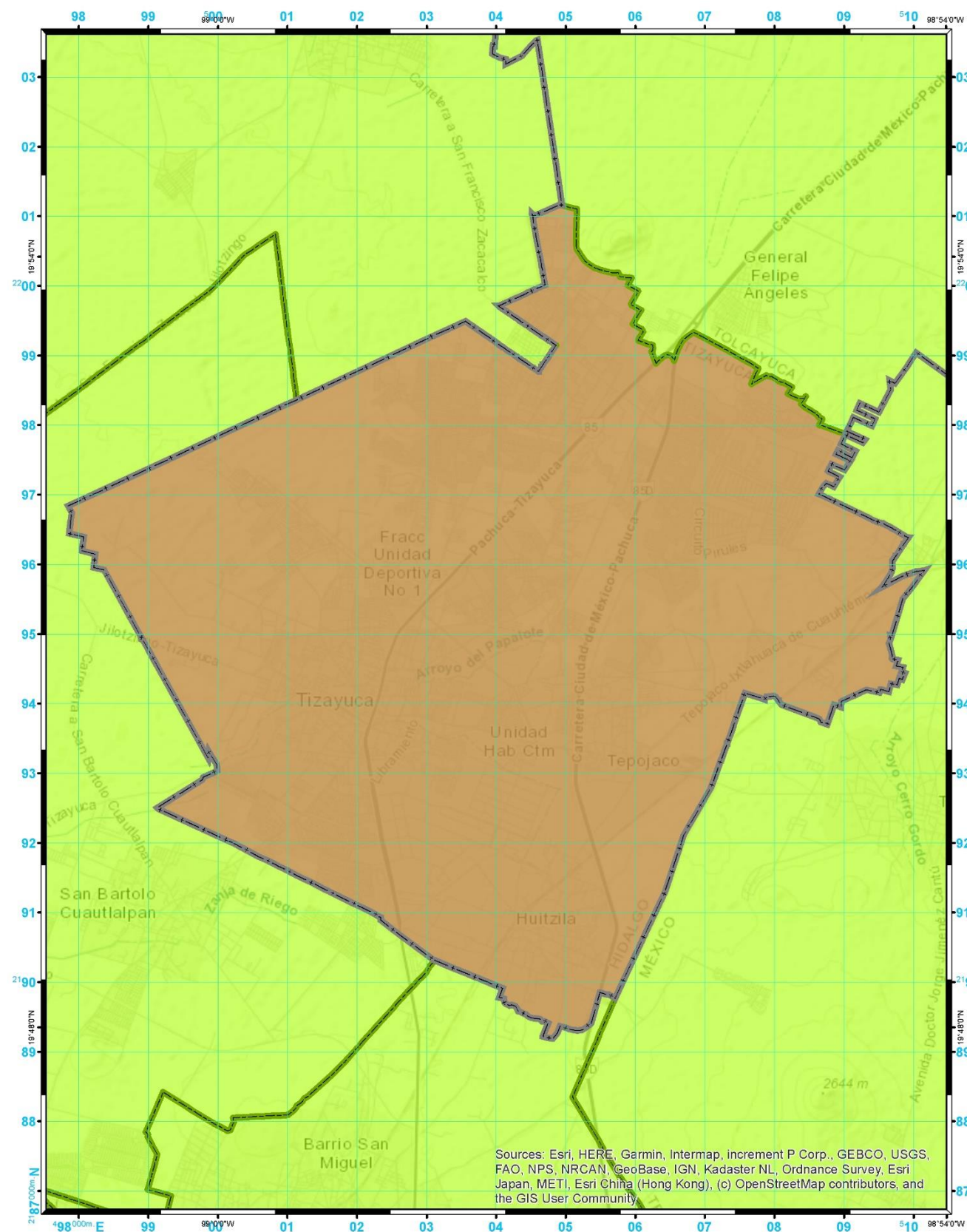
Para determinar la actividad sísmica del municipio se confeccionaron cuatro mapas: aceleración máxima del terreno para 10, 100 y 500 años, así como periodo de retorno para eventos con una aceleración del suelo igual a 0.15 g. La confección de estos se hizo a través de la consulta de los

datos calculados por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (2006) para todos los municipios del país, a través del programa Peligro Sísmico en México (1996), del cual además se obtuvo el valor del periodo de retorno para el municipio de Tizayuca, en función de la aceleración del terreno de 0.15 g.

A través del uso del programa PRODISIS v.4.1 se calculó el periodo de retorno y el coeficiente sísmico. Por otra parte, en el municipio no existe registro de temblores con magnitud mayor a 7.0°, el cual constituye uno de los parámetros de mayor importancia que permite medir la probabilidad de la aceleración o intensidad del movimiento del terreno provocado por un sismo que sea excedida durante un periodo de exposición determinado, es decir la tasa de excedencia.

Tomando en cuenta lo anterior en conjunto con la actividad sísmica actual en la trinchera oceánica, el Centro Nacional de Prevención de Desastres ha calculado la aceleración máxima del terreno, correspondiente a periodos de retorno de 10, 100 y 500 años en el municipio de Tizayuca, dentro de los cuales el territorio en cuestión presenta valores de 11 cm/s² en el primer caso; 27 cm/s² para el segundo; mientras que para el último la cantidad es de 135 cm/s². De esta manera, usando el programa PRODISIS v4.1, se calculó un periodo de retorno para la cabecera municipal de 541 años, un coeficiente sísmico de 0.15 g, y una aceleración del suelo de 92.50 cm/s².

Por otro lado, la carencia de elementos tectónicos locales como sistemas de fracturas y fallas permiten determinar que en la zona de estudio la actividad sísmica es prácticamente nula, además la lejanía con la trinchera mesoamericana conforma un elemento más que pondera la baja sismicidad en Tizayuca y por tanto zonas de menor riesgo ante la ocurrencia de temblores.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Regionalización sísmica



Simbología Base

División política

- Limite estatal
- Limite municipal

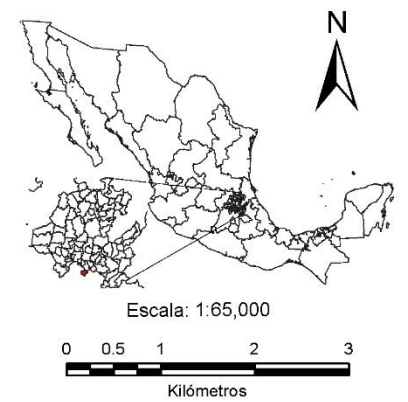
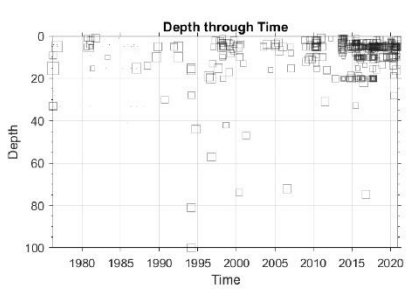
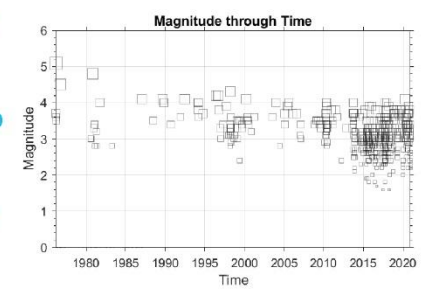
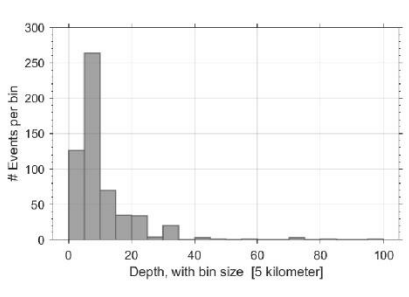
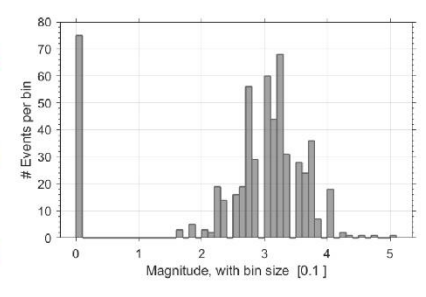
Simbología Temática

Zonas sísmicas

Regionalización sísmica

Peligro, Clase de peligro

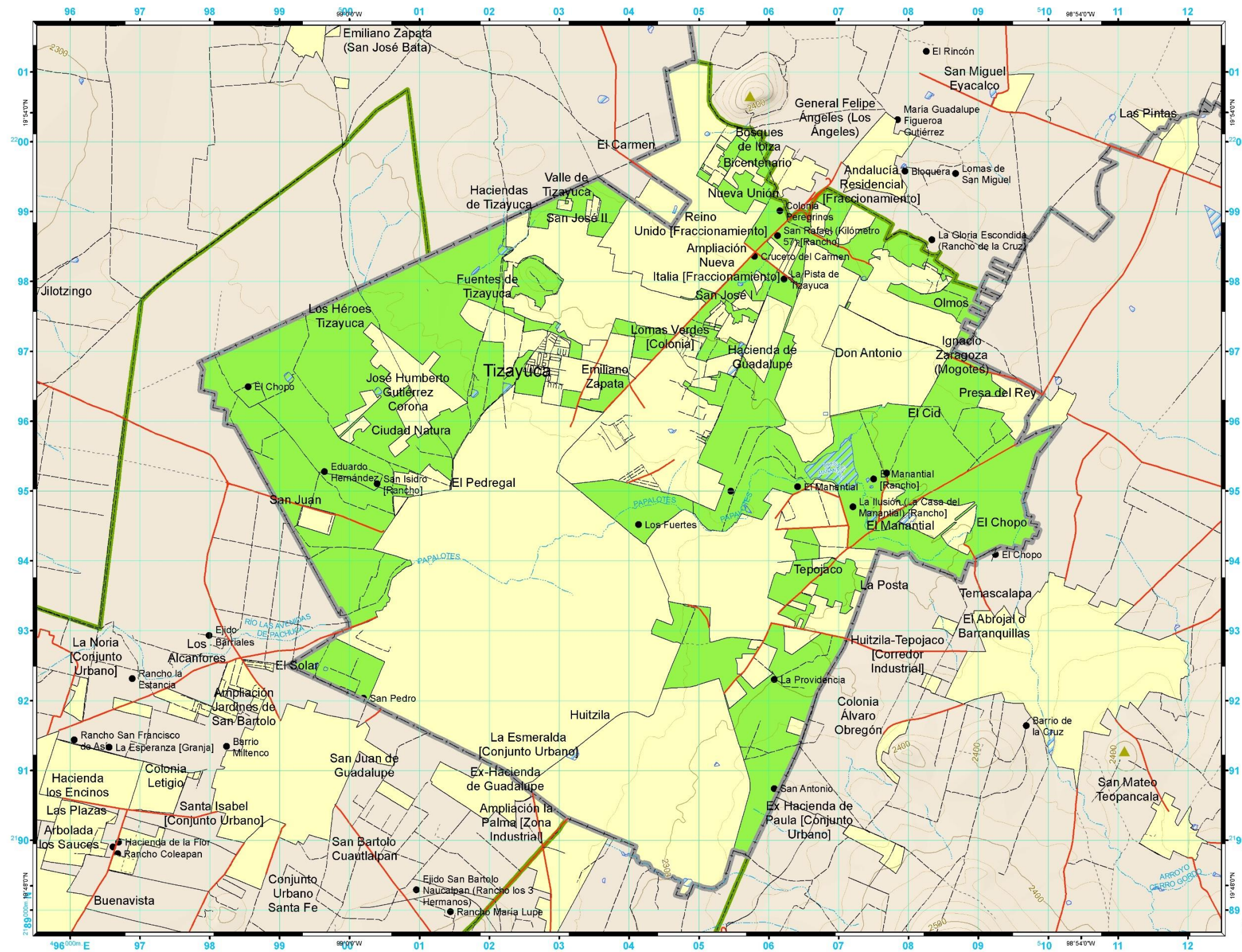
- Alto - Grandes sismos: frecuentes, aceleración del terreno >70% de gravedad
- Mediano - Sismos de menor frecuencia, aceleración del terreno <70% de gravedad
- Bajo - Sismos de menor frecuencia, aceleración del terreno <70% de gravedad
- Muy bajo - No se tiene registros históricos de sismos en los últimos 50 años



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Aceleración del terreno para el municipio de Tizayuca



Simbología Base

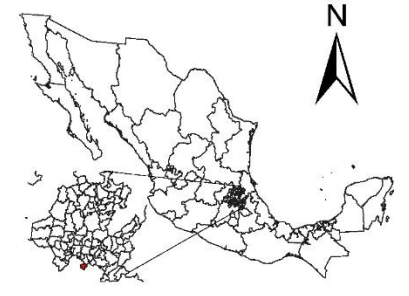
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Aceleración del terreno

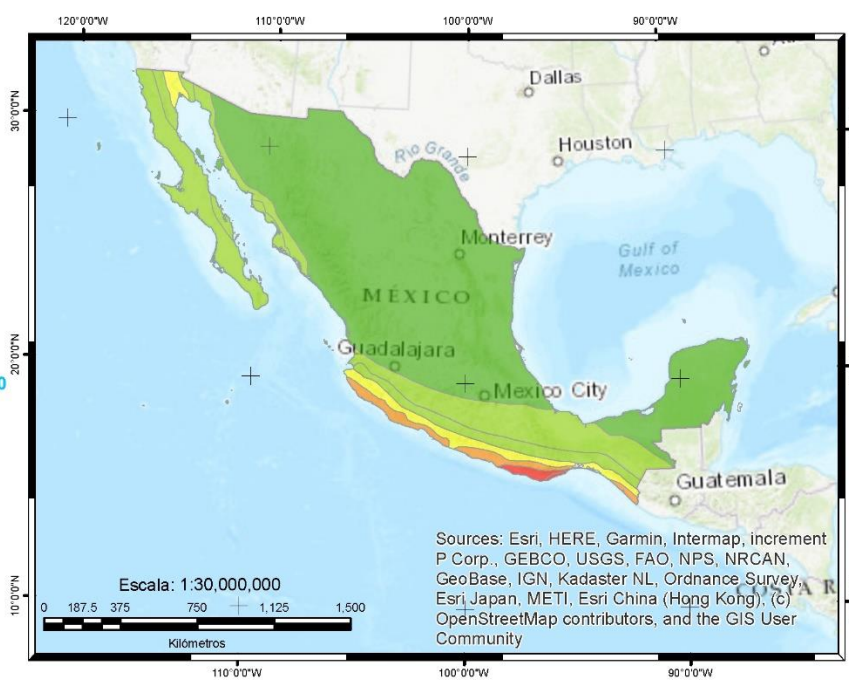
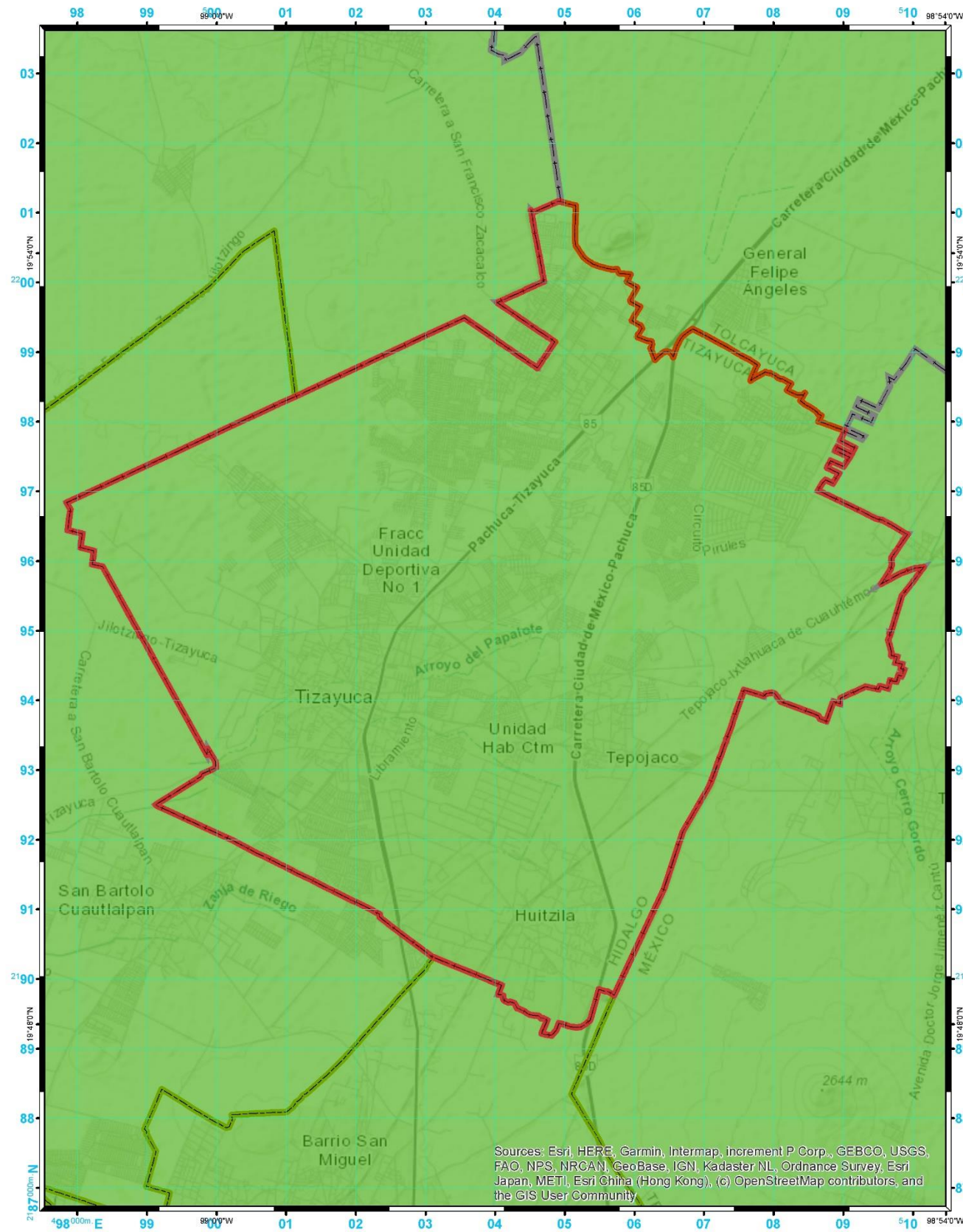
Aceleración máxima

91.9-91.6



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C39, F14C38, F14A19 y E14A19.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Aceleración del terreno para un periodo de retorno de 10 años



Simbología Base

División política

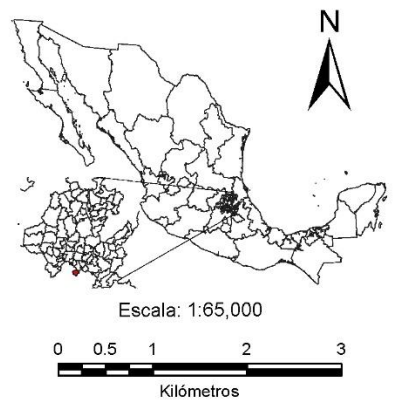
- Limite estatal
- Limite municipal

Simbología Temática

Aceleración del terreno

Aceleración máxima

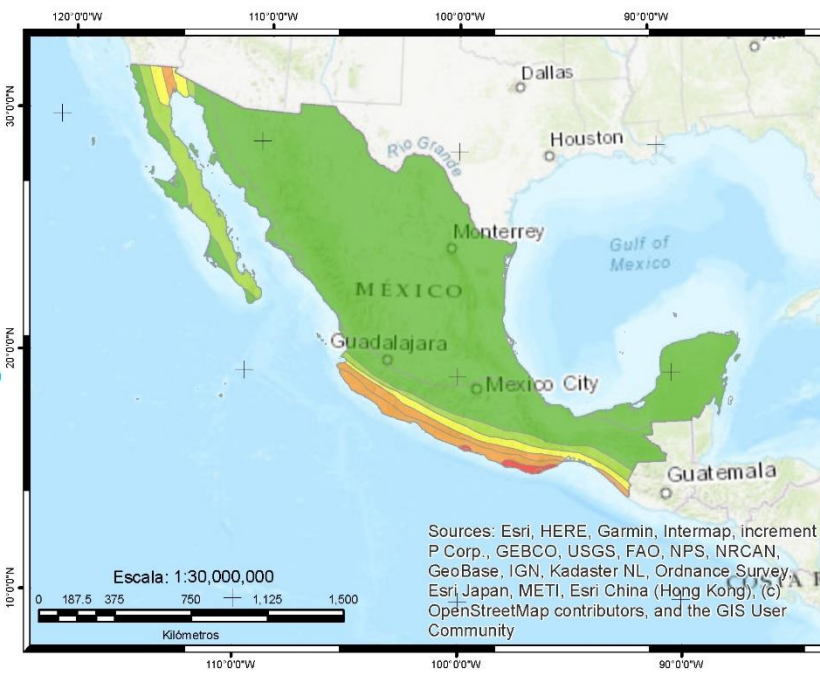
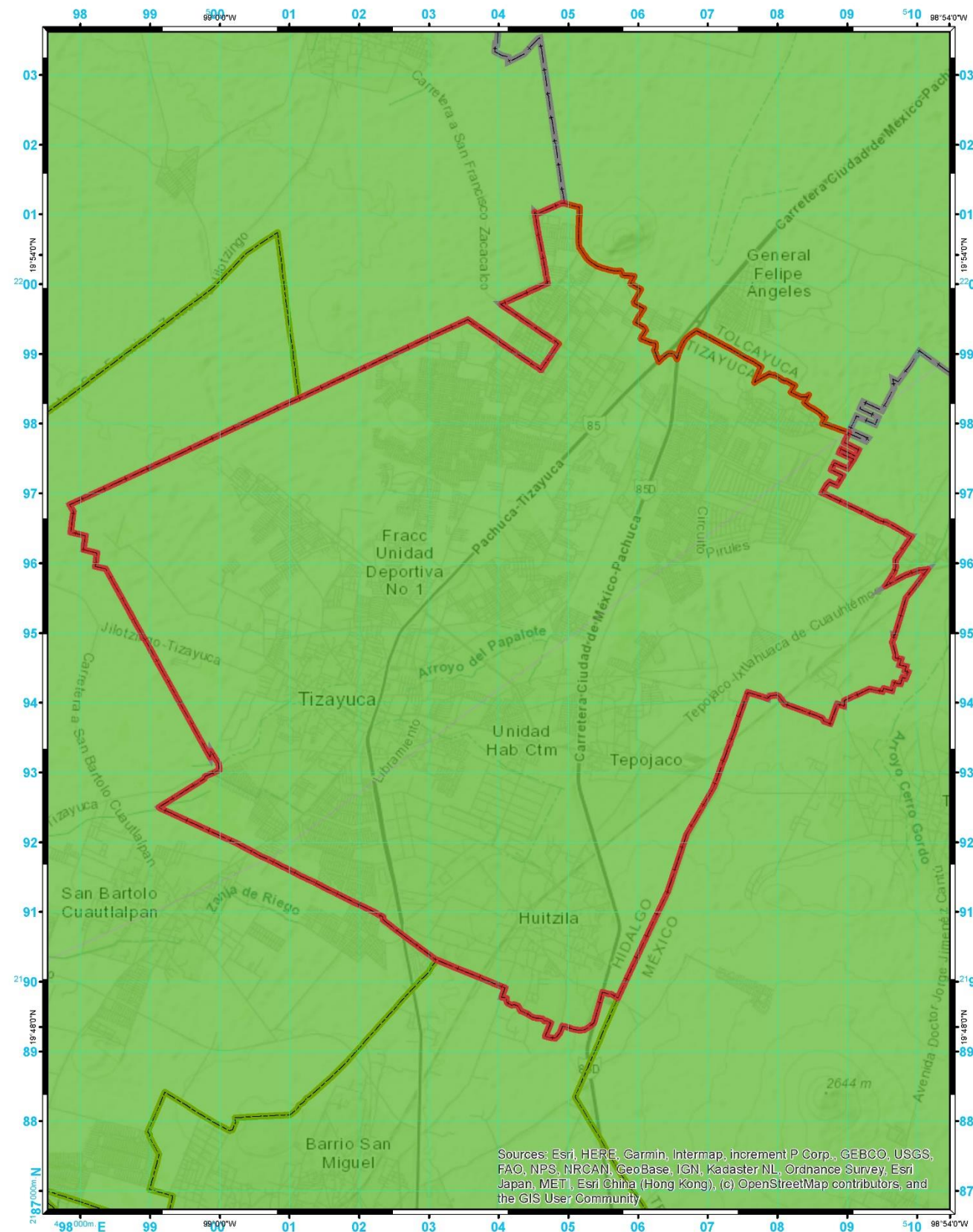
- 0 - 30
- 31 - 60
- 61 - 89
- 90 - 119
- 120 - 149
- Tizayuca



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Aceleración del terreno para un periodo de retorno de 100 años



Simbología Base

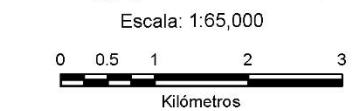
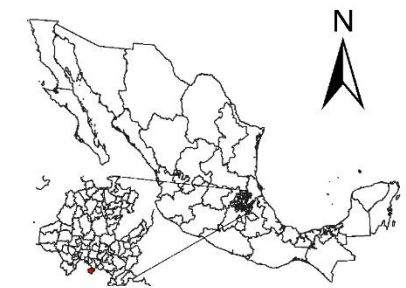
- División política
- Límite estatal
 - Límite municipal

Simbología Temática

Aceleración del terreno

Aceleración máxima

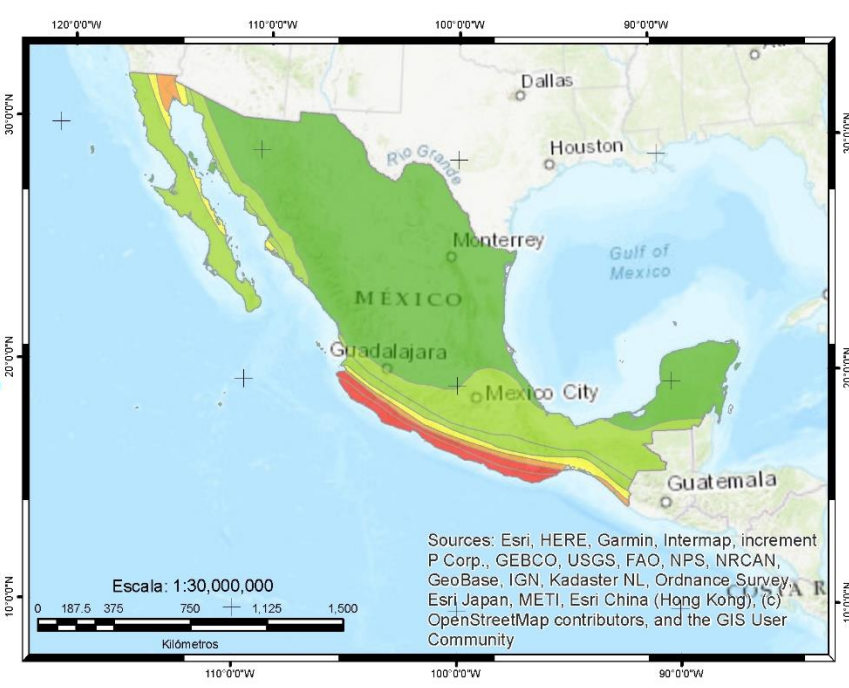
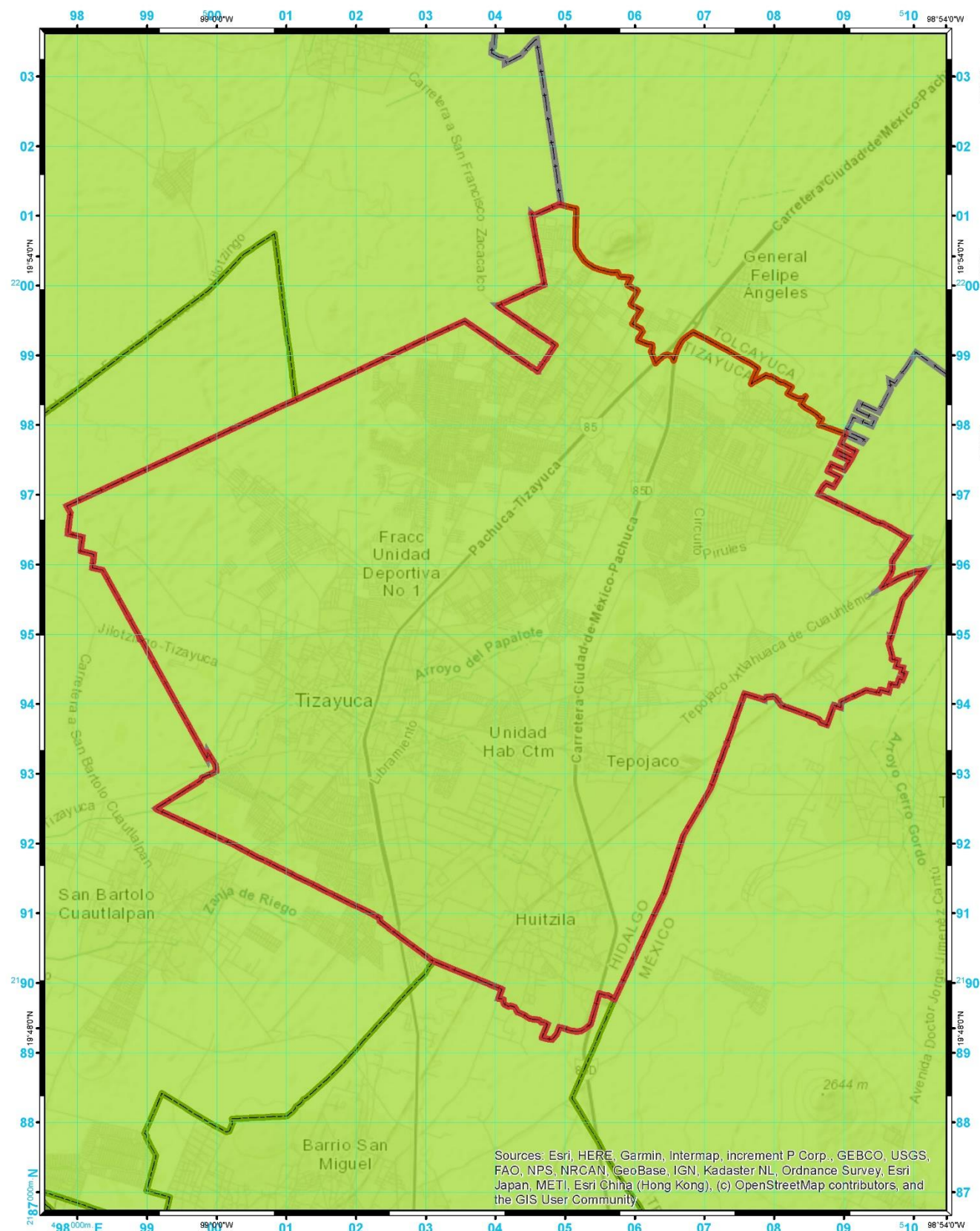
- 0 - 81
- 82 - 162
- 163 - 244
- 245 - 325
- 326 - 406
- Tizayuca



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave: F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Aceleración del terreno para un periodo de retorno de 500 años



Simbología Base

División política

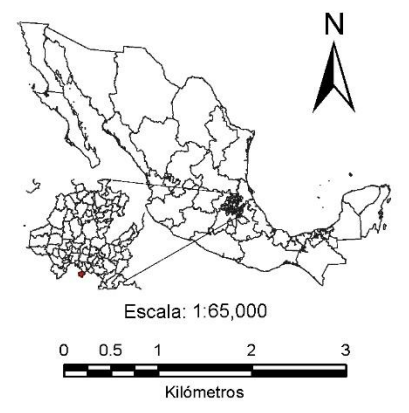
- Limite estatal
- Limite municipal

Simbología Temática

Aceleración del terreno

Aceleración máxima

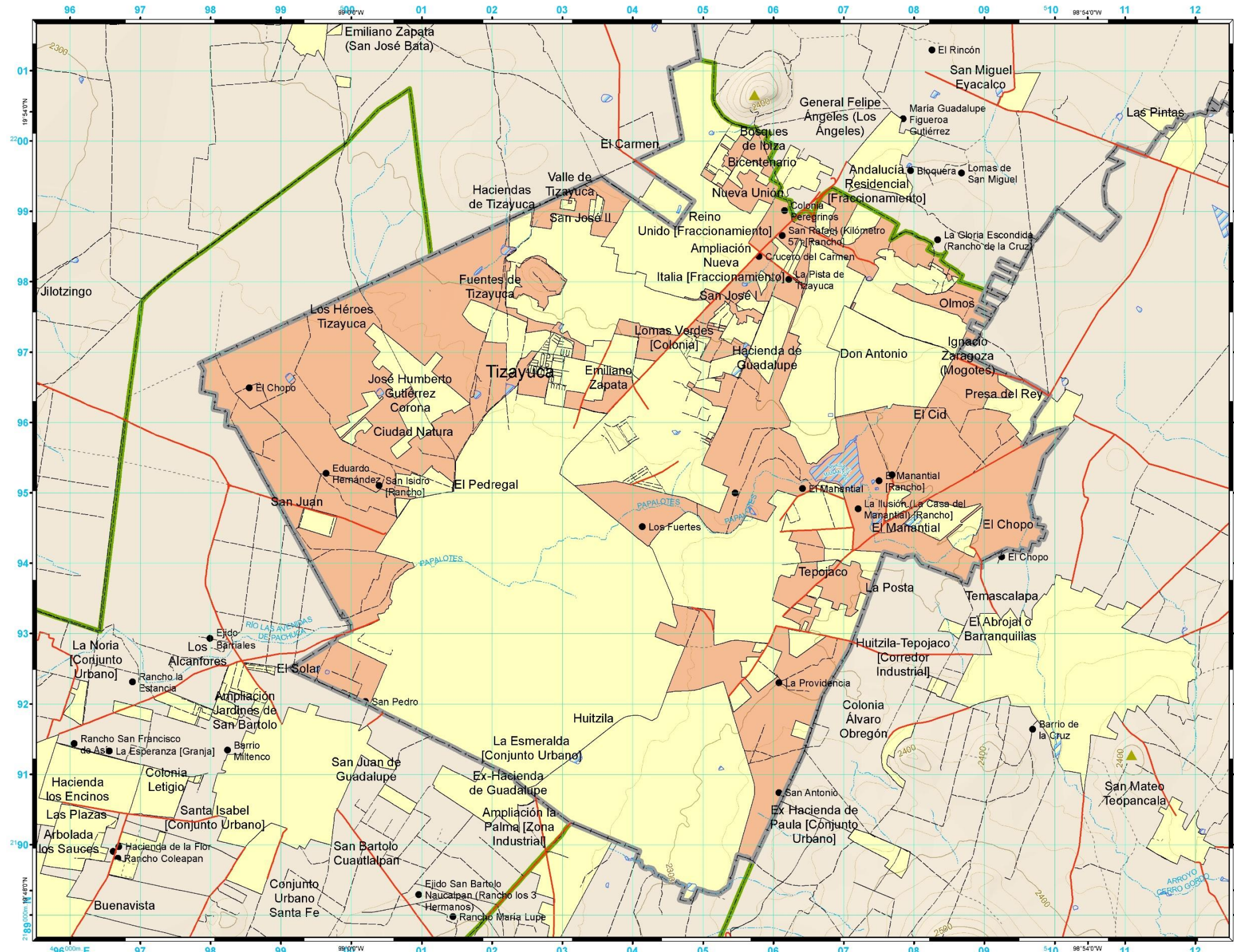
- 0 - 117
- 118 - 234
- 235 - 351
- 352 - 468
- 469 - 585
- Tizayuca



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Periodos de retorno para el municipio de Tizayuca



Simbología Base

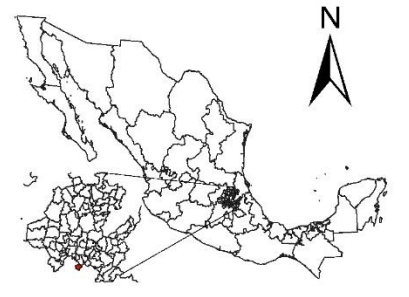
División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Periodos de retorno

Tiempo de retorno

533-548



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

3.1.5 Tsunamis

Tsunami es una palabra que etimológicamente proviene del japonés tsu (puerto) y nami (gran ola). Actualmente, el concepto abarca desde el punto de vista del comportamiento del oleaje como: una o una serie de olas en un tren, que es generado por el desplazamiento repentino y vertical de una columna de agua (Bryant, 2008 en Valdivia *et al.*, 2012).

Así mismo, la comunidad científica lo define como un tren de oleaje que sobrepasa la altura que comúnmente se presenta en las zonas costeras, el cual ingresa en el territorio continental condicionado por el relieve existente. Las principales causas que generan este proceso corresponden a la sismicidad de gran magnitud en la corteza oceánica, caracterizada por el movimiento vertical; erupciones volcánicas ocurridas en el mar; deslizamientos en zonas continentales que impacten la superficie oceánica; e impacto de asteroides en el mar.

Debido al movimiento vertical del piso oceánico, la perturbación generada en el agua llega a desplazarse con velocidades de hasta 900 km/h en mar abierto, sin que sea posible percibir cambios de nivel. Sin embargo, al llegar a la costa su velocidad disminuye notablemente pero su altura puede aumentar hasta alcanzar unos 30 metros.

En México la mayoría de los tsunamis locales son de origen tectónico y se generan en la zona de subsidencia de la Fosa Mesoamericana, situada en el océano Pacífico y adyacente a menos de 80 kilómetros de la costa occidental de los estados de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas. Aparentemente, una minoría de estos, muy destructivos, podría eventualmente ser provocados por deslizamientos submarinos de sedimentos en las plataformas marinas costeras de los deltas. Así, las zonas costeras de los estados de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas son también las más vulnerables a estos fenómenos, por ser asiento de áreas urbanas densamente pobladas, incluyendo desarrollos turísticos y comunidades pesqueras, e importantes instalaciones portuarias, navales, industriales y de almacenamiento de combustible.

Aunque en nuestro país se ha presentado 55 tsunamis en los últimos 250 años, se puede determinar que éstos son un peligro que no ocurre en el municipio de Tizayuca, debido principalmente a la localización de la cabecera municipal, la cual se encuentra a una distancia promedio de 252 kilómetros de la línea de costa del Golfo de México, con altitud de 2300 m.s.n.m. Por otra parte, si bien la actividad sísmica correspondiente al Fosa Mesoamericana es intensa, la lejanía de la costa y la carencia de cuerpos de agua, constituyen elementos primordiales que limitan el impacto de un tsunami. Así mismo, en áreas circundantes no existen los elementos ni las condiciones propicias para la generación de un tsunami, por tanto, de acuerdo con los parámetros mencionados, y la carencia de evidencias que muestren la presencia de este proceso en una época reciente, se puede determinar que este tipo de peligro no se efectúa en el municipio de Tizayuca.

3.1.6 Vulcanismo

Erupciones volcánicas

El vulcanismo es un fenómeno geológico que se presenta sobre la superficie terrestre producto de la intensa actividad de la energía que se distribuye en el interior del Planeta (Servicio Geológico Mexicano, 2017), por tanto, es un mecanismo que está relacionado con la tectónica global de placas litosféricas, que se efectúa en diferentes ambientes, y cuya manifestación consiste en la emisión de magma y gases a través de fisuras y superficies de debilidad que condicionan el desarrollo de diversos procesos magmáticos (intrusión, extrusión: efusión y explosión).

De acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastres (2001), las erupciones volcánicas son emisiones de gases (bióxido de carbono, bióxido de azufre, vapor de agua, entre otros), roca fundida, y algunos fragmentos que pueden ser arrojados con distintos grados de violencia, dependiendo de la presión del magma o del agua subterránea sobrecalentada, por ello existen tres tipos principales: magmáticas, freáticas y freatomagmáticas con diferentes estilos (islándica, hawaiana, estromboliana, vulcaniana, peleana, surtseyana, subpliniana, pliniana, y ultrapliniana). Cuando la presión escapa con una tasa similar a la que acumula, se produce actividad de tipo efusiva. Por el contrario, si ésta se incrementa, y es mayor a la que puede liberar, se lleva a cabo de manera explosiva.

Esta misma institución menciona, además, que los volcanes que se forman por la acumulación de materiales eyectados durante varios pulsos magmáticos a lo largo del tiempo geológico, se denominan poligenéticos, cuya dinámica puede producir cualquier tipo de erupción con un rango amplio de intensidades. Mientras que, aquellos que desarrollan una emisión que puede durar algunos años y no vuelven a presentar actividad se les llama monogenéticos, los cuales son de menor tamaño y manifiestan episodios de menor intensidad.

Origen del magmatismo

El manto es una zona de material rocoso, con cierta plasticidad, densa y caliente que se funde cuando disminuye la presión a la que está sometido, o cuando aumenta su temperatura, dando como resultado el magma. Éste conforma una roca líquida que tiene menor densidad que la sólida y por ello tiende a subir y acumularse en la corteza formando una cámara magmática. En algunos momentos permanece inmóvil por un tiempo prolongado en el interior de la litosfera, por tanto, se enfría, se solidifica, y posteriormente aflora producto de la erosión de los estratos suprayacentes. En otros casos sale a la superficie, provocando una erupción volcánica (Centro Nacional de Desastres, 2006).

De esta forma, el origen del magma también está relacionado con la dinámica global de la corteza en interacción con el manto, ya que en general, tiene lugar en los límites de placas tectónicas, cuyo movimiento de las corrientes de convección juega un rol importante. Así, en las fronteras divergentes caracterizadas por las dorsales oceánicas, se forma por descompresión de los materiales de la

asténosfera a una profundidad entre 15 y 30 km., y da como resultado rocas básicas como el basalto y el gabro.

En límites convergentes, la fusión parcial de la corteza oceánica y/o el manto, en el primer caso, y continental en el segundo, permite la formación de dos tipos de series, por un lado, en zonas de subducción, la generación de secuencias magmáticas, en su mayoría de tipo intermedio como las andesitas y granodiorita, se efectúa hasta 150 km, por debajo del continente; mientras que, en franjas de colisión entre placas relacionadas con los procesos de formación de montañas, se generan, esencialmente magmas ácidos como el granito (Servicio Geológico Mexicano, 2017).

Productos volcánicos

Existen distintos materiales que son emitidos durante una erupción, los cuales pueden causar diversos efectos sobre el entorno, en función de la manera en que se manifiestan. Así, los productos que arrojan los volcanes son variados y se pueden clasificar según los diferentes estados físicos en que se encuentren: viscosos, gaseosos, líquidos y sólidos.

En lo que corresponde a los materiales viscosos, los flujos de lava, consisten en derrames de roca fundida que generalmente se presentan en erupciones efusivas, cuya velocidad del desplazamiento, depende de la configuración del relieve, y la composición y temperatura del magma, que en la mayoría de los casos oscila entre 900°C y 1200°C (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2001).

El Servicio Geológico Mexicano (2017), indica que los flujos de lava pueden ser emitidos desde un cráter superior, uno secundario, una fisura en el suelo o sobre los flancos de un volcán, impulsados por la gravedad. Por tanto, se distribuyen a través de la superficie según la topografía, y se producen, además, en erupciones de explosividad baja o intermedia. El riesgo asociado a estas manifestaciones está ligado a la temperatura, a la inclinación del terreno, a la distribución de la población, y a la composición del magma, en el cual, la cantidad de dióxido de silicio (SiO_2), es importante, ya que al aumentar la concentración de éste la viscosidad es mayor.

Así, la velocidad de traslado y la distancia que alcanzan los flujos de lava son variados, ya que en algunos casos van desde 5 a 1000 m/h, y en derrames menos viscosos, van desde 30 a 64 km/h, en erupciones de tipo Islándica y Hawaiana. Las distintas temperaturas y composiciones del magma pueden originar diversos tipos de coladas lávicas, cuya clasificación comprende tres tipos.

El Pahoehoe se caracteriza por que alcanza un estado semisólido producto del enfriamiento de la superficie del flujo, permitiendo la distribución de una corteza plástica, y que en su interior siga fluyendo la colada lávica líquida, lo cual genera en ocasiones tubos o túneles. En tanto, la AA, se define por acumulaciones y desmoronamientos sucesivos del frente, así como por el desarrollo de un plano superficial áspero y cortante. Por último, la lava de bloques, consiste en derrames viscosos que descienden por la pendiente de un volcán en forma de avalanchas.

Por otro lado, dentro de los materiales gaseosos, los flujos piroclásticos están compuestos por fragmentos o bloques incandescentes que conforman una mezcla de partículas sólidas o fundidas (lava y ceniza), así como gases a alta temperatura (700°C), que puede comportarse como un líquido de gran movilidad que se desliza por los flancos del volcán a velocidades entre 100 y 500 km/h. El poder destructivo depende del volumen y la distancia que pueden alcanzar. De esta forma, el primer factor está controlado por el tipo de erupción que los produce, y el segundo por la configuración topográfica del terreno.

Existen, además, dos tipos de flujos piroclásticos que varían conforme al poder destructivo que poseen. En primer lugar, el tipo Merapiano consiste en avalanchas que se deslizan sobre los flancos del volcán hasta la base, las cuales son de origen no explosivo, producidas por gravedad, a partir de la expansión de domos en la cumbre. En contraste, durante las fases iniciales del crecimiento de éstos, se generan los de tipo Peléeano.

Otro tipo de material que se produce durante o después de una erupción, está representado por el desarrollo de lahares, los cuales constituyen un agregado de bloques y ceniza, mezclado con agua que puede tener diversos orígenes (lluvia, fusión de nieve, lagos de cráter, entre otros), que pueden originar potentes crecidas de lodo y escombros, que se distribuyen por los cauces que componen la red fluvial de un volcán. Poseen, además, un poder destructivo similar a los flujos piroclásticos, aunque con mayor alcance (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2001).

El Servicio Geológico Mexicano (2017), menciona que los lahares generalmente acompañan una erupción volcánica; estos se mueven pendiente abajo y pueden incorporar suficiente agua, de tal manera que forman un flujo de lodo. Si la mezcla agua-sedimento contiene un 40-80% de sedimentos, entonces es turbulento, sin embargo, si almacena más del 80%, se compone de escombros.

Esta institución indica que existen otras formas que detonan la creación de un lahar, como el colapso de una pared del cráter, la entrada de un flujo piroclástico en un arroyo, el movimiento de una colada lávica sobre un glaciar, y la presencia de lluvias torrenciales sobre depósitos volcánicos no consolidados. La distancia que puede alcanzar depende del volumen, contenido de agua, la pendiente donde se genera, y la inclinación del lecho de los ríos. Por tanto, un cauce angosto e inclinado, permitirá que se pueda mover en trayectos mayores, mientras que un valle amplio y de poco declive, contribuirá a que se disperse lentamente en tramos cortos.

Por otra parte, a todo el material sólido que es quebrantado en diferentes tamaños y formas, y que es eyectado durante una erupción, se le denomina piroclastos, los cuales de acuerdo a sus dimensiones se dividen en: bloques (fracciones de roca irregular de 64 mm o más, que formaban parte del cono volcánico); bombas volcánicas (masas de lava que, al ser lanzadas a la atmósfera, se solidifican tomando una geometría redonda de varias decenas de centímetros); Tefra (fragmentos lávicos de textura porosa); Lapilli (clastos de lava cuyas medidas van de 4 a 32 mm); y ceniza (material fino menor a 2 mm que es transportada por el viento a decenas de kilómetros y al acumularse formatobas).

Otro de los procesos que se manifiesta en edificios volcánicos, mediante el depósito de material inestable, a través de diferentes erupciones en el pasado, corresponde al derrumbe de éste por gravedad, provocando la aparición de avalanchas de escombros, en las cuales, la rapidez y alcance, depende de la altura del volcán, la intensidad de la erupción, la topográfica, la dirección y velocidad de los vientos en la región (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2001).

Actividad volcánica

De acuerdo con lo descrito en párrafos anteriores, los límites de placa corresponden con las regiones donde se concentra el mayor porcentaje de actividad volcánica de la Tierra. En este sentido las franjas de convergencia representadas por las zonas de subducción, conforman áreas de poca estabilidad tectónica, esto, debido al desarrollo de sismicidad alta, e intenso vulcanismo. Caso específico, lo caracteriza la cuenca del Pacífico que ha sido denominada Cinturón o Anillo de Fuego, y cuyo origen ha sido asociado con la distribución de varias trincheras, a lo largo de los bordes de las costas del océano del mismo nombre, en una trayectoria aproximada de 40 000 km. (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2020).

Además, este organismo menciona, que el Cinturón de Fuego del Pacífico concentra el 75% de los edificios volcánicos del Planeta, incluyendo más de 500 estructuras activas de origen magmático, cuya distribución da inicio en la zona de subducción andina, en Chile; pasando por Centro y Norteamérica; hasta llegar a las Islas Aleutianas; y, en seguida se dirige al sur, a través de las costas de Rusia, Japón, Taiwán, Filipinas, y la Fosa de las Marianas; y, terminar en el límite convergente entre las placas Australiana y del Pacífico en Nueva Zelanda.

En el caso de nuestro país, al situarse en el Anillo de Fuego mediante la Trinchera Mesoamericana, en la costa austral, suroccidental y oeste del Océano Pacífico, los volcanes de mayor actividad se distribuyen de forma oblicua a la zona de subducción, alineados al paralelo 19° (Yarza, 1992). En este sentido, el Servicio Geológico de los Estados Unidos (2003), menciona que, aproximadamente 15 cuerpos de carácter extrusivo que se localizan en la República Mexicana, son considerados de alta peligrosidad. Mientras que, Siebert y colaboradores (2003), a través de la realización de un catálogo de Volcanes en México, precisan que existen 68 estructuras volcánicas incluidas en el Cuaternario, de las cuales tienen especial importancia los aparatos que han mostrado actividad en los últimos 10,000 años, es decir durante el Holoceno.

Conforme con lo anterior, en México existe un importante conjunto de rocas ígneas de diversa composición y edad (Pleistoceno y Holoceno, principalmente) (Lugo, 1990), que forman parte de un arco magmático activo desde el Mioceno medio y tardío (Ferrari *et al.*, 1999), con diferentes estilos eruptivos, denominado Sistema Volcánico Transversal, Faja Volcánica Transmexicana o Eje Neovolcánico, cuyo origen, ha sido asociado a la subducción a diferente velocidad de dos bloques oceánicos (Rivera y Cocos), en el interior de la placa continental de Norteamérica (Gómez *et al.*,

2005), esto ha provocado, además del vulcanismo, el desarrollo de una tectónica extensional de tipo intra-arco (Ferrari *et al.*, 1999).

La distribución del Sistema Volcánico Transversal, está definida por el emplazamiento de cerca de 8000 estructuras extrusivas y algunos cuerpos de carácter intrusivo que se extienden aproximadamente 1000 km de longitud, desde las costas del Pacífico en San Blas, Nayarit y Bahía de Banderas, Jalisco, hasta la margen del Golfo de México en Palma Sola, Veracruz (Demant, 1978), en una amplitud irregular entre 80 y 230 km, dentro de una superficie de 160,000 km² (Gómez *et al.*, 2005).

Acorde con las características geológicas y tectónicas del Sistema Volcánico Transversal, Demant (1978), y Pasquaré y colaboradores (1988), han propuesto la división de éste en tres sectores (occidental, central, y oriental), los cuales poseen diferentes valores en su dirección preferencial. La parte centro y este, muestra un sentido E-W; mientras que, la porción oeste, posee una orientación WNW-ESE formando un ángulo de 16° con respecto a la fosa oceánica (Gómez *et al.*, 2005).

En este sentido, el municipio de Tizayuca, se localiza en la porción oriental del Sistema Volcánico Transversal, la cual limita al oeste por el sistema de fallas Taxco-San Miguel de Allende (Alaniz *et al.*, 2002), y al este, por la costa del Golfo de México, manteniendo en su interior la subprovincia fisiográfica: Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo, y Lagos y Volcanes de Anáhuac. Concretamente, en esta última, se localiza el territorio de la zona de estudio.

Conforme con lo anterior, la subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac, se caracteriza por la distribución de sierras volcánicas o aparatos individuales, que en algunos casos alternan con amplias llanuras o vasos lacustres. Colinda al norte con la subprovincia Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo; al oriente se extiende hasta los estados de Tlaxcala y Puebla; al sur con el estado de Morelos y la subprovincia Sierras y Valles Guerrerenses; al suroeste con la Depresión del Balsas y al oeste con Mil Cumbres. El municipio se localiza en el interior de la cuenca de México, consiste en una planicie que limita al este con la Sierra de los Pitos y al occidente con la Sierra de las Cruces con una altitud máxima de 3,600 m.s.n.m. (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2009).

En este sentido, la geología de la zona de estudio presenta de forma general una diversidad en edad y composición, representada por una columna estratigráfica que incluye rocas con un período de formación que va desde el Cretácico tardío hasta el Holoceno, la cual muestra el traslape de componentes de diferente ambiente de formación. Por un lado, en la base se localiza una alternancia sedimentaria del Albiano-Cenomaniano, que exhibe a través de ventanas, la disposición de margas y calizas de la Formación Tamabra, que subyace a una sucesión del Campaniano-Maastrichtiano caracterizada por lutitas y margas que pertenecen a la Formación Soyatal (Servicio Geológico Mexicano, 2002).

Esta institución menciona que las rocas volcánicas del municipio de Tizayuca, se localizan sobre estas dos secuencias sedimentarias que pertenecen a la Cuenca de Zimapán, la cual consiste en

una depresión marina del mesozoico que fue deformada durante la Orogenia Laramide desde el Cretácico superior hasta el Paleoceno temprano (Carrasco *et al.*, 2009 y referencias incluidas). Así, cubriendo dicha sucesión, se distribuye de manera discordante, un volumen de series magmáticas del Cenozoico, que forma parte del proceso de emplazamiento del Sistema Volcánico Transversal en la zona de estudio, a partir del Pleistoceno.

De este modo, las secuencias volcánicas que afloran en la zona de estudio, están relacionadas con la última etapa de la instauración del Sistema Volcánico Transversal, la cual se efectuó durante el Pleistoceno tardío (Gómez *et al.*, 2005). Consiste en lomeríos con una altitud de 2,300 m.s.n.m. con una edad de 1.5 Ma y una composición de andesita-basalto provenientes de la actividad del volcán Cerro Gordo, ubicado al sureste de la zona de estudio a 20 km, siendo ésta la estructura más cercana al municipio (Servicio Geológico Mexicano, 2002).

Por otra parte, el establecimiento del Sistema Volcánico Transversal, se llevó a cabo en cuatro fases, la primera consistió en la instauración de un arco E-W, entre la longitud de Morelia-Querétaro, y las costas del Golfo de México, en el Mioceno medio. Gómez y colaboradores (2005), identificaron un alejamiento progresivo del magmatismo de arco desde la trinchera hacia el norte a partir del Mioceno medio. La diferencia de edades entre las series del campo volcánico de Apan (13-10 Ma), situado aproximadamente a 60 km al sureste de Tizayuca, y los volcanes La Joya y Xithí (9 Ma), a 60 y 63 km respectivamente, pone en evidencia la migración de este vulcanismo. Además, la composición de tipo adakítico de las rocas de esta región sugiere que son producto de la fusión de la placa subducida durante un período de subducción de bajo ángulo o subhorizontal (Gómez *et al.*, 2003).

En segundo lugar, el magmatismo se ve interrumpido hacia el final miocénico, cuando un extenso episodio de tipo máfico que no aflora en el polígono municipal, se emplaza de costa a costa, desde Nayarit hasta Veracruz, de manera inmediata al norte de la estructura precedente, con edades que se vuelven progresivamente más jóvenes de poniente a oriente. Este episodio está conformado por mesetas basálticas, emplazadas por lo general a través de fisuras, con un rango temporal que varía entre 9 y 7 Ma en Querétaro y el área de Pathé, al noroeste, fuera del municipio de Tizayuca (Gómez *et al.*, 2005 y referencias incluidas).

Estos autores, observan que este magmatismo, continúa hacia el área de Tlanchinol-Huejutla, fuera del territorio en cuestión al noreste, hasta alcanzar la costa norte de Veracruz, con coladas basálticas y conos monogenéticos con edades comprendidas entre 7.5 y 6.5 Ma. Por otro lado, Ferrari y colaboradores (2000), mostraron que el vulcanismo máfico del Mioceno superior que se emplazó desde el Golfo de California hasta la zona de Pathé, tiene características geoquímicas típicas de subducción. Sin embargo, las estructuras volcánicas de la parte oriental de Hidalgo (Tlanchinol), y norte de Veracruz (Palma Sola), presentan rasgos de carácter intraplaca (Orozco *et al.*, 2003).

Posterior al episodio máfico, se efectuaron fuera de la zona de estudio varios pulsos. En primer lugar, hacia las postrimerías del Mioceno e inicios del Plioceno, se desarrollaron dos eventos

volcánicos representados por un vulcanismo silícico del final del Mioceno, y, por magmatismo de tipo bimodal del Plioceno temprano. Al final del establecimiento del Sistema Volcánico Transversal, se instauró un arco andesítico-basáltico del Plioceno tardío-Cuaternario (Gómez *et al.*, 2005).

Por último, la cubierta más reciente está representada por depósitos aluviales del Holoceno, ubicados en el fondo de la cuenca del valle de México, producto de la erosión, transporte y acumulación de sedimentos provenientes de las principales estructuras volcánicas (Servicio Geológico Mexicano, 2002).

Peligro volcánico

El sistema volcánico transversal se caracteriza por la diversidad de aparatos, que va desde estratovolcanes hasta extensos campos de conos de ceniza y volcanes de escudo. Sin embargo, existen varios centros eruptivos que no pertenecen a éste, ejemplo de ello lo representan el volcán Tres Vírgenes en Baja California Sur; Cerro Prieto en Baja California; y, Chichonal y Tacaná en Chiapas, cuyo mecanismo es de ambiente distinto (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2004).

De acuerdo con lo anterior, dicha institución, indica que la tasa de erupción promedio en nuestro país durante los últimos 500 años ha sido de unas 15 erupciones de diversos tamaños por siglo. Aunque la mayoría de estas han sido de magnitudes bajas, otras han sido destructivas en grado moderado, entre las que destacan las de los volcanes de Colima en 1576 y 1818; San Martín Tuxtla en 1664 y 1793; Chichonal en 1982 causando numerosas víctimas, además de devastar 150 km² de áreas boscosas y de cultivo, así como miles de cabezas de ganado; Parícutín produjo flujos de lava que destruyeron poblaciones y tierras cultivables, pero sin muertos; Jorullo en 1759; y Xitle, en la cuenca de México hace 1670 años.

Así mismo, el Centro Nacional de Prevención de Desastres (2006), clasifica los volcanes para efectos de análisis de peligro, de acuerdo con criterios relacionados con sus tasas eruptivas, es decir el índice de explosividad vulcanológica. Así, la cercanía en un rango menor de 100 km del edificio volcánico con respecto a una población es otro criterio a tomar en cuenta, al igual que la actividad volcánica menor a 10, 000 años. De esta manera, el concepto de peligro volcánico está relacionado con la posible ocurrencia de un fenómeno físico, que puede manifestarse en un sitio durante un tiempo de exposición específico. Se expresa como la probabilidad de exceder un nivel de ocurrencia de un evento con un grado de severidad, en un lugar y período determinado.

En esta directriz, los 68 edificios y campos volcánicos Cuaternarios de México clasificados por Siebert y colaboradores (2003), se han dividido en 5 categorías, bajo los siguientes parámetros elaborados por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (2006): 1) peligro alto, son los volcanes que hayan producido erupciones con un Índice de Explosividad (VEI) de igual o mayor a 3, con un tiempo medio de recurrencia de 500 años o menos; 2) peligro medio, toma en cuenta un período entre 500 y 2,000 años, y un VEI igual al anterior; 3) peligro moderado, contiene el mismo valor del VEI y un lapso entre 2,000 y 10,000 años; 4) peligro latente, el VEI es de 4 y un curso

mayor a 10,000 años; 5) peligro indefinido, posee un VEI igual o mayor a 3 durante su historia eruptiva holocénica, y una recurrencia indeterminada.

Continuando con los parámetros de clasificación de los volcanes, el Índice de Explosividad Volcánica (VEI), consiste en una escala compuesta en la que se toman en cuenta únicamente diversas características de una erupción explosiva como son: el volumen de magma emitido, la energía térmica liberada, el alcance de los productos fragmentados, el grado de destrucción causada, la altura de la columna eruptiva, y la duración de la erupción, entre otros. Éste fue definido por Newhall y Self en 1982 (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2006).

De acuerdo con lo anterior, esta institución menciona que, durante el desarrollo de una erupción de tipo explosiva, detona la presencia de diversos peligros volcánicos (ceniza, flujos piroclásticos, lahares, ondas de presión, avalancha de escombros, flujos de lava, y gases). La ceniza volcánica cae rápidamente en la periferia del volcán cuando son fragmentos gruesos, sin embargo, las partículas más finas son arrastradas por el viento a distancias de miles de kilómetros, y puede afectar áreas extensas habitadas por miles de personas.

Entre los efectos que puede provocar la caída de ceniza volcánica, en una población se distinguen: el agravamiento de enfermedades pulmonares, trastornos gastrointestinales por la ingestión de agua y alimentos contaminados, daños oculares (conjuntivitis), alteraciones en el suministro de energía, así mismo, la ceniza obstruye las corrientes de agua, presas, alcantarillas, carreteras, vías férreas, y puede causar el colapso de techos con pendientes menores a 20°, además de perturbar el tráfico aéreo al afectar el funcionamiento de los motores.

La acumulación de ceniza producida por erupciones potentes puede presentar los siguientes espesores: hasta una decena de metros en la zona cercana al cráter (menos de 12 km), de 20 a 50 cm a distancias de entre 12 y 35 km, y, de 5 a 10 cm hasta distancias de 85 km. Los flujos piroclásticos, descienden por los flancos del volcán a velocidades superiores a 100 km/h, con temperaturas mayores a 100°C, con la capacidad de arrasarse con construcciones y bosques enteros a cientos de metros de distancia.

Los lahares pueden viajar fácilmente los 100 km, y pueden transportar bloques de roca de hasta varios metros de diámetro y otros objetos como puentes, casas, árboles y vehículos. Las ondas de choque, se originan debido al rápido movimiento del material, su energía disminuye con la distancia desde su centro de emisión, pero pueden llegar a tener la energía suficiente para causar daños a estructuras distantes. Erupciones moderadas pueden producir pequeños daños a distancias mayores de 10 km del volcán, especialmente rotura de cristales y heridas al proyectarse éstos.

La avalancha de escombros puede producirse por una intrusión de magma en el edificio volcánico, por un sismo de gran magnitud o por el debilitamiento de la estructura del volcán, produciéndose la destrucción parcial del mismo. El alcance es de pocas decenas de kilómetros, aunque en ocasiones, debido a la acción de la gravedad, el material puede llegar a recorrer distancias de hasta 100 km y cubrir varios cientos de kilómetros.

Los flujos de lava generan daño parcial o la destrucción total de las construcciones, ya que las sepultan, trituran o incendian. Los domos de lava actúan en ocasiones como "tapones" que dificultan la liberación de gases desde el interior del volcán, dando lugar a explosiones que pueden producir flujos piroclásticos. Así mismo, las grietas del subsuelo facilitan el movimiento del material gasificado hacia la superficie a través de pequeñas aberturas por medio de fumarolas que, en ocasiones, liberan grandes cantidades.

El bióxido de azufre puede reaccionar con las gotas de agua de la atmósfera y producir lluvia ácida, lo cual ocasiona corrosión y daños a la vegetación. El bióxido de carbono es más pesado que el aire, por lo que puede asentarse o mantenerse en áreas bajas en concentraciones letales para la gente y los animales.

Conforme con lo anteriormente descrito, en el área de estudio existen secuencias volcánicas representados por derrames de lava de composición andesítica-basáltica. En este sentido, las series extrusivas que integran el polígono municipal se asientan en una de las zonas de mayor actividad magmática del país, la cual está caracterizada por la influencia de algunas estructuras conformadas por calderas y estratovolcanes que se distribuyen en la porción central y oriental del Sistema Volcánico Transversal.

De esta forma, en un área de influencia menor a 100 km de distancia, el territorio municipal, interactúa con los procesos que comprenden distintos períodos de formación, entre las cuales destacan los volcanes Popocatepetl a 100 km al SE; la Joyay Xithí al noreste, a 60 y 63 km de distancia respectivamente, con una edad de 9 Ma en ambos casos. Los edificios Nopala a 90 km al NW; mientras que, en la porción suroccidental se ubica Jocotitlán a 83 km; así como las Navajas a 55 km, y Paila a 53 km al NE, y Xihuingo a 46 km al sureste.

Por otra parte, el campo volcánico de Apan se ubican a 60 km al sureste; en tanto, que las calderas Huichapan (4.7-3.4 Ma), se sitúa a 93 km al noroeste; Mezquital (28.9-27.2 Ma), a 33 km al noroeste; Tulancingo-Acochulco (4.7 Ma), a 86 km al NE; y Chichicuahtla a 65 km al nororiente. Acorde con lo anterior, en la zona de estudio la actividad volcánica se ha manifestado en el pasado, sin embargo, en la actualidad es nula la presencia de procesos que muestren la reactivación de las principales estructuras.

En este sentido, el Centro Nacional de Prevención de Desastres (2006), indica que existen diversos elementos que permiten identificar la presencia de vulcanismo activo, los cuales consisten en el desarrollo de fumarolas (salidas de vapor de agua, y otros gases, a temperaturas alrededor de 100°C, a través de grietas). Presencia de azufre (algo común en volcanes activos, ya que se acumula en el cráter y en las zonas de fumarolas); sismos (sismicidad de baja magnitud y poca profundidad); y, derrumbes (son provocados por la actividad interna sobre terrenos inclinados).

Aunque todos estos procesos son frecuentes en volcanes activos, la presencia de uno solo no significa que exista actividad, sin embargo, la combinación de ellos puede representarla probabilidad de un evento magmático.

Ante esta situación, la secuencia volcánica que aflora en la zona de estudio, corresponde a materiales eyectados durante las erupciones del volcán Cerro Gordo, cuya distribución se realiza en una franja en dirección norte-sur. Por otro lado, la mayor parte de la superficie del municipio, está conformada por depósitos aluviales.

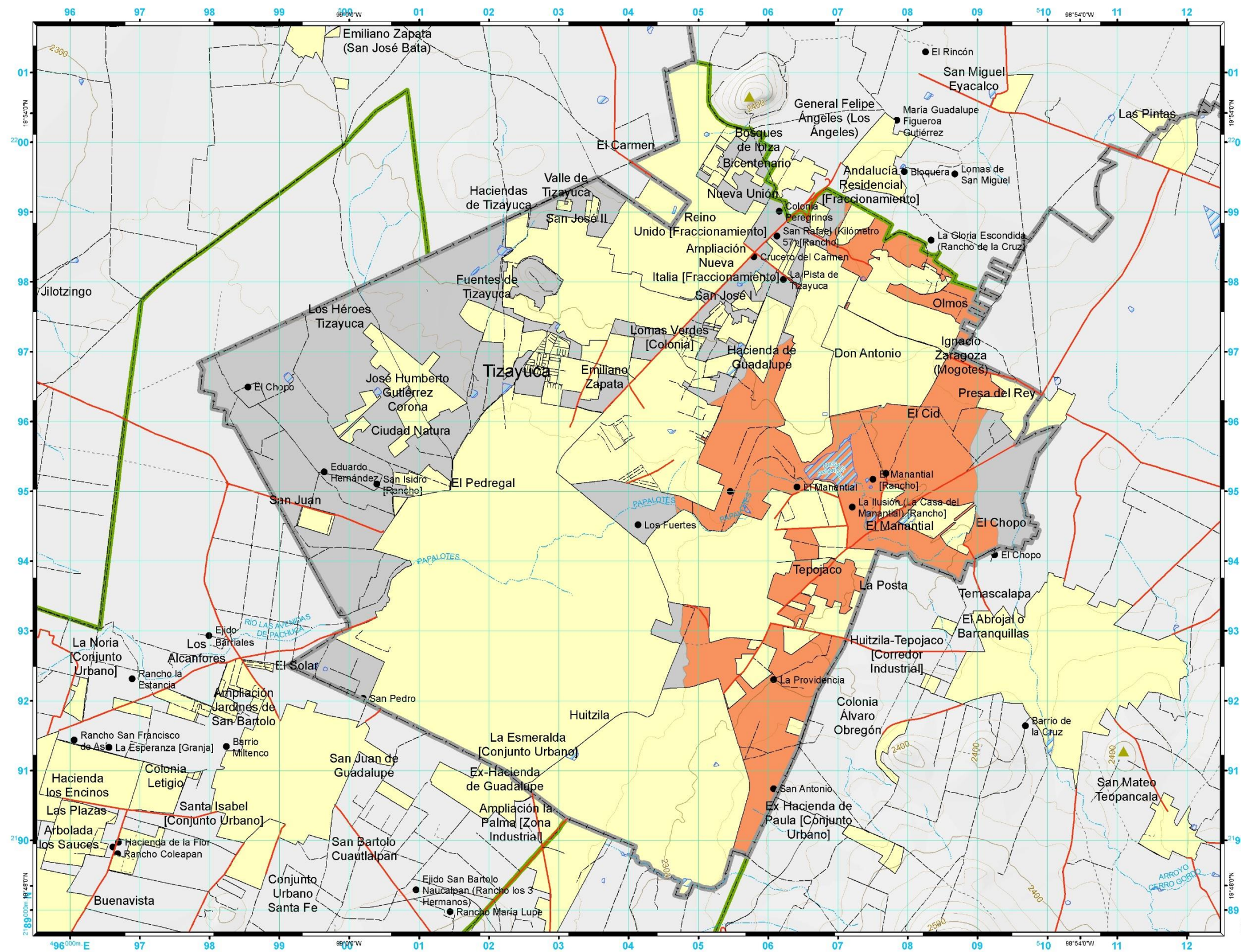
Tomando en cuenta lo anterior, en un escenario que presente un evento magmático con presencia de flujos de lava provenientes del volcán Cerro Gordo, la zona oriental estaría siendo afectada. Así mismo, durante una erupción altamente explosiva en los estratovolcanes circundantes al territorio en cuestión, éste quedaría cubierto por una capa delgada de ceniza en su totalidad.

Acorde con esto, en caso de que exista un evento en cualquiera de las estructuras, se indica a continuación las medidas de prevención que se deben llevar a cabo durante la caída de ceniza:

- Proteger ojos, nariz y boca, si hay necesidad de salir a la intemperie.
- Evitar hacer ejercicio.
- Cerrar puertas y ventanas y sellar con trapos húmedos las rendijas y las ventilas, para limitar la entrada de polvo a casas y edificios.
- Tapar tinacos y otros depósitos para que no se ensucien; y cubrir aparatos, equipos y automóviles para que no se deterioren ni rayen.
- Quitar continuamente las cenizas, para evitar que se acumulen en techos ligeros, (de lámina, cartón, triplay, lona y otros parecidos).
- Recoger en costales o bolsas de plástico las cenizas que se acumulen en los techos, suelos y calles para que no se tape el drenaje.
- Cubrir coladeras de patios y azoteas para evitar que se tape el drenaje.
- Tratar de que circule la menor cantidad posible de automóviles

Al tomar en cuenta la historia eruptiva de las estructuras emplazadas en la periferia del municipio, la edad de los productos de origen magmático y su distribución, se puede concluir que la zona de estudio no presenta evidencias que impliquen el desarrollo de riesgos generados por vulcanismo a corto plazo.

Por otro lado, una de las formas más comunes y prácticas para representar el peligro volcánico de manera adecuada, corresponde a la confección de un mapa, el cual puede mostrar los alcances más probables de las diferentes manifestaciones volcánicas, a través del análisis topográfico. Así, como la ubicación de las estructuras cercanas al territorio, cuya localización pueda representar un riesgo. De esta forma, la identificación de los depósitos arrojados en erupciones previas, y las zonas de afectación, juegan un papel importante en el diseño de dicha cartografía.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Vulcanismo



Simbología Base

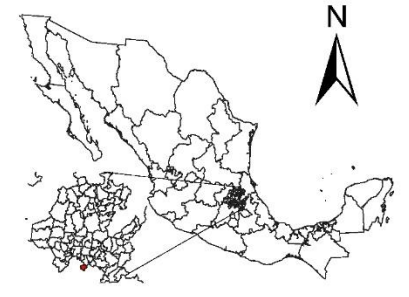
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Vulcanismo

Peligros

- Coladas de lava
- Ceniza



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C85, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

3.1.7 Hundimientos y Agrietamientos del Terreno

La evaluación del riesgo por estos fenómenos es complicada debido al gran número de factores que influyen en su desarrollo y evolución, así como por las causas que los detonan. Sin embargo, aquellos que pueden dar origen al fenómeno de hundimiento, de acuerdo con Lugo-Hubp (2011), puede tener génesis distintas, destacando las siguientes:

- a) Hundimiento en un relieve kárstico, especialmente por la presencia de dolinas (p. ej. Karstificación);
- b) compactación de arcillas, asociado a la extracción de aguas del subsuelo (p. ej. Subsistencia);
- c) hundimiento tectónico que ocurre en zonas activas, la cual suele ser un proceso rápido causado por un sismo (p. ej. Agrietamiento).

Con la finalidad de evitar confusiones, es importante aclarar que los incisos a) fue desarrollado en el apartado karstificación, por lo que específicamente en este apartado se analizará lo relativo a los incisos b y c, subsistencia y agrietamiento del terreno o hundimiento tectónico; el primero derivado de la extracción de agua del subsuelo mediante pozos en suelos lacustres y el segundo expresado en el terreno a través de estructuras geológicas del tipo de las fallas y las fracturas.

Subsistencia o hundimiento regional. Se define como la reducción del nivel base del material del terreno, debido a desplazamientos verticales, horizontales o por una superposición de ambos, se trata de un hundimiento lento y progresivo, en términos espaciales y temporales, principalmente en relieves semiplanos. Él cual está directamente relacionado con la extracción de agua subterránea, sin embargo puede vincularse a la extracción de otros fluidos (p. ejem. petróleo y gas) (CENAPRED, 2014).

Agrietamiento del terreno o hundimiento tectónico. Para analizar este fenómeno resulta necesario especificar que se trata de la manifestación superficial, y en ocasiones a profundidad de una serie de esfuerzos, de tensión y distorsiones que se generan en el subsuelo, debido a las fuerzas y deformaciones inducidas por distintos factores, entre los que destacan la desecación de los suelos, la inestabilidad de laderas, la aplicación de sobrecargas, la actividad tectónica (ocurrencia de sismos), la presencia de fallas y fracturas geológicas (estructuras), entre otros.

El peligro en ambos casos consiste directamente en afectar la estabilidad de las construcciones, las obras de servicios públicos como: sistemas de drenaje, calles, vías férreas, electrificación y caminos en general, que se puede traducir en poner en riesgo la integridad de sus ocupantes, sus bienes y los servicios de los que dispone (CENAPRED, 2001).

Es importante hacer mención, respecto a que dentro del territorio municipal, no se tiene registro o evidencia de la presencia de fallas o fracturas, de acuerdo con las fuentes consultadas y los reportes compilados de la población y las autoridades municipales.

Metodología

Como ya se mencionó anteriormente, dado que los factores que pueden originar este fenómeno suelen ser muy similares, se optó por analizar de manera conjunta la subsistencia y el agrietamiento derivado de la presencia de estructuras geológicas; Aunado a la sismicidad como factor detonante. Que para comprender de mejor manera, se elaboró la siguiente tabla, en donde se enlistan los factores identificados en el territorio municipal y más adelante se señala su interacción.

Tabla 3.7 Factores relacionados con la subsistencia y el agrietamiento

Actividad	Resultado	Observaciones
Inventario	No	Sin reportes
Aplicación de encuestas	Si, a pobladores y personal de Protección Civil municipal	No se reportaron afectaciones
Recorridos en Campo	Si	Sin evidencia de daños
Zonas de extracción de agua	Si	25 Pozos de extracción de agua, 20 dentro del municipio
Depósitos lacustres aluviales, fluviales y aluvio-lacustres	Si	Gran parte del municipio
Fallas y/o fracturas geológicas	No	Sin registro de elementos ¹
Actividad Sísmica	Si	Tres sismos, dos con Magnitud 3°
Deformación de la Superficie	Si	No hay registro asociado a este fenómeno
Hundimientos Parciales o Totales de Obras, Hundimiento de Postes, enrejados o muros.	No	No hay registro, ni evidencia en campo
Rompimiento de obras de infraestructura	No	No hay registro, ni evidencia en campo
Levantamiento inexplicable del terreno, en contraste con el hundimiento de zonas aledañas	No	No hay registro, ni evidencia en campo
Presencia de manantiales o terrenos estacionales o permanentemente encharcados	No	No hay registro, ni evidencia en campo
Hundimientos Parciales o	No	No hay registro, ni evidencia

Actividad	Resultado	Observaciones
Totales de Obras, Hundimiento de Postes, enrejados o muros.		en campo
Rompimiento de obras de infraestructura	No	No hay registro, ni evidencia en campo

¹.De acuerdo con los datos disponibles de INEGI

De tal modo, el análisis realizado en el municipio de Tizayuca incorporó factores que se desprenden de su Geología, tales como la litología de origen residual, la presencia o ausencia de elementos estructurales (fallas o fracturas), eventos sísmicos, así como los datos geohidrológicos, vinculados a los Pozos de agua reportados por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), todos ellos, para proceder a su análisis y su subsecuente interpretación.

Resultados

Por lo anteriormente descrito, fue posible identificar tres categorías de susceptibilidad para este fenómeno, así como tres zonas al oriente y al norte del municipio, donde no aplica este fenómeno, los cuales se señalan en el siguiente Mapa y que se describen a continuación:

1. No Aplica: En las zonas de lomeríos y coladas volcánicas que se distribuyen al norte desde el Cerro Paula. Cuyo origen volcánico, así como su orografía, no permiten el desarrollo de este fenómeno geológico.

Lo anterior incluye a las unidades territoriales de Huitiza-Tepojaco (Corredor Industrial), el sureste de Huitzila, El Chopo, La Ilusión, La Posta, El Cid, Olmos, Presa del Rey, la porción sureste de Don Antonio, así como las localidades de El Tejocote, El Abrojal, La Providencia y San Antonio.

2. Muy Baja: Corresponde a una parte muy pequeña del municipio, ubicada dentro de la planicie formada por el depósito de materiales fluviales de los escurrimientos de las partes altas (lomas o montañas), es decir, es la zona de acumulación o la porción baja de la cuenca, cuya litología de origen aluvial y fluvial del Cuaternario está compuesta por arenas poco consolidadas, en zonas cuya profundidad de extracción de agua del subsuelo se ubica a pocos metros de la superficie (menos de 60 metros), sin que al momento se tengan registros de su ocurrencia.

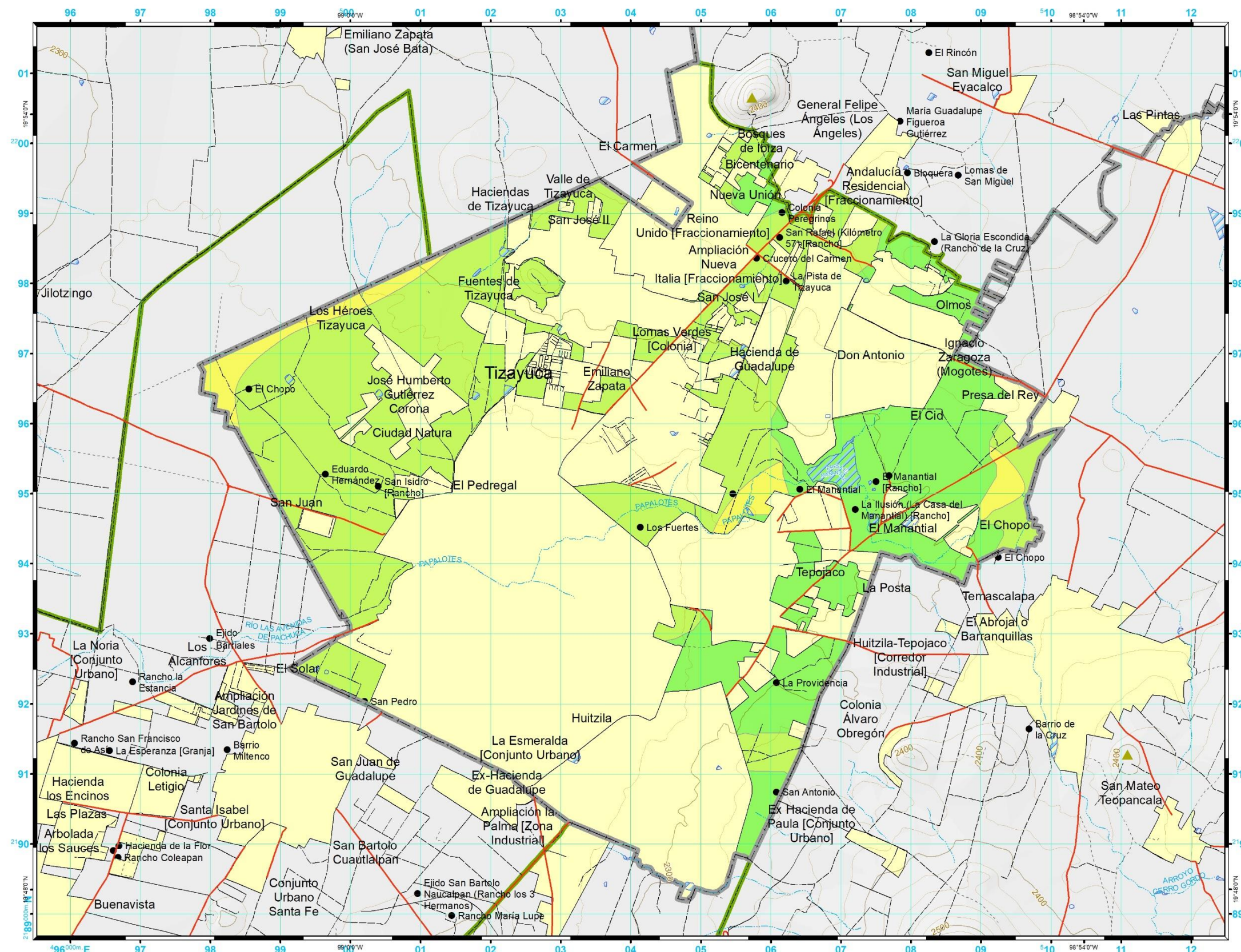
Esta zona se define al este de la cabecera municipal de Tizayuca.

3. Baja: Corresponde a la mayor parte del municipio; es la zona definida por la planicie formada por el depósito de materiales fluviales, cuya litología de origen aluvial y fluvial, así como cenizas volcánicas, todas del Cuaternario, corresponde con arenas poco consolidadas. Con profundidades del extracción de agua del subsuelo mayor a 90 metros y menor a 200 metros, así como, la inexistencia de evidencia que compruebe la presencia de este fenómeno, permite clasificarlo con susceptibilidad baja.

Esta agrupación incluye a Tizayuca, Huitzila, oeste de Tepojaco, Los Héroes Tizayuca, Fuentes de Tizayuca, Haciendas de Tizayuca, El Carmen, Andalucía Residencial, así como las localidades de La Pista de Tizayuca, El Chato, Caseta del Carmen, Las Plazas, Loma Bonita y El Pedregal.

4. Media: Corresponde a las zonas de planicie ubicadas en la mayor parte del municipio, cuyos depósitos de rocas de origen aluvial y fluvial del Cuaternario, se componen por arenas poco consolidadas. Esta categoría se distingue, por tratarse de zonas donde la profundidad de extracción de agua del subsuelo, se ubica a más de 200 metros de la superficie, lo que facilita el desarrollo de este fenómeno, aunado a la baja actividad sísmica al interior o en la proximidad del municipio.

De tal modo, esta agrupación incluye el sureste de Tizayuca y la localidad de San Pedro, la zona centro de Huitzila, la porción norte de Tepojaco y una porción del territorio municipal ubicado entre El Chopo y Presa del Rey.



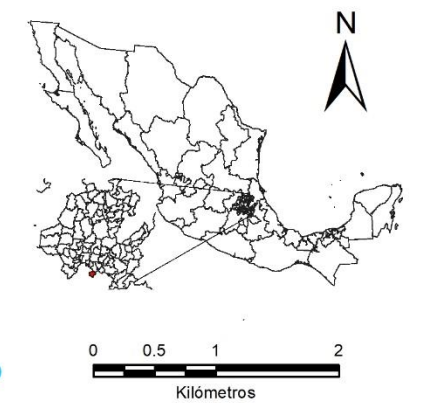
Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Agrietamientos y hundimientos del terreno



Simbología Base	
División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática	
Agrietamientos y hundimientos del Terreno	
Intensidad	
■ Media	
■ Baja	
■ Muy Baja	
■ No Aplica	



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

3.2 Fenómenos Hidrometeorológicos

3.2.1 Inundaciones

Este tipo de peligro hidrometeorológico, se presenta cuando el terreno se encuentra temporalmente cubierto por agua, ocupando sitios que habitualmente no hay, la que genera afectaciones sobre los elementos que se encuentran en la superficie. El desarrollo de este fenómeno depende de la interacción de los factores que intervienen, entre los que se encuentran:

- *Litología:* la velocidad de infiltración del agua estará en función del tipo de material que constituya el basamento, este proceso dependerá de la compactación y presencia de fracturas en las rocas o sedimentos presentes en la zona de estudio.
- *Pendiente:* la inclinación del terreno permite que el agua producto de la precipitación se acumule o discurra, de esta forma, valores menores a 3° tienden a propiciar la acumulación de agua. Por otra parte, las cuencas con pendientes superiores a los 15° tienden a desarrollar torrentes.
- *Tipo de suelo:* condiciones relacionadas con las propiedades físicas del suelo (textura y estructura), influyen en la infiltración del agua; por tal motivo, textura fina asociada con poco desarrollo de estructura, son elementos que facilitan la acumulación de agua y generan inundaciones.
- *Régimen de precipitación:* la presencia de agua mediante en sus diferentes formas (lluvia, granizo, nieve), así como la intensidad y distribución durante el año, dependen directamente de los tipos de clima en el territorio.
- *Huracanes:* La ocurrencia de ciclones tropicales trae consigo el incremento en la precipitación, por lo que existe mayor probabilidad de desarrollar inundaciones.
- *Modificaciones antrópicas:* las acciones humanas propician la ocurrencia de este peligro debido a la construcción de obras que alteran el funcionamiento natural del sistema o en el caso de zonas urbanas, la contaminación por residuos sólidos que inhabilita el servicio de drenaje y alcantarillado, ocasionando encharcamientos.



Inundaciones costeras por marea de tormenta.

Corresponden a áreas de costas bajas, incluyendo estuarios y deltas, por penetración de agua del mar superando los diques artificiales. Este tipo de inundaciones se presenta con mayor frecuencia durante el impacto de huracanes, debido a la marea de tormenta que se genera.

Debido a la ubicación geográfica del Municipio de Atitalaquia, este tipo de inundaciones no se presentan en el área de estudio.

Inundaciones fluviales.

Se generan por el desbordamiento de ríos sobre el terreno, ocupando principalmente las llanuras de inundación, las cuales sirven como evidencia de inundaciones anteriores, la causa principal es la presencia de lluvias extraordinarias sobre en el área de captación, sin embargo, la alteración del cauce por el hombre, construcción de presas y establecimiento de zonas urbanas sobre el área inundable, son elementos que incrementan los daños y pérdidas en la población.

Inundaciones pluviales

Son ocasionadas por precipitaciones intensas que saturan el material, lo que impide que la lluvia excedente se acumule por horas e incluso días; aunado a lo anterior, factores de origen antrópico

como el recubrimiento del suelo con materiales impermeables y fallas en la infraestructura de agua y drenaje, inciden en el desarrollo de este tipo de inundaciones.

Inundaciones lacustres

Corresponden al incremento en el nivel medio de un cuerpo de agua (humedales, lagos, lagunas), propiciado por la presencia de lluvias intensas, el aumento en la lámina de agua tiende a alcanzar el nivel máximo que se ha registrado; los daños pueden ocurrir cuando la zona inundable ha sido ocupada para el crecimiento urbano o el desarrollo de algún sector económico.

3.2.2 Tormentas de nieve

Las tormentas de nieve se definen como una precipitación sólida en forma de copos, debido a la condensación del vapor de agua que se encuentra a temperaturas inferiores a la de la solidificación del agua. Las nevadas ocurren generalmente en invierno, y son producto de fenómenos meteorológicos tales como frentes fríos o masas de aire polar.

Los daños hacia la población están relacionados a la exposición a bajas temperaturas, lo cual puede provocar enfermedades respiratorias o hipotermia.

Las tormentas de nieve se clasifican de acuerdo con la tasa de caída de nieve, la visibilidad y el viento en:

Nevada débil: Cantidades inferiores a medio centímetro de espesor por hora y la visibilidad es superior a un kilómetro. Si la nevada es breve entonces se trata de una nevisca.

Nevada moderada: Cae de 0.5 a 4 centímetros por hora y una visibilidad que fluctúa entre 500 y 1000 metros.

Nevada fuerte: Cae más de 4 centímetros por hora y la visibilidad es inferior a 500 metros. Si se presentan vientos sostenidos superiores a 55 km/h (35 mph) se le considera una tormenta invernal.

Nevada severa: Cae más de 7 centímetros por hora, la visibilidad es inferior a 100 metros y los vientos sostenidos superan los 70 km/h (45 mph).

Metodología

Para determinar la presencia de este fenómeno se realizó un análisis considerando las estaciones meteorológicas más cercanas: (13111) AJACUBA (DGE), (13079) PRESA EL GIRON, (13075) JASSO, (13089) TEPEJI DEL RIO, (13068) EL SALTO, (13084) PRESA REQUENA, (13149) EL BANCO, (15115) SANTO TOMAS PUENTE COLGANTE, (15055) MAQUIXCO, (15074) PRESA LA CONCEPCION. Se realizó una retrospectiva de datos para detectar registro de días con tormenta de nieve.

Así mismo se evaluaron las condiciones geográficas que favorecen la presencia de nevadas, mismas que, de acuerdo con CENAPRED, son más persistentes en regiones altas como montañas y sierras. Su distribución se localiza principalmente en el norte del país, sin embargo, en el centro se han presentado en Estado de México, Puebla, Tlaxcala y San Luis Potosí, específicamente en las regiones de alta montaña.

Tomando en cuenta que el municipio se localiza en la zona climática tropical, entre el paralelo 19° 50' 30"N y el meridiano 98°59'21''O, a una altitud promedio de 2300 msnm y el clima que presenta es semiseco templado con temperatura entre 6 a 29°C y con base en el análisis de los datos de las estaciones meteorológicas y de las condiciones geográficas en las que se distribuyen las nevadas en el país, se determina que el fenómeno de nevadas no aplica para el municipio de Tizayuca.

Puede que haya registro de agua congelada en algunas zonas del municipio, pero se encontrarán más relacionadas con la temperatura mínima del aire (frentes fríos), o con su precipitación. Ambas temáticas se retoman en las secciones de heladas y tormentas de granizo respectivamente.

3.2.3 Tormentas de granizo

Las tormentas de granizo son un tipo de precipitación en forma de piedras de hielo, las cuales son producto principalmente de tormentas severas, en donde nubes de tipo cumulonimbos arrastran a las gotas de agua hacia corrientes ascendentes de aire, en donde encuentran condiciones de congelación. El granizo puede presentar tamaños que oscilan entre los 5 milímetros de diámetro hasta pedriscos del tamaño de una pelota de golf y las mayores pueden ser muy destructivas

La ocurrencia de tormentas de granizo en México ocurre durante el verano, entre los paralelos 20 y 50, principalmente en la región del altiplano.

Los daños más importantes por granizadas se presentan principalmente en las zonas rurales, ya que se destruyen las siembras y plantíos, causando, en ocasiones, la pérdida de animales de cría. En las regiones urbanas afectan a las viviendas, construcciones, alcantarillas y vías de transporte y áreas verdes cuando se acumula en cantidad suficiente puede obstruir el paso del agua en coladeras o desagües, generando inundaciones o encharcamientos importantes durante algunas horas.

Nivel de análisis: 2

Desarrollado a partir de la consulta de estaciones meteorológicas y clasificación de los valores registrados, por otra parte, se hizo el cálculo de los periodos de retorno para cada estación utilizada y posteriormente se generaron las isolíneas.

Metodología

Para definir las zonas de peligro por granizo se realizó una prospección de información climatológica correspondiente a 12 años para las estaciones más cercanas al municipio, en las cuales se

determinó la cantidad de días promedio al año con registro de granizo correspondientes a los meses con mayor presencia de este fenómeno.

Se consultaron las declaratorias de emergencia registradas para el municipio, con el objetivo de identificar años estratégicos en la conformación de eventos extremos, encontrando 2 eventos relacionados a nevadas, heladas o granizadas. Los resultados se muestran en la tabla denominada “Declaratorias de desastre o emergencia por procesos hidrometeorológicos en el municipio de Tizayuca”

Se llevó a cabo el análisis estadístico para obtener el valor de días totales con tormenta de granizo por cada año consultado. Se calculó el valor máximo y se realizó una interpolación de datos en un sistema de información geográfica (SIG). El método utilizado fue el IDW (Distancia Inversa Ponderada), obteniendo así una superficie continua con los valores máximos de días con granizo durante el periodo con mayor actividad de este tipo de precipitación.

Memoria de cálculo

Debido a que no existe un criterio oficial para establecer niveles de peligrosidad ante este fenómeno, se realiza una graduación relativa tomando en consideración los valores existentes, generando rangos respecto al valor máximo y mínimo y al número total de datos.

Con base en lo anterior, los niveles de clasificación de peligrosidad por tormenta de granizo se realizaron de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 3.8 Niveles de peligrosidad para tormentas de granizo

Días	Clasificación	Categoría
0 - 2	1	Muy Baja
2 - 4	2	Baja
4 - 6	3	Media
6 - 8	4	Alta
Mayor a 8	5	Muy Alta

Tabla 3.9 Declaratorias de desastre o emergencia por procesos hidrometeorológicos en el municipio de Tizayuca

Fecha de publicación	Fecha de inicio	Fecha de término	Tipo de declaratoria	Tipo de fenómeno	Observaciones
29/01/2014	15/01/2014	21/01/2014	Emergencia	Nevada, heladas o granizada	Emergencia Extraordinaria. Frentes 27, 28 y 29

08/02/2016	25/01/2016	28/01/2016	Emergencia	Nevada, heladas o granizada	helada severa
------------	------------	------------	------------	-----------------------------	---------------

Fuente: CENAPRED

Tabla 3.10 Estaciones climáticas consultadas y número de días máximo con granizo durante los meses con más granizadas

Clave	Nombre	Días con granizo
13111	AJACUBA (DGE)	3
13079	PRESA EL GIRON	1
13075	JASSO	3
13089	TEPEJI DEL RIO	3
13068	EL SALTO	2
13084	PRESA REQUENA	7
13149	EL BANCO	18
15115	SANTO TOMAS PUENTE COLGANTE	3
15055	MAQUIXCO	8
15074	PRESA LA CONCEPCION	2

Fuente: CONAGUA

Resultados del análisis

Peligro por tormenta de granizo

De acuerdo con el análisis espacial realizado, se identifica para el territorio de Tizayuca que, los días máximos registrados en el periodo de estudio y en cada estación climática consultada oscilan entre 4 y 8 días al año, por lo que el fenómeno de tormenta de granizo presenta un nivel de peligrosidad:

- Medio
- Alto

En la mayor proporción del territorio municipal se encuentra un peligro medio que representa un promedio de 4 a 6 días con presencia de granizo al año; mientras que en la sección oriente del municipio (Tepojaco) es donde se presenta una ocurrencia mayor de días con granizo. El cual se puede observar en el mapa denominado “Amenaza por tormenta de granizo”

Periodos de retorno para tormentas de granizo

Mediante los periodos de retorno (Tr) es posible estimar a futuro las condiciones de las tormentas de granizo, el cual está expresado en años y se define como el número promedio de años en que un

evento puede ser igualado o excedido. El punto de partida es el evento máximo anual registrado de número de días que se presentan granizadas en la región.

Los cálculos obtenidos permitieron estimar los periodos de retorno a 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años, los cuales sirven para identificar la probabilidad de que se repita en el corto, mediano y largo plazo el evento máximo considerado para cada estación consultada.

Los resultados indican que para el corto plazo (2, 5 años), la probabilidad de que un evento máximo de tormenta de granizo ocurra en algún punto de la región, es muy baja y baja. Para el mediano plazo (10 y 25 años) la probabilidad de ocurrencia es media y alta. En un periodo de largo plazo (50 y 100 años) se presenta una alta y muy alta probabilidad de que el fenómeno suceda. Por lo que las tormentas de granizo tienen poca significancia de peligrosidad en el periodo actual y alta en la proyección futura.

Mapas resultantes

Amenaza por tormentas de granizo

Índice de Peligro por tormentas de granizo para un periodo de retorno 2 años

Índice de Peligro por tormentas de granizo para un periodo de retorno 5 años

Índice de Peligro por tormentas de granizo para un periodo de retorno 10 años

Índice de Peligro por tormentas de granizo para un periodo de retorno 25 años

Índice de Peligro por tormentas de granizo para un periodo de retorno 50 años

Índice de Peligro por tormentas de granizo para un periodo de retorno 100 años

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Susceptibilidad por tormentas de granizo



Simbología Base

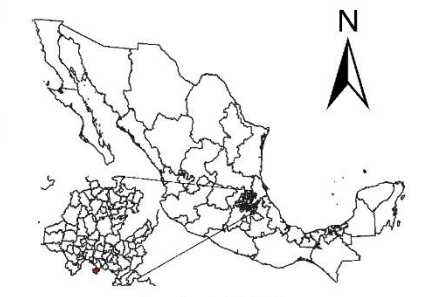
División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermittente
— Localidades	— Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermittente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Amenaza por tormentas de granizo

Intensidad

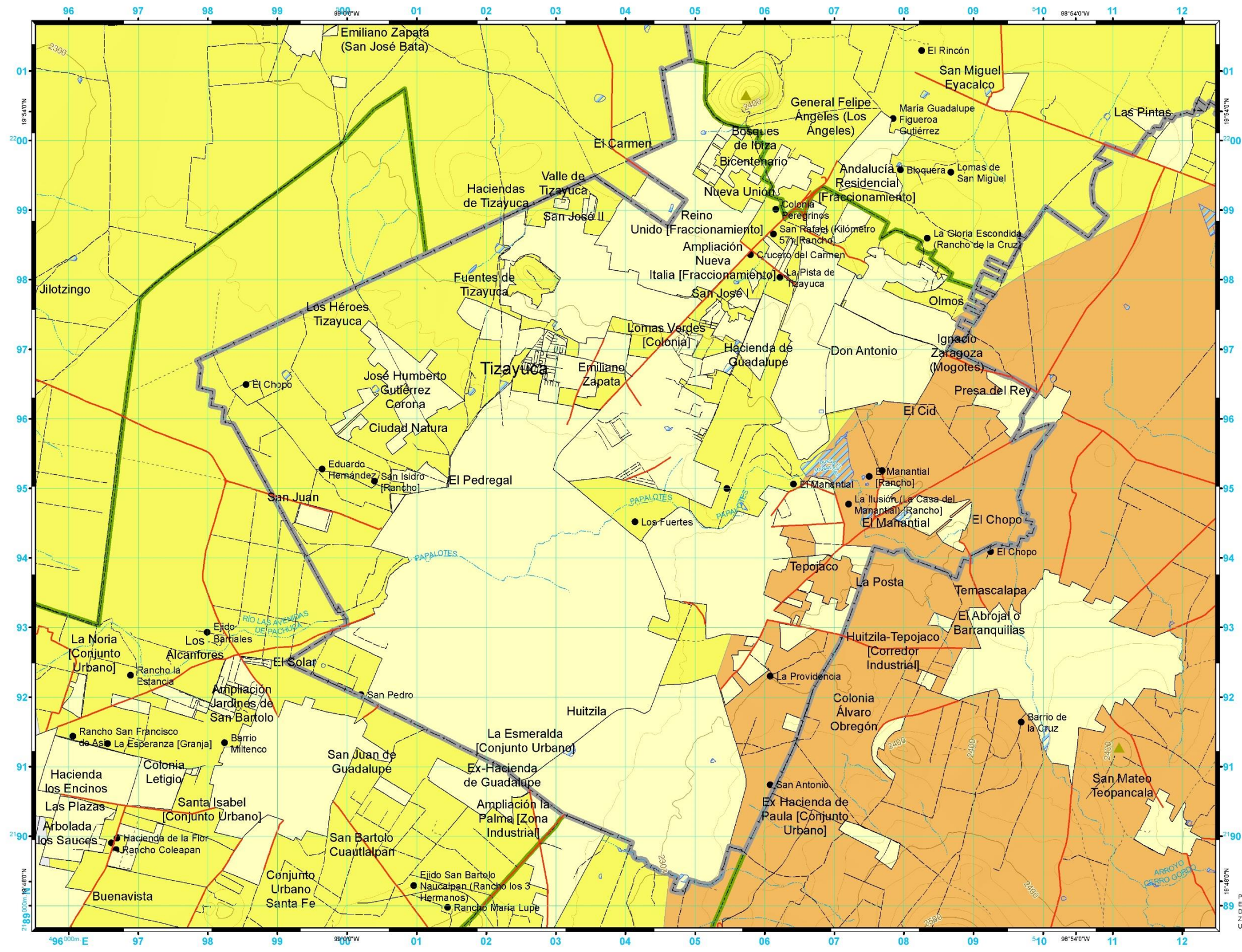
- Alta
- Media



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

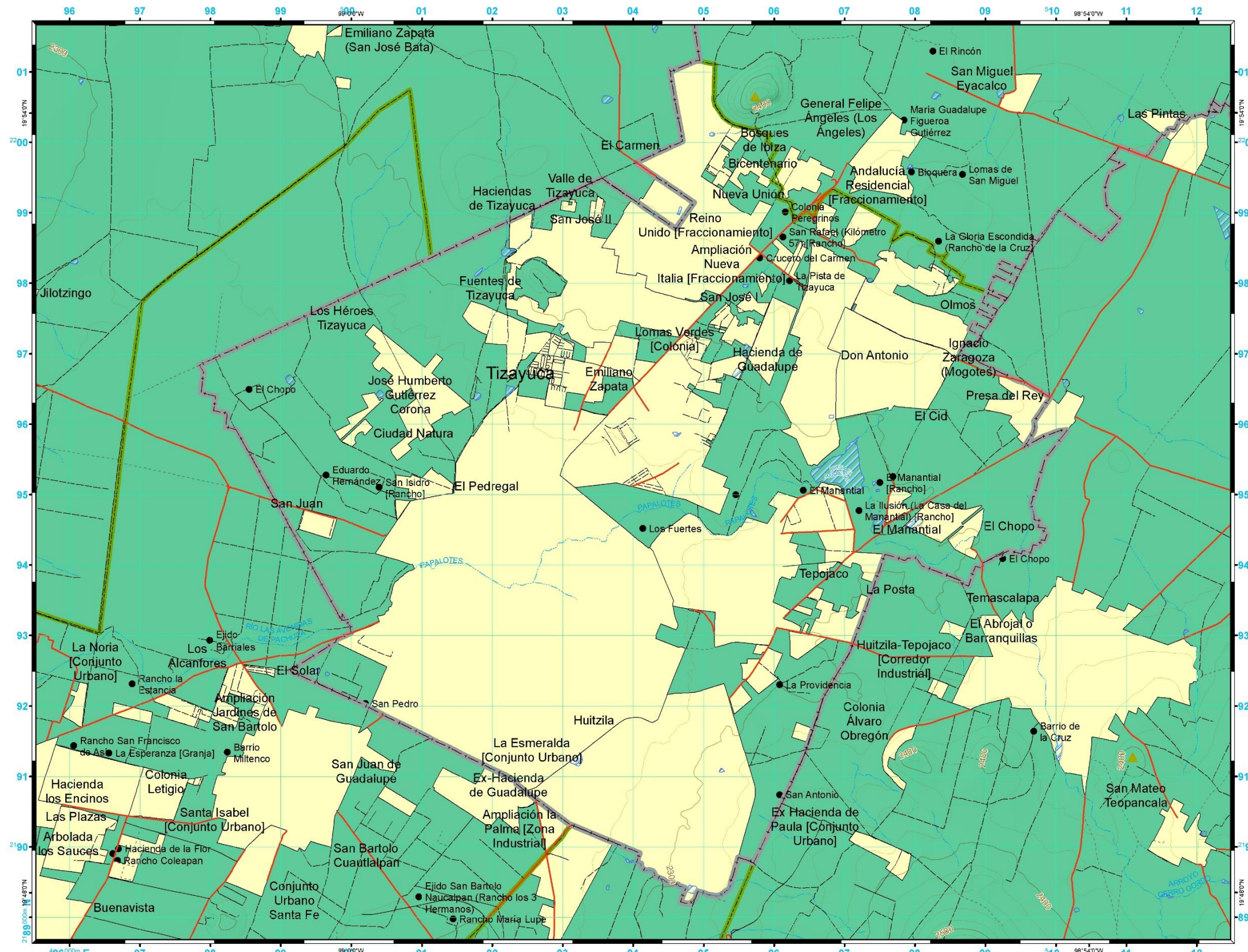
Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con datos F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 2 años



Simbología Base

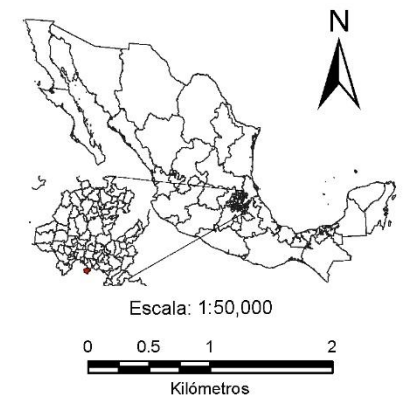
División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermittente
— Localidades	— Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
	— Intermittente
Vías de comunicación	Representación del relieve
— Carreteras de dos carriles	— Curvas maestras
— Carreteras de un carril	— Curvas auxiliares
— Brecha	Elementos topográficos
— Vereda	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Peligro por tormentas de granizo

Intensidad

■ Muy baja



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con datos F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 5 años



Simbología Base

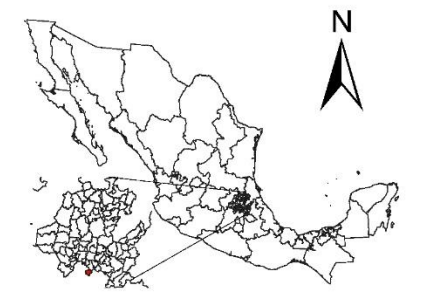
División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	Cuerpos de agua
— Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Peligro por tormentas de granizo

Intensidad

Media
Baja
Muy baja



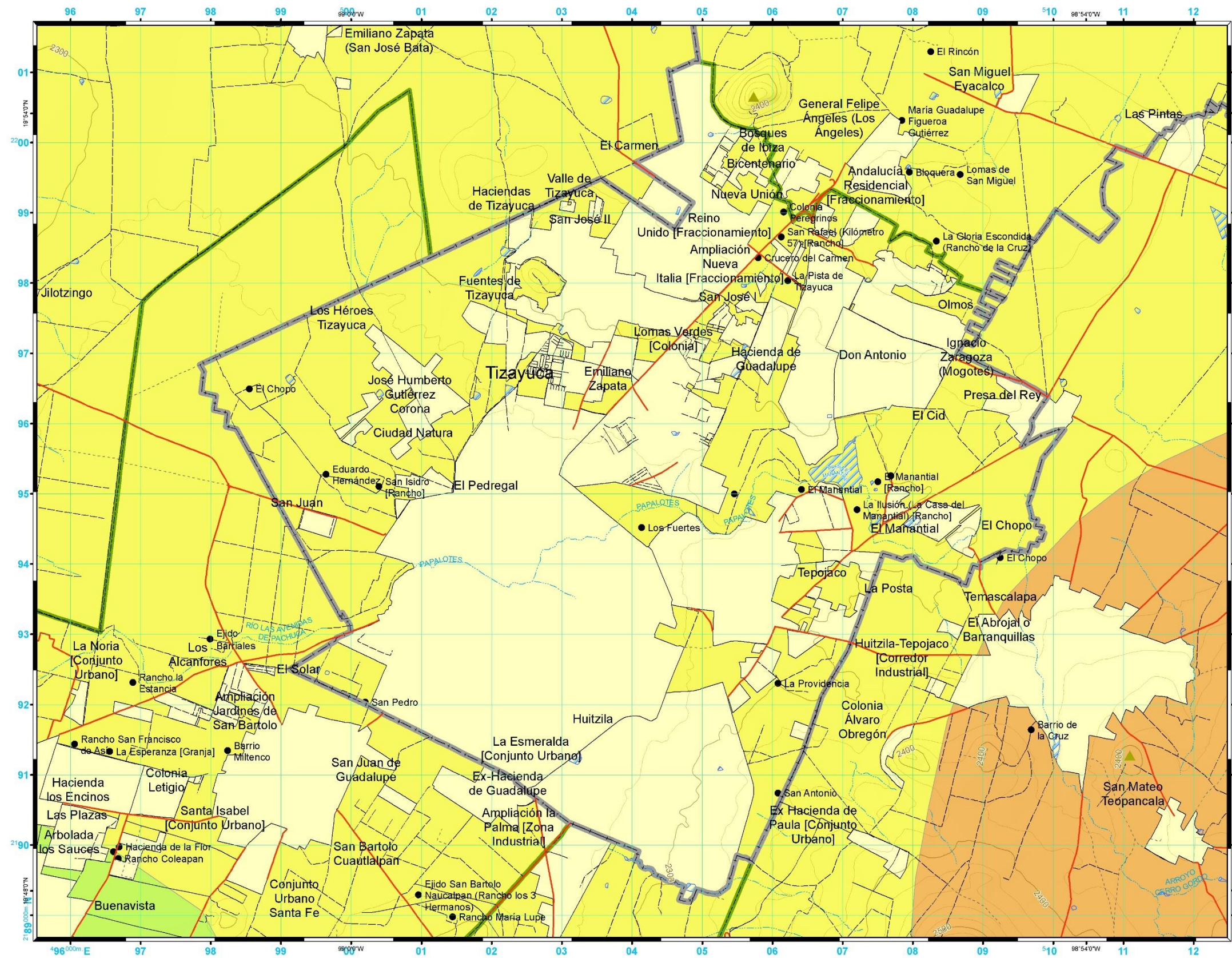
Escala: 1:50,000



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020





Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 10 años



Simbología Base

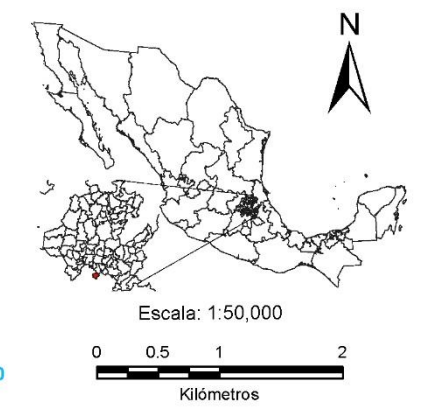
División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Peligro por tormentas de granizo

Intensidad

- Alta
- Media
- Baja



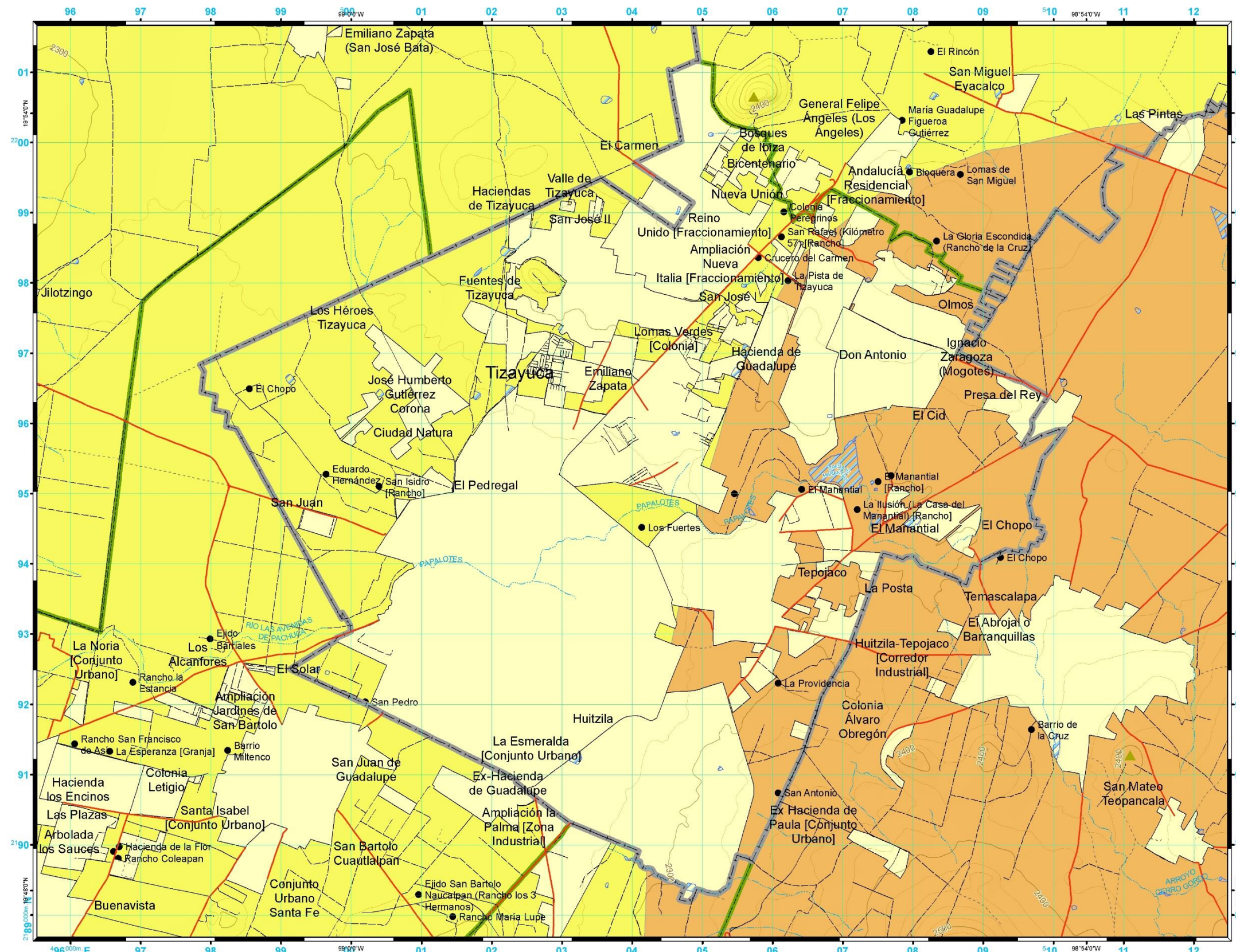
Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 25 años



Simbología Base

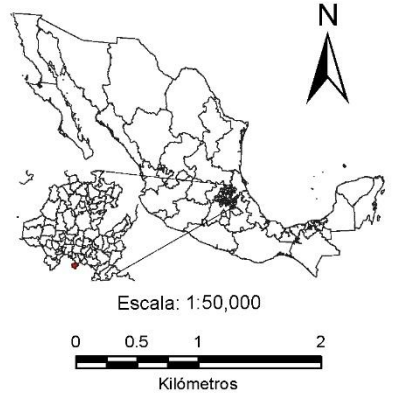
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Peligro por tormentas de granizo

Intensidad

- Alta
- Media



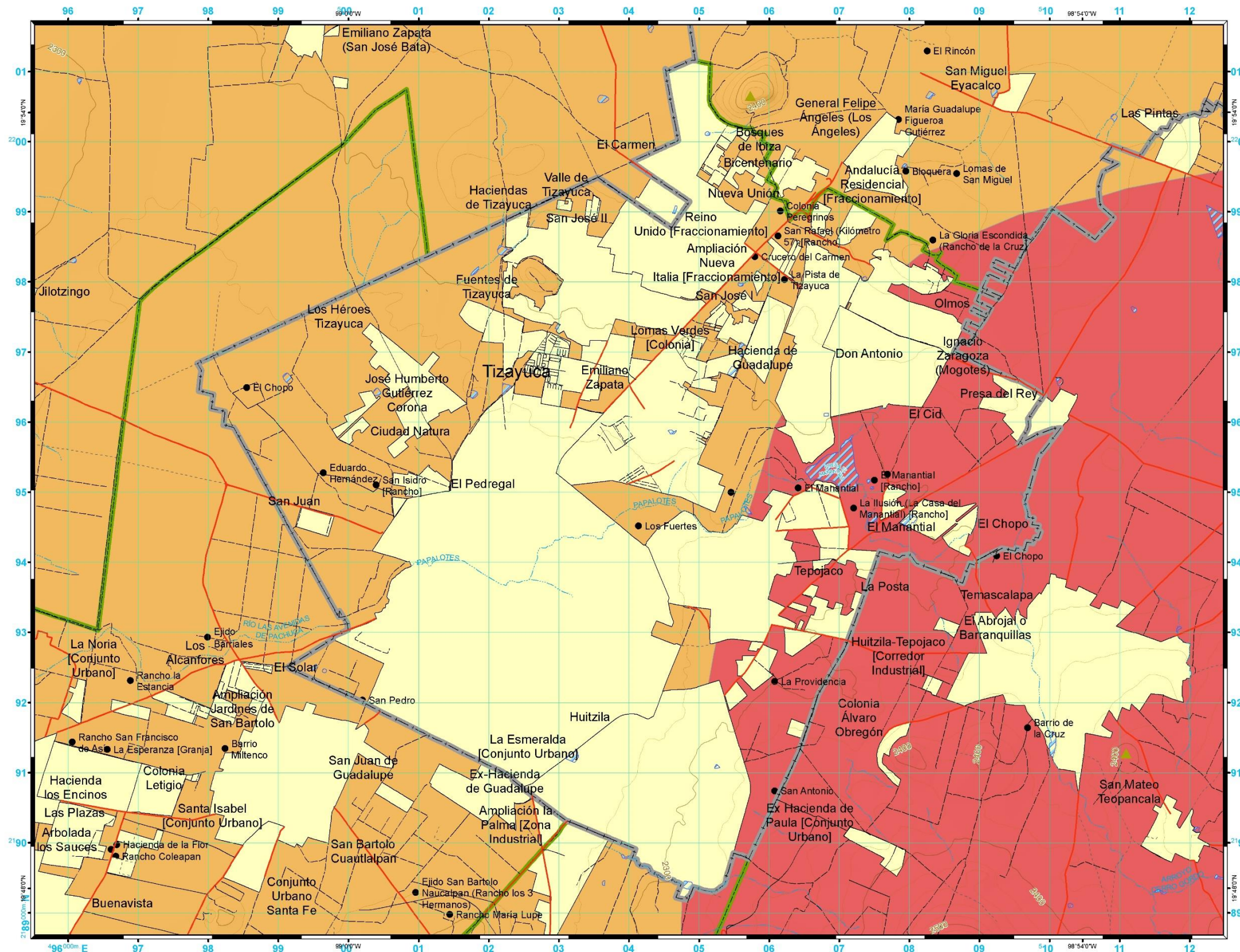
Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con datos F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 50 años



Simbología Base

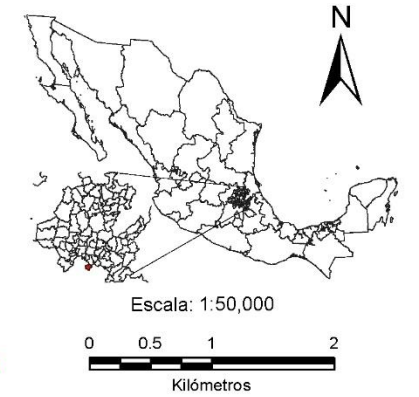
División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermittente
— Localidades	— Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermittente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Peligro por tormentas de granizo

Intensidad

- Muy alta
- Alta



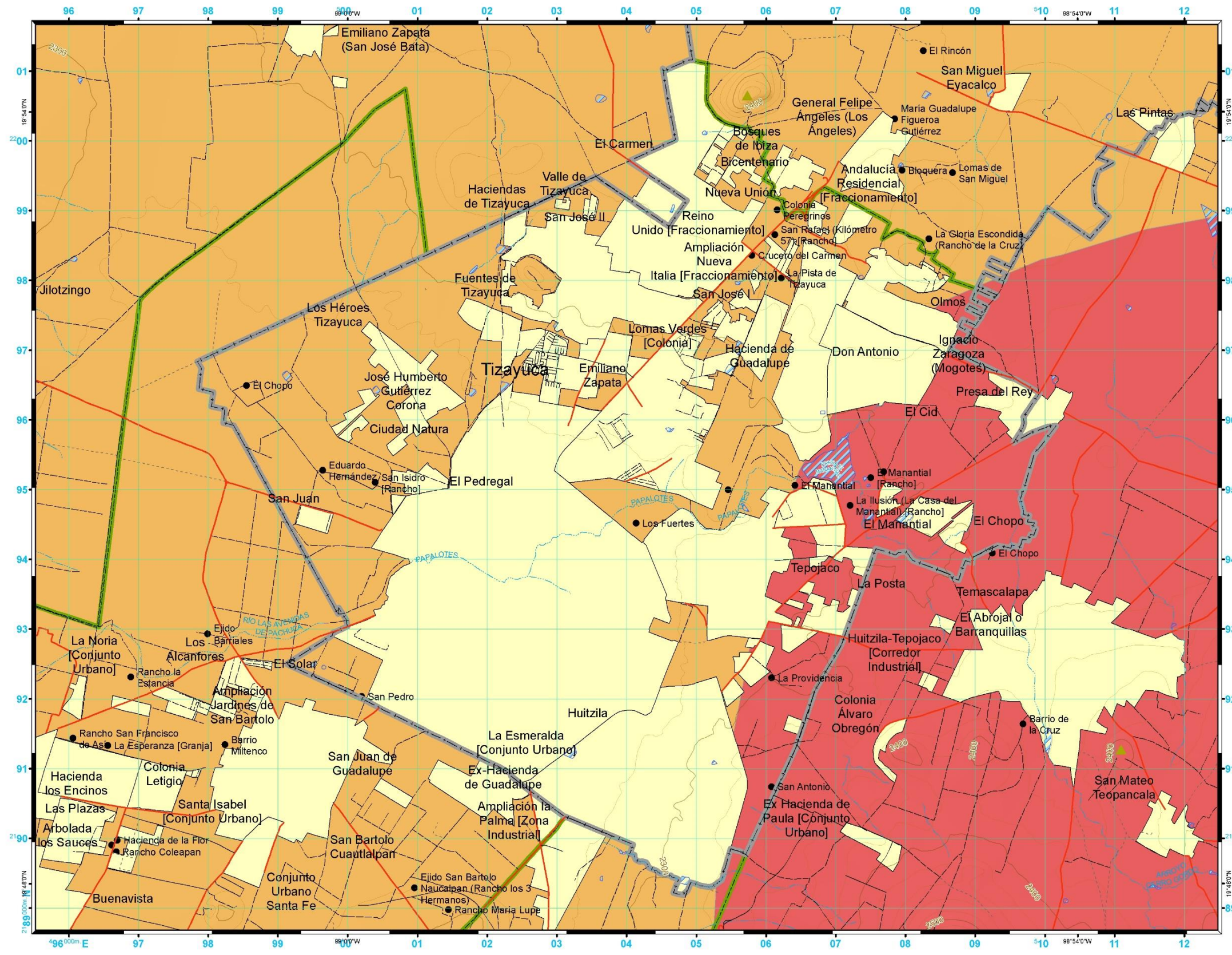
Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GR580
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 10 años



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	— Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Peligro por tormentas de granizo

Intensidad

- Muy alta
- Alta

Escala: 1:50,000

0 0.5 1 2 Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con datos F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

3.2.4 Tormentas eléctricas

Las tormentas eléctricas se definen como las descargas bruscas de electricidad atmosférica, la cual se manifiesta por un resplandor breve denominado rayo y por un estruendo, denominado trueno. Este fenómeno meteorológico está asociado a nubes convectivas y suele acompañarse de precipitación en forma de chubascos. Se distribuyen de manera local en un radio de solo unas decenas de kilómetros cuadrados.

Los daños que producen las tormentas eléctricas en las personas expuestas, van desde herir hasta causar la muerte de forma directa o indirecta. También pueden provocar daños en la infraestructura de la población además de afectar aparatos eléctricos. En el entorno rural, las descargas pueden provocar la muerte de ganado.

Protección Civil Internacional menciona que en países tropicales la distribución de víctimas por efecto de los rayos se da en los siguientes porcentajes:

- 40% al aire libre
- 30% dentro de las viviendas
- 11% bajo los árboles
- 9% chozas y cabañas
- 10% ciudades

En México, se reportan al año, en promedio 220 pérdidas humanas, teniendo el mayor número de casos en el Estado de México. Tienen una ocurrencia entre los meses de mayo y octubre.

Nivel de análisis

Desarrollado a partir de la consulta de estaciones meteorológicas y clasificación de los valores registrados, por otra parte, se hizo el cálculo de los periodos de retorno para cada estación utilizada y posteriormente se generaron las isolíneas.

Metodología

Para definir las zonas de peligro por tormenta eléctrica se realizó una prospección de información climatológica correspondiente a 12 años para las estaciones más cercanas al municipio, en las cuales se determinó la cantidad de días promedio al año con registro de tormentas eléctricas correspondientes a los meses con mayor presencia de este fenómeno.

Se consultaron las declaratorias de emergencia registradas para el municipio, con el objetivo de identificar años estratégicos en la conformación de eventos extremos, sin embargo, no se tiene registro de eventos relacionados a este tipo de fenómeno meteorológico.

Se llevó a cabo el análisis estadístico para obtener el valor de días totales con tormenta eléctrica por cada año consultado. Se calculó el valor máximo y se realizó una interpolación de datos en un sistema de información geográfica (SIG). El método utilizado fue el IDW (Distancia Inversa Ponderada), obteniendo así una superficie continua con los valores máximos de días con tormenta eléctrica durante el periodo con mayor actividad de este tipo de precipitación.

Memoria de cálculo

Debido a que no existe un criterio oficial para establecer niveles de peligrosidad ante este fenómeno, se realiza una graduación relativa tomando en consideración los valores existentes, generando rangos respecto al valor máximo y mínimo y al número total de datos.

Con base en lo anterior, los niveles de clasificación de peligrosidad por tormenta eléctrica se realizaron de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 3.11 Niveles de peligrosidad por presencia de tormentas eléctricas

Días	Clasificación	Categoría
0 - 5	1	Muy Baja
5 - 10	2	Baja
10 - 20	3	Media
20 - 30	4	Alta
Mayor a 30	5	Muy Alta

Tabla 3.12 Estaciones climáticas consultadas y número de días máximo con tormentas eléctricas durante los meses con más presencia

Clave	Nombre	Días con tormenta eléctrica
13111	AJACUBA (DGE)	11
13079	PRESA EL GIRON	9
13075	JASSO	21
13089	TEPEJI DEL RIO	12
13068	EL SALTO	15
13084	PRESA REQUENA	17
13149	EL BANCO	12
15115	SANTO TOMAS PUENTE COLGANTE	8
15055	MAQUIXCO	9

15074	PRESA LA CONCEPCION	2
-------	---------------------	---

Fuente: CONAGUA

Resultados del análisis

Peligro por tormenta eléctrica

De acuerdo con el análisis espacial realizado, se identifica para el territorio de Tizayuca que, los días máximos registrados en el periodo de estudio y en cada estación climática consultada oscilan entre 5 y 20 días al año, por lo que el fenómeno de tormenta eléctrica presentados niveles de peligro:

- Bajo
- Medio

El nivel bajo se presenta en 90% del territorio municipal, el medio a partir de la zona noroeste del territorio municipal en los límites del Estado de México. Lo anterior se puede observar en el mapa denominado “Amenaza por tormenta eléctrica”

Periodos de retorno para tormentas eléctricas

Mediante los periodos de retorno (Tr) es posible estimar a futuro el comportamiento de las tormentas eléctricas, el cual está expresado en años y se define como el número promedio de años en que un evento puede ser igualado o excedido. El punto de partida es el evento máximo anual registrado de número de días que se presentan tormentas eléctricas en la región.

Los cálculos obtenidos permitieron estimar los periodos de retorno a 2, 5, 10, 25 ,50 y 100 años, los cuales sirven para identificar la probabilidad de que se repita en el corto, mediano y largo plazo el evento máximo considerado para cada estación consultada.

Los resultados indican que para el corto plazo (2 años) se presenta índice de peligro muy bajo y bajo; mientras que en un periodo de 5 años se presenta una porción del municipio con probabilidad muy baja al Este, baja en el centro y media en el Oeste. En el mediano plazo (10 y 25 años) se presentan zonas de baja, media y alta probabilidad de ocurrencia de tormentas eléctricas. Para el largo plazo (50 y 100 años), los periodos de retorno calculados muestran una media, alta y muy alta probabilidad de ocurrencia.

Mapas resultantes

Amenaza por tormenta eléctrica

Índice de Peligro por tormenta eléctrica para un periodo de retorno 2 años

Índice de Peligro por tormenta eléctrica para un periodo de retorno 5 años

Índice de Peligro por tormenta eléctrica para un periodo de retorno 10 años

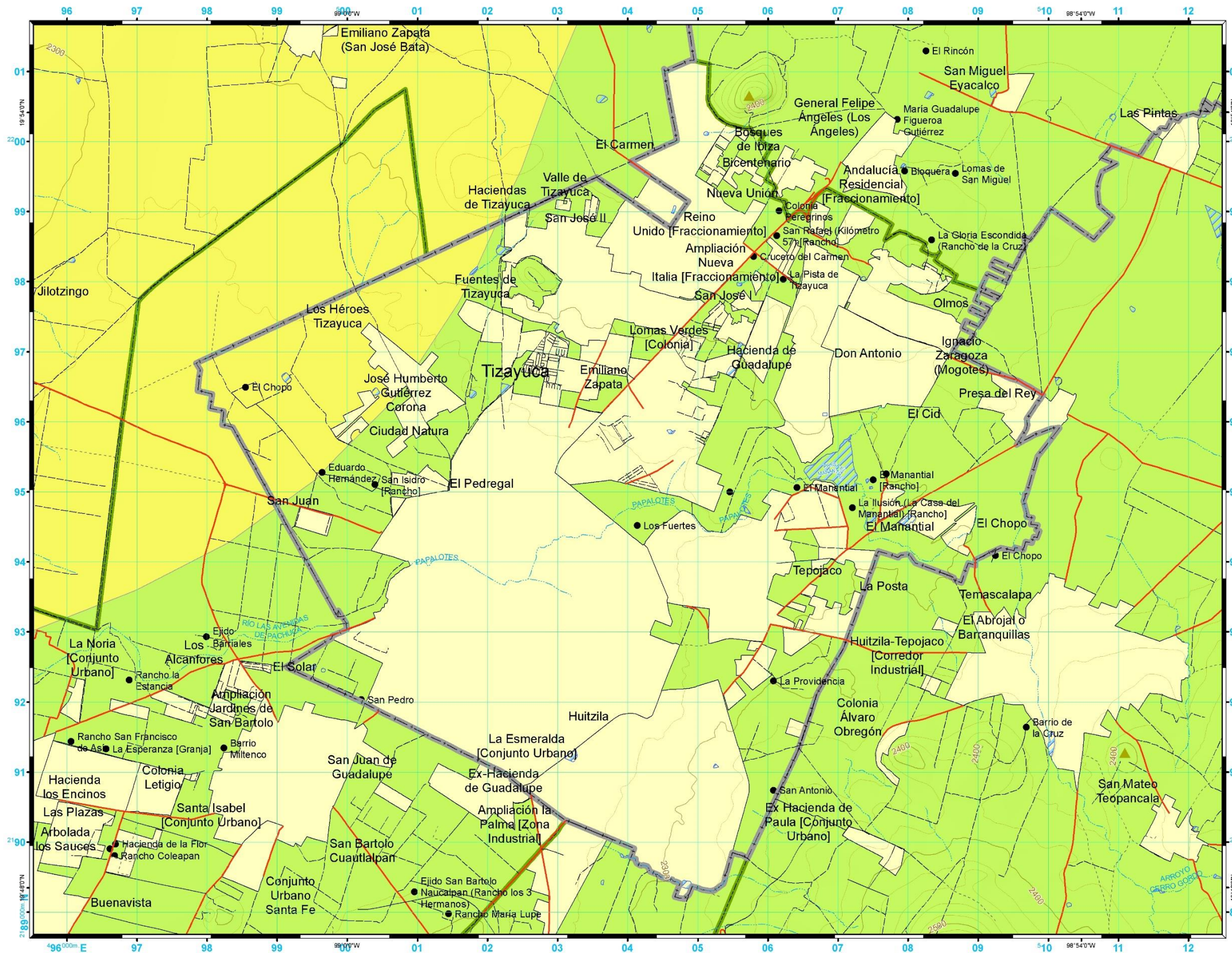
Índice de Peligro por tormenta eléctrica para un periodo de retorno 25 años

Índice de Peligro por tormenta eléctrica para un periodo de retorno 50 años

Índice de Peligro por tormenta eléctrica para un periodo de retorno 100 años

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Susceptibilidad por tormentas eléctricas



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Susceptibilidad por tormentas eléctricas

Intensidad

- Media
- Baja

Escala: 1:50,000

0 0.5 1 2 Kilómetros

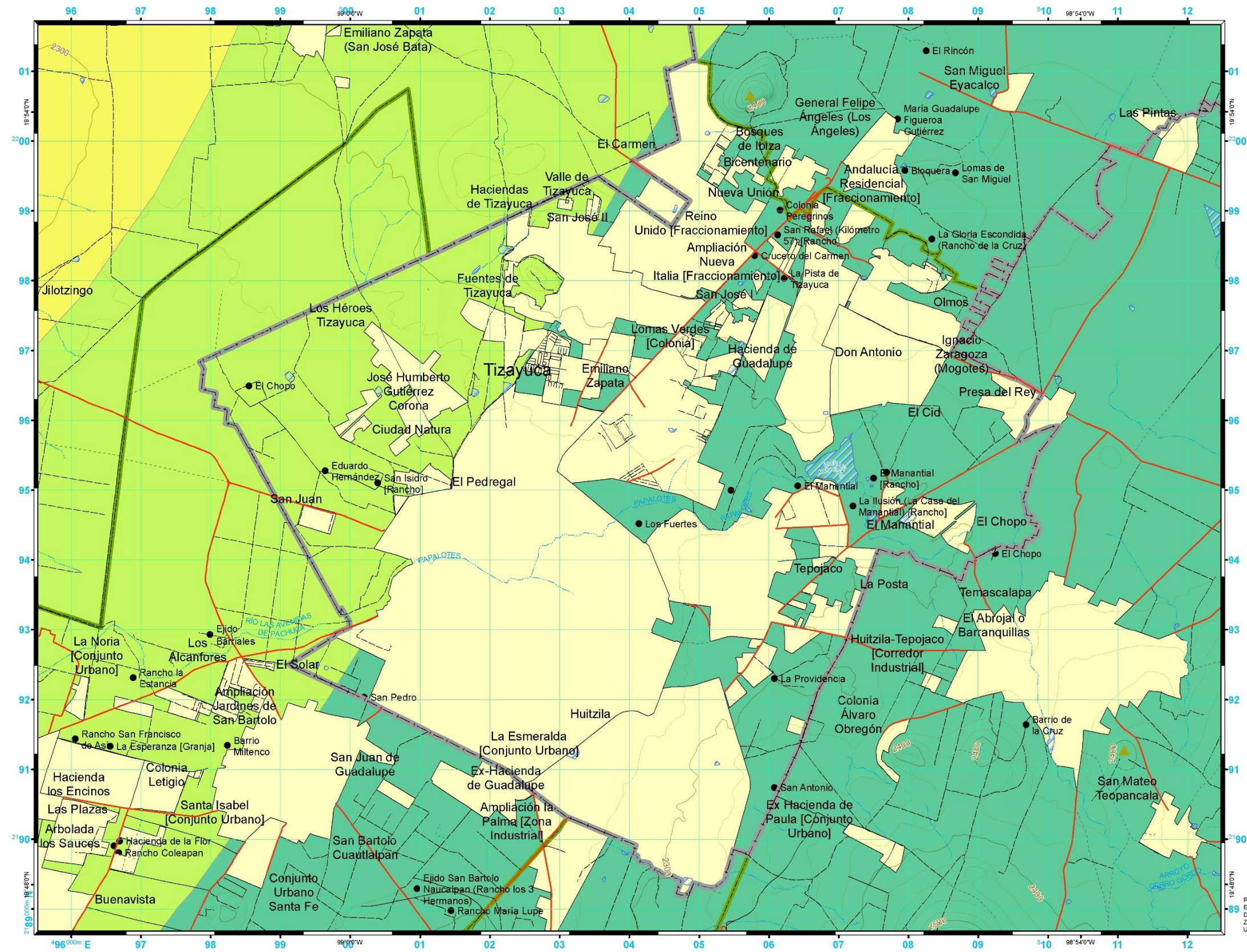
Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con datos F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 2 años



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	— Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Peligro por tormentas eléctricas

Intensidad

■ Media
■ Baja
■ Muy baja

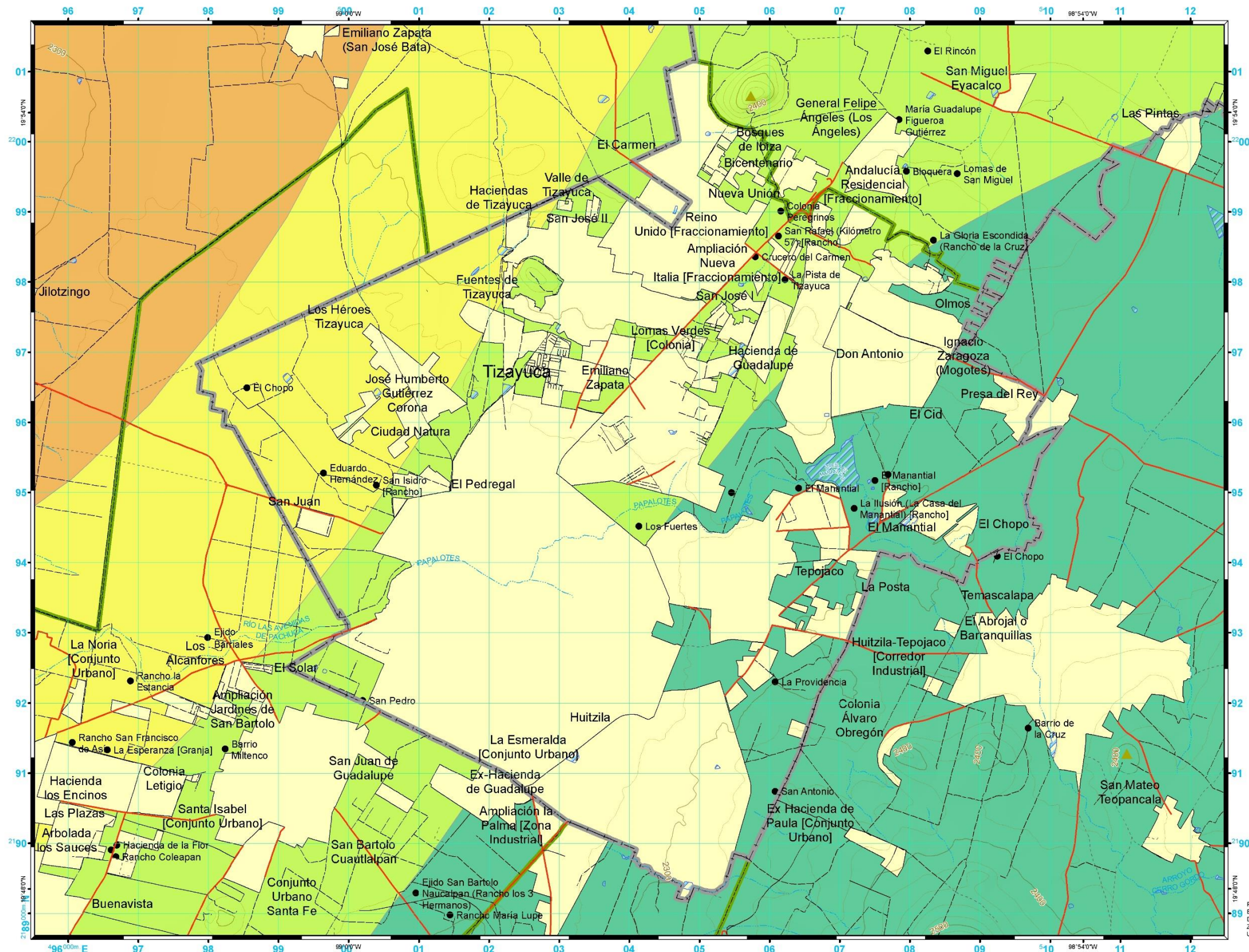
Escala: 1:50,000

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con datos F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 5 años



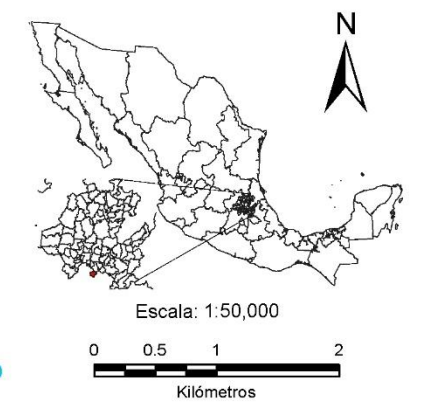
Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Peligro por tormentas eléctricas Intensidad

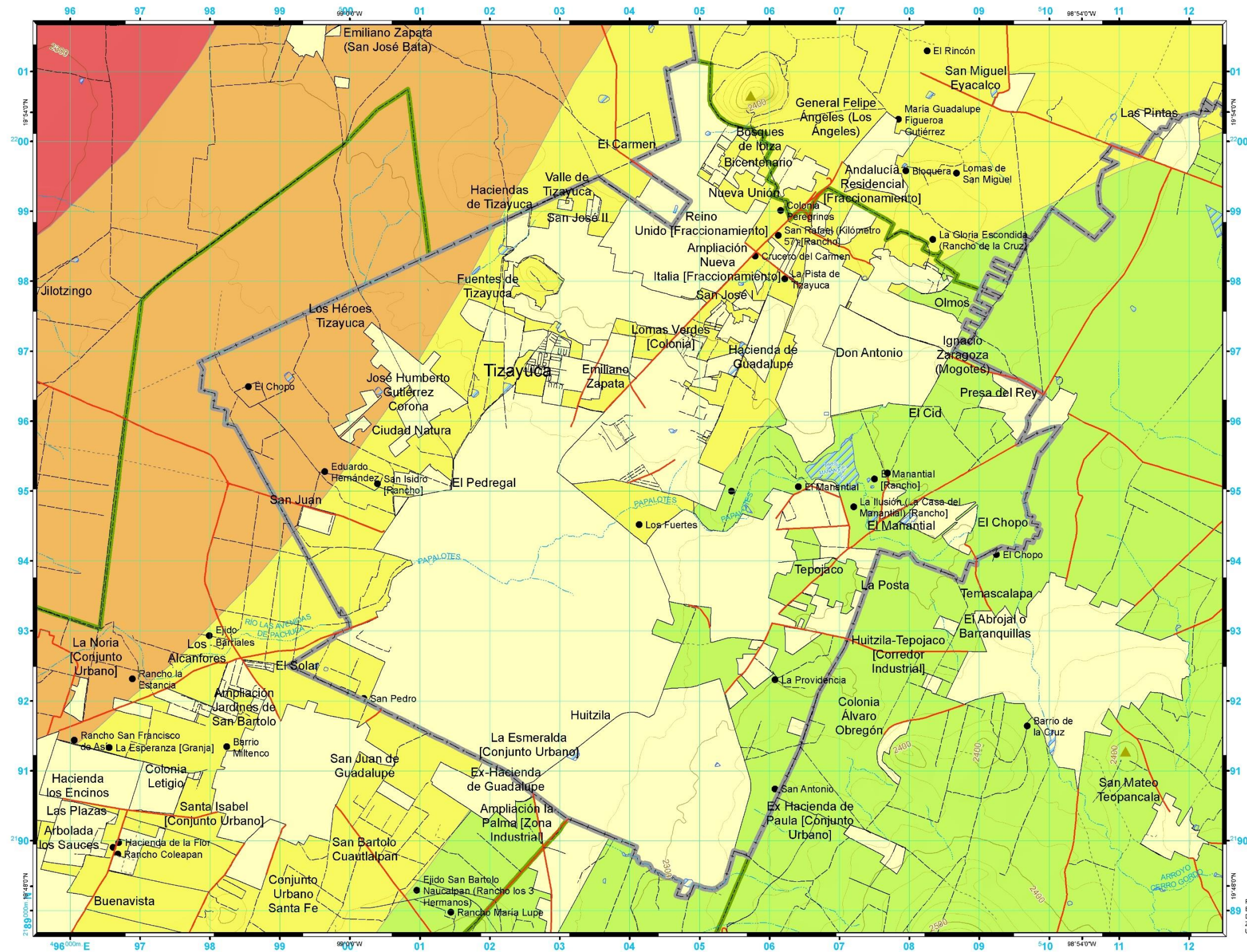
[Red]	Muy alta
[Orange]	Alta
[Yellow]	Media
[Light Green]	Baja
[Dark Green]	Muy baja



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoid: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 10 años



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	Cuerpos de agua
— Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Peligro por tormentas eléctricas

Intensidad

- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja

Escala: 1:50,000

0 0.5 1 2 Kilómetros

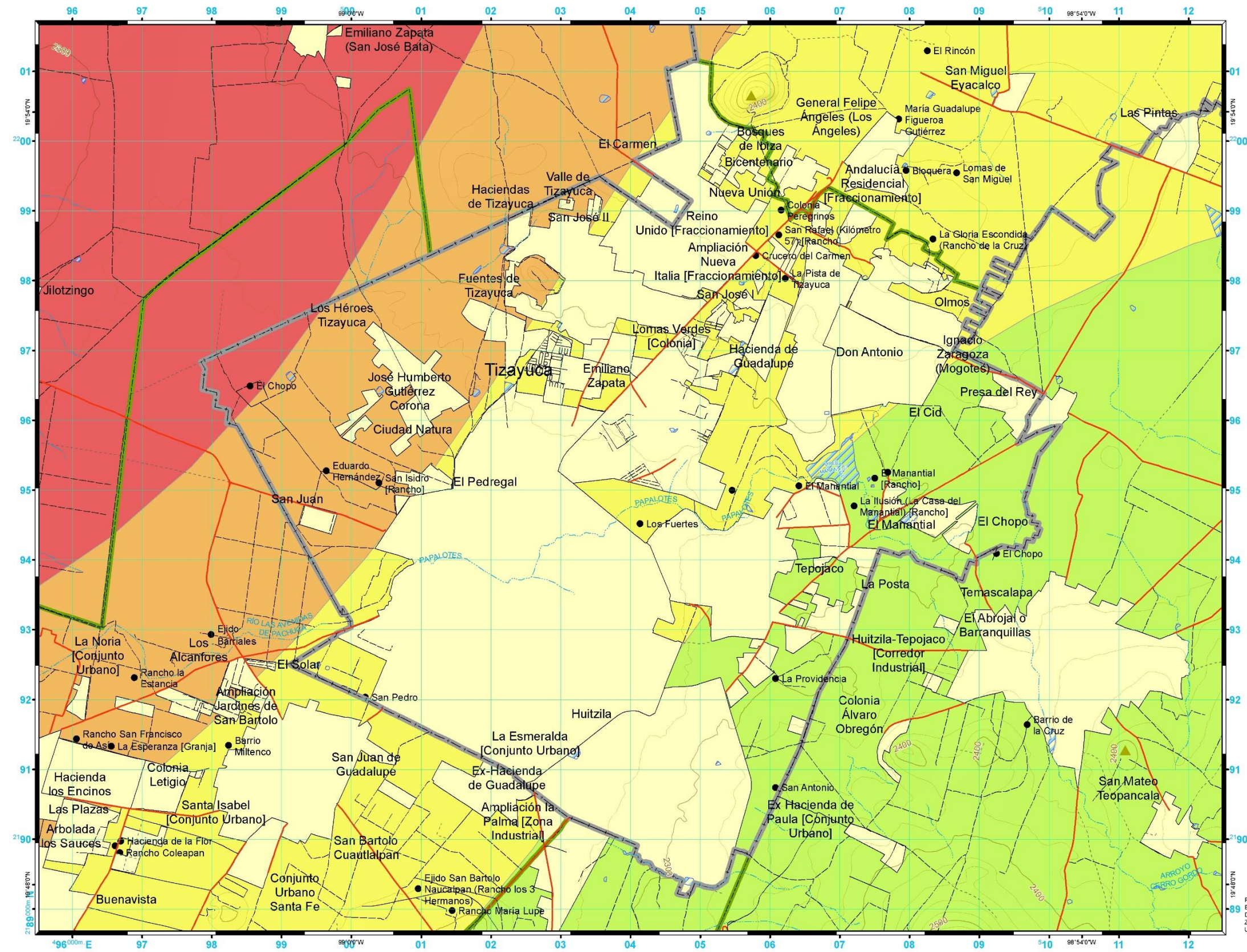
Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C90, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 25 años



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Peligro por tormentas eléctricas

Intensidad

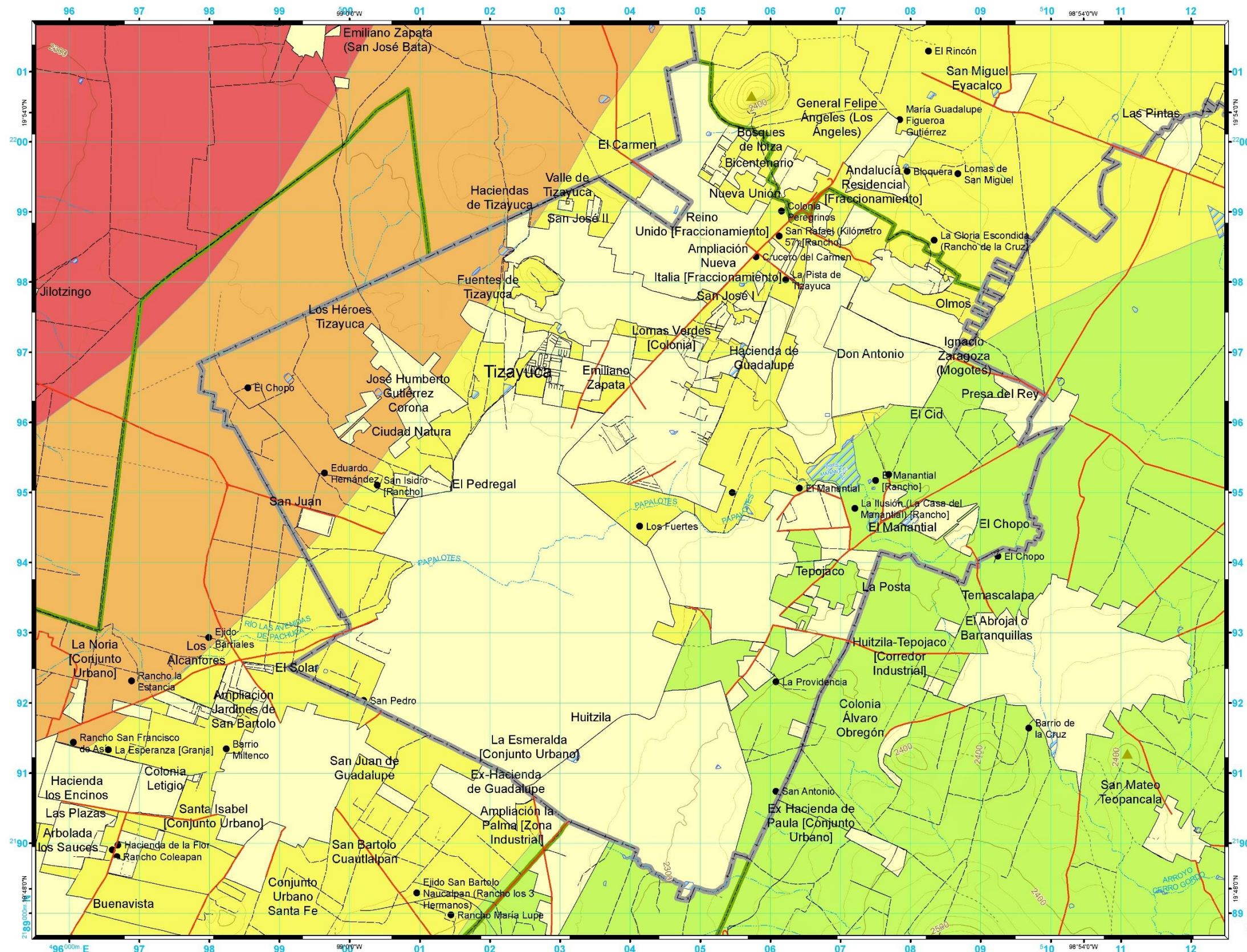
- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja

Escala: 1:50,000

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 50 años



Simbología Base

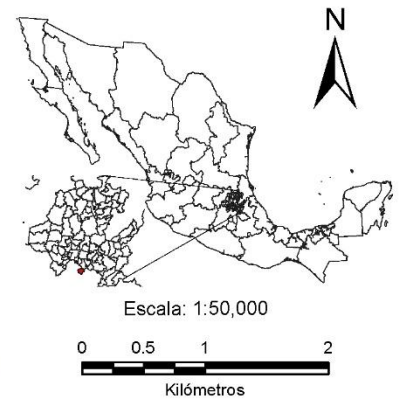
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Curvas maestras
Carreteras de un carril	Curvas auxiliares
Brecha	Representación del relieve
Vereda	Curvas maestras
	Curvas auxiliares
	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Peligro por tormentas eléctricas

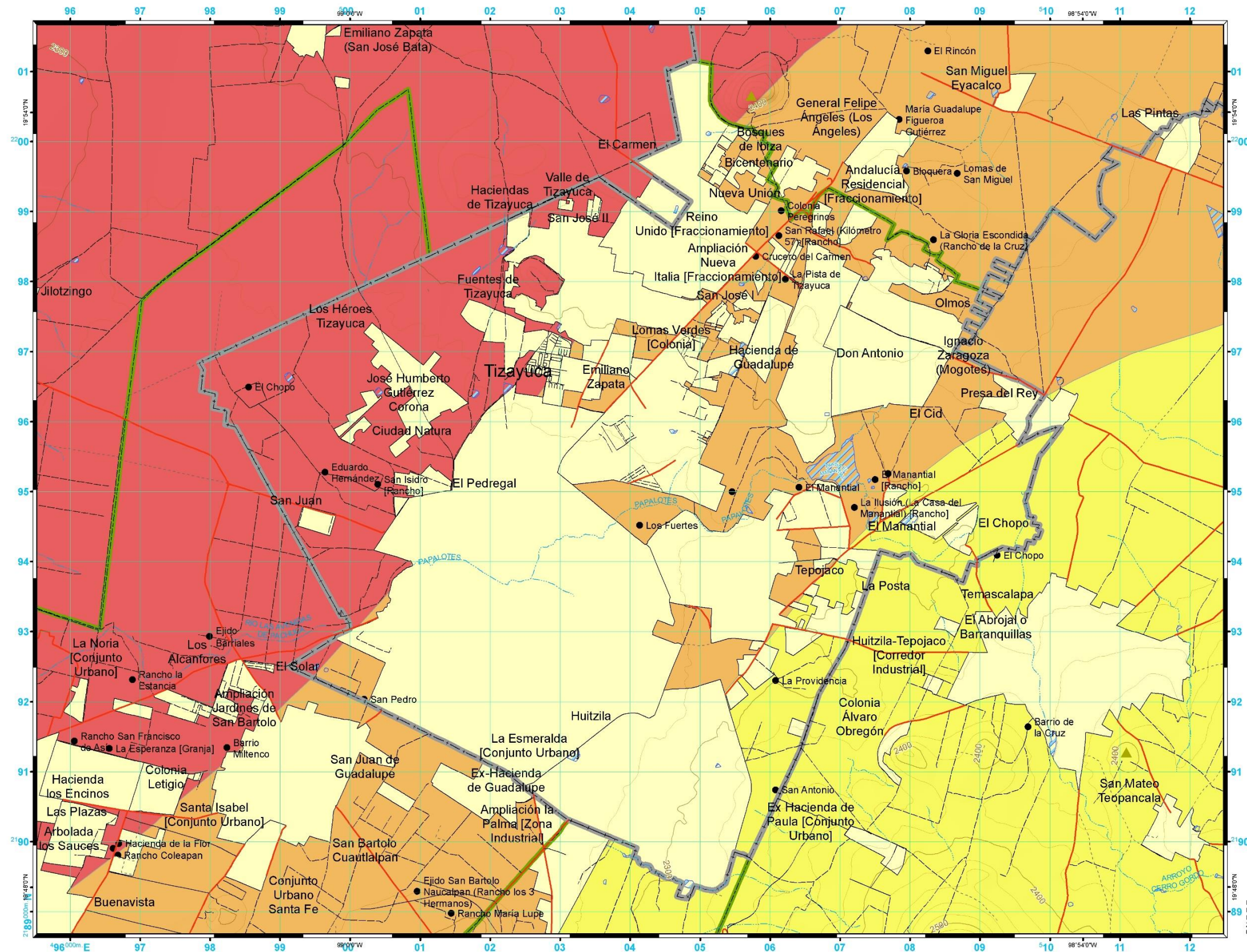
Intensidad

- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja



Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por tormentas eléctricas para un periodo de retorno de 100 años



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	— Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	— Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Peligro por tormentas eléctricas

Intensidad

- Muy alta
- Alta
- Media

Escala: 1:50,000

0 0.5 1 2 Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

3.2.5 Ciclones Tropicales

Un ciclón tropical es un sistema atmosférico cuyo viento circula en dirección ciclónica, esto es, en el sentido contrario a las manecillas del reloj en el hemisferio norte y se forman a partir de la interacción de una masa de aire cálida y húmeda con vientos fuertes que giran en forma de espiral alrededor de una zona central de baja presión. Se forman en el mar, cuando la temperatura es superior a los 26°C (CENAPRED, 2104).

Son fenómenos que se pueden monitorear y pronosticar su trayectoria. Su intensidad se mide con la escala Escala-Saffir-Simpson.

Tabla 3.13 Escala Saffir-Simpson para ciclones tropicales

CATEGORÍA	PRESIÓN CENTRAL (MB)	VIENTOS (KM/H)	MAREA DE TORMENTA (M)	CARACTERÍSTICAS DE LOS POSIBLES DAÑOS MATERIALES E INUNDACIONES
Perturbación tropical	1008.1 a 1010	—	—	Ligera circulación de vientos
Depresión tropical	1004.1 a 1008	< 62	—	Localmente destructivo
Huracán categoría 1	980.1 a 985	118.1 a 154	1.5	Potencial Mínimo. Ningún daño efectivo a los edificios. Daños principalmente a casas rodantes no ancladas, arbustos, follaje y árboles. Ciertos daños a señales pobremente construidas. Algunas inundaciones de carreteras costeras en sus zonas más bajas y daños leves en los muelles. Ciertas embarcaciones pequeñas son arrancadas de sus amarres en fondeaderos expuestos.
Huracán categoría 2	965.1 a 980	154.1 a 178	2.0 a 2.5	Potencial Moderado. Daños considerables a arbustos y a follaje de árboles, inclusive, algunos de ellos son derribados. Daño extenso a señales pobremente construidas. Ciertos daños en los techos de casas, puertas y ventanas. Daño grave a casas rodantes. Carreteras costeras inundadas de 2 a 4 h antes de la entrada del centro del huracán. Daño considerable a muelles, inundación de marinas. Las pequeñas embarcaciones en fondeadores sin protección rompen amarras.

CATEGORÍA	PRESIÓN CENTRAL (MB)	VIENTOS (KM/H)	MAREA DE TORMENTA (M)	CARACTERÍSTICAS DE LOS POSIBLES DAÑOS MATERIALES E INUNDACIONES
				Evacuación de residentes que viven en la línea de costa.
Huracán categoría 3	945.1 a 965	178.1 a 210	2.5 a 4.0	Potencial Extensivo. Follaje arrancado de los árboles; árboles altos derribados. Destrucción de prácticamente todas las señales pobremente construidas. Ciertos daños en los techos de casas, puertas y ventanas. Algunos daños estructurales en pequeñas residencias. Destrucción de casas rodantes. Las inundaciones cerca de la costa destruyen las estructuras más pequeñas; los escombros flotantes y el embate de las olas dañan a las estructuras mayores cercanas a la costa. Los terrenos planos sobre 1.5 m del nivel del mar, pueden resultar inundados hasta 13 km tierra adentro (o más) desde la costa.
Huracán categoría 4	920.1 a 945	210.1 a 250	4.0 a 5.5	Potencial Extremo. Arbustos y árboles derribados; todas las señales destruidas. Daños severos. Daño extenso a los techos de casas, puertas y ventanas. Falla total de techos en residencias pequeñas. Destrucción completa de casas móviles. Terrenos de planicie a 3 m sobre el nivel del mar pueden inundarse hasta 10 km tierra adentro de la costa. Grave daño a la planta baja de estructuras cercanas a la costa por inundación, embate de las olas y escombros flotantes. Erosión importante de las playas.
Huracán categoría 5	< 920	> 250	5.5	Potencial Catastrófico. Derribamiento de arbustos y árboles, caída total de señales. Daño muy severo y extenso en ventanas y puertas. Falla total, de techos en muchas residencias y edificios industriales. Vidrios hechos añicos de manera extensiva en ventanas y puertas. Algunas edificaciones con falla total. Pequeñas edificaciones derribadas o volcadas Destrucción completa de casas móviles. Daños graves en plantas bajas de todas las estructuras situadas a menos de 4.6 m por encima del nivel del mar y a una distancia de hasta 460 m de la costa.

Fuente. CENAPRED

El tipo de daños provocados por las lluvias y escurrimientos de los ciclones tropicales depende de varios factores:

Velocidad de desplazamiento: ciclones que se mueven lentamente o permanecen estacionarios tienden a dejar más lluvia.

Tamaño del fenómeno: mientras más grande es un ciclón, mayor es el área que recibe lluvias del mismo; trayectoria específica y hora del día.

Efectos locales debidos a la topografía

Interacción con otros sistemas meteorológicos presentes, por ejemplo: frentes fríos, ondas tropicales, canales de baja presión, un segundo ciclón tropical.

Las precipitaciones asociadas al ciclón tropical pueden reblandecer el suelo en algunas regiones, por lo que se exhorta a la población a extremar precauciones debido a que pudieran registrarse deslaves, deslizamientos de laderas, desbordamientos de ríos y arroyos, o afectaciones en caminos y tramos carreteros, así como inundaciones en zonas bajas y saturación de drenajes en zonas urbanas. La navegación marítima en las inmediaciones del sistema, deberá extremar precauciones, así como las operaciones aéreas.

METODOLOGÍA

Se realizó el siguiente proceso metodológico para identificar el peligro por ciclones tropicales en el municipio de Tizayuca

Se investigó en fuentes documentales y cartográficas el grado de peligro ante ciclones tropicales asignado al municipio de por el CENAPRED.

- Se investigó la trayectoria de los eventos históricos utilizando el programa “Busca ciclones” de CENAPRED.

- Se cartografiaron las principales trayectorias de los eventos históricos que han afectado indirectamente al municipio de Tizayuca utilizando un buffer de 300km a partir de los límites municipales para identificar los eventos ocurridos en los Océanos Pacífico y Atlántico.

Grado de peligro por ciclones tropicales con base en el Atlas Nacional de Riesgos es:

- Muy Bajo

Los registros del Servicio Meteorológico Nacional, hasta el 2017, en un radio de 300 km a la redonda de los límites municipales de presentan los siguientes sistemas ciclónicos

0 Huracanes categoría V.

0 Huracanes categoría IV.

4 Huracanes categoría III.

13 Huracanes categoría II.

21 Huracanes categoría I.

59 Tormentas tropicales

46 Depresiones tropicales.

Total de eventos ciclónicos: 143

Tabla 3.14 Eventos ciclónicos históricos, hasta 2017, que se han presentado en un radio de 300 km del municipio de Tizayuca en el Océano Atlántico ordenados por categoría y por fecha de ocurrencia.

Nombre	Clasificación	Fecha	Viento	Presión
S_N	Depresión Tropical	14/jul./1917 12:00 a. m.	55.56	
S_N	Depresión Tropical	29/ago./1933 06:00 p. m.	55.56	
S_N	Depresión Tropical	01/sep./1934 12:00 p. m.	55.56	
S_N	Depresión Tropical	02/sep./1935 06:00 a. m.	55.56	
GILDA	Depresión Tropical	29/sep./1954 06:00 p. m.	55.56	
HILDA	Depresión Tropical	20/sep./1955 12:00 a. m.	55.56	
INEZ	Depresión Tropical	11/oct./1966 06:00 a. m.	55.56	
GRETA	Depresión Tropical	04/oct./1970 12:00 p. m.	46.3	1010
FIFI	Depresión Tropical	21/sep./1974 06:00 a. m.	55.56	
S_N	Depresión Tropical	26/jul./1975 06:00 a. m.	46.3	
S_N	Depresión Tropical	07/sep./1975 06:00 a. m.	46.3	
S_N	Depresión Tropical	22/sep./1977 06:00 p. m.	46.3	
S_N	Depresión Tropical	23/sep./1977 12:00 a. m.	46.3	
S_N	Depresión Tropical	23/sep./1977 06:00 a. m.	46.3	
S_N	Depresión Tropical	23/sep./1978 12:00 a. m.	55.56	
S_N	Depresión Tropical	23/sep./1978 06:00 a. m.	46.3	

Nombre	Clasificación	Fecha	Viento	Presión
S_N	Depresión Tropical	18/jun./1981 12:00 p. m.	55.56	
S_N	Depresión Tropical	18/jun./1981 06:00 p. m.	46.3	
S_N	Depresión Tropical	19/jun./1984 06:00 a. m.	46.3	
S_N	Depresión Tropical	19/jun./1984 12:00 p. m.	55.56	
S_N	Depresión Tropical	19/jun./1984 06:00 p. m.	55.56	
S_N	Depresión Tropical	20/jun./1984 12:00 a. m.	55.56	
EDOUARD	Depresión Tropical	14/sep./1984 12:00 a. m.	55.56	1000
S_N	Depresión Tropical	03/sep./1986 06:00 p. m.	55.56	
DEBBY	Depresión Tropical	03/sep./1988 06:00 p. m.	55.56	999
DEBBY	Depresión Tropical	04/sep./1988 06:00 a. m.	55.56	1000
DIANA	Depresión Tropical	08/ago./1990 12:00 p. m.	55.56	1009
S_N	Depresión Tropical	30/ago./1994 06:00 p. m.	55.56	1006
S_N	Depresión Tropical	06/ago./1995 12:00 p. m.	46.3	1003
DOLLY	Depresión Tropical	24/ago./1996 12:00 a. m.	55.56	1002
S_N	Depresión Tropical	02/jul./1999 06:00 p. m.	55.56	1006
S_N	Depresión Tropical	06/oct./1999 06:00 a. m.	55.56	1007
BRET	Depresión Tropical	29/jun./2005 06:00 p. m.	46.3	1007
GERT	Depresión Tropical	25/jul./2005 06:00 a. m.	55.56	1006
LORENZO	Depresión Tropical	28/sep./2007 12:00 p. m.	55.56	1002
HARVEY	Depresión Tropical	22/ago./2011 06:00 a. m.	46.3	1006
HELENE	Depresión Tropical	18/ago./2012 06:00 a. m.	55.56	1007
BARRY	Depresión Tropical	20/jun./2013 06:00 p. m.	55.56	1007
FERNAND	Depresión Tropical	26/ago./2013 12:00 p. m.	55.56	1005
EIGHT	Depresión Tropical	06/sep./2013 12:00 p. m.	55.56	1009
DOLLY	Depresión Tropical	03/sep./2014 12:00 p. m.	46.3	1005
DANIELLE	Depresión Tropical	21/jun./2016 12:00 a. m.	55.56	1010
S_N	Tormenta Tropical	18/ago./1866 12:00 a. m.	111.12	

Nombre	Clasificación	Fecha	Viento	Presión
S_N	Tormenta Tropical	18/ago./1878 06:00 p. m.	74.08	
S_N	Tormenta Tropical	08/oct./1887 12:00 p. m.	92.6	
S_N	Tormenta Tropical	16/ago./1903 06:00 a. m.	92.6	
S_N	Tormenta Tropical	20/jun./1924 06:00 a. m.	74.08	
S_N	Tormenta Tropical	14/oct./1924 06:00 p. m.	92.6	
S_N	Tormenta Tropical	18/ago./1931 06:00 a. m.	92.6	
S_N	Tormenta Tropical	18/ago./1931 06:00 p. m.	64.82	
S_N	Tormenta Tropical	29/ago./1933 06:00 a. m.	64.82	
S_N	Tormenta Tropical	15/sep./1933 06:00 p. m.	101.86	
S_N	Tormenta Tropical	25/sep./1933 06:00 a. m.	111.12	
S_N	Tormenta Tropical	01/sep./1934 12:00 a. m.	74.08	
S_N	Tormenta Tropical	02/sep./1935 12:00 a. m.	64.82	
S_N	Tormenta Tropical	12/ago./1936 12:00 p. m.	64.82	
S_N	Tormenta Tropical	19/ago./1936 06:00 p. m.	83.34	
S_N	Tormenta Tropical	30/ago./1936 06:00 p. m.	83.34	
S_N	Tormenta Tropical	05/ago./1942 12:00 a. m.	83.34	
S_N	Tormenta Tropical	24/ago./1944 12:00 a. m.	74.08	
S_N	Tormenta Tropical	25/ago./1946 12:00 p. m.	64.82	
S_N	Tormenta Tropical	16/ago./1947 12:00 a. m.	83.34	
S_N	Tormenta Tropical	26/sep./1949 06:00 a. m.	101.86	
CHARLIE	Tormenta Tropical	23/ago./1951 06:00 a. m.	83.34	
GEORGE	Tormenta Tropical	21/sep./1951 06:00 a. m.	92.6	
FLORENCE	Tormenta Tropical	12/sep./1954 12:00 a. m.	92.6	1001
GLADYS	Tormenta Tropical	06/sep./1955 12:00 a. m.	92.6	
HILDA	Tormenta Tropical	19/sep./1955 06:00 p. m.	92.6	
JANET	Tormenta Tropical	30/sep./1955 12:00 a. m.	111.12	
ANNA	Tormenta Tropical	26/jul./1956 12:00 p. m.	92.6	991

Nombre	Clasificación	Fecha	Viento	Presión
DORA	Tormenta Tropical	12/sep./1956 12:00 p. m.	92.6	1004
BEULAH	Tormenta Tropical	18/jun./1959 06:00 a. m.	83.34	
HALLIE	Tormenta Tropical	21/sep./1966 12:00 p. m.	83.34	
INEZ	Tormenta Tropical	10/oct./1966 06:00 p. m.	111.12	
FERN	Tormenta Tropical	04/oct./1967 12:00 p. m.	64.82	
BESS	Tormenta Tropical	07/ago./1978 06:00 p. m.	83.34	1006
EDOUARD	Tormenta Tropical	14/sep./1984 06:00 a. m.	64.82	1000
DEBBY	Tormenta Tropical	02/sep./1988 12:00 p. m.	92.6	998
DIANA	Tormenta Tropical	08/ago./1990 12:00 a. m.	101.86	1000
GERT	Tormenta Tropical	21/sep./1993 06:00 a. m.	74.08	1000
DOLLY	Tormenta Tropical	23/ago./1996 06:00 a. m.	111.12	991
BRET	Tormenta Tropical	29/jun./2005 12:00 a. m.	64.82	1005
GERT	Tormenta Tropical	24/jul./2005 12:00 p. m.	64.82	1008
JOSE	Tormenta Tropical	23/ago./2005 12:00 a. m.	83.34	1001
LORENZO	Tormenta Tropical	27/sep./2007 06:00 p. m.	111.12	1001
MARCO	Tormenta Tropical	07/oct./2008 06:00 a. m.	101.86	998
KARL	Tormenta Tropical	18/sep./2010 12:00 a. m.	111.12	995
ARLENE	Tormenta Tropical	30/jun./2011 12:00 a. m.	92.6	996
NATE	Tormenta Tropical	11/sep./2011 06:00 a. m.	92.6	1003
ERNESTO	Tormenta Tropical	10/ago./2012 12:00 a. m.	74.08	997
HELENE	Tormenta Tropical	18/ago./2012 12:00 a. m.	64.82	1006
BARRY	Tormenta Tropical	20/jun./2013 06:00 a. m.	74.08	1003
FERNAND	Tormenta Tropical	26/ago./2013 12:00 a. m.	92.6	1001
DOLLY	Tormenta Tropical	02/sep./2014 06:00 p. m.	74.08	1003
DANIELLE	Tormenta Tropical	20/jun./2016 12:00 p. m.	74.08	1007
EARL	Tormenta Tropical	06/ago./2016 02:00 a. m.	92.6	999
FRANKLIN	Tormenta Tropical	10/ago./2017 06:00 a. m.	111.12	991

Nombre	Clasificación	Fecha	Viento	Presión
KATIA	Tormenta Tropical	09/sep./2017 06:00 a. m.	64.82	1001
S_N	Huracán 1	17/ago./1866 12:00 p. m.	148.16	
S_N	Huracán 1	15/oct./1892 12:00 p. m.	148.16	
S_N	Huracán 1	16/sep./1931 12:00 p. m.	129.64	
S_N	Huracán 1	19/ago./1936 12:00 p. m.	120.38	
S_N	Huracán 1	30/ago./1936 06:00 a. m.	129.64	
S_N	Huracán 1	15/ago./1947 06:00 p. m.	120.38	
S_N	Huracán 1	24/sep./1949 06:00 p. m.	138.9	
CHARLIE	Huracán 1	23/ago./1951 12:00 a. m.	120.38	
ANNA	Huracán 1	27/jul./1956 12:00 a. m.	129.64	1002
FERN	Huracán 1	04/oct./1967 06:00 a. m.	120.38	
DEBBY	Huracán 1	02/sep./1988 06:00 p. m.	120.38	992
DIANA	Huracán 1	07/ago./1990 12:00 p. m.	138.9	986
GERT	Huracán 1	20/sep./1993 12:00 p. m.	148.16	978
DOLLY	Huracán 1	23/ago./1996 12:00 p. m.	129.64	989
KEITH	Huracán 1	05/oct./2000 06:00 a. m.	120.38	987
DEAN	Huracán 1	22/ago./2007 12:00 p. m.	148.16	976
LORENZO	Huracán 1	28/sep./2007 12:00 a. m.	129.64	990
FRANKLIN	Huracán 1	10/ago./2017 12:00 a. m.	138.9	981
KATIA	Huracán 1	09/sep./2017 12:00 a. m.	129.64	988
S_N	Huracán 2	15/oct./1892 06:00 a. m.	157.42	
S_N	Huracán 2	16/sep./1931 06:00 a. m.	157.42	
S_N	Huracán 2	15/sep./1933 12:00 p. m.	175.94	960
S_N	Huracán 2	24/sep./1933 06:00 p. m.	175.94	960
S_N	Huracán 2	25/sep./1933 12:00 a. m.	175.94	
S_N	Huracán 2	15/ago./1947 12:00 a. m.	175.94	
CHARLIE	Huracán 2	22/ago./1951 12:00 p. m.	157.42	972

Nombre	Clasificación	Fecha	Viento	Presión
JANET	Huracán 2	29/sep./1955 12:00 p. m.	175.94	
DIANA	Huracán 2	07/ago./1990 06:00 p. m.	157.42	980
GERT	Huracán 2	20/sep./1993 06:00 p. m.	157.42	970
DEAN	Huracán 2	22/ago./2007 04:00 p. m.	157.42	974
KARL	Huracán 2	17/sep./2010 06:00 p. m.	166.68	979
KATIA	Huracán 2	08/sep./2017 06:00 p. m.	166.68	972
CHARLIE	Huracán 3	22/ago./1951 06:00 p. m.	185.2	968
HILDA	Huracán 3	19/sep./1955 12:00 p. m.	194.46	952
INEZ	Huracán 3	10/oct./1966 12:00 p. m.	194.46	961
KARL	Huracán 3	17/sep./2010 03:00 p. m.	203.72	970

Fuente: CONAGUA

Eventos ciclónicos históricos, hasta 2017, que se han presentado en un radio de 300 km del municipio de Tizayuca en el Océano Pacífico ordenados por categoría y fecha de ocurrencia.

Tabla 3.15 Eventos ciclónicos históricos

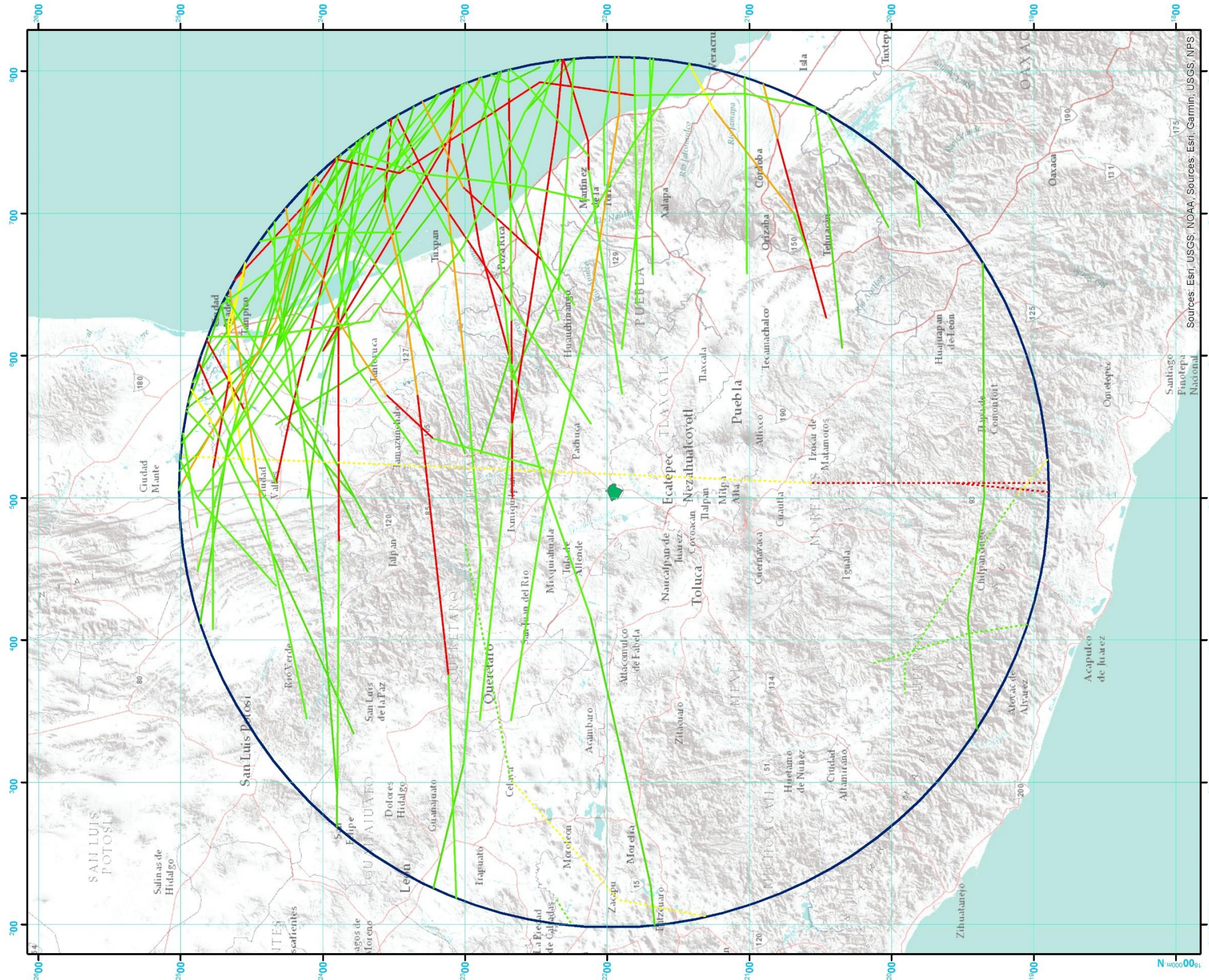
Nombre	Clasificación	Fecha	Viento	Presión
IVA	Depresión Tropical	11/jun./1961 06:00 p. m.	46.3	
ANNETTE	Depresión Tropical	08/jun./1972 06:00 a. m.	46.3	
CLAUDIA	Depresión Tropical	29/jun./1973 12:00 p. m.	46.3	
CARLOTTA	Depresión Tropical	16/jun./2012 12:00 p. m.	55.56	1000
IVA	Tormenta Tropical	11/jun./1961 06:00 a. m.	83.34	
COSME	Tormenta Tropical	22/jun./1989 12:00 p. m.	74.08	1000
CARLOTTA	Tormenta Tropical	16/jun./2012 09:00 a. m.	83.34	992
DOLORES	Huracán 1	16/jun./1974 06:00 p. m.	129.64	
COSME	Huracán 1	22/jun./1989 06:00 a. m.	120.38	985

Fuente: CONAGUA.

Mapas resultantes:

Mapa de trayectorias de ciclones tropicales que se han presentado en un radio de 300 km del municipio de Tizayuca en el Océano Atlántico.

Mapa de trayectorias de ciclones tropicales que se han presentado en un radio de 300 km del municipio de Tizayuca en el Océano Pacífico.



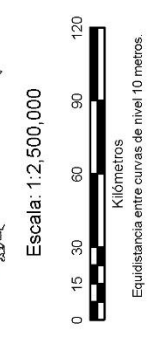
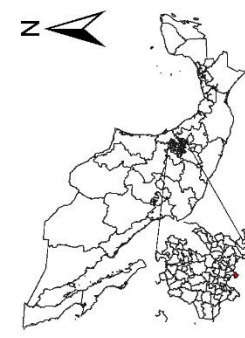
Atlas de riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Amenaza por Ciclones Tropicales



Simbología Temática

- Peligro por ciclones tropicales**
Intensidad, Detalles
■ Muy bajo - Grupos de peligro por ciclones tropicales son base en el Atlas nacional de riesgos CENAPRED
- Amenaza por ciclones tropicales del Pacífico**
Intensidad, Detalles
● Huracán 1 - Principales trayectorias de eventos ciclónicos ocurridos a un radio de 300 km del municipio, clasificados dentro de la escala Saffir-Simpson
● Tormenta tropical - Principales trayectorias de eventos ciclónicos ocurridos a un radio de 300 km del municipio, clasificados dentro de la escala Saffir-Simpson
- Amenaza por ciclones tropicales del Atlántico**
Intensidad, Detalles
● Huracán 1 - Principales trayectorias de eventos ciclónicos ocurridos a un radio de 300 km del municipio, clasificados dentro de la escala Saffir-Simpson
● Huracán 2 - Principales trayectorias de eventos ciclónicos ocurridos a un radio de 300 km del municipio, clasificados dentro de la escala Saffir-Simpson
● Depresión - Principales trayectorias de eventos ciclónicos ocurridos a un radio de 300 km del municipio, clasificados dentro de la escala Saffir-Simpson
- Zona de Influencia**
■ Buffer - 300Km



Proyección: WGS 1984, Zona 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en las cartas topográficas escala 1:50,000 con Datum horizontal WGS 84
 Universal Transverse de Mercator UTM. Año de elaboración: 2020

3.2.6 Sequía

La sequía es un fenómeno meteorológico que ocurre cuando la precipitación en un período de tiempo es menor que el promedio, y cuando esta deficiencia de agua es lo suficientemente grande y prolongada como para dañar las actividades humanas.

Este fenómeno se ve afectado por condiciones tanto globales (regionales) como locales, en esta sección se analizarán ambos caracteres de la sequía y su relación al entorno del municipio de Tizayuca.

Las condiciones regionales que afectan la sequía en las inmediaciones del municipio de Tizayuca fueron caracterizadas por dos instrumentos ampliamente utilizados en el continente americano, se trata del Monitor de Sequia de América del Norte (MSAN), y el Índice Estandarizado de Precipitación (SPI). Por otro lado, las condiciones locales de Tizayuca en cuanto a la sequía, fue establecida mediante el análisis de Susceptibilidad Territorial a la Sequía (STS), a continuación se describen estos instrumentos:

El MSAN es un esfuerzo de cooperación entre expertos de Canadá, México y Estados Unidos y está enfocado a monitorear la sequía en el sector de América del Norte. El programa se inició en abril de 2002 y forma parte de un amplio proyecto, cuyo principal objetivo es el monitoreo de eventos climáticos extremos sobre el territorio de los tres países.

El SPI es un índice de normalización de la precipitación histórica que permite identificar condiciones de déficit y exceso de precipitación a corto y largo plazo. El índice es calculado en base a la suposición de que la distribución probabilística de la precipitación es Gamma, por lo que al utilizar estos índices para ajustarlos a una distribución de probabilidad normal se le nombra como estandarización o normalización de la precipitación. Los valores son representativos de la variabilidad de la precipitación con respecto a su historial, en donde los valores negativos indican déficit y los positivos superávits.

La cuantificación de la STS facilita la localización de zonas con predisposición territorial a ser afectadas por la sequía, tomando en cuenta factores físicos como la topografía, edafología, y clima, las cuales son ponderadas y procesadas mediante la técnica de algebra de mapas.

A nivel nacional se cuenta con información del MSAN y el índice SPI de CONAGUA, sin embargo, se considera que un atlas de riesgo municipal requiere información más detallada por lo que se realizó un análisis más exhaustivo de las condiciones físicas particulares a Tizayuca, que pueden promover la ocurrencia de sequía, dicho análisis toma en cuenta una zona de influencia de 10 km a la redonda del municipio, donde se aplica la siguiente fórmula:

$$STS = \frac{PTL + PCL + S}{3} + L_p$$

Considerando:

$$PTL = \frac{R_s + CTI}{2} \quad \text{y} \quad PCL = \frac{T_{max} + P_{min}}{2}$$

Donde:

STS: Susceptibilidad territorial a la sequía, con valores entre 1 y 5 que corresponden a una menor o mayor peligrosidad.

PTL: Predisposición topográfica local a la sequía.

PCL: Predisposición climática local a la sequía.

R_s: Radiación solar anual total, clasificada en quintiles. La relación a la sequía es directa; los valores de radiación bajos contribuyen a un peligro bajo.

CTI: Índice topográfico compuesto (humedad topográfica)¹, clasificado en quintiles. Con relación a la sequía inversa; valores bajos de CTI promueven un peligro alto.

T_{max}: Temperatura máxima del mes más cálido, dividida en quintiles. Relación directa a la sequía; valores altos en temperatura favorecen un peligro alto.

P_{min}: Precipitación mínima del cuarto anual más seco, distribuida en quintiles. Relación inversa a la sequía; una menor precipitación propicia un mayor peligro.

S: Susceptibilidad a la sequía por tipo de suelo, con valores entre 1 y 5 que equivalen a una menor a mayor susceptibilidad, dependiente de la profundidad y textura de suelo.

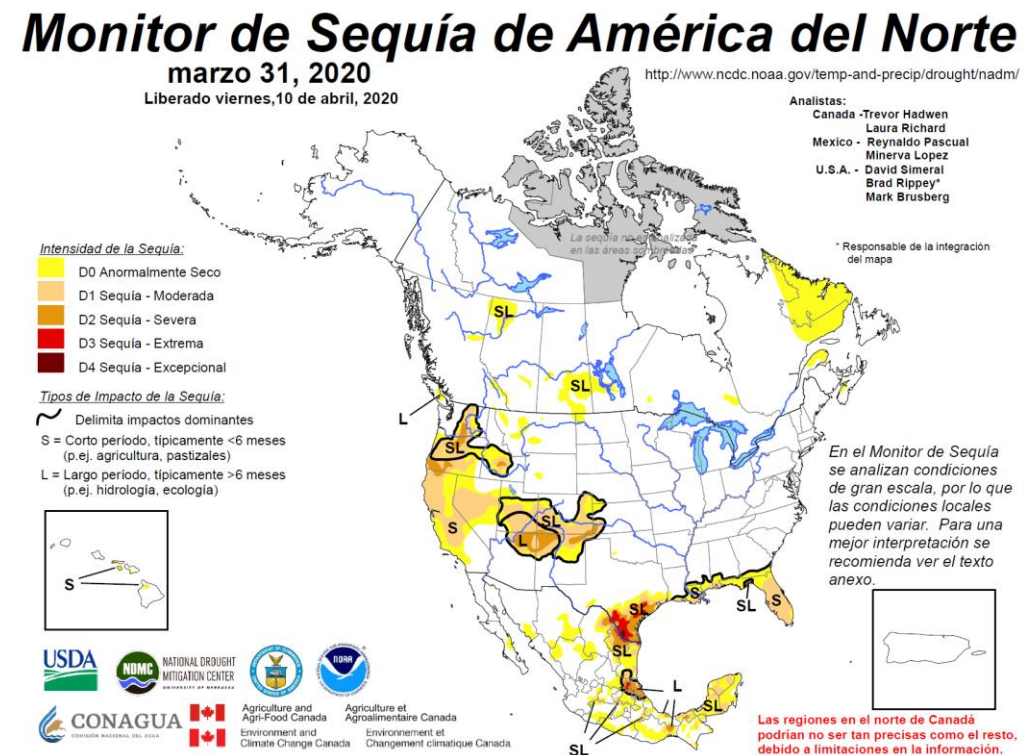
L_p: Peso según índice de Lang, ajuste a las condiciones locales según el contexto climatológico regional, correspondiendo al tipo de clima del municipio.

En la Figura 3.1 podemos apreciar las condiciones de sequía para el último periodo reportado por el MSAN, siendo marzo uno de los meses más secos del año donde se observa que el estado de Hidalgo desde una perspectiva regional se ve afectado por: condiciones de sequedad (D0), sequía moderada de tipo D1, y en menor medida por una sequía severa (D2), los dos últimos a su vez se caracterizan como eventos de largo periodo (típicamente mayor a seis meses).

¹El CTI se calcula como el $\ln(a/\tan(b))$ donde "a" es el área de contribución hidrológica y "b" es la pendiente expresada en radianes.

Figura 3.4); donde las condiciones de humedad para el municipio se consideran “Ligeramente seco”.

Figura 3.1 Monitor de Sequía de América del Norte, mayo 2016.



También proporcionando una perspectiva regional de las condiciones de sequía, se presenta el SPI correspondiente al rango temporal más cercano al último periodo de mayor precipitación climática (temporada de lluvias), a manera de evaluar las anomalías en la precipitación conforme a tres escalas temporales: [1] tres meses (Figura 3.2); donde se aprecia que el territorio correspondiente a Tizayuca presenta una condición “Cercano a lo normal”, [2] seis meses (Figura 3.3); donde esta misma área ostenta una condición “Moderadamente seco”, y finalmente [3] doce meses (

Figura 3.2 Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) a una escala temporal de tres meses.

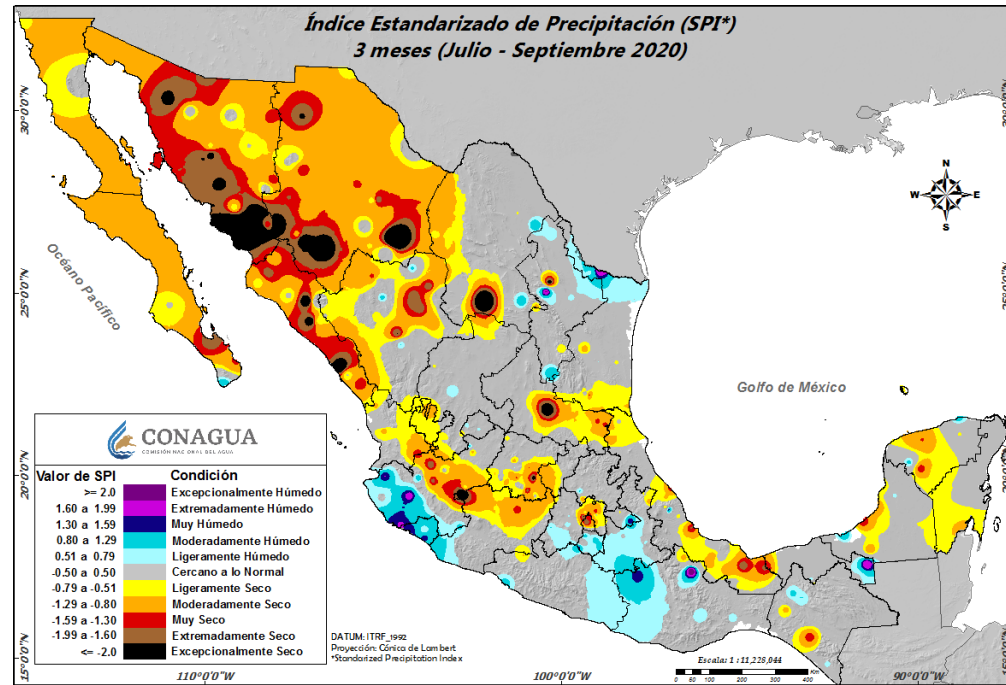


Figura 3.4 Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) a una escala temporal de doce meses.

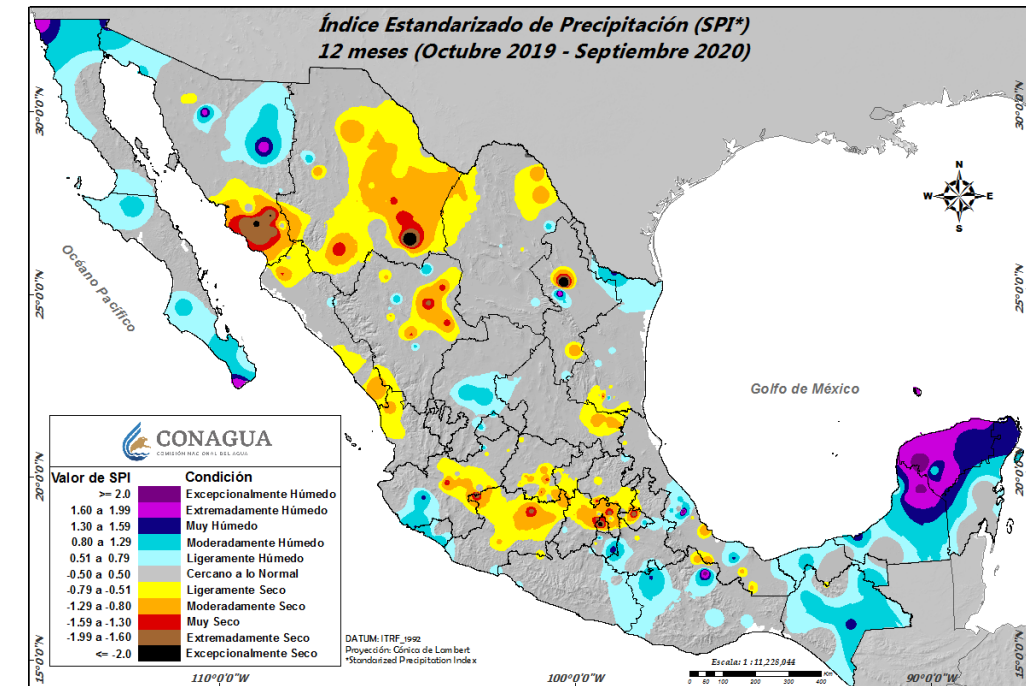
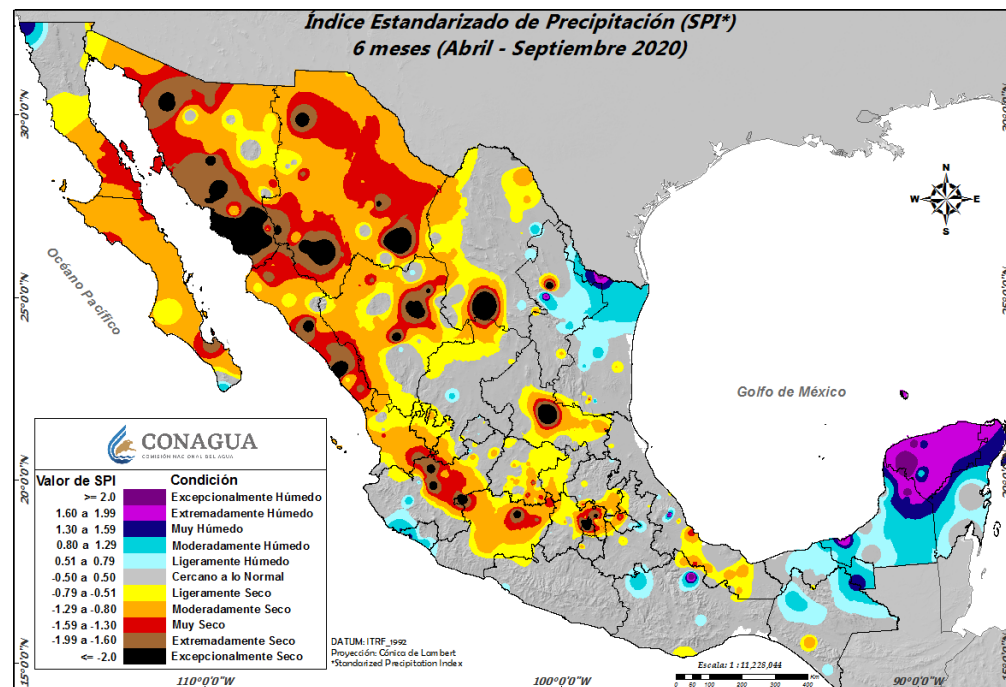


Figura 3.3 Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) a una escala temporal de seis meses.



El resultado del análisis de susceptibilidad territorial a la sequía se presenta en el siguiente mapa donde se puede apreciar que el municipio contiene tres categorías de amenaza:

- Baja, se asocia a la región norte del municipio donde la precipitación en el cuarto anual más seco es mayor, y la temperatura media del mes más cálido en menor con relación al resto del territorio.
- Media, presenta condiciones similares al peligro alto, pero se ubica en zonas donde la topografía favorece una menor radiación solar y una mayor acumulación de humedad en suelo.
- Alta, se localiza en la región centro-sur del municipio y es determinado por una precipitación en el cuarto anual más seco inferior a la registrada en el resto del municipio, así como por una temperatura media del mes más cálido mayor que al resto de Tizayuca.

Como se puede apreciar, los elementos empleados en el cálculo de la susceptibilidad territorial a la sequía, al poseer una naturaleza con baja variabilidad (forma de relieve, y promedio climático de los últimos 50 años), resulta inviable la cuantificación de un periodo de retorno. Ya que este índice apunta, desde una perspectiva geográfica, a describir la predisposición relativa a la ocurrencia de dicho fenómeno haciendo énfasis en su representación espacial detallada.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Susceptibilidad por sequía



Simbología Base

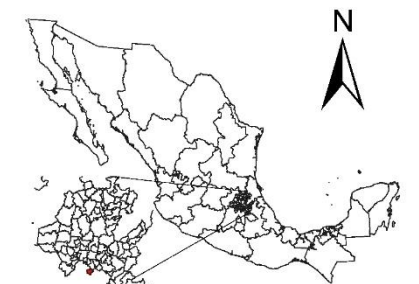
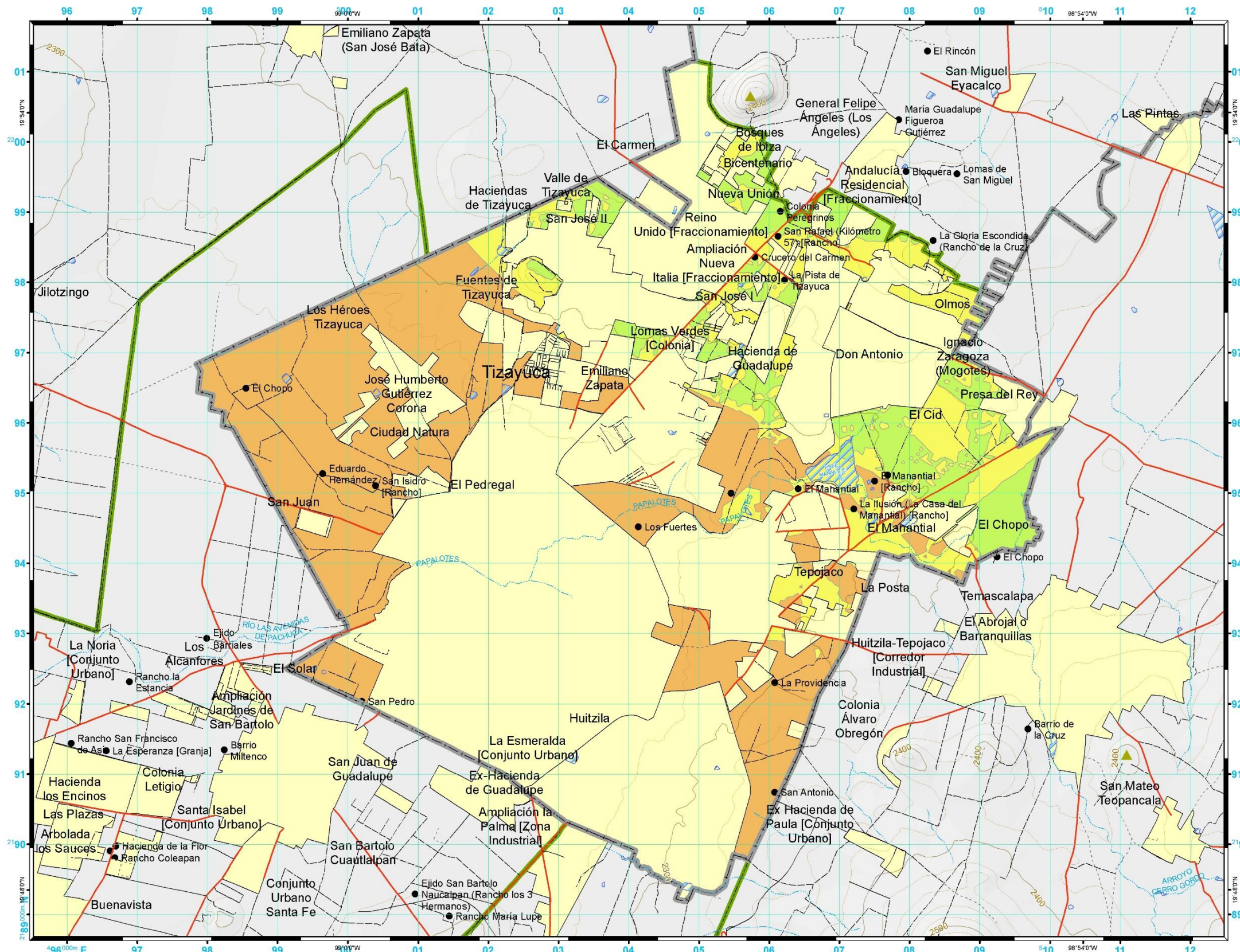
División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Susceptibilidad por sequía

Intensidad, Detalles

- Alto - Región donde el índice de susceptibilidad territorial a la sequía indica una peligrosidad alta
- Medio - Región donde el índice de susceptibilidad territorial a la sequía indica una peligrosidad media
- Bajo - Región donde el índice de susceptibilidad territorial a la sequía indica una peligrosidad baja



Escala: 1:50,000



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

3.2.7 Ondas cálidas y gélidas

Dada la naturaleza regional del movimiento de las masas de aire, la evaluación de ondas de calor y frío a nivel local se ve mejor representado por la caracterización de temperaturas máximas y mínimas extremas registradas en las inmediaciones del municipio.

Temperaturas máximas extremas

La temperatura máxima extrema se considera o maneja como el límite extremo que alcanza la temperatura en cualquier momento respecto a la época del año en que ocurra. Las elevadas temperaturas están relacionadas con sistemas de estabilidad atmosférica principalmente en las estaciones de primavera y verano, así como de la ocurrencia de olas de calor.

Para evaluar la presencia de este fenómeno en el municipio se empleó una interpolación de los datos climatológicos correspondientes a la temperatura máxima del mes más cálido para realizar una regionalización espacial de este fenómeno.

La interpolación de datos climáticos se obtuvo del proyecto WorldClim, las cuales emplean el método de interpolación ANUSPLIN, para más información se puede consultar el trabajo: *Hijmans, R.J., S.E. Cameron, J.L. Parra, P.G. Jones and A. Jarvis, 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. International Journal of Climatology 25: 1965-1978.*

La clasificación de los niveles de peligrosidad tomo como base una segmentación de Jenks, la cual determina la mejor manera de agrupar datos formando grupos que minimizan la varianza en su interior y la maximizan entre ellos, de la siguiente manera:

$$SSD_{i...j} = \sum_{k=i}^j A[k]^2 - \frac{(\sum_{k=i}^j A[k])^2}{j-i+1}$$

Donde:

- A son los valores ordenados del 1 a la N.
- k es la media de la clase definida por i y j.
- $1 \leq i < j < N$

Las regiones determinadas por interpolación se presentan en el mapa de susceptibilidad por ondas cálidas, donde se simbolizan cinco niveles de intensidad dentro del territorio municipal:

- Bajo: Corresponde a zonas donde la temperatura máxima promedio del mes más cálido ronda entre los 26.2 y 26.9 grados centígrados.
- Medio: Corresponde a zonas donde la temperatura máxima promedio del mes más cálido ronda entre los 26.9 y 27.3 grados centígrados.

Temperaturas mínimas extremas

La República Mexicana se caracteriza por una diversidad de condiciones de temperatura y humedad. Debido a la forma del relieve, la altitud, extensión territorial y su localización entre dos océanos se producen diversos fenómenos atmosféricos, según la época del año; por ejemplo, en el invierno que es frío y seco, el país se encuentra bajo los efectos de las masas polares y frentes fríos, que ocasionan bruscos descensos de temperatura, acompañados generalmente de problemas en la salud de la población.

Para determinar los niveles de peligro ante temperaturas mínimas extremas se empleó una superficie interpolada correspondiente a los datos de temperatura mínima promedio del mes más frío, la cual fue segmentada en niveles discretos de intensidad relativa al municipio.

La interpolación de datos climáticos se obtuvo del proyecto WorldClim, las cuales emplean el método de interpolación ANUSPLIN, para más información se puede consultar el trabajo: *Hijmans, R.J., S.E. Cameron, J.L. Parra, P.G. Jones and A. Jarvis, 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. International Journal of Climatology 25: 1965-1978.* La clasificación de los niveles de peligrosidad tomo como base una segmentación de Jenks, la cual determina la mejor manera de agrupar datos formando grupos que minimizan la varianza en su interior y la maximizan entre ellos, de la siguiente manera:

$$SSD_{i...j} = \sum_{k=i}^j A[k]^2 - \frac{(\sum_{k=i}^j A[k])^2}{j-i+1}$$

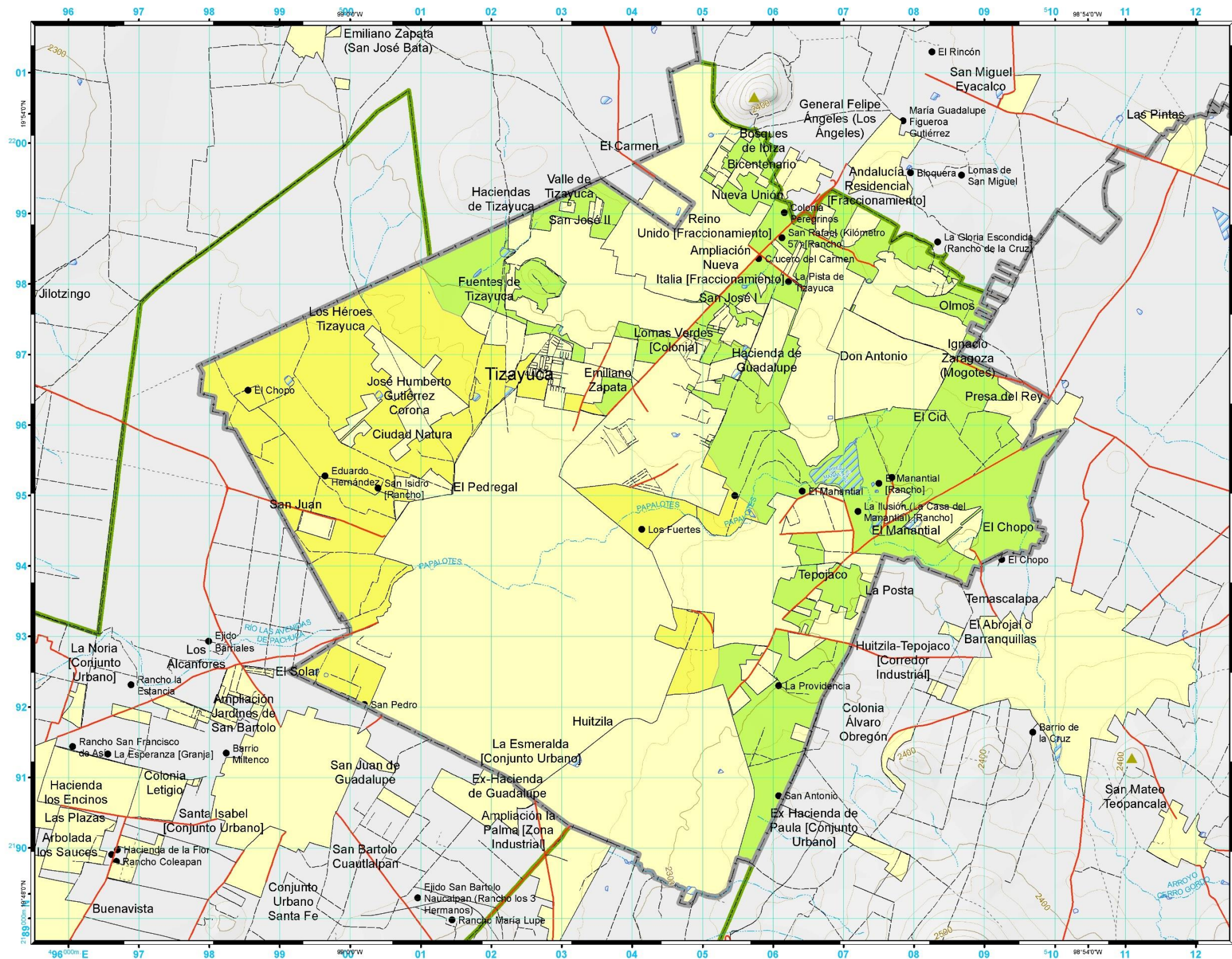
Donde:

- A son los valores ordenados del 1 a la N.
- k es la media de la clase definida por i y j.
- $1 \leq i < j < N$

Las regiones determinadas por interpolación se presentan en el mapa de susceptibilidad por ondas gélidas, donde se simbolizan cinco niveles de intensidad dentro del territorio municipal:

- Muy alto: Corresponde a zonas donde la temperatura mínima promedio del mes más frío se encuentra por debajo de los 2.3 grados centígrados.

Como se puede apreciar, los elementos empleados en el cálculo de la susceptibilidad territorial a las ondas cálidas y gélidas, al poseer una naturaleza con baja variabilidad (promedio climático de los últimos 50 años) y por la naturaleza de los insumos base, resulta inviable la cuantificación de un periodo de retorno. Ya que este análisis apunta, desde una perspectiva geográfica, a describir la predisposición relativa a la ocurrencia de dicho fenómeno haciendo énfasis en su representación espacial detallada.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Susceptibilidad por ondas cálidas



Simbología Base

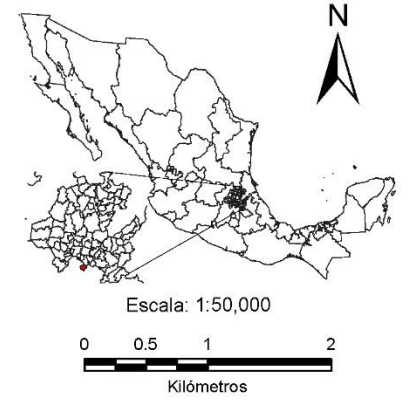
División política	Rasgos hidrográficos
— Límite estatal	— Cuerpos de agua
— Límite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	— Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Susceptibilidad por ondas cálidas

Intensidad, Detalles

- Zona del municipio que por su temperatura máxima registrada experimenta una amplitud menor o menor cúbica.
- Zona del municipio que por su temperatura máxima registrada experimenta una amplitud mayor o mayor cúbica.



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Susceptibilidad por ondas gélidas



Simbología Base

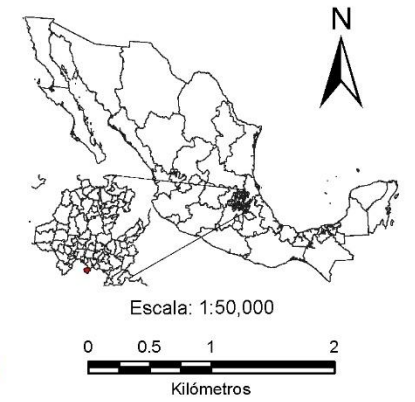
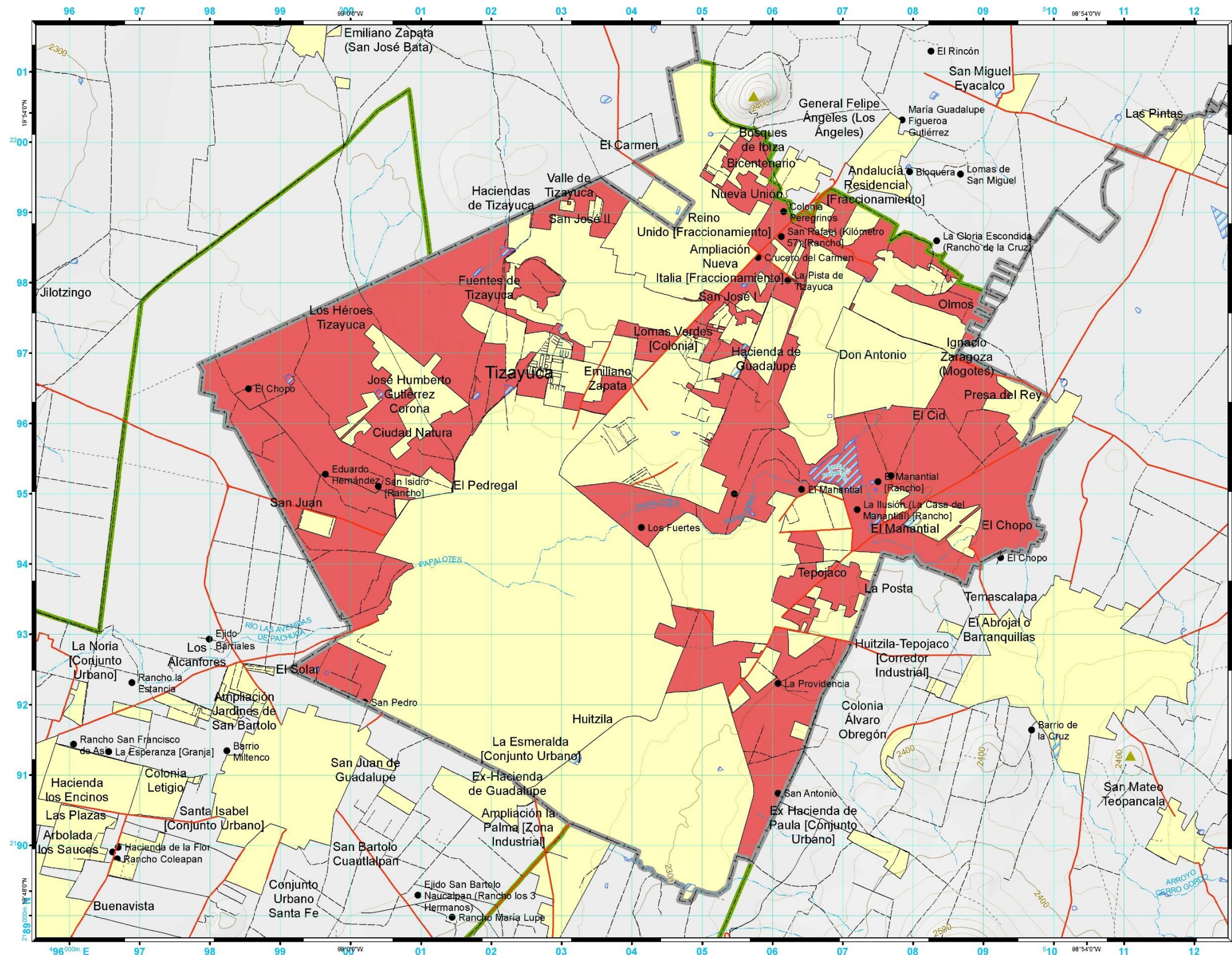
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Susceptibilidad por ondas gélidas

Intensidad, Días

■ Alta. Zona del municipio que por su temperatura mínima registra momentos una o más veces al año a veces gélidas.



Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

3.2.8 Vientos fuertes

El viento es el aire en movimiento horizontal, originado por el desigual calentamiento de las masas de aire en las diversas regiones de la atmósfera, provocando diferenciales en la presión atmosférica y por tanto el desplazamiento de estas masas para equilibrar dichos diferenciales.

Los vientos de mayor intensidad en México son los que se producen durante los huracanes; de hecho, la velocidad de viento es precisamente el parámetro con lo que se miden estos fenómenos. Por tanto, las zonas costeras, y en particular las que tienen una más frecuente incidencia de huracanes, son las que están expuestas a un mayor peligro por efecto del viento. Sin embargo, otros fenómenos atmosféricos son capaces de producir fuertes vientos, por lo que aun en el interior del territorio existen zonas con peligro de vientos intensos.

En consideración de lo ya mencionado, se puede concluir que los movimientos de masas de aire son primordialmente un fenómeno regional cuyo análisis requiere de una escala geográfica igualmente regional que trasciende los objetivos de un instrumento local como este. No obstante, existen actualmente instrumentos que emplean esta perspectiva regional para generar datos e información a una escala local, tal es el caso del *Global Wind Atlas* (GWA), el cual mediante una aproximación multiescalar y empleando su metodología *Frogfoot* el cual integra variables de escala detallada (como los modelos digitales de terreno), con modelos atmosféricos a meso escala basado en datos de estaciones meteorológicas e imágenes satelitales, para obtener un producto de alta resolución.

Para el caso del municipio bajo estudio se retomaron los datos del GWA² correspondientes al modelo más cercano a la superficie (0 a 10 metros de altura), ya que es el estrato de viento con mayor potencial de representar un peligro para la población o la infraestructura presente en el municipio. Los datos de este modelo, expresados en velocidades promedio del viento en metros por segundo (m/s), fueron reclasificados en cinco niveles ordinales de peligrosidad relativa a un área de influencia de diez kilómetros sobre el límite municipal.

La clasificación de los niveles de peligrosidad tomo como base una segmentación de *Jenks*, la cual determina la mejor manera de agrupar datos formando grupos que minimizan la varianza en su interior y la maximizan entre ellos, de la siguiente manera:

$$SSD_{i...j} = \sum_{k=i}^j A[k]^2 - \frac{(\sum_{k=i}^j A[k])^2}{j - i + 1}$$

Donde:

- A son los valores ordenados del 1 a la N.

²Global Wind Atlas 3.0, Universidad Técnica de Dinamarca (DTU). En asociación con el Grupo del Banco Mundial, utilizando datos proporcionados por Vortex, utilizando fondos proporcionados por el Programa de Asistencia para la Gestión del Sector Energético (ESMAP). Para obtener información adicional: <https://globalwindatlas.info>

- k es la media de la clase definida por i y j .

- $1 \leq i < j < N$

El resultado del análisis de susceptibilidad territorial a los vientos fuertes se presenta en el mapa susceptibilidad por vientos fuertes donde se puede apreciar que el municipio contiene cuatro categorías de amenaza:

- Muy baja, correspondiente a zonas donde el viento promedio se presenta en rachas con una velocidad inferior a los 1.8 m/s.
- Baja, correspondiente a zonas donde el viento promedio se presenta en rachas con una velocidad de entre 1.8 y 2.1 m/s.
- Media, correspondiente a zonas donde el viento promedio se presenta en rachas con una velocidad de entre 2.1 y 2.4 m/s.
- Alta, correspondiente a zonas donde el viento promedio se presenta en rachas con una velocidad de entre 2.4 y 3.0 m/s.

Como se puede apreciar, los elementos empleados en el cálculo de la susceptibilidad territorial a los vientos fuertes, al poseer una naturaleza con baja variabilidad (forma de relieve, y promedios climáticos), resulta inviable la cuantificación de un periodo de retorno. Ya que este índice apunta, desde una perspectiva geográfica, a describir la predisposición relativa a la ocurrencia de dicho fenómeno haciendo énfasis en su representación espacial detallada.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Susceptibilidad por vientos fuertes



Simbología Base

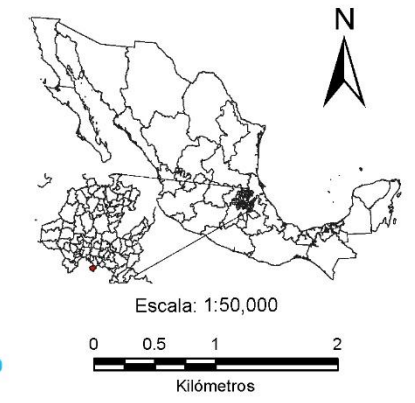
División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	— Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
	— Intermitente
Vías de comunicación	Representación del relieve
— Carreteras de dos carriles	— Curvas maestras
— Carreteras de un carril	— Curvas auxiliares
— Brecha	
— Veredas	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Susceptibilidad por vientos fuertes

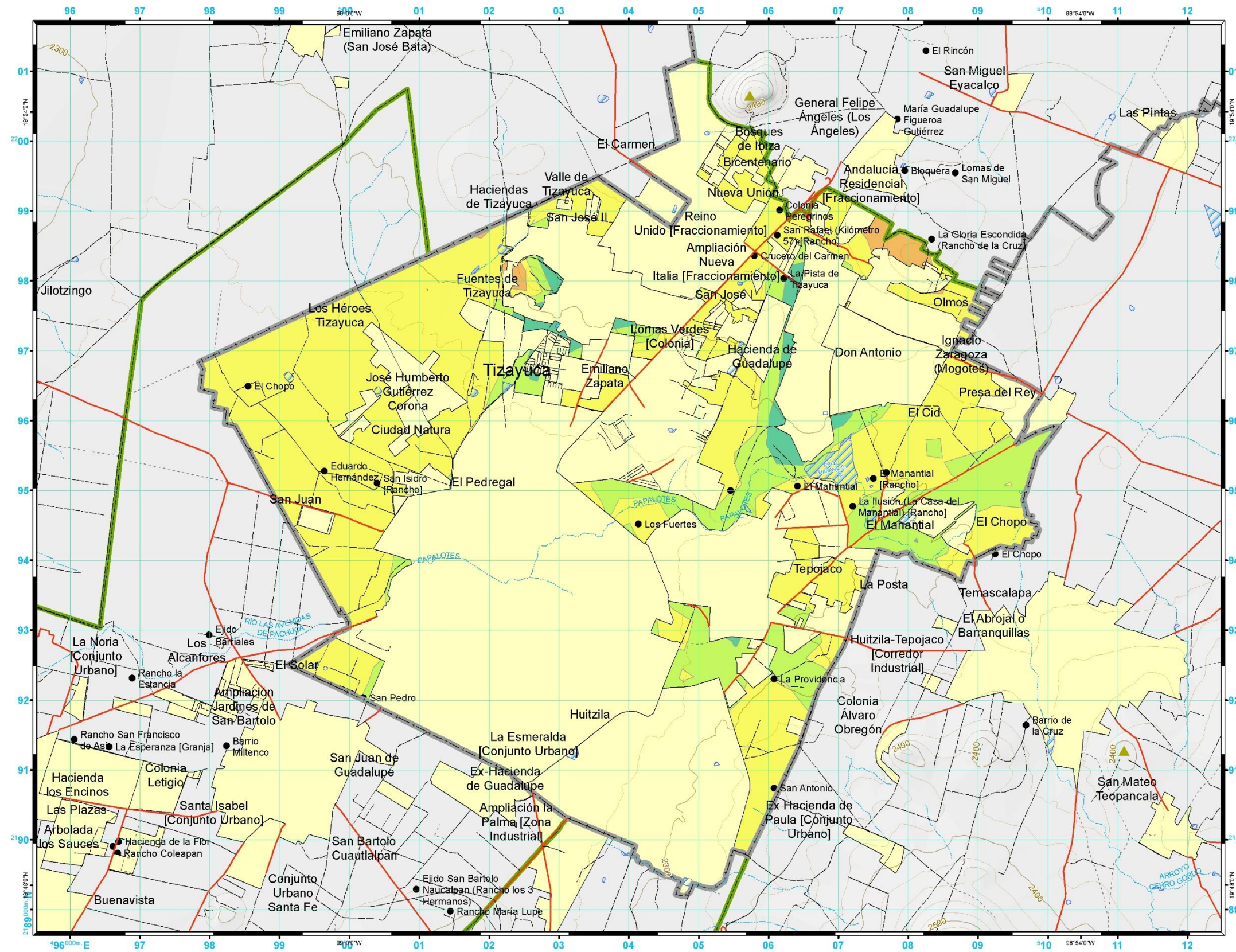
Intensidad: Detalle

- Zona del municipio con alta susceptibilidad a la presencia de vientos fuertes
- Zona del municipio con media susceptibilidad a la presencia de vientos fuertes
- Zona del municipio con baja susceptibilidad a la presencia de vientos fuertes
- Zona del municipio con muy baja susceptibilidad a la presencia de vientos fuertes



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020



3.3 Fenómenos Químico - Tecnológicos

Identificación de riesgos químicos

La Corporación de Fomento de Infraestructura Industrial (COFOIN), ha desarrollado una serie de parques industriales al sur del estado de Hidalgo que cuentan con ubicaciones estratégicas debido a su fácil acceso a vías de comunicación como lo son vías férreas y autopistas importantes con una gran conexión a todo el país.

Figura 3.5 Parques industriales hidalgo



Tizayuca cuenta con una zona industrial y el Parque Industrial PLOT (Parque Logístico de Tizayuca) este último con un giro principal de almacenamiento, ofreciendo este tipo de servicios a distintas industrias. La zona industrial de Tizayuca ubicada al sur del municipio se encuentra muy cercana a zonas habitacionales lo que presenta un riesgo para toda la gente cercana al lugar debido a los distintos tipos de industrias que se tienen

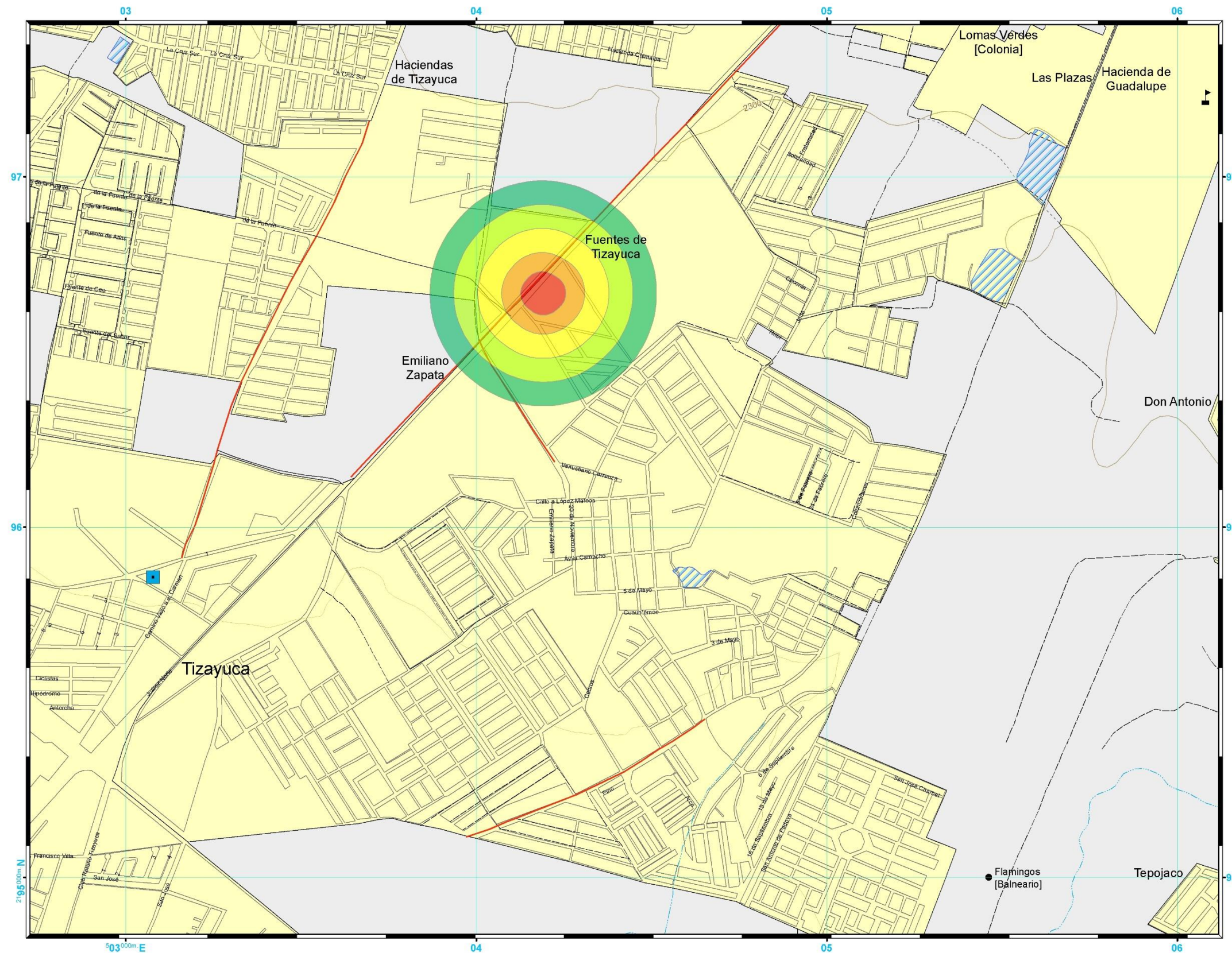
Esta zona industrial también cuenta con antecedentes de incidentes presentados en el pasado como en octubre de 2017 cuando en una fábrica recicladora de aceite explotó un reactor alcanzando un tanque de gas y provocando un incendio, y en las mismas fechas se registró también un incendio en una fábrica de agroquímicos provocando una nube tóxica y dejando como saldo una persona fallecida, así que ya se sabe el riesgo que esta zona industrial presenta para la población por lo que es de vital importancia identificar aquellas industrias que presenten mayor riesgo para los habitantes del municipio.

En la siguiente tabla se pueden apreciar algunas de las industrias que presentan mayores riesgos por la naturaleza de sus actividades.

Tabla 3.16 Industrias y sus factores de riesgo

Empresa	Giro	Factor de riesgo
Combustibles Diesel del Centro	Hidrocarburos	Almacenamiento de hasta 100,000 L de Diesel aproximadamente
Feno-resinas	Resinas	Almacenamiento de formol, amoniaco y tolueno
Alysa	Alimentos	Almacenamiento de amoniaco
Moliendas	Químicos	Almacenamiento de azufre
Tizaquim	Hidrocarburos	Producción de combustible alterno y almacenamiento de pinturas
Leijer	Químico	Almacenamiento de amoniaco, cuenta con antecedentes de derrame de este químico
Ferrovial	Químico	Almacenamiento de Formol
Impermeabilizantes	Químico	Se almacenan hasta 100,000 L de combustible
Nublechen	Químico	Almacenamiento de Cloro
Gas Tizayuca	Energético	Almacenamiento de gas LP
Gasoducto de gas natural	Transporte gas	Atraviesa parte de las localidades representando un riesgo para todos los puntos que cruza
Agroquímicos tridente	Químico	Cuenta con antecedentes de incendio y liberación de nube tóxica
Destilería	Químico	
Gasera	Energético	Almacenamiento de gas LP

Según los reportes de protección civil del municipio, los incidentes relacionados con riesgos químicos que más han atendido son fugas de gas e incendios en industrias, como ya se mencionó anteriormente de los incidentes presentados en el año 2017.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por emisión de nube tóxica TIZAGAS



Simbología Base

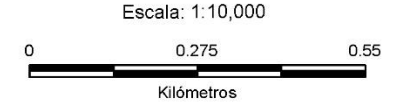
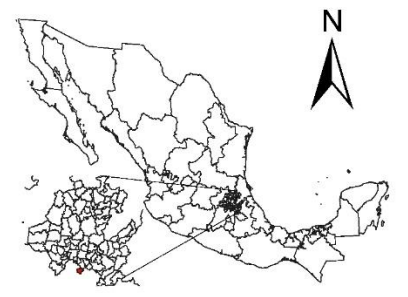
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Peligro por emisión de nube tóxica

Intensidad

- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja
- Muy baja



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

La Industria y los Accidentes Mayores

La rápida evolución tecnológica que ha experimentado la Industria, particularmente la Industria Química, su gran crecimiento y, consecuentemente, el incremento de inventarios de productos químicos en las instalaciones y en diversos medios de transporte, han provocado un aumento en la probabilidad de que ocurran grandes accidentes con un notable impacto sobre personas, medio ambiente y equipo.

Estos Riesgos se han vuelto comunes en las últimas décadas, por desgracia, a causa de algunos accidentes de graves consecuencias.

Puede observarse un incremento progresivo -cada vez más importante- en el tiempo: aproximadamente el 95%, de los casos corresponden a los últimos 30 años. Ello debe atribuirse tanto a un mayor acceso a la Información sobre accidentes, como al desarrollo de la actividad industrial en muchos países y el consiguiente incremento del transporte de productos peligrosos.

Pueden clasificarse los accidentes en cuatro tipos diferentes: **escape, fuego, explosión y nube de gas.**

Existe entonces la necesidad de mejorar la seguridad o dicho en otros términos, de reducir el Riesgo de los denominados accidentes mayores. Establecer un Marco Legal para facilitar a la administración el Control del Riesgo originado por las Instalaciones Industriales; contempla la utilización de un conjunto de técnicas de evaluación agrupadas en torno al llamado “**Análisis del Riesgo**”, y llega incluso a considerar en determinados casos la aplicación de la evaluación probabilística (estimación de la frecuencia probable del accidente). En conjunto, es un buen Instrumento que, bien utilizado, representa un importante paso adelante en la obligada tarea de controlar el Riesgo.

En esta zona industrial se cuentan con antecedentes que demuestran la importancia de conocer los riesgos químicos de la zona, ya que su correcta y pronta intervención nos ayuda a salvaguardar a la población expuesta.

Criterios de Tolerabilidad

Es evidente que no podemos tener un riesgo, por lo tanto debemos siempre asumir riesgos, esto sucede siempre y constantemente estamos aceptando riesgos a cambio de un determinado beneficio.

Esta situación puede complicarse cuando un riesgo no es voluntario y, además, es desconocido, pero en el ámbito industrial, que sabe que debe tomarse riesgos adicionales ya que los beneficios que este campo presenta resultan de gran beneficio para la sociedad.

Por lo mencionado anteriormente en toda industria controlar los riesgos y mantenerlos en límites que resulten “tolerables”, resulta en un objetivo fundamental y no solo para industriales si no para entidades sociales y gubernamentales, con esto aceptando que siempre tendremos factores de difícil o imposible control.

El Análisis de Riesgo

La evaluación de los diversos Riesgos asociados a una determinada Instalación Industrial ó, incluso, al transporte de mercancías peligrosas, se lleva a cabo, como ya se ha dicho anteriormente, mediante el Análisis de Riesgos, orientado a la determinación -con una aproximación razonable- de los aspectos siguientes:

- Accidentes que pueden ocurrir.
- Magnitud de sus consecuencias.

El primer paso es el Estudio de los denominados acontecimientos externos, es decir, de los peligros que pueden venir de fuera del sistema analizado (por ejemplo, una inundación, una nube tóxica procedente de una fábrica vecina, ó un vehículo que se sale de la carretera y, entrando en el recinto de la planta, choca contra un depósito). Este Estudio no supone ningún procedimiento especial en sí mismo, se trata simplemente de analizar, con buen criterio, todos los peligros posibles.

Una vez identificados los Peligros, deben cuantificarse todas sus consecuencias posteriores. Para calcular sus efectos (es decir, radiación térmica en función del tiempo y la distancia, onda de sobrepresión, distribución de concentraciones en la atmósfera, etc.) Se utilizan modelos matemáticos de los accidentes. Aquí hay que tener en cuenta que lo que se realizan son cálculos aproximados; la palabra estimación resulta, pues, más apropiada que cálculo.

Conocidos ya los valores aproximados de los efectos, debe establecerse cuáles serán las consecuencias cuando éstos inciden en personas, en bienes ó en el entorno; debe estimarse, pues, cuál será el número de muertos y de heridos, cuál será la destrucción provocada en edificios y equipos, y cuál será el impacto sobre el entorno cuando un accidente determinado se produzca en un lugar determinado.

Si el Análisis se da por finalizado aquí, se habrá hecho simplemente un tratamiento de tipo determinístico: establecimiento de los peores accidentes que pueden ocurrir y estimación de sus consecuencias.

Identificación de Peligros: Conceptos Previos

El primer requisito para una evaluación y una gestión correctas del Riesgo Industrial es la identificación de los distintos accidentes que razonablemente pueden producirse en una determinada instalación.

Las técnicas de identificación de peligros no se limitan sólo a la individualización de los accidentes mayores, sino también a la posibilidad de que se produzcan otros incidentes relacionados con el funcionamiento del proceso. Las técnicas de identificación de peligros dan respuesta a las preguntas ¿qué puede funcionar mal? y ¿por qué razón? La respuesta a otras cuestiones cómo ¿con qué frecuencia? y ¿qué efectos tiene?, se resuelven con otras técnicas probabilísticas y determinísticas del Análisis del Riesgo.

En la Industria Química, los accidentes suelen ser el resultado de unas condiciones de proceso inadecuadas para las diversas características físicas y químicas de los materiales y de las sustancias.

Estas condiciones, excepto en el caso de fallos de diseño, suelen ser desviaciones de las condiciones normales de funcionamiento u operación que se presentan como problemas, no siempre evidentes desde la experiencia operativa.

El proceso racional de identificación se realiza en dos fases bien diferenciadas: la primera para detectar posibles accidentes, y la segunda para caracterizar las causas, o sea, los sucesos o cadenas de sucesos que provocan el incidente no deseado. La primera fase es relativamente sencilla, pero debe realizarse con mucha atención ya que define el desenlace de la segunda.

Para ésta Evaluación de Riesgo, se utilizó un método cualitativo, el Análisis de Peligro y operabilidad (**HAZARD AND OPERABILITY ANALYSIS, HAZOP**), que se caracteriza porque se desarrolla en tres etapas: preparación, realización del estudio propiamente dicho y documentación.

La Preparación, es una actividad muy similar en todas las técnicas de análisis e implica actividades tan diversas como la recopilación de Información, de toda la extensión de tierra que abarca el largo del ducto en la localidad mencionada, esto incluye, zonas habitacionales cercanas, carreteras cercanas y el equipo que conlleva la acción del transporte del crudo, como lo son una estación de bombeo y tanques de almacenamiento. De igual manera, la preparación incluye la definición del objetivo y su alcance, la selección del personal implicado y el conocimiento de las propiedades de la sustancia que transporta el ducto.

La realización del Estudio **HAZOP**, varía mucho según las técnicas de análisis y responde al seguimiento de su propio protocolo.

El alcance de éste Análisis por Riesgo Químico para este **ATLAS DE RIESGO**, no tiene un alcance exhaustivo, es un Análisis para ver las posibles afectaciones en caso de algún incidente, del tipo fuga, que pueda detonar una explosión, incendio o derrame químico, tomando como prioridad la presencia del oleoducto y los incidentes que puedan desencadenarse, que exigen la intervención de equipos de respuesta de emergencias. Por lo que el alcance de este Análisis podrá servir de apoyo para sus Protocolos de Seguridad pertinentes.

Descripción de las Técnicas de Análisis

El objetivo de este Apartado, es mostrar una recopilación significativa de las Técnicas de Análisis más utilizadas en la Industria Química para la detección de los riesgos potenciales.

En primer lugar, se presenta una Metodología muy sencilla para identificar el peligro intrínseco de las sustancias implicadas en el Proceso estudiado; este sería el primer paso de cualquier Estudio de Identificación. El Análisis Histórico de accidentes ha sido escogido como técnica representativa de las que ofrecen una primera aproximación y una visión general del riesgo de una instalación. Se ha hecho especial énfasis al Análisis **HAZOP**, por ser este, posiblemente, el Método más reconocido y utilizado en la Industria Química, y porque es el que presenta más variantes metodológicas en la práctica.

Fenómenos Peligrosos y Límites de Aceptabilidad de las Variables Físicas Asociadas

Los Accidentes de gran magnitud que pueden ocurrir en Instalaciones Industriales o en el transporte de sustancias químicas peligrosas y no peligrosas, que pueden tener consecuencias negativas sobre las personas o el medio ambiente y, desde luego, sobre la propia instalación donde se han originado.

En general, los accidentes mayores están relacionados con los siguientes Tipos de Fenómenos Peligrosos:

- De Tipo Térmico: Radiación Térmica.
- De Tipo Mecánico: Ondas de Presión y Proyección de Fragmentos.
- De Tipo Químico: Para este caso, se presentan como derrames químicos que pueden entrar en contacto con individuos, flora o fauna adyacente al origen del derrame, se recomienda en caso de presentarse este evento realizar análisis de impacto ambiental.

Para Fenómenos de Tipo Térmico:

Radiación Térmica emitida por llamas y cuerpos incandescentes en incendios y deflagraciones (combustión súbita con llama a baja velocidad de propagación). Valores límite: 5 Kw m² durante un tiempo máximo de exposición de 3 minutos para la Zona de Intervención y 3 Kw m² para la Zona definida como de influencia.

Para Fenómenos de Tipo Mecánico Producidos por Explosiones y Deflagraciones:

- Valor local integrado del impulso de la onda de presión. Se trata de la integral en el tiempo de la evolución de la sobrepresión, que por el hecho de tratarse de un pico con forma triangular puede ser estimado como $1/2 \Delta T \cdot \Delta P$. Valores Límite: 150 mbar para la Zona de Intervención y 100 mbar para la Zona definida de influencia.

- Sobrepresión estática de la onda de presión (pico máximo de la onda de presión). Valores límite: 125 mbar para la Zona de Intervención y 50 mbar para la Zona de Influencia.
- Alcance máximo de los proyectiles con un impulso superior a 10 mbar producido por la explosión, ya sea a causa del estallido de determinadas Instalaciones Industriales, ó bien originados en otras sucesivas, como consecuencia de estos fenómenos ó por desprendimiento de fragmentos debido a una onda de presión. Valores Límite: alcance del 95% de los proyectiles en la Zona de Intervención y alcance del 99,9% de los proyectiles en la Zona de Influencia.

En general, se tiende a planificar sólo con el alcance de la sobrepresión estática, más fácil de estimar que no el valor del impulso de la onda de presión.

Para Fenómenos de Tipo Químico:

- Concentración de sustancias peligrosas superior al equivalente del límite inmediatamente peligroso para la vida y la salud (IPVS), habitualmente expresado en ppm ó mg/m³. Este límite depende de la naturaleza tóxica de cada sustancia.

Las Zonas de Intervención e Influencia mencionadas son representadas mediante círculos centrados en el lugar del accidente y cubren el Área en la que se esperan determinados niveles de daño o afectación.

De manera genérica son:

- **En la Zona de Intervención:** Las consecuencias de los accidentes producen un nivel de daños que justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.

- **En la Zona de Influencia:** Las consecuencias de los accidentes provocan efectos que, a pesar de que son perceptibles por la población, no justifican la intervención, a excepción de grupos críticos.

Análisis y resultados

Podemos entonces encontrar en esta zona industrial distintos giros de industria, y entre ellos tienen como principales riesgos el almacenamiento de hidrocarburos y de sustancias tóxicas lo que nos presenta los riesgos de:

- Incendio y/o BLEVE
- Liberación de nubes tóxicas debido a la combustión de las sustancias
- Riesgo de incendio de gasoductos
- Proximidad a zonas habitacionales

- Múltiples antecedentes de incidentes, algunas con víctimas fatales

Como recomendaciones generales están:

- Contar con un plan de reacción rápida de emergencias
- Utilizar los incidentes anteriores para modelados de procedimientos de emergencias
- Preparación de las unidades de emergencias para atención emergencias químicas
- Compartir entre empresas y protección civil planes de emergencia y características de sustancias tóxicas para un adecuado manejo

En cuanto a la revisión de planes de emergencia y mantenimiento de cada planta, son actividades fuera del alcance de este análisis geográfico.

Vulnerabilidad a la Radiación Térmica

Las consecuencias de la Radiación Térmica sobre la piel son las quemaduras, cuya gravedad depende de la intensidad de la Radiación (Kw/m²) y de la dosis recibida. Según sea su profundidad, las quemaduras se clasifican en tres Categorías:

- **Quemaduras de Primer Grado:** Afectan la epidermis de la piel, ésta enrojece pero no se forman ampollas; provocan dolor de poca intensidad.

- **Quemaduras de Segundo Grado:** Pueden ser superficiales o profundas; provocan la aparición de ampollas.

- **Quemaduras de Tercer Grado:** Afectan al grueso de la piel, que es destruida.

La existencia de quemaduras en una superficie considerable del cuerpo, con la consiguiente destrucción o degradación de la piel provoca la pérdida de fluido y aumenta extraordinariamente la probabilidad de infecciones. La esperanza de vida de un quemado está estrechamente condicionada por la superficie del cuerpo afectada por quemaduras de segundo y tercer grado. Además, en el caso de quemaduras con una extensión de aproximadamente un 30% ó más de la superficie corporal, puede producirse un choque.

El "límite soportable" para las personas se considera del orden de 5 Kw/m². Como valor de referencia diremos que la intensidad de la Radiación Solar en un día soleado es aproximadamente de 1 Kw/m² (a nivel del mar).

A 5 Kw/m², el tiempo necesario para sentir dolor es aproximadamente de 13 s, y con 40 s pueden producirse quemaduras de segundo grado. En general se considera que no hay dolor con flujos térmicos inferiores a 1,7 Kw/m². Cuando la temperatura de la piel llega hasta 55 ° C, aparecen las ampollas.

Tabla 3.17 Consecuencias para Diversos Flujos Térmicos

Radiación Térmica KW/m ²	Efecto
1.4	Se considera inofensivo para personas sin ninguna protección especial.
1.7	Mínimo necesario para causar dolor.
2.1	Mínimo necesario para causar dolor después de un 1 min.
4.0	Suficiente para causar dolor con una exposición de 20 s; quemaduras de primer grado.
4.7	Causar dolor en 15 - 20 s, heridas después de 30 s.
11.7	El acero delgado, parcialmente aislado, puede perder su integridad mecánica.
12.5	La madera puede prender después de una larga exposición; fusión de recubrimientos plásticos en cables eléctricos; 100% de letalidad.
25.0	El acero delgado aislado puede perder su integridad mecánica.
37.5	Suficiente para causar daños a equipos de procesos, colapso de estructuras.

Vulnerabilidad a las Sustancias Tóxicas

La Vulnerabilidad de las personas a la inhalación de sustancias tóxicas está relacionada con la naturaleza de la sustancia y su dosis, o sea, depende de la concentración y del tiempo durante el cual la sustancia es inhalada.

En general, en los accidentes que liberan sustancias tóxicas, la concentración en un punto determinado varía en función del tiempo; por otra parte, la posición en que se encuentra el individuo también puede ser variable, especialmente si éste se encuentra en el exterior.

Los niveles permisibles de exposición tanto para individuos como para ecosistemas, se encuentra determinado de acuerdo a los datos de composición de los químicos peligrosos, para consultar estos datos de exposición se requieren las composiciones específicas del químico.

Para este punto es importante mencionar los riesgos de generación de nubes tóxicas, de acuerdo a la naturaleza de cada producto existen niveles de exposición segura para estas sustancias, dado que en una emergencia estas cantidades resultan desconocidas y se debe actuar de forma inmediata, es importante realizar la evacuación de las zonas que se encuentren en las zonas de mayor riesgo de exposición.

Vulnerabilidad a las Explosiones

En general se puede definir una Explosión como una liberación repentina de energía, que genera una onda de presión que se desplaza alejándose de la fuente mientras va disipando energía. Esta liberación tiene que ser, no obstante, bastante rápida y concentrada para que la onda que se genera sea audible. No es necesario, pues, que se produzcan daños para poder considerar este fenómeno

como explosión. La energía liberada puede haber sido almacenada inicialmente bajo una gran variedad de formas: nuclear, química, eléctrica o de presión.

En Espacios Abiertos:

- Ignición de nubes de vapor no confinado (en inglés **UVCE**, unconfined vapor cloud explosion).

Por Explosión de Recipientes:

- De gas comprimido.

- De gas licuado o líquido sobrecalentado (en inglés **BLEVE**, boiling liquid expanding vapor explosion).

- Reacciones fuera de control.

Los Daños Causados por las Explosiones Pueden Clasificarse en Dos Grupos:

- **Daños Directos debidos a la Sobrepresión.**

- **Daños Indirectos:**

- Debido a Fragmentos.
- Debido al desplazamiento del cuerpo.
- Debido al hundimiento de viviendas.

a) Daños Directos

El cuerpo humano es muy resistente a una sobrepresión, ya que está formado en gran parte por agua, un fluido no compresible. Así pues, los daños directos tienen lugar esencialmente en aquellas partes del cuerpo susceptibles de ser aplastadas, es decir, en los espacios vacíos (caja pulmonar y conducto auditivo), especialmente cuando el aumento de presión es súbito y no hay tiempo suficiente para adaptarse.

b) Efectos Indirectos

Desplazamiento del Cuerpo

La sobrepresión puede provocar que el cuerpo sea desplazado y posteriormente pueda colisionar contra el suelo o contra algún obstáculo (pared, equipo): evidentemente, en este choque pueden producirse daños.

Existe cierto desacuerdo entre los diversos autores que han tratado este tema. Algunos defienden que el daño está determinado por lo que le ocurra a la cabeza, la parte potencialmente más

delicada; para éstos, la predicción del daño debería basarse principalmente en la fractura del cráneo. Otros, sin embargo, manifiestan que si bien la cabeza es muy sensible, es también muy resistente, por lo que hay que tener en cuenta esencialmente el daño en cualquier parte del cuerpo, de manera aleatoria.

Efectos de Fragmentos

Otro de los efectos secundarios es el impacto de fragmentos contra el cuerpo; éstos pueden ser desprendidos por la propia explosión o bien puede tratarse de cuerpos desplazados por la onda de presión. Normalmente se consideran dos tipos de fragmentos: los que pueden cortar y punzar (por ejemplo, fragmentos de cristal) y los que sólo golpean (por ejemplo, fragmentos de escombros, ladrillos).

- Para Fenómenos de Tipo Térmico:

- Radiación Térmica emitida por llamas y cuerpos incandescentes en incendios y deflagraciones (combustión súbita con llama a baja velocidad de propagación). Valores límite: 5 Kw m² durante un tiempo máximo de exposición de 3 minutos para la Zona de Intervención y 3 Kw m² para la Zona definida como de influencia.

- Para Fenómenos de Tipo Mecánico Producidos por Explosiones y Deflagraciones:

- Valor local integrado del impulso de la onda de presión. Se trata de la integral en el tiempo de la evolución de la sobrepresión, que por el hecho de tratarse de un pico con forma triangular puede ser estimado como $1/2 \Delta T \cdot \Delta P$. Valores Límite: 150 mbar para la Zona de Intervención y 100 mbar para la Zona definida de influencia.

- Sobrepresión estática de la onda de presión (pico máximo de la onda de presión). Valores límite: 125 mbar para la Zona de Intervención y 50 mbar para la Zona de Influencia.

- Alcance máximo de los proyectiles con un impulso superior a 10 mbar producido por la explosión, ya sea a causa del estallido de determinadas Instalaciones Industriales, ó bien originados en otras sucesivas, como consecuencia de estos fenómenos ó por desprendimiento de fragmentos debido a una onda de presión. Valores Límite: alcance del 95% de los proyectiles en la Zona de Intervención y alcance del 99,9% de los proyectiles en la Zona de Influencia.

En general, se tiende a planificar sólo con el alcance de la sobrepresión estática, más fácil de estimar que no el valor del impulso de la onda de presión.

- Para Fenómenos de Tipo Químico:

Concentración de sustancias peligrosas superior al equivalente del límite inmediatamente peligroso para la vida y la salud (IPVS), habitualmente expresado en ppm ó mg/m³. Este límite depende de la naturaleza tóxica de cada sustancia.

Generación de nubes tóxicas debido a sustancias utilizadas en proceso en las industrias del parque industrial que pueden alcanzar largas distancias y afectar a zonas habitacionales aledañas.

Las Zonas de Intervención e Influencia mencionadas son representadas mediante círculos centrados en el lugar del accidente y cubren el Área en la que se esperan determinados niveles de daño o afectación.

De manera genérica son:

- **En la Zona de Intervención:** Las consecuencias de los accidentes producen un nivel de daños que justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.

- **En la Zona de Influencia:** Las consecuencias de los accidentes provocan efectos que, a pesar de que son perceptibles por la población, no justifican la intervención, a excepción de grupos críticos.

Recomendaciones

Al realizar el presente análisis sobre los posibles riesgos en el municipio, de igual manera, se pueden analizar las siguientes recomendaciones:

- Corrosión: para su control y prevención, se debe de realizar una correcta selección de materiales, los materiales utilizados más comunes son acero al carbono, el hierro fundido y los aceros aleados. Otro aspecto importante es la aplicación de una protección base de recubrimientos anticorrosivos para los ductos enterrados.
- Falla mecánica: Para evitar este tipo de fallas uno debe contar con el correcto señalamiento del recorrido del ducto para evitar daños involuntarios y contar con un sistema de regulación y control de las condiciones del proceso (temperatura, presión). De igual manera, para minimizar la cantidad de sustancia fugada, es de vital importancia contar con dispositivos de aislamiento por tramos. En las áreas de almacenamiento, se debe limitar las cantidades de sustancias peligrosas almacenadas a lo estrictamente necesario.
- Vandalismo: Para prevenir este tipo de daños se recomienda una continua vigilancia además que en las estaciones de bombeo como la que se encuentra en este ducto, debe existir accesos controlados para evitar el acceso de personal no autorizado.

Obtención de distancias de riesgo

Existen distintos métodos para obtener las distancias de afectación, desde los más generales para poder tener un panorama sin entrar a detalle de los espacios que no requieren de datos demasiado específicos y pueden ser realizados de manera analítica, hasta los que nos dan resultados con gran detalle en los cuales requerimos datos específicos de instalaciones y sustancias con las que se trabajan.

Para poder definir las distancias en este atlas de riesgos nos basamos en dos puntos:

- Empírico: Utilizando datos de estudios realizados en instalaciones similares, podemos establecer distancias similares para situaciones, por ejemplo, incendios al aire libre ya que no se modifican muchas variables como son la atmósfera, esta de gran importancia para la radiación del calor emitida por un incendio
- Cálculos analíticos: Explicados a continuación, nos apoyamos de las **Notas Técnicas de Prevención (NTP) 293**, emitidos por el **Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSST)** del **Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales** del gobierno de **España**.

En este documento mencionado anteriormente (NTP 393) se presentan los siguientes cálculos que pueden ser aplicados para poder establecer distancias de seguridad preliminares, a reserva de realizar un estudio con más profundidad para poder definir distancias específicas para los escenarios presentados en este atlas.

- Diámetro de la bola de fuego por BLEVE que está dada por:

Siendo:

$$D = 6.48 * W^{0.325}$$

D: diámetro de la bola de fuego (m)

W: masa total de combustible (kg)

- Radiación térmica emitida que está dada por:

Siendo:

$$I = d * F * E$$

I: irradiación recibida (Kw/m²)

d: coeficiente de transmisión atmosférica

F: factor geométrico de visión

E: Intensidad media de la radiación

Para las nubes tóxicas que pueden generarse y llegar a comunidades cercanas, el modelo se basa en las siguientes Hipótesis:

- Se supone una columna de humo emitida por una chimenea elevada hasta cierta altura efectiva, H, que es la suma de la altura de la chimenea, h, más el ascenso, Δh, debido al

momento inicial del humo, así como, a la diferencia de temperaturas entre el gas saliente y el aire que le rodea.

- A partir de H_{ef} la columna de humo se mueve horizontalmente en la dirección del viento (dirección x) con velocidad u y se dispersa en las direcciones perpendiculares a éste, y y z. (y = horizontal, z = vertical). La dispersión en el plano yz se debe principalmente a la turbulencia atmosférica y puede calcularse como una distribución gaussiana:

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2} + \frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

donde:

C(x, y, z): es la concentración.

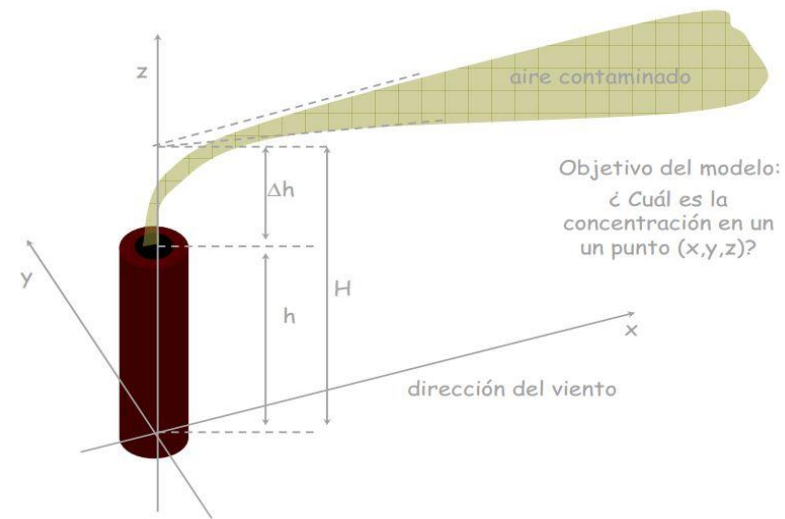
Q: es la cantidad de contaminante emitido por unidad de tiempo (g/s).

U: es la velocidad del viento.

σ_y, σ_z : **son** coeficientes de dispersión turbulenta que dependen de la clase de estabilidad y de la distancia al foco en la dirección del viento x.

En la ecuación anterior, el suelo se trata como una superficie plana que no absorbe contaminante.

Figura 3.6 Representación de la ecuación de la concentración de nubes tóxicas



Los coeficientes de dispersión vertical se calculan según fórmulas empíricas. Una de ellas son las dadas por Griffiths. Estas fórmulas suelen estar implementadas en los Programas Informáticos de modelos de dispersión que se utilizan habitualmente y son función de la clase de estabilidad atmosférica.

Para el Cálculo del Ascenso Vertical de la columna de humo, Δh , se utilizan expresiones empíricas como la de Holland ó la de Briggs. En todas ellas el ascenso vertical depende de la diferencia de temperatura entre los gases de salida y la temperatura ambiente y la velocidad de salida de gases.

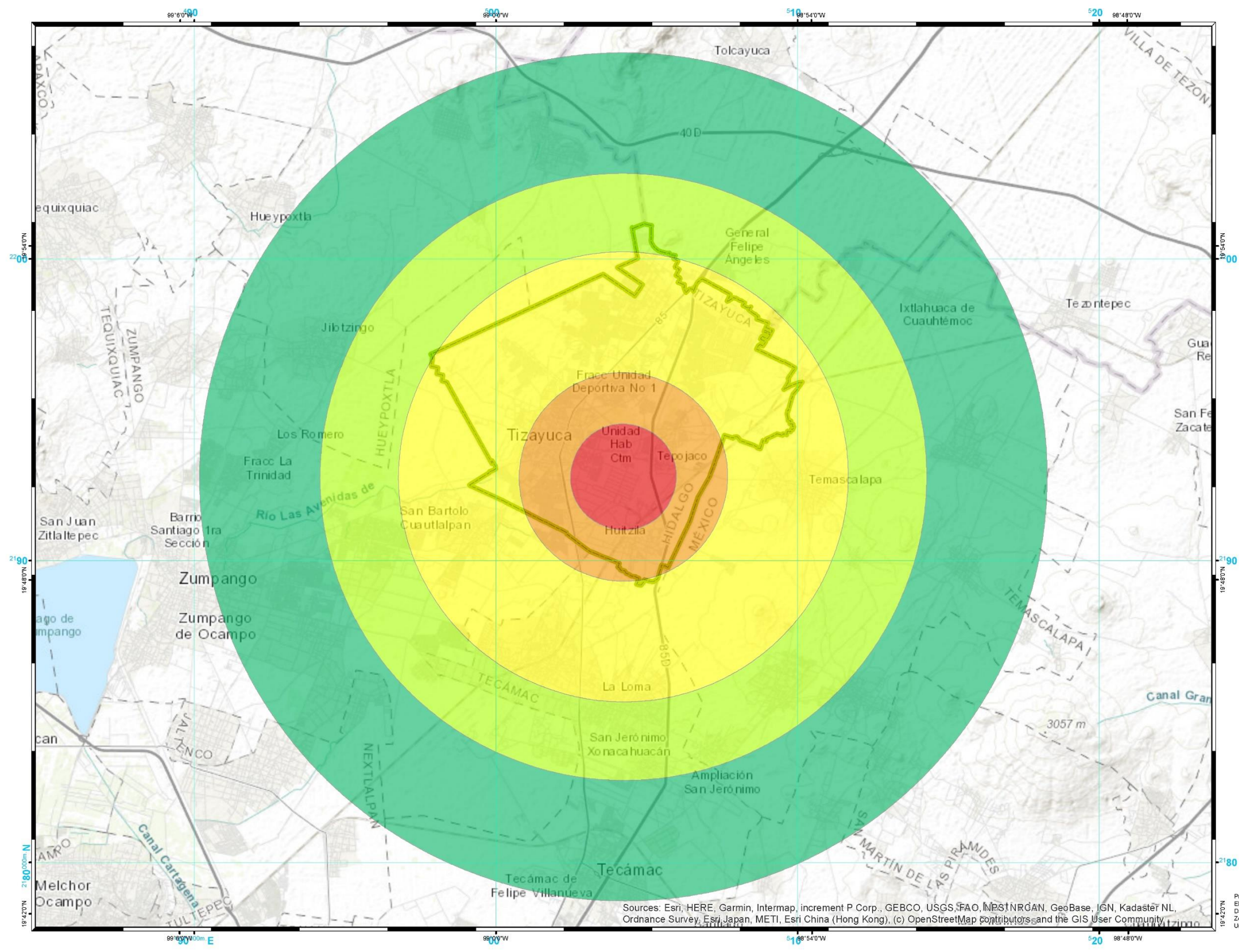
Otros Parámetros que también influyen en el Ascenso Vertical son el diámetro de la chimenea y la estabilidad atmosférica. Al igual que ocurre con los coeficientes de dispersión, las fórmulas para el cálculo de Δh ya suelen estar incluidas en los modelos informáticos al uso, lo cual no es excusa para ignorar como influyen cada uno de ellos en el ascenso de la columna de humo.

Teniendo esto en cuenta el efecto de los siguientes Parámetros:

Velocidad de Salida de Gases

1. Altura de chimenea.
2. Temperatura de salida de gases: en este caso considera el caso de 10°C , por encima y por debajo del valor de referencia.
3. Índice de emisión.
4. Temperatura Ambiente: en este caso considera el caso de 10°C , por encima y por debajo del valor de referencia.

5. Clase de Estabilidad: en este caso, además del caso de referencia, considera las clases de estabilidad.
6. Velocidad del Viento.
7. Altura de Mezclado.
8. Constante de velocidad de descomposición del contaminante: además del caso de referencia, considera que el contaminante reacciona con $k = 1.0 \text{ s}^{-1}$.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por emisión de nube tóxica de cloro



Simbología Base

División política

Tizayuca

Simbología Temática

Peligro por emisión de nube tóxica de cloro

Intensidad

- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja
- Muy baja

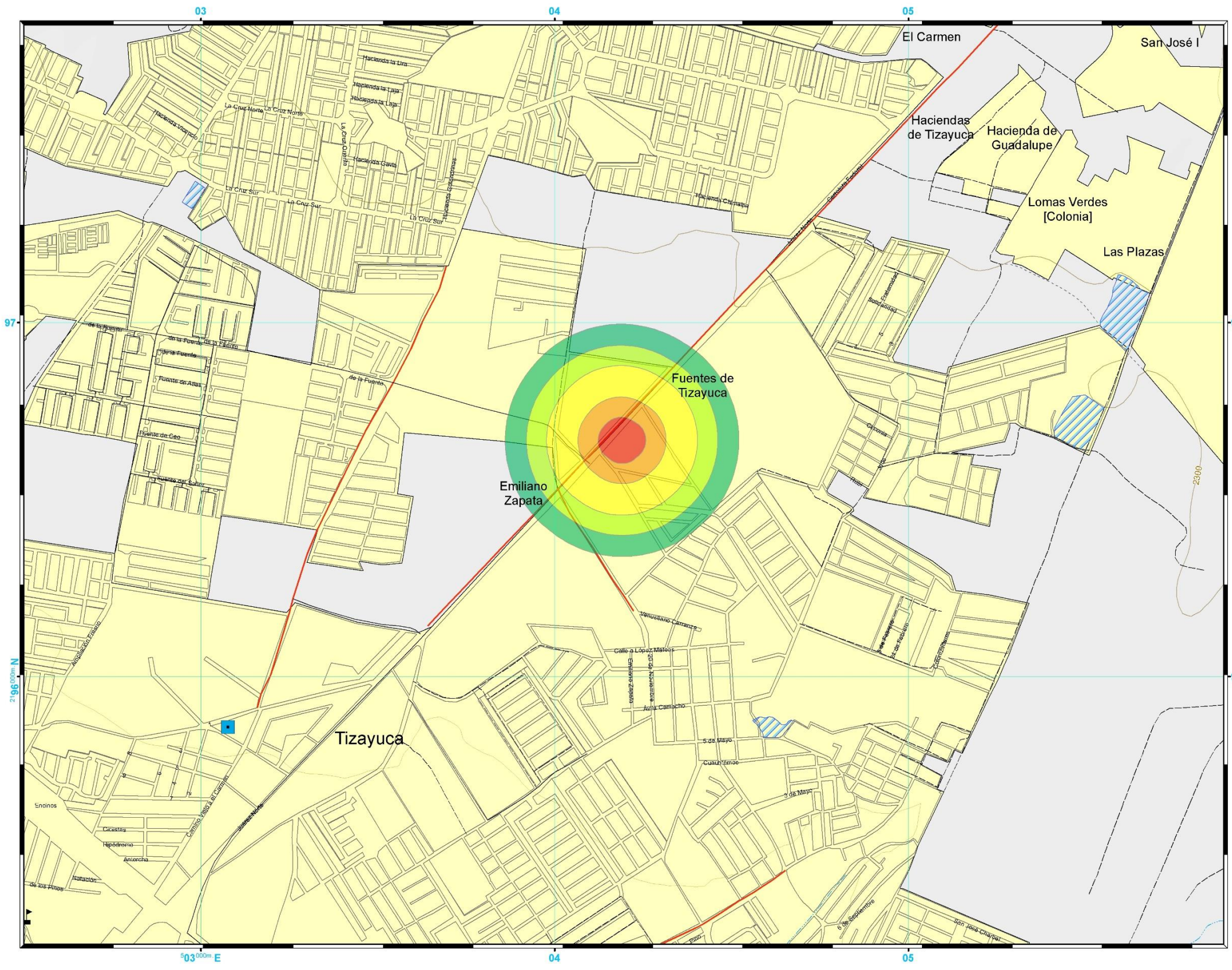
Escala: 1:115,000

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, MNP, INRA, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri, Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors and the GIS User Community

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por emisión de nube tóxica inflamable TIZAGAS



Simbología Base

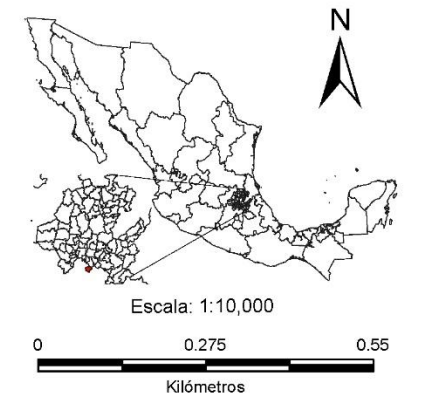
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Cuevas maestras
Templo	Cuevas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Camelerías de dos carriles	Cerro
Camelerías de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Peligro por emisión de nube tóxica inflamable

Intensidad

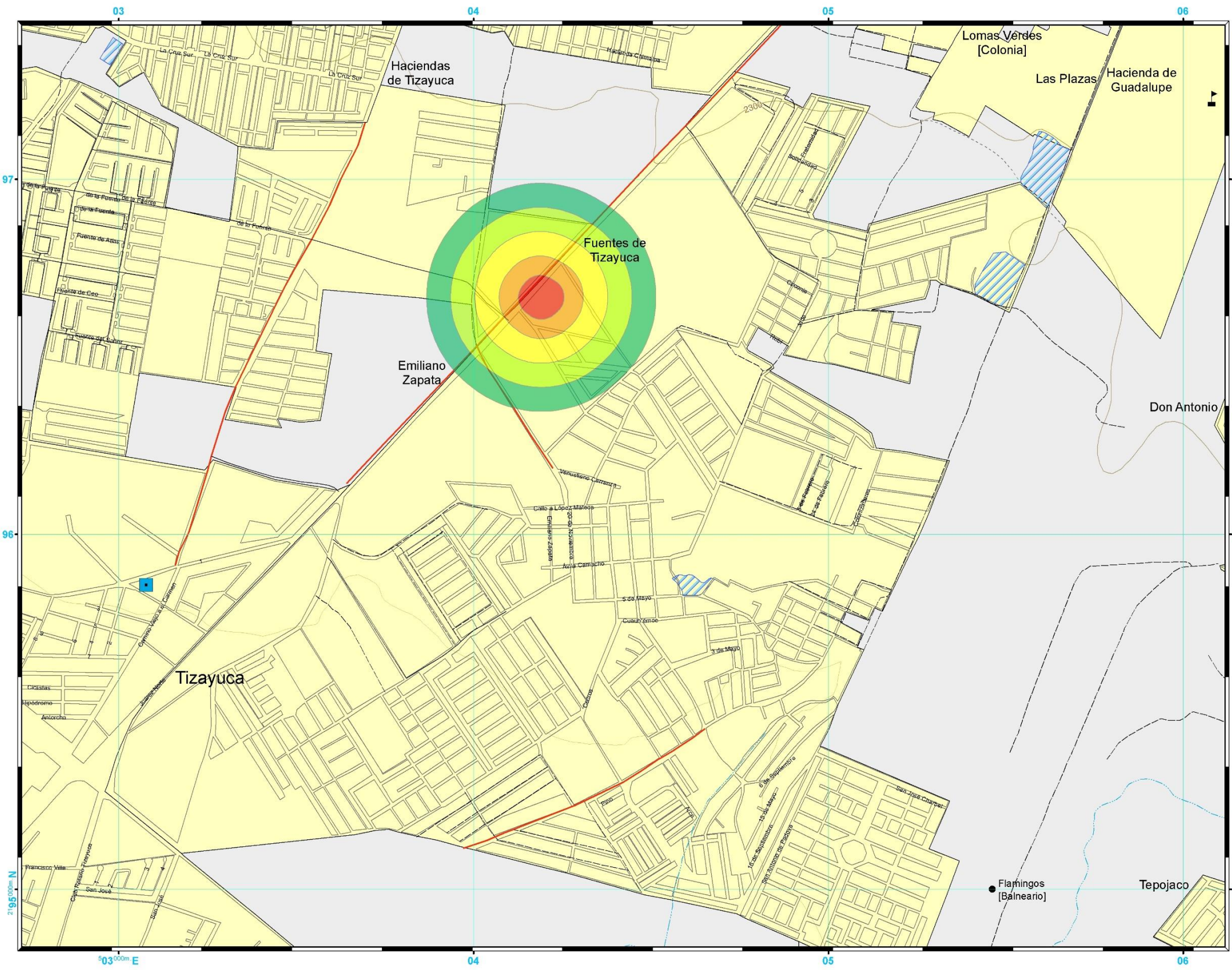
- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja
- Muy baja



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con dave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por emisión de nube tóxica TIZAGAS



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Peligro por emisión de nube tóxica

Intensidad

- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja
- Muy baja

Escala: 1:10,000

0 0.275 0.55 Kilómetros

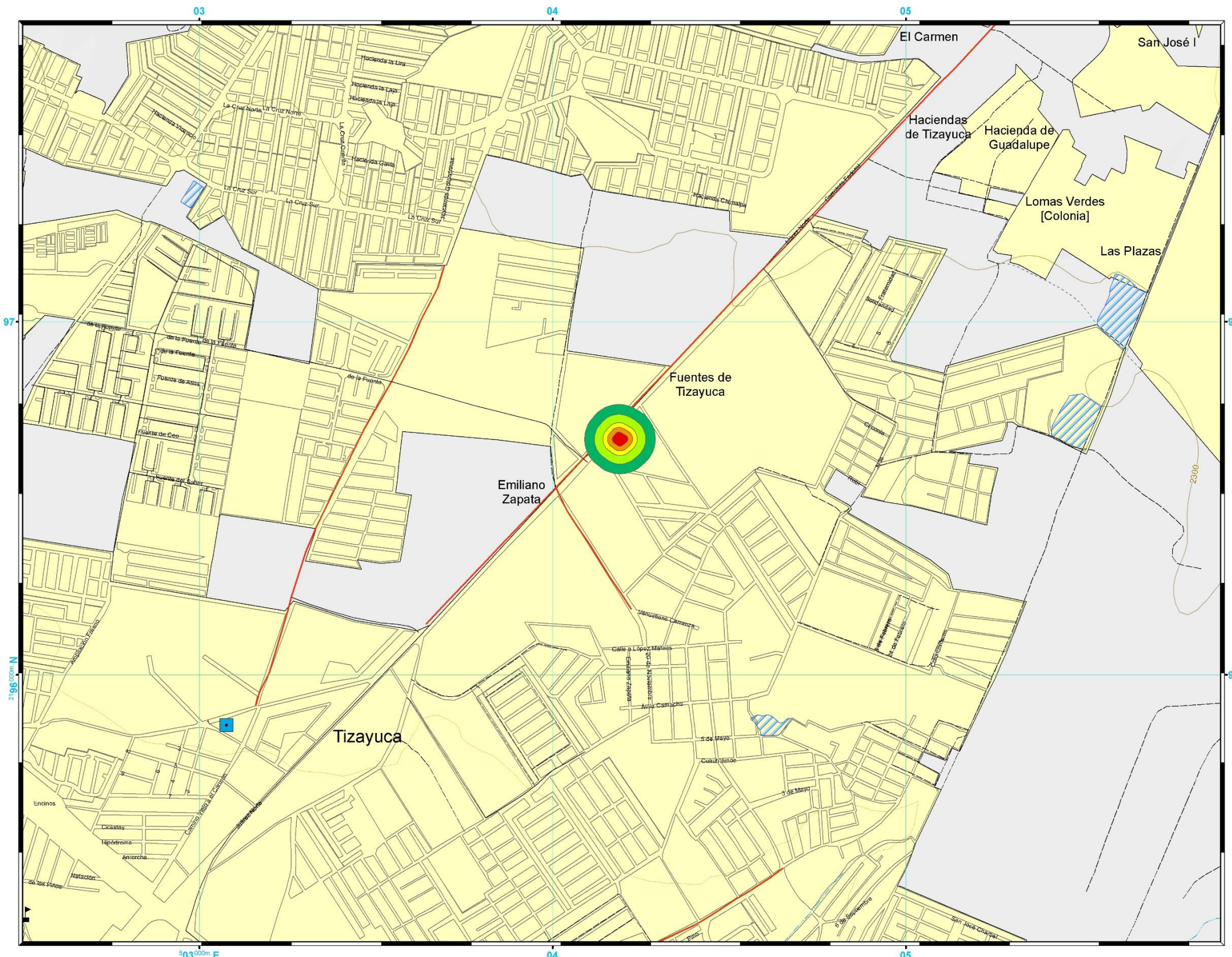
Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C69, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por alberca de fuego TIZAGAS



Simbología Base

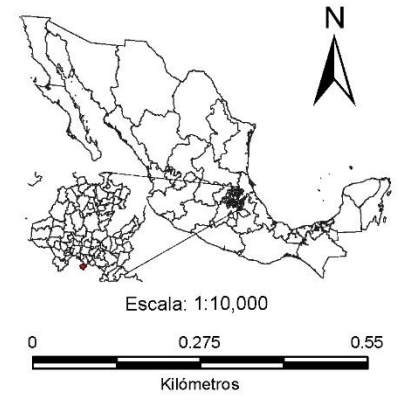
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Peligro por alberca de fuego

Intensidad

- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja
- Muy baja



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por explosión TIZAQUIM



Simbología Base

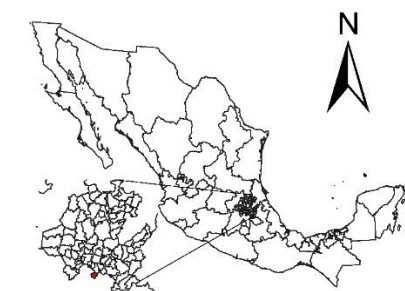
División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermite
— Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermite
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

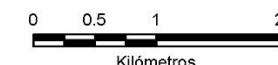
Peligro por explosión TIZAQUIM

Intensidad

■ Muy alta
■ Alta
■ Media
■ Baja
■ Muy baja

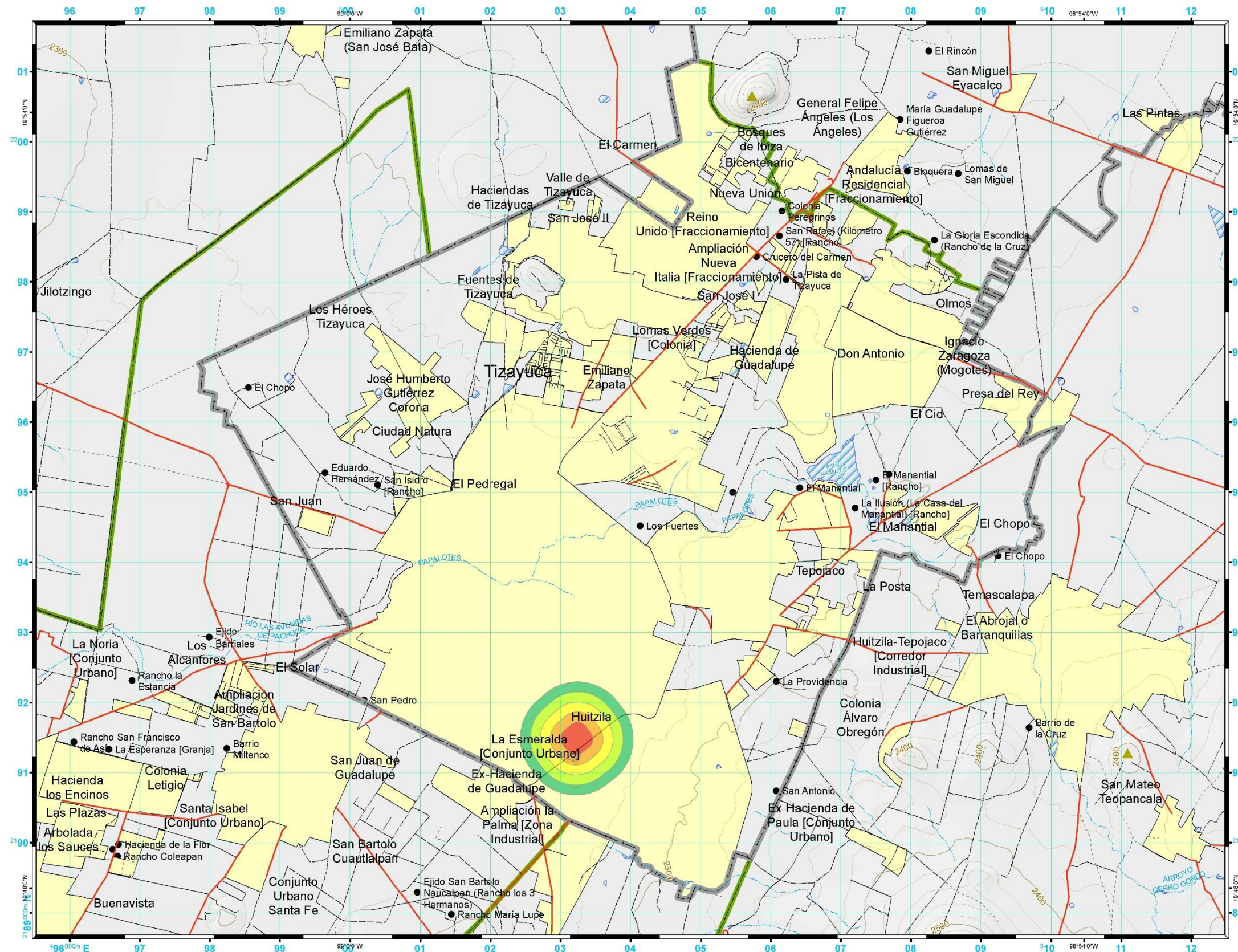


Escala: 1:50,000



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



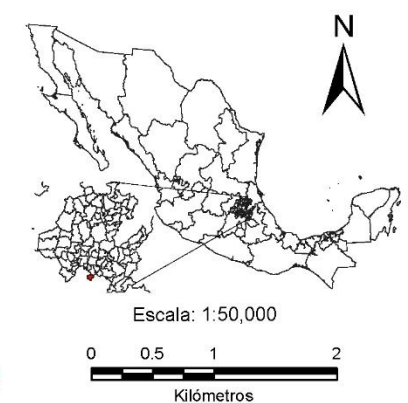
Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por explosión agroquímica tridente



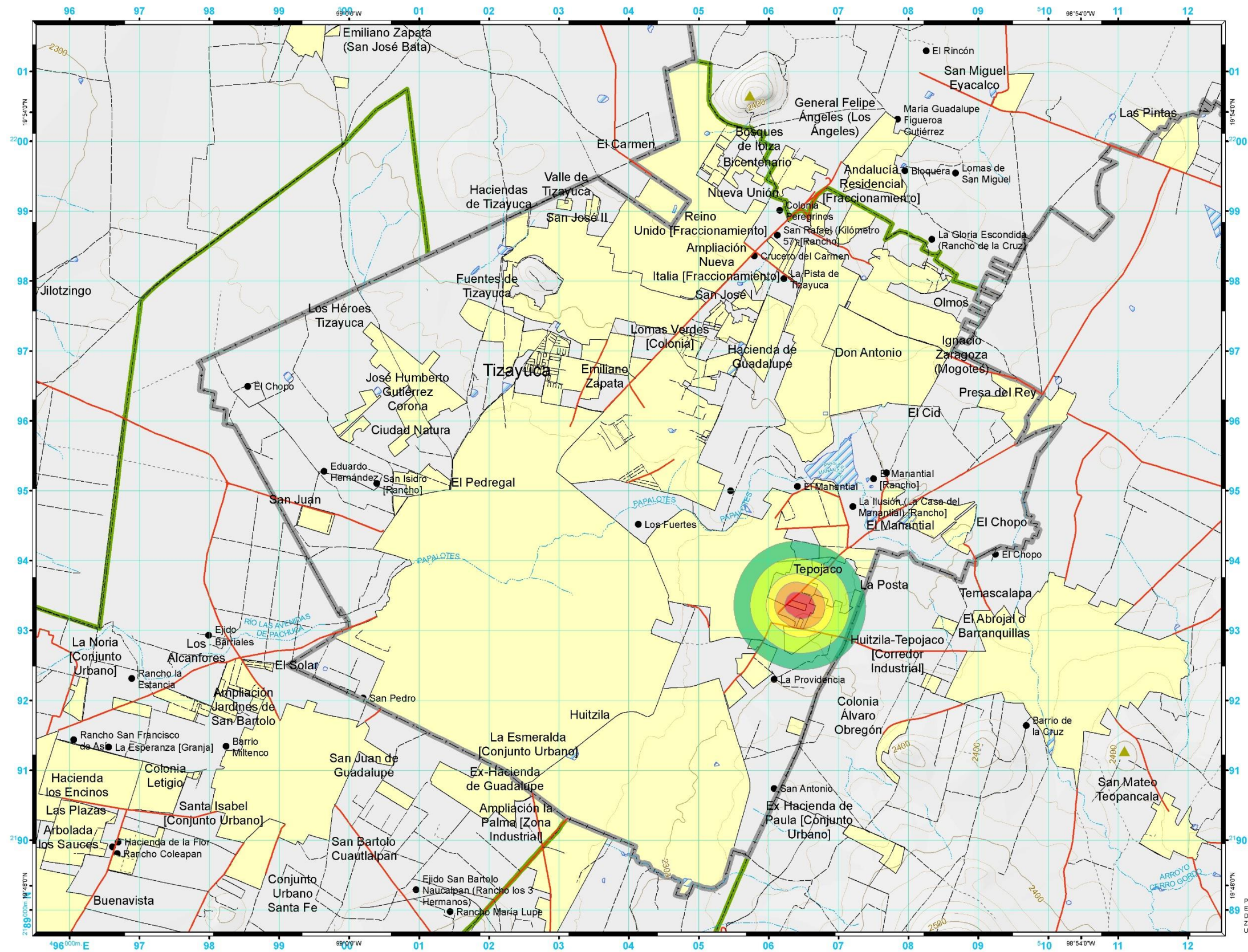
Simbología Base	
División política	Rasgos hidrográficos
▭ Límite estatal	▭ Cuerpos de agua
▭ Límite municipal	▭ Perenne
Rasgos culturales	▭ Intermitente
▭ Localidades	Corrientes de agua
● Localidades rurales	▭ Perenne
Vías de comunicación	▭ Intermitente
▭ Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
▭ Carreteras de un carril	▭ Curvas maestras
▭ Brecha	▭ Curvas auxiliares
▭ Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

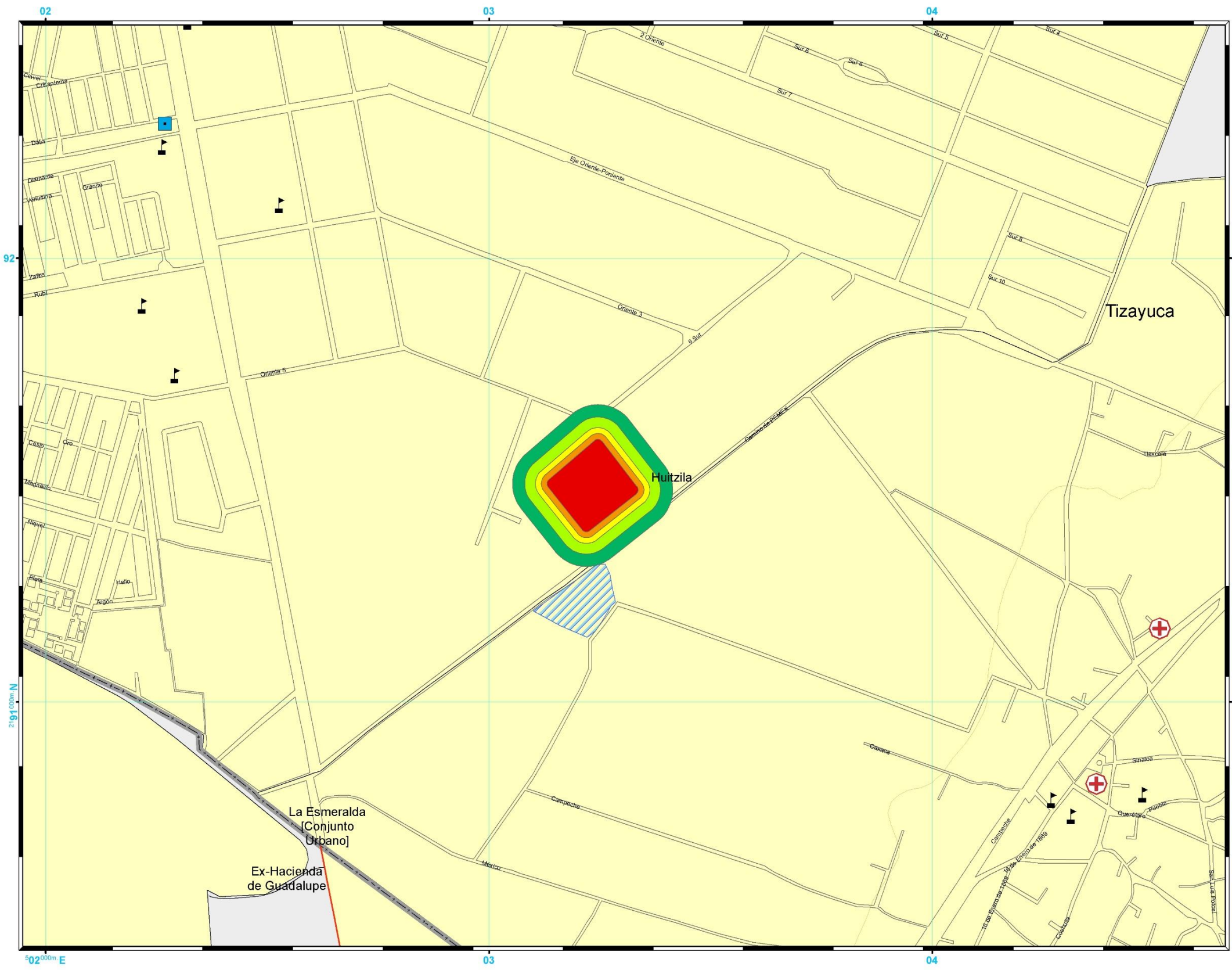
Simbología Temática	
Peligro por explosión agroquímica	
Intensidad	
▭ Muy alta	
▭ Alta	
▭ Media	
▭ Baja	
▭ Muy baja	



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM Año de elaboración: 2020





Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por incendio TIZAQUIM



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Peligro por incendio

Intensidad

- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja
- Muy baja

Escala: 1:8,000

0 0.225 0.45

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

3.3.1 Almacenamiento de sustancias peligrosas

Tabla 3.18 Estaciones de servicio instaladas dentro de municipio de Tizayuca Hidalgo.

NÚM.	NOMBRE	DIRECCIÓN
01	ESTACIÓN DE SERVICIO CÚPULA, S. A. DE C. V.	AVENIDA EJERCITO MEXICANO NO. 212/TEPOJACO, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO, CP. 43823
02	ESTACIÓN DE SERVICIO CÚPULA, S. A. DE C. V.	AVENIDA JUÁREZ NORTE NO. 111/CUXTITLA, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO CP. 43803
03	COMBUSTIBLES DE TIZAYUCA, S. A. DE C. V. / ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 8692	LIBRAMIENTO CLUB ROTARIO SUR NO. 12/NACUZARI, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.
04	COMBUSTIBLES DE TIZAYUCA, S. A. DE C. V. / ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5953	JORGE ROJO LUGO SIN NÚMERO ESQUINA LIBRAMIENTO/CUXTITLA, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.
05	SERVICIOS ENERGÉTICOS DE TIZAYUCA, S. A. DE C. V./ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 11709	AVENIDA EJERCITO MEXICANO NO. 93, ESQUINA LIBRAMIENTO CLUB ROTARIO/NACUZARI, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.
06	ROBERTO HENOCH AGUILAR GALINDO (ESTACIÓN DE SERVICIO 6321)	CALLE EJE NORTE SUR I, MANZANA 3, LOTE 1 / ZONA INDUSTRIAL, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.
07	ROBERTO HENOCH AGUILAR GALINDO (ESTACIÓN DE SERVICIO 0280)	AVENIDA JUÁREZ SUR NO. 9 / ATEMPA, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO
08	ESTACIÓN EL CID, S. A. DE C. V.	CALLE LA PISTA NO. 700 / EL CARMEN, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO
09	COMBUSTIBLES DIÉSEL DEL CENTRO, S. A. DE C. V.	LOTE 24, MANZANA 8/FRACC. INDUSTRIAL TIZAYUCA, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO CP. 43804
10	COMBUSTIBLES PACHUCA SAN	CAMINO A SAN BARTOLO NO. 16/ATEMPA, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO. CP.

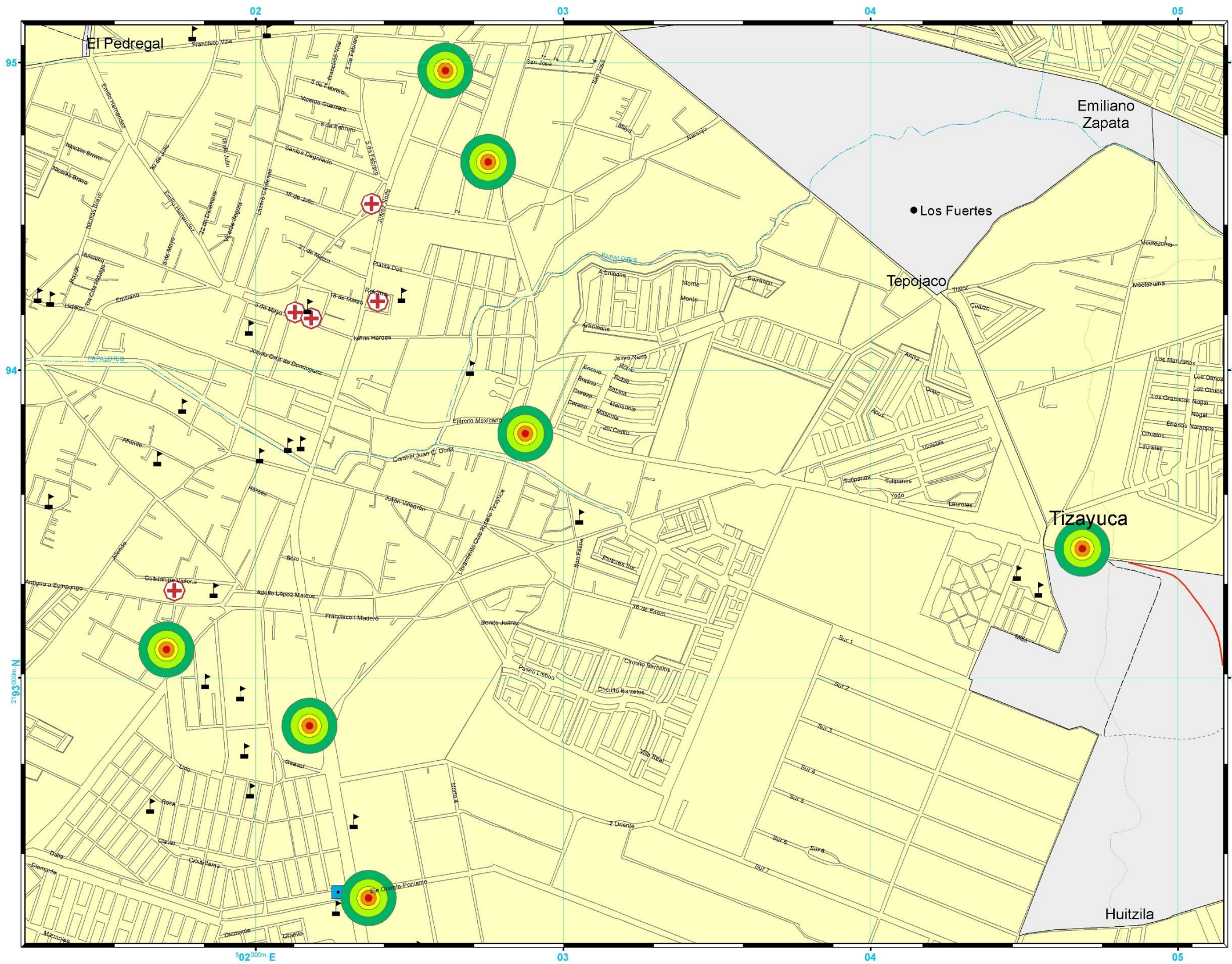
	BARTOLO, S. A. DE C. V.	43808
11	GRUPO GASOLINERO TH, S. A. DE C. V.	CARRETERA TIZAYUCA-TEMASCALAPA NO. 79/TEPOJACO, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO
12	GRUPO TREHER, S. A. DE C. V.	CARRETERA MÉXICO-PACHUCA KM. 56/EL CARMEN, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.
13	COMBULUB EL PILAR, S. A. DE C. V.	KM. 53 DE LA AUTOPISTA MÉXICO PACHUCA NO. 16/TEPOJACO, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.
14	GASOLINERÍA HIDROSINA PLUS, S.A.P.I. DE C. V.	ANTIGUA CARRETERA MÉXICO PACHUCA S/N/NACUZARI, MERCADO SORIANA, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO

Tabla 3.19 Relación de Centros de Carburación en el municipio de Tizayuca Hidalgo

NOMBRE	PROPIETARIO	FECHA DE APERTURA	DOMICILIO	SITUACIÓN
GAS DE TIZAYUCA, S. A. DE C. V.		EN EL AÑO DE 1969	CARRETERA MÉXICO PACHUCA KM. 49.300, COLONIA PUERTO CHICO, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.	FUNCIONANDO
ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN	ÁNGEL CABRE RA MORALES	14 DE NOVIEMBRE DEL 2016 (02 DE JUNIO DEL 2020)	CARRETERA SAN FRANCISCO ZACACALCO NUMERO 302, EL CARMEN MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.	FUNCIONANDO
CENTRO DE CARBURACIÓN GAS PROVIDENCIA	CLAUDIO GALINDO ROSARIO	15 DE NOVIEMBRE DEL 2018	CALLE FRANCISCO I. MADERO NUMERO 92, BARRIO DE ATEMPA, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.	NO SE ENCUENTRA FUNCIONANDO, MAS SIN EMBARGO EXISTE LA CONSTRUCCIÓN.
CENTRO DE CARBURACIÓN PARA USO	JUAN DIEGO SALAS	02 DE JUNIO DEL 2020	LIBRAMIENTO CLUB ROTARIO NÚMERO 05, BARRIO NACUZARI,	NO SE ENCUENTRA FUNCIONANDO,

COMERCIAL	GARCÍA		MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.	MAS SIN EMBARGO EXISTE LA CONSTRUCCIÓN.
ESTACIÓN SAFARI GAS L.P. ALMACENAMIENTO FIJO	JUAN DIEGO SALAS GARCÍA	02 DE JUNIO DEL 2020	BOULEVARD MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA NÚMERO 44, BARRIO EL PEDREGAL, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.	FUNCIONANDO
ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A. DE C.V.	RAÚL ESTRADA ALTAMIRANO	16 DE FEBRERO DEL 2018	AV. DE LAS PARTIDAS NÚMERO 27, EL CARMEN MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.	FUNCIONANDO
ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN	ÁNGEL CABRE RA MORALES	04 DE SEPTIEMBRE DEL 2017 (02 DE JUNIO DEL 2020)	AV. DE LAS PARTIDAS NÚMERO 25, COLONIA LAS PLAZAS, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.	FUNCIONANDO
ESTACIÓN DE CARBURACIÓN	ÁNGEL YAEL CABRE RA MEZA	26 DE NOVIEMBRE DEL 2019(02 DE JUNIO DEL 2020)	CALLE FRANCISCO I. MADERO NÚMERO 0064, COLONIA DE ATEMPA, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.	FUNCIONANDO
ESTACIÓN DE CARBURACIÓN	ÁNGEL CABRE RA MORALES	14 DE AGOSTO DEL 2018(02 DE JUNIO DEL 2020)	CARRETERA MÉXICO PACHUCA KM. 55.700, COLONIA EMILIANO ZAPATA, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.	FUNCIONANDO
ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.	ÁNGEL CABRE RA MORALES	03 DE SEPTIEMBRE DEL 2020	LOTE NÚMERO 54 DE LA MANZANA COMERCIAL DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CITY, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.	TIENE EL PERMISO PERO NO SE HA CONSTRUIDO
CENTRO DE CARBURACIÓN	ÁNGEL CABRE	04 DE SEPTIEMBRE	PREDIO RUSTICO DENOMINADO FRACC.	TIENE EL PERMISO PERO

PARA USO COMERCIAL (ESTACIÓN GAS L.P. ALMACENAMIENTO FIJO)	RA MORALES	RE DEL 2020	TIERRA LARGA UBICADO SIN NOMBRE NÚMERO 0000, COLONIA TEPOJACO, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.	NO SE HA CONSTRUIDO
CENTRO DE CARBURACIÓN PARA USO COMERCIAL (ESTACIÓN GAS L.P. ALMACENAMIENTO FIJO)	ÁNGEL CABRE RA MORALES	04 DE SEPTIEMBRE DEL 2020	CARRETERA MÉXICO PACHUCA PARCELA 740 Z-3 P1/3, BARRIO DE CUXTITLA, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.	TIENE EL PERMISO PERO NO SE HA CONSTRUIDO
CENTRO DE CARBURACIÓN GAS L.P.	ÁNGEL YAEL CABRE RA MEZA	10 DE ABRIL DEL 2020	PREDIO UBICADO EN AVENIDA EJERCITO MEXICANO SIN NUMERO BARRIO NACUZARI, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO	SUSPENDIDO
ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.	JUAN DIEGO SALAS GARCÍA	15 DE AGOSTO DEL 2018	LIBRAMIENTO CLUB ROTARIO NÚMERO 15, INTERIOR 1, BARRIO DE CUXTITLA, MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.	SUSPENDIDO



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por alberca de fuego en gasolineras



Simbología Base

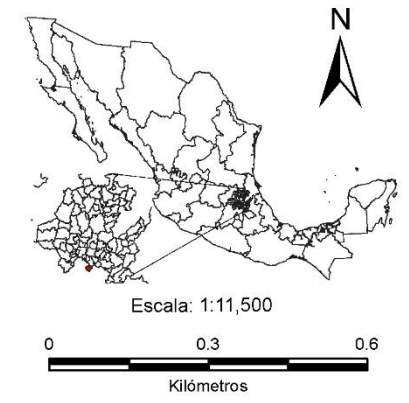
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Bananca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Veneda	

Simbología Temática

Peligro por alberca de fuego

Intensidad

- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja
- Muy baja

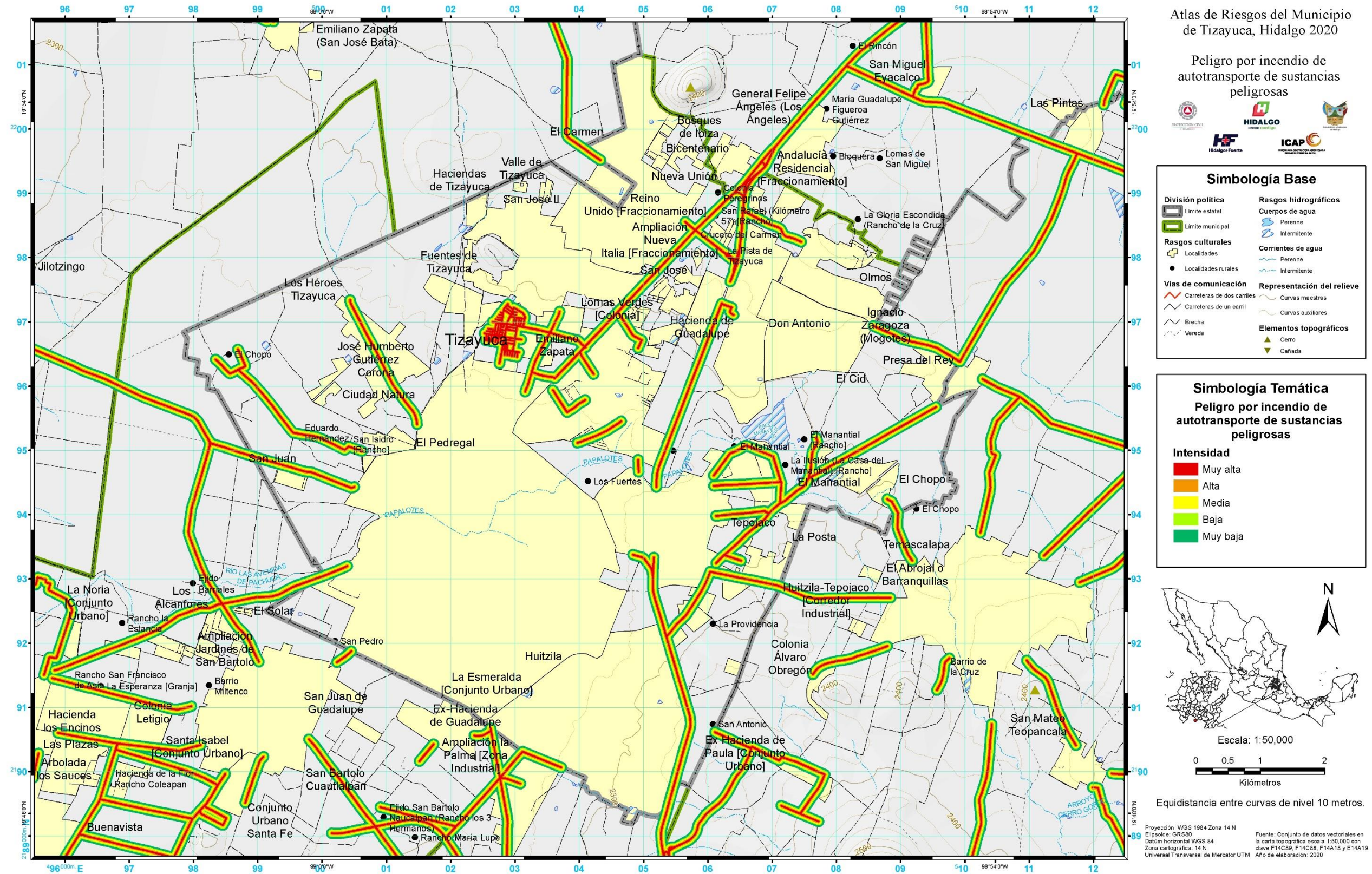


Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con dave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

3.3.2 Autotransporte de sustancias peligrosas



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro de explosión de autotransporte de sustancias peligrosas



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	— Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	— Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Peligro por explosión de autotransporte de sustancias peligrosas

Intensidad

- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja
- Muy baja

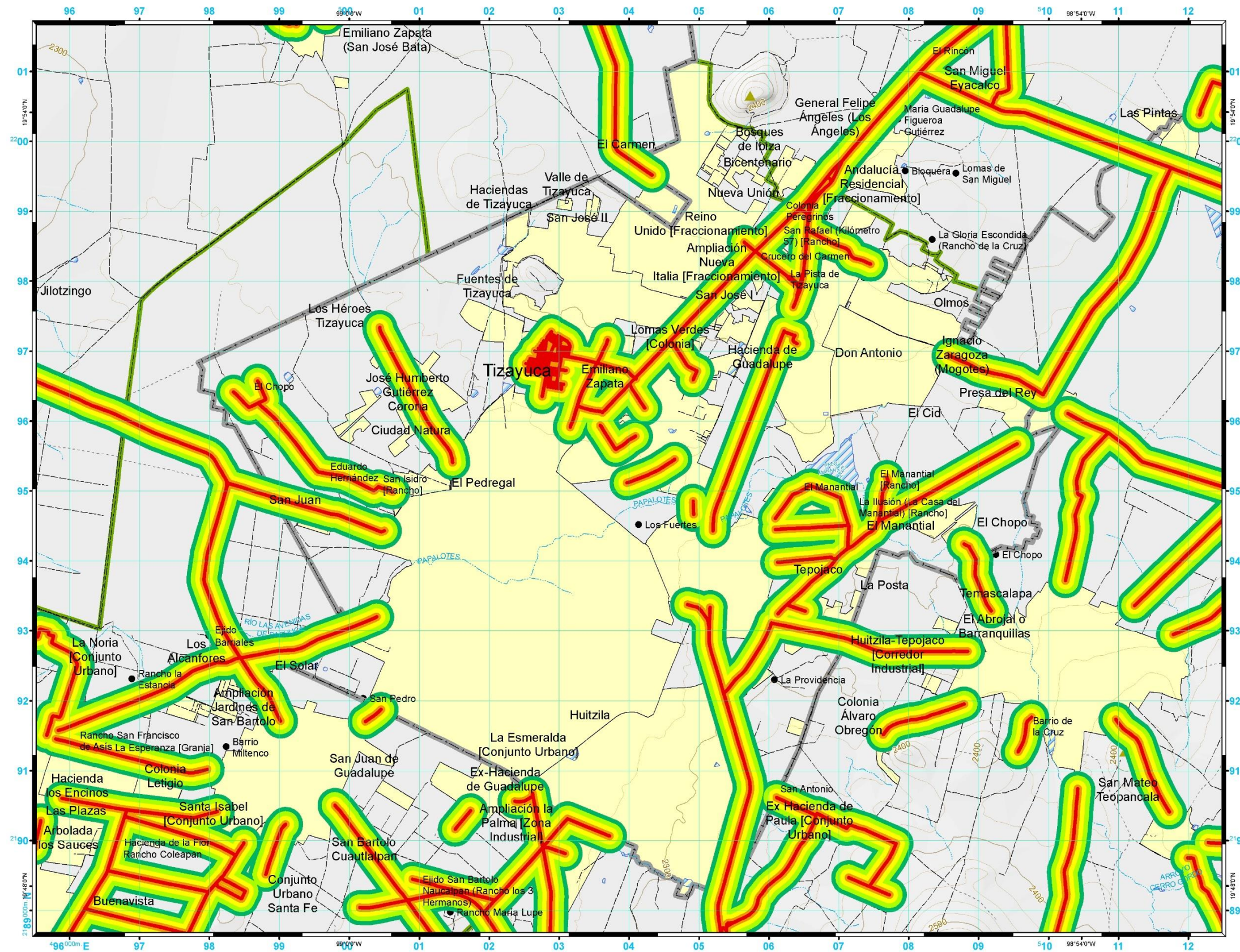
N

Escala: 1:50,000

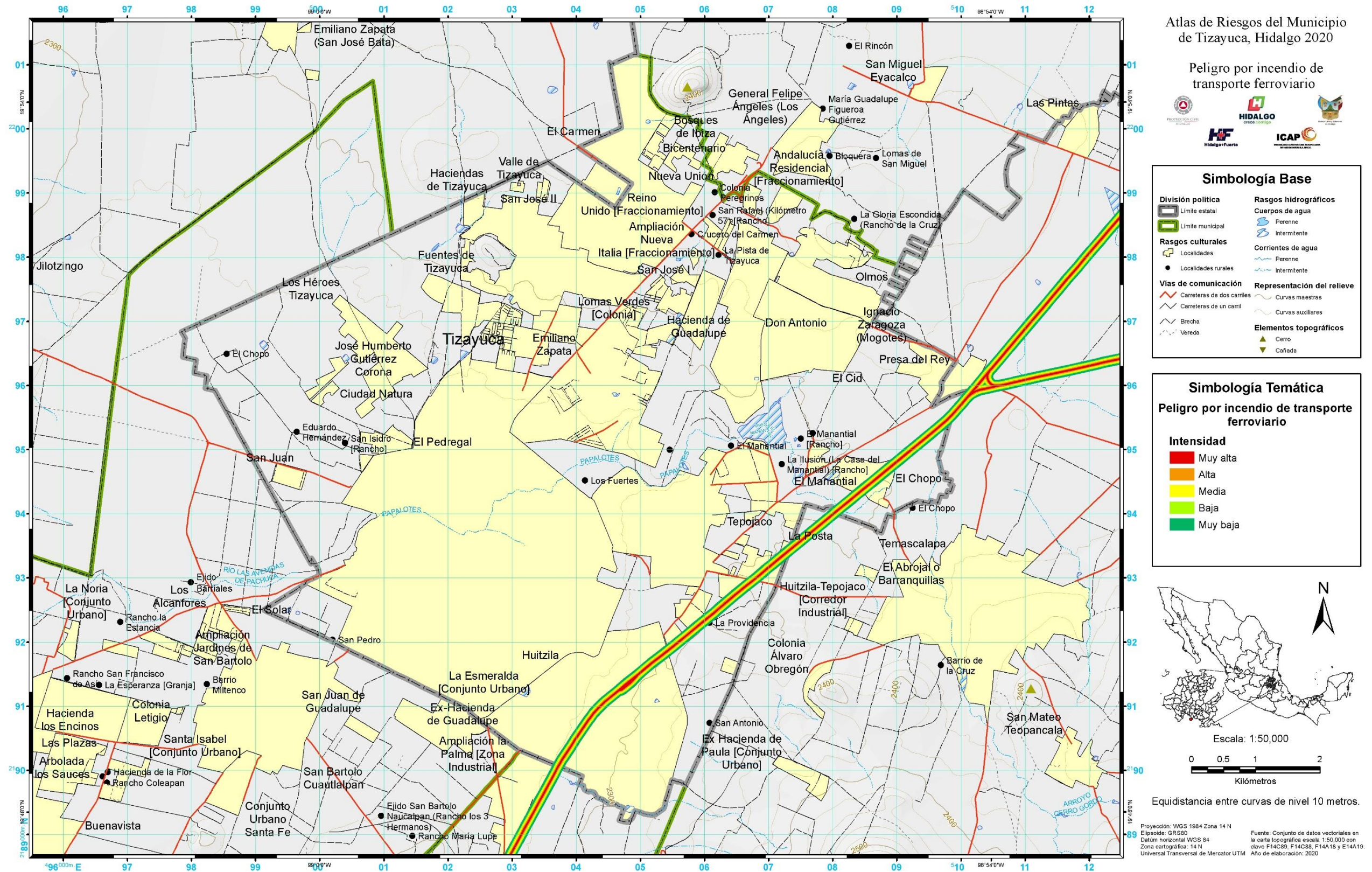
0 0.5 1 2
Kilómetros

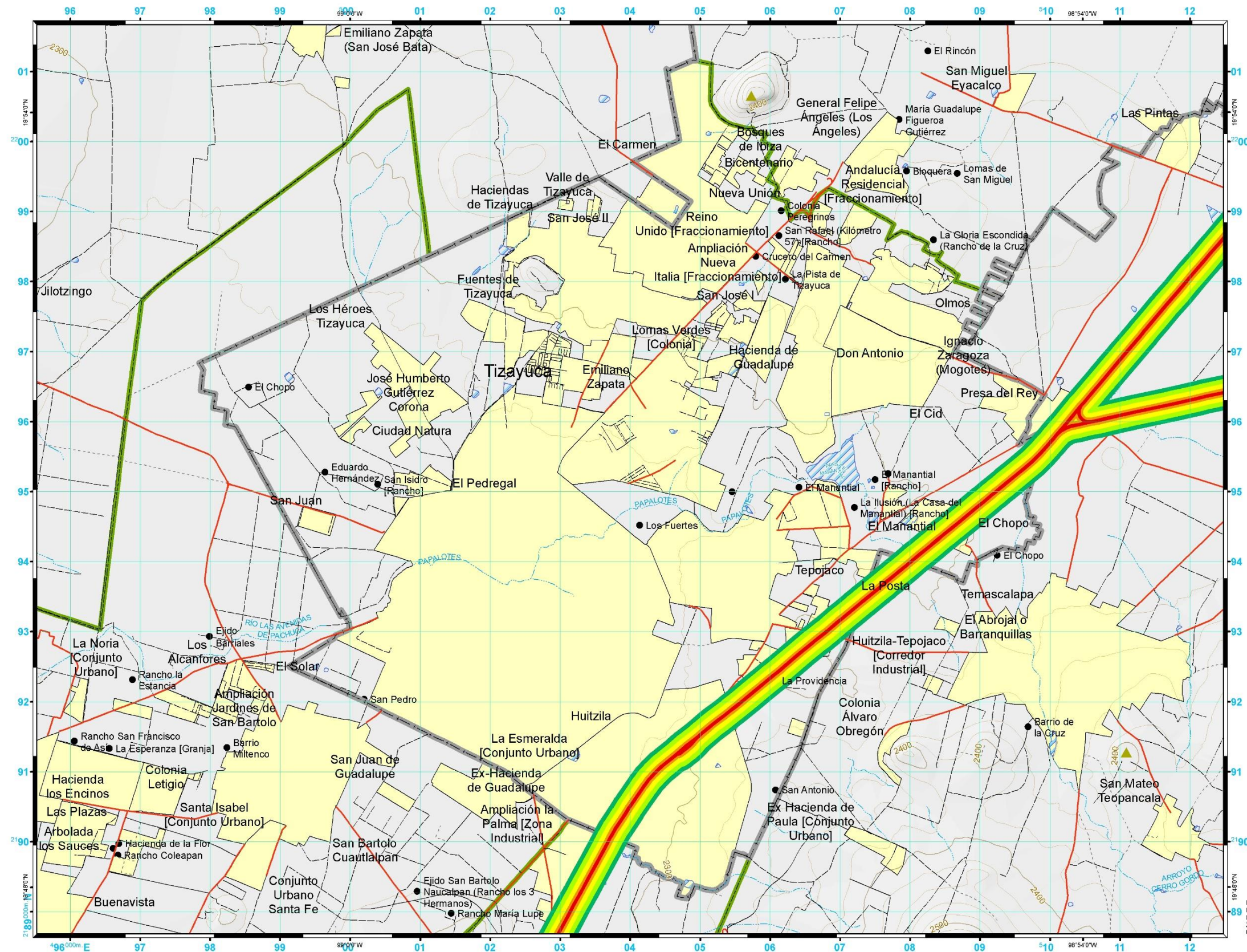
Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



3.3.3 Transporte ferroviario





Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por explosión de transporte ferroviario



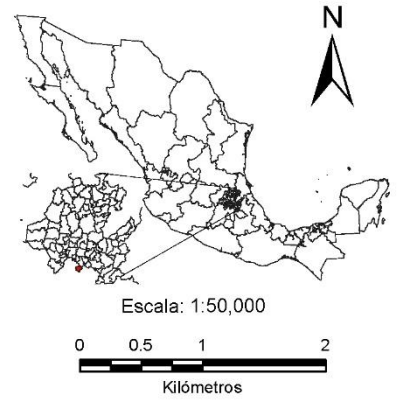
Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	Cuerpos de agua
— Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática
Peligro por explosión de transporte ferroviario

Intensidad

- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja
- Muy baja

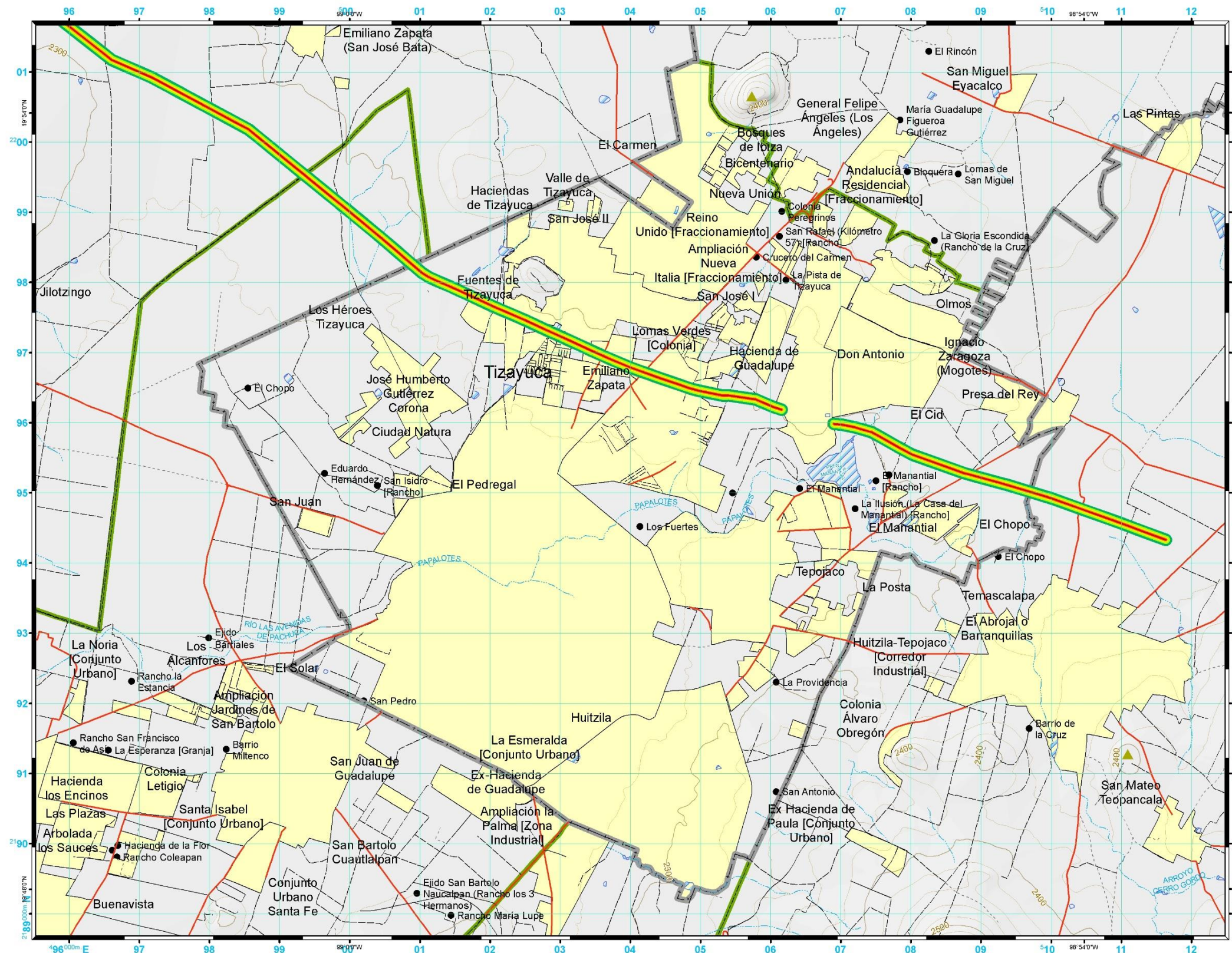


Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

3.3.4 Transporte por ductos



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Peligro por incendio de oleoducto



Simbología Base

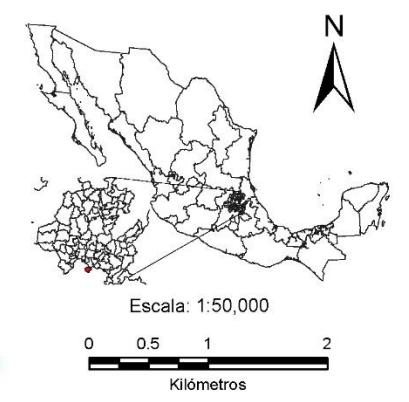
División política	Rasgos hidrográficos
— Límite estatal	— Cuerpos de agua
— Límite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermite
— Localidades	— Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermite
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Peligro por incendio de oleoducto

Intensidad

- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja
- Muy baja



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

3.3.5 Incendios forestales

El fuego puede tener una influencia positiva en la Naturaleza, pues ayuda a mantener la biodiversidad y sus procesos ecológicos. Pero cuando se utiliza de forma irresponsable o se produce por alguna negligencia, puede convertirse en un incendio forestal de consecuencias devastadoras para el medio ambiente, incluso para la salud y seguridad de las personas.

Se calcula que las actividades humanas ocasionan el 99% de estos incendios y sólo el resto tiene como causas fenómenos naturales como descargas eléctricas y la erupción de volcanes. De acuerdo con el promedio de los últimos años, casi la mitad de estos incendios se producen por actividades agropecuarias y de urbanización, junto con las acciones intencionadas y los descuidos de personas que no apagan bien sus cigarros o fogatas. También algunas prácticas de los cazadores furtivos y de quienes llevan a cabo cultivos ilícitos pueden causar un siniestro.

Los incendios afectan a los ecosistemas forestales de diversas maneras, en los bosques de clima templado dañan la regeneración, debilitan al arbolado adulto, lo hacen susceptible a ataques de plagas y enfermedades, y reducen el valor económico de los productos forestales. En las selvas provocan daños similares. Otro de los daños que ocasionan es la degradación del suelo (erosionándolo, sobre todo en las selvas sucede este fenómeno), y matando la micro fauna. También pueden ocasionar daño a la fauna y cambios en el clima. La sucesión de vegetación (uso de suelo), valores ambientales (captura de carbono, oxígeno, agua, paisajismo, etc.).

Para evaluar este fenómeno en el municipio, se retomó una aproximación metodológica basada en la lógica difusa³, considerando los factores relevantes para describir la potencial ocurrencia de los incendios: (1) la dinámica histórica de estos eventos mediante los puntos de calor registrados por el sistema FIRMS de la NASA, y (2) la susceptibilidad asociada a los tipos de vegetación o usos de suelo presentes en el municipio.

En ese sentido se emplearon los puntos de calor FIRMS registrados en los últimos cinco años dentro de la superficie municipal, los cuales fueron transformados a valores de densidad de puntos (ocurrencia de incendios) en una capa continua, la cual fue integrada a la membresía difusa mediante una función lineal con referencia a los valores mínimos y máximos registrados. Por otro lado, con base en la cartografía de vegetación y usos de suelo correspondiente a la Serie VI de INEGI, se asignaron valores de membresía con base en los pesos específicos detallados en la Tabla 3.18, mismos que fueron transformados a una capa ráster difusa para su integración al análisis.

³La Lógica Difusa proporciona un mecanismo de inferencia que permite simular los procedimientos de razonamiento humano en sistemas basados en el conocimiento. La teoría de la lógica difusa proporciona un marco matemático que permite modelar la incertidumbre de los procesos cognitivos humanos de forma que pueda ser tratada por una computadora. Este tipo de lógica toma dos valores aleatorios, pero contextualizados y referidos entre sí. Por ejemplo, una persona que mida 2 metros es claramente una persona alta, si previamente se ha tomado el valor de persona baja y se ha establecido en 1 metro, ambos valores están contextualizados a personas y referidos a una medida métrica lineal.

Tabla 3.18 Valores específicos de membresía para las categorías de vegetación o uso de suelo.

Tipo de vegetación o uso de suelo	Peso específico
Área desprovista de vegetación	0.2
Bosque	1.0
Cuerpo de agua	0.0
Matorral	0.8
Pastizal	0.5
Selva	1.0
Sin vegetación aparente	0.2
Uso agrícola	0.5
Uso forestal	1.0
Uso pecuario	0.5
Uso urbano	0.0

La superposición difusa entre las dos capas generadas se realizó mediante el operador lógico “Y” dando como resultado un continuo espacial con valores decimales de entre cero [0] y uno [1], en donde cero implica una probabilidad nula para la ocurrencia de incendios forestales, y donde el valor uno implica la máxima probabilidad de ocurrencia de incendios forestales.

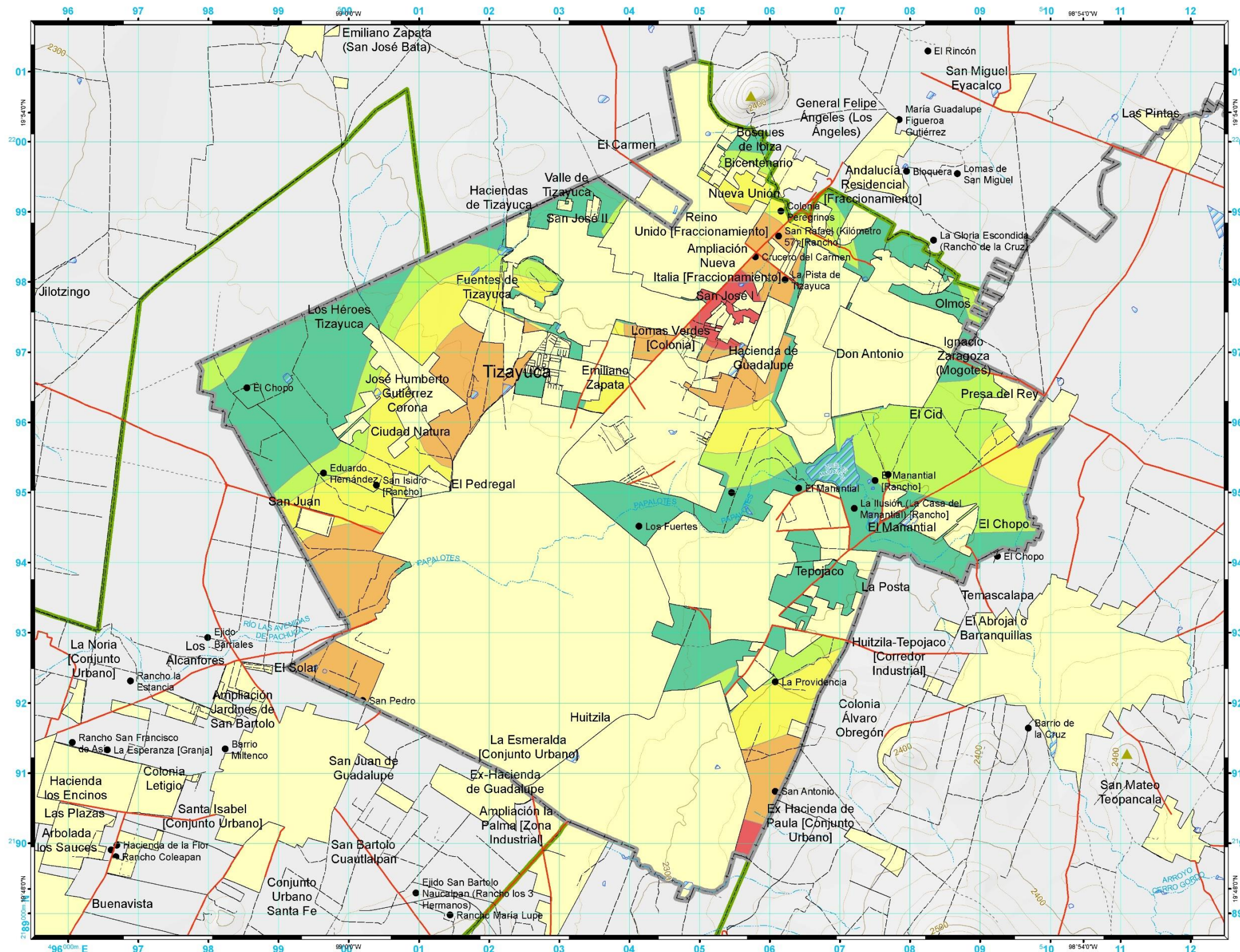
La susceptibilidad territorial para la ocurrencia de incendios forestales fue determinada por una clasificación discreta de los valores de superposición difusa, en cinco niveles ordinales definidos por umbrales equitativos desde 0 a 1 incrementado 0.2 décimas por cada nivel.

El resultado del análisis de susceptibilidad territorial a incendios forestales se presenta en el mapa de susceptibilidad por incendios forestales donde se puede apreciar que el municipio contiene cinco categorías de amenaza:

- Muy baja, correspondiente a zonas donde la probabilidad a ocurrencia de incendios forestales se encuentra entre 0 y 0.2.
- Baja, correspondiente a zonas donde la probabilidad a ocurrencia de incendios forestales se encuentra entre 0.2 y 0.4.
- Media, correspondiente a zonas donde la probabilidad a ocurrencia de incendios forestales se encuentra entre 0.4 y 0.6.

- Alta, correspondiente a zonas donde la probabilidad a ocurrencia de incendios forestales se encuentra entre 0.6 y 0.8.
- Muy alta, correspondiente a zonas donde la probabilidad a ocurrencia de incendios forestales se encuentra entre 0.8 y 1.

Como se puede apreciar, los elementos empleados en el cálculo de la susceptibilidad territorial a los incendios forestales, al poseer una naturaleza con poca variabilidad (registros históricos y pesos específicos asignados a coberturas de vegetación / uso de suelo), resulta inviable la cuantificación de un periodo de retorno. Ya que este índice apunta, desde una perspectiva geográfica, a describir la predisposición relativa a la ocurrencia de dicho fenómeno haciendo énfasis en su representación espacial detallada.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Susceptibilidad por incendios forestales



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Susceptibilidad por incendios forestales

Intensidad, Detalles

- Muy alta - Zonas del municipio con probabilidad muy alta a la ocurrencia de incendios forestales
- Alta - Zonas del municipio con probabilidad alta a la ocurrencia de incendios forestales
- Baja - Zonas del municipio con probabilidad baja a la ocurrencia de incendios forestales
- Muy baja - Zonas del municipio con probabilidad muy baja a la ocurrencia de incendios forestales

Escala: 1:50,000

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoid: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM
 Año de elaboración: 2020

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.

3.4 Fenómenos Sanitario – Ecológicos

De acuerdo con la Ley General de Protección Civil, el fenómeno Sanitario-Ecológico se define como el agente perturbador que se genera por la acción patógena de agentes biológicos que afectan a la población, a los animales y a las cosechas, causando su muerte o la alteración de su salud. En este sentido, dentro de este tipo de fenómenos se considera a las epidemias y plagas, así como la contaminación del aire, agua, suelo y alimentos.

3.4.1 Epidemias y Plagas

Epidemias

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud, OPS (2020), el término epidemia, se refiere aumento inusual del número de casos de una enfermedad determinada en una población específica, en un período determinado. Los términos “brote” y “epidemia” se usan a menudo indistintamente. En general, una epidemia puede ser considerada como la consolidación simultánea de múltiples brotes en una amplia zona geográfica y, generalmente, implica la ocurrencia de un gran número de casos nuevos en poco tiempo, mayor al número esperado.

La epidemia es un fenómeno masivo en una comunidad, país o región, en la cual se transmite una enfermedad desde una fuente de infección, a un gran número de individuos en corto tiempo, que claramente excede la incidencia normal esperada. Las epidemias inusualmente graves, y que han extendido por varios países, continentes o todo el mundo (OPS, 2020) se llaman pandemias.

A decir de Peláez y Más (2020), las epidemias acompañan a la humanidad desde tiempos remotos, y prueba de ello son las huellas encontradas en restos y esqueletos milenarios y la información que quedó registrada en documentos de la antigüedad que cuentan la gama de enfermedades, secuelas y muertes que dejaban a su paso por las diferentes regiones del mundo. Siempre ha sido un reto para el hombre, en cada momento de su evolución, controlar estas calamidades con los medios que ha tenido a su alcance, que van desde los métodos más primitivos hasta los que mejoran su eficacia en la medida que avanza el conocimiento científico.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) en su Informe final sobre los objetivos de desarrollo del milenio relacionados con la salud en la Región de las Américas plantea algunas prioridades como la necesidad de reforzar la capacidad en las áreas de vigilancia, preparación y respuesta frente a brotes y emergencias de salud pública en los países, así como el compromiso que estos tienen de brindar información de forma periódica y de colaborar en la investigación de brotes epidémicos que acontezcan.

Es importante tener en cuenta que, las enfermedades humanas, pueden ser clasificadas de manera general, como transmisibles y no transmisibles. La primera es causada por organismos vivos, como bacterias, virus, parásitos y pueden ser diseminadas de una persona a otra por aire, agua, alimentos, líquidos corporales y en algunos casos, insectos y otros transmisores no humanos (a los

que llama vectores). Son ejemplos de enfermedades transmisibles el sarampión, paludismo, esquistosomiasis, elefantiasis, las de transmisión sexual, entre otras.

Por su parte, las enfermedades no transmisibles, no son causadas por organismos vivos y no se transmiten de una persona a otra. Son ejemplos los trastornos cardiacos (corazón y vasos sanguíneos), cáncer, diabetes, enfermedades respiratorias crónicas (bronquitis y enfisema) y desnutrición. Muchas de estas enfermedades tienen varias causas, con frecuencia desconocidas, y tienden a desarrollarse lenta y progresivamente a través del tiempo.

Salud en México

Si bien, en nuestro país, se han reducido los problemas que plantean las enfermedades transmisibles, ya que existen programas específicos tendientes a controlar y erradicar padecimientos epidémicos, que en el pasado representaban problemas serios en la salud pública, las enfermedades epidémicas existen.

La morbilidad es un término que hace referencia a la proporción de personas que enferman en un espacio y tiempo determinado (RAE, 2020); así mismo, sirve para indicar la evolución de alguna enfermedad o epidemia de un área concreta y mide el impacto de la enfermedad en relación a la población. De acuerdo con el Informe Sobre la Salud de los Mexicanos publicado en el año 2015, entre las principales causas de morbilidad, correspondientes a las enfermedades más frecuentemente registradas en el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica durante el año 2014, destacan las “infecciones respiratorias agudas”, seguidas de las “infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas” mientras que, el tercer lugar, fue ocupado por las “infecciones de vías urinarias”. Al consultar datos más recientes, el Anuario de Morbilidad 2019 de la Secretaría de Salud, se identifican las mismas enfermedades como las tres principales causas de morbilidad entre los mexicanos.

Figura 3.7 Veinte principales causas de enfermedad a nivel nacional, por grupos de edad (2019).

Número	Padecimiento	Código de la lista detallada CIE10a. Revisión	Grupos de edad											Total	
			<1	1 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 44	45 - 49	50 - 59	60 - 64	65 y +		Ign.
1	Infecciones respiratorias agudas	J00-J06, J20, J21 excepto J02.0 y J03.0	1 608 448	4 139 498	3 138 728	2 021 769	1 411 415	1 496 202	4 238 421	1 372 460	1 929 409	935 772	1 473 997	12 319	23 778 43
2	Infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas	A04, A08-A09 excepto A08.0	226 248	769 569	564 886	417 777	365 018	452 809	1 155 499	362 312	459 866	220 767	362 510	3 343	5 360 60
3	Infección de vías urinarias	N30, N34, N39.0	16 000	120 901	179 187	151 488	311 506	452 464	1 295 046	398 300	586 486	278 460	555 368	2 873	4 348 07
4	Úlceras, gastritis y duodenitis	K25-K29	1 538	6 486	29 388	76 070	113 105	150 693	422 973	161 731	201 274	99 424	154 315	1 239	1 418 236
5	Gingivitis y enfermedad periodontal	K05	1 066	12 176	44 674	59 176	94 689	130 694	346 459	106 374	152 610	74 651	108 202	711	1 131 482
6	Conjuntivitis	H10	58 770	116 600	95 473	64 753	55 070	77 364	242 819	73 939	107 717	48 900	92 920	815	1 035 140
7	Otitis media aguda	H65.0-H65.1	15 451	93 090	118 149	85 344	68 622	72 012	156 988	58 048	60 920	27 671	33 747	618	790 666
8	Obesidad	E66	3 165	8 423	21 172	33 718	34 160	53 664	248 968	83 795	107 481	39 941	42 123	465	677 075
9	Vulvovaginitis	N76	291	2 056	4 395	12 935	61 435	113 035	288 322	71 146	59 200	19 805	15 392	461	648 473
10	Hipertensión arterial	I10-I15	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1 333	8 005	112 797	77 482	133 655	73 144	136 282	1 235	543 933
11	Diabetes mellitus no insulino dependiente (Tipo II)	E11-E14	N.A.	N.A.	N.A.	323	850	4 581	89 010	67 921	121 654	61 497	91 748	809	438 393
12	Intoxicación por picadura de alacrán	T63.2, X22	1 804	19 189	26 631	29 422	32 494	29 268	84 170	18 409	25 511	10 293	20 223	134	297 548
13	Asma	J45, J46	6 334	40 259	45 079	28 524	15 869	14 261	41 509	16 065	20 984	10 538	14 992	299	254 713
14	Insuficiencia venosa periférica	I87.2	20	50	80	300	1 108	4 110	52 238	31 685	60 189	31 448	59 087	340	240 655
15	Faringitis y amigdalitis estreptocócicas	J02.0, J03.0	9 610	33 250	30 037	22 063	18 229	18 285	37 863	14 534	15 636	8 176	9 452	413	217 548
16	Amebiasis intestinal	A06.0-A06.3, A06.9	5 808	33 394	29 659	19 670	13 648	13 499	32 759	11 090	13 850	6 682	11 288	90	191 437
17	Candidiasis urogenital	B37.3-B37.4	N.A.	N.A.	N.A.	2 031	13 994	28 994	73 711	20 288	15 720	6 606	5 349	333	167 026
18	Dengue no grave ⁵	A97.0 y A97.9	1 051	3 753	11 692	19 308	17 766	15 439	46 510	7 744	10 663	3 166	5 384	0	142 476
19	Neumonías y bronconeumonías	J12-J18 excepto J18.2, J13 y J14	17 698	23 892	7 370	3 485	2 520	3 308	15 576	6 187	12 679	8 382	35 450	234	136 781
20	Accidentes de transporte en vehículos con motor	V20-V29, V40-V79	520	2 627	3 961	6 164	16 131	20 875	53 895	11 001	11 741	3 901	4 942	60	135 818
Total 20 principales causas			1 973 822	5 425 213	4 350 561	3 054 320	2 648 962	3 159 562	9 035 533	2 970 511	4 107 245	1 969 224	3 232 771	26 791	41 954 51
Otras causas			50 281	173 273	176 906	130 736	145 240	177 612	528 478	138 922	209 034	108 777	244 964	2 355	2 086 571
TOTAL GLOBAL			2 024 103	5 598 486	4 527 467	3 185 056	2 794 202	3 337 174	9 564 011	3 109 433	4 316 279	2 078 001	3 477 735	29 146	44 041 09

Fuente: obtenido de Anuario de Morbilidad 1984 – 2019

Por otra parte, en cuanto a mortalidad, de acuerdo con el INEGI (2019), durante el año 2018, el 88.4% de las defunciones en México se debieron a enfermedades y problemas relacionados con la salud y el 11.6% a causas externas, como accidentes, homicidios, suicidios, eventos de intención no determinada y otras causas externas.

Cabe señalar que, en cuanto a defunciones relacionadas con enfermedades y problemas de salud, las tres principales causas de muerte tanto para hombres como para mujeres son las enfermedades, del corazón, diabetes mellitus y tumores malignos. En el siguiente cuadro se presentan las siete principales causas de muerte restantes.

Figura 3.8 Principales causas de muerte por sexo durante el año 2018 en México

Rango	Total	Hombres	Mujeres
1	Enfermedades del corazón 149 368	Enfermedades del corazón 79 997	Enfermedades del corazón 69 357
2	Diabetes mellitus 101 257	Diabetes mellitus 49 679	Diabetes mellitus 51 576
3	Tumores malignos 85 754	Tumores malignos 41 590	Tumores malignos 44 164
4	Enfermedades del hígado 39 287	Agresiones (homicidios) 32 765	Enfermedades cerebrovasculares 17 841
5	Agresiones (homicidios) 36 685	Enfermedades del hígado 28 750	Influenza y neumonía 12 826
6	Enfermedades cerebrovasculares 35 300	Accidentes 26 540	Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas 11 220
7	Accidentes 34 589	Enfermedades cerebrovasculares 17 459	Enfermedades del hígado 10 533
8	Influenza y neumonía 28 332	Influenza y neumonía 15 504	Accidentes 8 030
9	Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas 23 414	Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas 12 193	Insuficiencia renal 6 018
10	Insuficiencia renal 13 845	Insuficiencia renal 7 825	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal 5 230

Fuente: tomado de INEGI (2019).

Para el año 2018, la tasa de defunciones por cada 10,000 habitantes fue de 58; en este sentido, las entidades federativas con las mayores tasas fueron Ciudad de México con 85, Chihuahua con 66 y Colima con 63. Mientras que, las entidades con las menores tasas fueron Quintana Roo con 43, Estado de México con 45 y Baja California Sur con 46.

Lo anterior es congruente con el planteamiento del Centro Nacional para la salud de la Infancia y Adolescencia, CENSIA (2003), instancia que, ante la disminución drástica de la mortalidad en el transcurso de 50 años, México se ubica en un escenario en el que existe un tránsito por una fase de alta polaridad entre las diferentes entidades del país y grupos sociales; el acceso a los servicios y el gasto en salud es diverso, así como la forma de presentación de los efectos; existe una gran necesidad de incorporar modelos de atención integrada con alta asociación entre los factores económicos y los efectos en salud.

Por otra parte, la información de la Secretaría de Salud (2019) indican que, durante el año 2017, las defunciones en México por causas sujetas a vigilancia epidemiológica representaron el 1.4% del total de las defunciones, con una tasa de 8.1 por 100,000 habitantes. En este sentido, las entidades

federativas que tuvieron mayor número de defunciones por causas sujetas a vigilancia epidemiológica fueron: Veracruz (1,151), Chiapas (849), México (678), Baja California (654) y Jalisco (529). Mientras que las entidades federativas con las tasas más altas fueron: Baja California (18.2), Chiapas (15.8), Quintana Roo (14.1), Veracruz (14.1) y Campeche (12.8).

En cuanto a las principales causas de mortalidad sujetas a vigilancia epidemiológica para el año 2017, la Enfermedad por VIH y Tuberculosis representaron el 66%, mientras que, las Infecciones Respiratorias Agudas (IRAS) y las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAS) en población menor de 5 años, representaron el 22.7%.

Tabla 3.19 Diez principales causas de mortalidad de sujetas a vigilancia epidemiológica en México, 2017.

Orden	Causa	Defunciones	Tasa
1	Enfermedades por VIH	4,742	3.8
2	Tuberculosis	1,836	1.5
3	IRAS < 5 años	1,541	1.2
4	EDAS < 5 años	718	0.6
5	Intoxicación por Monóxido de Carbono	250	0.2
6	Enfermedades hipertensivas en el embarazo, parto o puerperio	166	0.1
7	Enfermedades transmitidas por vector	151	0.1
8	Intoxicación por plaguicidas	145	0.1
9	Rickettsiosis	121	0.1
10	Muertes por temperaturas extremas	117	0.1

Fuente: elaborado con base en Secretaría de Salud (2019)

Panorama de la salud en el Estado de Hidalgo

En cuanto a algunas características demográficas de la entidad federativa, de acuerdo con estimaciones del Consejo Estatal de Población (COESPO), tomando como base las proyecciones de población 2016-2050 del Consejo Nacional de Población (CONAPO), Hidalgo contará en este año con 3 millones 86 mil 414 habitantes, de los cuales 1 millón 491 mil 292 (48.3%) serán hombres y 1

millón 595 mil 122, (51.7%) mujeres; por lo que se tendrá un índice de masculinidad de 94 hombres por cada 100 mujeres.

Por su parte, la tasa de natalidad, permite conocer la proporción de individuos de una población que nace con respecto al número inicial de individuos en un determinado periodo de tiempo. En el caso de Hidalgo, la tasa bruta de natalidad para el año 2016 fue de 19.01 nacidos vivos por cada mil habitantes. Se observó que en el año 2010 fue de 20.71 nacidos vivos, lo cual indica un notable decremento y cabe esperar un envejecimiento poblacional, es decir, el peso de los rangos de edad mayores de la población es cada vez más fuerte.

En relación con el estado de salud de la población, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) realizada en el año 2012, para el estado de Hidalgo, se reporta una prevalencia de obesidad de 8.2% en los menores de cinco años comparada con el 9.7% registrado a nivel nacional; de la cual, el 30.4% se presenta en población en edad escolar, lo que representa un 0.4% por encima de lo reportado en el año 2010, según el Perfil Nutricional en escolares en donde se mostraron prevalencias del 30%. Este hecho muestra una tendencia hacia la estabilización en la prevalencia en los últimos dos años.

En cuanto a adolescentes se refiere, según la ENSANUT, en el año 2012 de este grupo de la población, el 31.8% presentó obesidad; lo cual es un incremento poco significativo en relación con el año 2006 que fue 31.2%. A su vez, se encuentra 3 puntos porcentuales por debajo de la media nacional que fue del 35%, estos resultados muestran desaceleración en la velocidad del incremento del sobrepeso y la obesidad en el estado.

En la población adulta, la cual incluye a las personas en el grupo de edad de veinte y más años, el 70.1% de la población presenta exceso de peso, por debajo de la media nacional de 71.2%, lo que ubica a Hidalgo en el lugar número 19 con respecto a otras entidades. La tasa de crecimiento poblacional anual en el Estado de Hidalgo fue de 1.5 durante el quinquenio 2010-2015.

Por su parte, el escenario de morbilidad en el estado de Hidalgo para el año 2019, indica que las tres enfermedades más recurrentes fueron las “Infecciones respiratorias agudas”, seguidas de “Infecciones de vías urinarias” y las “Infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas”. En el siguiente cuadro se muestra información más amplia sobre las principales causas de morbilidad en el estado de Hidalgo.

Figura 3.9 Veinte principales causas de enfermedad en Hidalgo, por grupos de edad (2019).

Número	Padecimiento	Código de la lista detallada CIE10a. Revisión	Grupos de edad													Total
			<1	1 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 44	45 - 49	50 - 59	60 - 64	65 y +	Ign.		
1	Infecciones respiratorias agudas	J00-J06, J20, J21 excepto J02.0 y J03.0	41 801	123 622	107 765	68 526	39 651	31 820	100 973	29 642	44 299	20 462	37 363	106	646 03	
2	Infección de vías urinarias	N30, N34, N39.0	491	3 254	5 324	4 205	8 751	11 069	34 514	9 748	14 331	6 707	13 177	129	111 700	
3	Infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas	A04, A08-A09 excepto A08.0	3 053	13 549	10 072	7 131	5 227	5 136	15 468	4 530	6 257	2 823	5 357	40	78 643	
4	Úlceras, gastritis y duodenitis	K25-K29	141	616	1 692	3 324	4 724	4 345	13 601	4 976	6 885	3 457	6 183	125	50 065	
5	Gingivitis y enfermedad periodontal	K05	59	648	2 174	2 714	3 865	4 616	11 116	2 911	4 114	2 007	3 184	15	37 423	
6	Vulvovaginitis	N76	4	68	126	344	2 392	4 916	14 618	2 853	1 997	484	471	3	28 274	
7	Conjuntivitis	H10	1 828	3 465	3 099	2 006	1 379	1 606	5 644	1 810	2 926	1 281	2 988	225	28 257	
8	Otitis media aguda	H65.0-H65.1	232	2 217	3 333	2 186	1 472	1 252	4 164	1 174	1 490	622	1 013	17	19 172	
9	Obesidad	E66	92	220	483	705	858	1 267	5 641	2 010	2 611	1 206	1 441	26	16 560	
10	Hipertensión arterial	I10-I15	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	19	95	1 673	1 388	2 676	1 447	2 666	64	10 028	
11	Diabetes mellitus no insulino dependiente (Tipo II)	E11-E14	N.A.	N.A.	N.A.	8	14	65	1 625	1 460	2 548	1 124	1 796	16	8 656	
12	Insuficiencia venosa periférica	I87.2	0	4	6	13	60	133	1 551	888	1 660	1 094	1 756	11	7 176	
13	Amebiasis intestinal	A06.0-A06.3, A06.9	214	1 334	1 096	739	474	353	1 021	371	477	272	483	0	6 834	
14	Violencia intrafamiliar	Y07.0-Y07.2	5	25	214	324	491	510	2 166	409	447	173	276	0	5 040	
15	Asma	J45, J46	54	870	998	476	204	137	520	188	209	114	185	0	3 955	
16	Mordeduras por perro	W54	3	211	401	427	353	253	896	223	380	166	431	1	3 745	
17	Influenza	J09-J11	68	283	357	292	199	175	956	225	369	125	297	1	3 347	
18	Desnutrición leve	E44.1	555	1 380	468	254	127	92	132	48	59	55	109	2	3 281	
19	Candidiasis urogenital	B37.3-B37.4	N.A.	N.A.	N.A.	40	220	475	1 748	333	293	59	55	0	3 223	
20	Infección por virus del papiloma humano	B97.7	0	0	0	0	20	54	1 568	507	688	197	32	0	3 066	
Total 20 principales causas			48 600	151 766	137 608	93 714	70 500	68 369	219 595	65 694	94 716	43 875	79 263	781	1 074 44	
Otras causas			1 146	3 425	3 726	2 582	3 421	3 170	9 955	2 379	3 477	2 048	5 295	86	40 710	
TOTAL GLOBAL			49 746	155 191	141 334	96 296	73 921	71 539	229 550	68 073	98 193	45 923	84 558	867	1 115 19	

Fuente: obtenido de Anuario de Morbilidad 1984 - 2019

Por otra parte, en cuanto a mortalidad, de acuerdo con el INEGI (2019), para el año 2018, la tasa de defunciones por cada 10,000 habitantes en el estado de Hidalgo, fue de 51, valor con el que ocupó el lugar número 22 a nivel nacional.

De acuerdo con el Programa Sectorial de Salud 2016-2022, la primera causa de defunción en Hidalgo en 2015, fueron las enfermedades isquémicas del corazón, seguida por la Diabetes Mellitus, la Cirrosis y Enfermedad Cerebro vascular. En la siguiente tabla se muestran las principales causas de mortalidad.

Tabla 3.20 Diez principales causas de mortalidad general en Hidalgo, 2015

Causa	Lugar	Total	Tasa	%
Diabetes mellitus	2	2,045	71.0	14.7
Enfermedades isquémicas del corazón	1	2,117	73.5	15.2
Enfermedad cerebro vascular	4	683	23.7	4.9
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	3	642	22.3	4.6
Accidentes	5	545	18.9	3.9
Enfermedades hipertensivas	6	525	18.2	3.8
Infecciones respiratorias agudas	7	297	10.3	2.1
Nefritis y nefrosis	9	339	11.8	2.4
Desnutrición calórica proteica	8	218	7.6	1.6
Otras causas	10	2,942	102.2	21.1
Total general		13,917	483.5	100

Fuente: elaborado con base en Programa Sectorial de Salud 2016-2022

En cuanto a las principales causas de mortalidad sujetas a vigilancia epidemiológica para el año 2017 en Hidalgo, la Enfermedad por VIH y la Influenza representaron el 39.5 % y 25.9 % respectivamente; mientras que, las Infecciones Respiratorias Agudas (IRAS) y las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAS) en población menor de 5 años, representaron el 1.25%. El resto de enfermedades que han causado mortalidad sujeta a vigilancia epidemiológica, tienen una aportación menor al 1% cada una.

Tabla 3.21 Diez principales causas de mortalidad de sujetas enfermedades sujetas a vigilancia epidemiológica en Hidalgo, 2017

Orden	Causa	Defunciones	Tasa	%	EPM*
1	Enfermedades por VIH	59	2.0	35.5	37.0
2	Influenza	43	1.4	25.9	50.9
3	IRAS < 5 años	24	0.8	14.5	0.9
4	Intoxicación por Monóxido de Carbono	13	0.4	7.8	29.0
5	Tuberculosis	10	0.3	6.0	69.3
6	Enfermedades hipertensivas en el embarazo, parto o puerperio	10	0.3	6.0	29.2

Orden	Causa	Defunciones	Tasa	%	EPM*
7	EDAS < 5 años	2	0.07	1.2	0.0
8	Contacto traumático con abejas	2	0.07	1.2	63.5
9	Muertes por temperaturas extremas	2	0.07	1.2	44.0
10	Meningitis por hemófilos	1	0.03	0.6	0.0
Total		166	5.63	100	32.4

*Edad promedio de la muerte

Fuente: elaborado con base en Secretaría de Salud (2019)

Principales enfermedades que amenazan la salud de la población de Tizayuca

Con relación a la morbilidad, de acuerdo con la Dirección General de Información en Salud (DGIS) las enfermedades más frecuentes durante el periodo 2015-2019 en el municipio de Tizayuca, fueron referentes a partos únicos espontáneos, con una tasa promedio para el periodo en mención de 267.85 por cada 100 mil habitantes.

En segundo lugar, se tiene el grupo de causas obstétricas directas, cuyo promedio en periodo 2015-2019 fue de 260.96 casos por cada 100 mil habitantes; mientras que, en tercer lugar, se encuentran los padecimientos asociados a traumatismos o envenenamientos con una tasa promedio de 54.54 casos por cada 100 mil habitantes. En la siguiente tabla se muestran información sobre otras morbilidades en el municipio de Tizayuca.

Tabla 3.22 Principales causas de morbilidad en Tizayuca durante el periodo 2015-2019

No	Grupo	2019			2018			2017			2016			2015		
		V	T	%	V	T	%	V	T	%	V	T	%	V	T	%
1	Parto único espontáneo	436	259,06	34,33	475	282,23	35,06	486	288,77	35,71	456	270,94	34,86	401	238,26	32,23
2	Causas obstétricas directas, excepto aborto y parto único espontáneo (solo morbilidad)	401	238,26	31,57	409	243,02	30,18	455	270,35	33,43	469	278,67	35,86	462	274,51	37,14

No	Grupo	2019			2018			2017			2016			2015		
		V	T	%	V	T	%	V	T	%	V	T	%	V	T	%
3	Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas	90	53,48	7,09	112	66,55	8,27	82	48,72	6,02	101	60,01	7,72	74	43,97	5,95
4	Aborto (solo morbilidad)	80	47,53	6,30	95	56,45	7,01	93	55,26	6,83	81	48,13	6,19	80	47,53	6,43
5	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	58	34,46	4,57	77	45,75	5,68	83	49,32	6,10	51	30,30	3,90	50	29,71	4,02
6	Colelitiasis y colecistitis	33	19,61	2,60	40	23,77	2,95	31	18,42	2,28	25	14,85	1,91	31	18,42	2,49
7	Apendicitis	27	16,04	2,13	41	24,36	3,03	23	13,67	1,69	21	12,48	1,61	31	18,42	2,49
8	Causas obstétricas indirectas	21	12,48	1,65	22	13,07	1,62	18	10,70	1,32	16	9,51	1,22	11	6,54	0,88
9	Leiomioma uterino	18	10,70	1,42	14	8,32	1,03	6	3,57	0,44	18	10,70	1,38	23	13,67	1,85
10	Neumonía e influenza	18	10,70	1,42	9	5,35	0,66	6	3,57	0,44	9	5,35	0,69	4	2,38	0,32
11	Diabetes mellitus	17	10,10	1,34	5	2,97	0,37	6	3,57	0,44	10	5,94	0,76	7	4,16	0,56
12	Hernia de la cavidad abdominal	17	10,10	1,34	18	10,70	1,33	13	7,72	0,96	13	7,72	0,99	14	8,32	1,13
13	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías	13	7,72	1,02	16	9,51	1,18	21	12,48	1,54	7	4,16	0,54	15	8,91	1,21

No	Grupo	2019			2018			2017			2016			2015		
		V	T	%	V	T	%	V	T	%	V	T	%	V	T	%
	cromosómicas															
14	Enfermedades cerebro-vasculares	9	5,35	0,71	1	0,59	0,07	3	1,78	0,22	2	1,19	0,15	9	5,35	0,72
15	Personas en contacto con los servicios de salud para procedimientos específicos y atención de la salud	9	5,35	0,71	5	2,97	0,37	10	5,94	0,73	4	2,38	0,31	11	6,54	0,88
16	Tumores malignos	8	4,75	0,63	9	5,35	0,66	14	8,32	1,03	11	6,54	0,84	8	4,75	0,64
17	Insuficiencia renal	8	4,75	0,63	5	2,97	0,37	10	5,94	0,73	13	7,72	0,99	12	7,13	0,96
18	Enfermedades del hígado	7	4,16	0,55	2	1,19	0,15	1	0,59	0,07	1	0,59	0,08	1	0,59	0,08
	TOTAL	1.270	754,60	100	1.355	805,10	100	1.361	808,67	100	1.308	777,17	100	1.244	739,15	100

V = Volumen, T = Tasa % = Porcentaje

Fuente: elaborado con base en Dirección General de Información en Salud, DGIS (2021)

Por su parte, a nivel estatal, la Secretaría de Salud de Hidalgo ha determinado de manera específica ciertas enfermedades y padecimientos que pueden afectar la salud de la población. Con ello, es posible tener un panorama sobre el nivel de amenaza que estas representan en cada municipio.

En la siguiente tabla se muestra una descripción general de las enfermedades reportadas en el Atlas de Riesgos por Desastres en Salud de la Secretaría de Salud de Hidalgo, y el nivel de amenaza que estas representan en Tizayuca

Tabla 3.23 Nivel de amenaza en Tizayuca de las principales enfermedades que pueden generar riesgos la salud

Enfermedad	Descripción	Nivel de amenaza
Dengue	Infección vírica producto de la picadura de un mosquito Aedes específicamente hembra. Los principales síntomas son fiebre de 40°C, cefalea intensa, mialgia y artralgia, náuseas, vomito, sarpullido, linfadenopatía. El dengue se presenta en climas tropicales y subtropicales del planeta. No existe hasta el momento tratamiento para esta patología, pero el diagnóstico oportuno y asistencia médica adecuada disminuye la tasa de mortalidad.	Sin amenaza
Hepatitis	Inflamación hepática debida a 5 distintos virus de la hepatitis (A, B, C, D y E). La de tipo A y E son causadas por la ingesta de agua y alimentos contaminados, la C y D son transmitidos por transfusión sanguínea o procedimientos sanguíneos contaminados, la hepatitis B se transmite de la madre al pequeño en el parto, así como el contacto sexual. Las principales manifestaciones son la ictericia, orina oscura, fatiga intensa, náuseas, vómitos y dolor abdominal.	Bajo
Cáncer cérvico-uterino	Tumor maligno que se desarrolla en el cuello uterino, en mujeres mayores de 30 años; es el crecimiento anormal de las células que se encuentran en el cuello de la matriz. En su inicio no son detectables por lo que, cuando se realiza el diagnóstico ya es una etapa avanzada; algunas manifestaciones son sangrado anormal después de la relación sexual, entre los periodos menstruales o después de la menopausia, aumento del flujo de sangrado vía genital con mal olor, dolor de cadera y pérdida de peso. Su tratamiento consta de histerectomía, radioterapia y/o quimioterapia.	Bajo
VIH/SIDA	El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) infecta a las células del sistema inmunitario, alterando o anulando su función. La infección produce un deterioro progresivo del sistema inmunitario. El síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) es un término que se aplica a los estadios más avanzados, se transmite por las relaciones sexuales vaginales, anales u orales con una persona infectada, la transfusión de sangre contaminada o el uso compartido de agujas u otros instrumentos punzantes. Asimismo, puede transmitirse de la madre al hijo durante el embarazo, el parto y la lactancia.	Alto
Brucelosis	Una enfermedad bacteriana causada por varias especies de <i>Brucella</i> , que infectan principalmente al ganado vacuno, porcino, caprino y ovino y a los perros. Los humanos contraen la enfermedad por contacto directo con animales infectados, por comer o beber productos animales contaminados o por inhalar agentes transmitidos por el aire.	Bajo

Enfermedad	Descripción	Nivel de amenaza
Paludismo	Es causado por parásitos del género <i>Plasmodium</i> , que se transmiten al humano por la picadura de mosquitos hembra infectados del género <i>Anopheles</i> . Hay cinco especies de parásitos causantes del paludismo en el ser humano, siendo dos de ellas – <i>P. falciparum</i> y <i>P. viva</i> – las más peligrosas. Los síntomas son fiebre 40°C, cefalea, escalofrío, anemia grave, afectación respiratoria relacionada con acidosis metabólica o paludismo cerebral.	Sin amenaza
Cólera	Infección intestinal aguda causada por la ingesta de alimentos o agua contaminados con la bacteria <i>Vibrio cholerae</i> , causando diarrea copiosa, indolora y acuosa que produce una deshidratación grave y la muerte si no es tratado prontamente.	Alto
Tuberculosis	Infección pulmonar causada por la bacteria <i>Mycobacterium tuberculosis</i> , se transmite de una persona a otra por medio de pequeñas gotículas generadas en el aparato respiratorio, suele ser asintomática en personas sanas. Los síntomas de tuberculosis activa son tos, en algunas ocasiones con esputo sanguinolento, dolor torácico, fiebre, astenia, diaforesis y pérdida de peso.	Medio
Rabia	Virosis zoonótica que se puede prevenir administrando una vacuna. Una vez que aparecen los síntomas clínicos, es prácticamente mortal en todos los casos. En hasta el 99% de los casos humanos, el virus es transmitido por perros domésticos. Se propaga a personas y animales a través de mordeduras o arañazos, por lo general con la saliva.	Alto
Síndrome de dependencia al alcohol	Es una patología que ataca a cualquier persona sin considerar sexo, edad o clase social. Deteriorando a las personas en lo psicológico, físico y social. No hay síntomas precisos pero si un cambio en el comportamiento de la persona, quien presenta una necesidad por ingerir bebidas alcohólicas en cualquier momento y sin control.	Medio
Mortalidad materna	A nivel mundial, aproximadamente un 80% de las muertes maternas son debidas a causas directas. Las cuatro causas principales son las hemorragias intensas (generalmente puerperales), las infecciones (septicemia en la mayoría de los casos), los trastornos hipertensivos del embarazo (generalmente la eclampsia) y el parto obstruido.	Medio

Fuente: elaboración propia con base en Atlas de Riesgos por Desastres en Salud de Hidalgo (2015)

En cuanto a la infraestructura de servicios de salud, en la que la población puede atenderse de sus enfermedades o bien, recurrir en situaciones de emergencia, en el municipio de Tizayuca, en el año 2015 sumaban solo 8 unidades públicas para atención a la salud, de las cuales, 7 corresponde a unidades de consulta externa y sola una corresponde es una unidad de hospitalización, que es el Hospital General de Zona 33. Dicho hospital depende del IMSS, mientras que, de las unidades de

consulta externa, una depende del ISSSTE, una más del IMSS y el resto de (5) dependen de la SSH.

Como se puede apreciar en la siguiente imagen, en términos de la distribución espacial de las unidades de salud, en general se tiene cobertura de los servicios de salud en el municipio; no obstante, en caso de requerirse una atención médica de mayor nivel, la población debe trasladarse a los hospitales de referencia que son, el Hospital General de Zona 33 Tizayuca o en su caso, el Hospital General “A” de Pachuca. Por otra parte, en cuanto a la cobertura de atención en salud por tipo de atención, el 45.7% de la población es atendida en las unidades de consulta externa dependientes de la SSH; mientras que una proporción de alrededor del 41.6% recibe atención es las unidades de atención dependientes del IMSS y el resto en otras instancias.

Figura 3.10 Ubicación de las unidades de salud de 1er. Nivel de Atención en Tizayuca



Fuente: Atlas de Riesgos por Desastres en Salud de Hidalgo (2015).

Principales causas de mortalidad en Tizayuca

En Tizayuca, durante el periodo 2013-2017, las principales causas de muerte fueron las enfermedades del corazón, causantes de 309 defunciones en el periodo en mención y con un máximo en el año 2017, cuando se presentaron 78 muertes.

Le sigue la Diabetes mellitus, que de 2013 a 2017 fue la causa de 290 decesos; siendo el año 2017 cuando se presentó mayor mortalidad a causa de esta enfermedad. Por su parte, en dicho periodo fallecieron 182 personas por causas relacionadas con tumores malignos, siendo el último año del periodo en el que se presentó el máximo de casos con 41 defunciones.

Así mismo, como parte de las diez principales causas de mortalidad en Tizayuca, figuran también las enfermedades del hígado, accidentes, enfermedades cerebro-vasculares, agresiones (homicidios), enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, neumonía e influenza e insuficiencia renal.

Tabla 3.24 Principales causas de mortalidad en Tizayuca 2013-2017

N o	Causa	2017			2016			2015			2014			2013		
		D	T	%	D	T	%	D	T	%	D	T	%	D	T	%
1	Enfermedades del corazón	78	46,35	21,49	64	38,03	21,92	59	35,06	26,94	56	33,27	24,67	52	30,90	23,53
2	Diabetes mellitus	82	48,72	22,59	76	45,16	26,03	50	29,71	22,83	48	28,52	21,15	34	20,20	15,38
3	Tumores malignos	41	24,36	11,29	39	23,17	13,36	40	23,77	18,26	33	19,61	14,54	29	17,23	13,12
4	Enfermedades del hígado	20	11,88	5,51	14	8,32	4,79	17	10,10	7,76	13	7,72	5,73	11	6,54	4,98
5	Accidentes	33	19,61	9,09	24	14,26	8,22	17	10,10	7,76	20	11,88	8,81	32	19,01	14,48
6	Enfermedades cerebro-vasculares	21	12,48	5,79	12	7,13	4,11	7	4,16	3,20	7	4,16	3,08	15	8,91	6,79
7	Agresiones (homicidios)	32	19,01	8,82	16	9,51	5,48	8	4,75	3,65	12	7,13	5,29	6	3,57	2,71
8	Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas	12	7,13	3,31	10	5,94	3,42	10	5,94	4,57	10	5,94	4,41	8	4,75	3,62
9	Neumonía e influenza	4	2,38	1,10	5	2,97	1,71	5	2,97	2,28	5	2,97	2,20	7	4,16	3,17
10	Insuficiencia renal	11	6,54	3,03	7	4,16	2,40	6	3,57	2,74	4	2,38	1,76	2	1,19	0,90
11	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	7	4,16	1,93	3	1,78	1,03	0	0,00	0,00	2	1,19	0,88	2	1,19	0,90

N o	Causa	2017			2016			2015			2014			2013		
		D	T	%	D	T	%	D	T	%	D	T	%	D	T	%
12	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	3	1,78	0,83	3	1,78	1,03	0	0,00	0,00	3	1,78	1,32	8	4,75	3,62
13	Desnutrición y otras deficiencias nutricionales	4	2,38	1,10	1	0,59	0,34	0	0,00	0,00	2	1,19	0,88	1	0,59	0,45
14	Lesiones autoinfligidas intencionalmente (suicidios)	9	5,35	2,48	5	2,97	1,71	0	0,00	0,00	9	5,35	3,96	3	1,78	1,36
15	Bronquitis crónica, enfisema y asma	1	0,59	0,28	4	2,38	1,37	0	0,00	0,00	1	0,59	0,44	2	1,19	0,90
16	Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia humana	1	0,59	0,28	2	1,19	0,68	0	0,00	0,00	2	1,19	0,88	2	1,19	0,90
17	Enfermedades infecciosas intestinales	1	0,59	0,28	4	2,38	1,37	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	3	1,78	1,36
18	Anemias	2	1,19	0,55	2	1,19	0,68	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	4	2,38	1,81
19	Úlceras gástrica y duodenal	1	0,59	0,28	1	0,59	0,34	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
	TOTAL	363	215,68	100	292	173,50	100	219	130,12	100	227	134,88	100	221	131,31	100

D = Defunciones, T = Tasa, % = Porcentaje

Fuente: elaborado con base en Dirección General de Información en Salud, DGIS (2021)

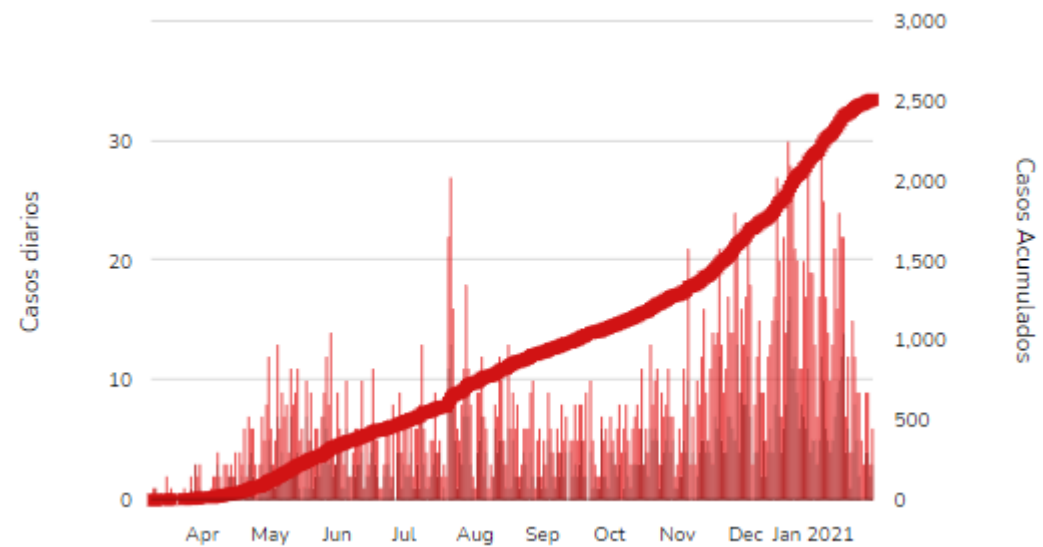
Situación de Tizayuca en el marco de la pandemia por COVID-19

Los coronavirus son una familia de virus que pueden causar enfermedades como el resfriado común, el síndrome respiratorio agudo grave (SARS, por sus siglas en inglés), y el síndrome respiratorio de

Oriente Medio (MERS, por sus siglas en inglés). En 2019 se identificó un nuevo coronavirus como la causa de un brote de enfermedades que se originó en China. Este virus ahora se conoce como el síndrome respiratorio agudo grave coronavirus 2 (SARS-CoV-2). La enfermedad que causa se llama enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19). En marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que este brote de COVID-19 es una pandemia.

El primer caso de COVID-19 se detectó en México el 27 de febrero de 2020. El 30 de abril, 64 días después de este primer diagnóstico, el número de pacientes aumentó exponencialmente, alcanzando un total de 19,224 casos confirmados y 1,859 (9.67%) fallecidos (Suárez et al. 2020). Hasta el 12 de febrero de 2021, de acuerdo con datos de Dirección General de Epidemiología, en Hidalgo se registraron 33,359 casos confirmados y 5,098 defunciones. De los cuales, 2,513 casos confirmados pertenecen al municipio de Tizayuca, y causaron 340 muertes.

Figura 3.11 Registro de casos positivos de COVID-19 en Tizayuca del 24/03/20 al 11/02/21



Fuente: Dirección General de Epidemiología en Tablero CONACyT Covid-19 México (2021)

Plagas

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés), el término plaga hace referencia a cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales. En la Ley Federal de Sanidad Vegetal (Diario Oficial de la Federación, 2017) se deben distinguir tres tipos de plagas:

Plaga cuarentenaria. Plaga de importancia económica potencial para el área en peligro aun cuando la plaga no existe o, si existe, no está extendida y se encuentra bajo control oficial.

Plaga no Cuarentenaria Reglamentada: Plaga cuya presencia en semillas y material propagativo para plantación, influye en el uso de este material, con repercusiones económicamente inaceptables y, por lo tanto, está regulada en el territorio de la parte contratante importadora.

Plaga exótica. La que es originaria de otro país.

En México, de acuerdo con el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, SENASICA (2019) se realiza la vigilancia activa de 37 plagas de mayor riesgo fitosanitario; adicionalmente se realizan actividades de vigilancia pasiva para 54 plagas de importancia económica y/o cuarentenaria, acciones que se enfocan en la atención de riesgos fitosanitarios que se presentan de manera estacional o esporádica en cultivos agrícolas, particularmente de maíz, caña de azúcar, leguminosas, cítricos, frutales caducifolios, solanáceas, entre otros.

En el caso del Estado de Hidalgo, esta entidad pertenece a dos Regiones Epidemiológicas Sanitarias: Región 5 Central y Región 6 Golfo.

Figura 3.12 Ubicación del estado de Hidalgo en el contexto de las regiones fitosanitarias de México



Fuente: tomado de Contreras et al. (2011).

En la siguiente tabla se presentan las principales plagas por región y hospederos aplicables para el caso del Estado de Hidalgo.

Tabla 3.25 Potencial de plagas en el estado de Hidalgo

Grupo	Plaga	Región	Hospederos principales
Virus	<i>Citrus tristeza closterovirus</i>	5 y 6	Cítricos
Ácaros	<i>Tetranychus urticae</i>	5	Fresa, rosa
Bacterias	<i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i>	5	Cítricos
	<i>Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis</i>	5 y 6	Tomate pimiento
Hongos	<i>Claviceps africana</i>	5 y 6	Sorgo
	<i>Phakopsora pachyrhizi</i>	6	Soya, frijol, haba
	<i>Puccinia kuehnii</i>	6	Caña
	<i>Puccinia recondita f.s.p tritici</i>	5	Trigo
	<i>Uromyces transversalis</i>	5	Trigo
Viroide	Viroide de la mancha del sol	5	Aguacate
	Viroide de la exocortis de los cítricos	6	Cítricos
Nemátodos	<i>Globodera rostochiensis</i>	5 y 6	Papa
	<i>Meloidogyne chitwoodi</i>	5	Papa
Malezas	<i>Cuscuta spp.</i>	5	Granos y hortalizas
	<i>Polygonum convolvulus</i>	5 y 6	Granos, frutales y hortalizas
	<i>Solanum carolinense</i>	6	Leguminosas, granos y hortalizas
	<i>Thlaspi arvense</i>	5	Cebolla, avena
Insectos	<i>Bemisia argentifolii</i>	5 y 6	Hortalizas, oleaginosas,

Grupo	Plaga	Región	Hospederos principales
	<i>Bemisia tabaci</i>	5 y 6	ornamentales y frutales
	<i>Trialeurodes abutiloneus</i>	5 y 6	
	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	5 y 6	
	<i>Tetraleurodes ursorum</i>	5 y 6	
	<i>Aleurothrixus floccosus</i>	5 y 6	
	<i>Anthonomus eugenii</i>	5 y 6	Chile
	<i>Brachystola spp.</i>	5 y 6	Frijol, maíz
	<i>Melanoplus sp.</i>	5 y 6	Frijol, maíz
	<i>Sphenarium sp</i>	5 y 6	Frijol, maíz, haba
	<i>Schistocerca piceifrons piceifrons</i>	6	Maíz, caña, pastos
	<i>Acrobasis nuxvorella</i>	5	Nuez
	<i>Cydia caryana</i>	5	Nogal
	<i>Hypothenemus hampei</i>	5 y 6	Café
	<i>Myndus crudus</i>	6	Coco
	<i>Thrips palmi</i>	5	Palmas
	<i>Bactericera cockerelli</i> (=Paratrioza)	5 y 6	Jitomate, papa
	<i>Diaphorina citri</i>	5 y 6	Cítricos
	<i>Toxoptera citricida</i>	5 y 6	Cítricos
	<i>Conotrachelus aguacatae</i>	5 y 6	Aguacate

Fuente: elaborado con base en Contreras et al. (2011).

Principales cultivos en Tizayuca

A nivel estatal, los sistemas de producción predominantes en la entidad según el valor económico que generan están compuestos por las agrupaciones conformadas por los cultivos básicos (maíz, frijol y trigo), seguidos de forrajes, hortalizas y cebada. (Programa Estatal de Agricultura y Desarrollo Rural 2005-2011). Según la misma fuente, las principales enfermedades que generan problemas fitosanitarios en el sector agrícola son la roya del café, el carbón de la espiga del maíz, la roya lineal

amarilla de la cebada, y el fusarium. Mientras que las plagas más importantes son la broca del café, las moscas de la fruta y el gusano soldado; en la zona del Altiplano, los problemas fitosanitarios se deben a la incidencia de pulgón, chapulín y frailecillo.

De manera particular para Tizayuca, en la siguiente tabla se muestran los datos anualizados de estadística básica agrícola a nivel municipal. Es posible notar que los principales cultivos, en función de la superficie sembrada, son el maíz grano, tanto en la modalidad de riego como de temporal, seguido de la alfalfa verde de riego, y el frijol de temporal.

base en información estadística de cierre del año agrícola 2019 del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, SIAP.

Tabla 3.26 Producción agrícola en Tizayuca durante el año 2019

Ciclo	Modalidad	Cultivo	S. s.	S. c.	S. Sn.	Ton	t/ha	Valor
Primavera-Verano	Temporal	Cebada grano	1,866	1,866	0	1,586	0.8	5'834,929
Primavera-Verano	Riego	Maíz forrajero en verde	325	325	0	9,315	29	3'772,373
Primavera-Verano	Temporal	Avena forrajera en verde	466	466	0	3,961	8.5	1'219,988
Primavera-Verano	Temporal	Trigo grano	112	112	0	112	1	504,000
Perennes	Riego	Alfalfa verde	18	18	0	757	42	312,759
Primavera-Verano	Riego	Maíz grano	6	6	0	29	5	113,314
Primavera-Verano	Temporal	Maíz forrajero en verde	35	35	0	273	8	80,101
Primavera-Verano	Temporal	Maíz grano	16	16	0	15	0.9	56,776
Primavera-Verano	Riego	Cebada grano	4	4	0	13	3	43,392
Primavera-Verano	Temporal	Frijol	3	3	0	1.4	0.5	14,069

Fuente: elaborado con base en SAGARPA-SENASICA

S. s.- Superficie en hectáreas sembrada; **S. c.**- Superficie en hectáreas cultivada; **S. Sn.** - Superficie en hectáreas siniestrada; **Ton.** - Volumen en toneladas; **t/ha.** - Rendimiento en toneladas por hectárea; **Valor.** - Expresado en pesos corrientes nacionales. *Miles de litros. Fuente: elaborado con

Principales plagas y enfermedades que pueden afectar a los cultivos que se producen en Tizayuca

Como se puede observar en la tabla anterior, el cultivo de cebada presenta el mayor valor de la producción; de acuerdo con lo que se plantea en materia de vigilancia epidemiológica de plagas y enfermedades cuarentenarias del estado de Hidalgo, en su Programa de Trabajo Anual de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (2017), entre las plagas más importantes, se consideran a aquellas que pueden afectar a los cultivos de cebada y de trigo. Es el caso del Carbón parcial del trigo (*Tilletia indica*) y Roya negra del tallo del trigo (*Puccinia graminis f.sp. tritici* raza Ug99).

La ficha técnica de la Roya negra del tallo del trigo publicada por el SENASICA indica que, de acuerdo con el *International Standards for Phytosanitary Measures* (2017) esta es una plaga Ausente en México, no hay registro de la plaga. Así mismo, entre los principales hospedantes de esta plaga se encuentran el trigo, la cebada, triticale y diversos hospedantes alternos.

Por su parte, el Carbón parcial del trigo, según la misma fuente, es una plaga que se encuentra presente en el país, sujeta a control oficial y puede potencialmente causar pérdidas económicas en cultivos hospedantes. En este caso, los principales hospedantes son el trigo y el triticale. Hasta el año 2016, esta plaga se encontró en diversos municipios de nuestro país., entre los que destacan por su cercanía a Tizayuca, el municipio de Texcoco en el Estado de México.

Con relación al cultivo de maíz, de acuerdo con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Hidalgo A. C. (CESAVEH) el estado de Hidalgo se encuentra en estatus bajo control fitosanitario de plagas que pueden afectar al maíz; mismas que se describen a continuación.

Gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*)

Es la plaga más voraz del cultivo del maíz. El ataque temprano promueve un retraso del desarrollo, además de que causa daño a los tejidos que formarán las mazorcas y por lo tanto afecta directamente al rendimiento; en algunos casos el ataque severo causa la muerte de la planta.



Fuente: elaborado con base en



Fuente: Tomado de INTAGRI (2017)

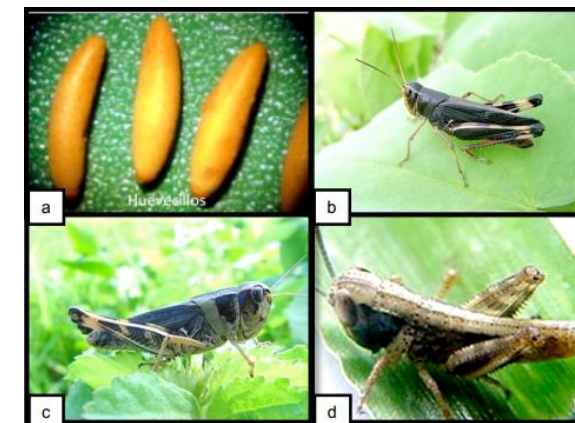
Gusano elotero (*Helicoverpa zea*)

El gusano se alimenta durante su estado larvario de los estigmas del jilote (pelos del jilote) y los granos de maíz en estado lechoso-masoso, donde provoca grandes daños en la mazorca desde la punta hasta la base de la misma. Por otra parte, debido a las perforaciones y a la acumulación de excremento se favorece el desarrollo de hongos patógenos.

Chapulín (*Melanoplus spp.*, *Sphenarium spp.*)

Cuando se encuentra en estado de ninfa (b) y adulto (c y d) causa severos daños, llegando a consumir casi la mitad de su peso corporal en forraje verde en un día.

Lockwood et al. (1993) reportan que cuando se presenta una población densa se puede llegar a destruir en tres o cuatro días un cultivo de plantas jóvenes



Fuente: elaborado con base en Huerta et al. (2014)



Fuente: elaborado con base en SAGARPA-

Gusano soldado (*Mythimna unipuncta* y *Spodoptera exigua*)

Se alimenta primero de las hojas inferiores, dejando el cogollo hasta el último y normalmente lo hace por la noche a diferencia del gusano cogollero, por lo que es difícil detectarlo.

Cuando la infestación es fuerte pueden devorar las plantas hasta quedar solo rastrojo.

Rizófagas (gallina ciega (*Phyllophaga* sp.).

Gusano de alambre (*Agriotes* spp.)

Gusano alfilerillo (*Diabrotica* spp.)



Viven la mayor parte de su ciclo de vida en el suelo alimentándose de las raíces de los cultivos del maíz, trigo, cebada, avena, pastos, frutales y hortalizas.

Causa fallas en la germinación, muerte de plántulas, ausencia de raíces, plantas raquíticas, tallo en forma de cuello de ganso.

Las plantas que sobreviven quedan raquíticas y amarillentas. En plantas desarrolladas el daño se manifiesta a través del acame, debido al escaso desarrollo del sistema radicular.

En el cultivo de maíz, se estima que las plagas rizófagas causan una merma de 940 kilogramos por hectárea.



Fuente: elaborado con base en SAGARPA-SENASICA, CESAVEM (2015).



Fuente: Tomado de INTAGRI (2017)

Carbón de la espiga (*Sporisorium reilianum*).

El síntoma principal es el desarrollo de soros (agrupaciones de teliosporas, cubiertas con una delgada membrana de color grisácea o blanquecina) en la mazorca o espiga de la planta, dichos soros al madurar se rompen y liberan las teliosporas, que dan el aspecto típico de carbón. Los soros sustituyen total o parcialmente la formación de grano y polen, causando con ello reducción en la producción.

En cuanto a las plagas y enfermedades que pueden afectar a la alfalfa verde, en un estudio realizado por Alarcón et al. (2008) se documentan un total de 24 enfermedades, de las cuales, 19 son causadas por hongos, dos por bacterias, y tres tienen origen viral. Aunado a lo anterior, se encuentran enfermedades fisiogenéticas causadas por deficiencias de elementos esenciales y nematodos. Por su parte, las plagas de la alfalfa son propiciadas por diversos insectos defoliadores, chupadores, insectos que se alimentan de las raíces y otros que afectan la producción de semilla.

Dada la extensa gama de enfermedades y plagas que pueden afectar a la alfalfa verde, en los siguientes cuadros se presentan dos síntesis (enfermedades infecciosas y no infecciosas y plagas) con información referente a los agentes causales y los efectos que generan.

Tabla 3.27 Principales enfermedades que afectan a la alfalfa.

Origen	Enfermedad
Hongos	Semillas y plántulas
	Ahogamiento de las plántulas
	Daño a hojas y tallos
	Peca de la alfalfa, Mildiú de la alfalfa, Mancha de hoja por leptosphaerulina, Tizon foliar o mancha de la hoja por stemphylium, Roya de la alfalfa, Tallo negro de verano, Tallo negro de primavera, Roncha amarilla de la hoja
	Daño a corona y parte inferior de tallos
	Cáncer de la raíz y corona, Antracnosis, Verruga de la corona,

Origen	Enfermedad
	Agalla de esclerotinia, Daño a corona y raíces
	Pudrición texana, Marchitez por verticillium, Pudrición de la raíz por phytophthora, Marchitez por fusarium, Pudrición del tallo, Pudrición de corona y raíz
Bacterias	Marchitez bacteriana, Mancha bacteriana,
Virus	Virus de mosaico de la alfalfa, Virus del enanismo de la alfalfa, Rayado de la alfalfa
Deficiencias nutrimentales	Disminución del rendimiento e incremento severo de la pudrición de la corona y raíz por patógenos; causada por la deficiencia de elementos esenciales como nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K), azufre (As), boro (B), cobre (Cu), manganeso (Mn), calcio (Ca), magnesio (Mg), molibdeno (Mo), Hierro (Fe) Zinc (Zn), Toxicidad por aluminio (Al).
Nemátodos	Nemátodo del tallo Nemátodo del nódulo la raíz.

Fuente: elaboración propia con base en Alarcón et al. (2008)

Por otra parte, las plagas retardan el desarrollo de la alfalfa, defolian las plantas, disminuyen el desarrollo de semillas y matan a las plantas; también son vectores de virus y pueden volver susceptible al cultivo ante hongos y bacterias, que pueden atacar el follaje, tallos o raíces, como se ha señalado en el cuadro anterior.

Tabla 3.28 Principales plagas que afectan a la alfalfa.

Plaga	Tipo	Daños
Insectos defoliadores	Escarabajos	Se alimentan del follaje y de las partes florales de la alfalfa. Cuando el ganado se alimenta de partes de la planta con escarabajos causa envenenamiento por la toxina cantaridina.
	Chapulines	Pueden destruir el cultivo entero, atacan las flores y reducen la producción de semilla.
	Minadores foliares	Las hojas de la alfalfa se desfiguran por efecto de las larvas. Como efecto secundario es la incidencia de la enfermedad fungosa causada por <i>Phoma medicaginis</i> .
	Gorgojo o picudo de la alfalfa	El daño principal es causado en el tejido intervenal por la alimentación de las larvas, en ocasiones solo quedan los tejidos descarnados.
	Gorgojo del	Causan dos tipos de daño, la defoliación que reduce el rendimiento y el daño a

Plaga	Tipo	Daños
	trébol	los rebrotes impidiendo el crecimiento de la planta.
	Gusano jaspeado	Se alimentan durante la noche; algunos cortan tallos enteros y otros se alimentan solo del follaje.
	Gusano soldado	Las larvas consumen el tejido foliar dejando solamente las venas intactas, lo que las diferencia del gusano jaspeado de la alfalfa.
	Gusano soldado de la alfalfa	Consumen la hoja completa incluyendo las venas, siendo lo opuesto al gusano soldado <i>Spodoptera</i> .
Insectos chupadores	Áfidos o pulgones	<p>Áfido del chícharo</p> <p>Causa el mayor daño. Se distribuye en toda la planta y prefiere comer el tallo en vez de la hoja.</p> <p>Áfido manchado de la hoja</p> <p>Causa que las hojas presenten color amarillo y que se caigan.</p> <p>Áfido azul de la alfalfa</p> <p>Es el más dañino; causa achaparramiento, enrollamiento, clorosis y caída de las hojas.</p> <p>Áfido del chícharo de vaca</p> <p>Pulgón negro (<i>Aphis fabae</i>)</p> <p>Las ninfas y los adultos extraen nutrientes de la planta y alteran el balance hormonal. Esto origina un debilitamiento de la planta, deteniéndose el crecimiento, las hojas se enrollan y si el ataque es muy severo la planta se marchita. Pueden transmitir a la planta sustancias tóxicas.</p> <p>Chicharritas de la alfalfa</p> <p>Succionan las hojas y tallos, en consecuencia, el rendimiento se reduce, se atrasa la madurez y disminuye la calidad del forraje al reducirse el contenido de proteínas y carotenos.</p> <p>Salivazo o mosca pinta</p> <p>Succionan la savia de la planta causando achaparramiento, atraso de la madurez de la alfalfa y reducción del rendimiento.</p> <p>Chicharrita de tres cuernos</p> <p>Los tallos toman color amarillo, se marchitan, son quebradizos y finalmente mueren.</p> <p>Trips</p> <p>Los daños directos se producen por larvas y adultos al picar y succionar el contenido celular de los tejidos.</p>

Plaga	Tipo	Daños
Insectos que se alimentan de raíces	Curculionido de la raíz del trébol	La larva inicia por comer los nódulos radicales y las raíces fibrosas, subsecuentemente cavan en la raíz principal, lo que permite la entrada de patógenos como <i>Corynebacterium insidiosum</i> .
Insectos que afectan la producción de semilla	Escarabajo de la alfalfa	La larva de <i>Otiorynchus ligustici</i> (L.) hace canales profundos en las raíces por lo que el follaje se torna amarillento, principalmente durante el periodo de sequía.
	Gusanos de la semilla de la alfalfa	Las larvas se alimentan de las vainas en desarrollo y destruyen entre 2 y 80 % de la semilla de alfalfa en ciertas localidades. Conforme la larva crece devora las semillas dejando las vainas huecas.
	Chinches	Pueden reducir el rendimiento y la calidad del forraje, pero el daño más importante consiste en la caída de flores y ruptura de vainas y semillas.

Fuente: elaboración propia con base en Alarcón et al. (2008).

En cuanto a los cultivos de frijol, el CESAVERH señala que, las plagas que amenazan de manera más recurrente a estos, son las siguientes:

Conchuela (*Epilachna varivestis*)

Larvas y adultos se alimentan de las hojas, flores y vainas, aunque el daño más importante es sobre las hojas.

Normalmente, el mayor riesgo de defoliación por conchuela del frijol ocurre a partir de la floración, excepto que haya poblaciones elevadas del insecto al inicio del cultivo.



Fuente: Tomado de Mena y Velásquez (2010).



Mosquita blanca (*trialeurodes vaporariorum* y *bemisia tabaci*)

Las ninfas y adultos presentan un aparato bucal de tipo picador chupador. Al alimentarse, perforan las células del follaje y succionan la savia de los tejidos vegetales, ocasionando daños directos (amarillamientos y debilitamiento de las plantas).

Fuente: elaborado con base en SAGARPA-SENASICA-CESAVEDF

Minador de la hoja (*xenochalepus signaticollis* y *Liriomyza spp.*),

Adultos y larvas del minador se alimentan de las hojas del frijol y ocasionan dos tipos de daño:

Los adultos (a) consumen todo el tejido de la hoja, excepto las nervaduras, y pueden dejar intacta sólo la epidermis

Las larvas se alimentan internamente de la hoja (del parénquima y la savia que escurre de los puntos de alimentación) formando una mina o ampolla, al principio esa mina es de color claro y posteriormente se torna de un color café, a medida que los tejidos se secan (g).



Fuente: Tomado de Mena y Velásquez (2010).



Roya del frijol (*Uromyces phaseoli*)

Las pérdidas en rendimiento son mayores cuando las plantas son infectadas durante los períodos de floración o prefloración (entre 30 y 45 días después de la siembra).

El hongo tiene además una gran variedad de razas fisiológicas, lo cual dificulta aún más su control

Este hongo puede ocasionar pérdidas en el rendimiento que van desde el 18 % hasta el 100 %

Fuente: elaborado con base en Bernal et al. (2012)

Antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*)

Las infecciones en las vainas se manifiestan en forma de lesiones, de un color entre encarnado y amarillo rojizo, y dan origen a chancros deprimidos, delimitados por un anillo negro, el cual está rodeado a su vez por un borde café rojizo

En el caso de infección severa, las plantas jóvenes se pueden marchitar y secar. El hongo puede invadir las vainas y semillas en formación



Fuente: elaborado con base en Arias et al. (2007)



Pudrición de la raíz (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium phaseoli* y *Rhizoctonia solani*).

El hongo penetra la plántula en crecimiento poco después de la germinación y se asienta en los tejidos de transporte de agua y nutrientes. Si las condiciones ambientales son adversas, se pueden esperar importantes pérdidas de producción.

Fuente: tomado de Plantix.net

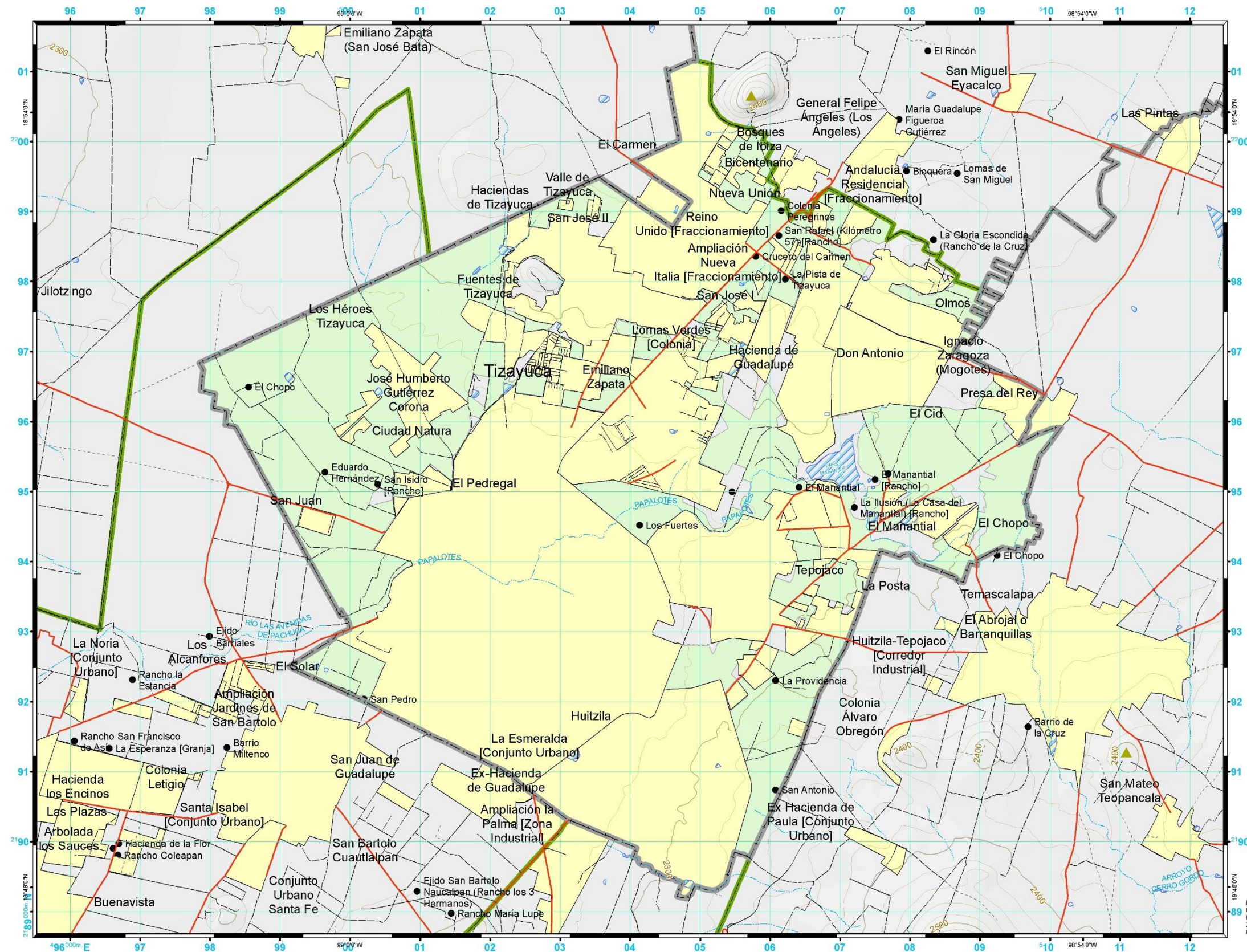
Con la finalidad de identificar el territorio que puede ser amenazado por el arribo de plagas, en el siguiente mapa se muestra la delimitación de la cobertura de suelo agrícola en el municipio de Tizayuca para el año 2014.

Cabe señalar que, en comparación con otros municipios del estado de Hidalgo, en Tizayuca no se cuenta con registros de datos recientes sobre vigilancia epidemiológica de plagas y enfermedades fitosanitarias realizada por el SENASICA.

Principales plagas y enfermedades forestales en Tizayuca

En relación con la presencia de plagas y enfermedades forestales, de acuerdo con datos del Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal (SIVICOFF) de la Comisión Nacional Forestal, hasta el año 2020, el municipio de Tizayuca no cuenta con territorio considerado como Áreas de Atención Prioritaria en Sanidad Forestal; las cuales se configuran cuando se presentan altos niveles de susceptibilidad a la presencia de insectos descortezadores, Insectos defoliadores y plantas parásitas.

El SIVICOFF (2020) contiene una sección de alerta temprana, la cual considera variables como el tipo de vegetación, pronósticos meteorológicos, así como datos históricos de saneamiento forestal, que en su conjunto determinan la probabilidad de la presencia de plagas y enfermedades forestales. Al analizar dicha información para el caso específico del municipio de Tizayuca, no se identificó ningún nivel de susceptibilidad para cada una de las plagas que son vigiladas por la Comisión Nacional Forestal: Insectos Descortezadores, Insectos Defoliadores, Escarabajos Ambrosiales Exóticos, Especie *Sinoxylon unidentatum*, Especie *Lymantria dispar*, Especie *Anoplophora glabripennis*, Especie *Sirex noctilio* y Plantas Parásitas.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Amenaza por plagas de enfermedades Fitosanitarias



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	— Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Amenaza por plagas de enfermedades
Intensidad, Detalles

NA - Cobertura de suelo agrícola con modalidad de temporal

Escala: 1:50,000

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
Elipsoide: GRS80
Datum horizontal: WGS 84
Zona cartográfica: 14 N
Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
Año de elaboración: 2020

3.4.2 Sitios y Cuerpos de Agua Contaminados

Contaminación ambiental

La contaminación se define como la introducción directa o indirecta, mediante la actividad humana, de sustancias, vibraciones, radiaciones, calor o ruidos en las distintas áreas ambientales, que pueden tener efectos perjudiciales para la salud humana o el medio ambiente (Bureau Veritas, 2008).

De acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED (2014), la contaminación ambiental puede darse en aire, agua y suelo; y se caracteriza por la presencia de sustancias contaminantes en el medio ambiente que, cuando exceden ciertos límites considerados como tolerables, causan un daño a la salud y al bienestar del hombre o que ocasionan desequilibrio ecológico.

El CENAPRED también refiere que, al presentar la contaminación ambiental particularidades en cuanto a su prevención y atención, esta es prerrogativa del sector de protección al ambiente y normalmente queda fuera del ámbito de la protección civil.

Contaminación del agua

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, el agua está contaminada cuando su composición se haya modificado de modo que no reúna las condiciones necesarias para el uso, al que se le hubiera destinado en su estado natural.

Al respecto, Izcapa *et. al.* (2014) señalan que la contaminación del agua se da cuando se le incorporan materias extrañas, tales como microorganismos, productos químicos, residuos industriales, y de otros tipos o bien aguas residuales, entre otras. La incorporación de dichas materias al agua, deterioran su calidad y limitan los usos pretendidos.

Es importante saber que la contaminación del agua se puede dar de forma natural, por ejemplo, por la disposición de sedimentos o de materiales de origen volcánico; no obstante, algunas actividades de carácter antropogénico contribuyen en gran medida a alterar las condiciones fisicoquímicas del agua.

En este sentido, Izcapa *et. al.* (2014) resaltan las siguientes actividades origen antrópico, como las principales fuentes de contaminación del agua en México:

- **Prácticas agrícolas.** Donde la principal causa de contaminación es el uso de plaguicidas; mismos que son dispersados por agentes como la lluvia y la erosión del suelo. Así mismo, las aguas de retorno agrícola son una importante fuente de contaminación de cuerpos de agua.

- **Urbanización.** Debido a la generación de aguas residuales municipales, constituidas por las descargas de residuos de origen doméstico o público; que son vertidas en los sistemas de alcantarillado o directamente en los cuerpos de agua.

- **Industrialización.** Debido a la generación de descargas industriales que contienen metales pesados y otras sustancias químicas tóxicas, que no se degradan fácilmente en condiciones naturales. La industria azucarera, química, petrolera, metalúrgica y de papel y celulosa, son consideradas entre las más contaminantes.

- **Sector pecuario.** Constituido por los efluentes de las instalaciones dedicadas a la crianza y engorda de ganado bovino, vacuno y granjas avícolas, entre otras.

Efectos en la salud por contaminación del agua

La contaminación del agua y el deterioro de su calidad en todo el mundo generan riesgos para la salud humana y los ecosistemas, al tiempo que reducen la disponibilidad de los recursos de agua dulce para las necesidades humanas y la capacidad de los ecosistemas para proporcionar bienes y servicios (UNESCO, 2018).

Boffil-Mas *et al.* (2005), señalan que, de acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud, si se consideran únicamente las enfermedades diarreicas frecuentemente asociadas al consumo de agua o alimentos contaminados, aproximadamente 2 millones de personas mueren cada año. Así mismo, aseveran que las aguas residuales son la principal fuente de microorganismos patógenos que se transmiten a través del ambiente y que llegan a la población especialmente a través de la contaminación del agua utilizada en cultivos de vegetales o en cultivos de moluscos bivalvos, en la preparación de la comida, para lavar, en el baño o en los diversos usos recreativos.

Por otra parte, la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios, COFEPRIS (2002), refiere que, las enfermedades transmisibles por el agua se relacionan con tres vías de exposición: ingestión (directa, a través del agua para consumo humano y en actividades como la natación e indirecta, por el consumo de hortalizas y frutas con riego de aguas residuales), contacto directo/absorción dérmica (actividades recreativas en piscinas o cuerpos de agua contaminados), e inhalación (baño en regadera o empleados en establecimientos de lavado de autos).

En la siguiente tabla se muestran cuáles son los principales microorganismos generadores de riesgos para la salud asociados al agua, así como la vía de exposición por la que se transmiten.

Tabla 3.29 Riesgos para la salud asociados al agua y vías de exposición

Vía de exposición		Microorganismos
Ingestión (agua de consumo)	Gastrointestinal	<p>Bacterias:</p> <p><i>Campylobacter sp.</i>, <i>Escherichia coli</i>, <i>Salmonella sp.</i>, <i>Sisella sp.</i>,</p> <p><i>Vibrio cholerae</i>,</p> <p><i>Yersinia sp.</i></p> <p>Virus:</p> <p>Adenovirus, Astrovirus, Enterovirus, HA, HE, Norovirus, Rotavirus, Sapovirus (Sapporo like, calicivirus).</p> <p>Protozoos:</p> <p><i>Cryptosporidium sp.</i>, <i>Entamoeba histolytica</i>, <i>Giardia sp.</i>, <i>Toxoplasma gondii</i>.</p>
Inhalación Aspiración (aerosoles)	Respiratorio	<p><i>Legionella</i> <i>pneumophila</i>,</p> <p>Mycobacterias no tuberculosas, <i>Naegleria fowleri</i>.</p>
Contacto (aguas recreativas)	Piel dañada, mucosas, heridas, ojos	<p><i>Acanthamoeba sp.</i>,</p> <p><i>Aeromonas sp.</i>,</p> <p>Mycobacterias no tuberculosas, <i>Pseudomonas</i> <i>aeruginosa</i>.</p>

Fuente: elaboración propia con base en Martín y Pita (2007).

Calidad del agua

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua, CNA (2018), a través de la caracterización física y química del agua y su comparación con normas y estándares de calidad, es posible identificar si esta es idónea para los requerimientos de calidad asociados a un uso determinado, por ejemplo, el consumo humano o el ambiente, e incluso los eventuales procesos de depuración requeridos para la remoción elementos indeseables o riesgosos.

En México, la evaluación de la calidad del agua se lleva a cabo con base en parámetros físico-químicos y microbiológicos, que se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 3.30 Indicadores de evaluación de la calidad del agua en México

Indicador	Descripción	Relación con contaminación	Criterio (mg/l)	Clasificación	Color
Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO ₅)	Indica la cantidad de materia orgánica biodegradable proveniente principalmente de las descargas de aguas residuales tanto municipales como no municipales.	El incremento de la DBO ₅ incide en la disminución del contenido de oxígeno disuelto en los cuerpos de agua con la consecuente afectación a los ecosistemas acuáticos.	DBO ₅ < 3	Excelente	Azul
			3 < DBO ₅ ≤ 6	Buena calidad	Verde
			6 < DBO ₅ ≤ 30	Aceptable	Amarillo
			30 < DBO ₅ ≤ 120	Contaminada	Naranja
			DBO ₅ > 120	Fuertemente contaminada	Rojo
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Indica la cantidad total de materia orgánica proveniente principalmente de las descargas de aguas residuales tanto municipales como no municipales.	El aumento de los valores de la DQO indica presencia de sustancias provenientes de descargas no municipales.	DQO < 10	Excelente	Azul
			10 < DQO ≤ 20	Buena calidad	Verde
			20 < DQO ≤ 40	Aceptable	Amarillo
			40 < DQO ≤ 200	Contaminada	Naranja
			DQO > 200	Fuertemente contaminada	Rojo
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	Miden la cantidad de sólidos sedimentables, sólidos y materia orgánica en suspensión y/o coloidal. Tienen su origen en las aguas residuales y la erosión del suelo.	El incremento de los niveles de SST hace que un cuerpo de agua pierda la capacidad de soportar la diversidad de la vida acuática.	SST < 25	Excelente	Azul
			25 < SST ≤ 75	Buena calidad	Verde
			75 < SST ≤ 150	Aceptable	Amarillo
			150 < SST ≤ 400	Contaminada	Naranja
			SST > 400	Fuertemente contaminada	Rojo
Coliformes	Están presentes en	Indican la presencia	0 < CF ≤ 100	Excelente	Azul

Fecales (CF)	los intestinos de organismos de sangre caliente y son excretados en sus heces fecales.	de aguas residuales. Su ausencia indica que otros organismos patógenos al hombre también están ausentes.	$100 < CF \leq 120$	Buena calidad	Verde
			$200 < CF \leq 1000$	Aceptable	Amarillo
			$1000 < CF \leq 10000$	Contaminada	Naranja
			$10000 < CF -$	Fuertemente contaminada	Rojo

Fuente: elaboración propia con base en Gerencia de Calidad del Agua, Comisión Nacional del Agua (2009).

Contaminación de cuerpos de agua en Tizayuca

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (2019) en Tizayuca, las aguas subterráneas representan la fuente predominante para usos consuntivos del agua; de un volumen concesionado total de 9.042 hm³, 7.92 hm³ provienen de fuentes subterráneas, mientras que 1.122 hm³ provienen de aguas superficiales. Así mismo, es de resaltar que, la mayor proporción del volumen concesionado se destina al abastecimiento público (4.893 hm³) seguido del uso agrícola (3.091 hm³) y la industria autoabastecida (1.059 hm³).

Por otra parte, y como se ha señalado en la caracterización, el municipio de Tizayuca se emplaza en la subcuenca del río Tezontepec y la principal corriente de agua superficial que transcurre en su territorio es la del arroyo Papalote. También se ubican varios de cuerpos de agua de condición intermitente, entre los que destaca la Presa el Manantial, localizada al este del municipio



Sitios de monitoreo de calidad del agua superficial en Tizayuca

Aguas arriba en el arroyo Papalote, en las proximidades de instalaciones industriales, se localizan dos estaciones de la Red Nacional de Medición de la Calidad del Agua (RENAMECA) administrada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Los registros de dichas estaciones indican que, en general, las aguas vertidas al arroyo, se encuentran contaminadas.

Como se ha señalado con anterioridad, a través de la caracterización física y química del agua y su comparación con normas y estándares de calidad, es posible identificar si esta es idónea para los requerimientos de calidad asociados a un uso determinado, por ejemplo, el consumo humano o el ambiente. En este sentido, en la siguiente tabla se muestran los resultados que se han obtenido para cada sitio de monitoreo durante el periodo 2012-2019 en cuanto a los principales indicadores de evaluación de la calidad del agua en México.

Tabla 3.31 Indicadores de sitios de monitoreo de calidad del agua superficial en Tizayuca

Clave	Sitio	Indicador de calidad	Valor	Clasificación
DLHID1416	Plásticos Plymouth De México, S.A. De C.V. (Aguas Arriba)	DBO ₅	53.37	Contaminada
		DQO	205.2	Fuertemente contaminada
		SST	108.00	Aceptable
		CF	24000.00	Fuertemente contaminada
DLHID1417	Plásticos Plymouth De México, S.A. De C.V. (Aguas Abajo)	DBO ₅	43.46	Contaminada
		DQO	165.13	Contaminada
		SST	52	Buena calidad
		CF	24000	Fuertemente contaminada

Fuente: elaboración propia con base en datos del Sistema Nacional del Agua (2020).

Sitio DLHID1416

Este sitio, denominado Plásticos Plymouth De México, S.A. De C.V. (Aguas Arriba) se localiza al este del municipio, a aproximadamente 1.5 km de la presa El Manantial; se trata de un sitio de descarga en el arroyo El Papalote y que, de acuerdo con los resultados mostrados anterior, las aguas que fluyen por el dicho corriente presentan serios problemas de contaminación; lo anterior en

virtud del incumplimiento de los límites máximos permisibles en tres de los cuatro indicadores de calidad del agua. En este sentido y de acuerdo con los valores registrados en el periodo 2012-2019, en función de los indicadores DBO y DQO, el agua se encuentra contaminada y fuertemente contaminada, respectivamente; lo cual evidencia la descarga de aguas residuales tanto municipales como no municipales.

En cuanto a SST, se considera en un nivel de buena calidad, mientras que, para CF, se encuentra fuertemente contaminada, lo cual es resultado de la constante de descarga de aguas residuales.

Sitio DLHID1417

Este sitio, denominado Plásticos Plymouth De México, S.A. De C.V. (Aguas Abajo) está localizado también al este de la presa El Manantial y también representa un punto de descarga al arroyo El Papalote. De acuerdo con sus valores de DBO y DQO, el agua clasifica como contaminada; mientras que tiene buena calidad en cuanto a SST; no obstante, el agua de encuentra fuertemente contaminada por CF.

Por otra parte, al no contar con información derivada de estaciones de monitoreo permanente de calidad del agua para otros sitios del municipio y con la finalidad de tener una visión más amplia, se procedió a investigar la literatura generada para la región objeto de estudio. En este sentido, se consultó el trabajo desarrollado por Cabrera et al. (2003) quienes realizaron un inventario de la contaminación emitida por fuentes de origen industrial y doméstica en aire, agua y suelo en 14 municipios del Estado de Hidalgo, entre estos se encuentra Tizayuca.

La metodología que emplearon en dicho estudio se denomina Evaluación Rápida de Contaminación Ambiental, ERFCA desarrollada por Weitzenfeld (1989) y la cual, según dichos autores, permite realizar inventarios de fuentes contaminantes mediante el empleo de indicadores que establecen criterios de valoración en función a la producción de bienes o servicios de las diferentes fuentes generadoras de contaminación. Cabe señalar que, dichos indicadores utilizan factores de emisión recopilados de literatura técnica proveniente de países desarrollados y que fueron adaptados a países en vías de desarrollo económico por expertos de la Organización Mundial de la Salud. Es así que dicha técnica se ha empleado en diversos países de América Latina, así como en el estado de Hidalgo.

Los datos empleados en el citado estudio provienen de los sectores público, social y privado; para el caso de Tizayuca, se analizaron un total de 54 industrias, clasificadas en un total de cinco sectores manufactureros:

- I. Manufactura de textiles, artículos de vestir e industria del cuero (3),
- II. Manufactura de químicos, petróleo, carbón, caucho y productos plásticos (20),
- III. Manufactura de productos minerales no metálicos, excepto productos del petróleo y carbón (7),

IV. Industria metálica básica (13) y

V. Manufactura de productos fabricados de metal, maquinaria y equipo (11).

Por su parte, los datos del sector no industrial, se enfocaron en aspectos de la población a nivel municipal, las características del medio físico y socioeconómico de la zona de estudio y fueron recolectados a partir de fuentes oficiales como INEGI.

En este tenor, los indicadores analizados fueron: volumen de desecho, Demanda Bioquímica de Oxígeno a los cinco días (DBO₅), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos Suspendidos (SS) y aceite. En algunas fuentes industriales fue posible caracterizar las emisiones de los siguientes contaminantes: Alcalinidad, Nitrógeno (N), fenoles, sulfuros(S⁻²), cromo (Cr), carbono orgánico total (COT), zinc (Zn), fluoruros (F⁻) sulfatos (SO₄²⁻), ácido sulfúrico (H₂SO₄), fósforo (P) y níquel (Ni) total (P) y aceite. La unidad de medida común empleada para expresar el valor de estos indicadores, y con ello, visualizar de manera general la contaminación emitida, es tonelada por año (ton/año). Los resultados de manera específica para el municipio de Tizayuca se muestran en la Tabla 3.32.

Tabla 3.32 Contaminación del agua por efluentes de tipos industrial y doméstico en el municipio de Tizayuca.

Parámetro	Contaminación de Efluentes Industriales (ton/año)	Contaminación de Efluentes Domésticos (ton/año)	Total (ton/año)
Volumen de desecho (10 ³ m ³ /a)	1,355.071	2,044.00	3399.071
DBO ₅	578.066	551.60	1,129.666
DQO	1,532.294	1,232.00	2,764.294
SS	532.224	560.00	1,092.224
Aceite	66.117	-	66.117
Alcalinidad	0.000	-	0.000
N	0.000	92.40	92.40
Fenoles	0.000	-	0.000
S-2	0.000	-	0.000
Cr	2.423	-	2.423
COT	0.000	-	0.000
Zn	8.214	-	8.214

F-	4.032	-	4.032
SO ₄ ²⁻	4.224	-	4.224
H ₂ SO ₄	0.000	-	0.000
P	0.373	11.20	11.573
Ni	0.000	-	0.000
TOTAL	2,727.967	2,447.20	5,175.167

Fuente: elaboración propia con base en los datos generados por Gordillo et al. (2003)

Como se puede observar en la tabla anterior, la mayor cantidad de emisiones de contaminantes al agua, proviene de fuentes industriales; ya que, para el año de estudio, la cantidad de emisiones de esta fuente alcanzó un total de 2,727.967 toneladas, mientras que las emisiones de origen doméstico, fueron del orden de 2,447.20 toneladas. Es importante recordar que, de acuerdo el estudio de Cabrera et al. (2003), la mayor proporción (37%) de las fuentes industriales analizadas, pertenecen al sector de manufactura de químicos, petróleo, carbón, caucho y productos plásticos

Los datos de la tabla también permiten deducir que, de los indicadores reportados, la DQO aporta la mayor cantidad de emisiones, tanto de origen industrial como doméstico; se sabe que este indicador evidencia la presencia de descargas de aguas residuales tanto municipales como no municipales. Esto se puede constatar con los datos obtenidos para cada sitio de monitoreo durante el periodo 2012-2019, mismos que se han descrito previamente y en los que la DQO se ha mantenido por encima de los límites máximos permisibles, confiriendo así la clasificación de agua fuertemente contaminada. Por su parte, el segundo lugar lo ocupa el indicador DBO₅ y posteriormente los Sólidos Suspendidos (SS). Ambos están asociados también a las aguas residuales, aunque en el caso de los SS, estos pueden presentarse también debido a procesos de erosión del suelo.



Sitios de monitoreo de calidad del agua subterránea en Tizayuca

Como se ha señalado, la principal fuente de abastecimiento de agua en el municipio de Tizayuca son las aguas subterráneas; particularmente del acuífero Cuautitlán-Pachuca.

Acuífero Cuautitlán-Pachuca.

De acuerdo con la información de Acuerdo por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de las aguas nacionales subterráneas del acuífero Cuautitlán-Pachuca, clave 1508, en el Estado de México, Región Hidrológico-Administrativa Aguas del Valle de México (2018), la contaminación en algunos sitios se ha hecho presente, como es el caso de la zona de Lechería, donde el acuífero se encuentra contaminado de cromo hexavalente, situación que afortunadamente tiene un diámetro de aproximadamente 1 kilómetro en una zona industrial, además de que debido al cono de abatimientos piezométricos existente en ese lugar, no se ha expandido dicha contaminación.

Las menores concentraciones de sólidos totales disueltos, son de 300 miligramos por litro y se presentan en las estibaciones de las sierras del sureste y oeste, en las zonas de recarga con presencia de agua meteórica de reciente infiltración. Hacia la Ciudad de Pachuca, la concentración de sólidos totales disueltos alcanza valores máximos de 800 miligramos por litro; de 900 miligramos por litro hacia la Laguna de Zumpango, y hasta 1000 miligramos por litro al oriente de Cuautitlán. Las mayores concentraciones de sólidos totales disueltos, del orden de 1,300 miligramos por litro, se localizaban hacia la planicie del Valle de Cuautitlán, mostrando la mineralización gradual de las aguas de reciente infiltración durante su recorrido por el subsuelo.

En dicho estudio se concluye que, la evolución de la calidad del agua subterránea a través del tiempo, permite identificar el aumento en las concentraciones de cloro y la presencia de nitratos, interpretándose como contaminación con agua residual y debida al uso de agroquímicos.

A este acuífero corresponde el Sitio Pozo RTIZ-3 Carreta Federal México-Pachuca Km. 50+000, ubicado el suroeste de Tizayuca; en la siguiente tabla se presentan los valores determinados en cuanto a parámetros biológicos, físicos, químicos y de metales reportados por la CONAGUA en el año 2020.

Tabla 3.33 Parámetros y valores determinados en el Pozo RTIZ-3 Carr.Fed.México-Pachuca Km. 50+000

Parámetro	Valor	Clasificación
Alcalinidad Total	294.35 mg/l	Alta
Conductividad	1218.5 μ S/cm	Permisible para riego
Sólidos Disueltos Totales	466.56 mg/l	
Sólidos Disueltos Totales-Medidos	900 mg/l	
Sólidos Disueltos Totales (Riego agrícola)		Excelente para riego
Sólidos Disueltos Totales (Salinización)		Potable - Dulce
Fluoruros Totales	0.97735 mg/l	Potable - Optima
Dureza Total	333.75 mg/l	Potable - Dura
Coliformes Fecales	0.55 NMP/100 ml	Potable - Excelente
Nitrógeno de Nitratos	2.7412 mg/l	Potable - Excelente
Arsénico Total	0.005 mg/l	Potable - Excelente
Cadmio Total	0.0015 mg/l	Potable - Excelente
Cromo Total	0.0025 mg/l	Potable - Excelente
Mercurio Total	0.00025 mg/l	Potable - Excelente
Plomo Total	0.0025 mg/l	Potable - Excelente
Manganeso Total	0.00075mg/l	Potable - Excelente

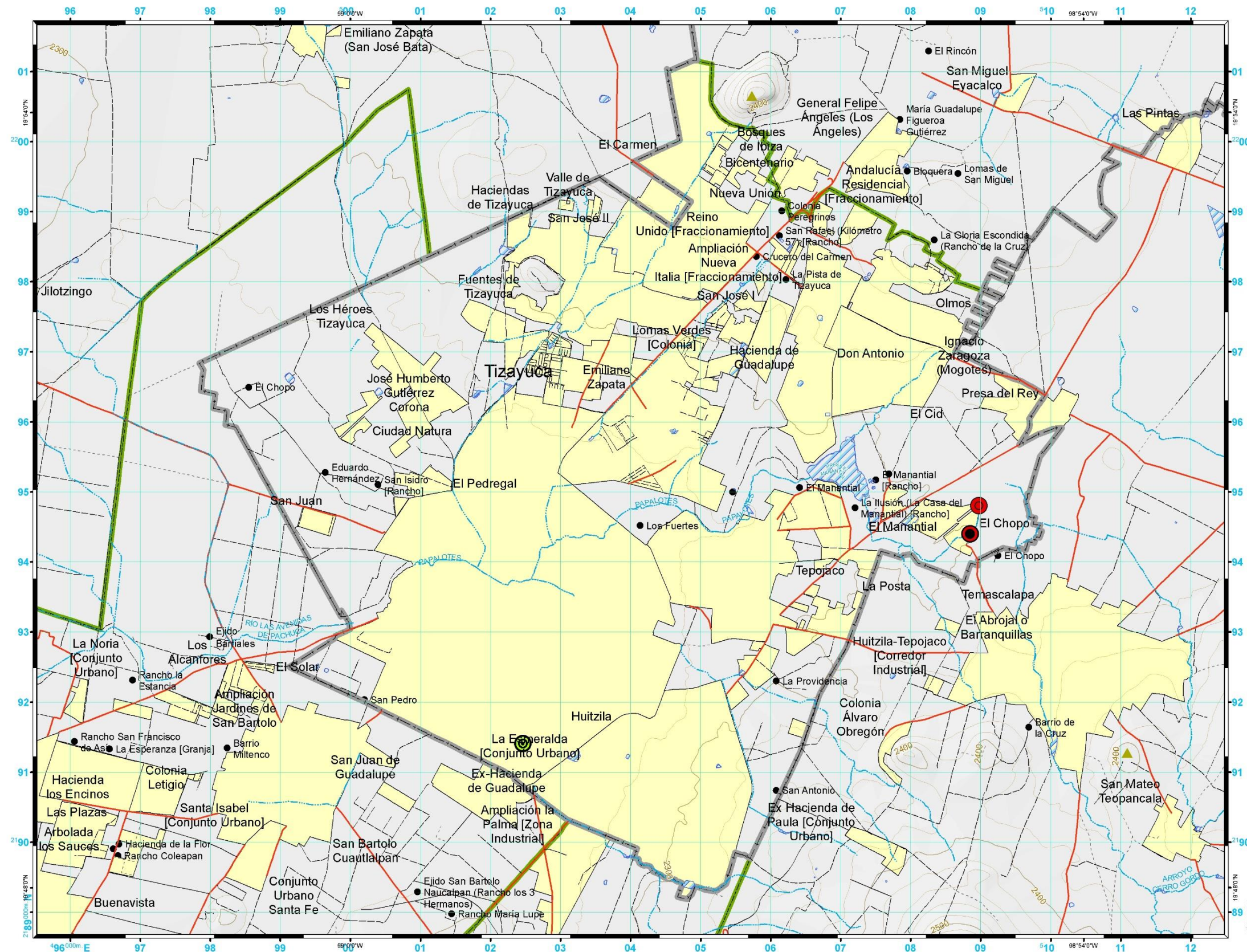
Parámetro	Valor	Clasificación
Valor de Hierro Total	0.061187 mg/l	Potable - Excelente
Contaminantes presentes en incumplimiento	Ninguno	
Semáforo	Verde	

Fuente: elaboración propia con base en SINA-CONAGUA (2020)

Calidad del agua para consumo humano

De acuerdo con la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios, COFEPRIS (2010), la desinfección del agua tiene el propósito de asegurar que el consumidor reciba agua salubre, mediante la destrucción o inactivación de la gran mayoría de los agentes patógenos. En este sentido, en México, la vigilancia de la calidad del agua mediante la determinación de cloro residual libre en la red de distribución es la forma más habitual de determinar la eficiencia de la desinfección.

Para el caso de Tizayuca, de acuerdo con datos de la COFEPRIS, para el 2019, este municipio obtuvo un valor de 92.5 % en cuanto a eficiencia de cloración, valor que se sitúa ligeramente por encima de la media a nivel estatal, la cual para dicho año fue de 92.3%.



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Susceptibilidad por contaminación del agua



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	Cuerpos de agua
— Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
	Intermitente
Vías de comunicación	Representación del relieve
Carreteras de dos carriles	Curvas maestras
Carreteras de un carril	Curvas auxiliares
Brecha	Elementos topográficos
Vereda	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Susceptibilidad por contaminación del agua superficial
Intensidad, Detalles

- Muy alta - Agua fuertemente contaminada: excede LMP de DBO, DQO, CF
- Muy alta - Agua fuertemente contaminada: excede LMP de DBO, DQO, CF

Susceptibilidad por contaminación del agua subterránea
Intensidad, Detalles

- Baja, Pozo Pozo RTI2-3: Contaminantes presentes en incumplimiento: Ninguno

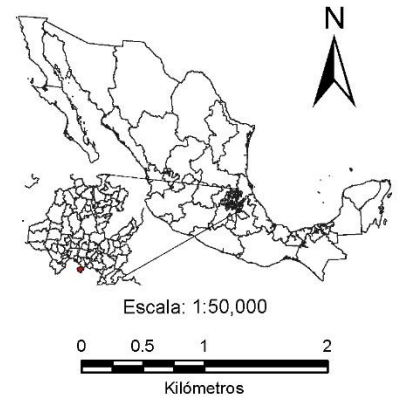
Rasgos Hidrográficos

Cuerpos de agua

- Perenne
- Intermitente

Corrientes superficiales

- Perenne
- Intermitente



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Contaminación del aire

La contaminación atmosférica es la introducción, directa o indirecta, en la atmósfera de sustancias o formas de energía (vibraciones, calor, ruido, olores, radiaciones electromagnéticas) debida a la actividad humana. Estas pueden tener efectos perjudiciales en la salud humana, la calidad del medio ambiente o los bienes materiales (Bureau Veritas, 2008).

Los contaminantes atmosféricos se pueden clasificar en función de su naturaleza (biológicos, químicos y físicos), de su estado de agregación (homogéneos o heterogéneos) y de su fuente (primarios y secundarios); no obstante, existe un grupo de contaminantes normados a los que se les ha establecido un límite máximo de concentración en el aire ambiente, con la finalidad de proteger la salud humana y asegurar el bienestar de la población. A estos se les denomina contaminantes criterio y son:

- **Ozono (O₃).** Es originado por la reacción fotoquímica de algunos hidrocarburos con óxidos de nitrógeno en presencia de rayos ultravioleta.
- **Monóxido de carbono (CO).** Es el contaminante del aire más abundante en la capa inferior de la atmósfera, es muy contaminante a pequeñas concentraciones y difícil de detectar debido a su carácter incoloro, inodoro e insípido- Se produce por la combustión incompleta de compuestos de carbono, por ejemplo, en calderas, tráfico y hornos.
- **Bióxido de azufre (SO₂).** Es un gas ácido, bastante estable, de olor picante e irritante, que a pesar de ser más denso que el aire, este lo desplaza rápidamente a grandes distancias, lo que constituye uno de sus principales problemas. Resultante de la combustión de derivados del petróleo con altos contenidos de azufre, especialmente de las plantas termoeléctricas.
- **Bióxido de nitrógeno (NO₂).** Se deriva de procesos de combustión, siendo esta la fuente principal de su vertimiento a la atmósfera. Es un contaminante primario y juega un doble papel en materia medio ambiental ya que se le reconoce efecto potencialmente dañino de manera directa, pero también es uno de los precursores del ozono.
- **Plomo (Pb).** Proveniente de siderúrgicas y del uso de tetra-etilo de plomo como antidetonante de gasolinas de ahí su vertimiento a la atmósfera.
- **Partículas suspendidas menores a 10 y a 2.5 micrómetros.** El material particulado es una mezcla compleja de sustancias en estado líquido o sólido, que permanece suspendida en la atmósfera por periodos variables de tiempo. Por su origen, las partículas pueden definirse como primarias (aquellas producidas directamente por alguna fuente contaminante) o secundarias (las que se forman en la atmósfera, como resultado de la interacción química entre gases y partículas primarias).

- Las partículas pueden tener un origen natural y también antropogénico. De acuerdo con su diámetro aerodinámico, éstas pueden clasificarse en menores o iguales a 10 micras (PM10), en menores o iguales a 2.5micras (PM2.5) y menores o iguales a 0.1 micras (PM0.1).

Efectos a la salud por la contaminación del aire

Los efectos en la salud dependen del tipo de contaminante, el grado de exposición, el estado nutricional y de salud, así como de la carga genética del individuo (SEMARNAT, 2013).

De acuerdo con la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, COFEPRIS (2017), la información sobre los efectos adversos en la salud relacionados con la exposición a largo plazo en México es limitada. Los principales efectos a la salud causados por los contaminantes criterio se describen a continuación:

- **Partículas PM₁₀:** Existe una estrecha relación cuantitativa entre la exposición a altas concentraciones de pequeñas partículas (PM10 y PM2.5) y el aumento de la mortalidad o morbilidad diaria y a largo plazo. Agravan el asma y enfermedades respiratorias cardiovasculares.
- **Partículas PM_{2.5}:** Agravan el asma, reducen la función pulmonar y se asocian con el desarrollo de diabetes. Pueden ocasionar disminución en el tamaño del feto.
- **Ozono (O₃):** El exceso de ozono puede causar problemas respiratorios, provocar asma, reducir la función pulmonar y originar enfermedades pulmonares.
- **Dióxido de nitrógeno (NO₂):** Irrita las vías respiratorias, en altas concentraciones puede provocar bronquitis y neumonía.
- **Dióxido de azufre (SO₂):** Puede afectar al sistema respiratorio y las funciones pulmonares, y causa irritación ocular. La inflamación del sistema respiratorio provoca tos, secreción mucosa y agravamiento del asma y la bronquitis crónica; asimismo, aumenta la propensión de las personas a contraer infecciones del sistema respiratorio.
- **Monóxido de carbono (CO):** Genera graves problemas de salud, ya que se introduce a través del aparato respiratorio y se incorpora al torrente sanguíneo. Su toxicidad se debe a la elevada afinidad del CO por la hemoglobina, siendo incluso superior a la del oxígeno.
- **Plomo (Pb):** Causa anemia, lesiones en riñones y en el sistema nervioso central; además provoca abortos y retraso mental en escolares.

Calidad del aire

Emisiones de contaminantes atmosféricos en Tizayuca

De acuerdo con datos del Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA) en el municipio de Tizayuca se localiza una estación de monitoreo denominada Biblioteca. En este sentido, de manera anual, el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático publica el Informe Nacional de Calidad del Aire; en su última versión, publicada en el año 2018, se reporta, por una parte, el resumen de cumplimiento de las NOM de calidad del aire por estación de monitoreo y, por otra parte, el porcentaje de días de concentraciones superiores al límite normado de 1 hora de O₃ y NO₂, de 8 horas de CO y de 24 horas de PM₁₀, PM_{2.5} y SO₂ en el año de referencia.

Con base en lo anterior, al considerar la concentración máxima registrada en el año, ya sea como promedio de 1 hora, 8 horas o 24 horas, los contaminantes que no cumplieron con el límite normado en Tizayuca fueron el material particulado PM_{2.5} cuya concentración máxima anual fue de 18 µg/m³; rebasando así el criterio normado que indica que el límite anual promedio debe ser ≤ 12 µg/m³. Así mismo, la concentración máxima registrada de O₃ en 8 horas fue de 0.075 ppm, con lo cual se rebasó límite normado para ese periodo que ese ≤ 0.070 ppm.

Por otra parte, 342 son el número de días con registros válidos en la estación Tizayuca; en este sentido, solo en el 6% de los días, se registraron valores superiores al límite normado en cuanto a material particulado PM₁₀

Para conocer y analizar el estado que guarda la emisión de todos los contaminantes a la atmósfera en el municipio de Tizayuca, así como su origen, se tomó en consideración el Inventario de Emisiones del Estado de Hidalgo (IEEH) año base 2016 (IEEH-2016), el cual proporciona información sobre los contaminantes criterio para los 84 municipios de la entidad.

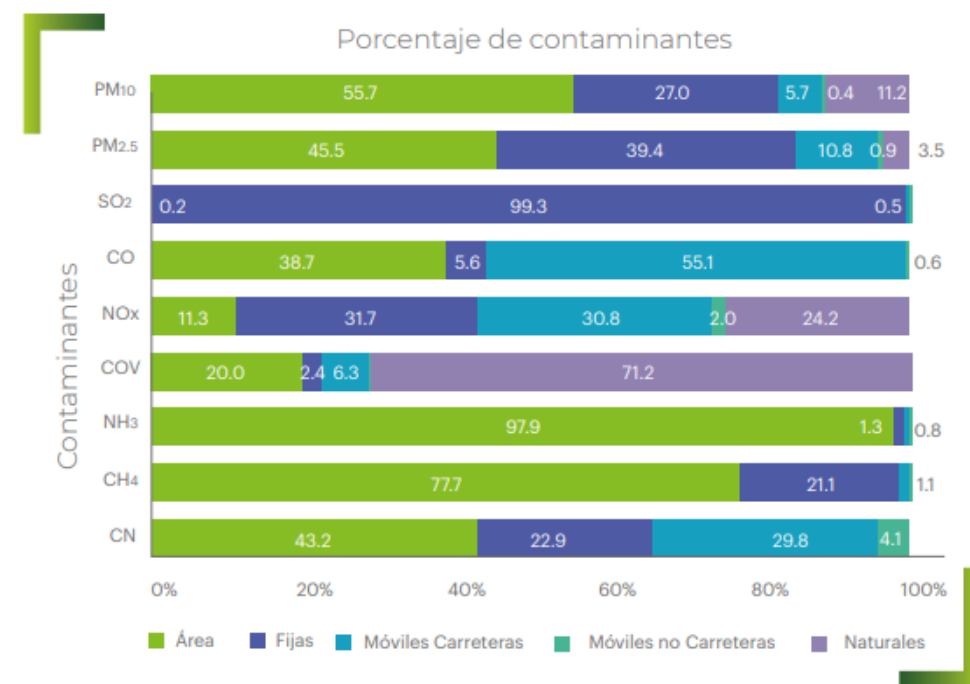
En dicho inventario, se reportan resultados en toneladas por año (t/año) para las emisiones de fuentes fijas, móviles, de área y naturales, mismas que se describen a continuación:

- **Fuentes fijas.** Se considera a las instalaciones establecidas en un solo lugar, que tienen como propósito desarrollar operaciones o procesos industriales, los cuales son de regulación federal o estatal. Por lo general emiten contaminantes a través de chimeneas y emisiones no conducidas, conocidas como “fugitivas”.
- **Fuentes móviles carreteras.** Las cuales consideran vehículos automotores para transporte y carga de combustión interna que circulan en vialidades del estado de Hidalgo.
- **Fuentes móviles no carreteras.** En las que se reportan emisiones de todo vehículo automotor y que tienen áreas establecidas de circulación o actividad, tal es el caso de maquinaria agrícola y locomotoras de arrastre.
- **Fuentes de área.** Se consideran las emisiones domésticas, comerciales, servicios y aquellas generadas por el ganado, fertilizantes, quemados agrícolas entre otras.
- **Fuentes naturales.** Se consideran procesos que generan compuestos contaminantes, entre ellos: la emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV) provenientes de la vegetación,

óxidos de nitrógeno (NOx) por la descomposición de materia orgánica en los suelos y partículas por la erosión eólica.

Para tener un contexto general, de acuerdo con el IEEH-2016, a nivel estatal, las fuentes fijas emiten el 99.3% del SO₂; por su parte, las fuentes móviles carreteras son las principales generadoras de NOx (30.8%) y de CO (55.1%). En cuanto a las fuentes de área, estas aportan el 56.4% de PM₁₀ (principalmente por caminos pavimentados y no pavimentados, labranza y quemados agrícolas), 45.7% de PM_{2.5} y 43.2% de CN (combustión doméstica y quemados agrícolas). Aportan también, el 97.9% de las emisiones de NH₃ (emisiones ganaderas) y 77.7% de CH₄ (rellenos sanitarios). Finalmente, las fuentes naturales aportan 71.2% de COV (emisiones biogénicas).

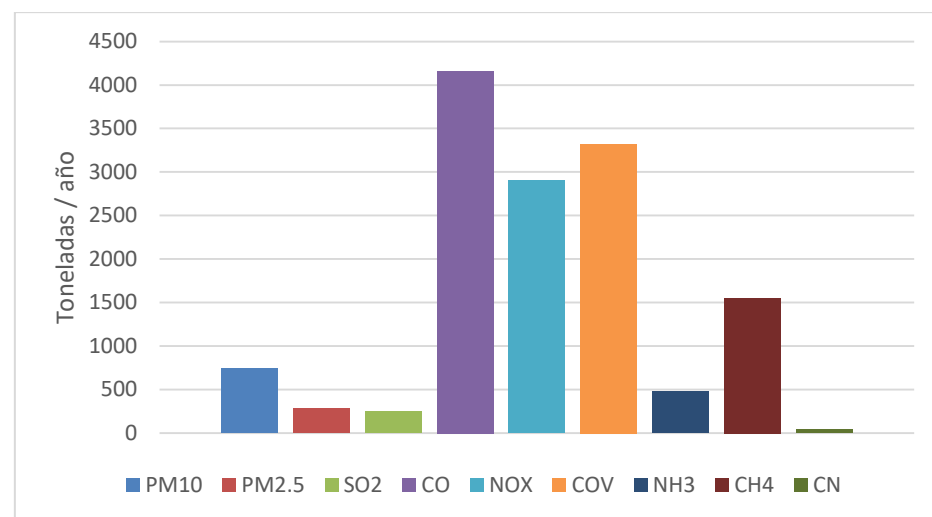
Figura 3.13 Porcentaje de emisión de contaminante por fuente en el Estado de Hidalgo.



Fuente: Tomado del Inventario de Emisión del Estado de Hidalgo 2016.

Para el caso particular de Tizayuca, con base en las estimaciones de emisiones presentadas en el IEEH-2016 y como se puede observar en la siguiente Figura, el monóxido de carbono (CO) representa el contaminante que se emite a la atmósfera en mayor cantidad, con 4,161 ton/año.

Figura 3.14 Emisiones de contaminantes de a la atmósfera en Tizayuca.



Fuente: elaboración propia con base en el Inventario de Emisión del Estado de Hidalgo 2016.

Le siguen los compuestos orgánicos volátiles (COV) con 3,320 ton/año, los óxidos de nitrógeno (NO_x) con 2,904 ton/año; posteriormente el metano (CH₄) con 1,551 ton/año. El material particulado (PM₁₀) ocupa el quinto lugar con 738 ton/año, seguido del amoníaco (NH₃) con 483 ton/año y el material particulado (PM_{2.5}) del que se emiten 286 ton/año. Los contaminantes que se emiten en menor cantidad son el dióxido de azufre (SO₂) y el Carbono negro (CN) con 249 y 38 ton/año, respectivamente.

La siguiente tabla permite hacer un análisis de la emisión de contaminantes a la atmósfera en función de dos variables; por una parte, la cantidad que es emitida y, por otra parte, la fuente que los genera.

Tabla 3.34 Emisiones de contaminantes a la atmósfera por fuente emisora en el municipio de Tizayuca.

Contaminante	Emisiones (t/año)	Fuentes y emisiones en Mg/año					
		Fijas*	Móviles		De área	Naturales	
			Móviles carreteras	Móviles no carreteras		Erosivas	Biogénicas
PM ₁₀	737.9	58.28-	154.4	0.4	515.5	9.3	-
PM _{2.5}	285.6	42.74	141.8	0.4	99.3	1.4	-
SO ₂	248.7	208.6	39.0	0.2	0.4	-	-
CO	4,160.6	201.8	3,836.2	4.1	118.5	-	-

Contaminante	Emisiones (t/año)	Fuentes y emisiones en Mg/año					
		Fijas*	Móviles		De área	Naturales	
			Móviles carreteras	Móviles no carreteras		Erosivas	Biogénicas
NO _x	2,904.4	716.6	1,614.9	7.8	53.6	-	511.5
COV	3,320.3	179.26	438.9	0.6	1,162.7	-	1,538.9
NH ₃	482.8	6.0	6.5	0.0	470.4	-	-
CH ₄	1,550.6	4.3	24.0	0.1	1,522.3	-	-
CN	38.4	1.2	35.1	0.2	1.9	-	-
Total	13,729.3	1,418.78	6,290.8	13.8	3,944.6	10.7	2,050.4

*No se reportan datos para fuentes fijas en el IEEH-2016

Fuente: elaboración propia con base en el Inventario de Emisiones del Estado de Hidalgo 2016.

Con base en la tabla anterior se deduce que, las fuentes móviles carreteras, son las que contribuyen en mayor medida a la generación de emisiones contaminantes a la atmósfera en Tizayuca, con un total de 6,290.8 ton/año. Las fuentes móviles carreteras, son la principal fuente de CO, NO_x y COV, mismos que por lo general son el resultado de procesos de combustión y ha de decirse, son de especial importancia por ser precursores de ozono (O₃). Las emisiones de COV son generadas principalmente por autos particulares, seguidas de pick ups y camionetas particulares; mientras que los NO_x son generados principalmente por los autobuses, seguido de autos particulares y vehículos con peso mayor a 3.8 toneladas. Como se puede observar en la Tabla 3.35, desde que se tiene registro de unidades vehiculares, estas han mantenido una tendencia al crecimiento hasta el año 2016; en el que se observa una disminución del parque vehicular, exceptuando las motocicletas, que se mantienen en aumento.

Tabla 3.35 Vehículos automotores registrados en el municipio de Tizayuca en el periodo 1980-2019.

Año	Total de vehículos registrados	Automóviles	%	Camiones para pasajeros	%	Camiones y camionetas para carga	%	Motocicletas	%
1980	1,440	1,083	75.2	106	7.4	233	16.2	18	1.3
1981	1,487	1,010	67.9	106	7.1	345	23.2	26	1.7
1982	1,635	1,202	73.5	114	7.0	280	17.1	39	2.4
1983	1,972	1,566	79.4	114	5.8	252	12.8	40	2.0
1984	2,293	1,868	81.5	120	5.2	262	11.4	43	1.9
1985	2,379	1,927	81.0	127	5.3	278	11.7	47	2.0

Año	Total de vehículos registrados	Automóviles	%	Camiones para pasajeros	%	Camiones y camionetas para carga	%	Motocicletas	%
1986	2,540	1,975	77.8	127	5.0	386	15.2	52	2.0
1987	2,593	2,018	77.8	127	4.9	395	15.2	53	2.0
1988	2,683	2,092	78.0	127	4.7	411	15.3	53	2.0
1989	3,933	2,603	66.2	130	3.3	1133	28.8	67	1.7
1990	4,427	2,343	52.9	111	2.5	1,878	42.4	95	2.1
1991	4,864	2,577	53.0	122	2.5	2,065	42.5	100	2.1
1992	12,326	6,692	54.3	120	1.0	5,416	43.9	98	0.8
1993	8,179	4,114	50.3	53	0.6	4,008	49.0	4	0.0
1994	11,073	5,552	50.1	76	0.7	5,441	49.1	4	0.0
1995	15,480	7,499	48.4	79	5.1	7,898	51.0	4	0.3
1996	16,153	8,023	49.7	57	0.4	8,070	50.0	3	0.0
1997	16,031	8,145	50.8	57	0.4	7,824	48.8	5	0.0
1998	17,169	8,822	51.4	56	0.3	8,285	48.3	6	0.0
1999	18,249	9,462	51.8	53	0.3	8,726	47.8	8	0.0
2000	19,634	9,708	49.4	93	0.5	9,823	50.0	10	0.1
2001	22,489	11,240	50.0	94	0.4	11,145	49.6	10	0.0
2002	27,378	13,322	48.7	90	0.3	13,950	51.0	16	0.1
2003	33,299	15,840	47.6	92	0.3	17,345	52.1	22	0.1
2004	39,834	18,649	46.8	97	0.2	21,064	52.9	24	0.1
2005	44,053	20,643	46.9	100	0.2	23,284	52.9	26	0.1
2006	48,027	23,827	49.6	97	0.2	24,023	50.0	80	0.2
2007	53,076	27,582	52.0	96	0.2	25,196	47.5	202	0.4
2008	54,709	28,996	53.0	100	0.2	25,381	46.4	232	0.4
2009	52,221	27,983	53.6	100	0.2	23,881	45.7	257	0.5
2010	51,994	27,991	53.8	100	0.2	23,618	45.4	285	0.5
2011	51,147	27,606	54.0	132	0.3	23,096	45.2	313	0.6
2012	50,943	27,478	53.9	157	0.3	22,940	45.0	368	0.7
2013	49,737	27,030	54.3	174	0.3	22,114	44.5	419	0.8
2014	49,862	27,163	54.5	185	0.4	22,000	44.1	514	1.0
2015	50,665	27,746	54.8	186	0.4	22,094	43.6	639	1.3
2016	51,870	28,568	55.1	193	0.4	22,342	43.1	767	1.5

Año	Total de vehículos registrados	Automóviles	%	Camiones para pasajeros	%	Camiones y camionetas para carga	%	Motocicletas	%
2017	30,686	17,517	57.1	67	0.2	12,131	39.5	971	3.2
2018	21,479	13,608	63.4	91	0.4	6,391	29.8	1,389	6.5
2019	23,485	15,505	66.0	45	0.2	6,033	25.7	1,902	8.1

Fuente: Elaborado a partir de INEGI: Vehículos de motor registrados en circulación (2020).

Es de resaltar que, históricamente, la mayor proporción de automotores corresponde a automóviles, y camiones y camionetas para carga; el 58.4% y 38.6% del parque vehicular, respectivamente. Esto es congruente con los datos de la Tabla anterior, en la que se identifica las fuentes de tipo carreteras como la primera fuente de contaminación más importante en el municipio. En tal virtud, las carreteras que se emplazan en el territorio municipal, las calles en la localidad urbana, e inclusive algunas brechas que interconectan a algunas localidades rurales, pueden considerarse como los principales focos de emisiones generadas por fuentes móviles.

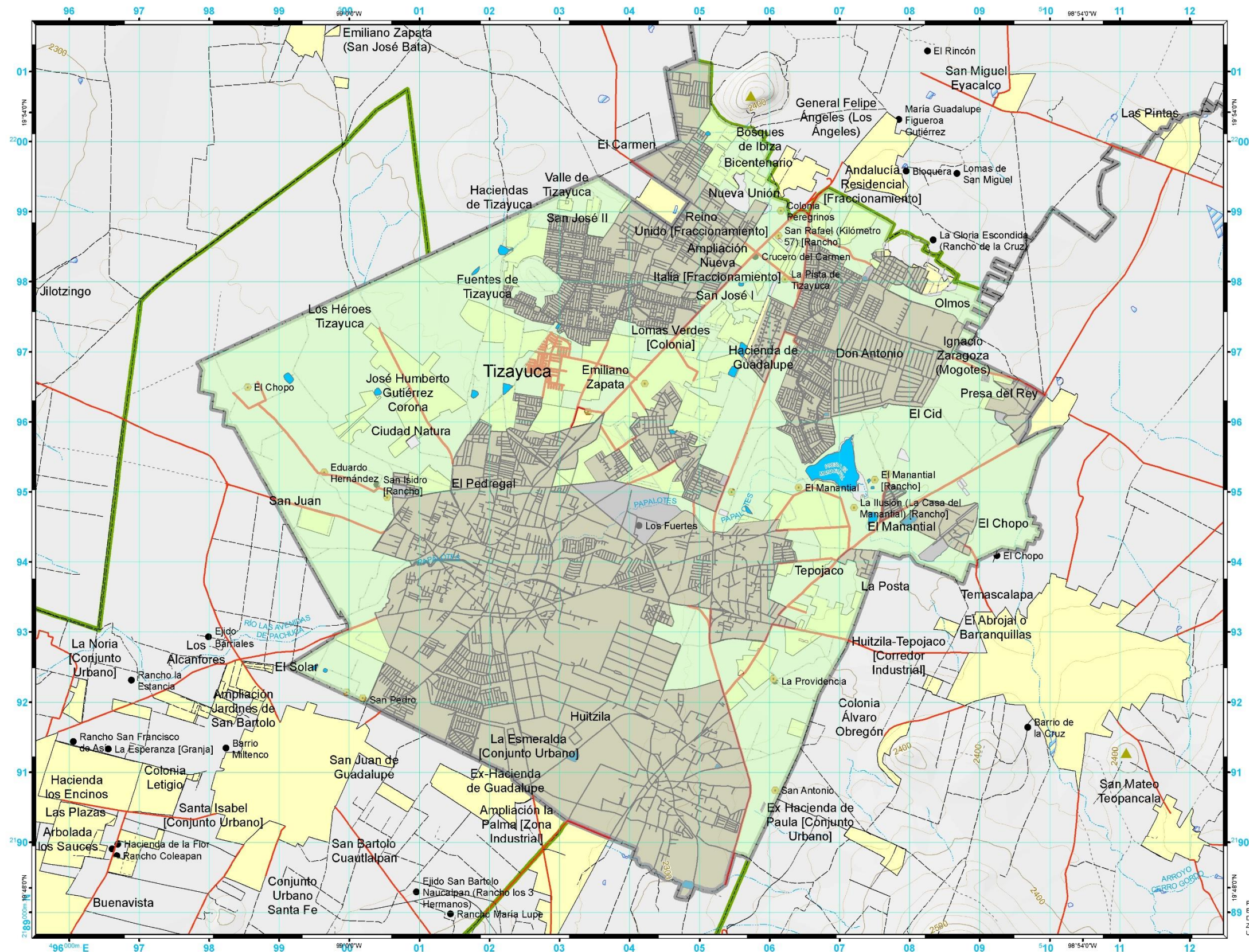
Las fuentes de área generan emisiones contaminantes del orden de 3,944.6 ton/año e inciden prácticamente en la generación de todos los contaminantes criterio. En Tizayuca, el contaminante que más se genera en fuentes de área es el CH₄; el cual, por lo general, proviene de rellenos sanitarios, aguas residuales, combustión doméstica y en menor medida, quemas agrícolas. En segundo lugar, se tiene a los COV, cuyas principales fuentes de área corresponden a combustión doméstica, manejo y distribución de gas LP y el uso doméstico de solventes. En tercer lugar, las emisiones de PM₁₀ se originan principalmente en la labranza agrícola.

Con una producción por debajo de 470.4 ton/año, continua el H₃, que, en su mayoría, es generado por las emisiones ganaderas. Por su parte, el material particulado PM_{2.5} con una producción anual de 99.3 ton, se origina principalmente en quemas agrícolas. Continúa el NO_x cuyas principales fuentes de área son la combustión agrícola, así como la combustión doméstica en la que se usa leña y gas LP; en menor medida, las fuentes de área producen SO₂ y CN.

Por su parte, en las fuentes naturales biogénicas, las emisiones se originan debido principalmente a los procesos fotosintéticos que se desarrollan en pastizales, zonas de cultivo, y zonas con vegetación arbustiva; en estas, se generan cantidades significativas de COV. Cabe señalar que, este tipo de fuentes, debido a la desnitrificación de suelos, también contribuyen considerablemente a la generación de emisiones de NO_x.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Susceptibilidad por contaminación del aire



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Límite estatal	— Cuerpos de agua
— Límite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	— Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Contaminación por fuentes en localidades urbanas y rurales
Intensidad, Detalles

— NA - En su conjunto generan un volumen de emisiones de 3,544.8 toneladas

Contaminación por fuentes en cuerpos de agua
Intensidad, Detalles

— NA - En su conjunto generan un volumen de emisiones de 3,544.8 toneladas

Contaminación por fuentes móviles: Carretera
Intensidad, Detalles

— NA - En su conjunto generan un volumen de emisiones de 6,292.8 toneladas por año

Contaminación por fuentes móviles: Caminos
Intensidad, Detalles

— NA - En su conjunto generan un volumen de emisiones de 6,292.8 toneladas por año

Contaminación por fuentes móviles: Calles
Intensidad, Detalles

— NA - En su conjunto generan un volumen de emisiones de 6,292.8 toneladas por año

Contaminación por fuentes en localidades rurales
Intensidad, Detalles

— NA - En su conjunto generan un volumen de emisiones de 3,544.8 toneladas

Escala: 1:50,000

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
Elipsoide: GRS80
Datum horizontal: WGS 84
Zona cartográfica: 14 N
Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
Año de elaboración: 2020

Contaminación del suelo

La contaminación del suelo consiste en la incorporación al suelo de materias extrañas, como basura, desechos tóxicos, productos químicos, y desechos industriales (Izcapa et al., 2014). Un suelo contaminado es todo aquel cuyas características físicas, químicas o biológicas han sido alteradas, negativamente por la presencia de componentes de carácter peligroso de origen antropogénico, en concentración tal que comporte un riesgo para la salud humana o el medio ambiente ((Bureau Veritas, 2008).

Fuentes de contaminación del suelo

En función de la movilidad de los contaminantes, la contaminación puede ser difusa, la cual se manifiesta en zonas alejadas del foco emisor debido a que los contaminantes se dispersan. Por su parte, es puntual o aguda, cuando se concentra en una extensión limitada y localizada.

Los contaminantes del suelo también se pueden clasificar según su movilidad y según su grado de toxicidad; en el siguiente cuadro se presenta un listado de contaminantes potenciales según dichos criterios.

Tabla 3.36 Clasificación de contaminantes en función de movilidad y toxicidad

Contaminante potencial	Movilidad	Grado de toxicidad	Ejemplos de productos en los cuales se pueden encontrar
Ácidos, bases, sales inorgánicas.	Media	Bajo	Sal de mesa
Sulfatos	Baja		Insumos para fabricación de vidrio; yeso. Presentes en fungicidas.
Sulfuros	Alta		Shampoos contra la caspa y lubricantes para superficies metálicas.
Fósforo inorgánico	Media		Fertilizantes
Compuestos nitrogenados (amonio, nitritos, nitratos)	Baja		Cosméticos, caucho, colorantes.
Fluoruros	Media		Productos dentales, rellenos de tenis.
Derivados del petróleo	Baja		Medio
Hidrocarburos no halogenados	Alta	Plásticos, materiales aislantes, cañerías, partes de automóviles, envases de alimentos.	
Pb, As, Sb, Sn, Be, U, Th, Te, Ag, Zn, Cu, Ni, Cr, Se, Mo, B, V, Ca, Ba	Alta	Tuberías, herbicidas y algunos medicamentos, enlatados, electrónicos, armas, aeronaves.	
Hidrocarburos aromáticos	Baja	Alto	Perfumes, algunos fármacos y

Contaminante potencial	Movilidad	Grado de toxicidad	Ejemplos de productos en los cuales se pueden encontrar
Hidrocarburos alifáticos clorados			explosivos. Disolventes, pegamentos, pinturas.
Hidrocarburos halogenados volátiles	Media		
Mercurio, cadmio	Alta		Desechos dentales (amalgamas), barómetros, termómetros, baterías, plásticos.
Cianuros libres o en complejos.	Media		Metalurgia, productos de revelado fotográfico, fumigantes de barcos, procesos de minería.
Hidrocarburos policíclicos	Alta	Muy Alto	Colorantes rápidos, fibras sintéticas, diluyentes de conservadores de madera, plásticos.
PCH halogenados, PCB; hidrocarburos clorados cíclicos.			Transformadores eléctricos y estaciones rectificadoras
Plaguicidas (compuestos organoclorados, no clorados).	Media		DDT, Dicofol, Metoxicloro, Clorbencilato, Aldrín, Dieldrín, Endrín, Endosulfán, Clordano
Compuestos organometálicos (Sn, Hg, Si)			Poliuretano, polímeros, papel para cocinar revestidos con silicio.
Compuestos organofosforados (excluidos los plaguicidas)			Insecticidas para cucarachas y hormigas, algunos fármacos, armas de guerra químicas, barnices, cuero artificial, aislantes eléctricos, impermeabilizantes.

Fuente: elaboración propia con base en Bureau Veritas (2008)

Por otra parte, Izcapa et al. (2014) señalan que, las principales fuentes de contaminación en México son las siguientes:

Minería. Dos de los contaminantes más frecuentes en las zonas mineras del país son el arsénico y el plomo, a los cuales se suma el cadmio y el mercurio.

Explotación del Petróleo. Contribuye a la contaminación por hidrocarburos y otro tipo de sustancias potencialmente tóxicas, que pueden penetrar al suelo y contaminar cuerpos de agua.

Actividades agrícolas. Debido a prácticas inadecuadas en el uso de agroquímicos, así como el empleo de aguas residuales para cultivos agrícolas y otras sustancias nocivas.

Actividades industriales. Generación de focos de contaminación debido a la falta de conciencia ecológica y por el inadecuado manejo de materiales y todo tipo de residuos.

Fugas y derrames. Fugas y/o derrames de materiales y sustancias peligrosas (principalmente hidrocarburos), ya sea en vías terrestres o ductos; el suelo es el primer receptor del contaminante.

Instalaciones de servicio. Debido a prácticas inadecuadas de manejo de sustancias que pueden derivar en derrames de gasolina, lubricantes, solventes orgánicos y otro tipo de sustancias; principalmente en estaciones de servicio de gasolina, talleres automotrices, estaciones de ferrocarriles, terminales de autobuses, aeropuertos y diversas industrias.

Bauseros a cielo abierto. Debido a la disposición inadecuada de residuos sólidos municipales, industriales e incluso residuos peligrosos.

Efectos en la salud por la contaminación del suelo

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, los contaminantes en el suelo pueden causar diversas enfermedades y una excesiva mortalidad en la población, desde efectos agudos a corto plazo -como intoxicaciones o diarrea- hasta otros crónicos a largo plazo, como el cáncer.

Rodríguez et al. (2019) señalan que, se han identificado seis riesgos para la salud humana relacionados con el suelo, de los cuales, tres están relacionados con la contaminación del suelo: riesgos derivados de contaminación por elementos (Arsénico, Cadmio, Plomo, entre otros), contaminación por sustancias químicas orgánicas (Bifenilos policlorados, Hidrocarburos aromáticos policíclicos, Contaminantes orgánicos persistentes, entre otros) y contaminación por productos farmacéuticos (estrógenos, antibióticos, entre otros). Por otra parte, Izcapa et al. (2014) advierten que hay enfermedades relacionadas con residuos sólidos municipales y que son transmitidas por vectores son: salmonelosis, cólera, amebiasis, disentería, fiebre tifoidea, giardiasis, entre otras.

Contaminación del suelo en Tizayuca

Dado que, la contaminación de suelos representa una amenaza para los ecosistemas y la salud humana, el Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED, 2017) propone una clasificación de los municipios basada en el peligro de contaminación por distintas fuentes contaminantes.

Tabla 3.37 Se muestran los niveles de susceptibilidad en función de diversas fuentes de contaminación del suelo para el municipio Tizayuca.

Fuente de la contaminación	Nivel de susceptibilidad					Descripción
	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	

Residuos mineros	X					No presente en el municipio.
Jales mineros	X					No presente en el municipio.
Residuos sólidos urbanos*			X			No se cuenta con sitio de disposición final
Sitios contaminados (emergencias y pasivos ambientales)	X					No presente en el municipio.

Fuente: elaborado con base en el Sistema de información sobre riesgos del CENAPRED.

Con base en la información del Sistema de Información sobre riesgos del CENAPRED anterior, en el municipio de Tizayuca la susceptibilidad de contaminación del suelo a causa de residuos y jales mineros presenta un nivel de muy bajo; lo anterior en virtud de que la extracción de minerales metálicos no está presente en el municipio. Así mismo, de acuerdo con la información del Sistema Informático de Sitios Contaminados (SISCO) de la SEMARNAT, no existen registro de emergencias ambientales, o bien de sitios contaminados o que estén en algún proceso de tratamiento. En el caso de residuos sólidos urbanos (RSU), si bien no hay un registro al respecto en CENAPRED (2017) el que no exista un sitio para la disposición final de los RSU en el municipio, puede incrementar la amenaza de contaminación del suelo.

Fuentes de contaminación del suelo en Tizayuca

En el municipio de Tizayuca se han identificado como las principales fuentes potenciales de contaminación del suelo, a las instalaciones susceptibles a la generación de fugas y derrames de hidrocarburos; en menor medida, la disposición final de residuos sólidos.

De acuerdo con el INEGI (2016) en Tizayuca se recolectan diariamente 21,000 kg de Residuos Sólidos Urbanos; el municipio no cuenta con un sitio propio para la disposición final de los mismos que cumpla con la normatividad aplicable en materia ambiental, no obstante, de acuerdo con el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, en la Región XII, a la que pertenece el municipio de Tizayuca, la cobertura de recolección es del 90.8 % y además, este municipio cuenta con un total de 35 vehículos destinados para dicho fin.

La cobertura de recolección es alta en comparación con otros municipios del mismo estado. Así mismo, para esta región, el porcentaje de quema de RSU vs lo que se genera, es del 9.5%, el cual es uno de los porcentajes más bajos en el nivel estatal; por lo anterior, se puede inferir que existe un adecuado manejo de los RSU en el municipio, lo cual contribuye positivamente a que no se presente una alta incidencia de tiraderos clandestinos.

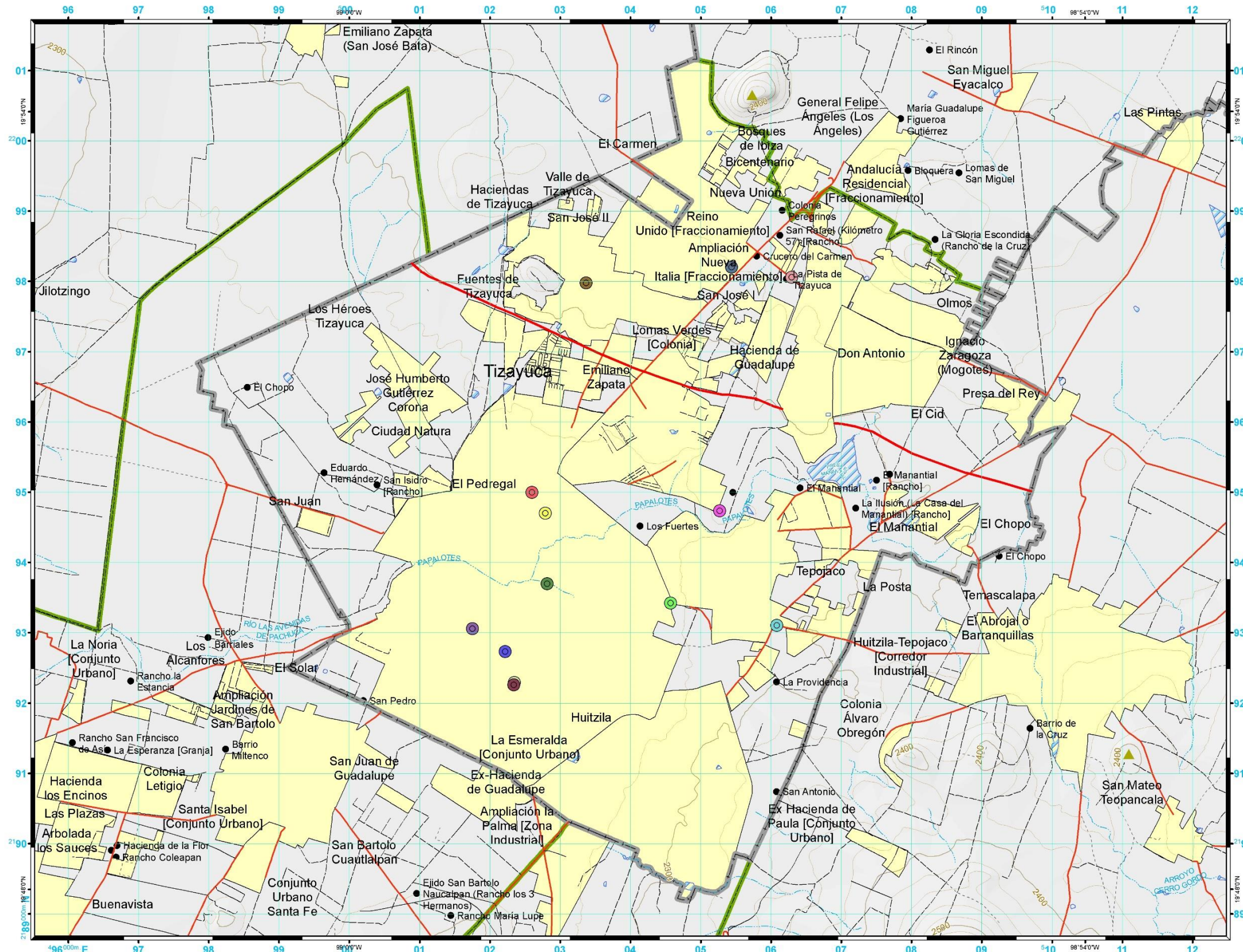
Por otra parte, en cuanto a instalaciones que pueden representar una amenaza de contaminación del suelo, resalta el ducto subterráneo de PEMEX localizado al norte del municipio y que lo recorre de este a oeste, en las zonas proximales a los fraccionamientos Haciendas de Tizayuca, Rancho de Don Antonio y la Colonia Emiliano Zapata

Además de ser considerados como una fuente de peligro por explosiones; los ductos, ante una eventual fuga o derrame de los combustibles que transporta, ya sea por falla de la infraestructura o por causas antrópicas, representa una amenaza al ambiente debido a la contaminación que podría causar al suelo y en función de su magnitud e intensidad, inclusive de a las aguas superficiales y subterráneas.

Así mismo, de acuerdo con el Directorio Nacional de Unidades Económicas (2020), en el territorio municipal se localizan 13 establecimientos dedicados al comercio al por menor de gasolina y diésel. Dichas estaciones de servicio representan una potencial fuente de contaminación del suelo, si durante el proceso de operación de las mismas no se observa el cumplimiento de los protocolos de mantenimiento, descarga y/o abastecimiento de combustible y con ello, se dé pauta a la generación de fugas y/o derrames.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Susceptibilidad por contaminación del suelo



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermittente
— Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermittente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

(Detailed legend for the thematic map, including symbols for different levels of soil contamination susceptibility, though the text is too small to transcribe fully.)

Escala: 1:50,000

0 0.5 1 2
Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con datos F14C28, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

3.5 Fenómenos Socio-organizativos

De acuerdo con la Ley General de Protección Civil, un fenómeno socio-organizativo se define como “un agente perturbador, que se genera con motivo de errores humanos o por acciones premeditadas, que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población”, lo que conlleva a impactar a un sistema afectable tal como la población o su entorno.

Los fenómenos socio-organizativos, generan un marco de responsabilidad civil, por lo que encuentran responsabilidad en su atención, regulación y supervisión en el marco de las competencias establecidas por las Leyes locales a las entidades federativas, municipios, demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, y en el ámbito federal, a través de las instancias públicas federales, según correspondan.

Los factores de riesgo antropogénico o antrópicos han sido causados por el hombre debido a los procesos de industrialización y modernización, o provocados deliberadamente por causas delincuenciales. Entre los primeros, sobresalen el envejecimiento de la infraestructura urbano-industrial; el incremento del manejo de materiales y transportación de sustancias y residuos peligrosos en ciudades y carreteras; la fuga de sustancias tóxicas y explosivas; el crecimiento urbano desordenado y los asentamientos irregulares en reservas ecológicas, en orillas de lagunas, riveras y barrancas; y la contaminación del agua y la deforestación. Entre los segundos, se encuentran típicamente el terrorismo, la delincuencia, los accidentes tecnológicos, y el comercio ilegal de estupefacientes y armas, entre otros (Programa Nacional de Protección Civil 2008-2012)

Se atribuyen a fenómenos socio-organizativos las siguientes manifestaciones:

- Concentración masiva de población y demostraciones de inconformidad social
- Terrorismo y sabotaje
- Vandalismo
- Accidentes aéreos, marítimos o terrestres
- Interrupción o afectación de los servicios básicos o de infraestructura estratégica

3.5.1 Concentraciones masivas de población

Como su nombre lo indica, refiere a eventos que promueven la concentración de un gran número de personas, las cuales se reúnen en algún lugar en específico para realizar la actividad de interés en común. Dentro de las actividades que promueven la concentración masiva se encuentran:

- Religiosas
- Deportivas
- Culturales

- Tradicionales
- Oficiales
- Turísticas
- Entretenimiento

La concentración masiva de población no es por sí misma un accidente o un desastre de facto, sino que para que esto suceda deben interactuar otros elementos que lo pueden provocar, como es el desconocimiento o incumplimiento de las medidas de seguridad y autoprotección, la imprudencia, el desorden y la falta de preparación. Es por lo anterior que cada evento requiere ser analizado previamente para evaluar el riesgo y las medidas preventivas.

La desorganización en una manifestación de concentración masiva representa un peligro para las personas que asisten. Los espacios en los que se realizan, tienen una infraestructura y cupo determinado, que cuando se omite, aumenta la probabilidad de riesgo de accidentes. Solo por mencionar los ejemplos más recientes en el país se tienen los siguientes casos:

1. Jiutepec, Morelos, (27-feb-2008). Tres personas muertas y 110 heridas al querer entrar en estampida al Diamante Negro, un lugar para 7,000 espectadores, que ya tenía más del doble.
2. Ciudad de México (20-jun-2008). Doce personas muertas y 17 heridas al salir en estampida de la discoteca-bar New's Divine, que tenía bloqueada la salida de emergencia.
3. Chihuahua, Chih. (5-oct-2013). Seis personas sin vida y 94 heridas fue el resultado de un accidente en el Extremo Aeroshow, cuando una troca monstruo arrolló a los espectadores.

Las concentraciones masivas de población requieren:

- Participación tanto de las autoridades como de las personas involucradas,
- Condiciones adecuadas del lugar en donde se realice la actividad
- Debe contar con los mínimos requisitos de acuerdo al aforo aprobado para el inmueble

Por lo tanto es necesario que antes de llevar a cabo eventos que promuevan alta concentración de personas se cuente con:

1. El plan operativo para la implementación de las unidades internas de protección civil (de naturaleza operativo)
2. El plan de contingencias (de naturaleza geográfico)
3. El plan de continuidad de operaciones (de naturaleza funcional)

Amenaza por concentración masiva de personas

En el municipio de Tizayuca los eventos que promueven concentración masiva de personas están descritos en la siguiente tabla:

Tabla 3.38 Eventos que promueven concentración masiva de personas

Tipo	Manifestación	Descripción y recurrencia
Religiosas y culturales	Fiesta de La Candelaria	Anual (2 feb.), se celebran ceremonias religiosas en honor a la Virgen de Cosamaloapan
	Fiesta de San Salvador	6 de agosto se organizan fuegos artificiales, charreadas, jaripeos, juegos mecánicos y eventos artísticos y culturales por 8 días en el Centro de Tizayuca y los alrededores de la iglesia.
	Celebración de día de muertos	1 y 2 de noviembre
	Fiesta de la Virgen de Guadalupe	12 de diciembre
Deportivas	Torneos deportivos	Diversas fechas y cedes
Tradicionales	Tianguis	Tianguis semanal
Oficiales	Desfiles cívicos	Consumación de la Independencia
Ferias Municipales	Expo Feria Tizayuca	31 de enero 9 de febrero Exposición agrícola, ganadera, artesanal y gastronómica Asistentes (aproximadamente 65 mil visitantes).

La infraestructura con la que se cuenta dentro del municipio para la realización de los eventos mencionados es:

Tabla 3.39 Infraestructura para la realización de eventos en el municipio

Tipo	Nombre	Localización
Panteones	San Benito	Huicalco, Tizayuca, Hidalgo.
	San Felipe de Nacozari	Emiliano Zapata
	El Mío Cid	Calle Pirulos, Tizayuca, Hidalgo.
	Cementerio de Huitzila	Huitzila, Tizayuca, Hidalgo.
Deportivos		

Tipo	Nombre	Localización
Centros deportivos públicos y privados	Unidad Deportiva Tizayuca	Unidad Deportiva, 43800 Tizayuca, Hgo.
	Canchas deportivas	Unnamed Road, Huicalco, 43800 Tizayuca, Hgo.
	Campos de fútbol, basquetbol, gimnasios al aire libre y usos múltiples	Comunidades
	Club deportivo Los Conos, Tizayuca	El Pedregal, Tizayuca Hidalgo.
	Club deportivo Huicalco	Cda. De Hidalgo 26, Huicalco, 43800 Tizayuca, Hgo.
	Cipreses Club	Avenida Juárez Norte 110, Pedregal, 43800 Tizayuca, Hgo.
Balnearios privados	Balneario Flamingos	Autopista México - Pachuca, Tepojaco, 43810 Hgo.
	Balneario y salón de eventos Albatros	San José, Tepeyac, Tizayuca, Hidalgo.
	Balneario Las Brisas	México - Pachuca KM51, Tepojaco, 43800 Hgo.
Culturales		
Centros públicos de espectáculos	Recinto ferial o teatro del pueblo	
	Auditorio Municipal	Jiménez Centro, Tizayuca, Hidalgo
	Lienzo Charro Tizayuca	El Pedregal, Tizayuca, Hidalgo.
Oficiales		
Plaza cívica	Plaza principal	
Comerciales		
Mercados y centros comerciales	Mercado Municipal de Tizayuca	Niños Héroe, Cuxtitla 43800, Tizayuca, Hidalgo.
	Mercado El Mío Cid	Los Olmos, Tizayuca, Hidalgo
	Bodega Aurrera Tizayuca	Av. Juárez Nte. 81 Cuxtitla Tizayuca, Hidalgo.
	Bodega Aurrera El Manantial	Av. Camino de Las Partidas Col. Rancho Don Antonio.
De esparcimiento		
Salones de fiestas	Salones Candiles del Pedregal	Lázaro Cárdenas, El Pedregal, Tizayuca Hidalgo.
	Salón de eventos Albatros	San José, Tepeyac, Tizayuca, Hidalgo.
Religioso		
Iglesias	Parroquia del Divino Salvador	Calle Allende, Centro 43800 Tizayuca, Hidalgo.
	Parroquia Santa María de Guadalupe	De Guadalupe, Tepojaco, Hgo.

Tipo	Nombre	Localización
	Parroquia de San Judas Tadeo	Clavel, Nuevo Tizayuca 43800 Tizayuca, Hidalgo.
	Parroquia de San Francisco de Asís	16 de enero de 1869 Huitzila, Hidalgo.
	Capilla San José	Unidad Habitacional Tizayuca, Hidalgo.
	Iglesia de La Cruz	43815, Haciendas de Tizayuca, Hgo.
	Iglesia Adventista del séptimo día	Natación, El Pedregal, Tizayuca, Hidalgo.
	Iglesia Cristiana Evangélica	Topacio, Villa Magna, 43800 Tizayuca, Hidalgo
	Iglesia Tepojaco	Tepojaco, Hidalgo
	La nueva Villita	Rojo Gómez, 43800 Tizayuca, Hgo.
	Iglesia Fuentes de agua viva	Calle Benito Juárez Mz.3 Lt2 , Colonia Luis Donald Colosio, El Carmen, Hgo.
	Salón del Reino de los Testigos de Jehová	Adolfo López Mateos, Tepojaco, Hgo.

Relación de Iglesias y Templos en el Municipio de Tizayuca Hidalgo 2021

NUM	NOMBRE	DOMICILIO	FESTIVIDADES	FERIA
1	CAPILLA SAN JOSÉ	CALLE GRANATE, NORTE EN LA UNIDAD HABITACIONAL	19 DE MARZO	SI
2	CAPILLA DEL SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS.	CALLE EMILIANO ZAPATA, COLONIA AMPLIACIÓN LAZARO CÁRDENAS	08 DE JUNIO	SI
3	CAPILLA DE GUADALUPE	CALLE 24 DE FEBRERO EN LA COLONIA LAZARO CÁRDENAS.	12 DE DICIEMBRE	SI
4	CAPILLA SIN NÚMERO	CALLE URANIO SIN NÚMERO, FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA		
5	IGLESIA SAN FRANCISCO DE ASIS	CALLE 16 DE ENERO, COLONIA CENTRO EN HUITZILA.	01 DE ENERO Y 4 DE OCTUBRE	SI
6	TEMPLO BETEL	CALLE 16 DE ENERO, COLONIA CENTRO EN HUITZILA		
7	IGLESIA SAN JUDAS TADEO	CALLE CLAVEL DEL FRACCIONAMIENTO NUEVO TIZAYUCA	28 DE OCTUBRE	SI
8	TEMPLO DE JESUCRISTO DE TODOS LOS SANTOS	CALLE FRANCISCO I. MADERO EN EL BARRIO DE ATEMPA.		
9	CAPILLA NUESTRA SEÑORA DE LA CONCEPCIÓN	CALLE REYNA XÓCHITL EN EL BARRIO DE ATEMPA.	08 DE DICIEMBRE	SI
10	IGLESIA SAN ANTONIO ABAD	CALLE MORELOS EN EL BARRIO DE	13 DE JUNIO	SI

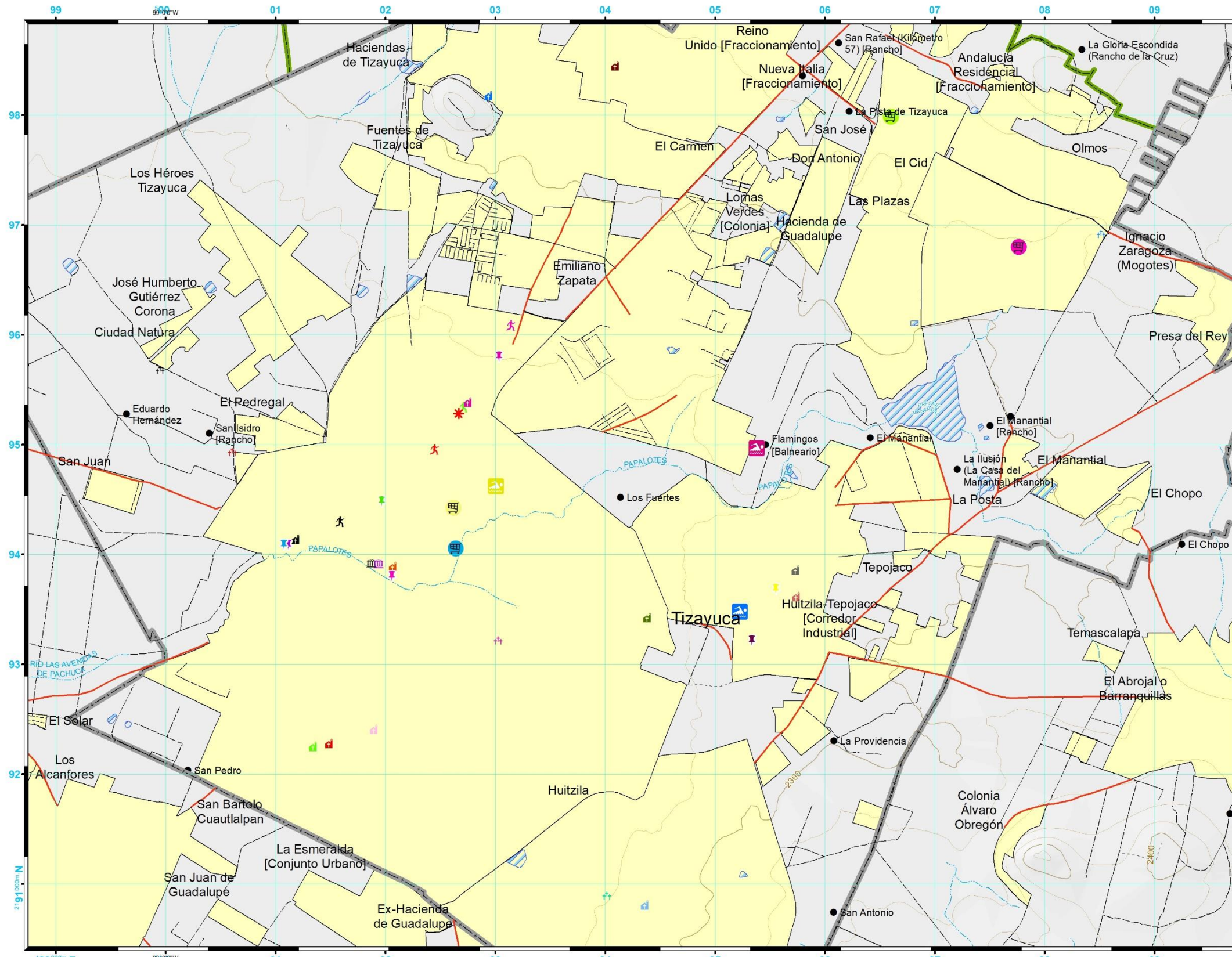
		HUICALCO.		
11	IGLESIA CRISTIANA MONTECCIÓN	PROLONGACIÓN AVENIDA JUÁREZ SUR EN EL BARRIO DE ATEMPA.		
12	PARROQUIA DEL DIVINO SALVADOR	CALLE ALLENDE, COLONIA CENTRO	2 DE FEBRERO Y 6 DE AGOSTO	SI
13	CAPILLA DE LOS REMEDIOS	CALLE EMILIO HERNÁNDEZ EN EL BARRIO PEDREGAL.	08 DE SEPTIEMBRE	SI
14	CAPILLA DE NUESTRA SEÑORA DE ZAPOPAN	CALLE FRANCISCO VILLA EN EL BARRIO PEDREGAL.	12 DE OCTUBRE	SI
15	TEMPLO EL TABERNÁCULO	CALLE FRANCISCO I. MADERO EN EL BARRIO NACAZARI		
16	TEMPLO SALÓN REINO DE LOS TESTIGOS	CALZADA JULIÁN VILLAGRAN EN EL BARRIO DE NACAZARI		
17	CAPILLA DULCE NOMBRE DE JESÚS	CALLE ADOLFO LÓPEZ MATEOS EN EL BARRIO DE NACAZARI.	16 DE ENERO	SI
18	LA VILLITA	CALLE PLAZA DEL FUEGO EN LA UNIDAD JAVIER ROJO GÓMEZ.	12 DE DICIEMBRE	SI
19	TEMPLO EVANGÉLICO PENTECOSTÉS, CERRADA ADOLFO LÓPEZ MATEOS, TEPOJACO			
20	PARROQUIA SANTA MARÍA DE GUADALUPE	CALZADA DE GUADALUPE, COLONIA CENTRO DE TEPOJACO.	12 DE DICIEMBRE	SI
21	CAPILLA SANTA MARÍA DE GUADALUPE	CALZADA DE GUADALUPE, COLONIA CENTRO DE TEPOJACO	12 DE DICIEMBRE	SI
22	CAPILLA DEL SEÑOR DE LA MISERICORDIA.	AVENIDA RANCHO EL RETIRO SEGUNDA SECCIÓN RANCHO DON ANTONIO.		SI
23	IGLESIA APOSTÓLICA DE LA FÉ.	CALLE FUENTE DE ZEUS, FUENTES DE TIZAYUCA.		
24	IGLESIA CIELOS ABIERTOS	BOULEVARD NORTE, COLONIA ANTORCHISTA		
25	CAPILLA SANTO NIÑO DE ATOCHA	CALLE FRANCISCO I. MADERO, COLONIA EMILIANO ZAPATA.	11 DE JULIO	SI
26	CAPILLA NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN	CALLE GUILLERMO GAMBOA, COLONIA EXPRESIDENTES.		SI
27	CAPILLA DE ORACIÓN	CALLE 21 DE MARZO, COLONIA EL CARMEN		
28	CAPILLA DE GUADALUPE	CALLE 5 DE FEBRERO, COLONIA EL CARMEN	12 DE DICIEMBRE	SI
29	CAPILLA DE LA SAGRADA FAMILIA	CALLE CIRCUITO PIRULES, COMUNIDAD EL MÍO CID.		SI
30	CAPILLA DE CRISTO REY	CALLE FRANCISCO I. MADERO, COMUNIDAD DE MOGOTES.		
31	CAPILLA SANTA MARÍA DE GUADALUPE	CALE LÁZARO CÁRDENAS, COMUNIDAD DE OLMOS.	12 DE DICIEMBRE	

32	CAPILLA EN TI CONFÍO	CALLE CHAVARRÍA PONIENTE, HACIENDAS DE TIZAYUCA.		
----	----------------------	--	--	--

Con base en los eventos descritos y en la descripción de la infraestructura, se deduce que existe amenaza por concentración masiva de personas, debido a que algunos de los recintos en los que se llevan a cabo las manifestaciones no tienen definido una infraestructura adecuada ni el cupo determinado, por lo que, aumenta la probabilidad de riesgo de accidentes. Para disminuir la amenaza se deben contemplar las medidas de planeación y prevención requeridas para cada situación.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Sitios de concentraciones masivas

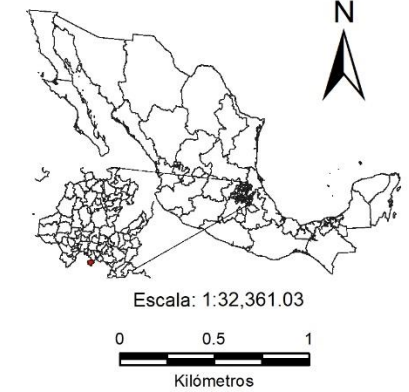


Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Límite estatal	Cuerpos de agua
— Límite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
	— Intermitente
Vías de comunicación	Representación del relieve
— Carreteras de dos carriles	— Curvas maestras
— Carreteras de un carril	— Curvas auxiliares
— Brecha	Elementos topográficos
— Vereda	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Sitios de concentraciones masivas	— Es centros privados - Salón de fiestas Diamante
— Centro principal	— Es centros privados - Salones de eventos Cañales del Pedregal
— Comercial - Bodega Aurora	— Es centros privados - Salón de fiestas Tejapagos
— Comercial - Bodega Aurora El manantial	— Es centros privados - Salón del Barrio de los tejapagos de Jethora
— Comercial - Mercado El Manantial	— Oficial - Auditorio Municipal Tizayuca
— Comercial - Mercado El Manantial	— Recreativo - Balneario Flamíngos
— Comercial - Mercado Municipal de Tizayuca	— Recreativo - Balneario Las Uñas
— Cultural - Lienzo Charro Tizayuca	— Recreativo - Balneario y salón de eventos Abaltes
— Cultural - Parque Memorial Coronel Tizayuca	— Religioso - Capilla San Antonio Abad Huitzila
— Cultural - Parque Municipal El Manantial	— Religioso - Comendado Cristero Shalom
— Cultural - Parque Municipal San Bartolo	— Religioso - Iglesia Asistencia de San Juan de los Rios
— Cultural - Parque Municipal San Pedro	— Religioso - Iglesia Asistencia Cristera
— Cultural - Parque Municipal San Pablo de Mecuar	— Religioso - Iglesia Fuentes de Agua Viva
— Cultural - Parque Municipal San Francisco de Asís	— Religioso - Iglesia Fuentes de Agua Viva
— Deportivo - Club Deportivo	— Religioso - Iglesia Tizayuca Hidalgo
— Deportivo - Club Deportivo Huitzila	— Religioso - Iglesia de La Cruz
— Deportivo - Club Deportivo Los Hornos Tizayuca	— Religioso - Iglesia La Cruz
— Deportivo - Unidad deportiva Tizayuca	— Religioso - La Nueva Villa
— Deportes privados - Finca Villa Jardín	— Religioso - Parroquia San Francisco de Asís
— Deportes privados - Finca Villa Jardín	— Religioso - Parroquia Santa Marta de Guadalupe
— Deportes privados - Finca Villa Jardín	— Religioso - Parroquia de San Juan de los Rios
— Deportes privados - Finca Villa Jardín	— Religioso - Parroquia del Olini Salvador



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

3.5.2 Accidentes de transporte.

Es todo suceso directamente resultante de la utilización de una aeronave, barco, o equipo rodante en el curso del cual, según el caso, una persona o varias, sufren lesiones graves o mueren como consecuencia de estar abordo de la aeronave, barco o equipo rodante, o por entrar en contacto con un elemento de la aeronave, barco o equipo rodante, o de su contenido (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2006).

Los accidentes de transporte se clasifican de acuerdo con el ámbito en el que ocurren en:

- Aéreo
- Carretero
- Por agua
- Ferroviario
- Multimodal

Amenaza por accidentes de transporte

El municipio de Tizayuca no cuenta con instalaciones para transporte acuático. Presenta carreteras federales, estatales y municipales y un tramo de red ferroviaria que atraviesa el municipio.

Tomando en cuenta el contexto estatal, para Hidalgo, se tiene un Índice de accidentalidad respecto a la red de carreteras, el cual representa la cantidad de accidentes por millón de vehículos-kilómetro. Para el tramo carretero que comprende la Red Federal de cuota, el índice de accidentalidad se ubica en 0.173, el cual se encuentra por encima del promedio estatal, que corresponde a 0.079, colocándose en el segundo lugar estatal en índice de accidentalidad, lo que refiere a que el número de accidentes terrestres en la zona es alto respecto al contexto estatal.



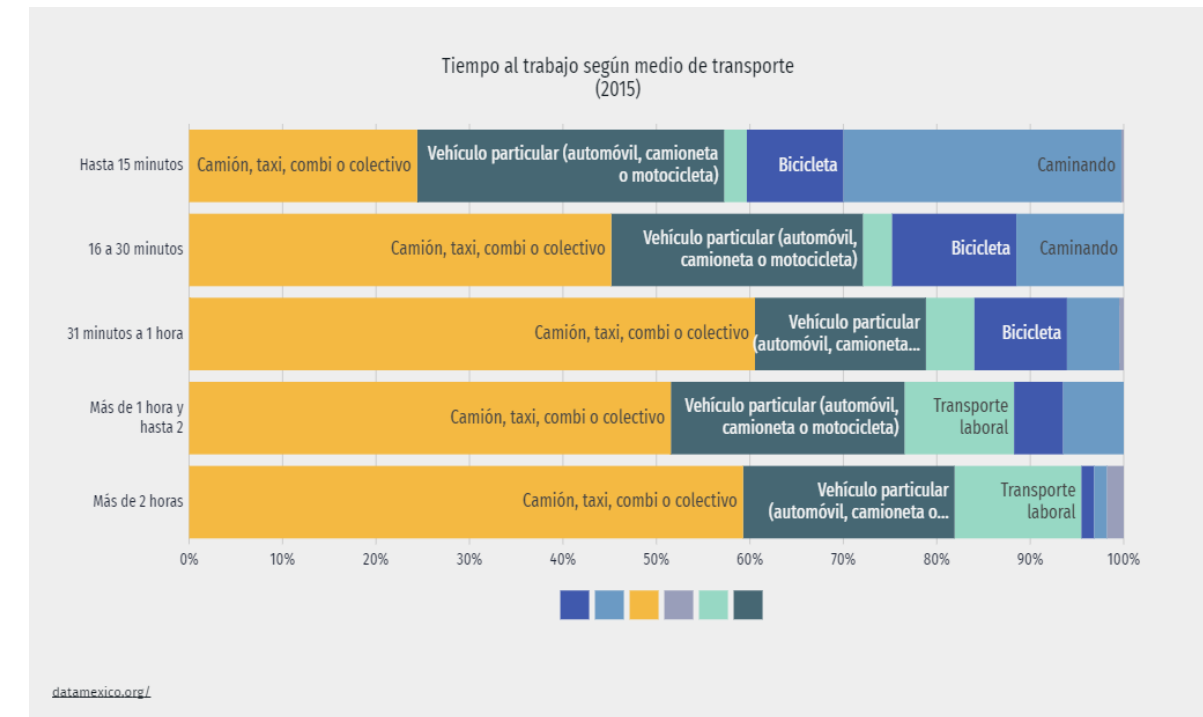
Figura 3.15 Índice de accidentalidad para el Estado de Hidalgo para el año 2018



Fuente: SCT e IMT, 2019.

El alto índice de accidentes de transporte terrestres, puede tener su base en el hecho de que el 39.4% de la población utiliza camión, taxi, combi o colectivo como principal medio de transporte, mientras que el 4.28% de la población utiliza transporte laboral. Los medios de transporte más utilizados son camión, taxi, combi o colectivo y vehículo particular (automóvil, camioneta o motocicleta). La población que tarda hasta 15 minutos en llegar a su trabajo prefiere vehículo particular (automóvil, camioneta o motocicleta), mientras que las personas que tardan más de 2 horas en desplazarse a su trabajo utilizan camión, taxi, combi o colectivo (encuesta intercensal).

Figura 3.16 Tiempo al trabajo según medio de transporte



Fuente: Data México y encuesta intercensal

Tizayuca ocupa el tercer lugar estatal en cuanto a parque vehicular registrado, según CENAPRA con 57,709 vehículos entre motocicletas, autos y camiones y camionetas de servicio y es uno de los cuatro municipios en los que se concentra casi el 40% del parque vehicular en el Estado de Hidalgo. Sin embargo, no es uno de los municipios con mayor número de accidentes, ya que, en 2009, con 27,983 autos registrados sólo tuvo 33 accidentes vehiculares.

A continuación se describe el panorama municipal, respecto a la amenaza que existe para la población, considerando los accidentes de transporte terrestre. En la siguiente tabla, se describen los acontecimientos ocurridos en los últimos años dentro del territorio municipal de Tizayuca.

Tabla 3.40 Reporte de sitios de conflicto de transporte terrestre

Localización	Acción
Carretera México-Pachuca, Cruce El Carmen Tizayuca	Colocación de personal de tránsito en el cruce para evitar accidentes

Tabla 3.41 Características y saldos registrados en las rutas carreteras

	Izcalli Jardines - Tizayuca	Tizayuca - Pachuca	México - Tizayuca (cuota)
Longitud			49.0
Colisiones registradas	12	78	85
Colisiones con víctimas	7	25	46
Muertos en el sitio	2	6	37
Lesionados	6	43	86
Daños materiales (miles de dólares)	20.22	164.84	429.7
Tránsito diario promedio anual			57,379 vehículos

Fuente: Anuario estadístico de accidentes en carreteras federales, SCT, 2018.

Con base en la información consultada, se concluye que existe amenaza por accidentes de transporte para el municipio, sobre todo en los tramos correspondientes a la carretera México – Pachuca, Izcalli Jardines – Tizayuca y Tizayuca – Pachuca; así como en la carretera México - Tizayuca (cuota).

En cuanto a infraestructura aérea el municipio cuenta con el Aeródromo de Tizayuca, que constituye una pista de aterrizaje, en la cual no se tiene registro de incidentes aéreos.

3.5.3 Afectaciones en instalaciones estratégicas por errores humanos

La Ley General del Sistema Nacional de Seguridad Pública en su artículo 146 dice: “Se consideran instalaciones estratégicas, a los espacios, inmuebles, construcciones, muebles, equipo y demás bienes, destinados al funcionamiento, mantenimiento y operación de las actividades consideradas como estratégicas por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como de aquellas que tiendan a mantener la integridad, estabilidad y permanencia del Estado Mexicano, en términos de la Ley de Seguridad Nacional.

Las instalaciones estratégicas están relacionadas a brindar servicios básicos tales como agua, energía eléctrica, transporte y abasto de alimentos y combustibles. Su afectación por errores humanos respecto a la operación o mantenimiento, representa una amenaza debido a que las repercusiones en el sector salud, industria, sociedad, comercio y el agropecuario, atentarían contra la estabilidad de la población en general.

Figura 3.17 Causas y consecuencias de la interrupción de servicios

Servicio	Posibles causas de interrupción	Principales consecuencias	Sectores más afectados
Agua	Fenómenos de origen natural, fallas en el suministro de energía eléctrica, escasez por falta de precipitación y captación, fugas, sobreexplotación de los mantos acuíferos, desperdicio e ineficiencia en la distribución y consumo, así como contaminación	Conflictos sociales, problemas sanitarios, aumento en los índices de mortalidad infantil, mayor riesgo de enfermedades diarreicas y víricas, pérdida y muerte de cultivos y ganado, muerte de personas a consecuencia de enfermedades relacionadas con el agua, etcétera	Población en general Salud Agropecuario Industria Comercio y servicios Medio ambiente
Energía eléctrica	Fenómenos de origen natural, actos de sabotaje, falta de mantenimiento a las instalaciones, errores humanos, escasez de combustibles	Afectaciones en bombas para suministro de agua y combustibles, interrupción de actividad industrial, descomposición de productos perecederos, suspensión de actividades económicas, interrupción de algunas actividades recreativas, impacto directo en la prestación de servicios de salud, etcétera	Industria Comercio y servicios Turismo Salud Transporte
Transporte	Fenómenos de origen natural, errores humanos, desabasto de combustibles, falta de suministro de energía eléctrica, accidentes de transporte, daños en infraestructura carretera, labores de mantenimiento	Movilidad de la población, afectación en sectores económicos, desempleo, concentraciones masivas de población, conflictos sociales, desabasto de productos básicos, caída de la actividad turística, etcétera	Transporte Industria Comercio y servicios Turismo Empleo
Abasto de alimentos y combustibles	Daños en infraestructura carretera, escasez de alimentos y combustibles, especulación en materias primas y de primera necesidad y compras de pánico	Conflictos sociales, desnutrición, pérdidas económicas significativas en industria, comercio y servicios, aumento de precios en artículos de primera necesidad, crisis energética, migración, hambrunas	Población en general Salud Industria Comercio y servicios Turismo

Fuente: CNPC, SSPC y CENAPRED, 2019.

Amenaza por afectaciones en instalaciones estratégicas por errores humanos

Las instalaciones estratégicas del municipio están conformadas por:

Transporte: La ubicación de Tizayuca lo hace ser uno de los municipios mejor conectados gracias a la red carretera que cruza por el estado de Hidalgo. Permite la conexión a los estados de Tlaxcala, Estado de México, San Luis Potosí, Querétaro, Veracruz y Puebla.

Industria: En materia industrial Tizayuca constituye la cuarta zona industrial del Estado al nivel de Tulancingo y que ha superado a Ciudad Sahagún, aportando poco más de la décima parte del personal ocupado en la industria manufacturera. En ella domina, en un 60% la mediana y la gran industria distribuida en cuatro principales parques industriales:

- Parque Industrial Tizayuca (CITY),
- Corredor Industrial Huitzila-Tepojaco,
- Parque Industrial “La Candelaria” (MANANTIAL),
- Parque Metropolitano Industrial Tizayuca (PAMIT).

3.5.4 Inconformidad social

La inconformidad social se presenta cuando un individuo o un grupo de ellos, cuestiona consciente y deliberadamente, las normas o las acciones de un grupo o de una organización. Las personas que muestran conductas inconformistas, están motivadas para interrumpir el equilibrio normal del grupo al que pertenecen.

Amenaza por inconformidad social

De acuerdo con los actos presentados en el municipio, respecto a manifestaciones de inconformidad social, se tiene el siguiente registro tomado de los medios informativos:

Tabla 3.42 manifestaciones de inconformidad social en el municipio

Manifestación	Fecha	Descripción
Manifestación pacífica en contra de la tauromaquia	8 diciembre 2019	La Organización de protección animal de Tizayuca convocó a una manifestación pacífica contra la corrida de toros que se busca celebrar en la comunidad de Tepojaco en honor a los festejos patronales https://www.milenio.com/politica/comunidad/convocan-a-manifestacion-contra-corrída-de-toros-en-tizayuca
Bloqueo de carreteras por parte de productores de leche	27 junio 2019	Productores de la Cuenca Lechera de Tizayuca bloquearon con vehículos pesados la carretera México-Pachuca a la altura de la comunidad de Tepojaco como protesta ante la falta de energía eléctrica y agua que les impide realizar sus labores. https://www.milenio.com/politica/comunidad/productores-leche-cierran-mexico-pachuca-corte-luz

Tomando en cuenta los registros existentes, la amenaza por inconformidad social en el municipio es catalogada como baja.



3.5.5 Terrorismo, Sabotaje y Vandalismo.

De acuerdo con la Resolución 1566 del Consejo de Seguridad de la ONU (2004), el terrorismo se define como: “Actos criminales, inclusive contra civiles, cometidos con la intención de causar la muerte o lesiones corporales graves o de tomar rehenes con el propósito de provocar un estado de terror en la población en general, en un grupo de personas o en determinada persona, intimidar a una población u obligar a un gobierno o a una organización internacional a realizar un acto, o a abstenerse de realizarlo”

En el Código Penal Federal, el terrorismo se expone dentro del Artículo 139, dentro del cual se propone que: Se impondrá pena de prisión de seis a cuarenta años y hasta mil doscientos días multa al que utilizando sustancias tóxicas, armas químicas, biológicas o similares... o por cualquier otro medio violento, intencionalmente realice actos en contra de bienes o servicios, ya sea públicos o privados, o bien, en contra de la integridad física, emocional, o la vida de personas, que produzcan alarma, temor o terror en la población o en un grupo o sector de ella, para atentar contra la seguridad nacional o presionar a la autoridad o a un particular, u obligar a éste para que tome una determinación.

Por su parte, el sabotaje se define como el acto que tiene como objetivo dañar, destruir, perjudicar o ilícitamente entorpecer vías de comunicación, servicios públicos, funciones de las dependencias del Estado, organismos públicos descentralizados, empresas de participación estatal, órganos

constitucionales autónomos o sus instalaciones; plantas siderúrgicas, eléctricas o de las industrias básicas; centros de producción o distribución de artículos de consumo necesarios de armas, municiones o implementos bélicos, con el fin de trastornar la vida económica del país o afectar su capacidad de defensa.

Y finalmente, se considera al vandalismo como actos en contra de las personas, de los bienes públicos o privados o servicios públicos que tienen como finalidad perturbar la paz pública.

Amenaza por terrorismo, sabotaje y vandalismo

De acuerdo con los registros, la amenaza por sabotaje o vandalismo dentro del municipio no se han presentado eventos de este rubro, por lo que la amenaza es baja

3.5.6 Índices delictivos

La incidencia delictiva se refiere a la presunta ocurrencia de delitos registrados en averiguaciones previas iniciadas o carpetas de investigación, reportadas por las Procuradurías de Justicia y Fiscalías Generales de las entidades federativas en el caso del fuero común y por la Fiscalía General de la República en el fuero federal.

Amenaza por incidencia delictiva

A nivel estatal, la incidencia delictiva del Estado de Hidalgo es baja, respecto al mapa de incidencia delictiva nacional, generado por el Sistema Nacional de Seguridad Pública.

Figura 3.18 Incidencia delictiva nacional

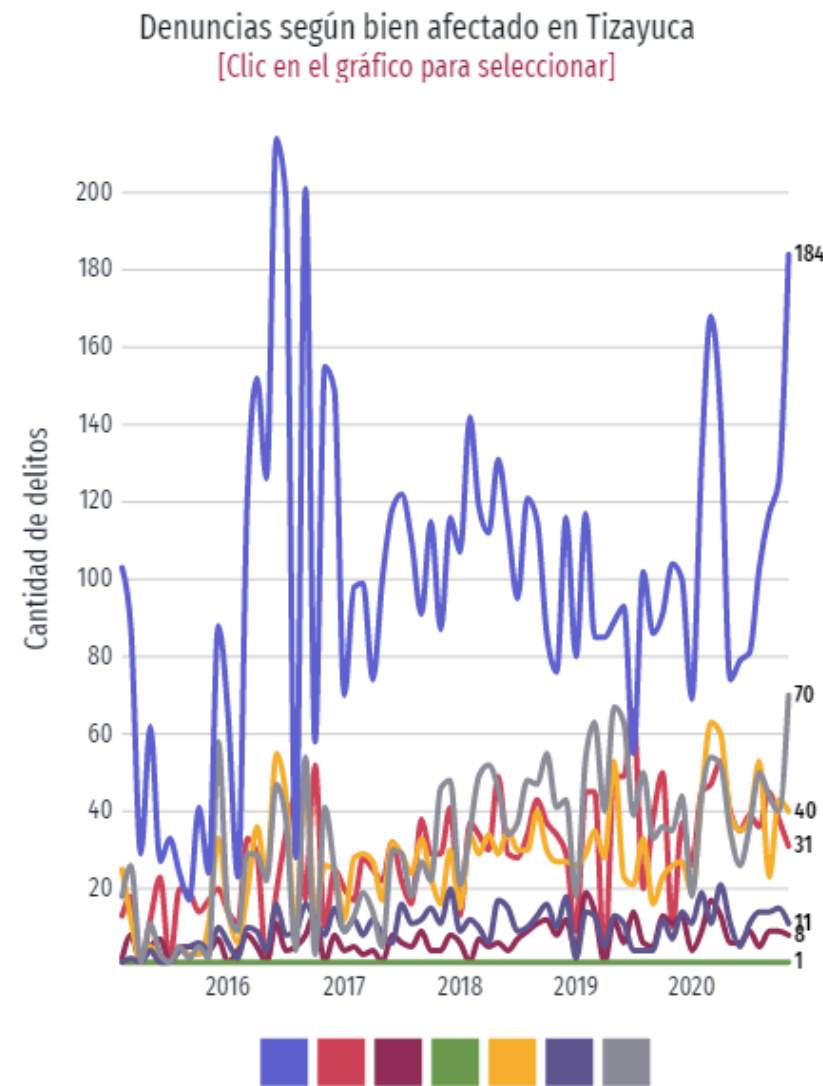
Presuntos delitos registrados en el periodo enero - diciembre 2020: 1,841,141.



Fuente: Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública

A nivel municipal, los registros de denuncias respecto a incidencia delictiva del periodo 2016-2020 muestran el siguiente comportamiento: las denuncias con mayor ocurrencia durante agosto de 2020 fueron Robo (86), Violencia Familiar (43) y Otros Delitos del Fuero Común (23), las cuales abarcaron un 60.3% del total de denuncias. Al comparar el número de denuncias en agosto de 2019 y agosto de 2020, aquellas con mayor crecimiento fueron Otros Delitos que Atentan contra la Libertad Personal (367%), Abuso Sexual (100%) y Lesiones (90.9%).

Figura 3.19 Denuncias según bien afectado en Tizayuca



Nota: patrimonio (azul), familia (rojo), libertad y seguridad sexual (lila), sociedad (verde), vida e integridad corporal (amarillo), libertad personal (morado), otros bienes jurídicos (gris).

Fuente: SESNSP

Con base en los datos descritos, para el municipio se tiene una amenaza alta respecto al índice delictivo en el municipio, específicamente en el rubro de libertad y seguridad sexual.

3.5.7 Interrupción de servicios o instalaciones estratégicas por acciones premeditadas.

La Ley General de Protección Civil en su artículo 2 fracción XXXI indica que la infraestructura estratégica “es aquella que es indispensable para la provisión de bienes y servicios públicos y cuya destrucción o inhabilitación es una amenaza en contra de la seguridad nacional”.

Dentro de la infraestructura estratégica se encuentran las que proveen de servicios básicos como el agua, el drenaje y el combustible.

Figura 3.20 Causas y consecuencias de la interrupción de servicios

Servicio	Posibles causas de interrupción	Principales consecuencias	Sectores más afectados
Agua	Fenómenos de origen natural, fallas en el suministro de energía eléctrica, escasez por falta de precipitación y captación, fugas, sobreexplotación de los mantos acuíferos, desperdicio e ineficiencia en la distribución y consumo, así como contaminación	Conflictos sociales, problemas sanitarios, aumento en los índices de mortalidad infantil, mayor riesgo de enfermedades diarreicas y víricas, pérdida y muerte de cultivos y ganado, muerte de personas a consecuencia de enfermedades relacionadas con el agua, etcétera	Población en general Salud Agropecuaria Industria Comercio y servicios Medio ambiente
Energía eléctrica	Fenómenos de origen natural, actos de sabotaje, falta de mantenimiento a las instalaciones, errores humanos, escasez de combustibles	Afectaciones en bombas para suministro de agua y combustibles, interrupción de actividad industrial, descomposición de productos perecederos, suspensión de actividades económicas, interrupción de algunas actividades recreativas, impacto directo en la prestación de servicios de salud, etcétera	Industria Comercio y servicios Turismo Salud Transporte
Transporte	Fenómenos de origen natural, errores humanos, desabasto de combustibles, falta de suministro de energía eléctrica, accidentes de transporte, daños en infraestructura carretera, labores de mantenimiento	Movilidad de la población, afectación en sectores económicos, desempleo, concentraciones masivas de población, conflictos sociales, desabasto de productos básicos, caída de la actividad turística, etcétera	Transporte Industria Comercio y servicios Turismo Empleo
Abasto de alimentos y combustibles	Daños en infraestructura carretera, escasez de alimentos y combustibles, especulación en materias primas y de primera necesidad y compras de pánico	Conflictos sociales, desnutrición, pérdidas económicas significativas en industria, comercio y servicios, aumento de precios en artículos de primera necesidad, crisis energética, migración, hambrunas	Población en general Salud Industria Comercio y servicios Turismo

Fuente: CNPC, SSPC y CENAPRED, 2019.

Las instalaciones estratégicas de México son vulnerables a riesgos y amenazas. Amenazas sociales, naturales y accidentales constituyen un riesgo para las instalaciones estratégicas de México, cuya alteración por organizaciones sociales, el crimen organizado y grupos terroristas podría afectar la estabilidad del país en sectores vitales como el del gobierno, el militar, las comunicaciones y transportes, la salud, energía, electrónico y del ciberespacio.

A continuación, se enlistan las instalaciones estratégicas que pueden ser susceptibles de alguna amenaza y que constituyen un punto estratégico de atención para el país.

Tabla 3.43 Instalaciones estratégicas y sus principales amenazas

Tipo	Activo	Amenaza
De transporte	Puertos Aeropuertos Terminales de pasajeros Carreteras Vías férreas	Ataques Asaltos Sabotajes Destrucción Intrusión Secuestro Colusión
De energía	Centrales nucleares Centrales eléctricas Refinerías Sistemas de abastecimiento de agua potable Ductos de gas y petróleo	
De información	Instalaciones que manejen información de prioridad para el Estado	

Fuente: SEGOB Y CNC, 2018.

Amenaza por interrupción de servicios o instalaciones estratégicas por acciones premeditadas.

Los servicios e instalaciones estratégicas existentes en el municipio se describen en la siguiente tabla:

Tabla 3.44 Servicio e instalación estratégica para acciones premeditadas

Tipo	Activo
De transporte	Autopista México-Pachuca

De acuerdo con la información existente en los registros del último año, se tienen las siguientes manifestaciones en la interrupción de servicios o instalaciones estratégicas del municipio:

Tabla 3.45 Manifestaciones en la interrupción de servicios o instalaciones estratégicas

Servicio o instalación afectado	Evento	Fecha
Suministro de agua potable	Disminución del suministro por los bajos niveles de las presas del Sistema Cutzamala	Temporada de estiaje

Conectividad vial	Bloqueo de carreteras o sistemas de transporte por manifestaciones o inconformidad social	Variable
--------------------------	---	----------

De acuerdo con los registros existentes en el municipio, la principal amenaza respecto a la interrupción de servicios o instalaciones estratégicas, se concentra en la infraestructura hidráulica debido a los continuos cortes por mantenimiento del sistema Cutzamala y en sentido de transporte por parte de manifestaciones o posibles bloqueos ocasionados por inconformidad social; dependiendo de la temporalidad del suceso y el plan de acción para el restablecimiento, puede tener consecuencias en: conflictos sociales, pérdidas económicas en los sectores industrial, comercial y servicios.

4 VULNERABILIDAD

4.1.1 Social

La definición de la vulnerabilidad social ha evolucionado a lo largo del tiempo, considerado en sus inicios como un concepto ligado a estudios sociales, relacionados directamente con la pobreza y marginación, dejaban fuera muchas consideraciones y factores externos (desastres naturales) que inciden en la exposición de la población a riesgos y a incrementar la posibilidad de que se encuentre en estos parámetros (pobreza y marginación) (García Arróliga, Marín Cambranis & Méndez Estrada, 2006).

Es preciso considerar que el concepto de vulnerabilidad social es una construcción interdisciplinaria que conjuga nociones teóricas de la sociología, la economía, las ciencias políticas y la antropología. Sin embargo, al tratarse de un término que ha atravesado barreras de las ciencias sociales, trata de construir nuevas formas de análisis, que explican las consecuencias de fenómenos dentro las sociedades ante la presencia de algún desastre, al mismo tiempo que se diseñan políticas para enfrentar dichos problemas, por ejemplo, el cambio climático (Arreguín Cortés, López Pérez & Montero Martínez, 2015).

Para Kuroiwa, (2002) la vulnerabilidad social ante los desastres naturales se define como: “una serie de factores económicos, sociales y culturales que determinan el grado en el que un grupo social está capacitado para la atención de la emergencia, su rehabilitación y recuperación frente a un desastre”.

Para CENAPRED la vulnerabilidad social hace referencia al conjunto de indicadores socioeconómicos que limitan a su población ante la capacidad de desarrollo de su sociedad, en conjunto con la capacidad de prevención y respuesta que tienen ante un fenómeno, así como la percepción local del riesgo.

Metodología para Estimar la Vulnerabilidad Social

De acuerdo con la Metodología para Estimar la Vulnerabilidad Social de CENAPRED, propuesta por García Arróliga, Marín Cambranis & Méndez Estrada (2006), este análisis se desarrolla en tres etapas:

Condiciones sociales y económicas

En esta etapa se realiza una aproximación al grado de vulnerabilidad con base en las características socioeconómicas de la población, en la que se obtendrá un parámetro para cuantificar las posibilidades de organización y recuperación después de la presencia de un desastre.

Para obtener el grado de vulnerabilidad social y económica se consideraron 18 indicadores obtenidos a través de datos estadísticos distribuidos en cinco rubros (salud, educación, vivienda, empleo e ingresos y población). Estos indicadores incluyen distintos parámetros establecidos

previamente en la metodología para estimación de la vulnerabilidad y se ajustaron a los datos particulares del municipio.

Se auxilió del uso de una cédula en la que se obtuvieron los promedios de cada uno de los valores por rubro. Por último, se promediará el valor de cada rubro, de este cálculo se obtuvo un valor entre 0 y 1, este número será el resultado final de la primera parte. Hay que considerar que los resultados de esta primera etapa (características socioeconómicas) corresponde un peso del 50% del cálculo de la vulnerabilidad social.

Tabla 4.1. Indicadores para el cálculo de Vulnerabilidad.

Rubro	Indicador
Salud	1. Médicos por cada mil habitantes
	2. Tasa de mortalidad
	3. Porcentaje de población derechohabiente
Educación	4. Porcentaje de analfabetismo
	5. Población de 14 años y más que asiste a la escuela
	6. Grado promedio de escolaridad
Vivienda	7. Porcentaje de viviendas sin agua
	8. Porcentaje de viviendas sin drenaje
	9. Porcentaje de viviendas sin energía eléctrica
	10. Porcentaje de viviendas con paredes de material de desecho y láminas de cartón
	11. Porcentaje de viviendas con piso de tierra
	12. Déficit de vivienda
Empleo e ingresos	13. Porcentaje de población económicamente activa (PEA) con ingresos menores a 2 salarios mínimos
	14. Razón de dependencia
	15. Tasa de desempleo abierto
Población	16. Densidad de población
	17. Porcentaje de población indígena
	18. Dispersión poblacional

Fuente: *Términos de Referencia para Elaborar Atlas de Riesgos 2016 CENAPRED.*

Capacidad de respuesta

En esta etapa se podrá identificar la capacidad de prevención y respuesta de los órganos responsables de llevar a cabo las tareas de atención a la emergencia y rehabilitación. De la misma forma que en la etapa anterior, se utilizó la cédula con los parámetros de evaluación para cada respuesta proporcionada por CENAPRED, a esta evaluación le correspondió un peso del 25% para el cálculo del indicador final.

Para poder realizar esta parte de la metodología se realizó un cuestionario a las entidades de protección civil del municipio de Tizayuca, para ello se utilizó el formato que establece CENAPRED en sus Términos de Referencia para Elaborar Atlas de Riesgos 2016 que se anexa más adelante.

Percepción local

La tercera parte, se enfocó a la percepción local del riesgo que se tenga en el municipio, el resultado de esta fase será de utilidad para diseñar estrategias y planes de prevención de desastres. De acuerdo con CENAPRED (2016), el resultado de este cuestionario representa el imaginario colectivo de la población de Tizayuca sobre las amenazas que existen dentro de sus comunidades, así como la percepción de qué tan expuestos están frente a las mismas.

Finalmente, se le asignará un valor de 25% de la calificación que servirá para completar el 100% de la ponderación del grado de vulnerabilidad social.

Obtención del grado de Vulnerabilidad Social

De acuerdo con CENAPRED la vulnerabilidad social se obtiene de la relación entre la vulnerabilidad socioeconómica, la vulnerabilidad por capacidad de respuesta y la vulnerabilidad por percepción local del riesgo ponderándolo de la siguiente manera:

$$GVS = (VSE \cdot 0.50) + (VCPR \cdot 0.25) + (VPLR \cdot 0.25)$$

Donde:

GVS = Es el grado de Vulnerabilidad Social asociada a desastres

VSE= vulnerabilidad socioeconómica

VCPR= vulnerabilidad por capacidad de respuesta

VPLR= vulnerabilidad por percepción local del riesgo

Los rangos para la medición de la vulnerabilidad social van de 0 a 1, donde 0 representa el grado más bajo de vulnerabilidad social y 1 representa el valor más alto de la misma. Al resultado de esta relación se le asignan valores cualitativos a través de los cuales se establece un grado de vulnerabilidad social que se divide en 5 categorías, que se establecen de la siguiente manera:

Tabla 4.2. Valores para clasificar la Vulnerabilidad.

Valor final	Grado de vulnerabilidad social asociada a desastres (GVS)
0 – 0.20	Muy bajo
0.21 – 0.40	Bajo
0.41 – 0.60	Medio
0.61 – 0.80	Alto

Más de 0.80	Muy alto
-------------	----------

Fuente: *García Arróliga, Marín Cambranis & Méndez Estrada (2006)*.

Obtención del Grado de Vulnerabilidad Social asociada a desastres GVS en el municipio de Tizayuca

Indicadores socioeconómicos

El criterio para la determinación de vulnerabilidad fue utilizar tres niveles geoestadísticos: municipal, localidad y manzana. Se obtuvo el cálculo para cada uno de ellos con la información obtenida de las fuentes oficiales recomendadas en la metodología de Obtención de Estimación de la Vulnerabilidad de Flores (2006).

La información que se utilizó para la elaboración de la metodología propuesta por *García Arróliga, Marín Cambranis & Méndez Estrada (2006)* se obtuvo de los tabulados del Censo de Población y Vivienda del 2020: Resultados por localidad (ITER) para estimar los valores de localidades rurales y municipal y resultados AGEB manzana para las localidades urbanas. También se auxilió del Anuario estadístico y geográfico de Hidalgo 2017 para identificar los datos que no están representados en el censo 2020 como Porcentaje de Viviendas particulares habitadas por municipio y su distribución porcentual según resistencia de los materiales en paredes y el índice de mortalidad infantil (TMI) y el documento de Perfiles socio demográficos Municipales: Tizayuca para obtener el porcentaje de población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos.

Se obtuvo el grado de vulnerabilidad social para el municipio, considerando los 18 indicadores que sugiere la metodología, con un valor total de **0.158**. Esta calificación se obtuvo de la suma de cada uno de los indicadores de cada rubro (salud, educación, vivienda, población y empleo e ingresos) y el cálculo del promedio simple de la suma en cada uno de ellos.

Tabla 4.3 Obtención de promedios por rubro a nivel municipal

Rubro	Indicador	Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado	Promedio
Salud	Médicos por cada mil habitantes	PM	muy bajo	0
	Tasa de mortalidad	TMI	muy bajo	0
	Porcentaje de población derechohabiente	%PND	bajo	0.25
Educación	Porcentaje de analfabetismo	%A	muy bajo	0
				0.08333333
				0.33

Rubro	Indicador		Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado	Promedio
	Población de 14 años y más que asiste a la escuela	DEB	muy bajo	0	
	Grado promedio de escolaridad	GPE	alto	1	
Vivienda	Porcentaje de viviendas sin agua	%VNDAE	muy bajo	0	0.04166667
	Porcentaje de viviendas sin drenaje	%VND	muy bajo	0	
	Porcentaje de viviendas sin energía eléctrica	%VNDE	muy bajo	0	
	Porcentaje de viviendas con paredes de material de desecho y láminas de cartón	%VPMD	muy bajo	0	
	Porcentaje de viviendas con piso de tierra	%VPT	muy bajo	0	
	Déficit de vivienda	DV	bajo	0.25	
Empleo e ingresos	Porcentaje de población económicamente activa (PEA) con ingresos menores a 2 salarios mínimos	RD	muy bajo	0	0
	Razón de dependencia	%PEA	muy bajo	0	
	Tasa de desempleo abierto	TDA	muy bajo	0	
Población	Densidad de población	DP	muy bajo	0	0.33
	Porcentaje de población indígena	%PI	muy bajo	0	
	Dispersión poblacional	DiPo	muy alto	1	
Clasificación final					0.158

Fuente: INEGI 2020, INEGI, 2017

Capacidad de respuesta

En cuanto a la obtención del índice de capacidad de respuesta se llevó a cabo la aplicación del cuestionario al responsable de la Unidad de Protección Civil de Tizayuca. Los resultados arrojaron que el municipio tiene una calificación de **0.50**, puntaje que corresponde a un valor asignado de **media** al contestar 9 puntos de los 24 reactivos del cuestionario.

Tabla 4.4 Resultado de capacidad de respuesta en Tizayuca

Rangos	Percepción local	Valor asignado por condición de vulnerabilidad
0 – 4	Muy alta	0
4.1 – 8	Alta	0.25
8.1 – 12	Media	0.5
12.1 – 16	Baja	0.75
Mayor a 16.1	Muy baja	1

Fuente: García Arróliga, Marín Cambranis & Méndez Estrada (2006).

Conscientes de que el municipio es una zona susceptible a los desastres por las características físicas del terreno, en 2018 se llevó a cabo la Asamblea municipal en la que se integró la Comisión de Protección Civil encabezada por, Efraín García, alcalde municipal y quien ahora ocupará el cargo de presidente del Consejo Municipal de Protección Civil; Vicente Martínez, secretario ejecutivo, y Francisco Gregorio Plata, como secretario técnico (Aguirre, 2018).

Percepción Local

Para la estimación del índice de percepción local del riesgo se realizaron cuestionarios a la población de las localidades: Emiliano Zapata, Los Héroes Tizayuca, Don Antonio, Haciendas de Tizayuca y Tizayuca. En total se aplicaron 86 cuestionarios, obtenidos de una muestra de la población de dichas localidades, del total el 54% son hombres y 56% mujeres, la mayor parte de la población masculina muestreada se dedica a las actividades del primer sector, así como técnicos trabajadores en almacenes y fábricas, las mujeres además de dedicarse a esta actividad, también se enfocan a las actividades del hogar.

El cuestionario está diseñado con 25 preguntas con respuestas cerradas de opción múltiple, a las que se les asignó un valor cuantitativo que varía entre 0 y 1 de acuerdo a las necesidades de la pregunta. Para obtener el valor de VPLR se obtuvo la suma de los valores de cada uno de los cuestionarios, el valor obtenido fue 1350.75, dividida entre los 86 cuestionarios aplicados se obtuvo un promedio de **15.75**, que corresponde a la asignación de un valor de percepción local de baja de acuerdo con el siguiente cuadro:

Tabla 4.5 Resultado de Percepción local del riesgo en Tizayuca

Rangos	Percepción local	Valor asignado por condición de vulnerabilidad
0 – 5.0	Muy alta	0
5.1 – 10.0	Alta	0.25
10.01 – 15.0	Media	0.5
15.01 – 20.0	Baja	0.75
Mayor a 20.01	Muy baja	1

Fuente: García Arróliga, Marín Cambranis & Méndez Estrada (2006).

Este resultado da un panorama de cómo la población local percibe los riesgos y la respuesta a las estrategias que puedan plantearse en atención a los mismos, entre los resultados destaca que la población tiene disposición a reubicarse en caso de encontrarse expuestos al peligro, están conscientes de la presencia de los desastres y que han sufrido alguna pérdida de bienes por desastres naturales.

Estimación de la Vulnerabilidad Social asociada a desastres

Una vez estimados los valores de cada una de las tres etapas se realizó la sustitución en la siguiente fórmula:

$$GVS = (VSE * 0.50) + (VCPR * 0.25) + (VPLR * 0.25)$$

Por lo anterior la vulnerabilidad social del municipio es “**Medio**” con un índice de **0.439**.

Resultados por localidades urbanas

Debido a los vacíos en la información se utilizaron los valores municipales para los indicadores de: Médicos por cada 1000 habitantes, Tasa de Mortalidad Infantil, Porcentaje de Población Económicamente activa (PEA) con ingresos menores a 2 salarios mínimos y Porcentaje de Población Indígena. En Déficit de Vivienda se omitió el Porcentaje de viviendas con paredes de material de desecho y láminas de cartón al no encontrarse el dato disponible a este nivel de análisis espacial.

Para la localidad de Tizayuca se estimaron 17 indicadores, de los que se obtuvieron los siguientes valores asignados a nivel localidad, como se puede observar en la tabla.

Tabla 4.6 Análisis de la Calificación final de las características socioeconómicas de la localidad Tizayuca para la estimación de VSE

Rubro	Indicador		Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado	Promedio
Salud	Médicos por cada mil habitantes	PM	muy bajo	0	0.08333333
	Tasa de mortalidad	TMI	muy bajo	0	
	Porcentaje de población derechohabiente	%PND	bajo	0.25	
Educación	Porcentaje de analfabetismo	%A	muy bajo	0	0.33
	Población de 14 años y más que asiste a la escuela	DEB	muy bajo	0	
	Grado promedio de escolaridad	GPE	alto	1	
Vivienda	Porcentaje de viviendas sin agua	%VNDAE	muy bajo	0	0.04166667
	Porcentaje de viviendas sin drenaje	%VND	muy bajo	0	
	Porcentaje de viviendas sin energía eléctrica	%VNDE	muy bajo	0	
	Porcentaje de viviendas con paredes de material de desecho y láminas de cartón	%VPMD	muy bajo	0	
	Porcentaje de viviendas con piso de tierra	%VPT	muy bajo	0	
	Déficit de vivienda	DV	bajo	0.25	
Empleo e ingresos	Porcentaje de población económicamente activa (PEA) con ingresos menores a 2 salarios mínimos	RD	muy bajo	0	0

Rubro	Indicador		Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado	Promedio
	Razón de dependencia	%PEA	muy bajo	0	
	Tasa de desempleo abierto	TDA	muy bajo	0	
Población	Densidad de población	DP	muy bajo	0	0.33
	Porcentaje de población indígena	%PI	muy bajo	0	
	Dispersión poblacional	DiPo	muy alto	1	
Clasificación final				0.158	

Fuente: INEGI 2020, INEGI, 2017

Finalmente, para la obtención del Grado de Vulnerabilidad Social de las localidades se concluye lo siguiente el grado de vulnerabilidad social en las localidades urbanas es medio, es decir que, si bien están conscientes de que existen riesgos, los pobladores han encontrado mecanismos que les benefician a controlar los desastres a los que se han enfrentado, además de que cuentan con acceso a algunos servicios (ej. salud) que minimizan la situación de vulnerabilidad ante el peligro.

Tabla 4.7 Grado de Vulnerabilidad Social de localidades Urbanas del municipio de Tizayuca

Localidad urbana	VSE	VCPR	VPLR	Grado de Vulnerabilidad Social	
				Valor	Grado
Tizayuca	0.079	0.170	0.190	0.439	medio

Fuente: INEGI 2020, INEGI, 2017

Resultados por manzanas

Se realizó bajo el mismo procedimiento la estimación de la vulnerabilidad a nivel manzana de las dos localidades urbanas, sin embargo, se encontraron deficiencias por falta de información. Para obtener los resultados lo más confiables posibles, se llevó a cabo la identificación de los indicadores disponibles, a aquellos en los que escaseaba la información se les asignó el identificador S/D, así como aquellas manzanas donde no existen datos.

Análisis de manzanas de Tizayuca

La localidad cuenta con 899 manzanas, divididas en 26AGEBs, de las 899 manzanas se excluyeron 661 al no contener suficiente información que arrojará algún dato para la estimación de los indicadores. Las manzanas restantes, 22se calificaron con un grado **bajo**, y 216 con un valor **medio**. La población de esta localidad dispone de un nivel alto de salud (Médicos por cada mil habitantes, tasa de mortalidad, porcentaje de población derechohabiente) es decir, que la población puede acceder a los servicios de salud y evitar la probabilidad de incrementar la mortalidad gracias a la atención a la salud, educación (alfabetismo, grado de escolaridad) que se considera como un indicador clave en la vulnerabilidad social y empleo e ingresos (García Arróliga, Marín Cambranis& Méndez Estrada, 2006).

Tabla 4.8 Grado de Vulnerabilidad Social de manzanas de la localidad urbana Tizayuca del municipio de Tizayuca

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda							Empleo e ingresos				Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad	
	1	2	3	Prom	4	5	6	Prom	7	8	9	10	11	12	Prom	13	14	15	Prom	16	17	18	Prom	Prom	VSE	VCPR	VPLR	Valor	Grado
Total del Municipio	0	0	0	0	0.25	0	0	0.0833	0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	1	0.33333333	0.14333333	0.07166667	0.1875	0.1875	0.44666667	medio
1306900010000000	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0.75	0.25	0.11	0.055	0.1875	0.1875	0.43	medio
130690001004A000	0	0	0	0	0	0.5	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0.25	0	0.33333333	0	0	0	0	0.08666667	0.04333333	0.1875	0.1875	0.41833333	medio
130690001004A001	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001004A002	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
130690001004A032	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001004A036	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001004A037	0	0	0	0	SD	SD	0.5		0	0	0	0	0	1	0.2	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.10666667	0.05333333	0.1875	0.1875	0.42833333	medio
130690001004A038	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0.75	0	0.58333333	0	0	0	0	0.13666667	0.06833333	0.1875	0.1875	0.44333333	medio
1306900010054000	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010054001	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010054002	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010054006	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010054017	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010054018	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.07	0.035	0.1875	0.1875	0.41	medio
1306900010054019	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.10333333	0.05166667	0.1875	0.1875	0.42666667	medio
1306900010069000	0	0	0	0	0.5	0	0		0	SD	0	0	SD	SD	SD	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069001	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069002	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	SD	0	0	0	1	SD	0.75	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069003	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069004	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.10333333	0.05166667	0.1875	0.1875	0.42666667	medio
1306900010069005	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069006	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069007	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.08666667	0.04333333	0.1875	0.1875	0.41833333	medio
1306900010069008	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069009	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.5	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069010	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069011	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069012	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069013	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.75	0.15	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069014	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069015	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069016	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069017	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069018	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	1	0.2	0.75	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda					Empleo e ingresos					Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad		
1306900010069019	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	0.75	0	0.58333333	0	0	0	0	0.13666667	0.06833333	0.1875	0.1875	0.44333333	medio
1306900010069020	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio
1306900010069022	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.05333333	0.02666667	0.1875	0.1875	0.40166667	medio
1306900010069023	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069024	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069026	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069027	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069028	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010069031	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069032	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	1	0	0.33333333	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069033	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069036	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.75	0.15	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069037	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio
1306900010069038	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069039	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.75	0.2	1	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069040	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0	0	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069041	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069042	0	0	0	0	0.75	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069043	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069044	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069045	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.5	0	0.5	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069046	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069047	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069048	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010069049	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio
1306900010069050	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069051	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069052	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069053	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069054	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio
1306900010069055	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069056	0	0	0	0	0.75	0	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069057	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0	0	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069058	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0.11	0.055	0.1875	0.1875	0.43	medio
1306900010069059	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio
1306900010069060	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069061	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069062	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda				Empleo e ingresos				Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad				
1306900010069063	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069064	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010069065	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	1	0.2	1	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069066	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo
1306900010069067	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.08666667	0.04333333	0.1875	0.1875	0.41833333	medio
1306900010069068	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio
1306900010069069	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0.11	0.055	0.1875	0.1875	0.43	medio
1306900010069070	0	0	0	0	0.75	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069071	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	1	0.2	1	0.5	0	0.5	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069072	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069073	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0.25	0	0.75	0.2	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069074	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069075	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010069076	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010069077	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	1	0.2	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010069078	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010073000	0	0	0	0	0.25	0	0		SD	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073001	0	0	0	0	0	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0.11	0.055	0.1875	0.1875	0.43	medio
1306900010073002	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073003	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073004	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo
1306900010073006	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073007	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073008	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073009	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo
1306900010073010	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio
1306900010073012	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010073013	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073014	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073015	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010073016	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.07	0.035	0.1875	0.1875	0.41	medio
1306900010073017	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073022	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073024	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073026	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073028	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073035	0	0	0	0	0.25	0	0		SD	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073036	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda				Empleo e ingresos				Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad				
1306900010073038	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010073039	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073040	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073041	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073042	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.08666667	0.04333333	0.1875	0.1875	0.41833333	medio
1306900010073043	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073044	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073045	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.5	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073046	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073048	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.08666667	0.04333333	0.1875	0.1875	0.41833333	medio
1306900010073049	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073050	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0.25	0.33333333	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073051	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.08666667	0.04333333	0.1875	0.1875	0.41833333	medio
1306900010073053	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.75	0.15	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.08	0.04	0.1875	0.1875	0.415	medio
1306900010073054	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.07	0.035	0.1875	0.1875	0.41	medio
1306900010073055	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073056	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.10333333	0.05166667	0.1875	0.1875	0.42666667	medio
1306900010073057	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073058	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073059	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073062	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010073063	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073064	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073065	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073066	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073067	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0	0	1	0.5	0	0.5	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073068	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	SD	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073069	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.07	0.035	0.1875	0.1875	0.41	medio
1306900010073070	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073071	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.08666667	0.04333333	0.1875	0.1875	0.41833333	medio
1306900010073072	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	1	0.2	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.09	0.045	0.1875	0.1875	0.42	medio
1306900010073073	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010073074	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	1	0.2	0.75	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073075	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.25	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073076	0	0	0	0	0.75	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073077	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073078	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073081	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	0	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda						Empleo e ingresos						Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad	
1306900010073082	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010073083	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010073085	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010073086	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010073087	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio	
1306900010088000	0	0	0	0	0.5	0	0		SD	0	SD	0	0	0.25	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088001	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088002	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088003	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088005	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088006	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088007	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088008	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	SD	0	0	0.25	SD	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088011	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	SD	0	0	0.25	SD	0.75	0.25	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088012	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	0.25	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088013	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088014	0	0	0	0	0.5	0	0		SD	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088016	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088017	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088018	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010088019	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088020	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088021	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0.25	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010088022	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010088023	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088024	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088025	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088026	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088027	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo	
1306900010088028	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio	
1306900010088029	0	0	0	0	0.5	SD	0		SD	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0.75	0.5	0	0	0	0	0.11	0.055	0.1875	0.1875	0.43	medio	
1306900010088030	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088032	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088033	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio	
1306900010088034	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088035	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.25	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088036	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010088037	0	0	0	0	0.25	0.75	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda				Empleo e ingresos				Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad				
1306900010088038	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010088046	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010088047	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0.75	0.5	0	0	0	0	0.11	0.055	0.1875	0.1875	0.43	medio
1306900010088048	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
130690001011A000	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	SD	0	0	0.25	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A001	0	0	0	0	SD	SD	0.25		SD	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A002	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
130690001011A003	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A004	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A005	0	0	0	0	0	0	0.25		SD	SD	0	0	0	0.25	SD	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A006	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A007	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A008	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A009	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A010	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A011	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0.25	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A012	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	SD	0	0	SD	SD	SD	0.75	0.25	0	0.33333333	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A014	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
130690001011A015	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A016	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
130690001011A017	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A018	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
130690001011A019	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A021	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A022	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A023	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A024	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A026	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A027	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
130690001011A028	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.05333333	0.02666667	0.1875	0.1875	0.40166667	medio
130690001011A029	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	SD	0.75	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A030	0	0	0	0	SD	SD	0.5		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
130690001011A031	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A032	0	0	0	0	0	SD	0.75		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A033	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A034	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A035	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A036	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda					Empleo e ingresos					Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local		Vulnerabilidad	
130690001011A037	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	1	0.2	0.5	0	0	0.16666667	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A038	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A039	0	0	0	0	0	SD	0.75		SD	SD	SD	0.25	0	0.25	SD	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A040	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0.5	0	0	0	0.25	0.15	1	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A041	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A042	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0.25	SD	SD	SD	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A044	0	0	0	0	SD	SD	0.5		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A045	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
130690001011A046	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.5	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A047	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A048	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0.25	SD	SD	SD	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A050	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A051	0	0	0	0	SD	SD	0.25		SD	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A052	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
130690001011A053	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	1	0	0.66666667	0	0	0	0	0.15333333	0.07666667	0.1875	0.1875	0.45166667	medio
130690001011A054	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A055	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A056	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A057	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A060	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0.25	SD	SD	SD	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A061	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A062	0	0	0	0	SD	0	0		SD	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0.12	0.06	0.1875	0.1875	0.435	medio
130690001011A063	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A064	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.75	0.25	0	0.33333333	0	0	0	0	0.08666667	0.04333333	0.1875	0.1875	0.41833333	medio
130690001011A065	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.08666667	0.04333333	0.1875	0.1875	0.41833333	medio
130690001011A066	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001011A067	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010158000	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.07	0.035	0.1875	0.1875	0.41	medio
1306900010158001	0	0	0	0	0	0	0.25		SD	0	0	0	SD	SD	SD	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010158002	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010158003	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010158004	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010158005	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010158006	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	1	0.58333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010158007	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.07	0.035	0.1875	0.1875	0.41	medio
1306900010158008	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010158009	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010158010	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda					Empleo e ingresos					Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad			
1306900010158011	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	1	0.2	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.07333333	0.03666667	0.1875	0.1875	0.41166667	medio	
1306900010158013	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.75	0.15	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.09666667	0.04833333	0.1875	0.1875	0.42333333	medio	
1306900010158014	0	0	0	0	SD	SD	0.25		1	0	0	0.25	SD	SD	SD	1	0.5	0	0.5	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010158015	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	
1306900010158016	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0.75	0.5	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010158018	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	
1306900010158019	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	
1306900010158020	0	0	0	0	0	SD	0.5		1	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.75	0.5	0	0.41666667	0	0	0	0	0.10333333	0.05166667	0.1875	0.1875	0.42666667	medio	
1306900010158021	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	
1306900010158022	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	
1306900010158023	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	1	0.2	1	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0.14	0.07	0.1875	0.1875	0.445	medio	
1306900010158024	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010158025	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010158026	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010158027	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.75	0.15	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010158028	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio	
1306900010158029	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	
1306900010158030	0	0	0	0	0.25	0	0.25		SD	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	
1306900010158035	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	1	0.2	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010158036	0	0	0	0	SD	SD	0.5		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010158037	0	0	0	0	SD	SD	0.25		SD	0	0	0	SD	SD	SD	1	0	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010158038	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0.25	0	1	0.25	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010158041	0	0	0	0	0	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010158042	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010158043	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	
1306900010158044	0	0	0	0	0	SD	0.25		SD	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	
1306900010158045	0	0	0	0	0	SD	0.5		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010158046	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	1	0.2	0.75	SD	0.75	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010158047	0	0	0	0	0.5	SD	0.25		0	0	0	0	0	1	0.2	1	0	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010158048	0	0	0	0	0.25	SD	0		SD	0	0	0	0	1	0.2	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010158049	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010158050	0	0	0	0	0.75	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010158051	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	
1306900010158052	0	0	0	0	0	SD	0.75		SD	SD	0	0.25	SD	SD	SD	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010158053	0	0	0	0	SD	SD	0.25		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.5	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010158054	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	
1306900010158055	0	0	0	0	0	SD	0.5		1	SD	0	0.25	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010158056	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda				Empleo e ingresos				Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad					
1306900010162000	0	0	0	0	0.25	0	0		SD	SD	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162001	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010162002	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		SD	SD	0	0	0	0.25	SD	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010162003	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo	
1306900010162004	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162005	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		SD	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0.25	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio	
1306900010162007	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162008	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162009	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010162013	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.25	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162015	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.75	0.15	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.06333333	0.03166667	0.1875	0.1875	0.40666667	medio	
1306900010162016	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0.5	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162017	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162019	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0.25	0	0.41666667	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162020	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162022	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010162023	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.25	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162024	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.05333333	0.02666667	0.1875	0.1875	0.40166667	medio	
1306900010162026	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010162027	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162028	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162029	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162030	0	0	0	0	0	SD	0.5		0	0	0	0	0	0.75	0.15	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.08	0.04	0.1875	0.1875	0.415	medio	
1306900010162031	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	1	0.2	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162032	0	0	0	0	0.5	SD	0.25		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.25	0	0	0.08333333	0	0	0	0	0.03666667	0.01833333	0.1875	0.1875	0.39333333	bajo	
1306900010162033	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162034	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162035	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010162036	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010162037	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162038	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio	
1306900010162039	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162040	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162041	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010162042	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.5	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177000	0	0	0	0	0.25	0	0		0	SD	SD	0	0	0.25	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177002	0	0	0	0	0.25	SD	0		0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.75	0	0.5	0.41666667	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177003	0	0	0	0	0	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda						Empleo e ingresos				Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad		
1306900010177004	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177005	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177006	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177008	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177011	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010177013	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010177014	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010177015	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010177016	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177019	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177023	0	0	0	0	0	SD	0		0	SD	0	0	0	0.25	SD	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177024	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo
1306900010177026	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177027	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177028	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177030	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010177031	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0.25	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010177033	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177034	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177036	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177037	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177039	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0.5	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177040	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.5	SD	0	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177041	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0.25	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177042	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177043	0	0	0	0	0	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177044	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177045	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177054	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo
1306900010177056	0	0	0	0	0	0.5	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177057	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177059	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177060	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	1	0	0.66666667	0	0	0	0	0.15333333	0.07666667	0.1875	0.1875	0.45166667	medio
1306900010177061	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.10333333	0.05166667	0.1875	0.1875	0.42666667	medio
1306900010177062	0	0	0	0	0.75	0	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	1	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177063	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010177064	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177066	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda						Empleo e ingresos				Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad			
1306900010177067	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177070	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177071	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177072	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	1	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177073	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177074	0	0	0	0	SD	SD	0.5		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	SD	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177075	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177076	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177077	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177078	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177079	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo	
1306900010177080	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177081	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010177082	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0.25	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio	
1306900010177084	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177085	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177086	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.07	0.035	0.1875	0.1875	0.41	medio	
1306900010177087	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0.5	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio	
1306900010177088	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177089	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177090	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010177091	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010177092	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177093	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177094	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010177095	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177096	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010177097	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010228000	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010228001	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010228002	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010228003	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010228004	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010228005	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.75	0.15	0.75	0.25	0	0.33333333	0	0	0	0	0.09666667	0.04833333	0.1875	0.1875	0.42333333	medio	
1306900010228006	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.5	0	0	0.16666667	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010228007	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.5	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010228008	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010228010	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda					Empleo e ingresos					Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad			
1306900010228011	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.25	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010228013	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010228014	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0.25	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010228015	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0.5	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio	
1306900010228016	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010228017	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010228019	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010228021	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010228022	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	0	0	0	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010228025	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010228028	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010228029	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010228030	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.25	0	0	0.08333333	0	0	0	0	0.03666667	0.01833333	0.1875	0.1875	0.39333333	bajo	
1306900010228031	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010228032	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010228033	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010228034	0	0	0	0	0.25	0.25	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.5	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010228036	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.05333333	0.02666667	0.1875	0.1875	0.40166667	medio	
1306900010228037	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010228038	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.5	0	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio	
1306900010228040	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010228042	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010228043	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010228044	0	0	0	0	0	SD	0.5		0	0	0	0	0	0	0	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010232000	0	0	0	0	0.25	SD	0		SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010232001	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010232002	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010232003	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010232005	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0.25	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010232008	0	0	0	0	0.5	SD	0		SD	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010232009	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010232010	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010232011	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.75	0.15	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010232012	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	SD	0	0	0.25	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010232013	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo	
1306900010232014	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	1	0.2	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.10666667	0.05333333	0.1875	0.1875	0.42833333	medio	
1306900010232015	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo	
1306900010232016	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio	

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda				Empleo e ingresos				Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad				
1306900010232017	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo
1306900010232018	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010232019	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.75	0.15	0.75	0.25	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010232020	0	0	0	0	0.75	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.75	0	0.5	0	0	0	0	0.11	0.055	0.1875	0.1875	0.43	medio
1306900010232021	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.07	0.035	0.1875	0.1875	0.41	medio
1306900010232022	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0.12	0.06	0.1875	0.1875	0.435	medio
1306900010232023	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.75	0.15	0.75	0.25	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010232024	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010232026	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.5	0.25	0	0.25	0	0	0	0	0.07	0.035	0.1875	0.1875	0.41	medio
1306900010232027	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010232028	0	0	0	0	0.5	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0.11	0.055	0.1875	0.1875	0.43	medio
1306900010232029	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010232030	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.08666667	0.04333333	0.1875	0.1875	0.41833333	medio
1306900010232031	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010232032	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010232033	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010232036	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010232037	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010232038	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010232040	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010232041	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010232042	0	0	0	0	0	SD	0.25		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010232043	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010247000	0	0	0	0	1	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010247001	0	0	0	0	1	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010251000	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010251001	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010266000	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010266001	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio
1306900010266002	0	0	0	0	0	SD	FALSO		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010266003	0	0	0	0	0	SD	0.5		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.10333333	0.05166667	0.1875	0.1875	0.42666667	medio
1306900010266004	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010266005	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010266006	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0.25	0	1	0.25	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.1	0.05	0.1875	0.1875	0.425	medio
1306900010266007	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010266008	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010266010	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010266012	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda				Empleo e ingresos				Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad				
130690001029A000	0	0	0	0	0.25	0	0.25		SD	0	SD	0	0	0.25	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A002	0	0	0	0	SD	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A003	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	SD	SD	0	SD	SD	SD	0.5	0	0.5	0.33333333	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A004	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A005	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A006	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0.25	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A007	0	0	0	0	0	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
130690001029A008	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A009	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A010	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A011	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A012	0	0	0	0	0	SD	0.5		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A013	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo
130690001029A014	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
130690001029A015	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	SD	0	0	0	0.25	SD	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A016	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.5	1	0	0.5	0	0	0	0	0.12	0.06	0.1875	0.1875	0.435	medio
130690001029A017	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo
130690001029A019	0	0	0	0	0.5	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo
130690001029A020	0	0	0	0	0	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A021	0	0	0	0	0	SD	0.5		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A022	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio
130690001029A023	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
130690001029A024	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A025	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.75	0.2	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A026	0	0	0	0	0	SD	0.75		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.07	0.035	0.1875	0.1875	0.41	medio
130690001029A027	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A028	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
130690001029A029	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A030	0	0	0	0	0	0	0.5		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.07	0.035	0.1875	0.1875	0.41	medio
130690001029A031	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A032	0	0	0	0	0.25	SD	0.5		0	0	0	0	SD	SD	SD	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A034	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A035	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A036	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A037	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A038	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0.75	0	0.58333333	0	0	0	0	0.13666667	0.06833333	0.1875	0.1875	0.44333333	medio
130690001029A039	0	0	0	0	0	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	1	0	0.66666667	0	0	0	0	0.15333333	0.07666667	0.1875	0.1875	0.45166667	medio
130690001029A040	0	0	0	0	1	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda				Empleo e ingresos				Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad				
130690001029A041	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A043	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A044	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	SD	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A045	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A046	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A049	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
130690001029A050	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317000	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	SD	0	0	0.25	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317001	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317002	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317003	0	0	0	0	0	0.25	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317004	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317005	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317006	0	0	0	0	0.25	SD	FALSO		SD	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317007	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317008	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317009	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317010	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	SD	0	SD	SD	SD	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317011	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	SD	0	0	0	0.25	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317012	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317013	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317015	0	0	0	0	0	0	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0.25	0	0.33333333	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317016	0	0	0	0	0.5	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010317017	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.5	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317018	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317019	0	0	0	0	0	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317020	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317021	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317023	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317024	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317025	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317026	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317028	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317029	0	0	0	0	0	0	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317030	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		SD	SD	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317031	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317032	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.5	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317033	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda				Empleo e ingresos				Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad				
1306900010317034	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010317035	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317036	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317037	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317039	0	0	0	0	0.25	0.5	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317041	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.07	0.035	0.1875	0.1875	0.41	medio
1306900010317042	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	SD	0	0	0.25	SD	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317045	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo
1306900010317046	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317047	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010317048	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio
1306900010317049	0	0	0	0	0.5	0	0		SD	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0.75	0.5	0	0	0	0	0.11	0.055	0.1875	0.1875	0.43	medio
1306900010317050	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	0	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317051	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317052	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	SD	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317053	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317054	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317055	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317056	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317059	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317062	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.75	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317063	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317064	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317065	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio
1306900010317066	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317067	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317068	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317069	0	0	0	0	0.75	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317070	0	0	0	0	0.75	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010317071	0	0	0	0	0	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317072	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0.11	0.055	0.1875	0.1875	0.43	medio
1306900010317073	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317074	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010317075	0	0	0	0	0.75	0	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0.12	0.06	0.1875	0.1875	0.435	medio
1306900010317800	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321000	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	SD	0	0	0	0.25	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321001	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321003	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda				Empleo e ingresos				Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad				
1306900010321004	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	SD	0	0	0.25	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321005	0	0	0	0	0.5	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321006	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010321007	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321008	0	0	0	0	0.25	0.25	0.25		SD	SD	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321009	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010321010	0	0	0	0	0	0.25	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	0.25	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio
1306900010321012	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.10333333	0.05166667	0.1875	0.1875	0.42666667	medio
1306900010321013	0	0	0	0	0.25	SD	FALSO		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321014	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	SD	0	0	0.25	SD	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321015	0	0	0	0	0	0	0.25		SD	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321016	0	0	0	0	0	0	0.25		0	SD	0	0	0	0.25	SD	0.75	0	0.25	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321018	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321019	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.5	0	0.25	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321020	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321021	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.5	SD	0.5	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321022	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321023	0	0	0	0	0	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321024	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321025	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321026	0	0	0	0	0	0	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	1	0.25	0	0.41666667	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010321028	0	0	0	0	0	SD	0.5		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010336000	0	0	0	0	0.25	0	0		SD	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010336001	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010336002	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010336003	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.75	0.15	0.75	0.25	0	0.33333333	0	0	0	0	0.09666667	0.04833333	0.1875	0.1875	0.42333333	medio
1306900010336004	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010336005	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	SD	1	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010336006	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010336007	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010336008	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010336009	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010336010	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010336011	0	0	0	0	0	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010336012	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010336013	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo
1306900010336014	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.25	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010336015	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda				Empleo e ingresos				Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local		Vulnerabilidad				
1306900010336016	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010336017	0	0	0	0	0	0	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0.25	0.33333333	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010336018	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	0.5	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010336019	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010336020	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010336021	0	0	0	0	0.25	SD	0		SD	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010336022	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010336023	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010336024	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010336025	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010336026	0	0	0	0	0	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.07	0.035	0.1875	0.1875	0.41	medio	
1306900010336027	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0.25	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010336028	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010336029	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio	
1306900010336030	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	0.25	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010336031	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.07	0.035	0.1875	0.1875	0.41	medio	
1306900010336032	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010336033	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010336034	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010336035	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010336036	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010336037	0	0	0	0	0.25	SD	FALSO		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010336038	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010336039	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010340000	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010340001	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010340002	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.75	0.15	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.08	0.04	0.1875	0.1875	0.415	medio	
1306900010340003	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010340004	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010340005	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010340006	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.5	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010340007	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010340008	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010340009	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010340010	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010340011	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0.25	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio	
1306900010340012	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010340013	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda				Empleo e ingresos				Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad				
1306900010340014	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010340015	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010340016	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010340017	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010340018	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010340019	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010340020	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010340021	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010340022	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0.5	0.41666667	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010340023	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010340024	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010340025	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0	0	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010340026	0	0	0	0	0	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010340027	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.5	SD	0.5	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010340028	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010340029	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0.75	0.5	0	0	0	0	0.11	0.055	0.1875	0.1875	0.43	medio
1306900010340030	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010340031	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010340032	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0.5	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio
1306900010340033	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010340034	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo
1306900010340035	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010340036	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010340037	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010340038	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355000	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	SD	0	0	0.5	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355001	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355006	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355007	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355009	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355010	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	1	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355011	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	1	0.2	1	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355012	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355013	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355014	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355015	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0	0	0.75	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355016	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355017	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0.25	0	1	0.25	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.11666667	0.05833333	0.1875	0.1875	0.43333333	medio

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda				Empleo e ingresos				Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad				
1306900010355018	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0.25	0	1	0.25	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.11666667	0.05833333	0.1875	0.1875	0.43333333	medio
1306900010355019	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355020	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio
1306900010355021	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.07	0.035	0.1875	0.1875	0.41	medio
1306900010355022	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.5	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355023	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.75	0.15	1	0	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355024	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355025	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355026	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.05333333	0.02666667	0.1875	0.1875	0.40166667	medio
1306900010355027	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0.75	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355028	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010355029	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355030	0	0	0	0	0	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355031	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355032	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355033	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355034	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.07	0.035	0.1875	0.1875	0.41	medio
1306900010355035	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010355037	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355038	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355039	0	0	0	0	0	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355040	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355041	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	SD	0	0	0.5	SD	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355042	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.75	0.15	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.11333333	0.05666667	0.1875	0.1875	0.43166667	medio
1306900010355043	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355044	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		SD	0	SD	0	0	0.25	SD	0.75	SD	0.5	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355045	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355046	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355047	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355049	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0.75	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355050	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0.25	0	0.33333333	0	0	0	0	0.08666667	0.04333333	0.1875	0.1875	0.41833333	medio
1306900010355051	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355052	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355053	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355054	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.07	0.035	0.1875	0.1875	0.41	medio
1306900010355056	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.10333333	0.05166667	0.1875	0.1875	0.42666667	medio
1306900010355058	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	0.25	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio
1306900010355060	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda				Empleo e ingresos				Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad				
1306900010355061	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	SD	0.5	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355062	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355063	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.75	0.15	1	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355064	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355065	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0.12	0.06	0.1875	0.1875	0.435	medio
1306900010355066	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.75	0.15	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355067	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0.25	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355068	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355069	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355070	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.08666667	0.04333333	0.1875	0.1875	0.41833333	medio
1306900010355071	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355072	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355073	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355074	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355075	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355076	0	0	0	0	0.25	0	0		SD	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355077	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355078	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355080	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010355081	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355082	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.08666667	0.04333333	0.1875	0.1875	0.41833333	medio
1306900010355083	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.07	0.035	0.1875	0.1875	0.41	medio
1306900010355084	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.10333333	0.05166667	0.1875	0.1875	0.42666667	medio
1306900010355085	0	0	0	0	0.5	0.5	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355086	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0	0	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355087	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0.25	0	1	0.25	0.75	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355088	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355089	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010355090	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0.25	0	1	0.25	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.11666667	0.05833333	0.1875	0.1875	0.43333333	medio
1306900010355091	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	1	0.2	1	0.25	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355092	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355093	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.75	0.15	1	SD	0.5	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355094	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355095	0	0	0	0	0	SD	0		0	0	0	0	0	1	0.2	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355096	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.75	0.15	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.11333333	0.05666667	0.1875	0.1875	0.43166667	medio
1306900010355097	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0	0	1	0.2	1	0.25	0	0.41666667	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355098	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355099	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0.25	0	1	0.25	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda				Empleo e ingresos				Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad				
1306900010355100	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355102	0	0	0	0	0	SD	0.5		0	0	0	0	0	0.75	0.15	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355103	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010355105	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355106	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0.25	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355108	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.75	0.15	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.11333333	0.05666667	0.1875	0.1875	0.43166667	medio
1306900010355109	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355110	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.08666667	0.04333333	0.1875	0.1875	0.41833333	medio
1306900010355111	0	0	0	0	0	0	0.5		1	0.5	0	0	0	0.25	0.15	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010355113	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374000	0	0	0	0	0.5	SD	0		SD	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010374001	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	1	0	0.66666667	0	0	0	0	0.14333333	0.07166667	0.1875	0.1875	0.44666667	medio
1306900010374002	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374003	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.5	0	0.5	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374004	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374005	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010374006	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374007	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010374009	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0.25	0	1	0.25	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.1	0.05	0.1875	0.1875	0.425	medio
1306900010374013	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374014	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374015	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374016	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374017	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374018	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	1	0.25	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374019	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374020	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374022	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374024	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374025	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010374026	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010374028	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374029	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010374030	0	0	0	0	0.5	SD	0		SD	0	0	0	0	0.75	0.15	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374031	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374032	0	0	0	0	0.75	0	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374033	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374034	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.75	0.75	0	0.5	0	0	0	0	0.12	0.06	0.1875	0.1875	0.435	medio

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda					Empleo e ingresos					Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad				
1306900010374036	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.75	0.15	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374037	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374044	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010374045	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393000	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0.25	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	SD	SD	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010393001	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393002	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393003	0	0	0	0	0	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393004	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393005	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	SD	0	0	0	0.25	SD	1	0.25	0	0.41666667	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393006	0	0	0	0	0	0.25	0.25		SD	0	0	0	0	0.75	0.15	0.75	0	0.25	0.33333333	0	0	0	0	0.09666667	0.04833333	SD	SD	0.1875	0.1875	0.42333333	medio
1306900010393007	0	0	0	0	0	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393008	0	0	0	0	0	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0.5	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	SD	SD	0.1875	0.1875	0.42166667	medio
1306900010393009	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393010	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393011	0	0	0	0	SD	0	0.25		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393013	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393014	0	0	0	0	0.25	SD	0		SD	0	0	0	0	1	0.2	1	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393015	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.5	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393016	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.75	0.15	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.09666667	0.04833333	SD	SD	0.1875	0.1875	0.42333333	medio
1306900010393017	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393019	0	0	0	0	0	SD	0.25		SD	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393023	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	SD	0	0	0	0.25	SD	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393025	0	0	0	0	0.5	0	0		SD	SD	0	0	0	0.25	SD	0.75	0	0.5	0.41666667	0	0	0	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393026	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393027	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393028	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393029	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393030	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393033	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393034	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010393035	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010406000	0	0	0	0	0.25	0	0		0	SD	0	0	0	0.25	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010406001	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010406002	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.5	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010406003	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	SD	SD	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo
1306900010406004	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0.5	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	SD	SD	0.1875	0.1875	0.42166667	medio
1306900010406005	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	SD	SD	0.1875	0.1875	0.405	medio

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda				Empleo e ingresos				Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad					
1306900010406006	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010406007	0	0	0	0	0.5	0	0		0	SD	SD	0	0	0.25	SD	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010406008	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010406009	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010406010	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010406011	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010406012	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010406013	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010406014	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010406015	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010406016	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010406019	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010406020	0	0	0	0	0.75	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010406021	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010406023	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.07	0.035	0.1875	0.1875	0.41	medio	
1306900010406024	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	SD	0	SD	SD	SD	0.75	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010406025	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010406026	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010406027	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010406028	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio	
1306900010406029	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo	
1306900010406032	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	0	0.33333333	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010406034	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010406036	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.75	0.15	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.08	0.04	0.1875	0.1875	0.415	medio	
1306900010406037	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.75	0.15	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010406038	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010406039	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.10333333	0.05166667	0.1875	0.1875	0.42666667	medio	
1306900010406040	0	0	0	0	0.25	0	0.25		0	0	0	0	0	0.75	0.15	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.08	0.04	0.1875	0.1875	0.415	medio	
1306900010406041	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.5	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010406042	0	0	0	0	0	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010406043	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	1	0.2	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.10666667	0.05333333	0.1875	0.1875	0.42833333	medio	
1306900010406044	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010406045	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0.25	0	0.75	0.2	0.5	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010463000	0	0	0	0	0	0	0.25		0	0	0	0	0.25	0.75	0.2	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010463001	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010463002	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010463003	0	0	0	0	SD	SD	0.5		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	
1306900010891000	0	0	0	0	0	0	0.25		0	0	SD	0	SD	SD	SD	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD	

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda				Empleo e ingresos				Población				Calificación socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad				
1306900010891001	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	0	0	0.16666667	0	0	0	0	0.04333333	0.02166667	0.1875	0.1875	0.39666667	bajo
1306900010891002	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	SD	0	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010891003	0	0	0	0	0	SD	0.5		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980000	0	0	0	0	0.25	0	0		SD	0	0	0	SD	SD	SD	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980001	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.5	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980002	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980003	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980004	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980005	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980007	0	0	0	0	0	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980008	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980009	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	SD	SD	SD	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980010	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010980011	0	0	0	0	0	0	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980014	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980015	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980016	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980017	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980018	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980019	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980020	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980021	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.5	0.1	0.75	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980022	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.5	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980023	0	0	0	0	SD	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980024	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	0	0	0.25	0	0	0	0	0.06	0.03	0.1875	0.1875	0.405	medio
1306900010980025	0	0	0	0	0.25	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010980027	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0	0	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980028	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980029	0	0	0	0	0.25	SD	0.25		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980030	0	0	0	0	0	0	0		SD	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	SD	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980031	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980032	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980033	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980034	0	0	0	0	0	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	0	0.33333333	0	0	0	0	0.07666667	0.03833333	0.1875	0.1875	0.41333333	medio
1306900010980035	0	0	0	0	0	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980036	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980037	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio
1306900010980038	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD

Manzanas	Salud				Educación				Vivienda						Empleo e ingresos				Población				Calificación caracterización socioeconómica		Capacidad de respuesta	Percepción local	Vulnerabilidad		
1306900010980039	0	0	0	0	SD	SD	0		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980040	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980041	0	0	0	0	0.5	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	0.25	0	0.41666667	0	0	0	0	0.09333333	0.04666667	0.1875	0.1875	0.42166667	medio
1306900010980042	0	0	0	0	0.5	0	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.75	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980043	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	0	0	0	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980044	0	0	0	0	0.25	SD	0		0	0	0	0	0	0.25	0.05	1	SD	0	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980047	0	0	0	0	SD	SD	0.25		0	0	0	0.25	0	0.25	0.1	1	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0.12	0.06	0.1875	0.1875	0.435	medio
1306900010980048	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD
1306900010980051	0	0	0	0	SD	SD	0		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD	0	SD	SD	SD	0.1875	0.1875	SD	SD

Resultados por localidades rurales

Para la obtención la clasificación final de las localidades rurales se identificó aquellas que contaban con más de tres viviendas, en las que se pueden identificar con mayor detalle los indicadores de acuerdo con los datos del ITER. En el caso de las localidades que contaban con una vivienda por localidad y dos viviendas por localidad, se estimó la calificación de características socioeconómicas de acuerdo con los valores totales que están disponibles en las fuentes oficiales.

En cuanto a los resultados de la vulnerabilidad social que presentan las localidades rurales con menos de tres viviendas se estimó que es **medio** para una vivienda y **medio** dos viviendas, aún cuando las comunidades rurales se encuentran en condiciones geográficas que generan susceptibilidad y que limitan el acceso a los servicios. Como puede observarse en los resultados del cuestionario de percepción local, los pobladores identifican algunos desastres y en algunos casos desconocen las acciones con las que cuenta el municipio, situaciones que equilibran la exposición a los peligros. Las localidades rurales con nivel bajo en vulnerabilidad son Andalucía Residencial (Fracc.), Valle de Tizayuca, El Manantial, Las Plazas, Olmos y Ignacio Zaragoza (Mogotes), el resto tiene una intensidad media.

Del mismo modo que con las localidades urbanas se utilizaron los valores municipales para los indicadores de: Médicos por cada 1000 habitantes, Tasa de Mortalidad Infantil, Porcentaje de población económicamente activa (PEA) con ingresos menores a 2 salarios mínimos y Porcentaje de Población Indígena, sin embargo, también se consideró la Densidad Poblacional ya que no existe información sobre la superficie de cada una. En Déficit de Vivienda se omitió el Porcentaje de viviendas con paredes de material de desecho y láminas de cartón al no encontrarse el dato disponible a este nivel de análisis espacial.

Para este análisis se encontraron que todas localidades tienen un grado **medio**. Los indicadores socioeconómicos que muestran un avance con respecto al censo de población y vivienda 2010, corresponden al rubro de vivienda (Porcentaje de viviendas sin energía eléctrica, porcentaje de viviendas sin agua entubada, porcentaje de viviendas sin luz eléctrica, porcentaje de viviendas sin drenaje y porcentaje de viviendas con pisos de tierra) y población (porcentaje de población indígena, densidad de población y dispersión poblacional), es decir, que la población que ha disminuido el grado de vulnerabilidad que enfrentaba al no contar con los servicios básicos que de acuerdo con García Arróliga, Marín Cambranis & Méndez Estrada (2006). la carencia de drenaje y piso firme pueden aumentar la vulnerabilidad a enfermedades (ej. gastrointestinales), la carencia de energía eléctrica excluye a la población de la difusión de comunicación y que se identifica como indígena, población que presenta una estructura de oportunidades muy precaria (García Arróliga, Marín Cambranis& Méndez Estrada, 2006).

En tanto al resto de las localidades, se identificaron con un grado de vulnerabilidad **medio**, teniendo concordancia con el valor municipal.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Vulnerabilidad social por localidades



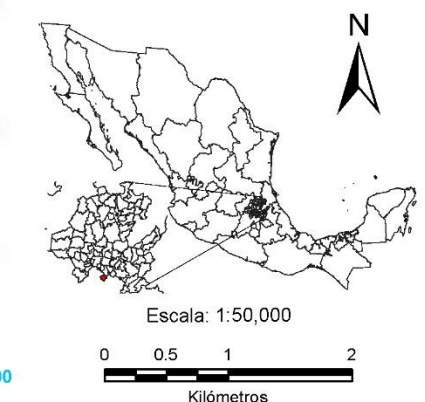
Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Vulnerabilidad social por:

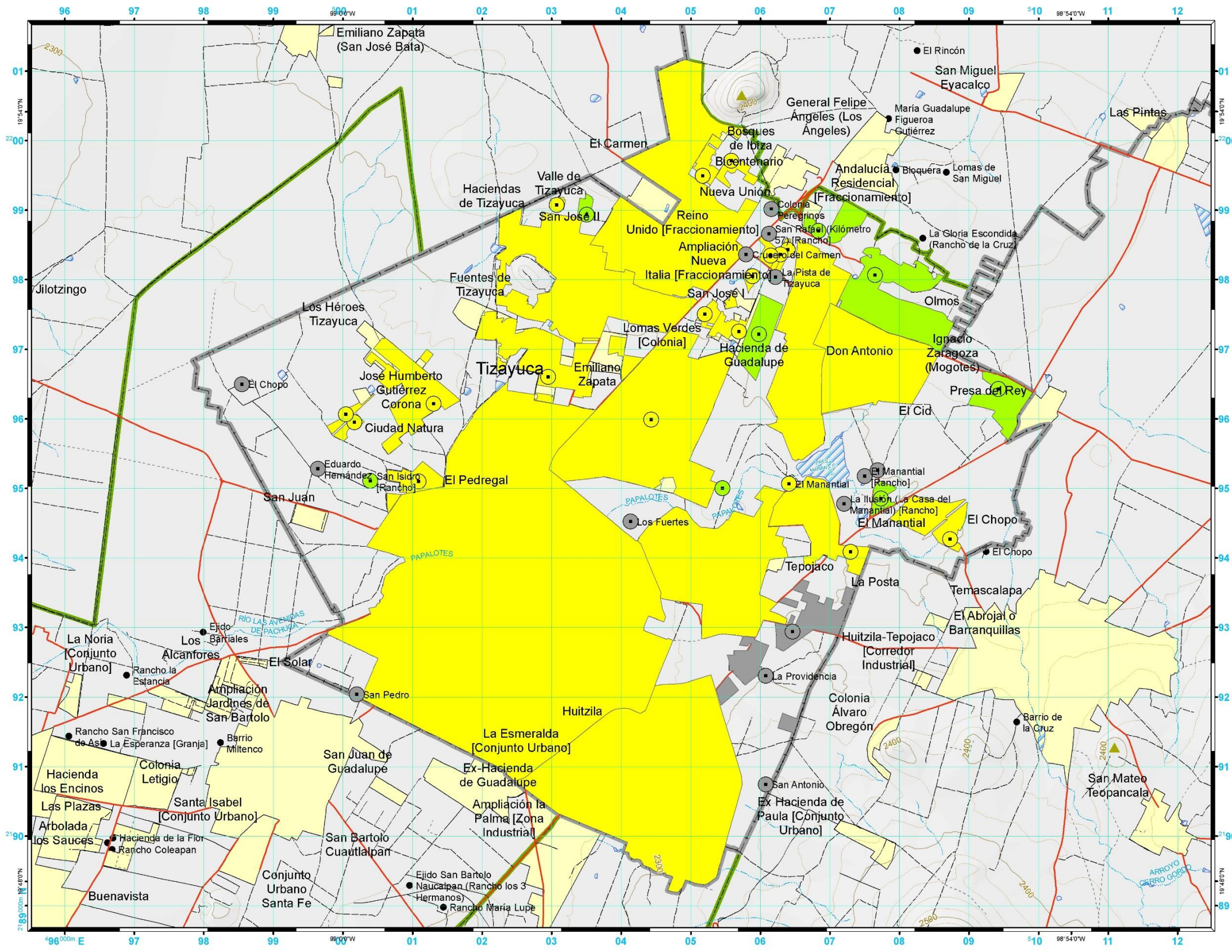
Localidades Rurales	Localidades
Intensidad	Intensidad
Medio	Medio
Bajo	Bajo
SD	SD

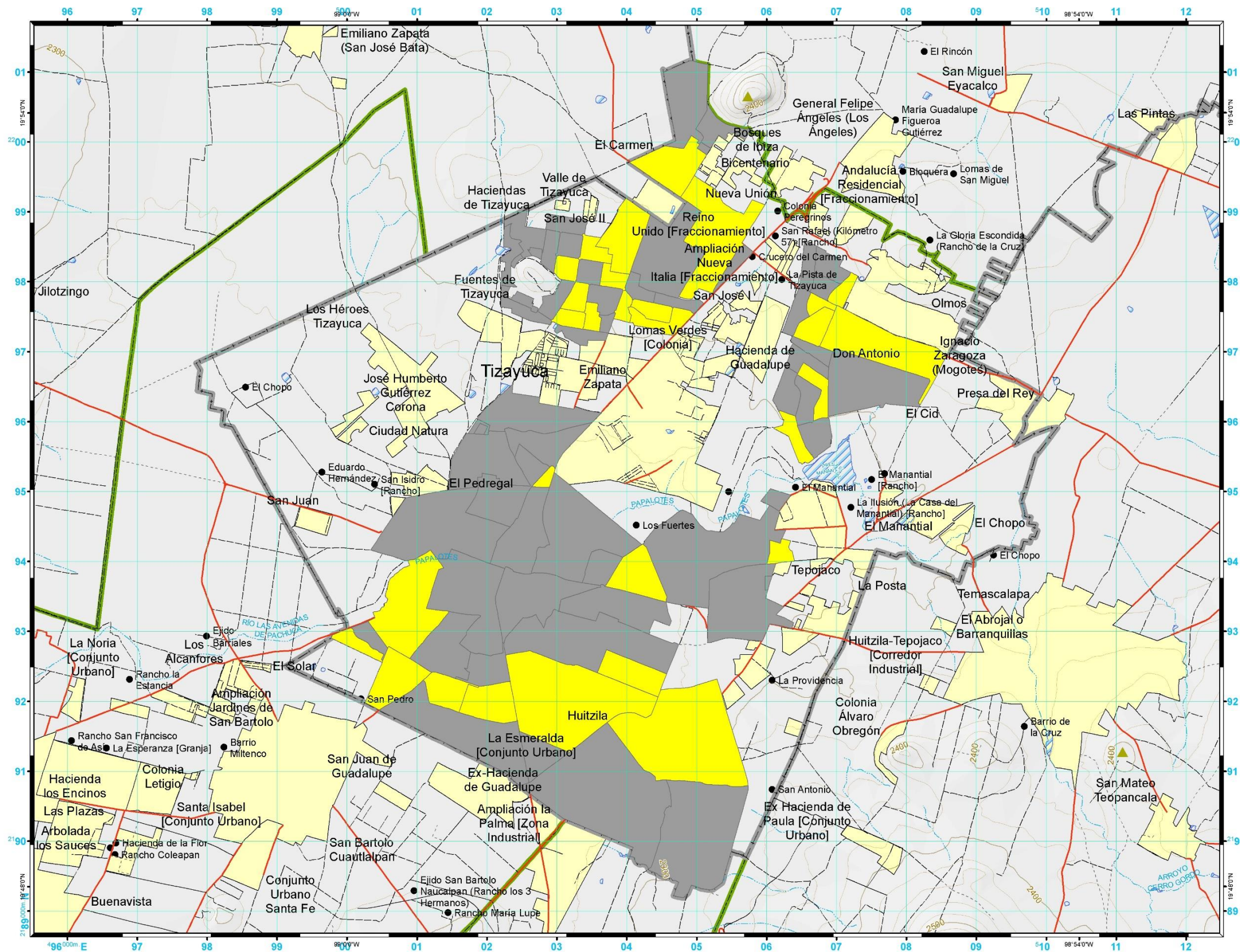


Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con dave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020





Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Vulnerabilidad social por AGEB



Simbología Base

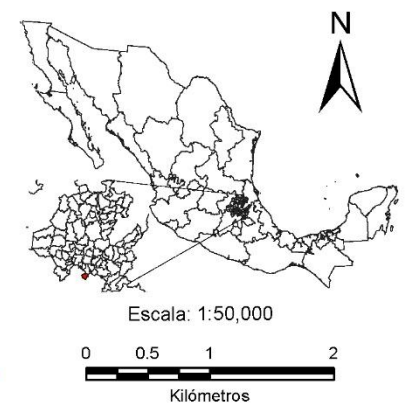
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Vulnerabilidad social por AGEB

Intensidad

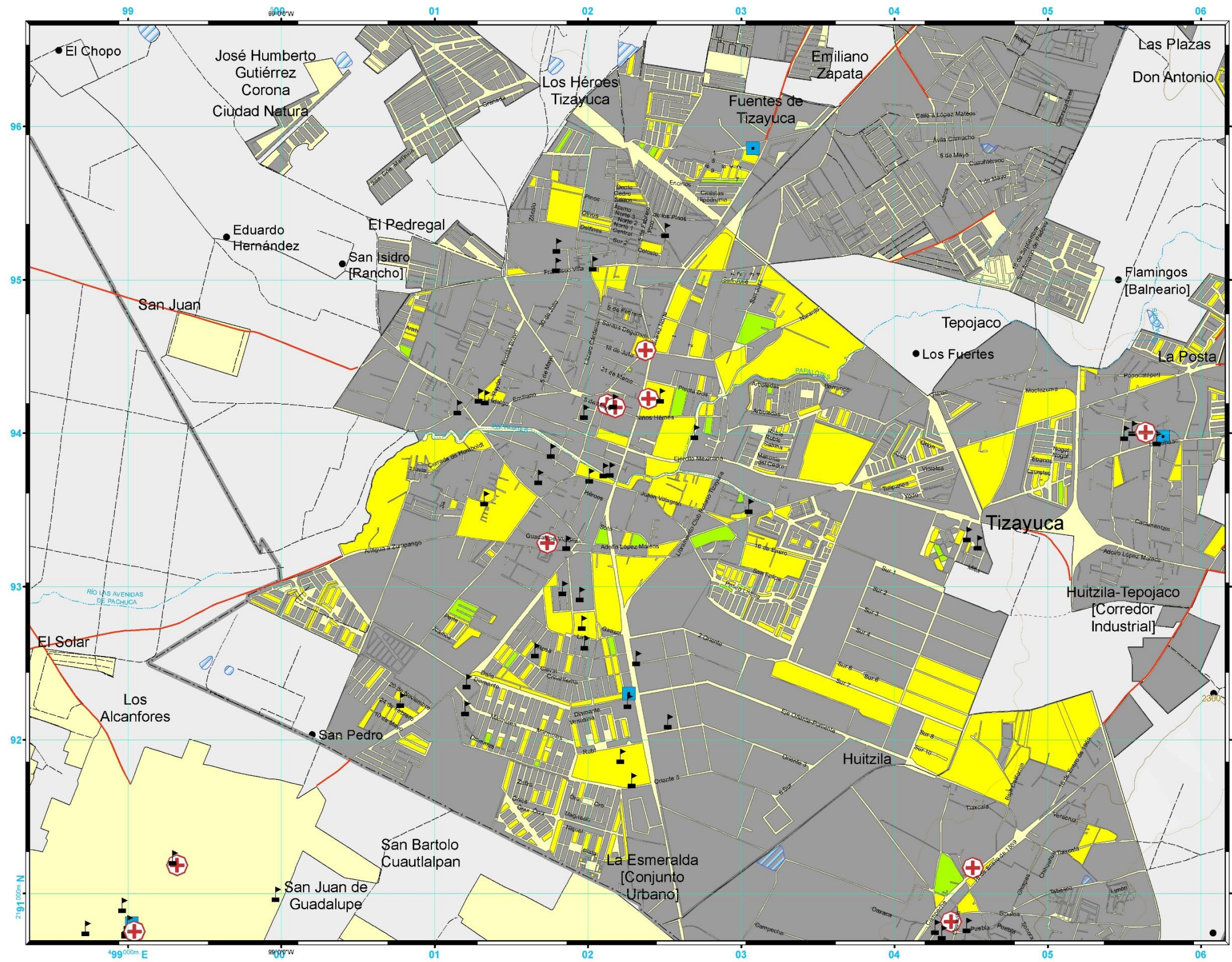
Medio
SD



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C09, F14C08, F14A16 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Vulnerabilidad social Tizayuca



Simbología Base

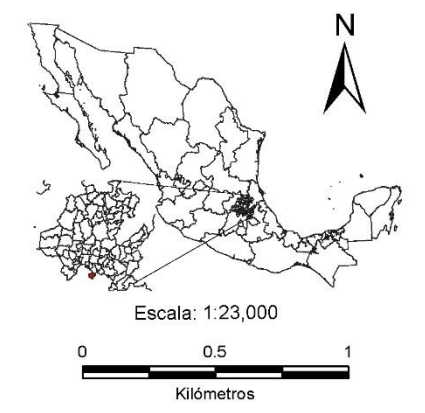
<ul style="list-style-type: none"> División política Limite estatal Limite municipal Rasgos culturales Localidades Localidades rurales Equipamiento Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua Vías de comunicación Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereda 	<ul style="list-style-type: none"> Rasgos hidrográficos Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente Representación del relieve Curvas maestras Curvas auxiliares Elementos topográficos Bananca Cerro
---	---

Simbología Temática

Vulnerabilidad social por localidad urbana

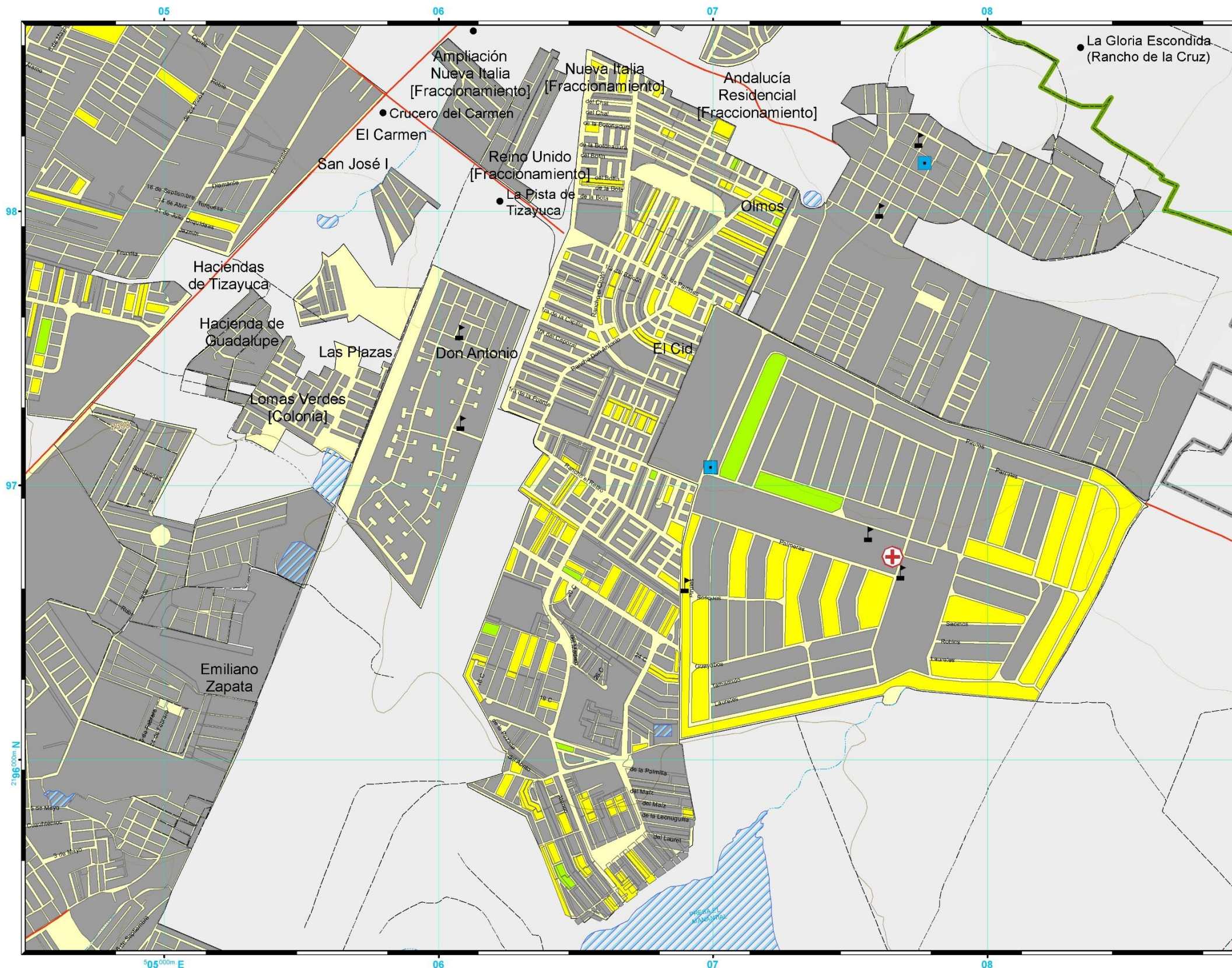
Intensidad

- Medio
- Bajo
- SD



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Vulnerabilidad social Don Antonio



Simbología Base

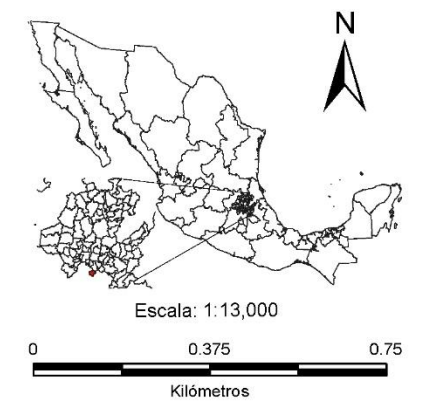
División política	Rasgos hidrográficos
Límite municipal	Cuerpos de agua
Rasgos culturales	Perenne
Localidades rurales	Intermite
Equipamiento	Corrientes de agua
Centro de asistencia médica	Perenne
Escuela	Intermite
Templo	Representación del relieve
Tanque de agua	Curvas maestras
Vías de comunicación	Curvas auxiliares
Carreteras de dos carriles	Elementos topográficos
Carreteras de un carril	Baniaca
Brecha	Cerro
Vereda	

Simbología Temática

Vulnerabilidad social por localidad urbana

Intensidad

- Medio
- Bajo
- SD



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con datos F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Vulnerabilidad social El Carmen



Simbología Base

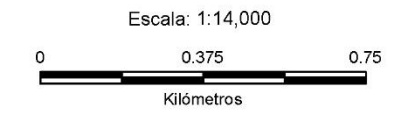
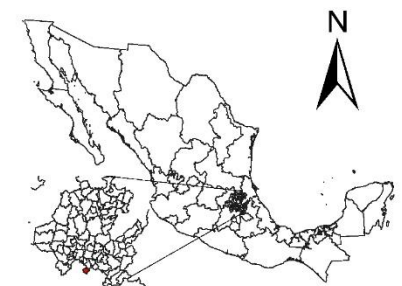
División política	Rasgos hidrográficos
● Límite estatal	● Cuerpos de agua
■ Límite municipal	● Perenne
Rasgos culturales	● Intermitente
● Localidades	● Corrientes de agua
● Localidades rurales	● Perenne
Equipamiento	● Intermitente
● Centro de asistencia médica	Representación del relieve
● Escuela	● Curvas maestras
● Templo	● Curvas auxiliares
● Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	● Barranca
● Carreteras de dos carriles	● Cerro
● Carreteras de un carril	
● Brecha	
● Vareda	

Simbología Temática

Vulnerabilidad social por localidad urbana

Intensidad

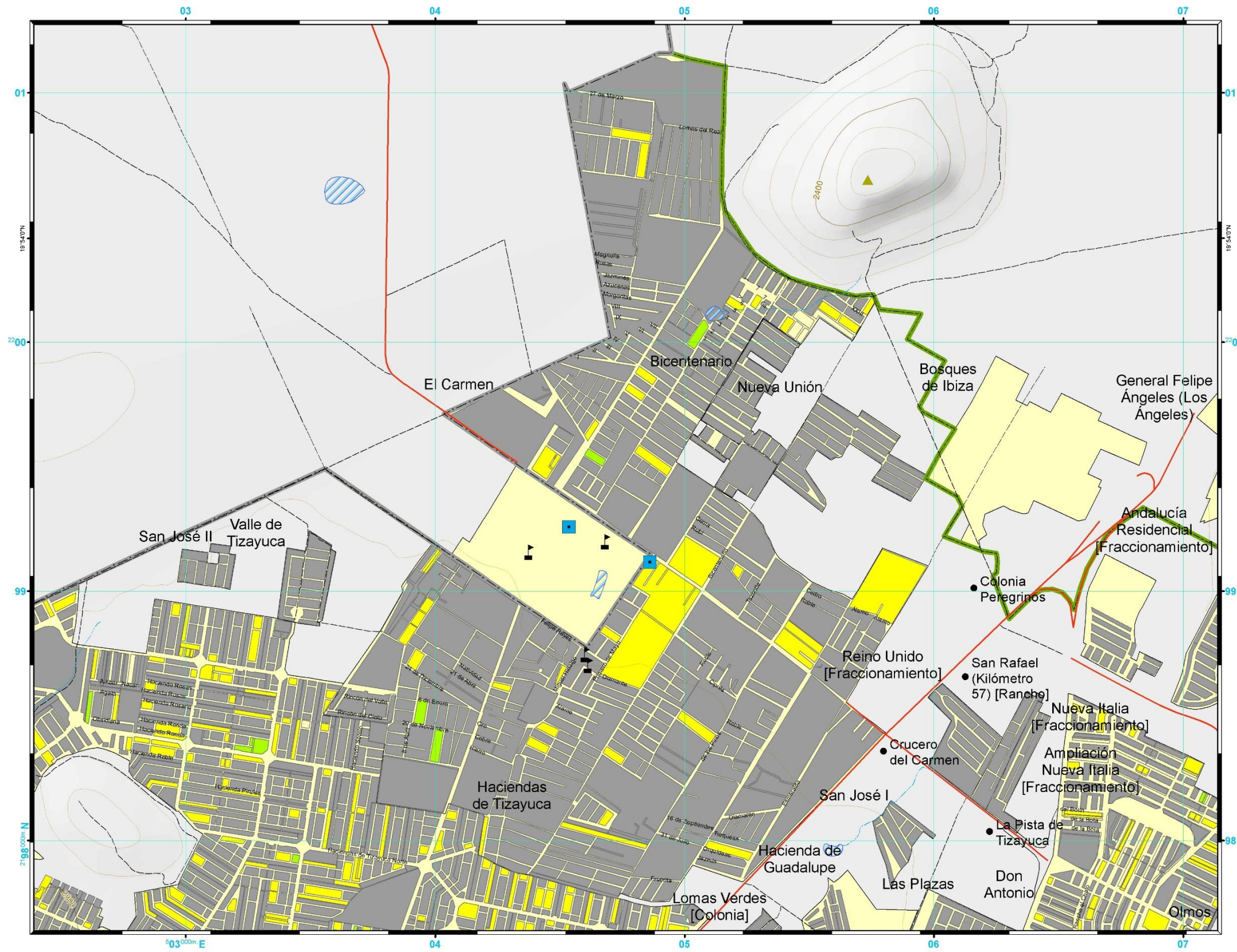
- Medio
- Bajo
- SD



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con dave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Vulnerabilidad social El Cid



Simbología Base

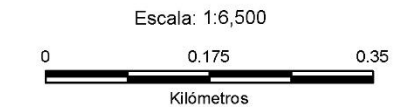
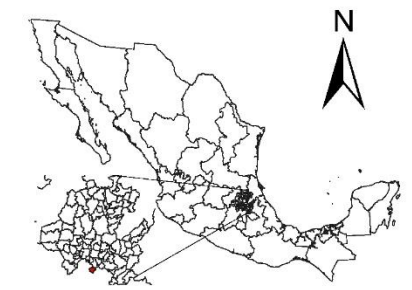
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Vulnerabilidad social por localidad urbana

Intensidad

Medio
Bajo
SD



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

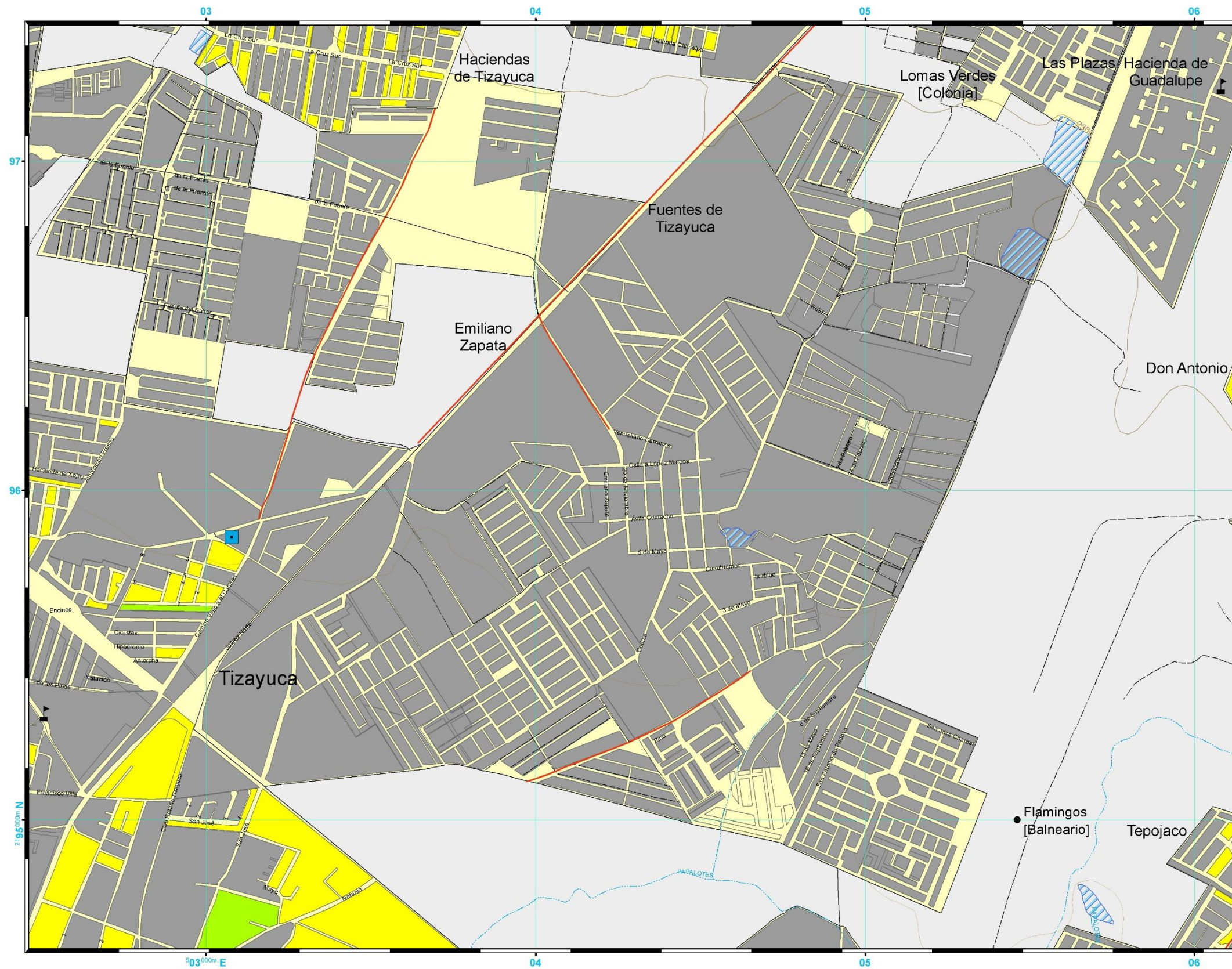
Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con dave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Vulnerabilidad social
Emiliano Zapata



Simbología Base

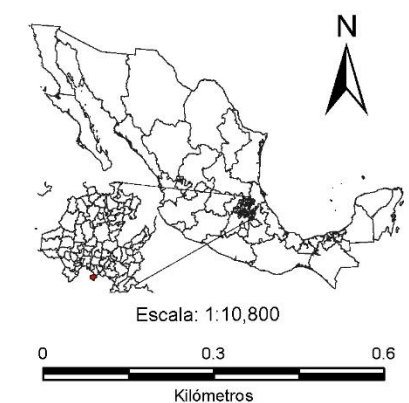
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Baranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Vulnerabilidad social por localidad urbana

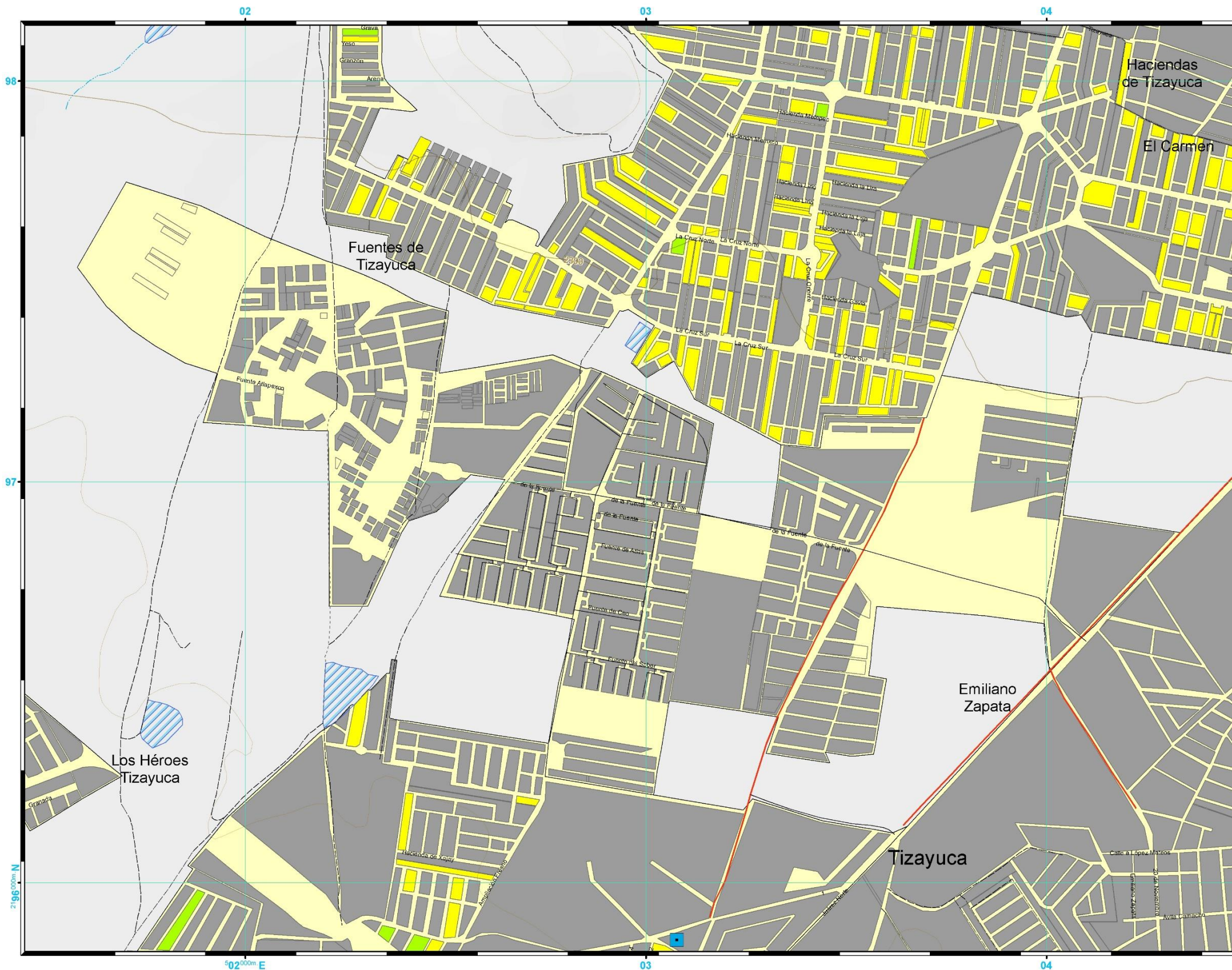
Intensidad

 Medio
 Bajo
 SD



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Universal Transversal de Mercator UTM Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Vulnerabilidad social Fuentes de Tizayuca



Simbología Base

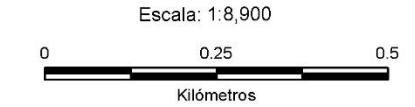
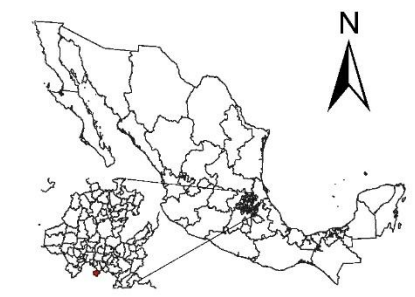
<p>División política</p> <ul style="list-style-type: none"> Limite estatal Limite municipal <p>Rasgos culturales</p> <ul style="list-style-type: none"> Localidades Localidades rurales <p>Equipamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> Centro de asistencia médica Escuela Templo Tanque de agua <p>Vías de comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> Carreteras de dos carriles Carreteras de un carril Brecha Vereca 	<p>Rasgos hidrográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpos de agua Perenne Intermitente Corrientes de agua Perenne Intermitente <p>Representación del relieve</p> <ul style="list-style-type: none"> Curvas maestras Curvas auxiliares <p>Elementos topográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Barranca Cerro
--	---

Simbología Temática

Vulnerabilidad social por localidad urbana

Intensidad

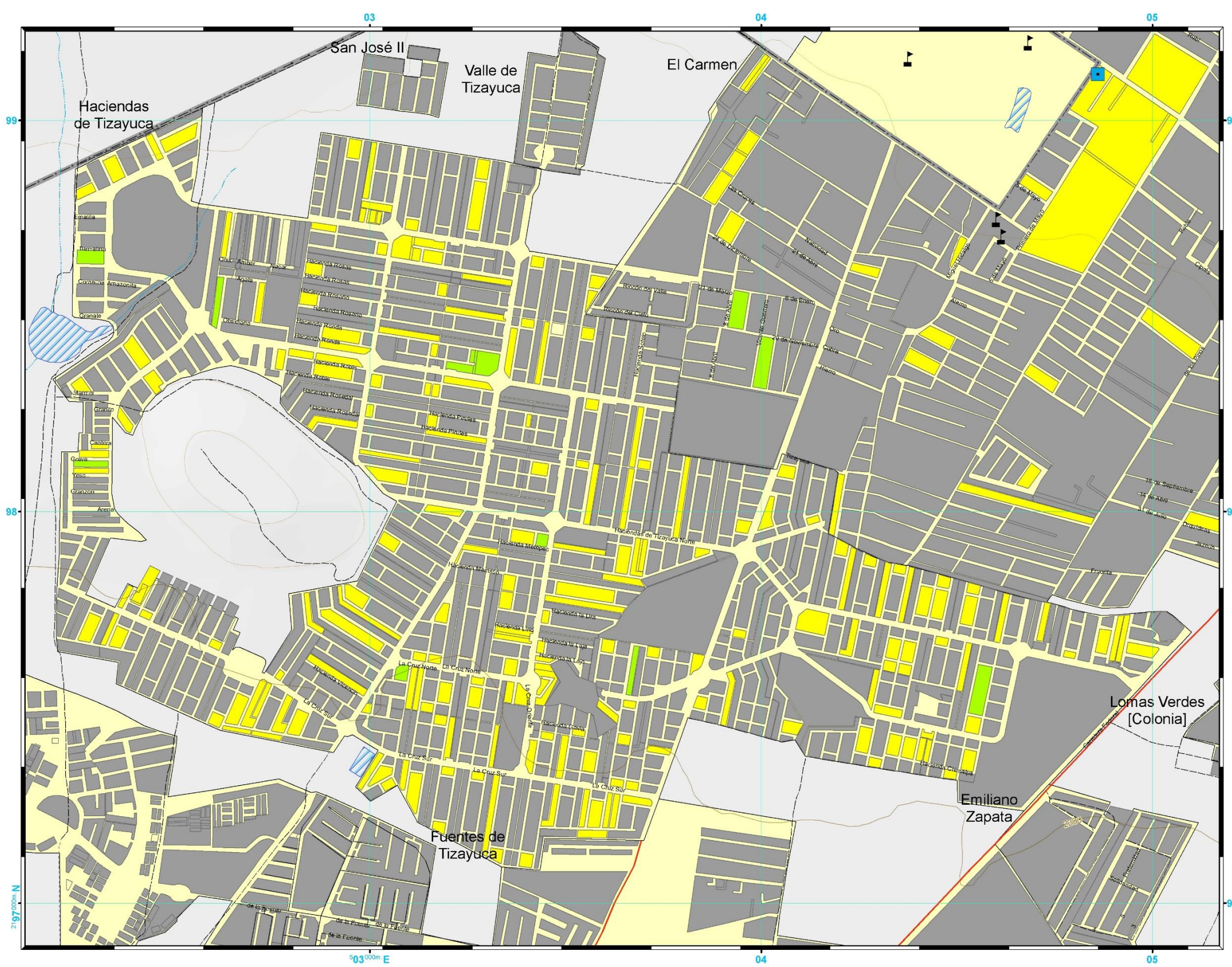
 Medio
 Bajo
 SD



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Vulnerabilidad social Haciendas de Tizayuca



Simbología Base

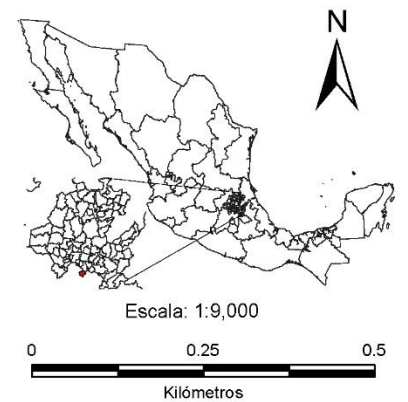
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Vulnerabilidad social por localidad urbana

Intensidad

- Medio (Yellow)
- Bajo (Light Green)
- SD (Grey)



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Vulnerabilidad social Huitzila



Simbología Base

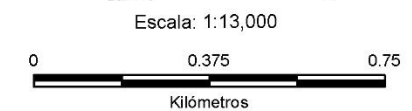
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Baranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Vulnerabilidad social por localidad urbana

Intensidad

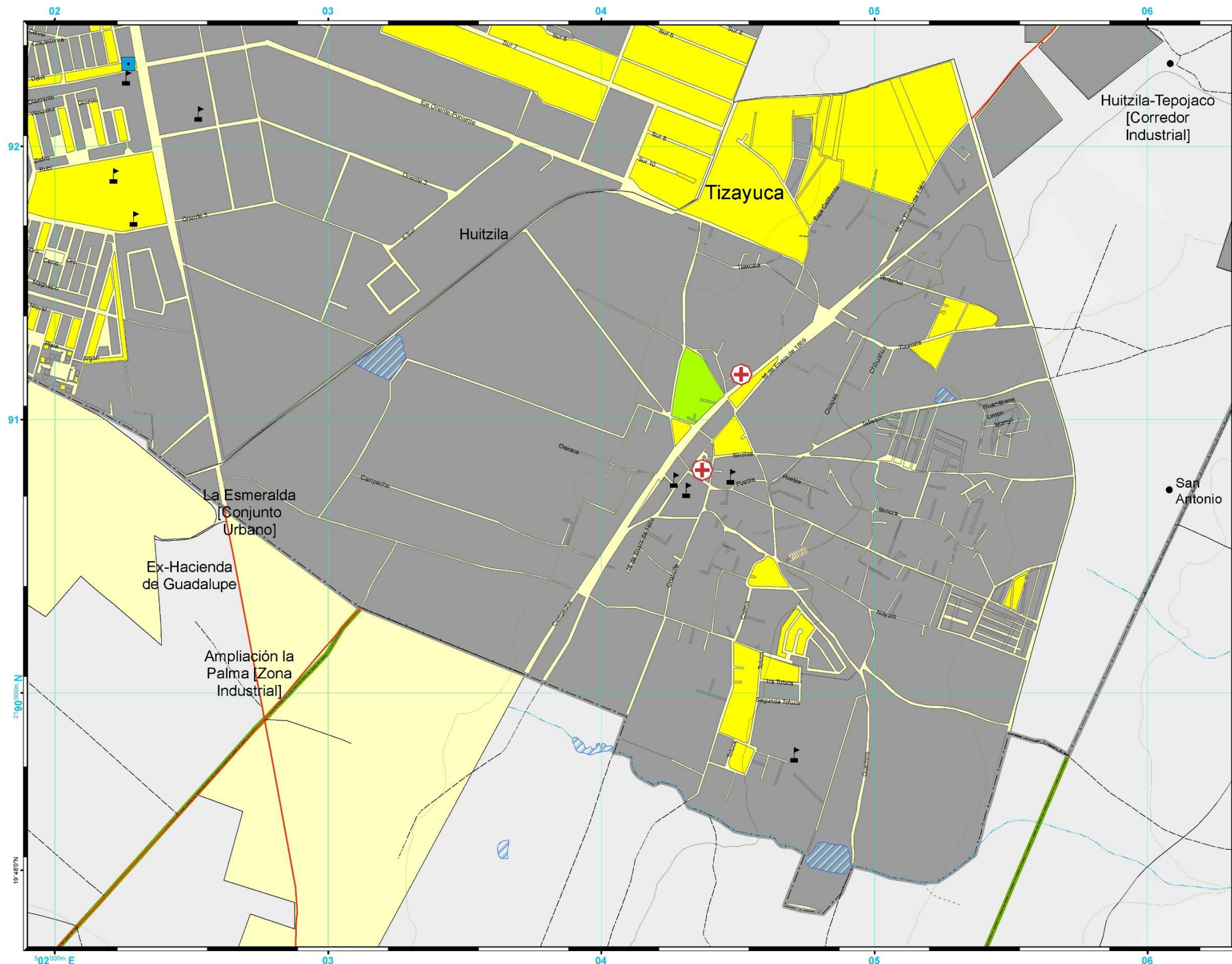
Medio
Bajo
SD



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

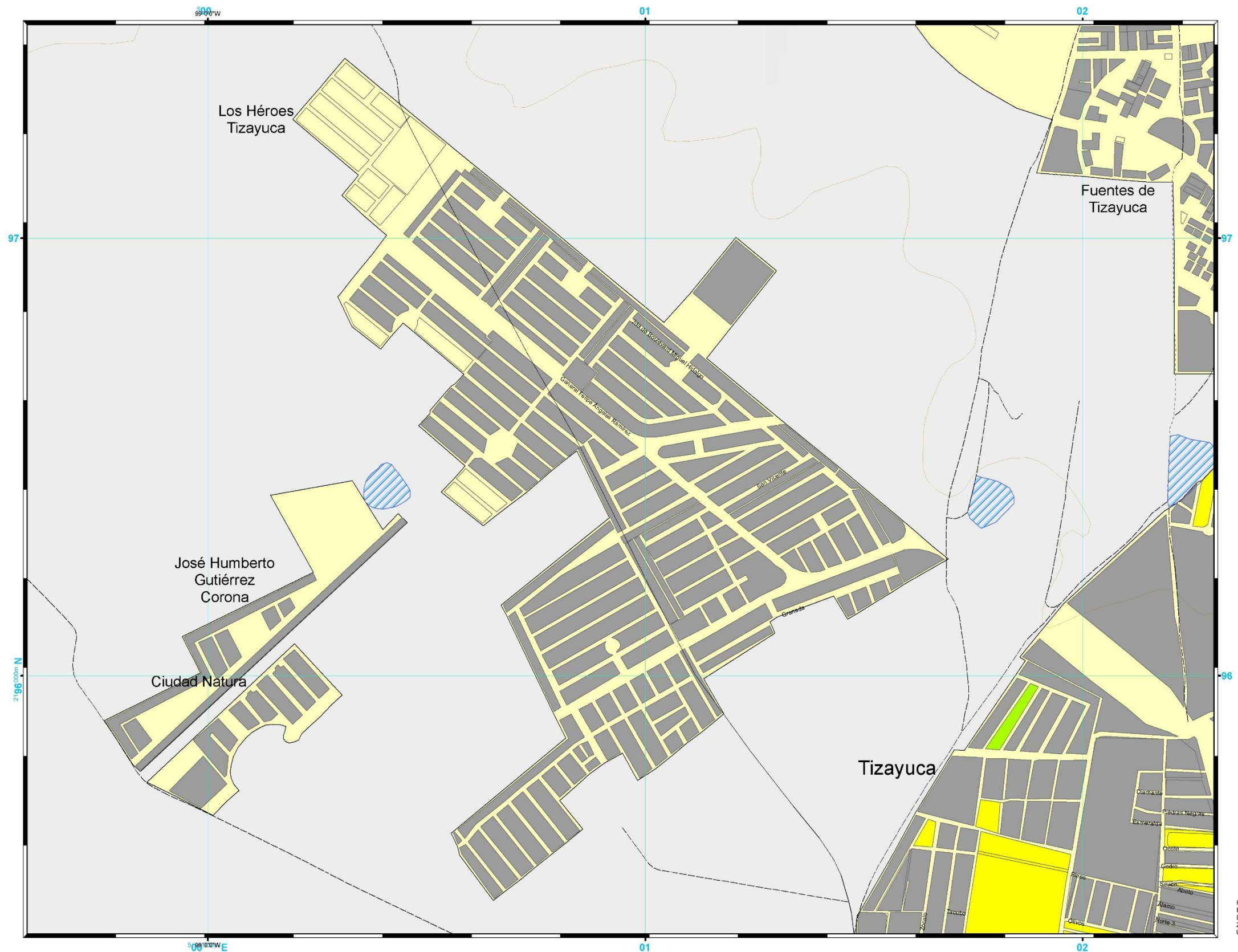
Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con dave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Vulnerabilidad social
Los Héroes Tizayuca



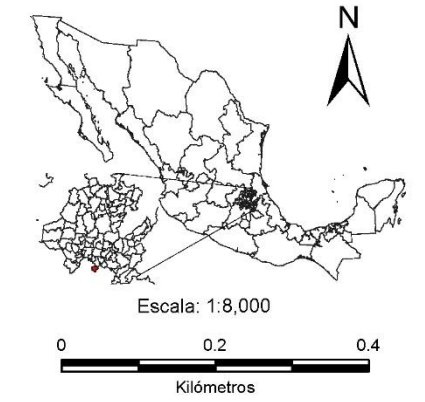
Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Límite estatal	— Cuerpos de agua
— Límite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
● Localidades	— Corrientes de agua
● Localidades rurales	— Perenne
Equipamiento	— Intermitente
⊕ Centro de asistencia médica	Representación del relieve
⌚ Escuela	— Curvas maestras
⌛ Templo	— Curvas auxiliares
⌛ Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	▲ Barranca
— Carreteras de dos carriles	▲ Cerro
— Carreteras de un carril	
— Brecha	
— Vereda	

Simbología Temática
Vulnerabilidad social por localidad urbana

Intensidad

- Medio
- Bajo
- SD



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
Elipsoide: GRS80
Datum horizontal: WGS 84
Zona cartográfica: 14 N
Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
Año de elaboración: 2020



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Vulnerabilidad social Tepojaco



Simbología Base

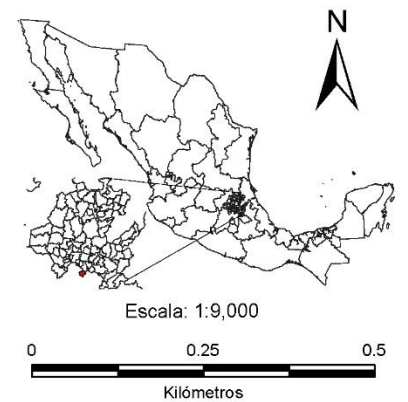
División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Equipamiento	Intermitente
Centro de asistencia médica	Representación del relieve
Escuela	Curvas maestras
Templo	Curvas auxiliares
Tanque de agua	Elementos topográficos
Vías de comunicación	Barranca
Carreteras de dos carriles	Cerro
Carreteras de un carril	
Brecha	
Vereda	

Simbología Temática

Vulnerabilidad social por localidad urbana

Intensidad

- Medio
- Bajo
- SD



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
 Elipsoide: GRS80
 Datum horizontal: WGS 84
 Zona cartográfica: 14 N
 Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
 Año de elaboración: 2020

Figura 4.1. Vialidades

4.2 Sistemas Expuestos

4.2.1 Infraestructura estratégica

Infraestructura Vial

El sistema de vialidades forma parte de la infraestructura estratégica ya que es la articuladora de las actividades en las ciudades y la vía para el intercambio de bienes y servicios, local, nacional e internacional. Las vialidades son de jurisdicción federal, estatal o municipal, la conectividad se articula principalmente mediante vialidades federales y estatales, incluyendo las de cuota.

Es importante mencionar que el municipio de Tizayuca está interconectado a dos Zonas metropolitanas, una de ellas es la Ciudad de México y la otra es la Ciudad de Pachuca, mediante la carretera de jurisdicción federal MEXICO-PACHUCA libre y de cuota.



Fuente: Elaboración propia con datos de la SCT.

Infraestructura Ferroviaria

Al igual que la infraestructura vial, las vías de ferrocarril forman parte de la infraestructura estratégica ya que es la articuladora para el intercambio de bienes, local, nacional e internacional.

En el municipio se localiza infraestructura ferroviaria como El Rey - La Soledad y Jaltocan - El Rey, forma parte del corredor intermodal marítimo, con una capacidad de carga de 129,727 tons. Además de encontrarse la estación ferroviaria PAULA.

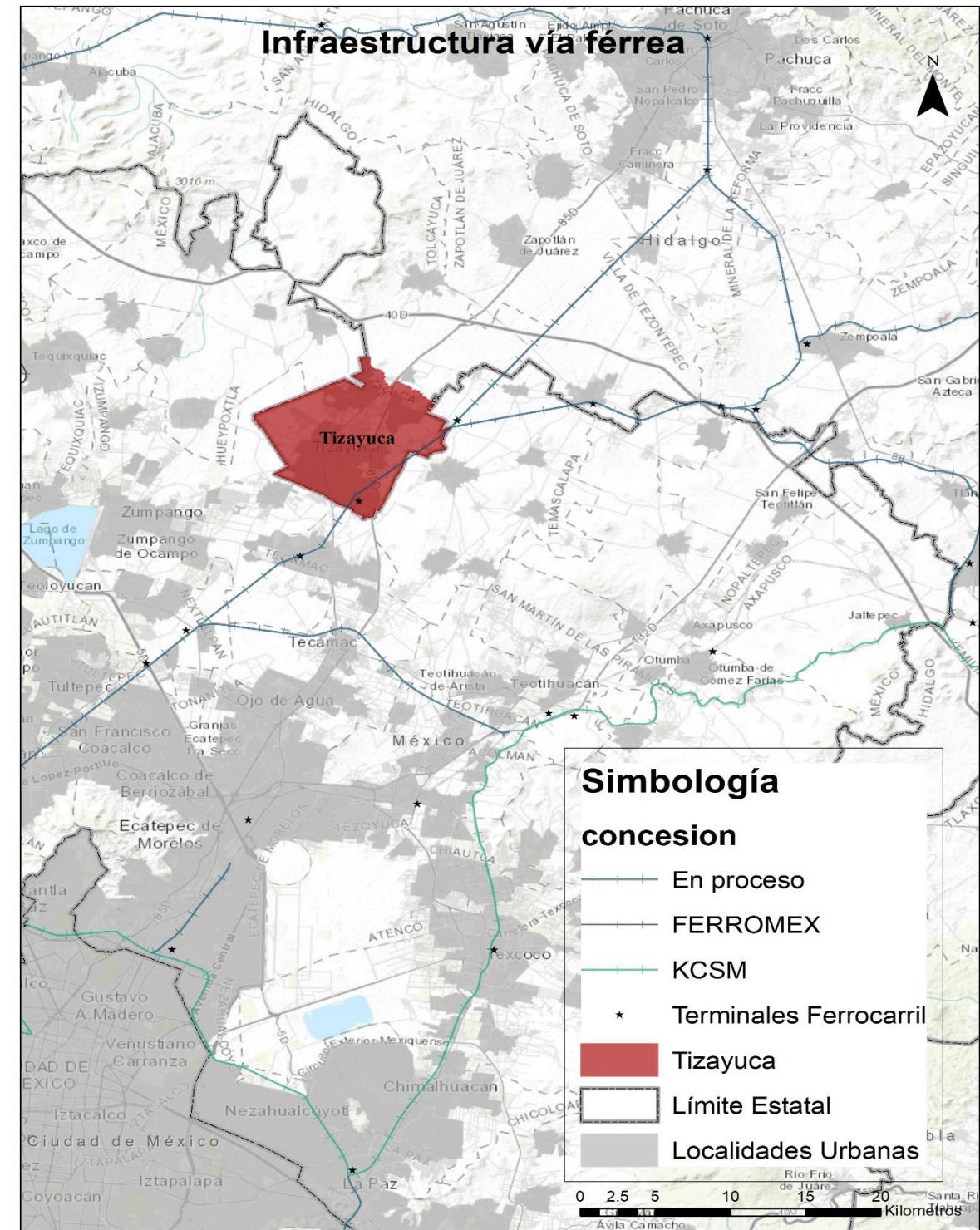
Paula es una estación de ferrocarril en Hidalgo y tiene una altitud de 2313 metros. Paula está situada cerca de Huitzila, cerca de Jardín de Niños 'Huitzilihuitl'.

Figura 4.2. Estación ferroviaria



Fuente: FR Terminales, S.A. de C.V.

Figura 4.3. Vías férreas



Fuente: Elaboración propia con datos de la SCT.

Infraestructura Aeroportuaria

La Base Aérea Militar de Santa Lucía (Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles), ubicada en el municipio de Zumpango, Estado de México, se encuentra a 45 km del Aeropuerto Internacional Benito Juárez de la Ciudad de México (AICM) y el Aeropuerto Internacional de Toluca formarán parte de una red aeroportuaria integral de la zona metropolitana de la Ciudad de México, estos aeropuertos se encuentran a una distancia de 15 a 50km. Por otro lado se localizan algunos aeródromos (de menor capacidad y tamaño) cerca del municipio.

En el Estado de Hidalgo existen un aeropuerto Nacional, el cual se encuentra en la ciudad de Pachuca, de igual forma se identifican 3 aeródromos de menor tamaño.

Loa aeropuertos más cercanos al municipio es el aeródromo Tizayuca ubicado en el mismo municipio, el aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (Santa Lucía) ubicado a unos 15 km, así como el Nacional Ingeniero Juan Guillermo Villasana, este se encuentra localizado a nos 28km, mientras que el Aeropuerto Internacional Benito Juárez de la Ciudad de México (AICM) se localiza a unos 50km.

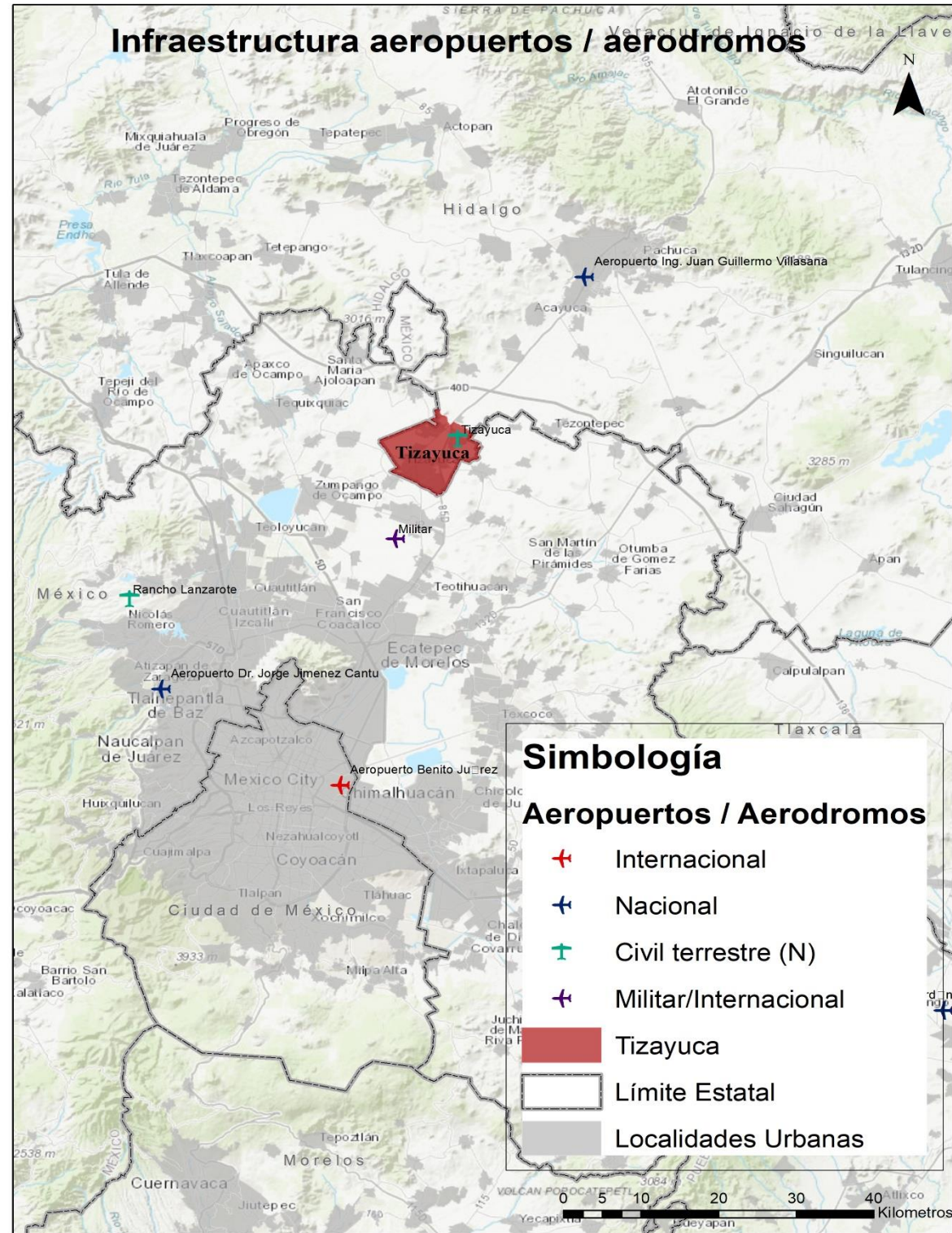
Tabla 4.9 Aeropuertos y aeródromos

TIPO AERÓDROMO	DESIGNADOR	NOMBRE	ESTADO	MUNICIPIO	TIPO DE OPERACIÓN	TIPO DE SERVICIO	CLAVE DE REFERENCIA	Propietario	ESTADOS DE OPERACIÓN
AERÓDROMO	TIZ	TIZAYUCA	HIDALGO	TIZAYUCA	DIURNO	SERVICIO PARTICULAR	2-A	MANUEL SANCHEZ JIMENEZ	NO VIGENTE
AERÓDROMO	MGO	MOLANGO	HIDALGO	MOLANGO	DIURNO	SERVICIO PARTICULAR	2-B	COMPANÍA MINERA AUTLAN, S.A.B. DE C.V.	VIGENTE
HELIPUESTO	HRM	REAL DEL MONTE	HIDALGO	PACHUCA	DIURNO	SERVICIO PARTICULAR	H-1	COMPANÍA REAL DEL MONTE Y PACHUCA, S.A. DE C.V.	VIGENTE
HELIPUESTO	HVR	VIA DORADA	HIDALGO	PACHUCA	DIURNO	SERVICIO PARTICULAR	H-1	CELULAR MILENI	NO VIGENTE

						LAR		UM, S.A. DE C.V.	
HELIPUESTO	HUL	C5i HIDALGO	HIDALGO	ZAPOTLAN DE JUAREZ	DIURNO	SERVICIO PARTICULAR	H-2	GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO	

Fuente: Secretaría de Comunicaciones y Transportes: Base de Datos de Aeródromos y Helipuertos (sct.gob.mx)

Figura 4.4Aeropuertos



Fuente: Elaboración propia con datos de la SCT.

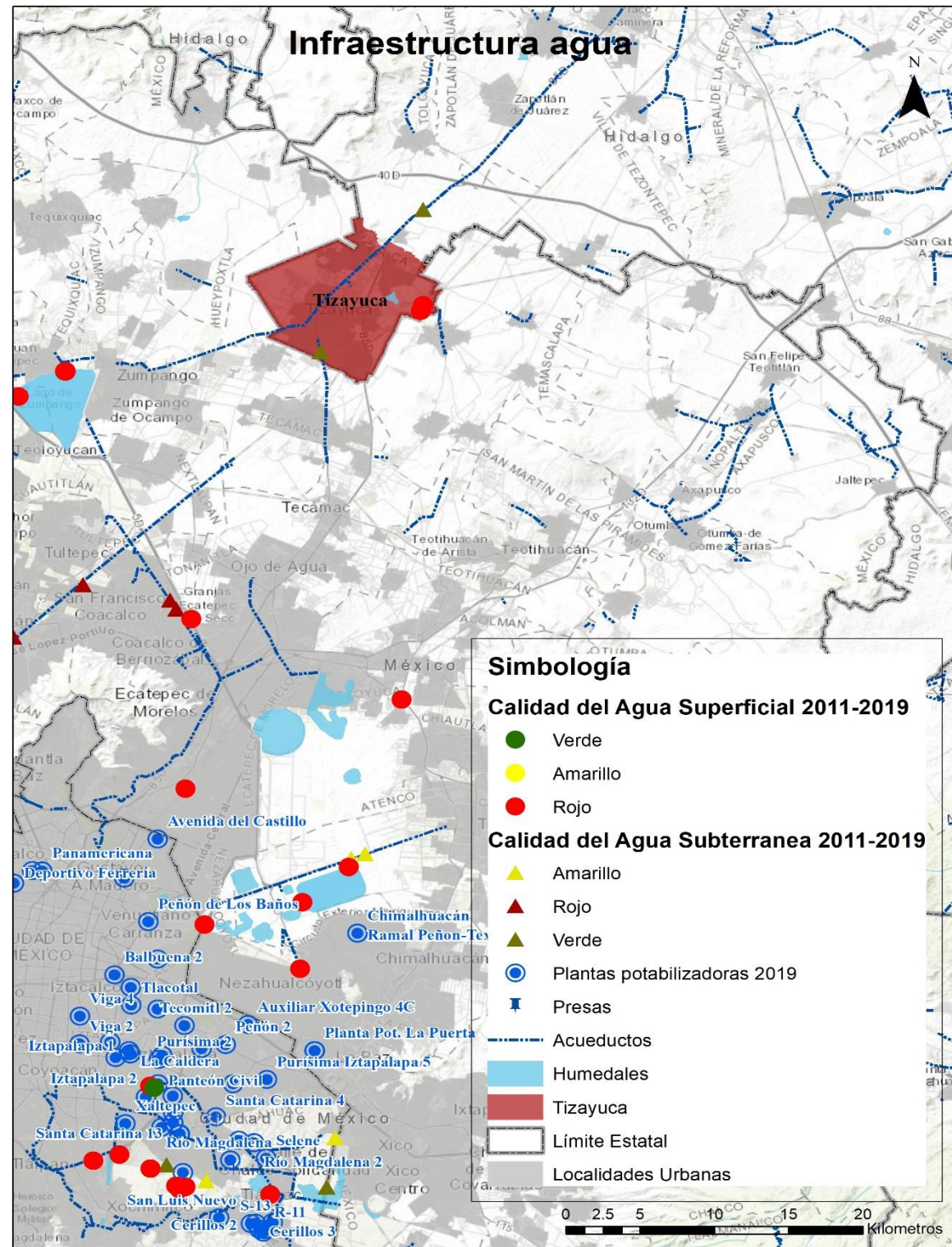
Infraestructura Agua

En 2019 se contaba con 4655 sitios de monitoreo de la calidad del agua operados por la Conagua en todo el país. En 2019 la red de agua superficial estuvo constituida por 2,764 sitios. El análisis de la calidad del agua superficial consideró 8 indicadores: Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO5), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos Suspendedos Totales (SST), Coliformes Fecales (CF), Escherichia coli, (E_COLI), Enterococos (ENTEROC), Porcentaje de Saturación de Oxígeno (OD%) y Toxicidad (TOX). Los resultados para 2019 mostraron una calificación de excelente para 42.6% de los sitios considerando DBO5, 15.8% para DQO, 61.7% para SST, 28.0% para CF, 40.8% para E_COLI, 85.4% para ENTEROC, 44.2% para OD%. El resto de los sitios obtuvieron una calificación que varió de buena calidad a fuertemente contaminada. En el caso de toxicidad 90.4% de los sitios no presentaron toxicidad.

Asimismo, la calidad del agua en sitios superficiales se determinó a través de un semáforo el cual considera 3 colores, verde, amarillo y rojo, y se obtiene integrando los resultados de los 8 indicadores antes mencionados. En el caso particular del municipio de Tizayuca, se detectó la calidad superficial del agua en la región en semáforo rojo, que de acuerdo con el análisis realizado por la CONAGUA presenta incumplimiento en uno o varios de los siguientes parámetros: DBO5, DQO, TOX y ENTEROC.

En cuanto a la calidad subterránea del agua, se detectó en semáforo verde, es decir, los sitios cumplieron con los límites aceptables de calidad del agua para los 8 parámetros analizados.

Figura 4.5. Calidad del Agua



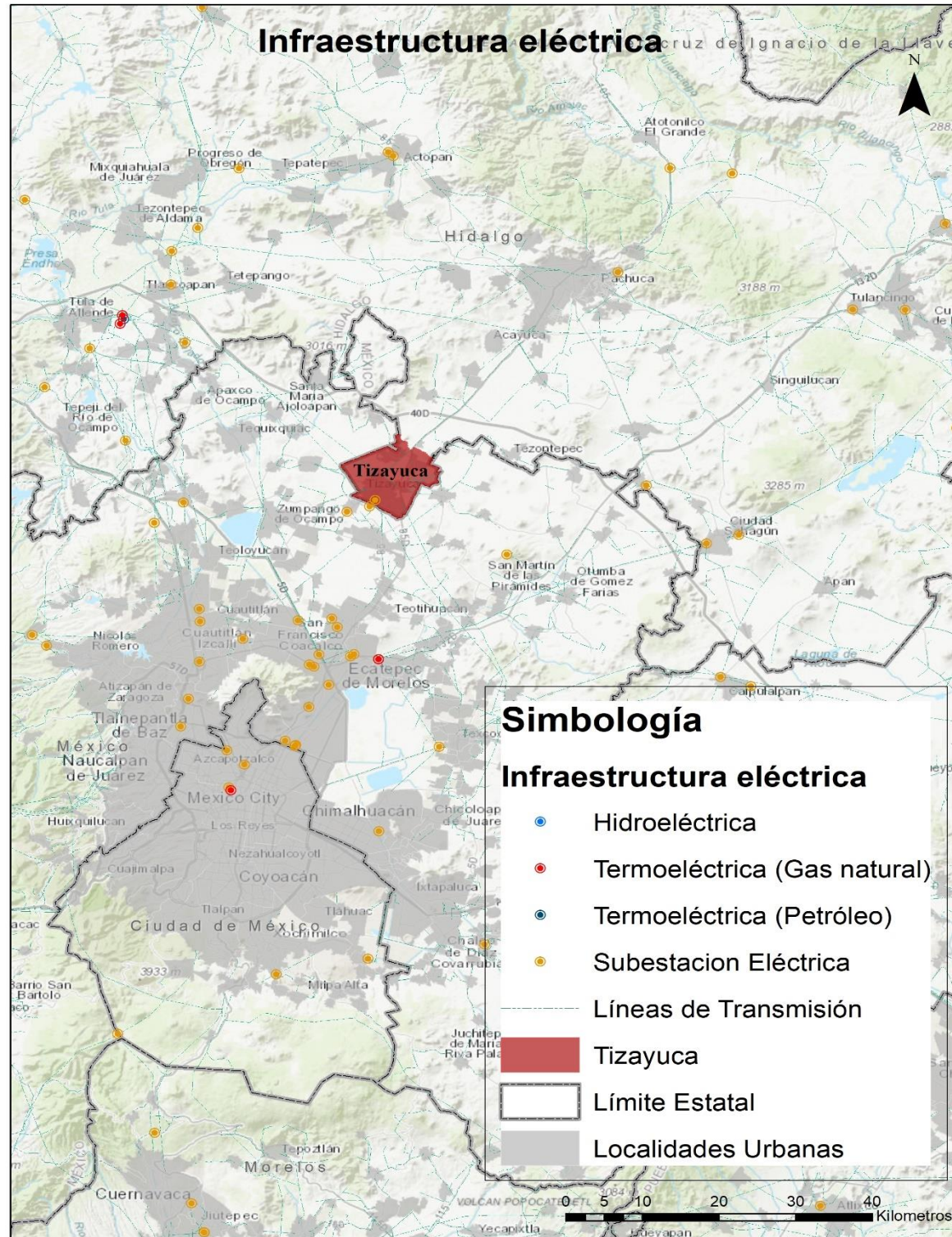
Fuente: Elaboración propia con datos de CONAGUA

Infraestructura Eléctrica

El Estado de Hidalgo cuenta con una Hidroeléctrica, la cual se encuentra ubicada en el municipio de Zimapán, con una capacidad de 292.0 (MW). También cuenta con una Termoeléctrica ubicada en el municipio de Tula, así como 28 subestaciones eléctricas.

En el municipio de Tizayuca se localiza una subestación eléctrica, la cual distribuye el suministro de energía en el municipio, cabe mencionar que cerca del municipio (a unos 24 km) se localiza la termoeléctrica del Valle de México.

Figura 4.6. Infraestructura eléctrica



Fuente: SENER

Infraestructura Ductos

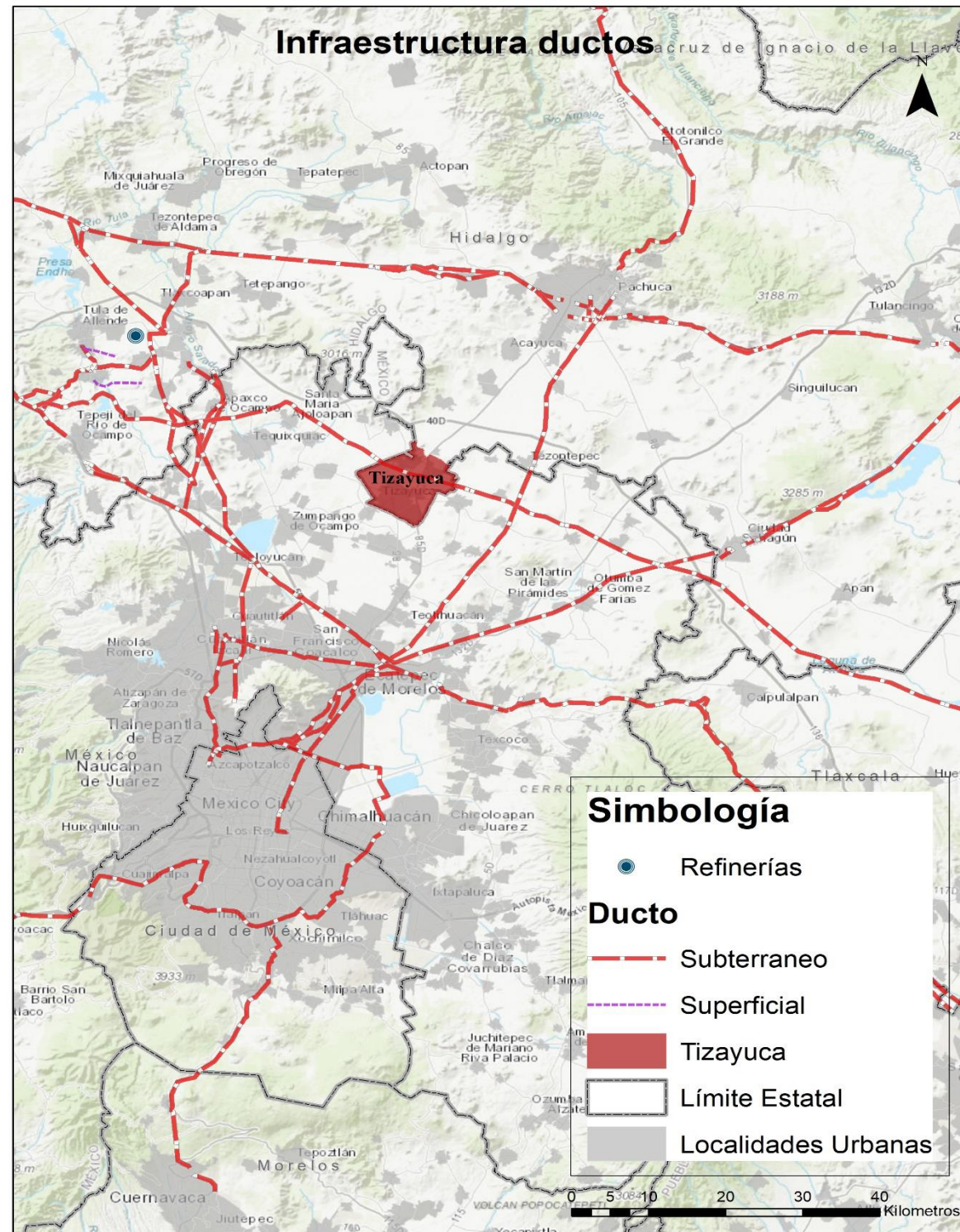
En el Estado de Hidalgo se encuentra la Refinería Miguel Hidalgo localizada en el municipio de Atitalaquia. La refinería de Tula fue inaugurada el 18 de marzo de 1976 y ocupa una superficie de 749 hectáreas, donde hay 33 plantas para refinación y procesos, siete calderas, cinco turbogeneradores, dos unidades desmineralizadoras, nueve torres de enfriamiento y una planta de tratamiento de aguas residuales.

Tiene una capacidad instalada para procesar 315,000 barriles diarios; sin embargo, durante los últimos años ha venido experimentando una reducción en el volumen de procesamiento de petróleo crudo. En 2013 operaba a 76% de su capacidad; para 2017 bajó a 47% y en 2018 a 40 por ciento. A junio de 2020 operaba a 36 por ciento.

Esta infraestructura es de las más vulnerables, debido a la extracción ilegal de hidrocarburos, así se ha dado a conocer en algunas publicaciones periódicas posicionando al Estado de Hidalgo con más tomas clandestinas del País.

Cuautepec es el municipio con más tomas clandestinas del país e Hidalgo, con 633, sigue San Agustín Tlaxiaca, con 314; Tetepango, con 308 y Ajacuba, con 283, Singuilucan 209; Atotonilco de Tula 174; Santiago Tulantepec 148; Atitalaquia 136. así como 129 en Tula, 128 en Tlaxcoapan, Nopala 120, en Tepeapulco 108, Chapantongo con 105, Pachuca, con 104; Epazoyucan, 92; Tepetitlán, 69; Tlahuelilpan, 56 y Huichapan con 33 ductos. En el municipio de Tizayuca se localizan ductos de PEMEX subterráneos.

Figura 4.7. Ductos



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

Infraestructura Plantas de tratamiento de aguas residuales.

Las plantas de tratamiento de agua residual se define como la infraestructura diseñada para recibir aguas residuales y remover materiales que degraden la calidad del agua o pongan en riesgo la salud pública cuando se descarguen a cuerpos o cauces receptores.

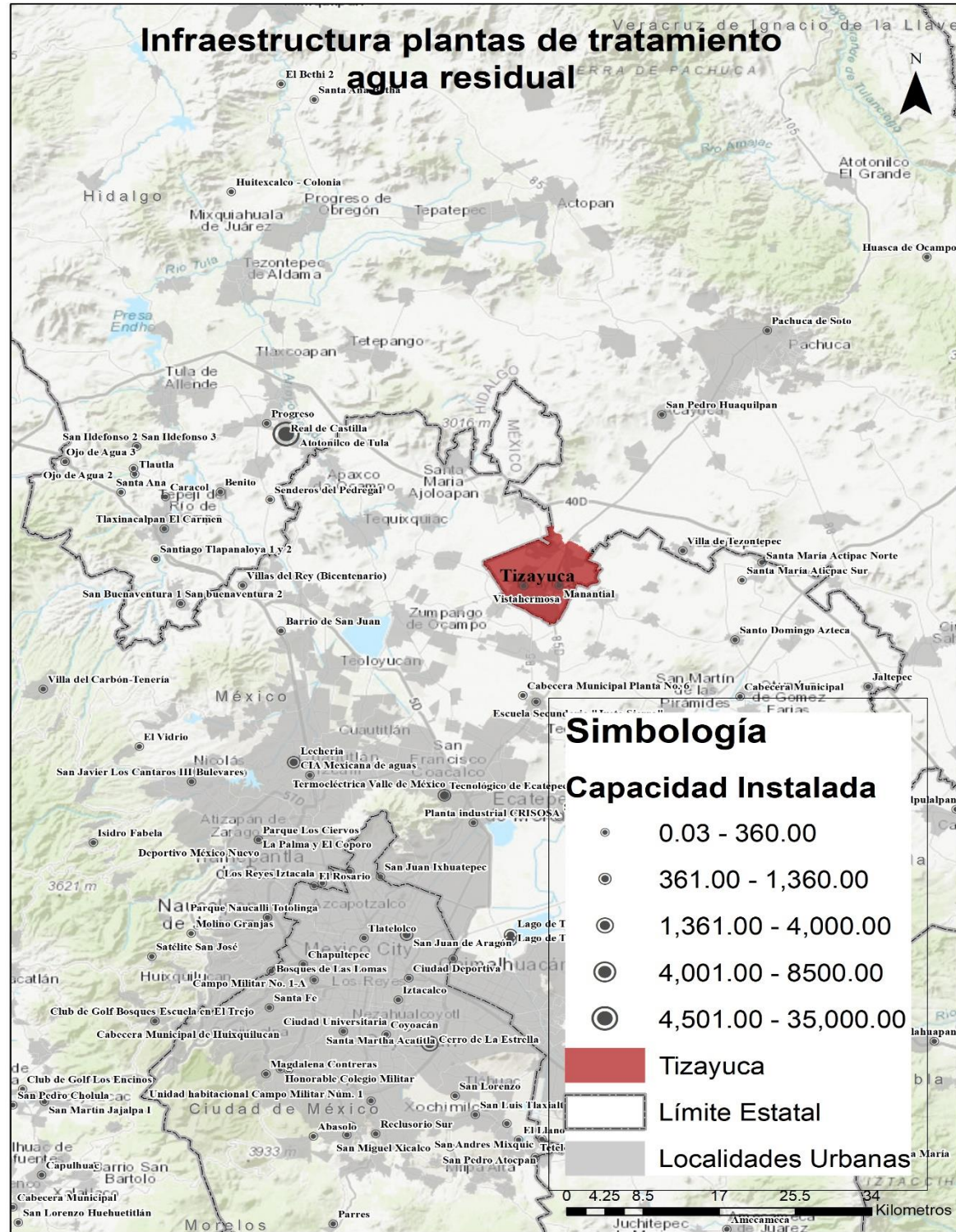
El municipio de Tizayuca cuenta con 5 plantas de tratamiento las cuales se describen a continuación:

Tabla 4.10. Plantas de tratamiento de agua

ID PTA R	Planta de Tratamiento de Agua Residual	Municipio	Región Hidrológica	Nombre Región Hidrológica	Localidad	Capacidad Instalada (l/s)	Caudal de Tratamiento (l/s)	Año
2656	Manantial	Tizayuca	13	Aguas del Valle de México	Tepojaco	8.00	8.00	2019
2821	Haciendas de Tizayuca	Tizayuca	13	Aguas del Valle de México	Tizayuca	110.00	63.00	2019
3908	Vistahermosa	Tizayuca	13	Aguas del Valle de México	Tepojaco	4.86	3.83	2019
4042	Fuentes de Tizayuca	Tizayuca	13	Aguas del Valle de México	Tizayuca	20.00	6.00	2019
4244	Bosques de Ibiza (Dadivir)	Tizayuca	13	Aguas del Valle de México	Tizayuca	41.00	41.00	2019

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAGUA.

Figura 4.8 Plantas de tratamiento de agua



Fuente: Elaboración propia con datos de CONAGUA.

Instalaciones de Comunicación

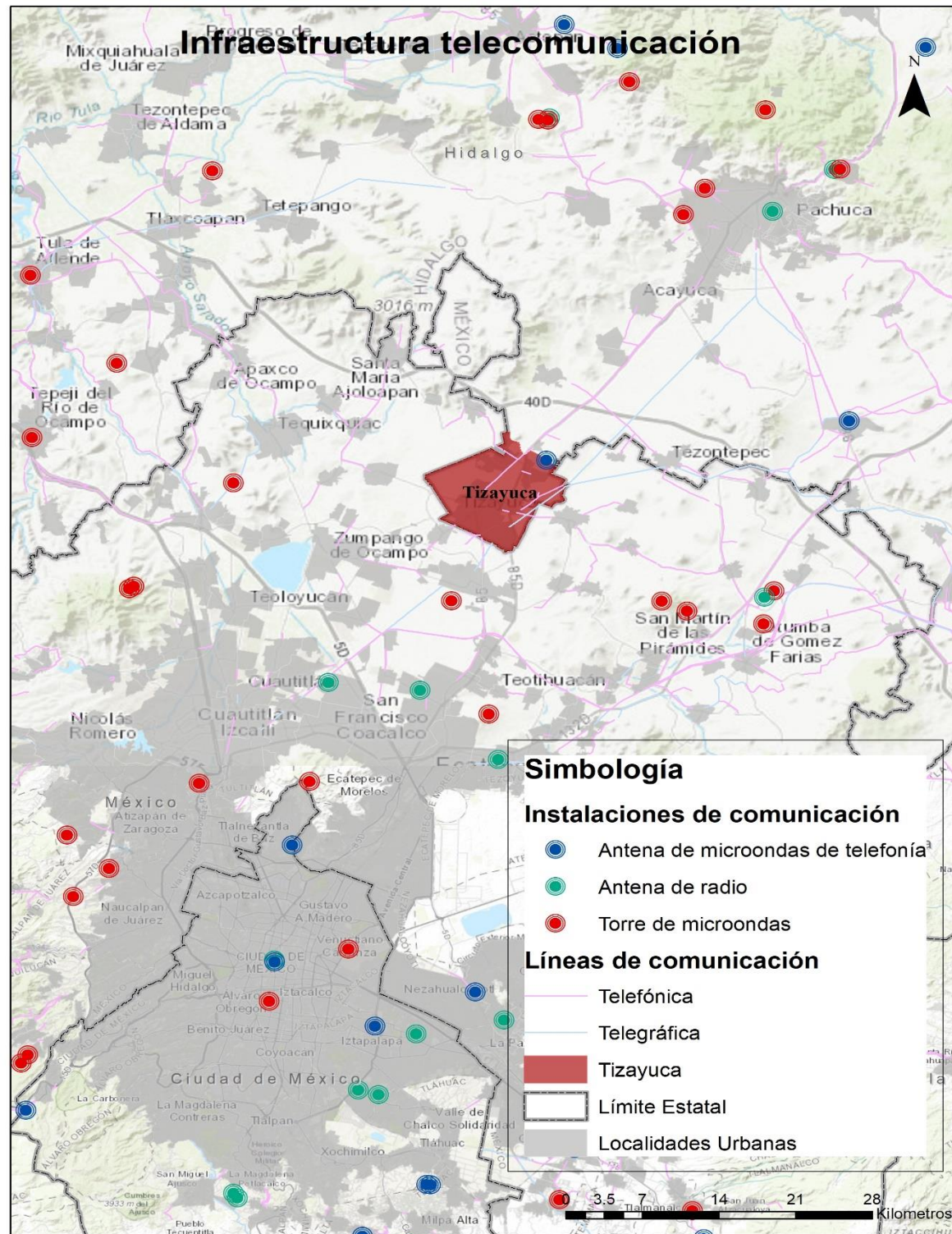
Para el despliegue de redes de telecomunicaciones, resulta necesaria la instalación de infraestructura en un área determinada, conocida como sitio, el cual forma parte de los sistemas que proporcionan cobertura, para la prestación de servicios de telecomunicaciones.

Estos sitios consisten en espacios físicos, en los cuales se instalan diversos elementos de la red, entre ellos, la infraestructura activa, que es la que procesa las señales, tales como las antenas, portadoras, agregadores; así como la infraestructura pasiva, tales como torres, postes o mástiles; sobre la cual se colocan las antenas, que son las que emiten y reciben las señales⁴.

Se identifican los diferentes tipos de instalaciones de comunicación empleadas para la transmisión y/o recepción de ondas electromagnéticas, en particular el municipio cuenta con una antena de microondas de telefonía.

⁴ Guía Infraestructura_Telecomunicaciones SCT

Figura 4.9 Instalaciones de Comunicación



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

4.2.2 Sistemas Expuestos

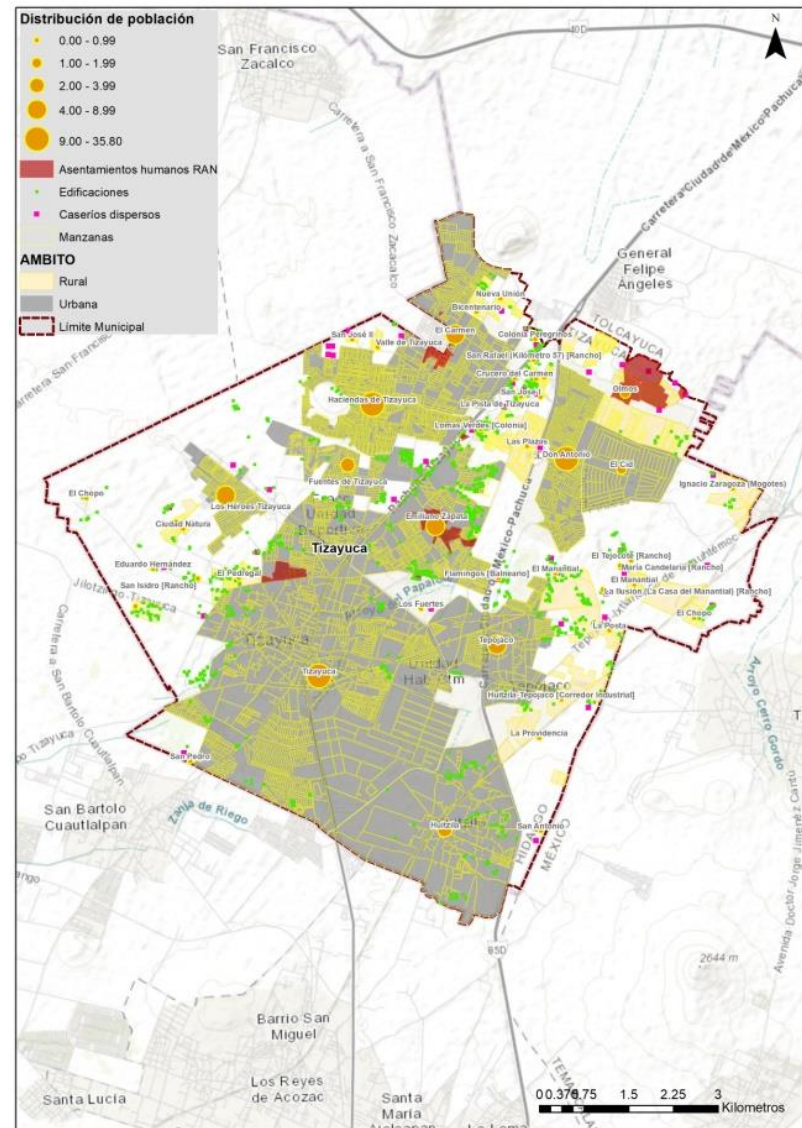
Los bienes expuestos se refieren a la cantidad de personas, bienes o que se encuentran en una zona de estudio y que son susceptibles a ser dañados ante fenómenos perturbadores que afecten de forma general al municipio.

Población expuesta

De acuerdo con el Censo de Población y vivienda 2020 en el municipio de Tizayuca se estima una población de 168,302 habitantes, mismos que podrían estar expuestos a fenómenos perturbadores de origen natural o antropogénico, de esta población el 51.25% son mujeres, mientras que el 48.75% son mujeres.

El 92.71% de la población total del municipio se concentra en la localidad de Tizayuca (35.81%), Haciendas de Tizayuca (15.52%) Don Antonio (12.29%), Los Héroes Tizayuca (6.90%), Emiliano Zapata (5.93%), Tepojaco (4.97%), El Carmen (4.18%), Fuentes de Tizayuca (3.66%), Huitzila Tizayuca (3.45%), mientras que el 7.31% se distribuye en las restantes localidades del municipio.

Figura 4.10 Distribución de la población



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

Población con discapacidad

En el municipio hay 8,725 habitantes con alguna discapacidad, esta cifra representa el 5.18% de la población total del municipio.

Las localidades donde se concentra mayor número de población con alguna discapacidad son; Tizayuca, Haciendas de Tizayuca, Don Antonio, Los Héroes Tizayuca, Emiliano Zapata, Tepojaco, El Carmen, Fuentes de Tizayuca, Huitzila ya que en estas localidades se concentra el 4.82% de la población con

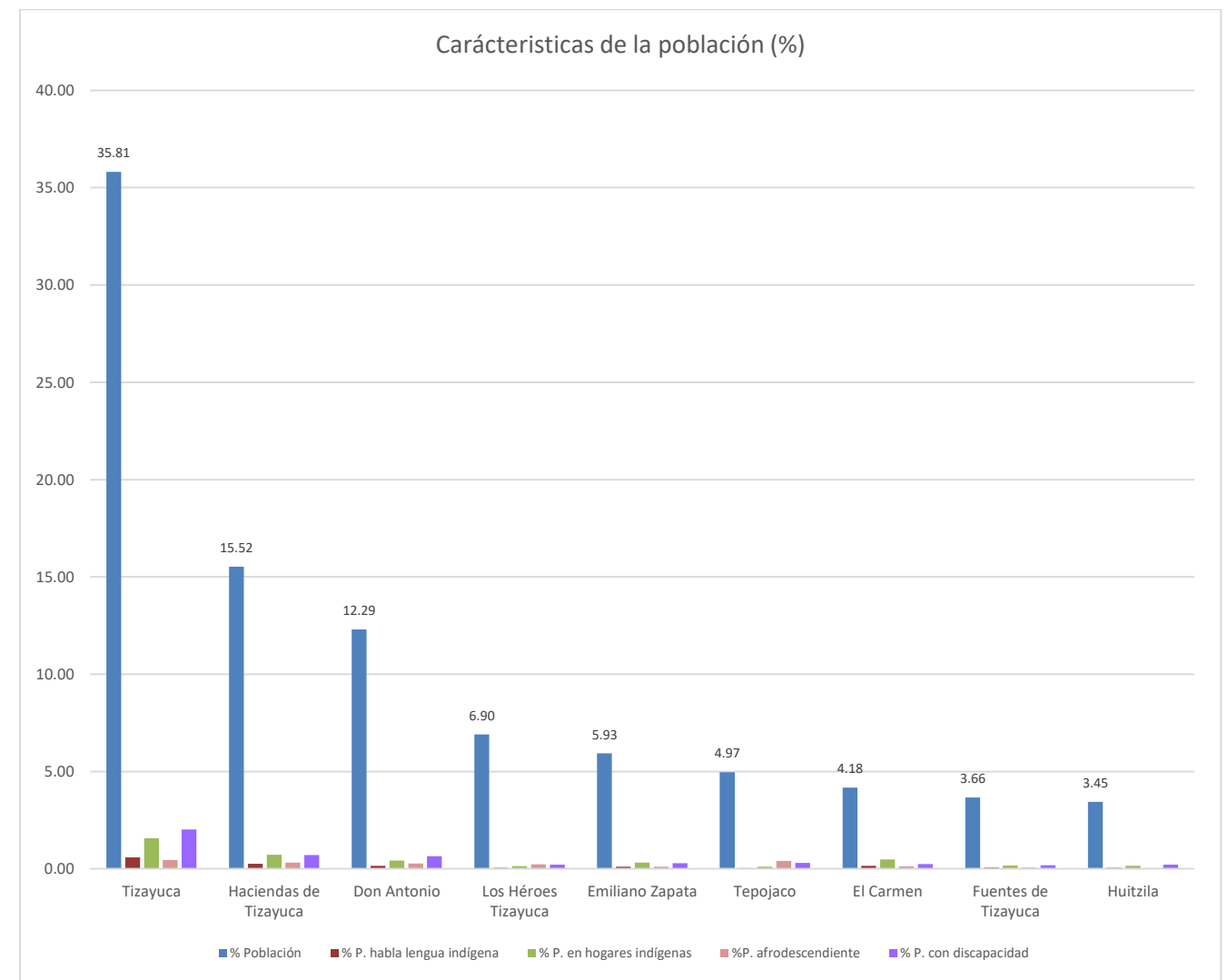
alguna discapacidad. Cabe mencionar que la localidad con mayor número de habitantes con discapacidad es Tizayuca, esta tiene 3,395 lo cual representa el 2.02% de la población total del municipio.

Población indígena

En el municipio existe una población de 2655 habitantes que forma parte de hogares indígenas, los cuales representan el 1.58% de la población en el municipio y una población de 769 afro descendientes los cuales representan el 0.46% de la población del municipio.

Las localidades donde se concentra el mayor número de población que forma parte de hogares indígenas son; Tizayuca, Haciendas de Tizayuca, El Carmen, Don Antonio y Emiliano Zapata.

Figura 4.11. Inventario de población expuesta



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

Tabla 4.11 Inventario de población expuesta

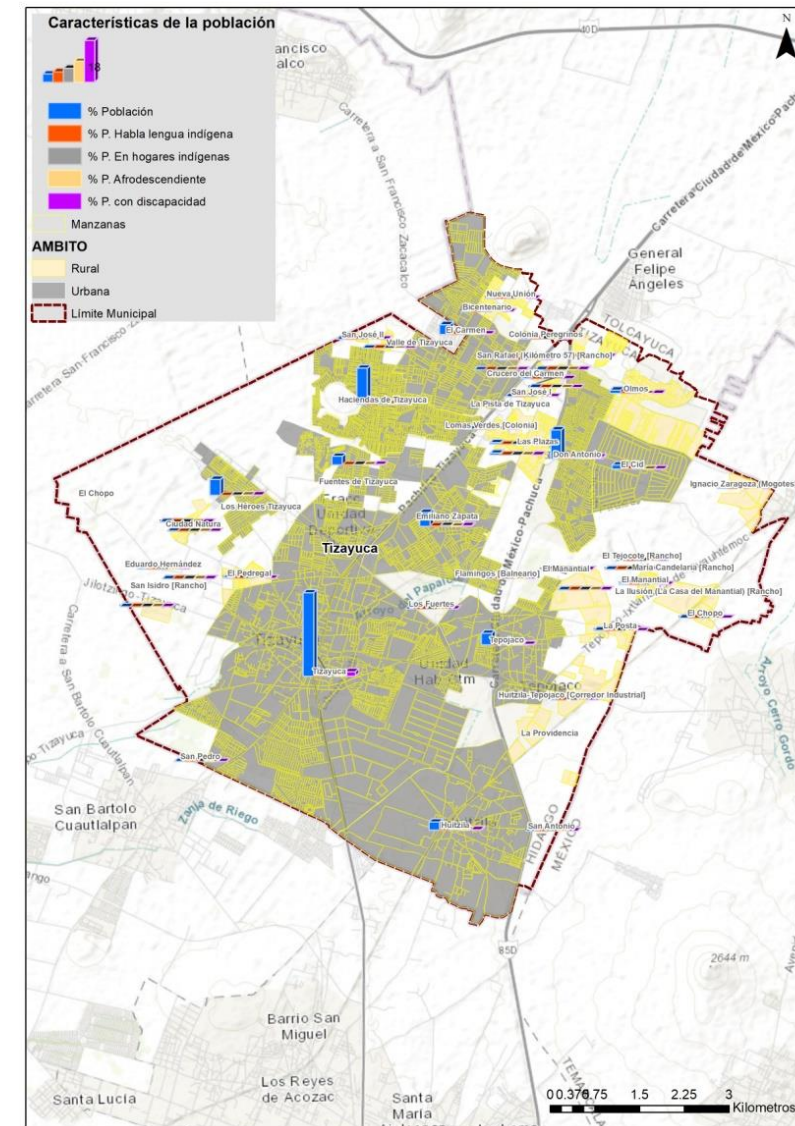
Localidad	Población	P. habla lengua indígena	P. en hogares indígenas	P. afro descendiente	P. con discapacidad	% Población	% P. habla lengua indígena	% P. en hogares indígenas	%P. afro descendiente	% P. con discapacidad
Tizayuca	60265	1000	2655	769	3395	35.81	0.59	1.58	0.46	2.02
Haciendas de Tizayuca	26122	426	1209	541	1185	15.52	0.25	0.72	0.32	0.70
Don Antonio	20691	255	708	461	1102	12.29	0.15	0.42	0.27	0.65
Los Héroes Tizayuca	11619	82	236	385	352	6.90	0.05	0.14	0.23	0.21
Emiliano Zapata	9987	189	549	181	487	5.93	0.11	0.33	0.11	0.29
Tepojaco	8361	63	183	694	508	4.97	0.04	0.11	0.41	0.30
El Carmen	7029	263	820	219	411	4.18	0.16	0.49	0.13	0.24
Fuentes de Tizayuca	6160	109	284	116	303	3.66	0.06	0.17	0.07	0.18
Huitzila	5805	89	258	62	372	3.45	0.05	0.15	0.04	0.22
El Cid	2926	31	75	14	119	1.74	0.02	0.04	0.01	0.07
Olmos	2411	38	115	17	82	1.43	0.02	0.07	0.01	0.05
Las Plazas	1285	24	61	12	73	0.76	0.01	0.04	0.01	0.04
Hacienda de Guadalupe	1195	12	34	72	50	0.71	0.01	0.02	0.04	0.03
Andalucía Residencial [Fraccionamiento]	801	5	10	12	41	0.48	0.00	0.01	0.01	0.02
El Manantial	738	13	33	6	65	0.44	0.01	0.02	0.00	0.04
El Pedregal	447	5	19	0	26	0.27	0.00	0.01	0.00	0.02
La Posta	341	3	6	15	32	0.20	0.00	0.00	0.01	0.02
José Humberto Gutiérrez Corona	310	24	53	0	24	0.18	0.01	0.03	0.00	0.01

Localidad	Población	P. habla lengua indígena	P. en hogares indígenas	P. afro descendiente	P. con discapacidad	% Población	% P. habla lengua indígena	% P. en hogares indígenas	%P. afro descendiente	% P. con discapacidad
Ciudad Natura	295	2	7	0	2	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00
Ignacio Zaragoza (Mogotes)	254	1	5	11	12	0.15	0.00	0.00	0.01	0.01
Bicentenario	254	9	26	9	15	0.15	0.01	0.02	0.01	0.01
Nueva Unión	222	9	17	0	9	0.13	0.01	0.01	0.00	0.01
El Chopo	131	0	0	2	15	0.08	0.00	0.00	0.00	0.01
Reino Unido [Fraccionamiento]	99	1	3	0	3	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
Valle de Tizayuca	81	2	4	5	8	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
San José II	66	5	13	0	7	0.04	0.00	0.01	0.00	0.00
Ampliación Nueva Italia [Fraccionamiento]	60	1	2	2	5	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
Lomas Verdes [Colonia]	55	10	13	7	4	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00
Nueva Italia [Fraccionamiento]	50	0	0	0	5	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00
San José I	48	3	12	5	4	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00
Localidades de una vivienda	39	0	0	0	3	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
San Isidro [Rancho]	37	0	0	0	2	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
San Juan	36	2	5	0	1	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
El Manantial	32	0	0	0	0	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
Flamingos [Balneario]	30	0	0	0	2	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00

Localidad	Población	P. habla lengua indígena	P. en hogares indígenas	P. afro descendiente	P. con discapacidad	% Población	% P. habla lengua indígena	% P. en hogares indígenas	% P. afro descendiente	% P. con discapacidad
La Ilusión (La Casa del Manantial) [Rancho]	13	0	0	1	1	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
San Antonio	8	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Huitzila-Tepojaco [Corredor Industrial]	8	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
San Rafael (Kilómetro 57) [Rancho]	7	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Localidades de dos viviendas	7	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
El Manantial [Rancho]	5	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Los Fuertes	5	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Crucero del Carmen	5	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
María Candelaria [Rancho]	4	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Eduardo Hernández	2	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
San Pedro	1	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Colonia Peregrinos	1	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total del Municipio	168302	2676	7415	3618	8725	100	1.59	4.41	2.15	5.18

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020

Figura 4.12 Características de la población



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020

Tabla 4.12 Inventario de bienes expuesto (Población) municipal.

Tizayuca				
Sistema	Tipo		Total	Porcentaje
Población	Población	Mujeres	86255	51.25
		Hombres	82047	48.75
		Total	168302	100
	Discapacidad*	Discapacidad	8725	5.18
		Motora	3154	1.87
		Visual	4657	2.77
		Lenguaje	1012	0.60
		Auditiva	1522	0.90
		Vestir	1194	0.71
		Aprender	1530	0.91
		Indígena	Habla lengua indígena.	2676
	Población en hogares indígenas		7415	4.41
	Afro descendiente		3618	2.15

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

Vivienda como sistema expuesto

En el municipio existen 47,529 viviendas particulares habitadas, de esta cifra el 82.33% son casas únicas en el terreno, el 9.33% comparten terreno con otras casas, el 1.91% son casas dúplex y el 0.42% son viviendas en vecindad.

El 92.70% de las viviendas se localizan en localidades como; Tizayuca (35.44%), Haciendas de Tizayuca (15.75%), Don Antonio (12.59%), Los Héroes Tizayuca (7.09%), Emiliano Zapata (5.92%), Tepojaco (4.92%), Fuentes de Tizayuca (3.91%), El Carmen (3.75%) y Huitzila (3.33%), mientras que el 7.30% restante se distribuye en las demás localidades.

Por otro lado de acuerdo con las características de las viviendas, se identificó que el 1.25% del material en pisos es de tierra, el 55.13 es de cemento, el 43.55% de otro recubrimiento, en general la mayoría de las

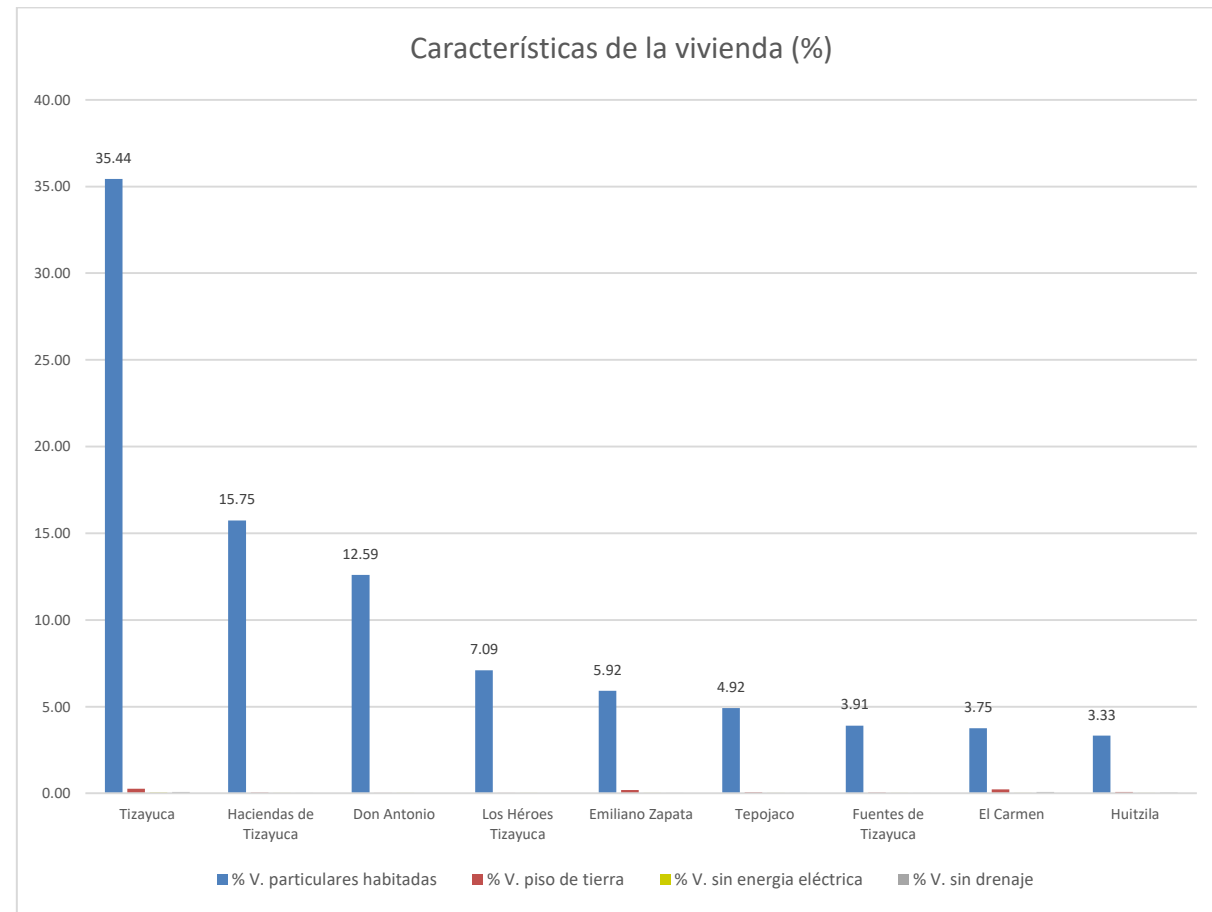
viviendas presentan servicio de energía eléctrica y drenaje es decir sólo el 02.22% y el 0.43% respectivamente no presentan dichos servicios.

Tabla 4.13 Inventario características de vivienda

Tizayuca					
Sistema	Tipo		Total	Porcentaje	
Vivienda	Clase de vivienda	Casa única en el terreno	39,088	82.33	
		Casa que comparte terreno con otra(s)	4,430	9.33	
		Casa dúplex	906	1.91	
		Departamento en edificio	2,832	5.97	
		Vivienda en vecindad o cuartería	198	0.42	
		Vivienda en cuarto en la azotea de un edificio	2	0.00	
		No especificado	20	0.04	
		Total de Viviendas particulares habitadas	47,476	100	
		Material en pisos	Tierra	595	1.25
			Cemento o firme	26,175	55.13
	Madera, mosaico u otro recubrimiento		20,678	43.55	
	No especificado		28	0.06	
	Total de Viviendas particulares habitadas		47,476	100	
	Sin Energía eléctrica			104	0.22
	Sin drenaje			205	0.43

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

Figura 4.13 Inventario de viviendas



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

Tabla 4.14 Inventario de viviendas

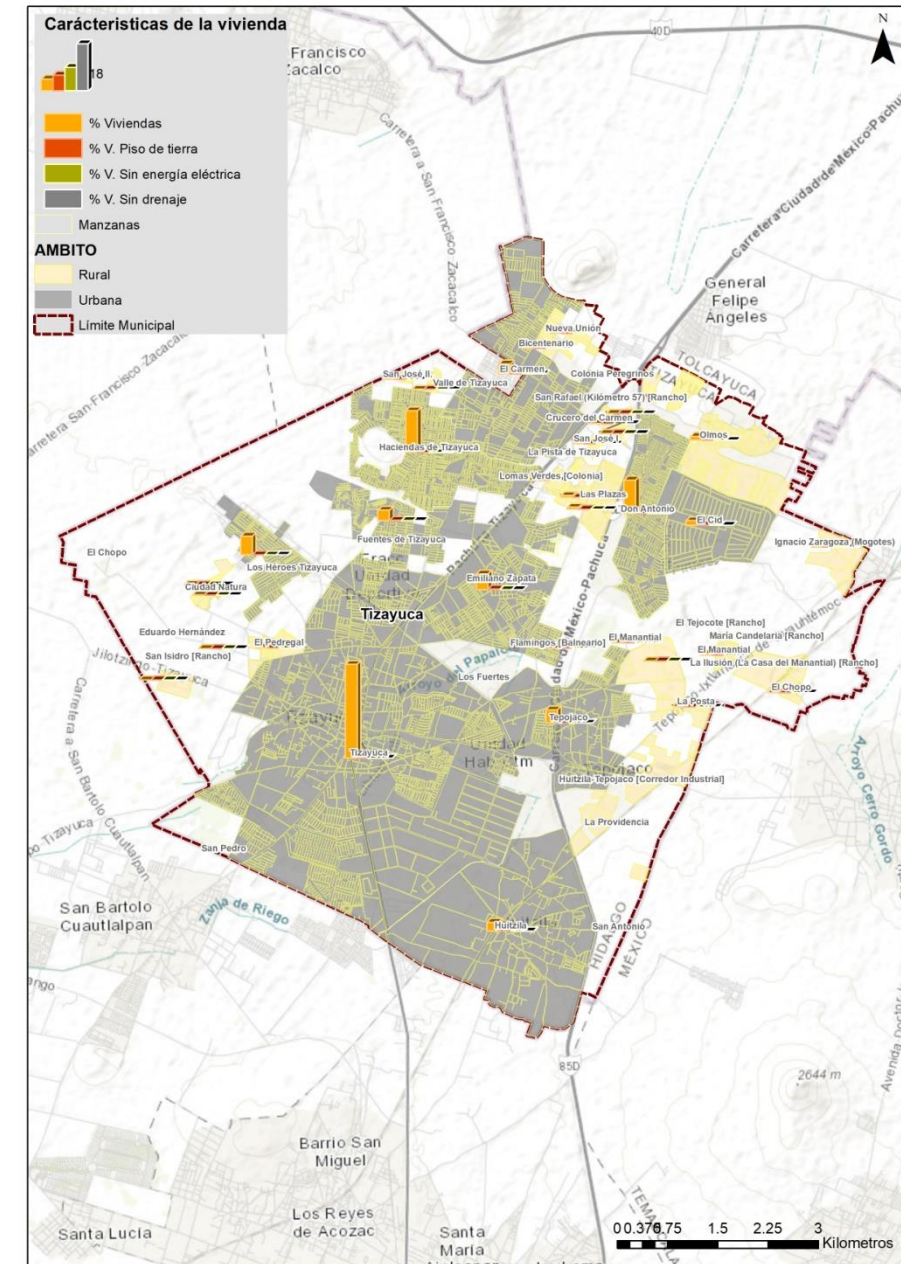
Localidad	V. particulares habitadas	V. piso de tierra	V. sin energía eléctrica	V. sin drenaje	% V. particulares habitadas	% V. piso de tierra	% V. sin energía eléctrica	% V. sin drenaje
Tizayuca	16843	124	20	41	35.44	0.26	0.04	0.09
Haciendas de Tizayuca	7484	19	8	6	15.75	0.04	0.02	0.01
Don Antonio	5984	8	2	0	12.59	0.02	0.00	0.00
Los Héroes Tizayuca	3372	5	3	0	7.09	0.01	0.01	0.00

Emiliano Zapata	2812	90	7	9	5.92	0.19	0.01	0.02
Tepojaco	2340	30	8	3	4.92	0.06	0.02	0.01
Fuentes de Tizayuca	1859	24	6	4	3.91	0.05	0.01	0.01
El Carmen	1781	107	13	36	3.75	0.23	0.03	0.08
Huitzila	1584	37	6	22	3.33	0.08	0.01	0.05
El Cid	814	20	1	1	1.71	0.04	0.00	0.00
Olmos	679	41	1	5	1.43	0.09	0.00	0.01
Las Plazas	378	6	0	0	0.80	0.01	0.00	0.00
Hacienda de Guadalupe	339	0	0	0	0.71	0.00	0.00	0.00
Andalucía Residencial [Fraccionamiento]	247	0	0	0	0.52	0.00	0.00	0.00
El Manantial	231	2	0	0	0.49	0.00	0.00	0.00
El Pedregal	114	12	8	6	0.24	0.03	0.02	0.01
La Posta	92	1	1	1	0.19	0.00	0.00	0.00
José Humberto Gutiérrez Corona	91	25	3	5	0.19	0.05	0.01	0.01
Ciudad Natura	82	0	0	0	0.17	0.00	0.00	0.00
Ignacio Zaragoza (Mogotes)	75	2	0	2	0.16	0.00	0.00	0.00
Bicentenario	72	15	0	3	0.15	0.03	0.00	0.01
Nueva Unión	55	8	2	50	0.12	0.02	0.00	0.11
El Chopo	36	1	0	3	0.08	0.00	0.00	0.01
Valle de Tizayuca	23	1	0	0	0.05	0.00	0.00	0.00
Reino Unido [Fraccionamiento]	21	1	0	1	0.04	0.00	0.00	0.00
San José II	20	6	2	5	0.04	0.01	0.00	0.01
Ampliación Nueva Italia [Fraccionamiento]	15	0	0	0	0.03	0.00	0.00	0.00
Lomas Verdes [Colonia]	15	1	3	2	0.03	0.00	0.01	0.00

Nueva Italia [Fraccionamiento]	14	3	0	0	0.03	0.01	0.00	0.00
San Juan	10	3	8	0	0.02	0.01	0.02	0.00
San José I	9	2	0	0	0.02	0.00	0.00	0.00
Localidades de una vivienda	9	0	1	0	0.02	0.00	0.00	0.00
San Isidro [Rancho]	8	1	1	0	0.02	0.00	0.00	0.00
El Manantial	7	0	0	0	0.01	0.00	0.00	0.00
Flamingos [Balneario]	7	0	0	0	0.01	0.00	0.00	0.00
La Ilusión (La Casa del Manantial) [Rancho]	5	0	0	0	0.01	0.00	0.00	0.00
San Pedro	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
El Manantial [Rancho]	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
María Candelaria [Rancho]	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
San Rafael (Kilómetro 57) [Rancho]	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Eduardo Hernández	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
San Antonio	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Colonia Peregrinos	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Los Fuertes	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Crucero del Carmen	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Huitzila-Tepojaco [Corredor Industrial]	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Localidades de dos viviendas	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Total del Municipio	47529	595	104	205	100	1.25	0.22	0.43

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

Figura 4.14 Características de la vivienda



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

Salud

En materia de salud, en el municipio se identifican 23 CLUES, 17 de ellos de primer nivel y 11 de segundo nivel.

De acuerdo con la información de la Secretaría de Salud, en el 2020 se identificó que en el municipio existe un Instituto De Seguridad Y Servicios Sociales Para Los Trabajadores Del Estado, 2 unidades del

instituto mexicano del seguro social, 7 unidades de la Secretaría De Salud, y 19 servicios médicos privados.

Tabla 4.15 Inventario de unidades médicas (Secretaría de Salud).

N o	NOMBRE DE LA LOCALIDAD	NOMBRE DE LA INSTITUCION	CL AVE	TIPO	CONSULTORIOS	CAMAS	CONSTRUCCIÓN	INICIO DE OPERACIÓN
1	TIZAYUCA	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL	IMSS	HOSPITAL GENERAL DE SUBZONA	10	24		
2	LOS HEROES TIZAYUCA	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL	IMSS	UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR	20	0		2018-08-22
3	TIZAYUCA	INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO	ISSSTE	UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR	1	0	1987-04-01	1991-01-01
4	TIZAYUCA	SERVICIOS MEDICOS PRIVADOS	SM P	NO ESPECIFICADO	1	2		2004-06-07
5	TIZAYUCA	SERVICIOS MEDICOS PRIVADOS	SM P	NO ESPECIFICADO	5	4		2004-02-01
6	TIZAYUCA	SERVICIOS MEDICOS PRIVADOS	SM P	NO ESPECIFICADO	1	6		2007-12-01
7	TIZAYUCA	SERVICIOS MEDICOS PRIVADOS	SM P	NO ESPECIFICADO	3	4		2007-06-01
8	TIZAYUCA	SERVICIOS MEDICOS PRIVADOS	SM P	NO ESPECIFICADO	2	7		2006-10-01
9	TIZAYUCA	SERVICIOS MEDICOS PRIVADOS	SM P	NO ESPECIFICADO	4	28		1989-05-01
10	TIZAYUCA	SERVICIOS MEDICOS PRIVADOS	SM P	NO ESPECIFICADO	9	9		2006-10-01
11	TIZAYUCA	SERVICIOS MEDICOS PRIVADOS	SM P	NO ESPECIFICADO	2	2		2001-01-01
12	TIZAYUCA	SERVICIOS MEDICOS PRIVADOS	SM P	NO ESPECIFICADO	1	1		2003-10-01
13	TIZAYUCA	SERVICIOS MEDICOS PRIVADOS	SM P	NO ESPECIFICADO	6	4		1996-01-01
14	TIZAYUCA	SERVICIOS MEDICOS PRIVADOS	SM P	NO ESPECIFICADO	2	6		1989-02-01
15	TIZAYUCA	SERVICIOS MEDICOS PRIVADOS	SM P	NO ESPECIFICADO	1	1		1998-10-01
16	TIZAYUCA	SERVICIOS MEDICOS PRIVADOS	SM P	NO ESPECIFICADO	5	4		1999-06-01
17	TIZAYUCA	SERVICIOS MEDICOS PRIVADOS	SM P	NO ESPECIFICADO	2	2		1995-01-01
18	TIZAYUCA	SERVICIOS MEDICOS PRIVADOS	SM P	NO ESPECIFICADO	2	1		2008-07-01
19	TIZAYUCA	SERVICIOS MEDICOS PRIVADOS	SM	NO ESPECIFICADO	2	1		1999-

N o	NOMBRE DE LA LOCALIDAD	NOMBRE DE LA INSTITUCION	CL AVE	TIPO	CONSULTORIOS	CAMAS	CONSTRUCCIÓN	INICIO DE OPERACIÓN
9			P					01-01
20	TIZAYUCA	SERVICIOS MEDICOS PRIVADOS	SM P	CONSULTORIO ADYACENTE A FARMACIA	1	0		2011-05-02
21	TIZAYUCA	SERVICIOS MEDICOS PRIVADOS	SM P	CONSULTORIO ADYACENTE A FARMACIA	1	0		2006-12-07
22	TIZAYUCA	SERVICIOS MEDICOS PRIVADOS	SM P	CONSULTORIO ADYACENTE A FARMACIA	1	0		2015-05-27
23	TIZAYUCA	SECRETARIA DE SALUD	SSA	URBANO DE 12 NÚCLEOS BÁSICOS Y MÁS	7	4		1960-01-01

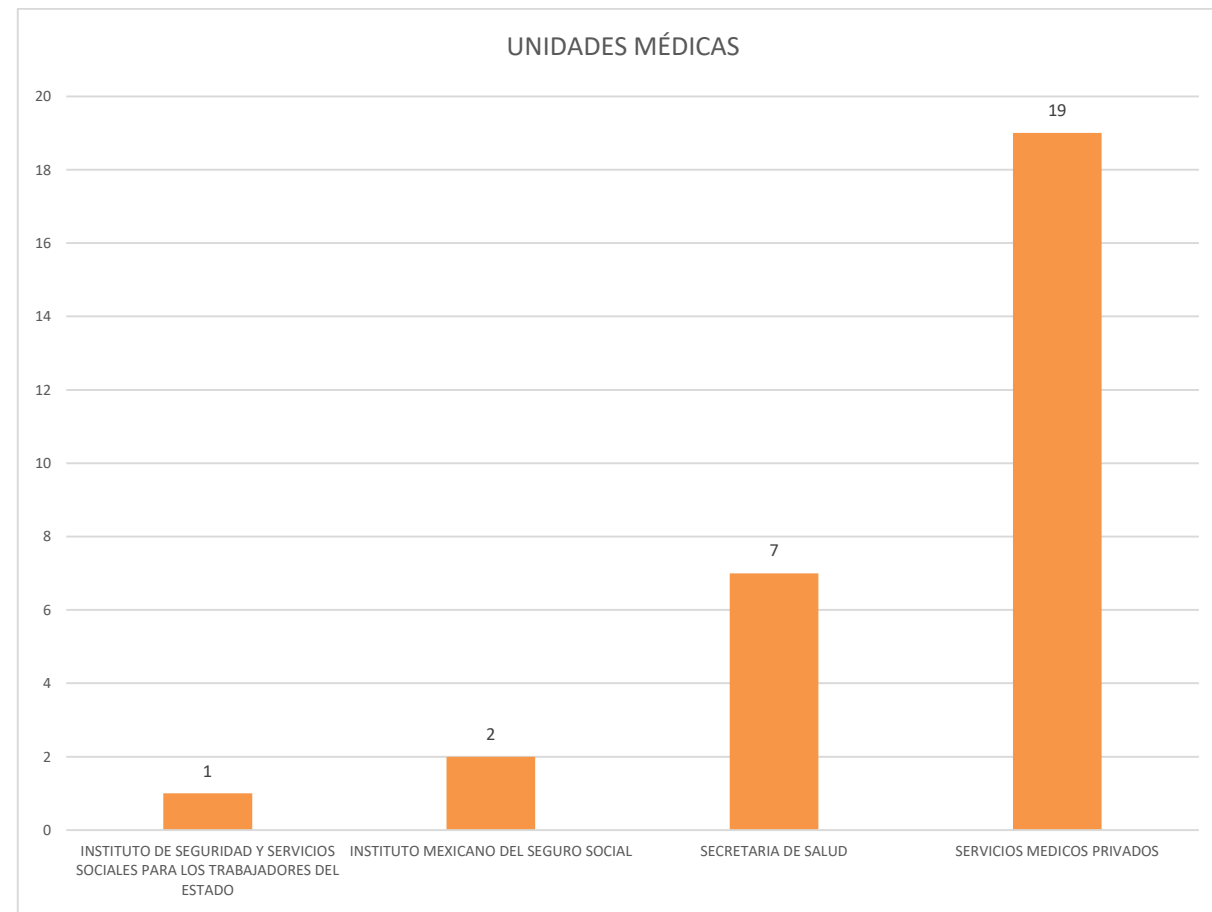
Fuente: Secretaría de Salud

Tabla 4.16 Instituciones.

INSTITUCIÓN	UNIDADES MÉDICAS
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE)	1
Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)	2
Secretaría de Salud (SS)	7
Servicios médicos privados	19
Total	29

Fuente: Secretaría de Salud

Figura 4.15 Instituciones.



Fuente: Secretaría de Salud

Figura 4.16 Servicios médicos DENEUE.

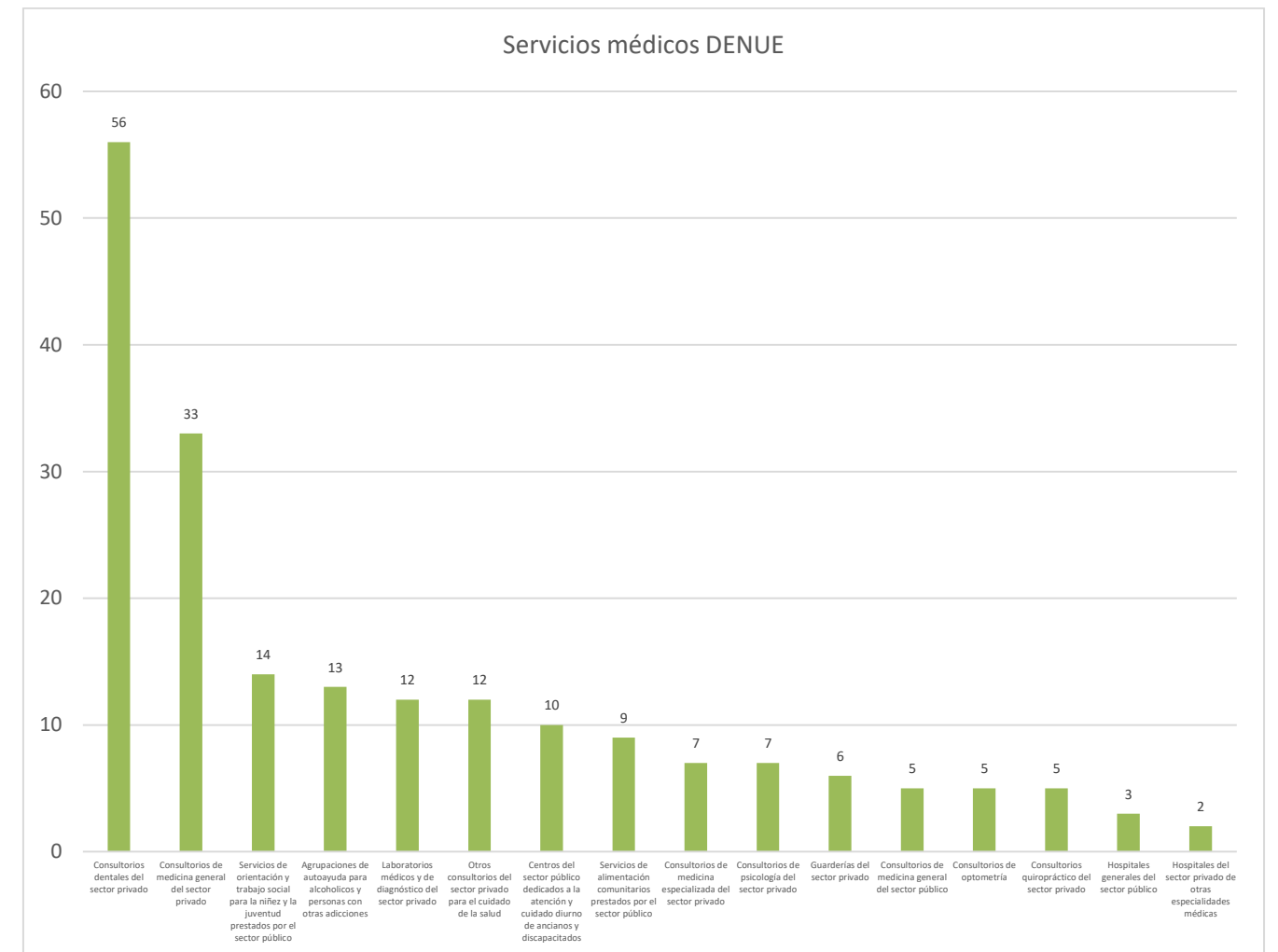


Tabla 4.17 Inventario de servicios de salud DENEUE.

Servicios	Unidades
Agrupaciones de autoayuda para alcohólicos y personas con otras adicciones	13
Centros de planificación familiar del sector privado	1
Centros del sector público dedicados a la atención y cuidado diurno de ancianos y discapacitados	10
Clínicas de consultorios médicos del sector público	1
Clínicas de consultorios médicos del sector privado	3

Servicios	Unidades
Consultorios de medicina especializada del sector privado	7
Consultorios de medicina general del sector público	5
Consultorios de medicina general del sector privado	33
Consultorios de nutriólogos y dietistas del sector privado	1
Consultorios de optometría	5
Consultorios de psicología del sector público	2
Consultorios de psicología del sector privado	7
Consultorios del sector público de audiología y de terapia ocupacional, física y del lenguaje	1
Consultorios del sector privado de audiología y de terapia ocupacional, física y del lenguaje	4
Consultorios dentales del sector privado	56
Consultorios quiropráctico del sector privado	5
Guarderías del sector público	2
Guarderías del sector privado	6
Hospitales del sector privado de otras especialidades médicas	2
Hospitales generales del sector público	3
Laboratorios médicos y de diagnóstico del sector privado	12
Otros centros del sector privado para la atención de pacientes que no requieren hospitalización	1
Otros consultorios del sector privado para el cuidado de la salud	12
Otros servicios de orientación y trabajo social prestados por el sector público	3
Servicios de alimentación comunitarios prestados por el sector público	9
Servicios de ambulancias	2
Servicios de capacitación para el trabajo prestados por el sector público para personas desempleadas, subempleadas o discapacitadas	2
Servicios de emergencia comunitarios prestados por el sector privado	1
Servicios de orientación y trabajo social para la niñez y la juventud prestados por el sector público	14
Total general	223

Fuente: elaboración propia con datos del DENUE 2019

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Sistemas Expuestos:
Servicios de salud

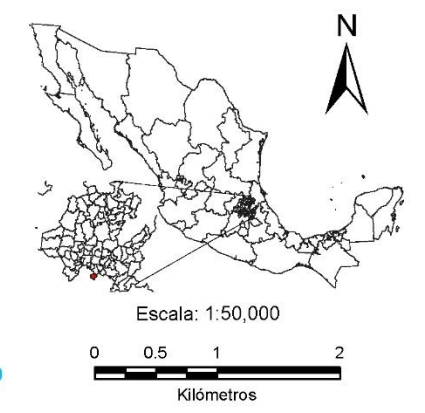


Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	Cuerpos de agua
— Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Curvas maestras
Carreteras de un carril	Curvas auxiliares
Brecha	Representación del relieve
Vereda	Curvas maestras
	Curvas auxiliares
	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

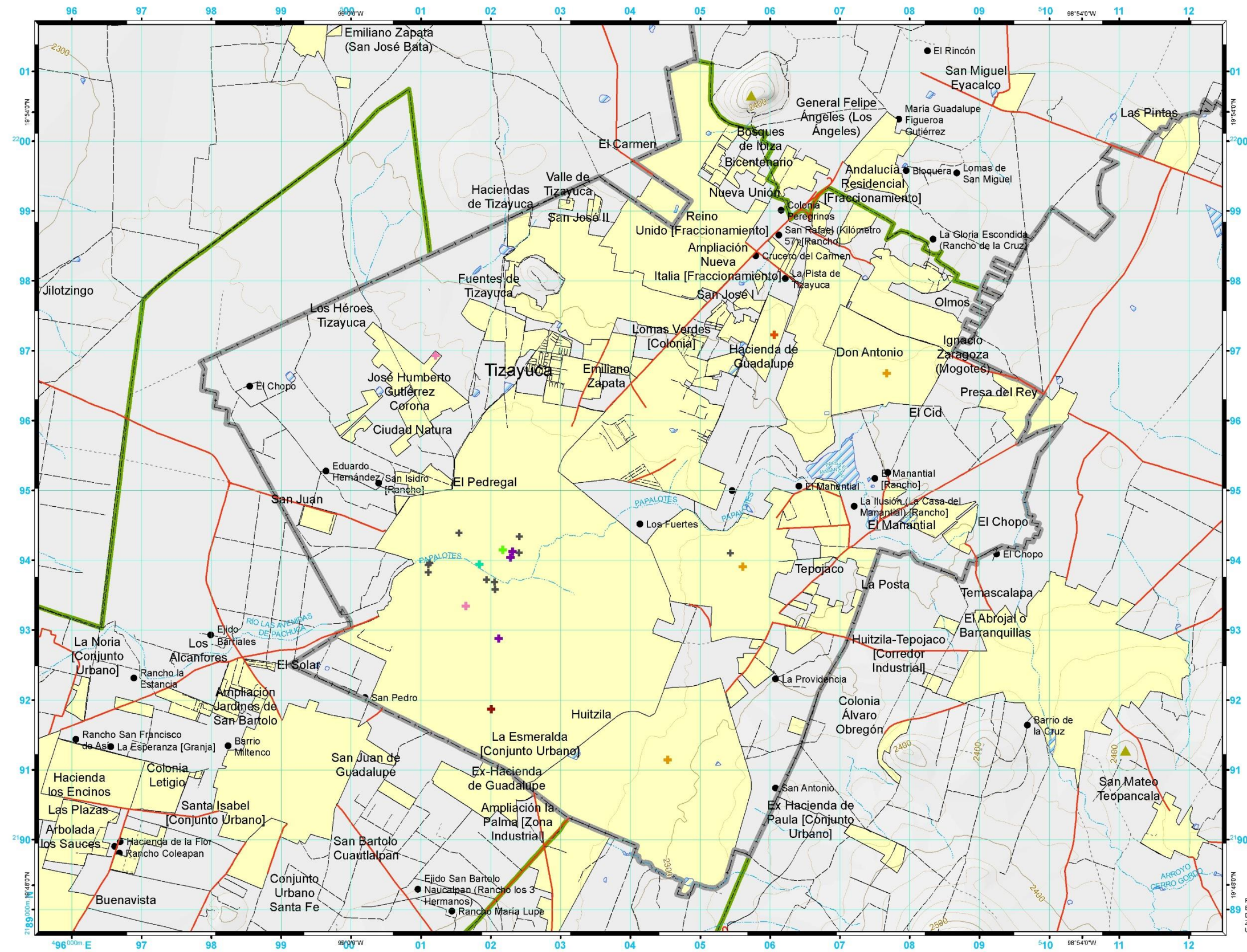
Simbología Temática

Servicio de Salud	+	Hospital general de subzona
	+	Hospital especializado
	+	Urbano de 01 núcleos básicos
	+	Urbano de 12 núcleos básicos y más
	+	Rural de 01 núcleo básico
	+	Unidad de Especialidades Médicas (UNEMES)
	+	Unidad de Medicina Familiar
	+	Consultorio adyacente a farmacia
	+	No especificado



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
Elipsoide: GRS80
Datum horizontal: WGS 84
Zona cartográfica: 14N
Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C39, F14C38, F14A18 y E14A19.
Universal Transversal de Mercator UTM Año de elaboración: 2020

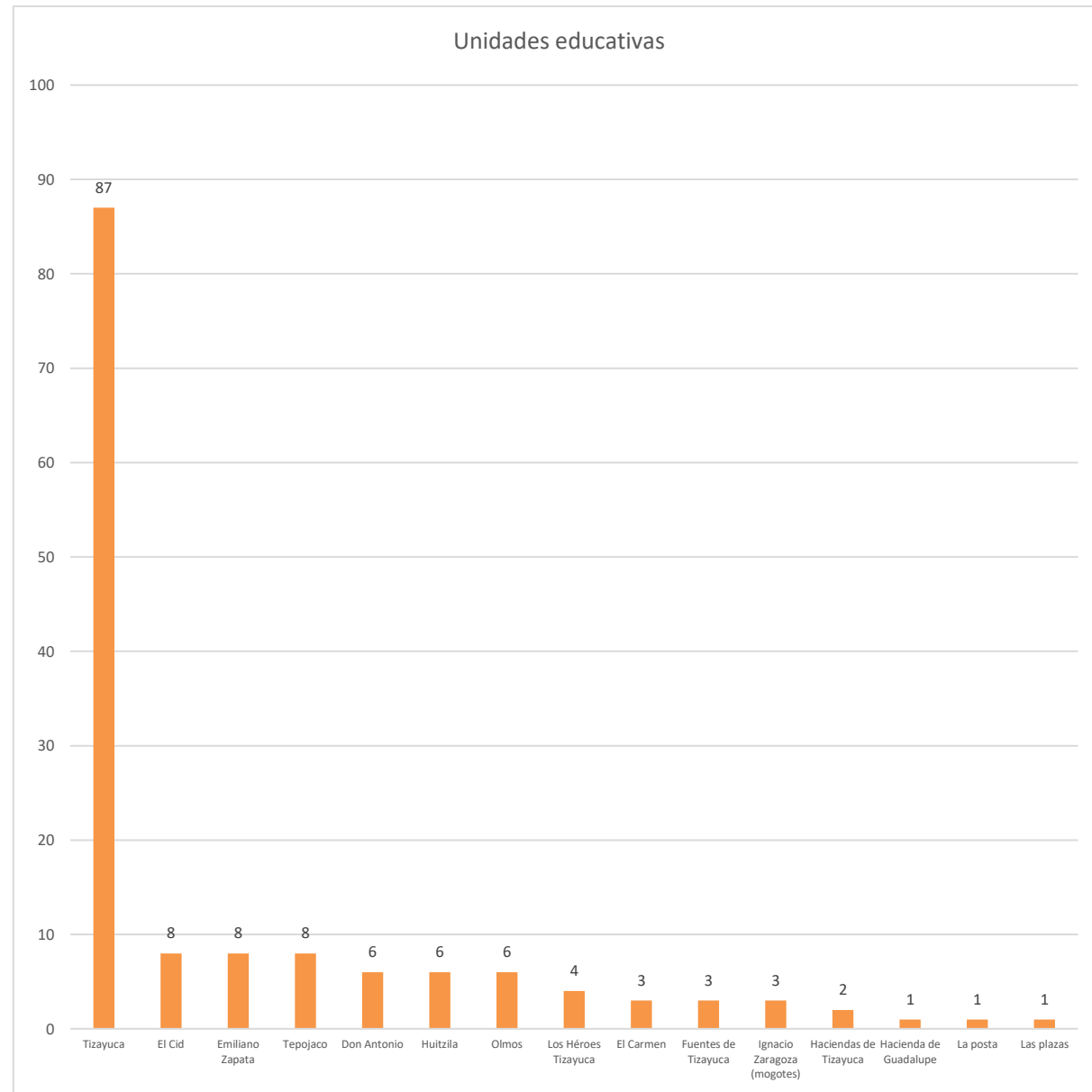


Educación SEP

En el municipio existe un total de 147 unidades educativas, de las cuales 14 son de nivel inicial, 47 preescolar, 25 de nivel primaria, 17 secundarias, 21 de nivel medio superior y 1 de nivel superior.

La localidad de Tizayuca concentra el mayor número de unidades educativas (87), entre ellas la de nivel superior.

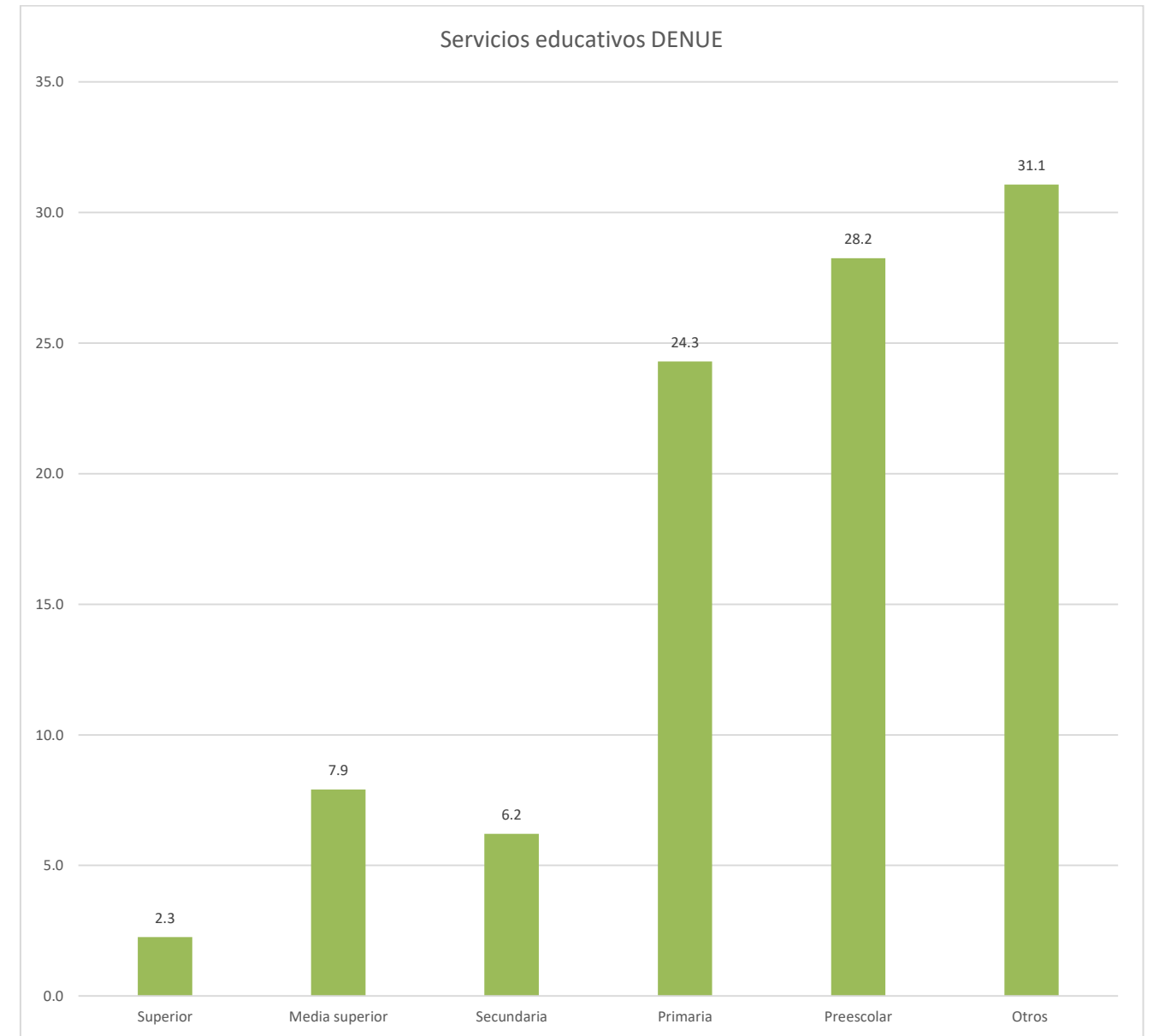
Figura 4.17 Unidades educativas



Fuente: elaboración propia con datos de la Secretaría de Educación pública (SEP).

De acuerdo con la información del DENUE existen más servicios educativos de nivel preescolar (28%), seguido de los servicios educativos de nivel primaria (24%), nivel media superior (7.9%) y de nivel secundaria (6.2%), en menor número existen servicios de nivel superior.

Figura 4.18 Servicios educativos DENUE



Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Sistemas expuestos:
Servicios educativos



Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
Rasgos culturales	— Intermitente
— Localidades	Corrientes de agua
• Localidades rurales	— Perenne
Vías de comunicación	— Intermitente
— Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
— Carreteras de un carril	— Curvas maestras
— Brecha	— Curvas auxiliares
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Unidades educativas SEP

— Superior	— Apoyo a la educación
— Media superior	— CAM
— Secundaria	— Desarrollo comunitario
— Primaria	— Formación para el trabajo
— Preescolar	— Biblioteca
— Inicial	

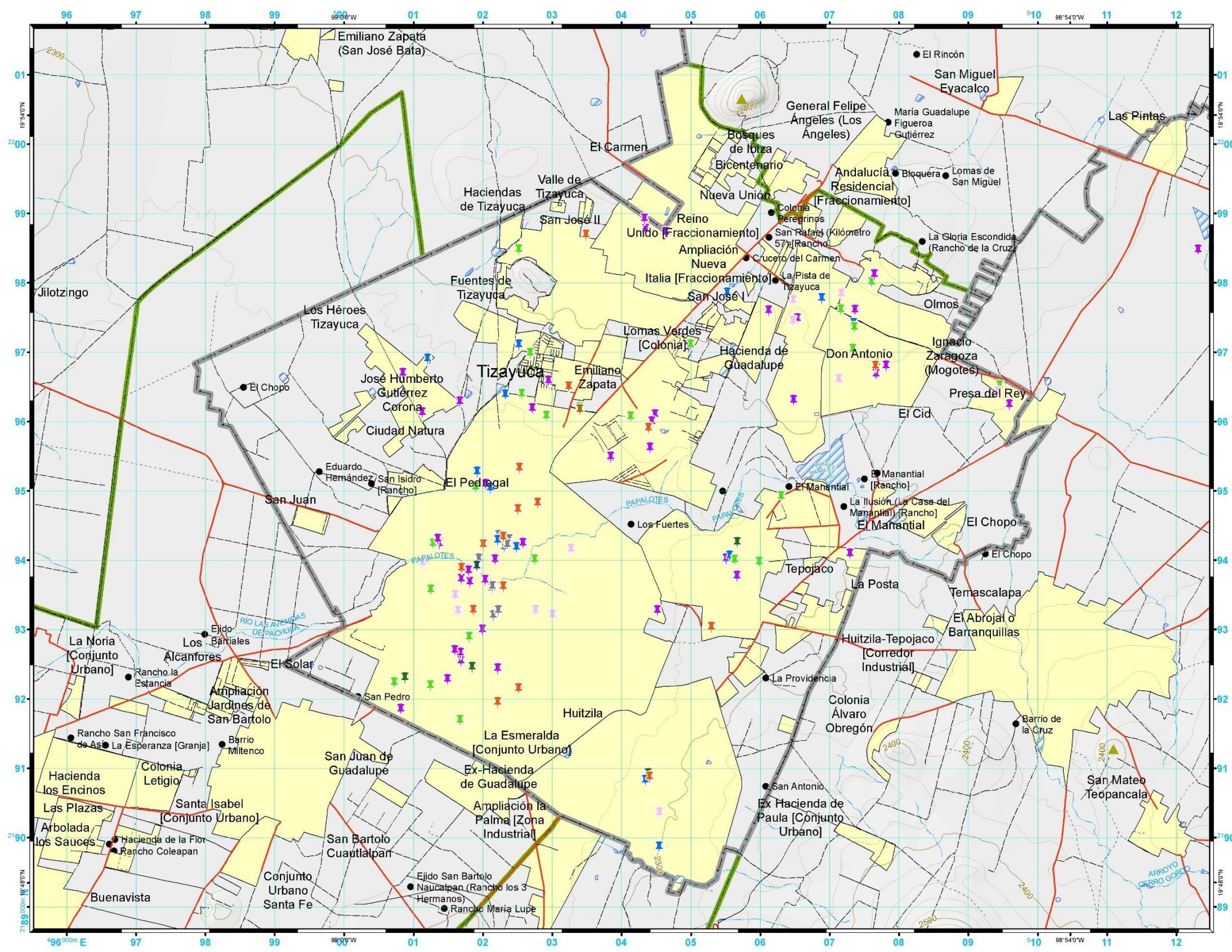
Escala: 1:50,000

Kilómetros

Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
Elipsoide: GRS80
Datum horizontal: WGS 84
Zona cartográfica: 14 N
Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
Año de elaboración: 2020



Los servicios gubernamentales se concentran principalmente en la localidad de Tizayuca, mientras que las localidades de Huitzila, Tepojaco, Don Antonio y Hacienda de Tizayuca, presentan de 1 a 2 servicios administrativos o gubernamentales.

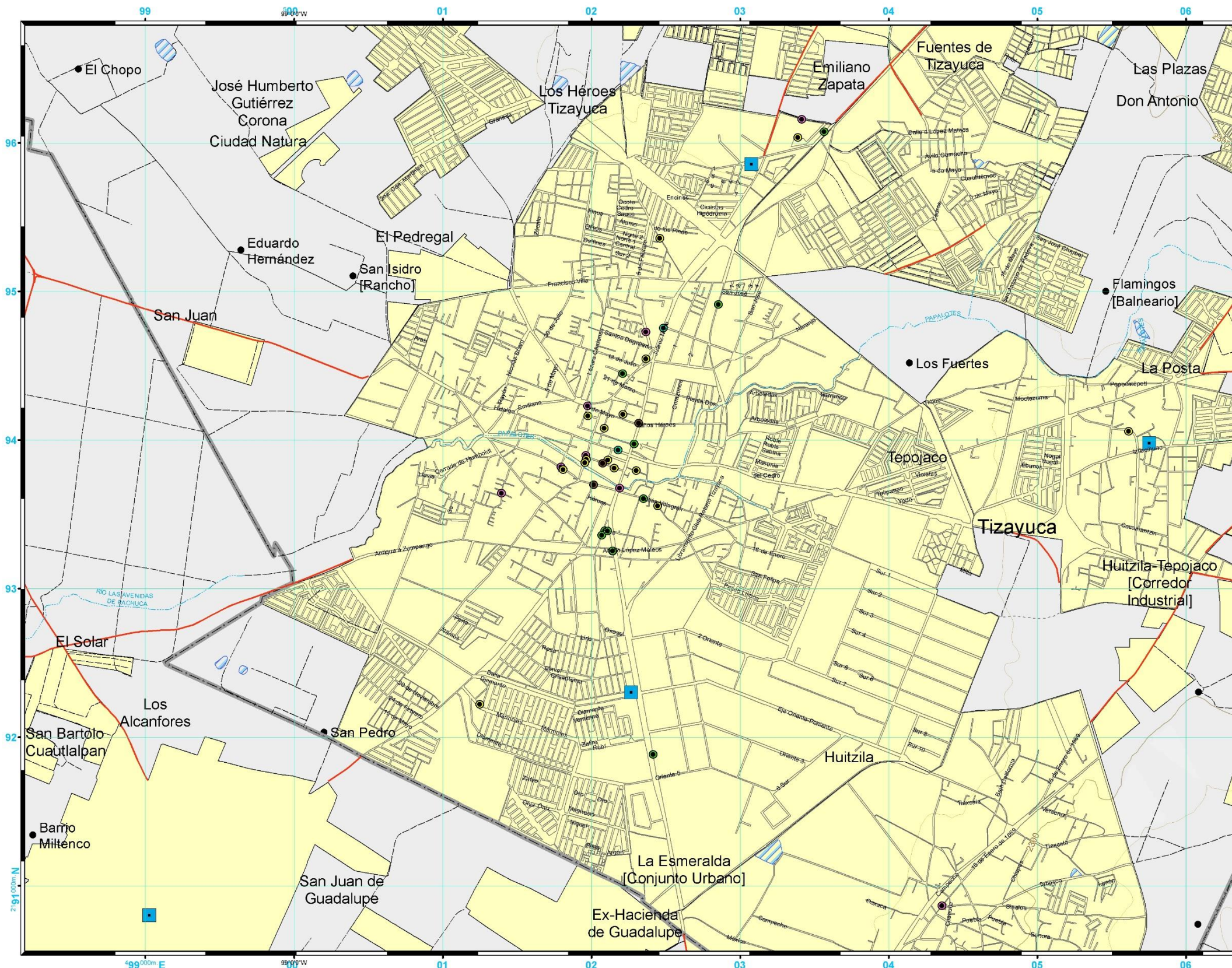
Tabla 4.18 Servicios gubernamentales (DENUE)

Nombre del establecimiento	Razón social	Nombre de la Actividad
Pamar prevención y atención a menores y adolescentes en riesgo	Gobierno municipal	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social
Coordinación regional Tizayuca instituto hidalguense de educación para adultos	Instituto hidalguense de educación para adultos	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social
COMUDE	Presidencia municipal de Tizayuca	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social
Supervisión escolar primarias generales de escuelas particulares 173	SEP Hidalgo	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social
Supervisión escolar 095 preescolar general	13fzp095l	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social
Supervisión escolar	Supervisión escolar	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social
Supervisión de educación primaria zona 107 sector 30	Secretaria de educación pública de hidalgo	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social
Supervisión de primaria general 186	SEP hidalgo	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social
Subprocuraduría regional de protección de niñas niños adolescentes y la familia del distrito judicial de Tizayuca	DIF estatal	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social
Jurisdicción sanitaria Tizayuca	Gobierno	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social
INAPAM casa de día	INAPAM	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social
Instituto Tizayuquense de la juventud	Municipio de Tizayuca	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social
Instituto Tizayuquense de la mujer	Instituto tizayuquense de la mujer	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social
Instituto municipal de desarrollo urbano y vivienda	Presidencia municipal	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social
Espacios de alimentación encuentro y desarrollo	DIF municipal	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social
Dirección general de desarrollo social	Presidencia municipal	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social

Nombre del establecimiento	Razón social	Nombre de la Actividad
Dirección de educación de Tizayuca		Actividades administrativas de instituciones de bienestar social
Dirección de cultura y acción social	Dirección de cultura y acción social	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social
DIF municipal Tizayuca	Municipio de Tizayuca	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social
Parques y jardines	Municipio de Tizayuca hidalgo	Administración pública en general
Oficinas de obras publicas	Presidencia del municipio de Tizayuca	Administración pública en general
Mac INE	INE	Administración pública en general
Municipio de Tizayuca	Municipio de Tizayuca	Administración pública en general
Consejo de colaboración ciudadana Huitzila	Presidencia municipal Tizayuca	Administración pública en general
Catastro oficina de cobro de impuesto predial	Presidencia municipal de Tizayuca hidalgo	Administración pública en general
Aula multimedia	Presidencia municipal	Administración pública en general
Secretaria contenciosa jurídica del patrimonio	Municipio de Tizayuca	Administración pública en general
Registro público de la propiedad y del comercio	Gobierno del estado de hidalgo	Administración pública en general
Dirección de recaudación fiscal y catastro zona b	Dirección de recaudación fiscal y catastro zona b	Administración pública en general
Visitaduría regional de la CNDH	CNDH del estado de Hidalgo	Administración pública en general
Oficina de licencias	Oficina de licencias	Impartición de justicia y mantenimiento de la seguridad y el orden público
Módulo de policía	Secretaría de seguridad pública y tránsito municipal de Tizayuca	Impartición de justicia y mantenimiento de la seguridad y el orden público
Juzgado penal de primera instancia del distrito judicial del estado de hidalgo	Poder judicial del estado de hidalgo	Impartición de justicia y mantenimiento de la seguridad y el orden público
Coordinación de investigación	Gobierno del estado de hidalgo	Impartición de justicia y mantenimiento de la seguridad y el orden público
Coordinación de seguridad estatal	Coordinación de seguridad	Impartición de justicia y

Nombre del establecimiento	Razón social	Nombre de la Actividad
	estatal	mantenimiento de la seguridad y el orden público
Cárcel distrital Tizayuca	Cárcel distrital Tizayuca	Impartición de justicia y mantenimiento de la seguridad y el orden público
Agencia de ministerio público, procuraduría del ministerio público del estado de hidalgo	Gobierno	Impartición de justicia y mantenimiento de la seguridad y el orden público
Juez conciliador	Juez conciliador	Impartición de justicia y mantenimiento de la seguridad y el orden público
Juez civil y familiar		Impartición de justicia y mantenimiento de la seguridad y el orden público
Juez de control		Impartición de justicia y mantenimiento de la seguridad y el orden público
Justicia alternativa	Municipio de Tizayuca	Impartición de justicia y mantenimiento de la seguridad y el orden público
Dirección general de protección civil y bomberos	Ayuntamiento de Tizayuca	Impartición de justicia y mantenimiento de la seguridad y el orden público
Dirección de ecología municipal	Presidencial municipal de Tizayuca	Regulación y fomento de actividades para mejorar y preservar el medio ambiente
Visión integral para el desarrollo sustentable vida s.c	Municipio de Tizayuca	Regulación y fomento de actividades para mejorar y preservar el medio ambiente
Consejo nacional de trasportista federación regional hidalgo		Regulación y fomento del desarrollo económico
Dirección de desarrollo económico	Presidencia municipal	Regulación y fomento del desarrollo económico
Secretaría de desarrollo económico	H. Ayuntamiento Tizayuca Hidalgo	Regulación y fomento del desarrollo económico

Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Sistemas expuestos:
Servicios Gubernamentales



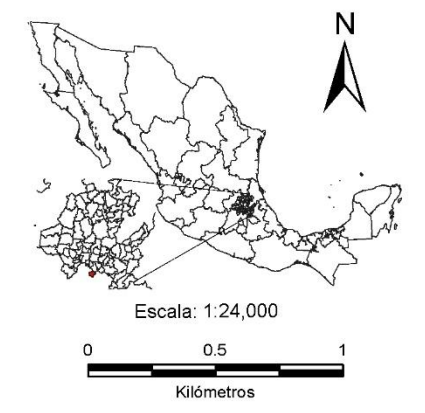
Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
● Límite estatal	● Cuerpos de agua
■ Límite municipal	● Perenne
Rasgos culturales	● Intermite
● Localidades	Corrientes de agua
● Localidades rurales	● Perenne
Vías de comunicación	● Intermite
● Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
● Carreteras de un carril	● Curvas maestras
● Brecha	● Curvas auxiliares
● Vereda	Elementos topográficos
	● Cerro
	● Cañada

Simbología Temática

Servicios gubernamentales

- Actividades administrativas de instituciones de bienestar social
- Administración pública en general
- Impartición de justicia y mantenimiento de la seguridad y el orden público
- Regulación y fomento de actividades para mejorar y preservar el medio ambiente
- Regulación y fomento del desarrollo económico



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
Elipsoide: GRS80
Datum horizontal: WGS 84
Zona cartográfica: 14 N
Universal Transversal de Mercator UTM
Año de elaboración: 2020

Tabla 4.19 Inventario sistemas expuestos equipamientos de educación, salud y gubernamentales.

Sistema	Tipo		Total		
Infraestructura estratégica	Salud	Establecimientos de Salud (Secretaría de Salud)	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE)	1	
			Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)	2	
			Secretaría de Salud (SS)	7	
			Servicios médicos privados	19	
			Total	29	
		Servicios de Salud (DENUE)	Hospitales	5	
			Clínicas	4	
			Consultorios médicos generales	38	
			Otros	176	
			Total	223	
		Educativa	SEP	Apoyo a la educación	1
				Biblioteca	7
				CAM	1
				Desarrollo comunitario	1
	Formación para el trabajo			12	
	Inicial			14	
	Media superior			21	
	Preescolar			47	
	Primaria			25	
	Secundaria			17	
	Superior			1	
	Total			147	
	DENUE			Superior	4
				Media superior	14
				Secundaria	11
			Primaria	43	
			Preescolar	50	
			Otros	55	
			Total	177	
	Gubernamentales		DENUE	Actividades administrativas de instituciones de bienestar social	19
				Administración pública en general	11
				Impartición de justicia y mantenimiento de la seguridad y el orden público	12
		Regulación y fomento de actividades para mejorar y preservar el medio ambiente		2	
Regulación y fomento del desarrollo económico		3			
Total		47			

Fuente: * INEGI Cartas topográficas 1:50,000, ** INEGI DENUE 2019, *** Secretaría de Comunicaciones y transportes (SSCT)

El principal acceso que cuenta el municipio es la carretera federal México - Pachuca, de jurisdicción Federal, se caracteriza por presentar 2 carriles con un sentido hacia la ciudad de Pachuca y 2 carriles con un sentido a la Ciudad de México se encuentra con recubrimiento asfáltico y presentar una restricción de velocidad de 90 km/h.

Esta vialidad es uno de los sistemas expuestos más importantes del municipio por ser el acceso principal de vía rápida tanto hacia la Ciudad de México como a la ciudad de Pachuca.

Tabla 4.20 Infraestructura estratégica (comunicaciones y transporte).




Sistema	Tipo		Total	
Infraestructura estratégica	Transporte	Vialidades***	Estatales	
			Municipales	
			Otras	
		Sitios de transporte**	Taxi	
			Transporte colectivo	
	Comunicaciones	Correos**	Servicios postales	
			Servicios de mensajería y paquetería.	
			Total	
		Antena de microondas de telefonía*		


Fuente: * INEGI Cartas topográficas 1:50,000, ** INEGI DENUE 2019, *** Secretaría de Comunicaciones y transportes (SSCT)

En el municipio se identifican 42 puentes vehiculares, 6 de estos se describen a continuación.

Tabla 4.21 Inventario de puentes

Sistema	Tipo		Total	Imagen
Puentes	Puente 1	Altura máxima de columna,	5m	
		número de claros,	1	
		longitud de claro,	15m	
		sistema estructural predominante	Concreto	
		Longitud	15m	

Puente 2	Altura máxima de columna,	SD (Entubado)	
	número de claros,	1	
	longitud de claro,	15m	
	sistema estructural predominante	Concreto	
	Longitud	15m	
Puente 3	Altura máxima de columna,	5m	
	número de claros,	1	
	longitud de claro,	15m	
	sistema estructural predominante	Concreto	
	Longitud	15m	
Puente 4	Altura máxima de columna,	5m	
	número de claros,	1	
	longitud de claro,	15m	
	sistema estructural predominante	Concreto	
	Longitud	15m	

Puente 5	Altura máxima de columna,	5m	
	número de claros,	1	
	longitud de claro,	15m	
	sistema estructural predominante	Concreto	
	Longitud	15m	
Puente 6	Altura máxima de columna,	5m	
	número de claros,	1	
	longitud de claro,	5m	
	sistema estructural predominante	Concreto	
	Longitud	5m	

Fuente: Elaboración propia con datos de la SCT y fotointerpretación

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Sistemas expuestos:
Servicios de comunicación y transporte

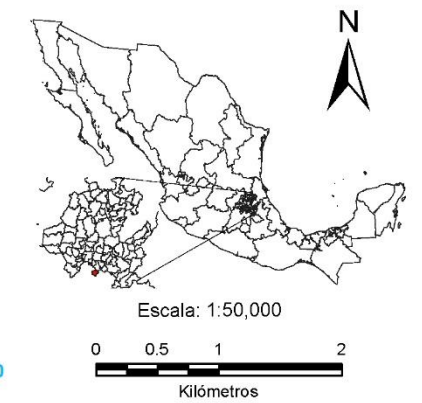


Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	Cuerpos de agua
— Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
	Intermitente
Vías de comunicación	Representación del relieve
Carreteras de dos carriles	Curvas maestras
Carreteras de un carril	Curvas auxiliares
Brecha	Elementos topográficos
Vereda	Cerro
	Cañada

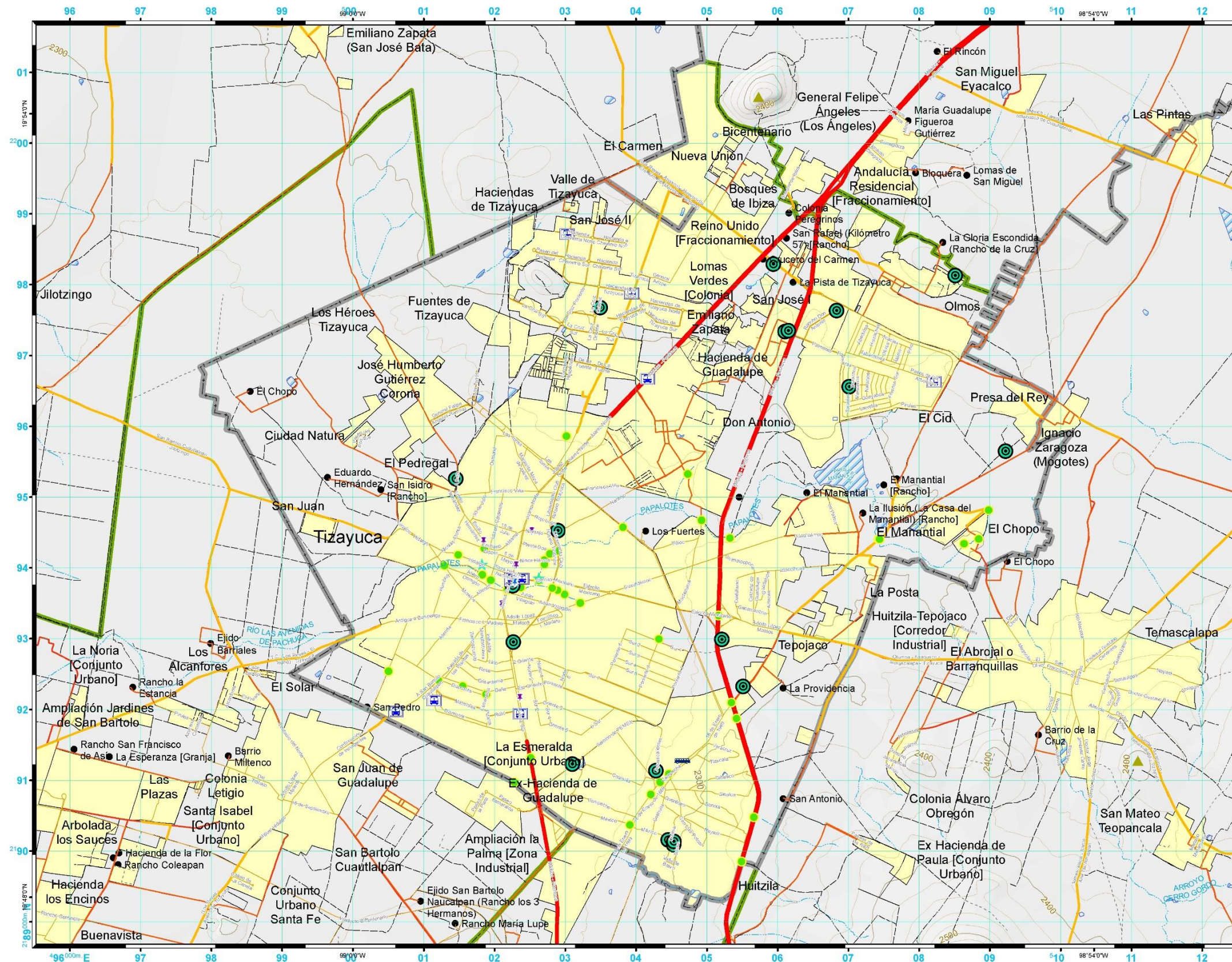
Simbología Temática

Comunicaciones y transporte
Transporte turístico
Sitios de taxi
Transporte colectivo
Servicios postales
Servicio de paquetería y mensajería
Sistema vial
Federal
Estatad
Municipal
Otra
Antena
Puentes



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
Elipsoide: GRS80
Datum horizontal WGS 84
Zona cartográfica: 14 N
Universal Transversal de Mercator UTM
Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C88, F14C88, F14A18 y E14A19.
Año de elaboración: 2020



Cultivos

En el municipio tiene una superficie de 7,628 ha las cuales representan el 57.38% de la superficie municipal, considerada como agricultura de temporal.

Se puede observar que la superficie de cultivo va disminuyendo por la expansión de la mancha urbana del municipio.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Sistemas expuestos:
Zonas de cultivo



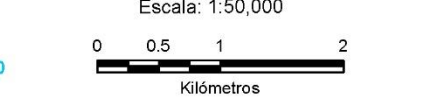
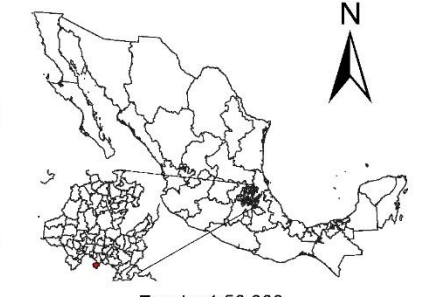
Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
Limite estatal	Cuerpos de agua
Limite municipal	Perenne
Rasgos culturales	Intermitente
Localidades	Corrientes de agua
Localidades rurales	Perenne
Vías de comunicación	Intermitente
Carreteras de dos carriles	Representación del relieve
Carreteras de un carril	Curvas maestras
Brecha	Curvas auxiliares
Vereda	Elementos topográficos
	Cerro
	Cañada

Simbología Temática

Zonas de cultivo

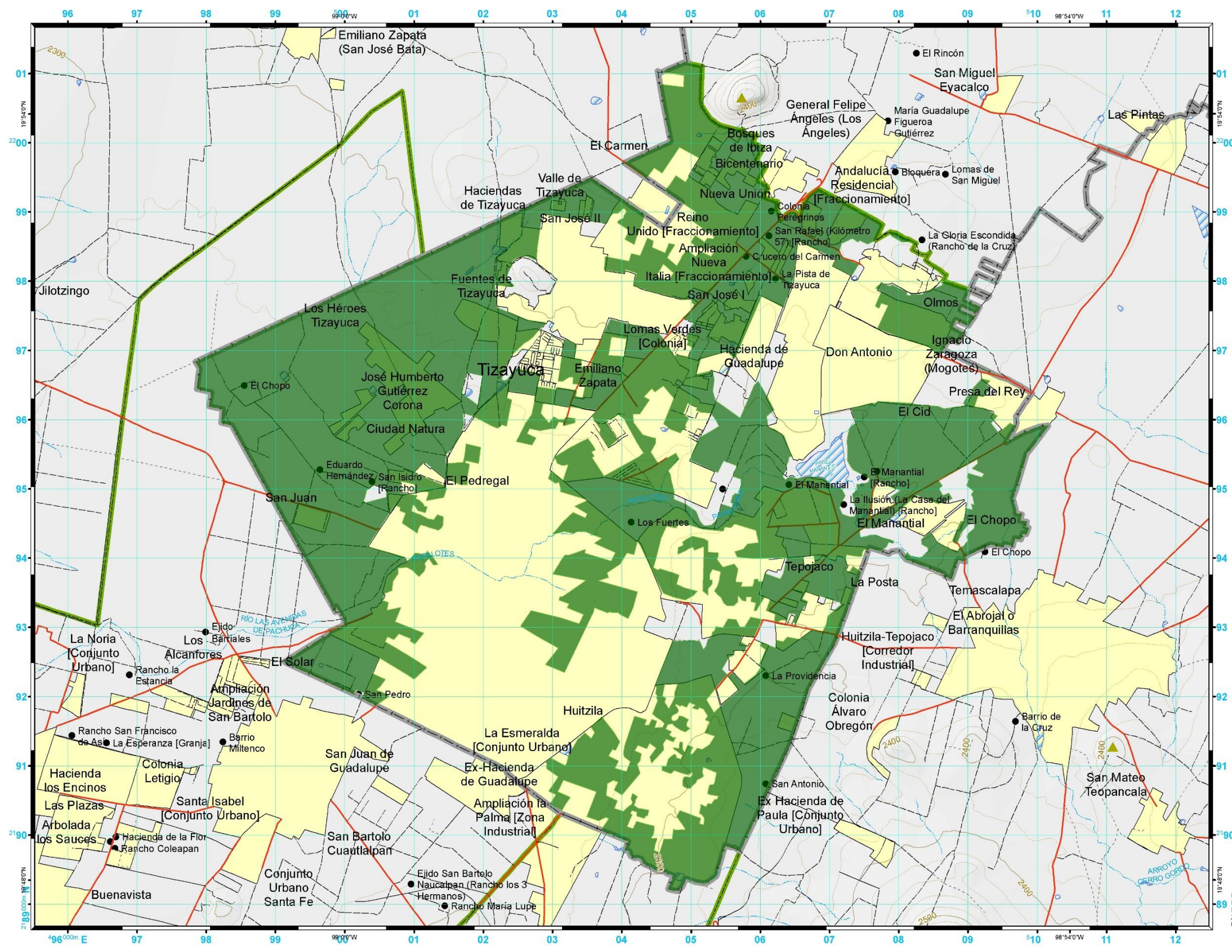
Cultivos



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
Elipsoide: GRS80
Datum horizontal WGS 84
Zona cartográfica: 14 N
Universal Transversal de Mercator UTM

Fuente: Conjunto de datos vectoriales en la carta topográfica escala 1:50,000 con clave F14C89, F14C88, F14A18 y E14A19.
Año de elaboración: 2020



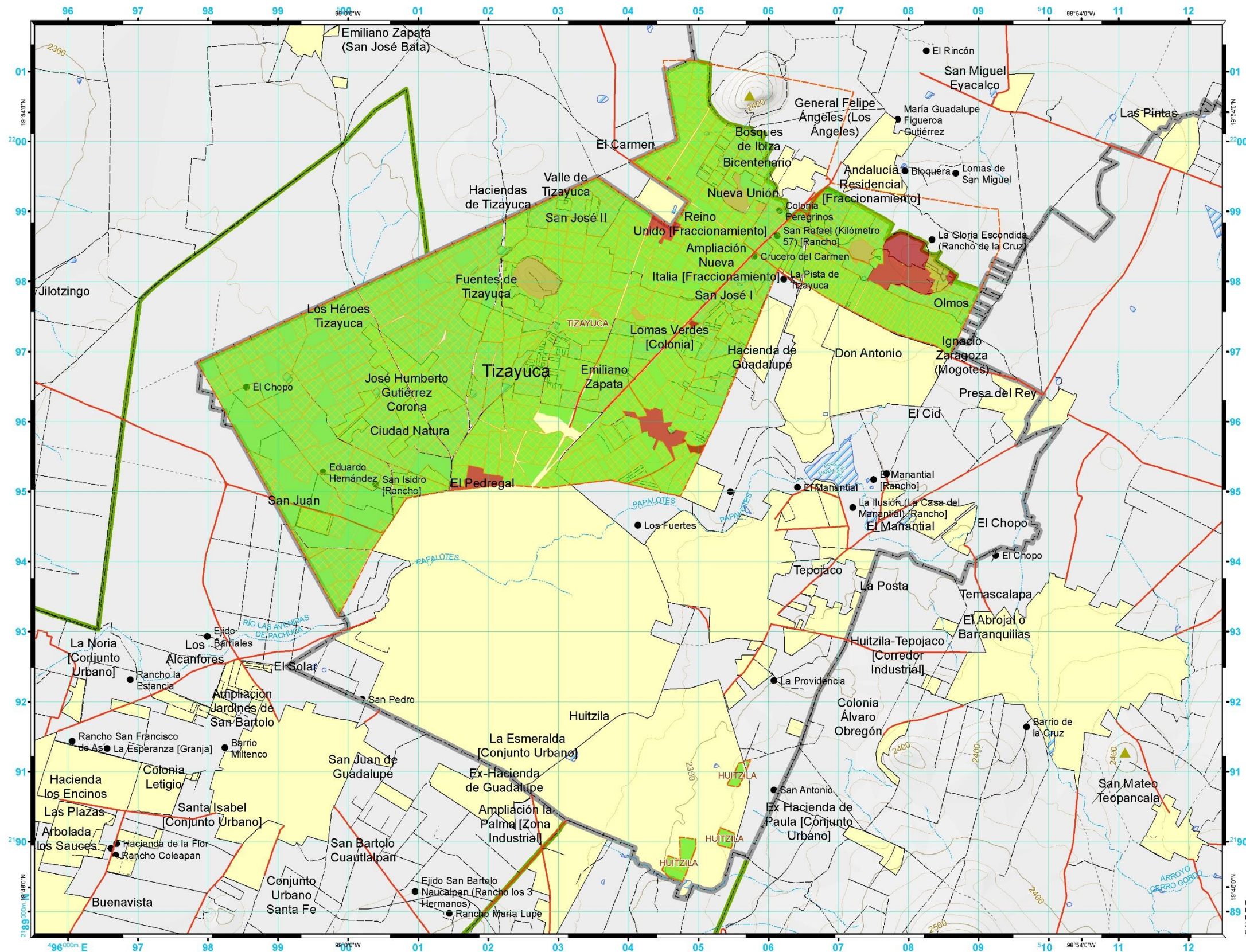
Núcleos Agrarios

En el municipio se localizan 2 núcleos agrarios los cuales representan un 44% de la superficie total del municipio, por lo tanto la propiedad social es mayoritaria, aunque cabe aclarar que hay un proceso de conversión de la propiedad social a dominio pleno, ya que el 85% de la propiedad social ha pasado a formar parte de la propiedad privada.

Tabla 4.22 Inventario de cultivos

Sistema	Tipo		Total	Porcentaje	
Cultivos	SAGARPA	Tipo de agricultura,	Riego	0	0
			Temporal	4377.25	57.38
		Tipo de cultivo	Maíz	0	0
			Frijol	0	0
			Sorgo	0	0
			Otro	4377.25	57.38
	RAN (x núcleos agrarios)	Zonas parceladas		2985.38	39.13
		Uso común		68.53	0.90
		Dominio pleno		2558.39	33.54

Fuente: SAGARPA, Registro agrario Nacional (RAN)



Atlas de Riesgos del Municipio de Tizayuca, Hidalgo 2020

Sistemas Expuestos:
Núcleos agrarios



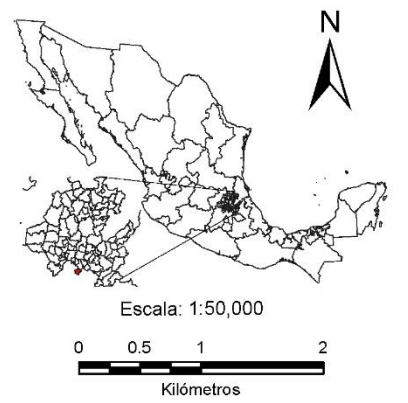
Simbología Base

División política	Rasgos hidrográficos
— Limite estatal	— Cuerpos de agua
— Limite municipal	— Perenne
	— Intermitente
Rasgos culturales	Corrientes de agua
— Localidades	— Perenne
• Localidades rurales	— Intermitente
Vías de comunicación	Representación del relieve
— Carreteras de dos carriles	— Curvas maestras
— Carreteras de un carril	— Curvas auxiliares
— Brecha	
— Vereda	Elementos topográficos
	▲ Cerro
	▼ Cañada

Simbología Temática

Núcleos agrarios

- Núcleos gararios (RAN)
- Dominio pleno
- Asentamiento humano
- Uso común
- Zonas de parcelas



Equidistancia entre curvas de nivel 10 metros.

Proyección: WGS 1984 Zona 14 N
Elipsoid: GRS80
Datum horizontal: WGS 84
Zona cartográfica: 14 N
Universal Transversal de Mercator UTM
Año de elaboración: 2020

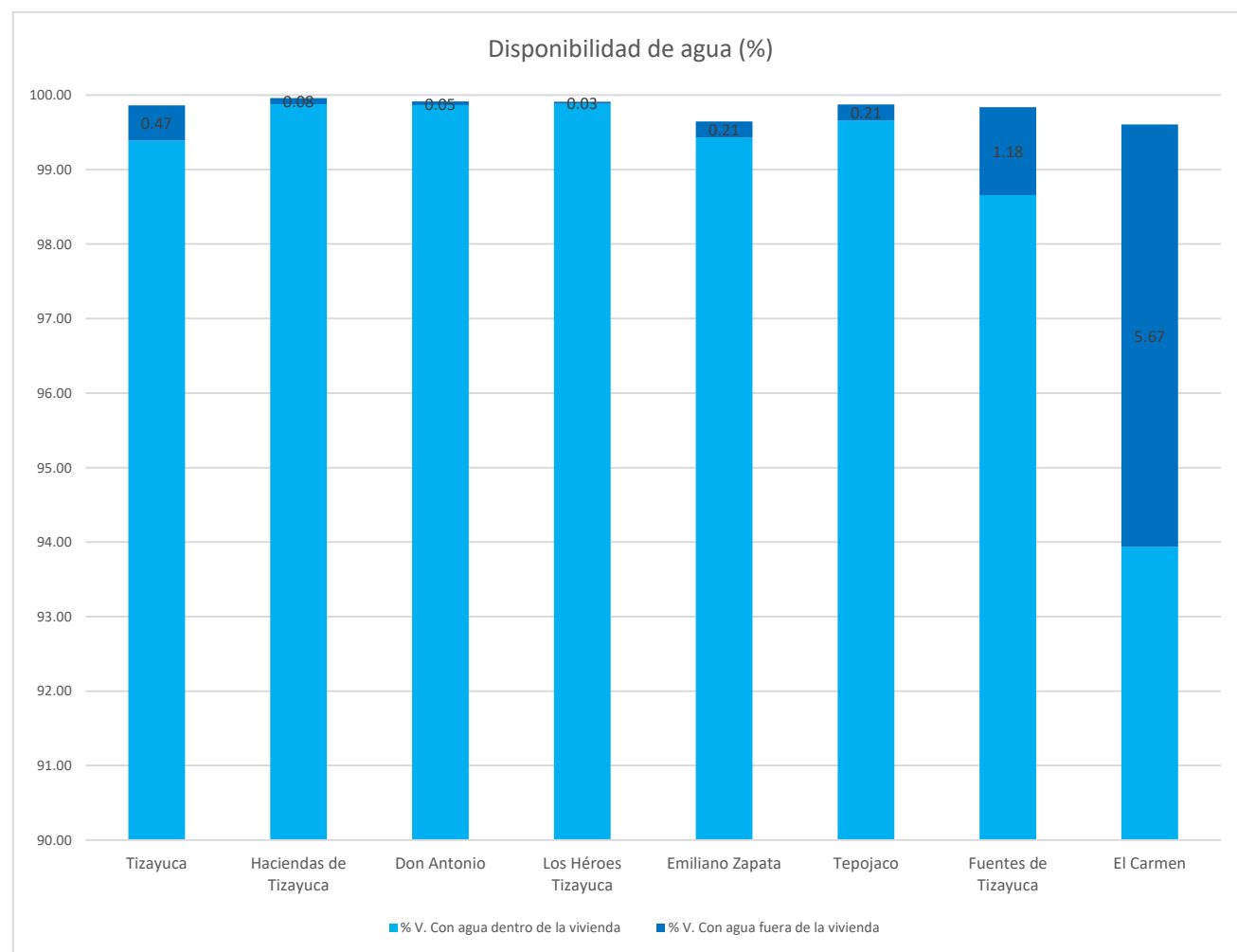
Bosques

En el municipio de Tizayuca no se cuenta con vegetación forestal.

Servicio de agua potable

Las localidades con mayor déficit de agua entubada dentro de la vivienda son El Carmen y Olmos, ya que sólo el 78 y el 77% respectivamente tienen agua entubada dentro de la vivienda. A nivel municipal las viviendas que cuentan con agua dentro de la vivienda representan el 94% y sólo el 1.48% tienen servicio de agua fuera de la vivienda.

Figura 4.19 Disponibilidad de agua.



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020

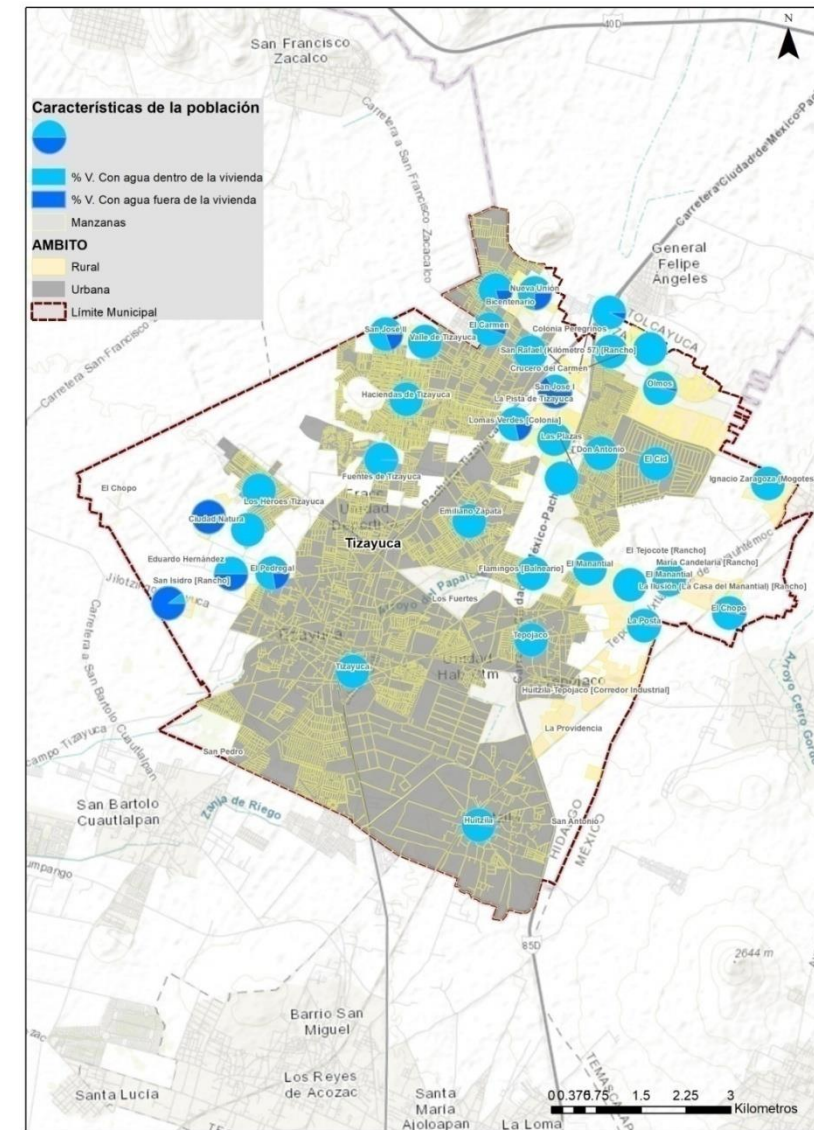
Tabla 4.23. Disponibilidad de agua.

Localidad	Viviendas	V. Con agua dentro de la vivienda	V. Con agua fuera de la vivienda	% Viviendas	% V. Con agua dentro de la vivienda	% V. Con agua fuera de la vivienda
Tizayuca	16843	16740	80	35.44	99.39	0.47
Haciendas de Tizayuca	7484	7475	6	15.75	99.88	0.08
Don Antonio	5984	5976	3	12.59	99.87	0.05
Los Héroes Tizayuca	3372	3368	1	7.09	99.88	0.03
Emiliano Zapata	2812	2796	6	5.92	99.43	0.21
Tepojaco	2340	2332	5	4.92	99.66	0.21
Fuentes de Tizayuca	1859	1834	22	3.91	98.66	1.18
El Carmen	1781	1673	101	3.75	93.94	5.67
Huitzila	1584	1554	28	3.33	98.11	1.77
El Cid	814	808	2	1.71	99.26	0.25
Olmos	679	655	24	1.43	96.47	3.53
Las Plazas	378	377	1	0.80	99.74	0.26
Hacienda de Guadalupe	339	339	0	0.71	100.00	0.00
Andalucía Residencial [Fraccionamiento]	247	247	0	0.52	100.00	0.00
El Manantial	231	231	0	0.49	100.00	0.00
El Pedregal	114	88	25	0.24	77.19	21.93
La Posta	92	90	1	0.19	97.83	1.09
José Humberto Gutiérrez Corona	91	3	88	0.19	3.30	96.70
Ciudad Natura	82	82	0	0.17	100.00	0.00
Ignacio Zaragoza (Mogotes)	75	75	0	0.16	100.00	0.00
Bicentenario	72	57	15	0.15	79.17	20.83
Nueva Unión	55	40	14	0.12	72.73	25.45
El Chopo	36	35	1	0.08	97.22	2.78
Valle de Tizayuca	23	23	0	0.05	100.00	0.00
Reino Unido [Fraccionamiento]	21	21	0	0.04	100.00	0.00
San José II	20	16	4	0.04	80.00	20.00
Ampliación Nueva Italia [Fraccionamiento]	15	15	0	0.03	100.00	0.00
Lomas Verdes [Colonia]	15	11	3	0.03	73.33	20.00

Localidad	Viviendas	V. Con agua dentro de la vivienda	V. Con agua fuera de la vivienda	% Viviendas	% V. Con agua dentro de la vivienda	% V. Con agua fuera de la vivienda
Nueva Italia [Fraccionamiento]	14	13	1	0.03	92.86	7.14
San Juan	10	1	9	0.02	10.00	90.00
San José I	9	3	6	0.02	33.33	66.67
Localidades de una vivienda	9	8	1	0.02	88.89	11.11
San Isidro [Rancho]	8	4	4	0.02	50.00	50.00
El Manantial	7	6	0	0.01	85.71	0.00
Flamingos [Balneario]	7	6	0	0.01	85.71	0.00
La Ilusión (La Casa del Manantial) [Rancho]	5	5	0	0.01	100.00	0.00
San Pedro	0	0	0	0.00	0.00	0.00
El Manantial [Rancho]	0	0	0	0.00	0.00	0.00
María Candelaria [Rancho]	0	0	0	0.00	0.00	0.00
San Rafael (Kilómetro 57) [Rancho]	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Eduardo Hernández	0	0	0	0.00	0.00	0.00
San Antonio	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Colonia Peregrinos	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Los Fuertes	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Crucero del Carmen	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Huitzila-Tepojaco [Corredor Industrial]	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Localidades de dos viviendas	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Total del Municipio	47529	47009	451	100	98.91	0.95

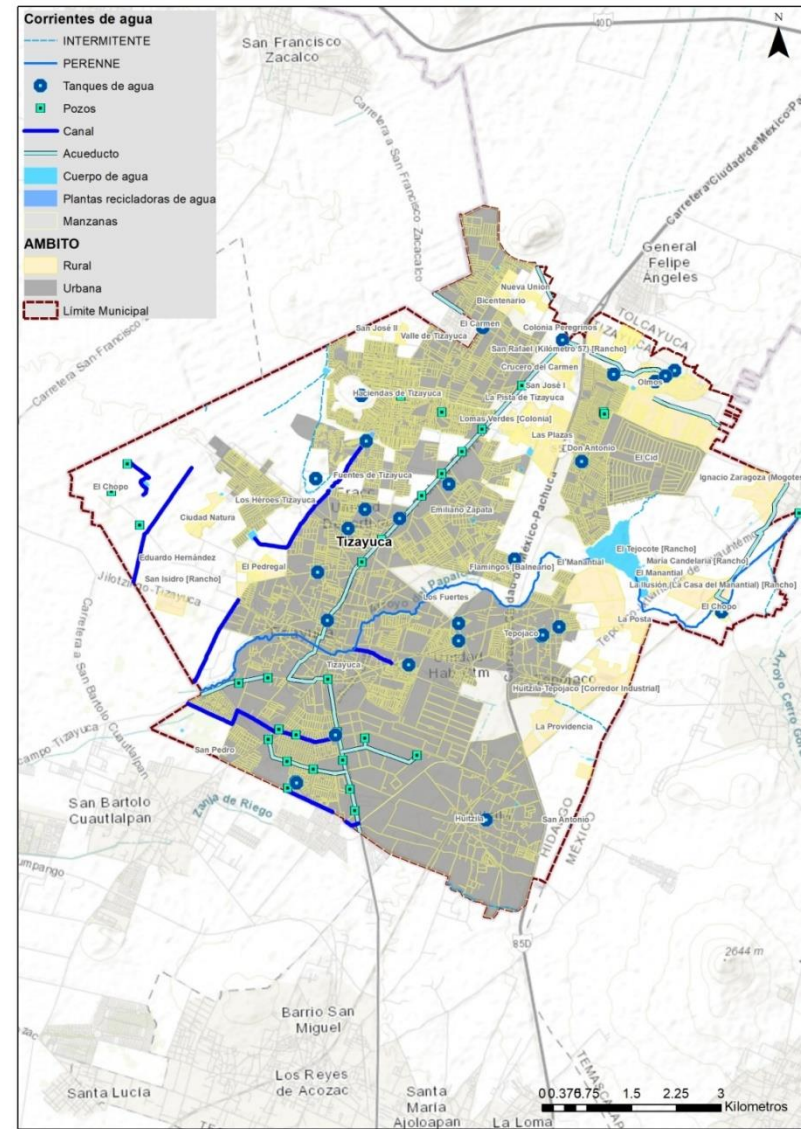
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020

Figura 4.20 Disponibilidad de agua.



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020

Figura 4.21 Corrientes y cuerpos de agua



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

Tabla 4.24 Número de tipos de sistemas de agua

Sistema	Tipo	Total
Agua	Tanques de agua	29
	Manantiales	0
	Pozos,	39
	Ríos	1

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante derrumbes.

Vialidades y puentes como sistemas expuestos ante derrumbes

Vialidades y puentes como sistemas expuestos ante derrumbes

Para realizar el análisis de superficie afectable, se tomó en cuenta la longitud del tramo vial, identificando el nivel de susceptibilidad en el que se encuentra y obteniendo la superficie, dependiendo el número de carriles, considerando que cada carril es de 3 metros.

De acuerdo con el análisis realizado se identificó que del 1.6 km² correspondientes al 100% se tiene una susceptibilidad muy baja en el municipio para afectación por derrumbes en vialidad, de la misma forma se identifican 42 puentes vehiculares con muy baja susceptibilidad.

Tabla. Superficie vial susceptible de afectación por derrumbes.

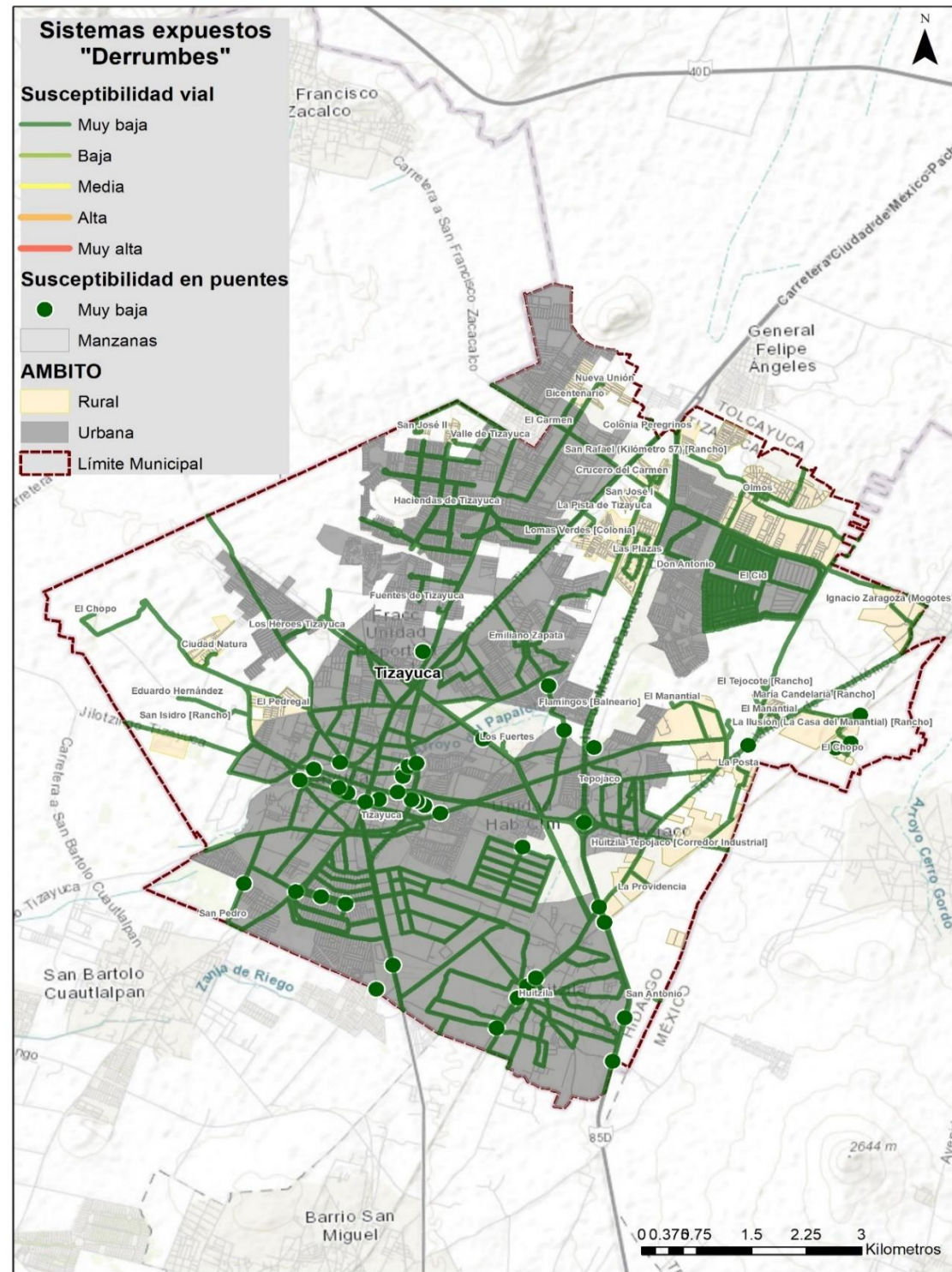
Susceptibilidad	Superficie (km ²)	Porcentaje
Muy baja	1.6031	100
Total general	1.6031	100

Fuente: Elaboración propia a partir de la Red Nacional de Caminos 2019 del Instituto Mexicano del Transporte e información de susceptibilidad ante derrumbes.

Tabla. Puentes vehiculares como sistemas expuestos ante derrumbes.

Susceptibilidad	Puentes
Muy baja	42
Total general	42

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante derrumbes.



Servicios de educación como sistemas expuestos ante derrumbes.

Los equipamientos educativos concentran gran cantidad de personas principalmente niños y adolescentes, cualquier afectación ante derrumbes, pondrá en riesgo a una población considerable.

Se identificaron 114 equipamientos de educación los cuales se tiene una susceptibilidad muy baja ante derrumbes.

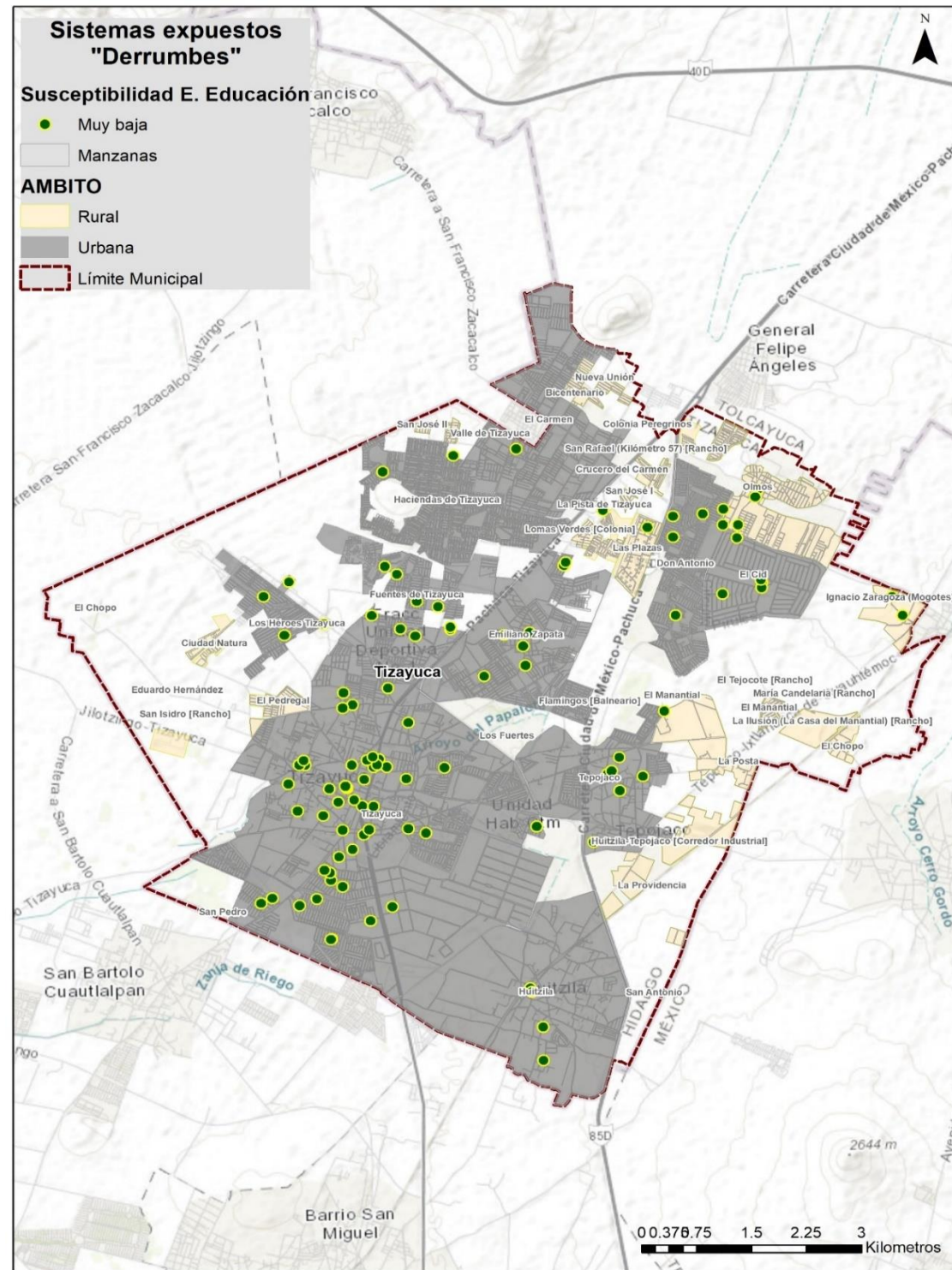
Tabla. Susceptibilidad por tipo de equipamiento de educación ante derrumbes.

Susceptibilidad	Equipamiento
Muy baja	114
Total general	114

Fuente: Elaboración propia con datos de las CCT 2020 de la Secretaría de Educación Pública y análisis de susceptibilidad ante derrumbes.

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante derrumbes.

Sistemas de educación expuestos ante derrumbes.



Servicios de salud como sistemas expuestos ante derrumbes.

En todas las localidades del municipio predomina una susceptibilidad muy baja ante derrumbes ya que sus características topográficas de la zona no existen pendientes pronunciadas, prácticamente la población está asentada en un valle.

Se identifican 30 instalaciones de servicios de salud las cuales no se encuentran expuestas ante derrumbes.

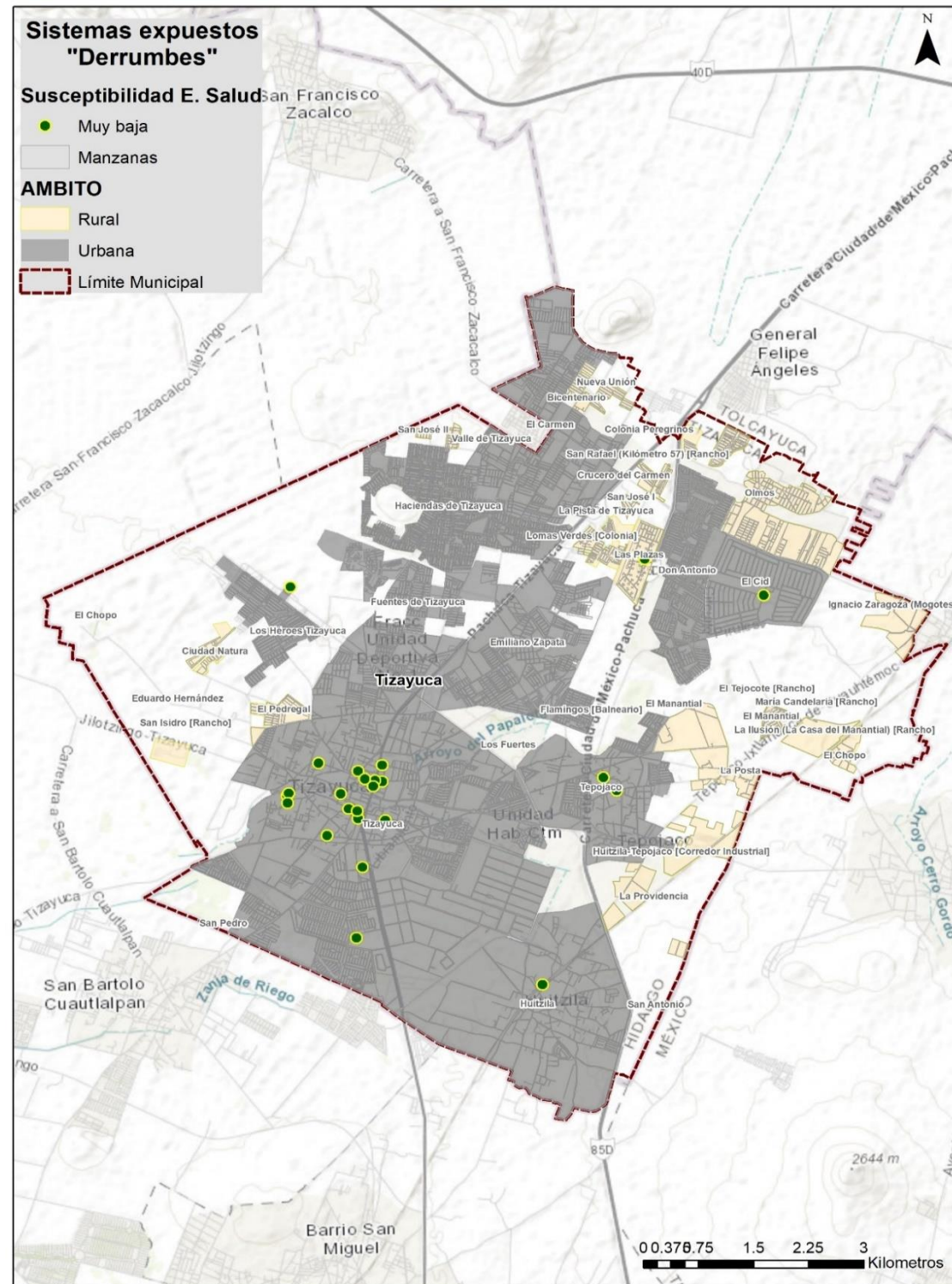
Tabla. Susceptibilidad ante derrumbes de los servicios de salud.

Susceptibilidad	Equipamientos
Muy baja	30
Total general	30

Fuente: Elaboración propia con datos de *Clave Única de Establecimientos de Salud 2020* de la Secretaría de Salud y análisis de susceptibilidad ante derrumbes.

Fuente: Elaboración propia con datos de las *CCT 2020* de la Secretaría de Educación Pública y análisis de susceptibilidad ante derrumbes.

Equipamientos de salud expuestos ante derrumbes



Servicios gubernamentales como sistema expuesto ante derrumbes.

Se cuentan con 3 instalaciones gubernamentales las cuales tienen una susceptibilidad muy baja ante derrumbes

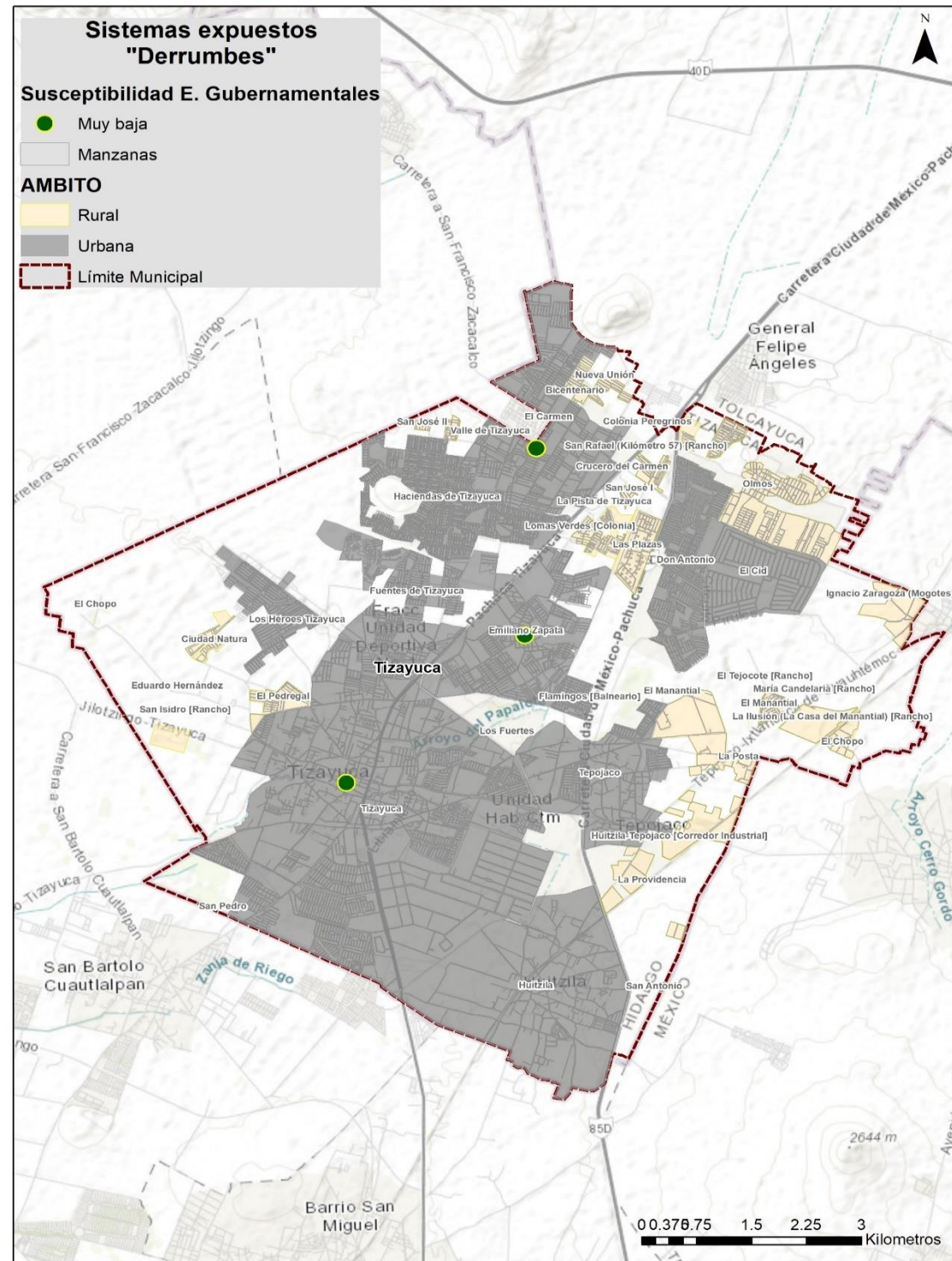
Tabla. Susceptibilidad de los equipamientos gubernamentales ante derrumbes.

Susceptibilidad	Equipamientos
Muy baja	3
Total general	3

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante derrumbes.

Fuente: Elaboración propia con datos de Clave Única de Establecimientos de Salud 2020 de la Secretaría de Salud y análisis de susceptibilidad ante derrumbes.

Equipamientos gubernamentales expuestos ante derrumbes.



FLUJOS

Población y vivienda expuesta ante flujos.

Los 168,302 habitantes y 47, 518 viviendas del municipio se encuentran en una muy baja susceptibilidad ante de flujos.

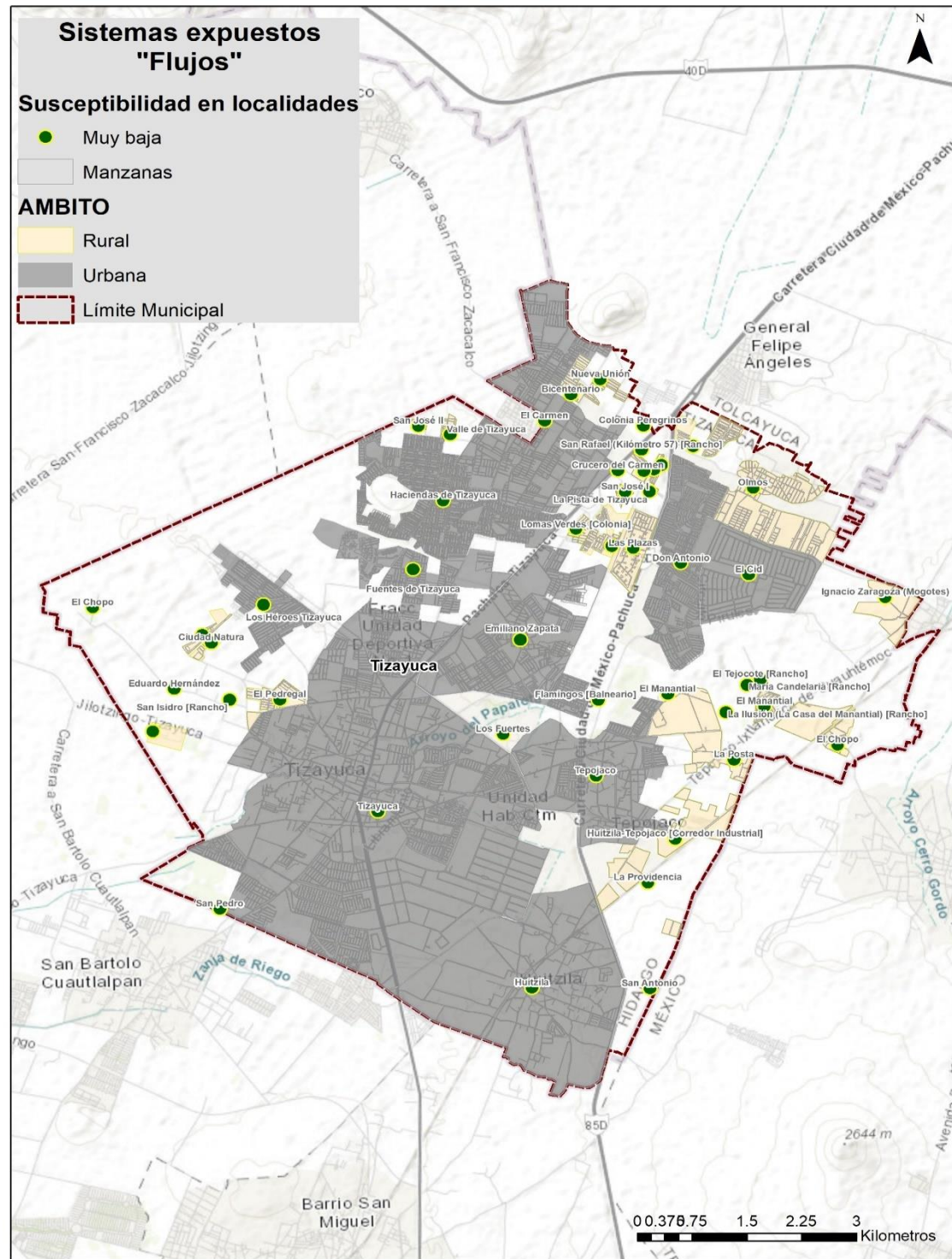
Tabla. Población y vivienda como sistemas expuestos ante flujos.

Susceptibilidad	Población	Viviendas	% Población	% Viviendas
Muy baja	168,302	47,518	100	100
Total general	168,302	47,518	100	100

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante derrumbes.

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante derrumbes.

Localidades con grado de susceptibilidad ante Flujos.



Vialidades y puentes como sistemas expuestos ante flujos.

Para realizar el análisis de superficie afectable, se tomó en cuenta la longitud del tramo vial, identificando el nivel de susceptibilidad en el que se encuentra y obteniendo la superficie, dependiendo el número de carriles, considerando que cada carril es de 3 metros.

Se identificó 16km² de superficie vial y 42 puentes vehiculares y de acuerdo al análisis realizado se determinó que existe una susceptibilidad muy baja ante flujos en el municipio.

Tabla. Superficie vial susceptible de afectación por flujos

Susceptibilidad	Superficie (km ²)	Porcentaje
Muy baja	1.6031	100
Total general	1.6031	100

Fuente: Elaboración propia a partir de la Red Nacional de Caminos 2019 del Instituto Mexicano del Transporte e información de susceptibilidad ante flujos.

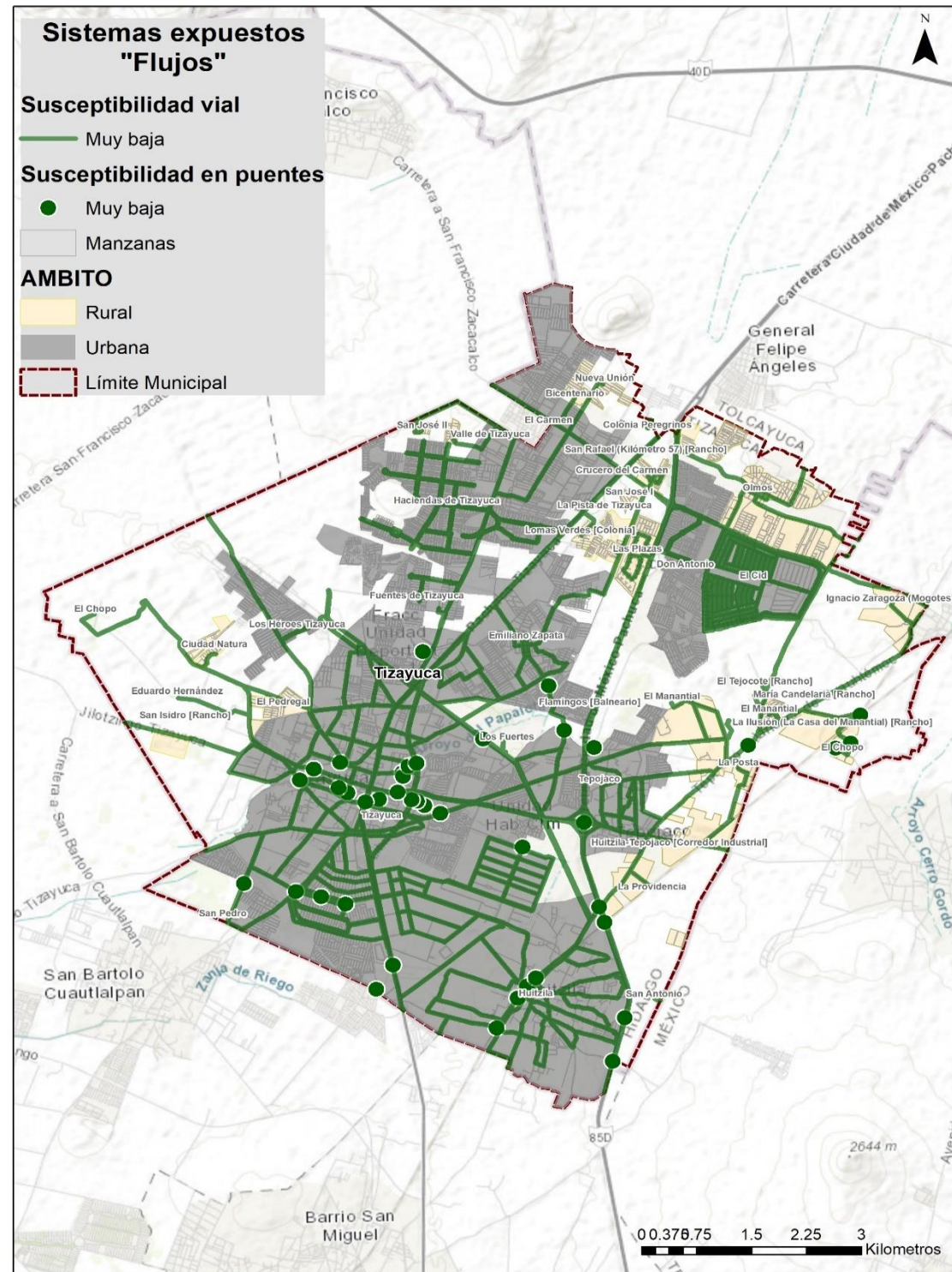
Tabla. Puentes vehiculares como sistemas expuestos ante Flujos.

Susceptibilidad	Puentes
Muy baja	42
Total general	42

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante flujos.

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante flujos.

Vialidades y puentes como sistemas expuestos ante Flujos.



Servicios de educación como sistemas expuestos ante flujos.

Los equipamientos educativos concentran gran cantidad de personas principalmente niños y adolescentes, cualquier afectación ante flujos, pondrá en riesgo a una población considerable.

Dentro del municipio se identificaron 114 equipamientos educativos los cuales tienen una susceptibilidad muy baja ante flujos.

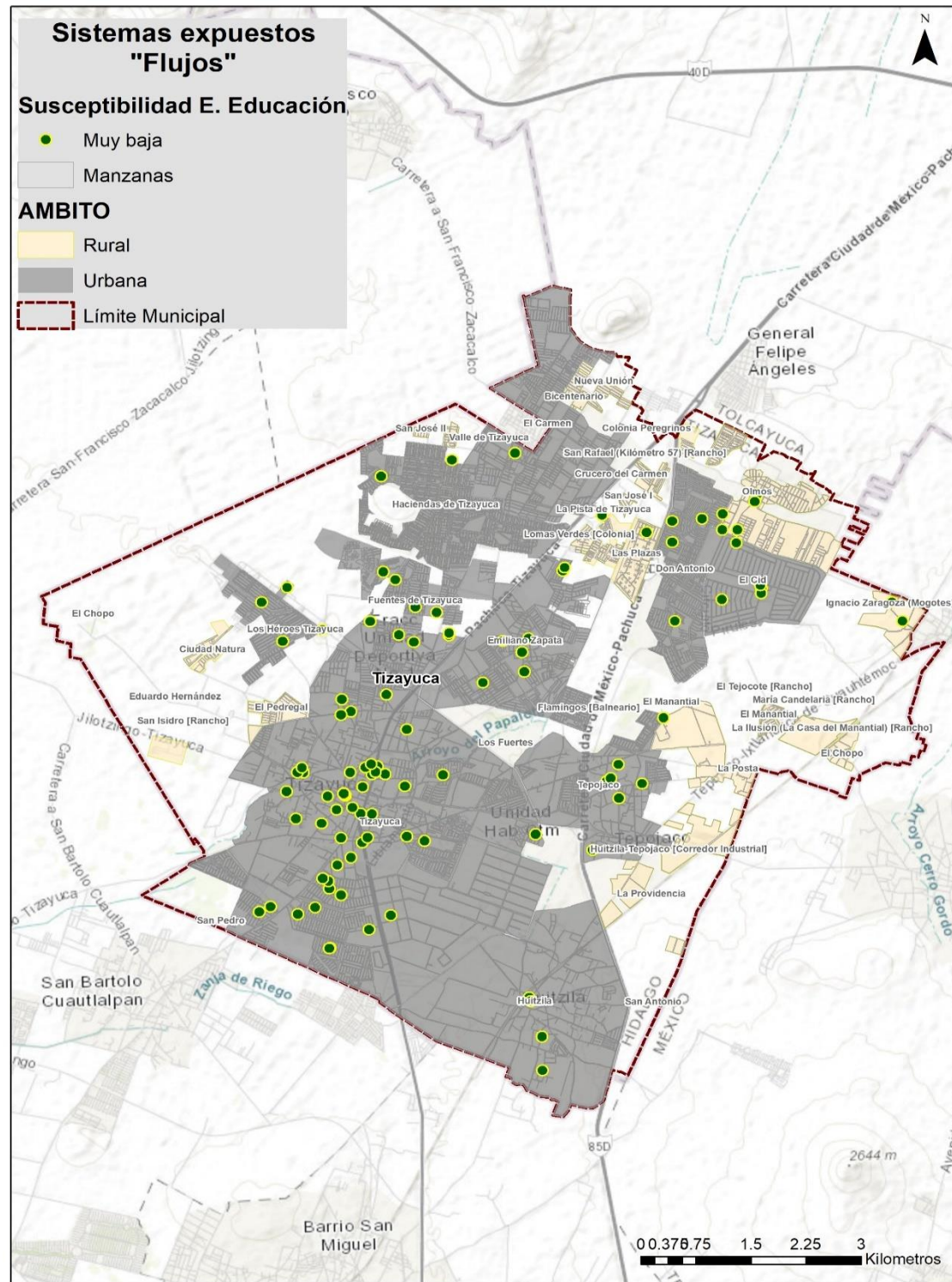
Tabla. Susceptibilidad de equipamiento de educación ante flujos.

Susceptibilidad	Equipamiento
Muy baja	114
Total general	114

Fuente: Elaboración propia con datos de las CCT 2020 de la Secretaría de Educación Pública y análisis de susceptibilidad ante flujos.

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante flujos.

Sistemas de educación expuestos ante flujos.



Servicios de salud como sistemas expuestos ante flujos.

De acuerdo con el análisis de susceptibilidad para flujos en el servicio de salud, se han identificado 30 equipamientos, sin embargo, ninguno de ellos se localiza en zonas de susceptibilidad, media, alta o muy alta.

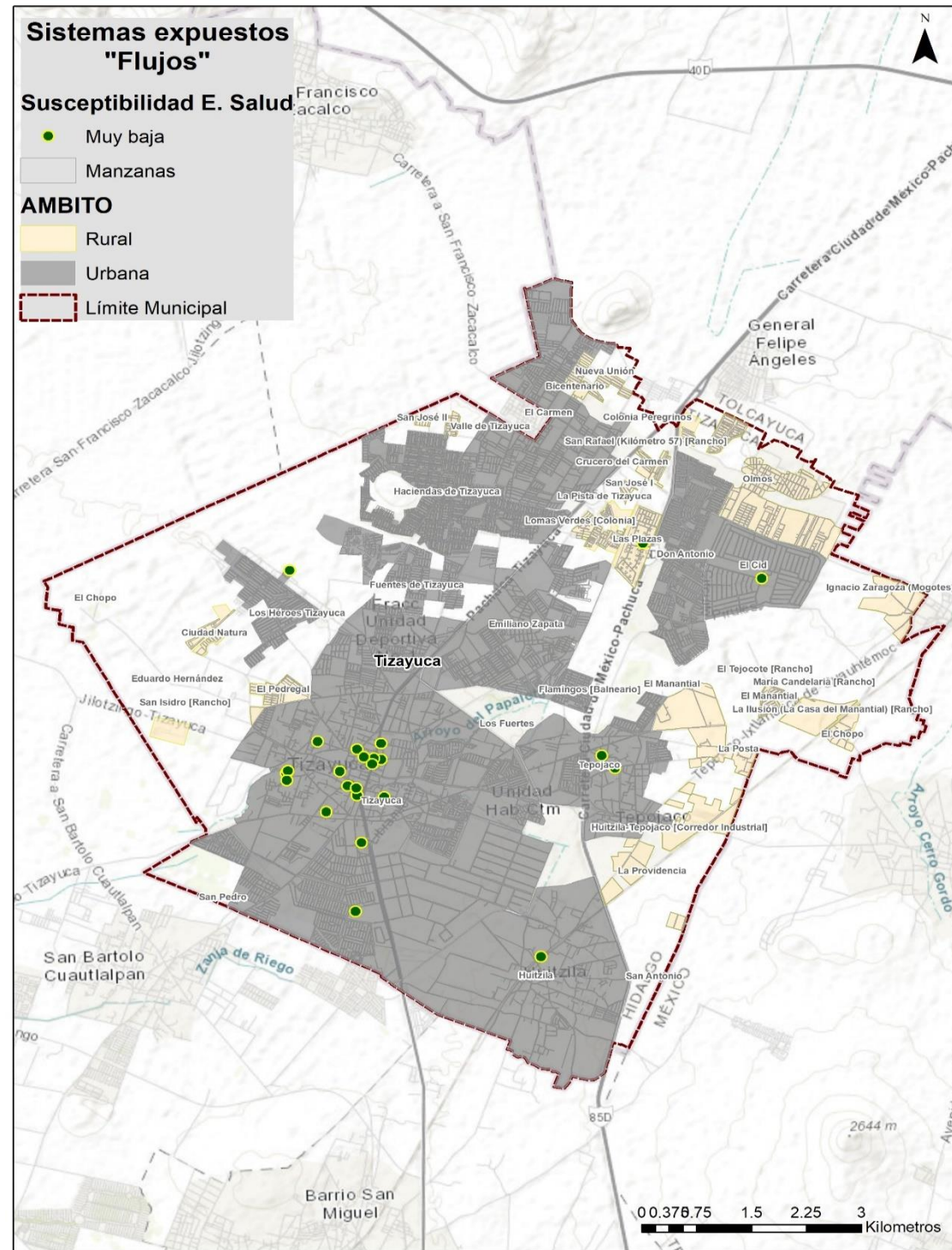
Tabla. Susceptibilidad de equipamiento de salud ante flujos.

Susceptibilidad	Equipamientos
Muy baja	30
Total general	30

Fuente: Elaboración propia con datos de Clave Única de Establecimientos de Salud 2020 de la *Secretaría de Salud y análisis de susceptibilidad ante flujos.*

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante flujos.

Equipamientos de salud expuestos ante flujos.



Servicios gubernamentales como sistema expuesto ante flujos.

De acuerdo con el análisis de susceptibilidad para flujos de los servicios gubernamentales, se han identificado 3 equipamientos, sin embargo, ninguno de ellos se localiza en zonas de susceptibilidad, media, alta o muy alta.

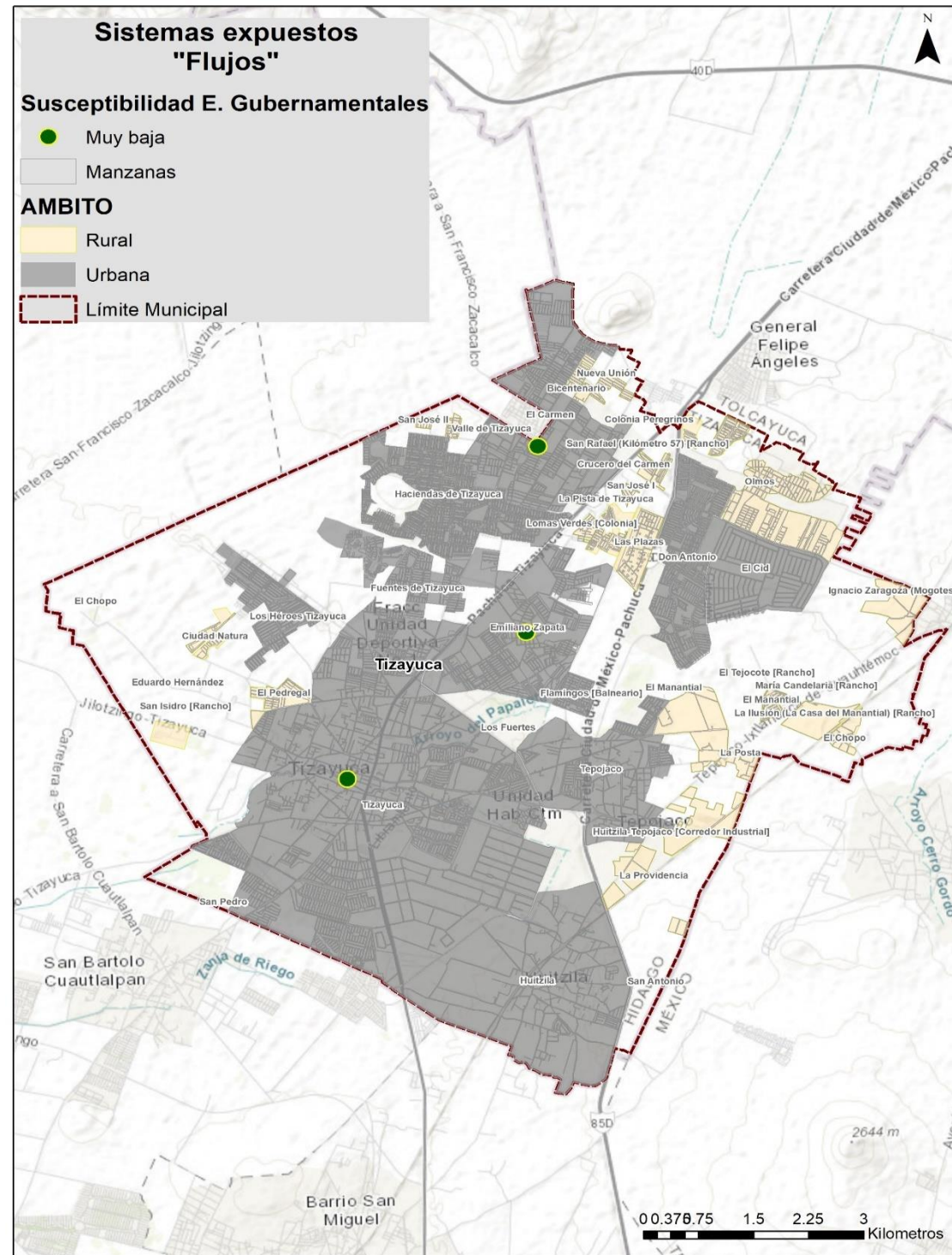
Tabla. Susceptibilidad de los equipamientos gubernamentales ante flujos.

Susceptibilidad	Equipamientos
Muy baja	3
Total general	3

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoesadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante derrumbes.

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante flujos.

Equipamientos gubernamentales expuestos ante flujos.



DESLIZAMIENTOS

Población y vivienda expuesta ante deslizamientos.

El análisis de deslizamientos determina que las localidades se encuentran en zona de susceptibilidad muy baja, por lo tanto, la exposición a dicho fenómeno es mínima.

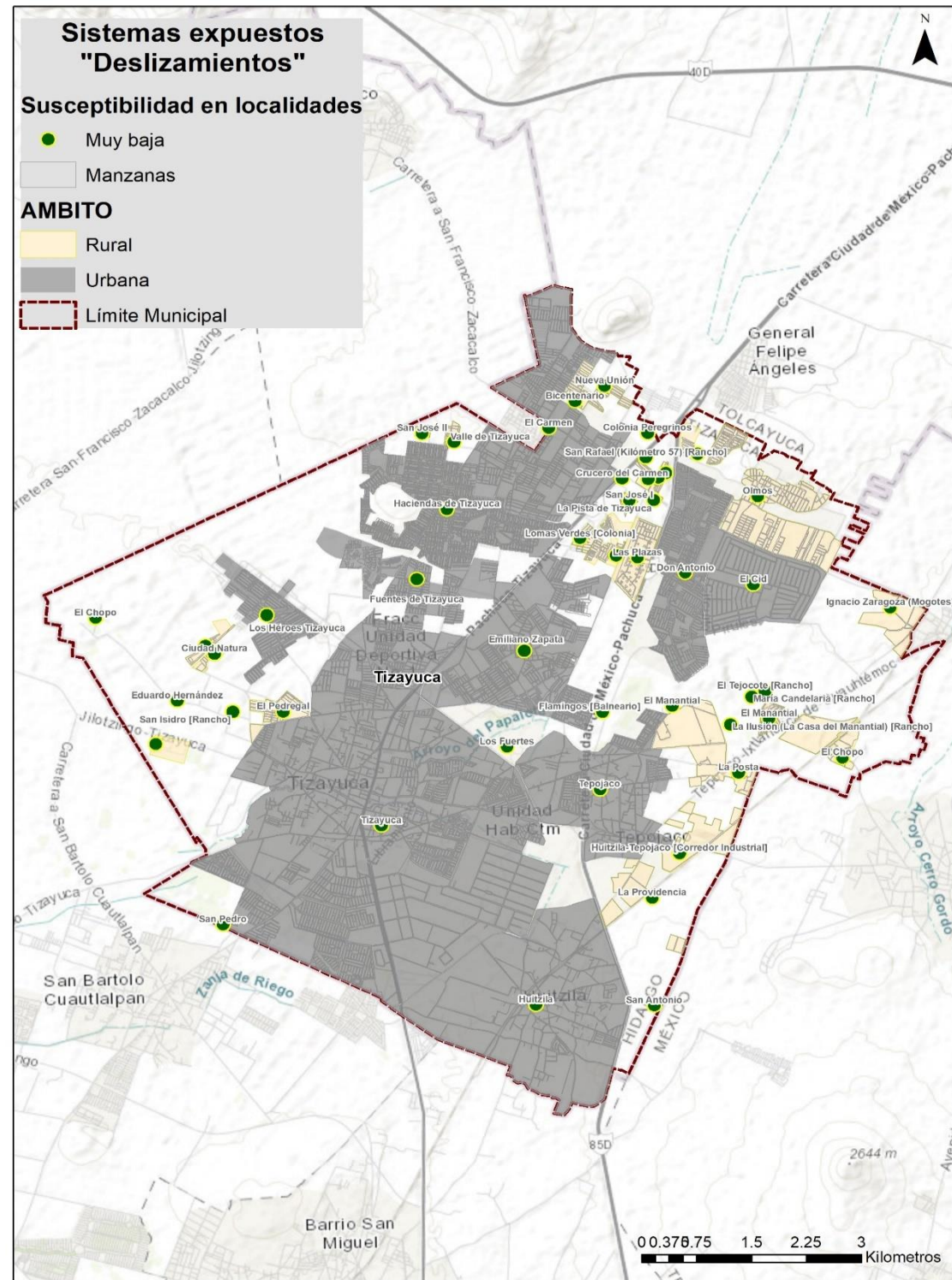
Tabla. Población y vivienda como sistemas expuestos ante deslizamientos.

Susceptibilidad	Población	Viviendas	% Población	% Viviendas
Muy baja	168,302	47,518	100	100
Total general	168,302	47,518	100	100

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante deslizamientos.

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante flujos.

Localidades con grado de susceptibilidad ante deslizamientos



Vialidades y puentes como sistemas expuestos ante deslizamientos

Para realizar el análisis de superficie afectable, se tomó en cuenta la longitud del tramo vial, identificando el nivel de susceptibilidad en el que se encuentra y obteniendo la superficie, dependiendo el número de carriles, considerando que cada carril es de 3 metros.

De acuerdo al análisis realizado se determino que la susceptibilidad para vialidades y puentes vehiculares por deslizamientos es muy baja.

Tabla. Superficie vial susceptible de afectación por deslizamientos.

Susceptibilidad	Superficie (km2)	Porcentaje
Muy baja	1.6031	100
Total general	1.6031	100

Fuente: Elaboración propia a partir de la Red Nacional de Caminos 2019 del Instituto Mexicano del Transporte e información de susceptibilidad ante flujos.

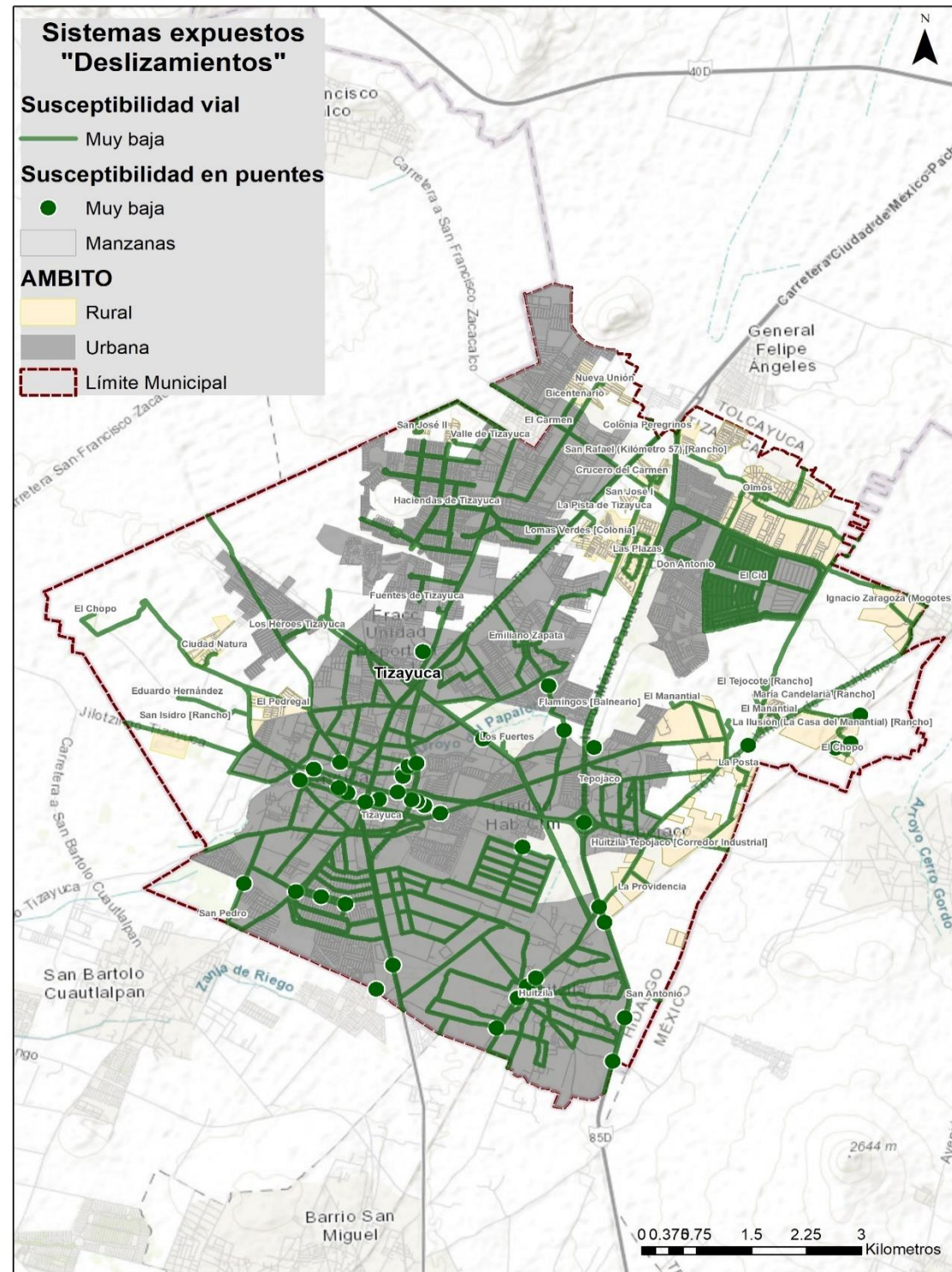
Tabla. Puentes vehiculares como sistemas expuestos ante deslizamientos.

Susceptibilidad	Puentes
Muy baja	42
Total general	42

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante deslizamientos.

Vialidades y puentes como sistemas expuestos ante Deslizamientos.



Servicios de educación como sistemas expuestos ante deslizamientos.

La susceptibilidad para los 114 equipamientos de educación que se encuentran en las diferentes localidades en el municipio es muy baja por lo cual no hay exposición ante deslizamientos.

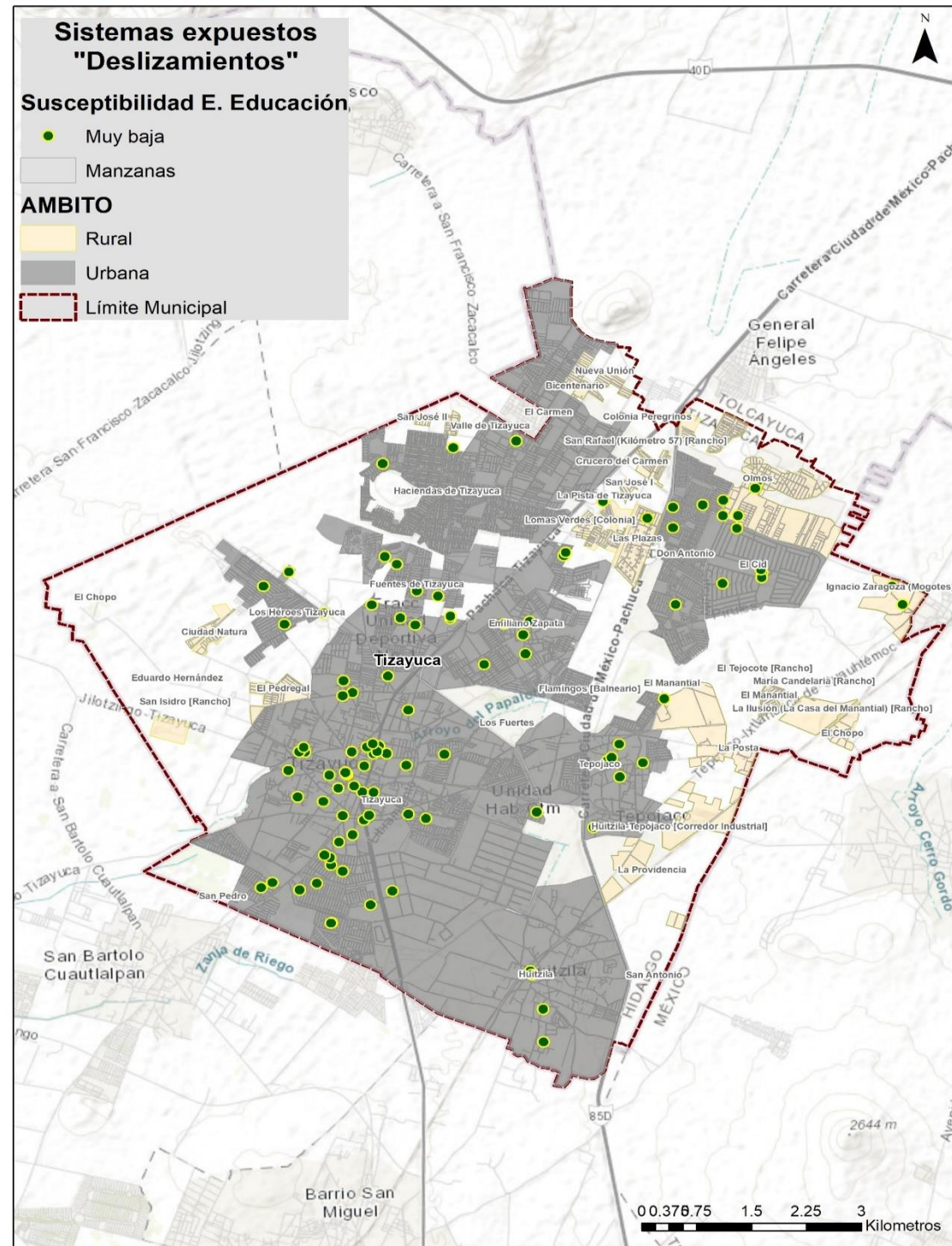
Tabla. Susceptibilidad de equipamiento de educación ante deslizamientos.

Susceptibilidad	Equipamiento
Muy baja	114
Total general	114

Fuente: Elaboración propia con datos de las CCT 2020 de la Secretaría de Educación Pública y análisis de susceptibilidad ante deslizamientos.

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante deslizamientos.

Susceptibilidad de equipamiento de educación ante deslizamientos



Fuente: Elaboración propia con datos de las CCT 2020 de la Secretaría de Educación Pública y análisis de susceptibilidad ante deslizamientos.

Servicios de salud como sistemas expuestos ante deslizamientos.

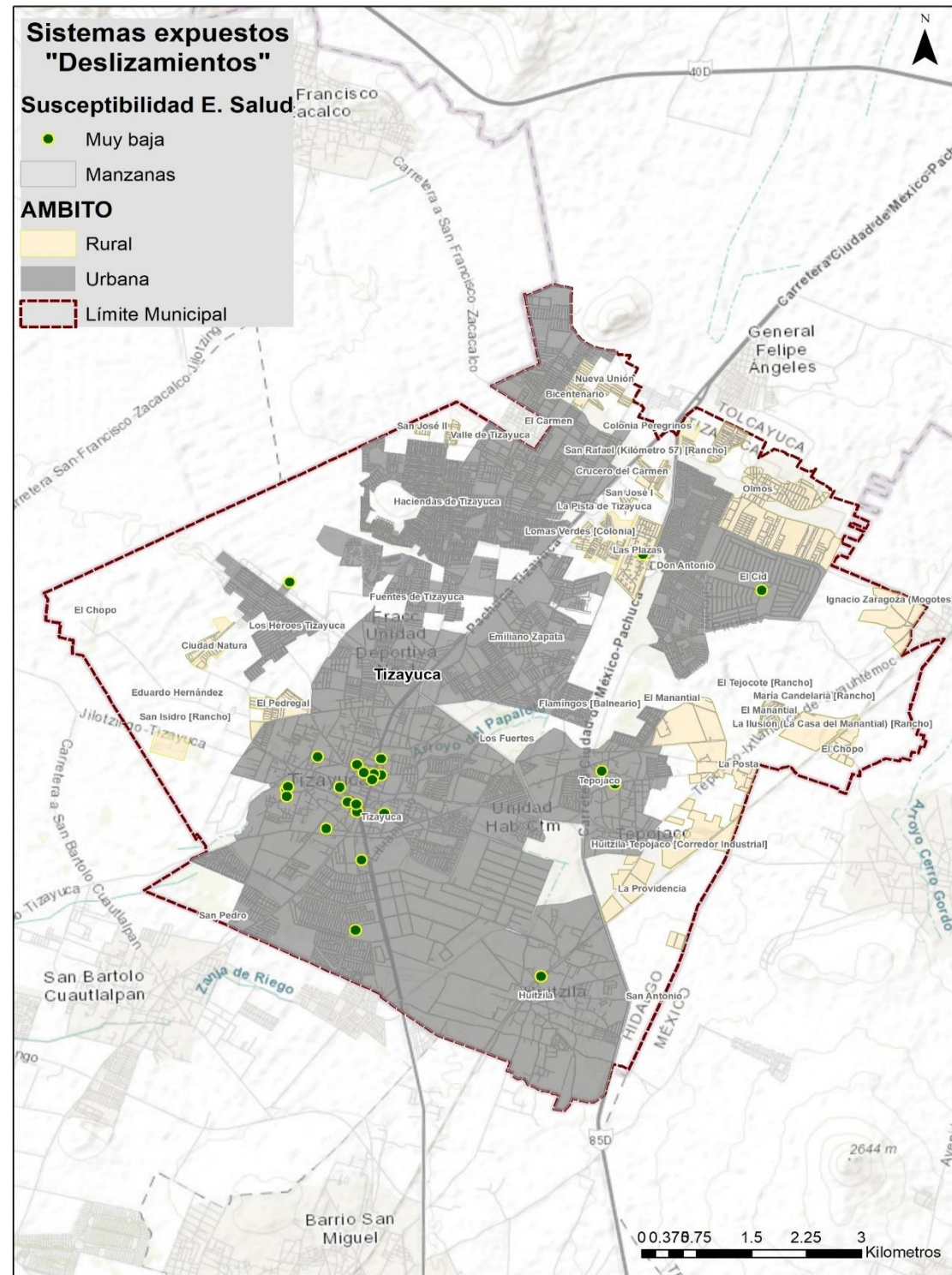
En el municipio se encuentran 30 instalaciones del servicio de salud distribuidas en sus localidades, de acuerdo al análisis se determinó que la exposición ante deslizamientos es muy baja.

Tabla. Susceptibilidad de equipamiento de salud ante deslizamientos.

Susceptibilidad	Equipamientos
Muy baja	30
Total general	30

Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Salud y análisis de susceptibilidad.

Equipamientos de salud expuestos ante deslizamientos



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Salud y análisis de susceptibilidad.

Servicios gubernamentales como sistema expuesto ante deslizamientos

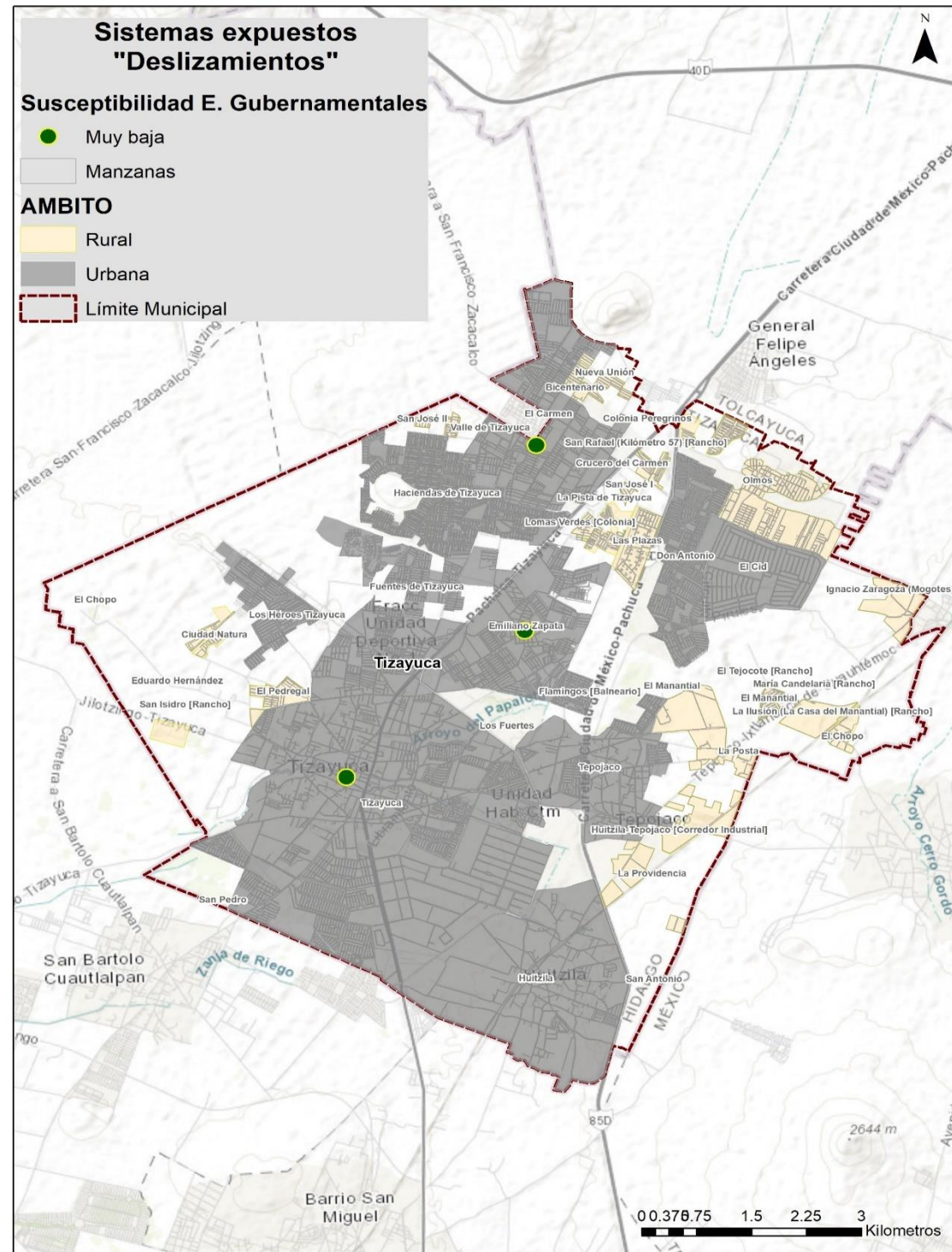
Dentro del municipio se encuentran 3 equipamientos de servicio gubernamental los cuales tienen una susceptibilidad muy baja ante deslizamientos.

Tabla. Susceptibilidad de los equipamientos gubernamentales ante deslizamientos.

Susceptibilidad	Equipamientos
Muy baja	3
Total general	3

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante derrumbes.

Susceptibilidad de los equipamientos gubernamentales ante deslizamientos



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante deslizamientos.

LICUEFACCIÓN DE SUELOS

Población y vivienda expuesta ante licuefacción

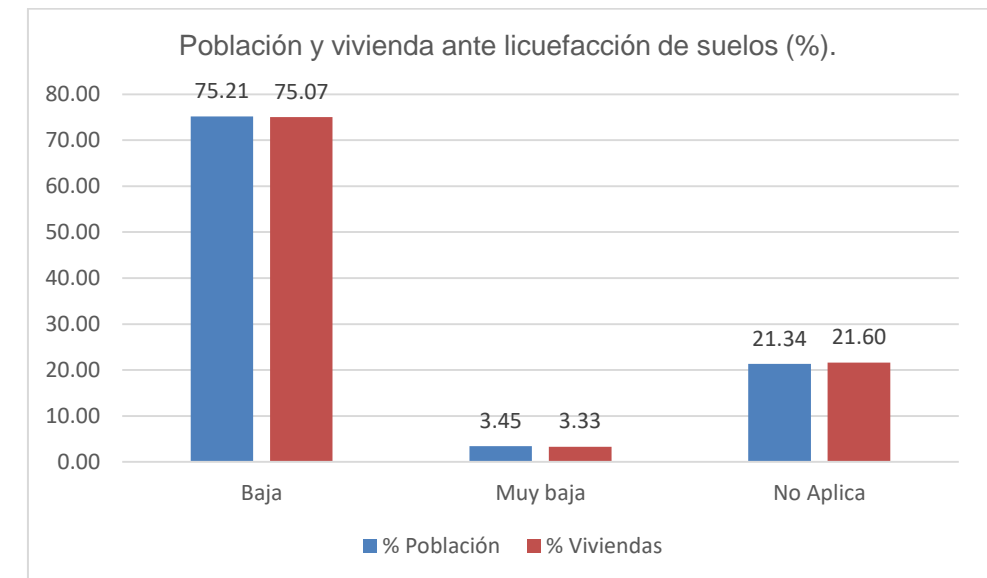
De acuerdo al análisis se identificó que el 75.21% de los habitantes y 75.07% viviendas del municipio se encuentran con susceptibilidad baja ante licuefacción de suelos y el resto en una muy baja susceptibilidad.

Tabla. Susceptibilidad a licuefacción de suelos

Susceptibilidad	Población	Viviendas	% Población	% Viviendas
Baja	126,574	35,671	75.21	75.07
Muy baja	5,805	1,584	3.45	3.33
No Aplica	35,923	10,263	21.34	21.60
Total general	168,302	47,518	100	100

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante derrumbes.

Gráfica. Susceptibilidad a licuefacción de suelos



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante derrumbes.

Vialidades y puentes como sistemas expuestos ante licuefacción.

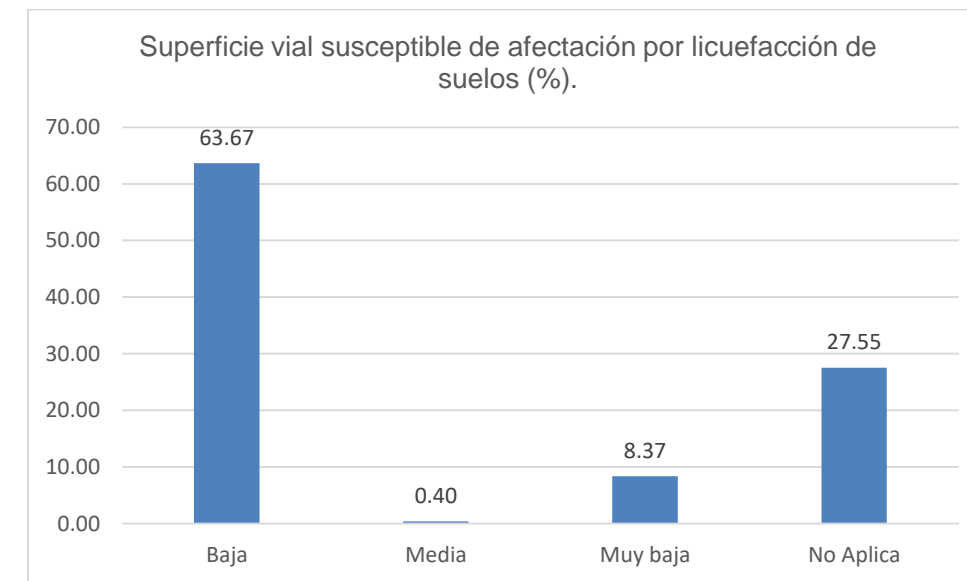
El 63.67% km2 de la superficie vial susceptible ante licuefacción se encuentra en una exposición baja, solo el 0.40% correspondiente a 0.0075 km2 se encuentra en una susceptibilidad media como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla. Superficie vial susceptible de afectación por licuefacción.

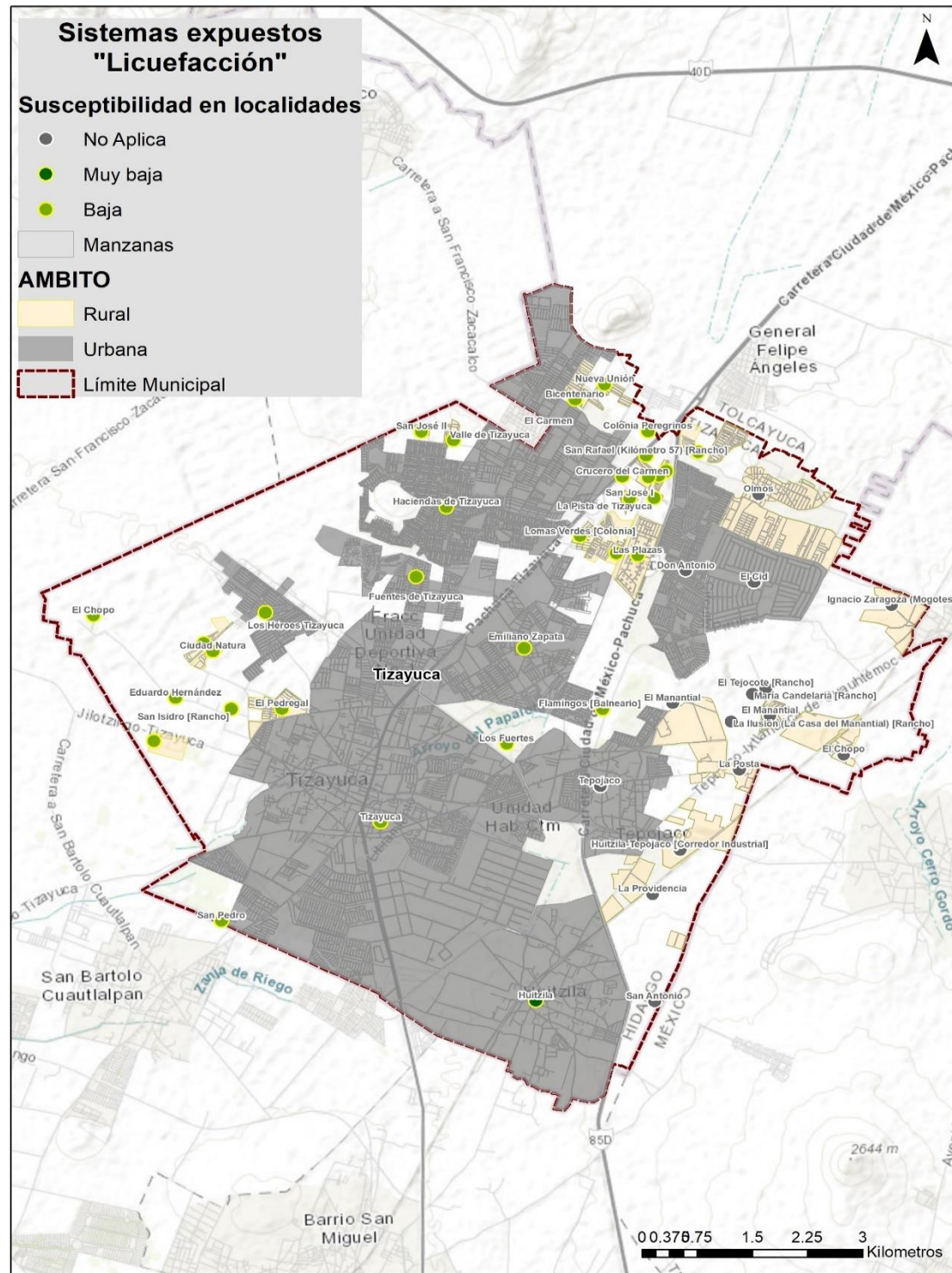
Susceptibilidad	Superficie (km2)	Porcentaje
Baja	1.19442415	63.67
Media	0.0075017	0.40
Muy baja	0.1571048	8.37
No Aplica	0.5168878	27.55
Total general	1.87591844	100

Fuente: Elaboración propia a partir de la Red Nacional de Caminos 2019 del Instituto Mexicano del Transporte e información de susceptibilidad ante licuefacción de suelos

Gráfica. Superficie vial susceptible de afectación por licuefacción de suelos.



Fuente: Elaboración propia a partir de la Red Nacional de Caminos 2019 del Instituto Mexicano del Transporte e información de susceptibilidad ante licuefacción de suelos



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante licuefacción del suelo

Sistemas expuestos licuefacción de suelos

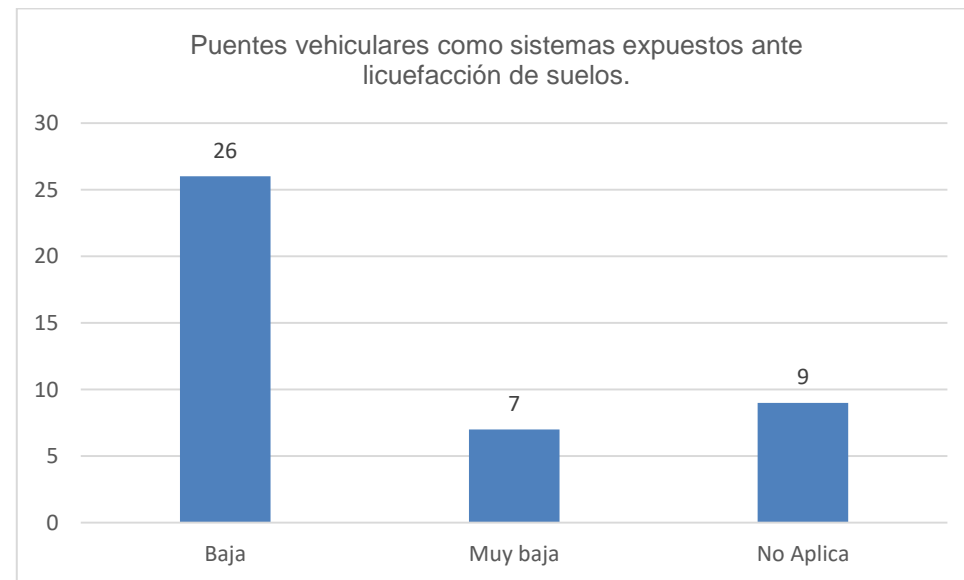
Así mismo se registran 42 puentes de los cuales 26 se encuentran con baja susceptibilidad y 7 con muy baja susceptibilidad ante licuefacción.

Tabla. Puentes vehiculares como sistemas expuestos ante licuefacción de suelos.

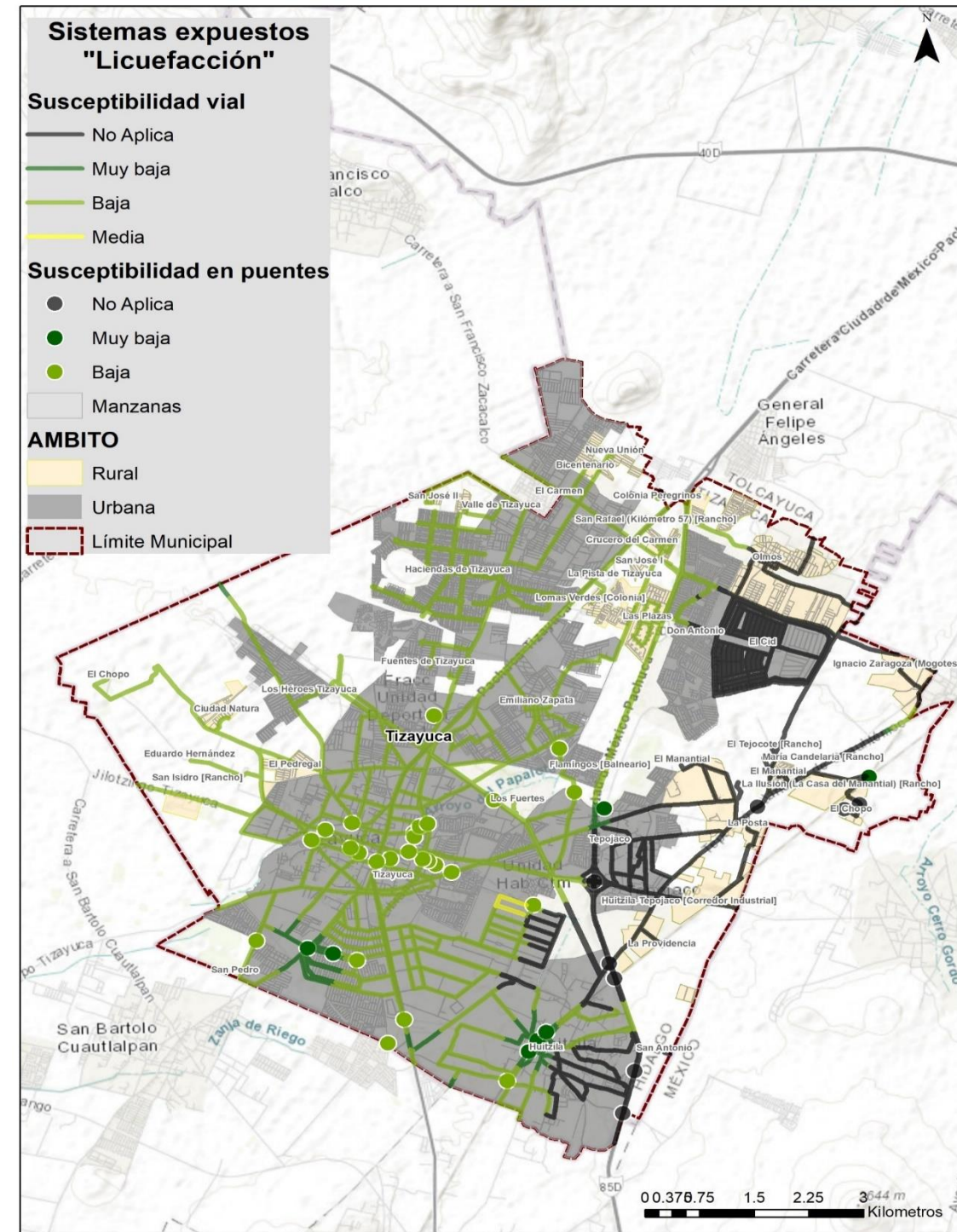
Susceptibilidad	Puentes
Baja	26
Muy baja	7
No Aplica	9
Total general	42

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante licuefacción de suelos.

Gráfica. Puentes vehiculares como sistemas expuestos ante licuefacción de suelos.



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante licuefacción de suelos.



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante licuefacción de

KARSTICIDAD

Este fenómeno no se presenta en el municipio por lo tanto no hay sistemas expuestos.

SISMOS

TSUNAMIS

Este fenómeno no se presenta en el municipio por lo tanto no hay sistemas expuestos.

VULCANISMO

Población y vivienda expuesta ante caída de ceniza y flujo de lava.

A continuación, se muestra la población y vivienda afectada por flujo de lava y caída de ceniza en localidades rurales y urbanas:

Tabla. Susceptibilidad por flujo de lava

Localidad	Ámbito	Población	Vivienda	T. Peligro
Don Antonio	Urbana	20,691	5,984	Lava
Tepojaco	Urbana	8,361	2,340	Lava
Huitzila	Urbana	5,805	1,584	Lava
El Cid	Urbana	2,926	814	Lava
Olmos	Rural	2,411	679	Lava
El Manantial	Rural	738	231	Lava
La Posta	Rural	341	92	Lava
Ignacio Zaragoza (Mogotes)	Rural	254	75	Lava
El Chopo	Rural	131	36	Lava

El Manantial	Rural	32	7	Lava
Flamingos [Balneario]	Rural	30	7	Lava
La Ilusión (La Casa del Manantial) [Rancho]	Rural	13	5	Lava
San Antonio	Rural	8	0	Lava
Huitzila-Tepojaco [Corredor Industrial]	Rural	8	0	Lava
El Manantial [Rancho]	Rural	5	0	Lava
María Candelaria [Rancho]	Rural	4	0	Lava
La Providencia	Rural	0	0	Lava

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante vulcanismo

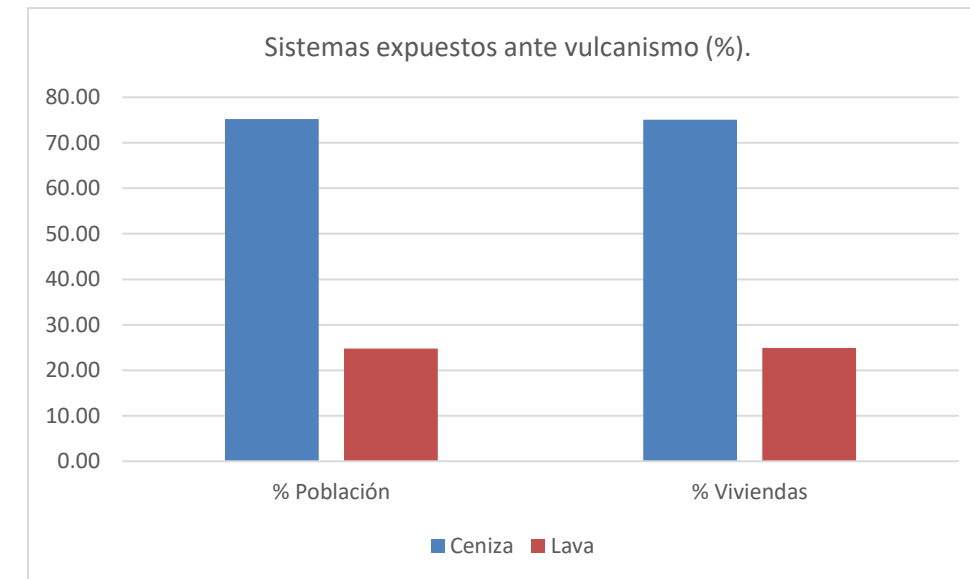
Tabla. Susceptibilidad por caída de ceniza

Localidad	Ámbito	Población	Vivienda	T. Peligro
Tizayuca	Urbana	60,265	16,843	Ceniza
Haciendas de Tizayuca	Urbana	26,122	7,484	Ceniza
Los Héroes Tizayuca	Urbana	11,619	3,372	Ceniza
Emiliano Zapata	Urbana	9,987	2,812	Ceniza
El Carmen	Urbana	7,029	1,781	Ceniza
Fuentes de Tizayuca	Urbana	6,160	1,859	Ceniza
Las Plazas	Rural	1,285	378	Ceniza
Hacienda de Guadalupe	Rural	1,195	339	Ceniza
Andalucía Residencial [Fraccionamiento]	Rural	801	247	Ceniza
El Pedregal	Rural	447	114	Ceniza
José Humberto Gutiérrez Corona	Rural	310	91	Ceniza
Ciudad Natura	Rural	295	82	Ceniza
Bicentenario	Rural	254	72	Ceniza
Nueva Unión	Rural	222	55	Ceniza

Reino Unido [Fraccionamiento]	Rural	99	21	Ceniza
Valle de Tizayuca	Rural	81	23	Ceniza
San José II	Rural	66	20	Ceniza
Ampliación Nueva Italia [Fraccionamiento]	Rural	60	15	Ceniza
Lomas Verdes [Colonia]	Rural	55	15	Ceniza
Nueva Italia [Fraccionamiento]	Rural	50	14	Ceniza
San José I	Rural	48	9	Ceniza
San Isidro [Rancho]	Rural	37	8	Ceniza
San Juan	Rural	36	10	Ceniza
San Rafael (Kilómetro 57) [Rancho]	Rural	7	0	Ceniza
Los Fuertes	Rural	5	0	Ceniza
Crucero del Carmen	Rural	5	0	Ceniza
Eduardo Hernández	Rural	2	0	Ceniza
San Pedro	Rural	1	0	Ceniza
Colonia Peregrinos	Rural	1	0	Ceniza
La Pista de Tizayuca	Rural	0	0	Ceniza
El Chopo	Rural	0	0	Ceniza

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante vulcanismo

Grafica. Susceptibilidad por caída de ceniza y flujo de lava



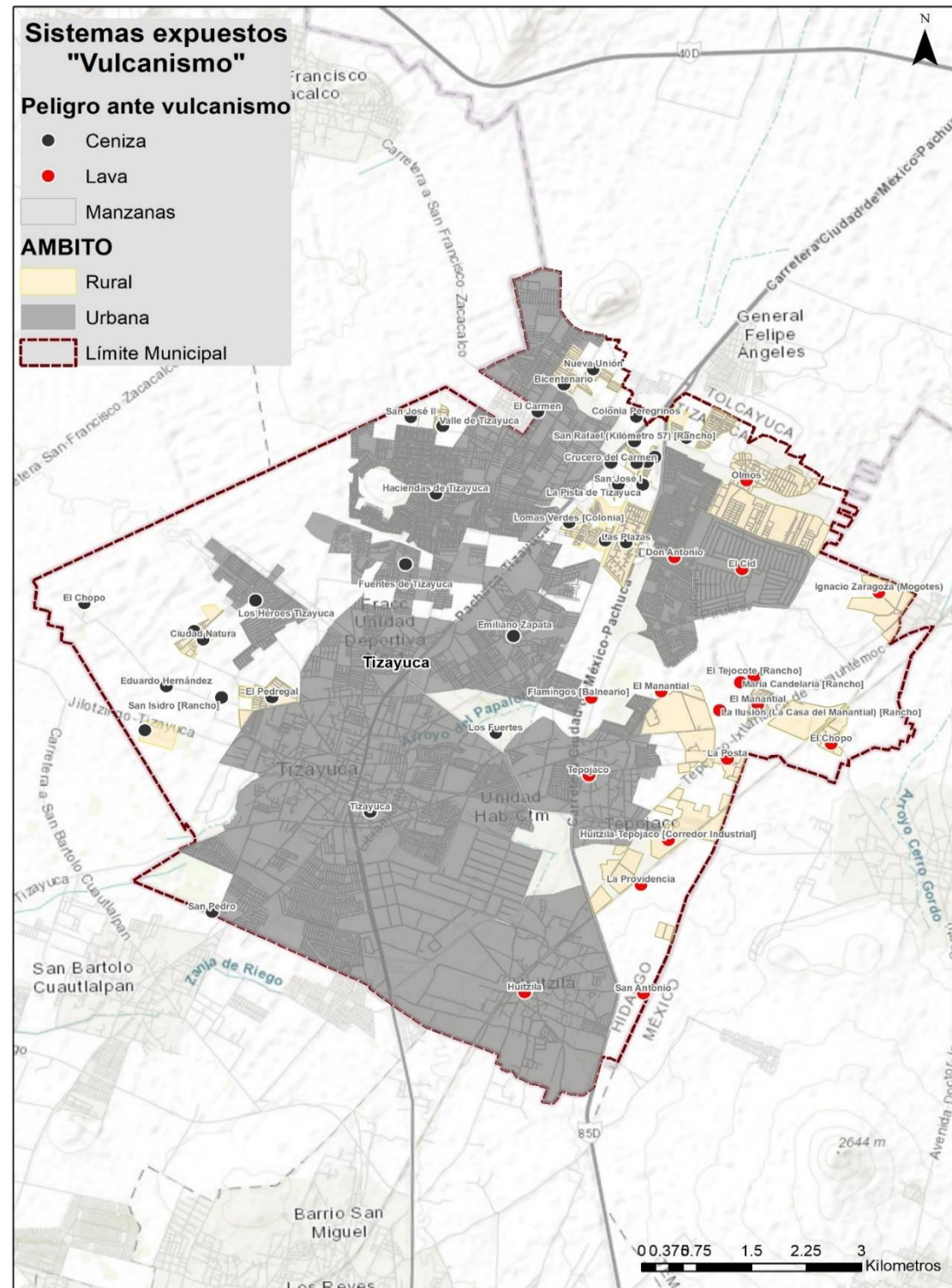
Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante vulcanismo

Tabla. Susceptibilidad por caída de ceniza y flujo de lava

Susceptibilidad	Población	Viviendas	% Población	% Viviendas
Ceniza	126,544	35,664	75.19	75.05
Lava	41,758	11,854	24.81	24.95
Total general	168,302	47,518	100	100

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante vulcanismo

Sistemas expuestos a vulcanismo



Vialidades y puentes como sistemas expuestos ante vulcanismo.

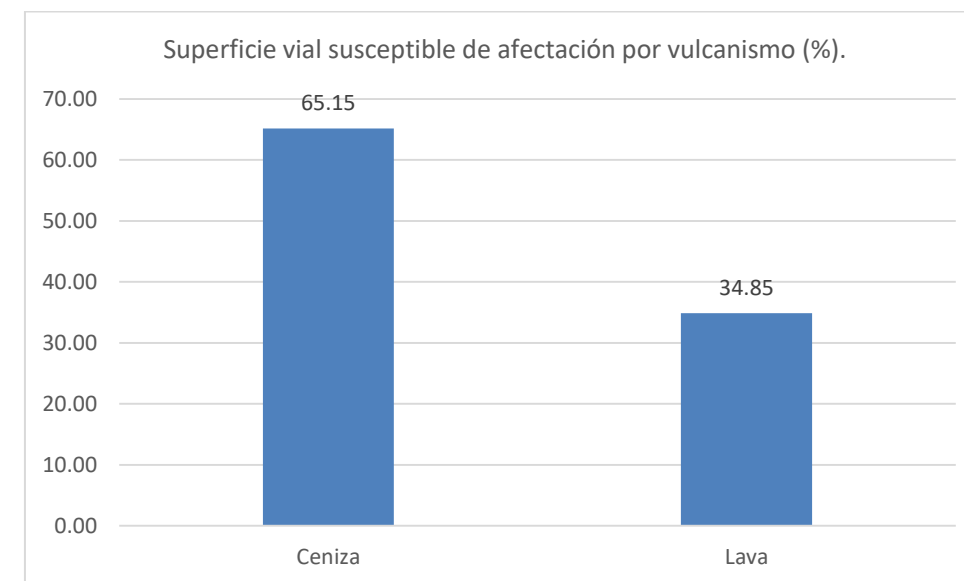
Se tiene una superficie vial de 1,603km² de los cuales 65.15% están expuestos caída de ceniza y 34.85^a flujos de lava.

Tabla. Superficie vial susceptible de afectación por vulcanismo.

Susceptibilidad	Superficie (km ²)	Porcentaje
Ceniza	1.04447	65.15
Lava	0.55865	34.85
Total general	1.60312	100

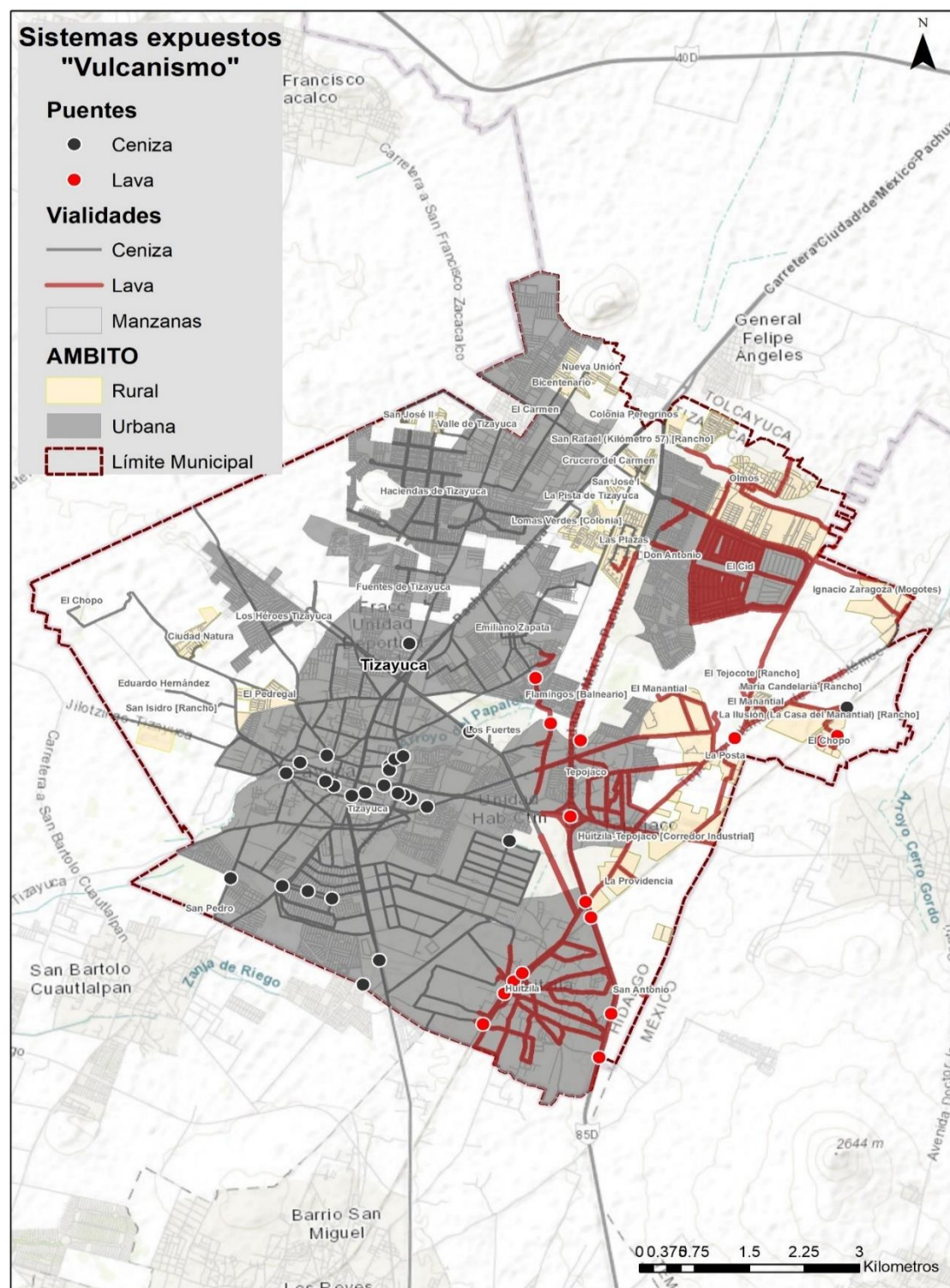
Fuente: Elaboración propia a partir de la Red Nacional de Caminos 2019 del Instituto Mexicano del Transporte e información de susceptibilidad ante vulcanismo.

Gráfica. Superficie vial susceptible de afectación por vulcanismo.



Fuente: Elaboración propia a partir de la Red Nacional de Caminos 2019 del Instituto Mexicano del Transporte e información de susceptibilidad ante vulcanismo.

Sistemas expuestos a vulcanismo



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante vulcanismo

HUNDIMIENTOS Y AGRIETAMIENTOS (FALLAS Y FRACTURAS)

Población y vivienda expuesta ante hundimientos.

Se identificó que del total de población y vivienda el 75.21% de habitantes y 75.07% viviendas tiene una susceptibilidad ante fallas y fracturas de nivel bajo, solo el 3.45% de la población y 3.33% de la vivienda se encuentra con susceptibilidad media dentro de la localidad urbana Huitzila.

Tabla. Población y viviendas con amenaza y peligro ante fallas y fracturas

Localidad	Ámbito	Población	Vivienda	Susceptibilidad
Huitzila	Urbana	5,805	1,584	Media

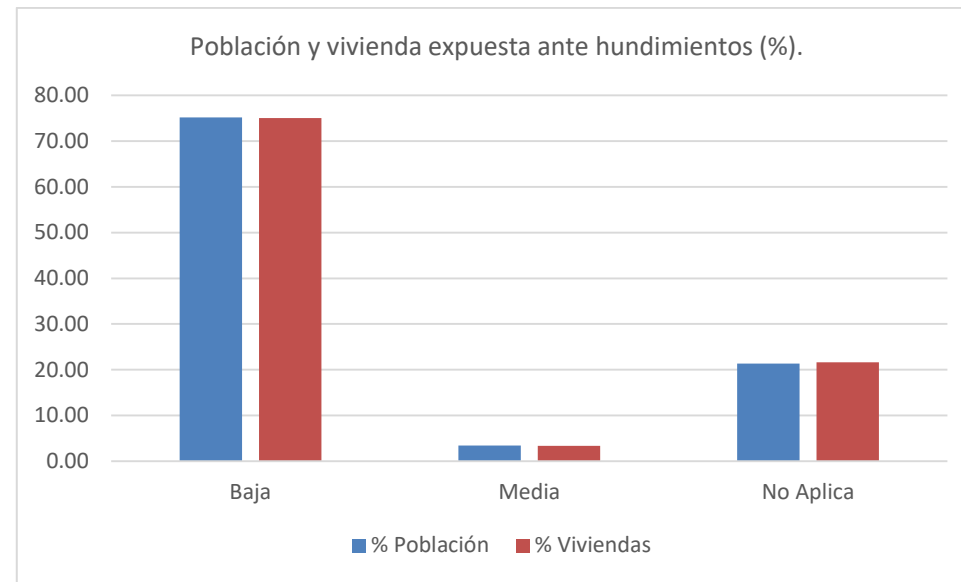
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante fallas y fracturas

Tabla. Población y viviendas con amenaza y peligro ante fallas y fracturas

Susceptibilidad	Población	Viviendas	% Población	% Viviendas
Baja	126574	35671	75.21	75.07
Media	5805	1584	3.45	3.33
No Aplica	35923	10263	21.34	21.60
Total general	168302	47518	100	100

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante fallas y fracturas

Grafica. Población y viviendas con amenaza y peligro ante fallas y fracturas



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante fallas y fracturas

Vialidades y puentes como sistemas expuestos ante hundimientos.

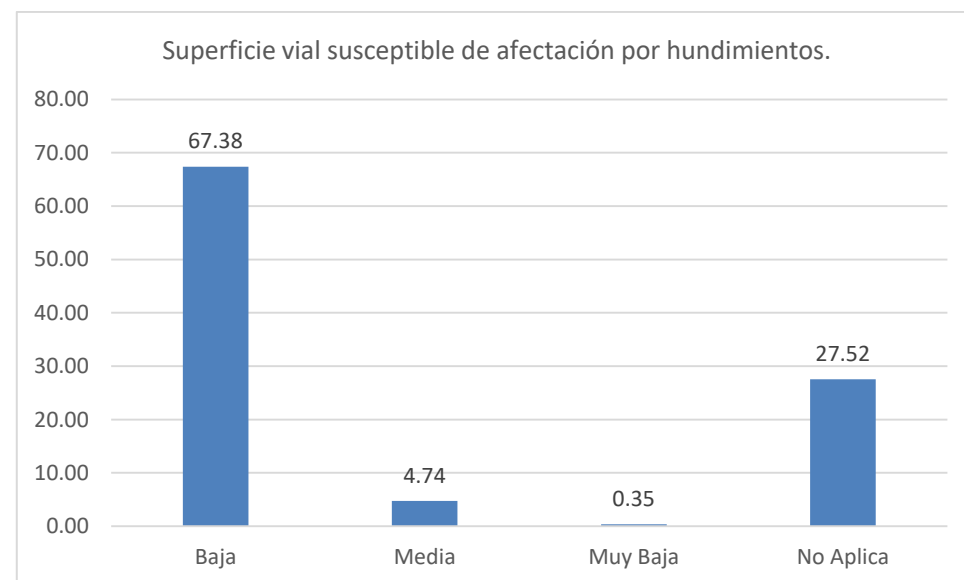
De acuerdo al análisis realizado para la superficie vial de 1.6031 km2 se determino que el 67.38% corresponde a una susceptibilidad baja y solo el 4.74% a susceptibilidad media por hundimientos.

Tabla. Superficie vial susceptible de afectación por hundimientos.

Susceptibilidad	Superficie (km2)	Porcentaje
Baja	1.08017056	67.38
Media	0.07605277	4.74
Muy Baja	0.00568429	0.35
No Aplica	0.44121245	27.52
Total general	1.60312007	100

Fuente: Elaboración propia a partir de la Red Nacional de Caminos 2019 del Instituto Mexicano del Transporte e información de susceptibilidad ante hundimientos

Gráficas. Superficie vial susceptible de afectación por hundimientos.



Fuente: Elaboración propia a partir de la Red Nacional de Caminos 2019 del Instituto Mexicano del Transporte e información de susceptibilidad ante licuefacción de suelos

Se registran 42 puentes vehiculares que en su mayoría se encuentran en localidades urbanas y de los cuales 26 se encuentran en susceptibilidad baja y 7 en susceptibilidad media.

Tabla. Puentes vehiculares con susceptibilidad media ante hundimientos

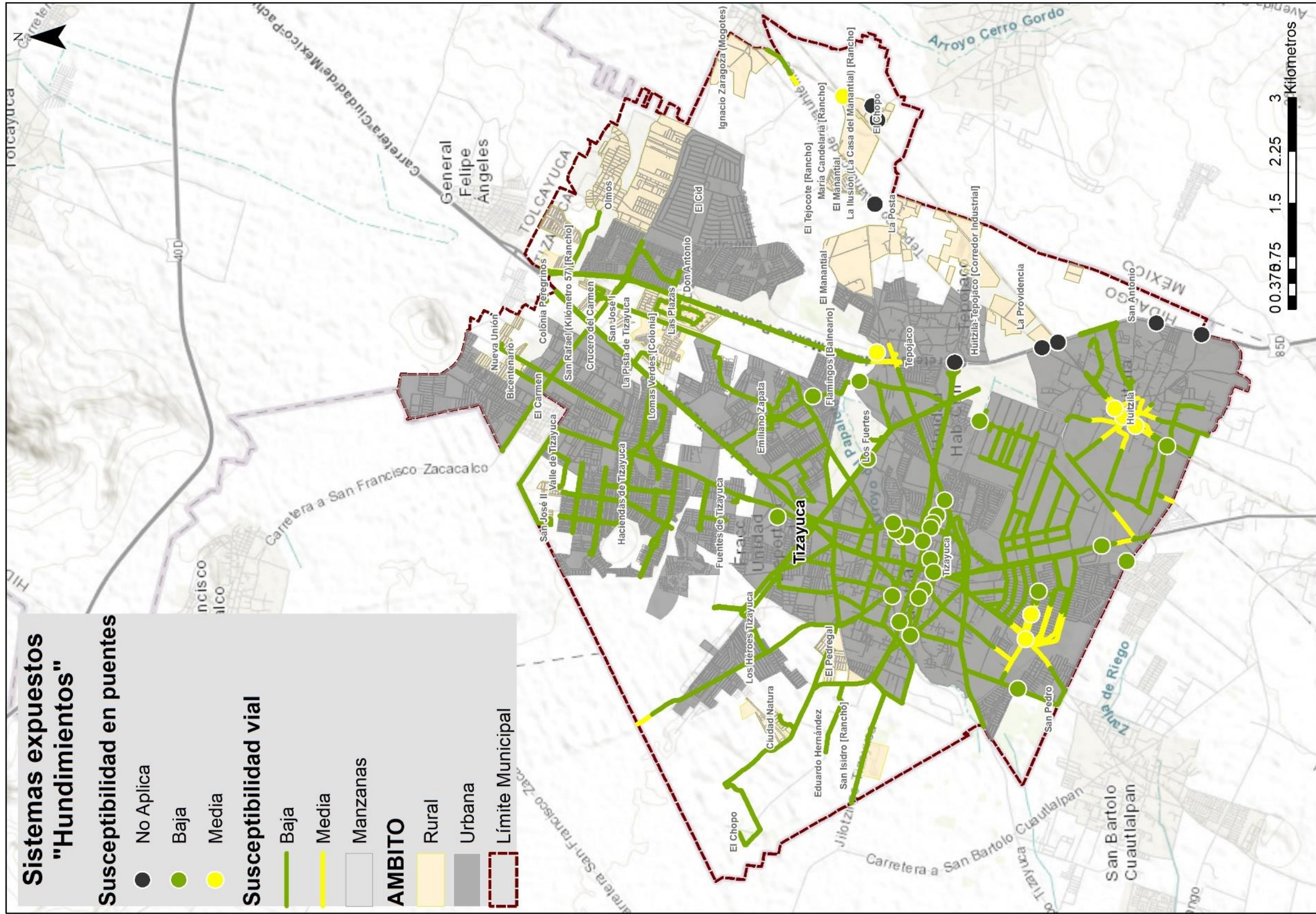
Puentes	Localidad	Tipo	Ámbito	Susceptibilidad
Puente	El Chopo	Vehicular	Rural	Media
Puente	Huitzila	Vehicular	Urbana	Media
Puente	Huitzila	Vehicular	Urbana	Media
Puente	Huitzila	Vehicular	Urbana	Media
Puente	Tepojaco	Vehicular	Urbana	Media
Puente	Tizayuca	Vehicular	Urbana	Media
Puente	Tizayuca	Vehicular	Urbana	Media

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante derrumbes.

Tabla. Puentes vehiculares como sistemas expuestos ante hundimientos

Susceptibilidad	Puentes
Baja	26
Media	7
No Aplica	9
Total general	42

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante derrumbes.



Servicios de educación como sistemas expuestos ante hundimientos.

Se identificaron 102 equipamientos educativos de los cuales solo 8 se encuentran expuestos a una susceptibilidad media y se enlistan en la siguiente tabla:

Tabla. Susceptibilidad de equipamiento de educación ante hundimientos

Nombre	Estat us	Localid ad	Sostenimie nto	Tipo	Intensid ad
Biblioteca Publica Comunitaria Josefa Ortiz De Dominguez	Activo	Huitzila	Público	Biblioteca	Media
Biblioteca Publica Comunitaria Lazaro Cardenas	Activo	Tizayuc a	Público	Biblioteca	Media
Leyes De Reforma	Activo	Tizayuc a	Público	Primaria	Media
Profr. Ramon G. Bonfil	Activo	Tizayuc a	Público	Primaria	Media
Julian Villagran	Activo	Tepojac o	Público	Primaria	Media
Centro De Educacion Media Superior A Distancia Huitzila	Activo	Huitzila	Público	Media Superior	Media
El Patito Feliz	Activo	Tizayuc a	Privado	Preescolar	Media
Centro De Educacion Media Superior A Distancia Huitzila	Activo	Huitzila	Público	Media Superior	Media

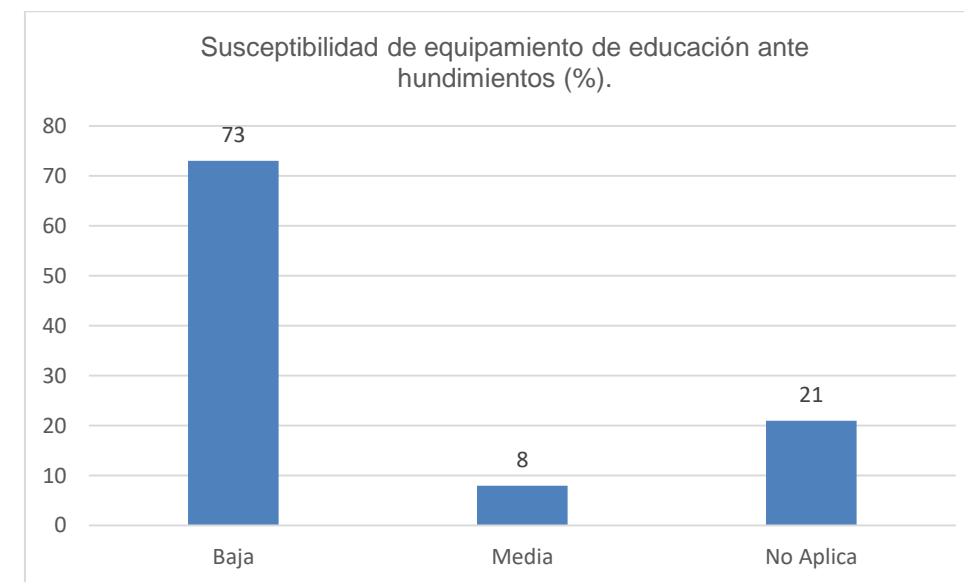
Fuente: Elaboración propia con datos de las CCT 2020 de la Secretaría de Educación Pública y análisis de susceptibilidad ante hundimientos

Tabla. Susceptibilidad de equipamiento de educación ante hundimientos

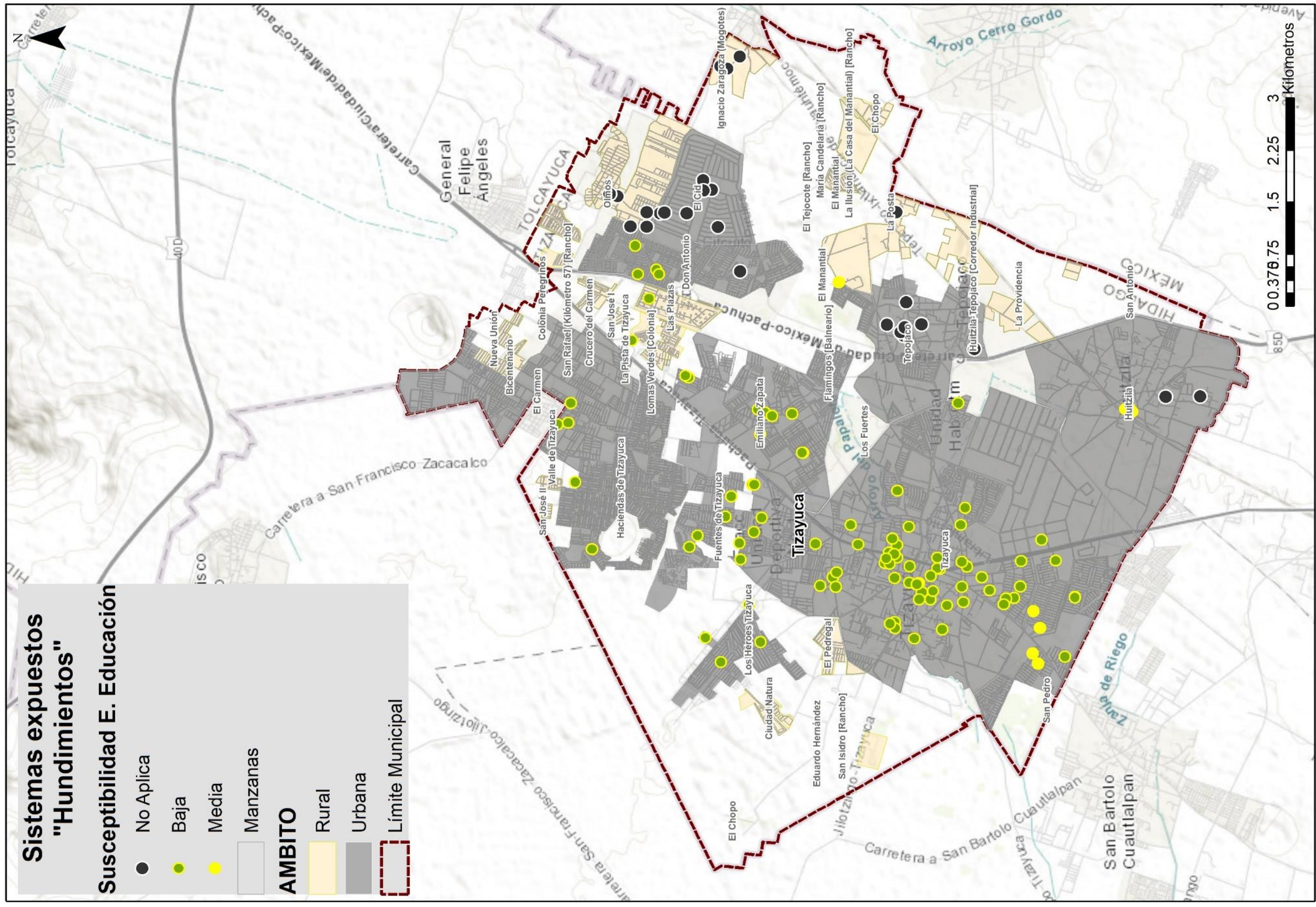
Susceptibilidad	Equipamiento
Baja	73
Media	8
No Aplica	21

Total general	102
----------------------	------------

Fuente: Elaboración propia con datos de las CCT 2020 de la Secretaría de Educación Pública y análisis de susceptibilidad ante hundimientos



Fuente: Elaboración propia con datos de las CCT 2020 de la Secretaría de Educación Pública y análisis de susceptibilidad ante hundimientos



Servicios de salud como sistemas expuestos ante hundimientos.

En el municipio se identificaron 30 instalaciones de salud de los cuales solo 1 localizado en la localidad urbana Huitzila se encuentra en susceptibilidad media

Tabla. Susceptibilidad de equipamiento de salud ante hundimientos.

Nombre	Localidad	Institución	Tipo	Nivel	Ámbito	Susceptibilidad
DE CONSULTA EXTERNA	HUITZILA	SSA	URBANO DE 01 NÚCLEOS BÁSICOS	PRIMER NIVEL	URBANO	Media

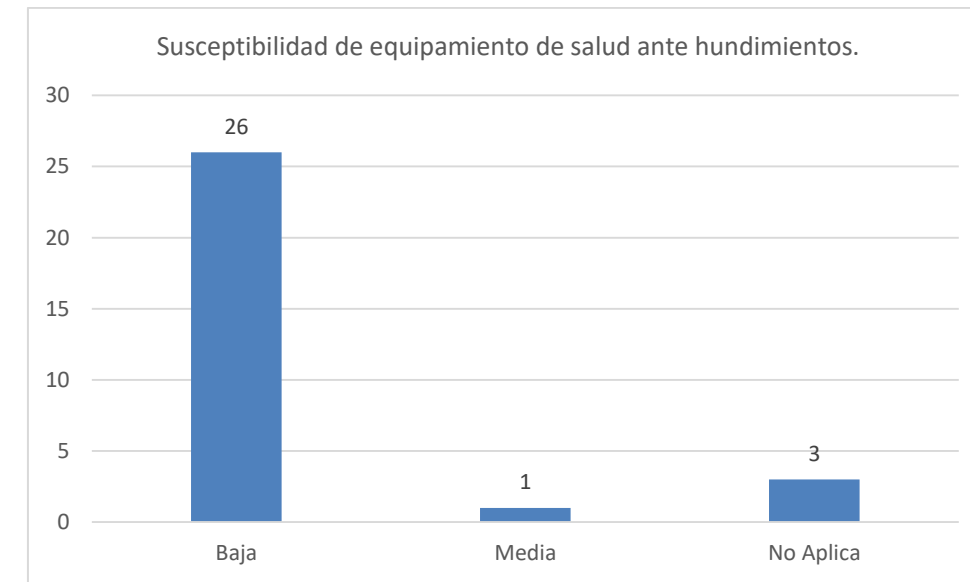
Fuente: Elaboración propia con datos de Clave Única de Establecimientos de Salud 2020 de la Secretaría de Salud y análisis de susceptibilidad ante derrumbes.

Tabla. Susceptibilidad de equipamiento de salud ante hundimientos.

Susceptibilidad	Equipamiento
Baja	26
Media	1
No Aplica	3
Total general	30

Fuente: Elaboración propia con datos de Clave Única de Establecimientos de Salud 2020 de la Secretaría de Salud y análisis de susceptibilidad ante derrumbes.

Gráfica. Susceptibilidad de equipamiento de salud ante hundimientos.



Fuente: Elaboración propia con datos de Clave Única de Establecimientos de Salud 2020 de la Secretaría de Salud y análisis de susceptibilidad ante derrumbes.

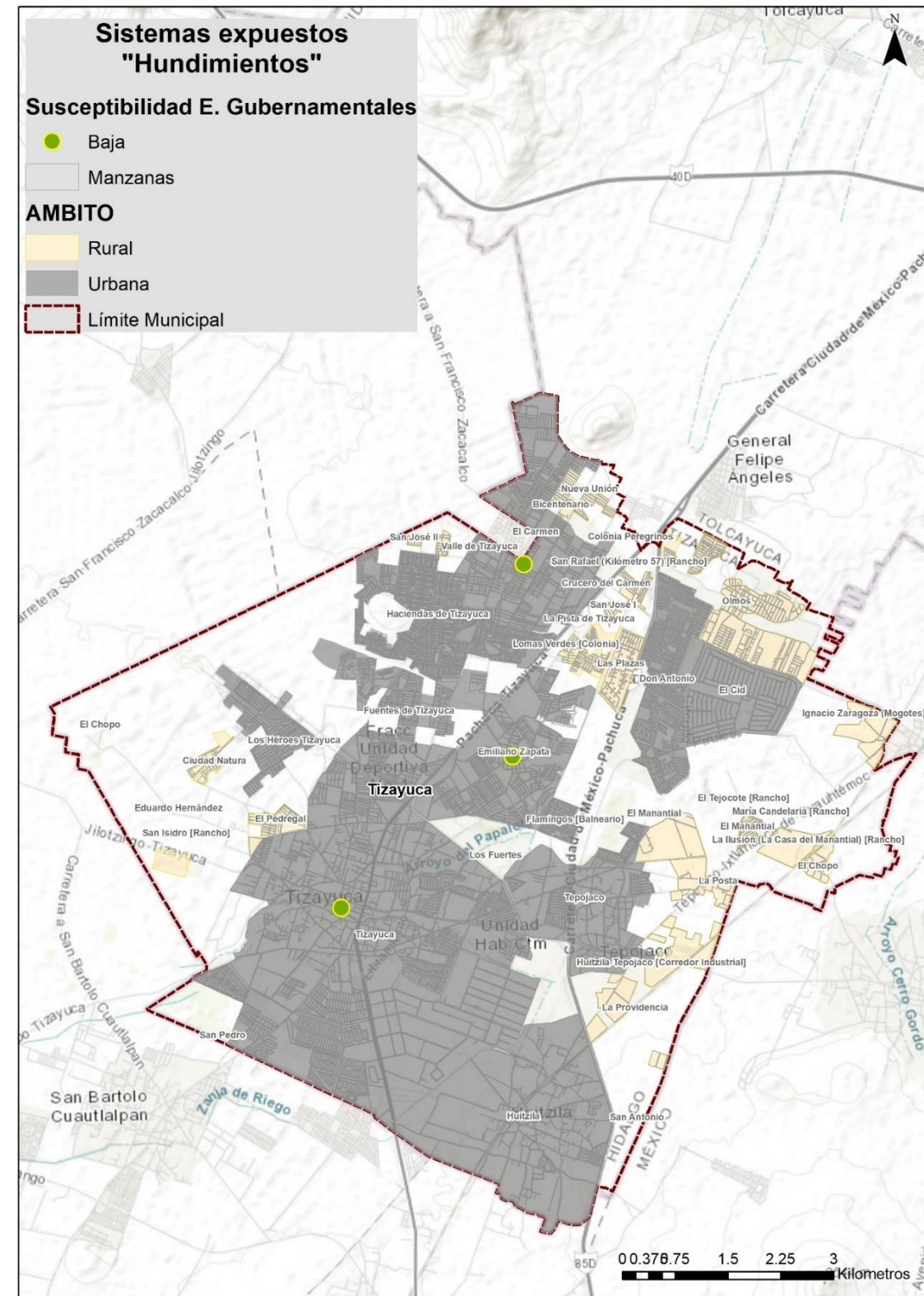
Servicios gubernamentales como sistema expuesto ante hundimientos.

En el municipio existen 3 equipamientos gubernamentales de los cuales se encuentran en una susceptibilidad baja, por lo tanto la exposición ante hundimientos es mínima.

Tabla. Susceptibilidad de los equipamientos gubernamentales ante hundimientos.

Susceptibilidad	Equipamiento
Baja	3
Total general	3

Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoesadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante hundimientos.



SISTEMAS EXPUESTOS A FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

INUNDACIONES

TORMENTAS DE NIEVE

Este fenómeno no se presenta en el municipio por lo tanto no hay sistemas expuestos.

TORMENTAS DE GRANIZO

Población y vivienda expuesta ante tormentas granizo.

Derivado del análisis realizado, se determinó la población y vivienda en zonas susceptibles a tormentas de granizo, así como sus distintos periodos de retorno (2, 5, 10, 25, 50 y 100 años), los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla. Población y viviendas con amenaza y peligro ante tormentas de granizo.

Localidad	Ámbito	Población	Viviendas	Amenaza	PR 2 años	PR 5 años	PR 10 años	R25 años	PR 50 años	PR100 años
Tizayuca	Urbana	60,265	16,843	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
Haciendas de Tizayuca	Urbana	26,122	7,484	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
Don Antonio	Urbana	20,691	5,984	Media	Muy baja	Baja	Media	Alta	Alta	Alta
Los Héroes Tizayuca	Urbana	11,619	3,372	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
Emiliano Zapata	Urbana	9,987	2,812	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
Tepojaco	Urbana	8,361	2,340	Media	Muy baja	Baja	Media	Alta	Alta	Alta
El Carmen	Urbana	7,029	1,781	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta

Localidad	Ámbito	Población	Viviendas	Amenaza	PR 2 años	PR 5 años	PR 10 años	R25 años	PR 50 años	PR100 años
Fuentes de Tizayuca	Urbana	6,160	1,859	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
Huitzila	Urbana	5,805	1,584	Media	Muy baja	Baja	Media	Alta	Alta	Alta
El Cid	Urbana	2,926	814	Media	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Muy alta
Olmos	Rural	2,411	679	Media	Muy baja	Baja	Media	Alta	Alta	Alta
Las Plazas	Rural	1,285	378	Media	Muy baja	Baja	Media	Alta	Alta	Alta
Hacienda de Guadalupe	Rural	1,195	339	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
Andalucía Residencial [Fraccionamiento]	Rural	801	247	Media	Muy baja	Baja	Media	Alta	Alta	Alta
El Manantial	Rural	738	231	Alta	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Muy alta
El Pedregal	Rural	447	114	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
La Posta	Rural	341	92	Alta	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Muy alta
José Humberto Gutiérrez Corona	Rural	310	91	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
Ciudad Natura	Rural	295	82	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
Ignacio Zaragoza (Mogotes)	Rural	254	75	Alta	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Muy alta
Bicentenario	Rural	254	72	Media	Muy	Baja	Media	Media	Alta	Alta

Localidad	Ámbito	Población	Viviendas	Amenaza	PR 2 años	PR 5 años	PR 10 años	R25 años	PR 50 años	PR100 años
					baja					
Nueva Unión	Rural	222	55	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
El Chopo	Rural	131	36	Alta	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Muy alta
Reino Unido [Fraccionamiento]	Rural	99	21	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
Valle de Tizayuca	Rural	81	23	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
San José II	Rural	66	20	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
Ampliación Nueva Italia [Fraccionamiento]	Rural	60	15	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
Lomas Verdes [Colonia]	Rural	55	15	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
Nueva Italia [Fraccionamiento]	Rural	50	14	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
San José I	Rural	48	9	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
San Isidro [Rancho]	Rural	37	8	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
San Juan	Rural	36	10	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
El Manantial	Rural	32	7	Media	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Muy alta
Flamingos [Balneario]	Rural	30	7	Media	Muy baja	Baja	Media	Alta	Alta	Alta

Localidad	Ámbito	Población	Viviendas	Amenaza	PR 2 años	PR 5 años	PR 10 años	R25 años	PR 50 años	PR100 años
La Ilusión (La Casa del Manantial) [Rancho]	Rural	13	5	Alta	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Muy alta
San Antonio	Rural	8	0	Alta	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Muy alta
Huitzila-Tepojaco [Corredor Industrial]	Rural	8	0	Alta	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Muy alta
San Rafael (Kilómetro 57) [Rancho]	Rural	7	0	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
El Manantial [Rancho]	Rural	5	0	Alta	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Muy alta
Los Fuertes	Rural	5	0	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
Crucero del Carmen	Rural	5	0	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
María Candelaria [Rancho]	Rural	4	0	Alta	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Muy alta
Eduardo Hernández	Rural	2	0	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
San Pedro	Rural	1	0	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
Colonia Peregrinos	Rural	1	0	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta
La Providencia	Rural	0	0	Alta	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Muy alta
La Pista de Tizayuca	Rural	0	0	Media	Muy baja	Baja	Media	Alta	Alta	Alta

Localidad	Ámbito	Población	Viviendas	Amenaza	PR 2 años	PR 5 años	PR 10 años	R25 años	PR 50 años	PR100 años
El Chopo	Rural	0	0	Media	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante tormentas de granizo.

Como se puede observar, el nivel de susceptibilidad y peligro incrementa conforme avanzan los periodos de retorno que comprenden de 2 hasta 100 años.

En el caso particular de la amenaza por tormentas de granizo, se identificó que el 99.11% de la población y el 99.08% de las viviendas se encuentran en susceptibilidad media, mientras que menos del 1% se presentan en susceptibilidad alta.

Para el periodo de retorno a 2 años el peligro de todas las localidades se encuentran en susceptibilidad Muy baja, para el periodo de retorno de 5 años aumenta a baja, para el periodo de 10 años se encuentran en media, en estos tres periodos todas las localidades presentan el mismo nivel de peligro ante tormentas eléctricas.

Para los siguientes periodos hay ciertas zonas donde el peligro se presenta con diferente intensidad, por ejemplo en el periodo de 25 años el 73% de las viviendas, se encuentra en susceptibilidad media, mientras que 27% se encuentran en peligro alto.

Para el periodo de 50 años el 97% de las viviendas, se encuentra en peligro alto, mientras que 3% se encuentran en peligro muy alto, las mismas cifras se tienen para el periodo de 100 años.

Tabla. Población y vivienda como sistema expuesto ante amenazas por tormentas de granizo.

Amenaza				
Amenaza	Población	Vivienda	% Población	% Vivienda
Alta	1,502	439	0.89	0.92
Media	166,800	47,079	99.11	99.08

Periodo de retorno 2 años				
Muy baja	168,302	47,518	100	100
Periodo de retorno 5 años				
Baja	168,302	47,518	100	100
Periodo de retorno 10 años				
Media	168,302	47,518	100	100
Periodo de retorno 25 años				
Alta	43,844	12,479	26.05	26.26
Media	124,458	35,039	73.95	73.74
Periodo de retorno 50 años				
Alta	163,842	46,258	97.35	97.35
Muy alta	4,460	1,260	2.65	2.65
Periodo de retorno 100 años				
Alta	163,842	46,258	97.35	97.35
Muy alta	4,460	1,260	2.65	2.65
Total general	168,302	47,518	100	100

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante tormentas de granizo.

TORMENTAS ELÉCTRICAS

Población expuesta ante tormentas eléctricas.

Los efectos de las tormentas eléctricas van desde herir o causar el deceso de una persona de forma directa o indirecta hasta dañar la infraestructura de la población, que provocaría la suspensión de la energía eléctrica, además de afectar algunos aparatos (radio, televisión, computadoras, refrigeradores, etc.).

La amenaza actual es de baja susceptibilidad excepto 3 localidades que se encuentran con susceptibilidad media. A continuación, se identifica la población y vivienda que se encuentra en amenaza media a muy alta, así como la exposición en los distintos periodos de retorno (2, 5, 10, 25, 50 y 100 años).

Tabla. Población con susceptibilidad ante tormentas eléctricas.

Localidad	Ámbito	Población	Amenaza	PR 2 años	PR 5 años	PR 10 años	R25 años	PR 50 años	PR100 años
Tizayuca	Urbana	60,265	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Baja	Baja	Media
Haciendas de Tizayuca	Urbana	26,122	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Baja	Baja	Alta
Don Antonio	Urbana	20,691	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta
Los Héroes Tizayuca	Urbana	11,619	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta
Emiliano Zapata	Urbana	9,987	Baja	Baja	Media	Alta	Alta	Alta	Muy alta
Tepojaco	Urbana	8,361	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Baja	Baja	Alta
El Carmen	Urbana	7,029	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Baja	Baja	Alta
Fuentes de Tizayuca	Urbana	6,160	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta

Localidad	Ámbito	Población	Amenaza	PR 2 años	PR 5 años	PR 10 años	R25 años	PR 50 años	PR100 años
Huitzila	Urbana	5,805	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Baja	Baja	Media
El Cid	Urbana	2,926	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta
Olmos	Rural	2,411	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta
Las Plazas	Rural	1,285	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Baja	Baja	Media
Hacienda de Guadalupe	Rural	1,195	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta
Andalucía Residencial [Fraccionamiento]	Rural	801	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta
El Manantial	Rural	738	Baja	Baja	Media	Media	Alta	Media	Muy alta
El Pedregal	Rural	447	Baja	Baja	Media	Alta	Alta	Alta	Muy alta
La Posta	Rural	341	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Baja	Baja	Alta
José Humberto Gutiérrez Corona	Rural	310	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Baja	Baja	Media
Ciudad Natura	Rural	295	Media	Baja	Media	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta
Ignacio Zaragoza (Mogotes)	Rural	254	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Baja	Baja	Alta
Bicentenario	Rural	254	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta
Nueva Unión	Rural	222	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta

Localidad	Ámbito	Población	Amenaza	PR 2 años	PR 5 años	PR 10 años	R25 años	PR 50 años	PR100 años
El Chopo	Rural	131	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta
Reino Unido [Fraccionamiento]	Rural	99	Baja	Baja	Baja	Media	Alta	Media	Muy alta
Valle de Tizayuca	Rural	81	Media	Baja	Media	Alta	Alta	Alta	Muy alta
San José II	Rural	66	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Media	Muy alta
Ampliación Nueva Italia [Fraccionamiento]	Rural	60	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta
Lomas Verdes [Colonia]	Rural	55	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta
Nueva Italia [Fraccionamiento]	Rural	50	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta
San José I	Rural	48	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta
San Isidro [Rancho]	Rural	37	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta
San Juan	Rural	36	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta
El Manantial	Rural	32	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta
Flamingos [Balneario]	Rural	30	Baja	Baja	Baja	Media	Alta	Media	Muy alta
La Ilusión (La Casa del Manantial) [Rancho]	Rural	13	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Baja	Baja	Media
San Antonio	Rural	8	Media	Baja	Media	Alta	Alta	Alta	Muy alta

Localidad	Ámbito	Población	Amenaza	PR 2 años	PR 5 años	PR 10 años	R25 años	PR 50 años	PR100 años
					a				
Huitzila-Tepojaco [Corredor Industrial]	Rural	8	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta
San Rafael (Kilómetro 57) [Rancho]	Rural	7	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta
El Manantial [Rancho]	Rural	5	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta
Los Fuertes	Rural	5	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Baja	Baja	Media
Crucero del Carmen	Rural	5	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta
María Candelaria [Rancho]	Rural	4	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Alta
Eduardo Hernández	Rural	2	Baja	Muy baja	Muy baja	Media	Media	Media	Alta
San Pedro	Rural	1	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Muy alta
Colonia Peregrinos	Rural	1	Baja	Baja	Media	Media	Alta	Alta	Muy alta
La Providencia	Rural	0	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta
La Pista de Tizayuca	Rural	0	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Muy alta
El Chopo	Rural	0	Baja	Muy baja	Baja	Media	Media	Media	Alta

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante tormentas eléctricas.

Como se puede observar, el nivel de susceptibilidad y peligro incrementa conforme avanzan los periodos de retorno que comprenden de 2 hasta 100 años.

En el caso particular de la amenaza por tormentas eléctricas, se identificó que el 99.77% de la población de se encuentran en amenaza baja, mientras que menos del 1% se presentan en susceptibilidad media.

Para el periodo de retorno a 2 años el 93.02% de la población se encuentra en peligro muy bajo, por otro lado esta cifra cambia en el periodo de retorno de 5 años ya que se presenta el 6.87% de la población en peligro medio, para el periodo de 10 años el 23.96% de la población se encuentra en peligro medio y el 6.43 en peligro alto. En el periodo de retorno de 25 años la población con peligro medio aumenta a 27.82% y la alta con 6.77%, además de identificar el grado muy alto con apenas el 0.18%.

Para los siguientes periodos hay ciertas zonas donde el peligro se presenta con diferente intensidad, por ejemplo en el periodo de 50 años el 28.34% de la población, se encuentra en susceptibilidad media, mientras que 52.80% se encuentran en peligro alto y 6.98% en peligro muy alto.

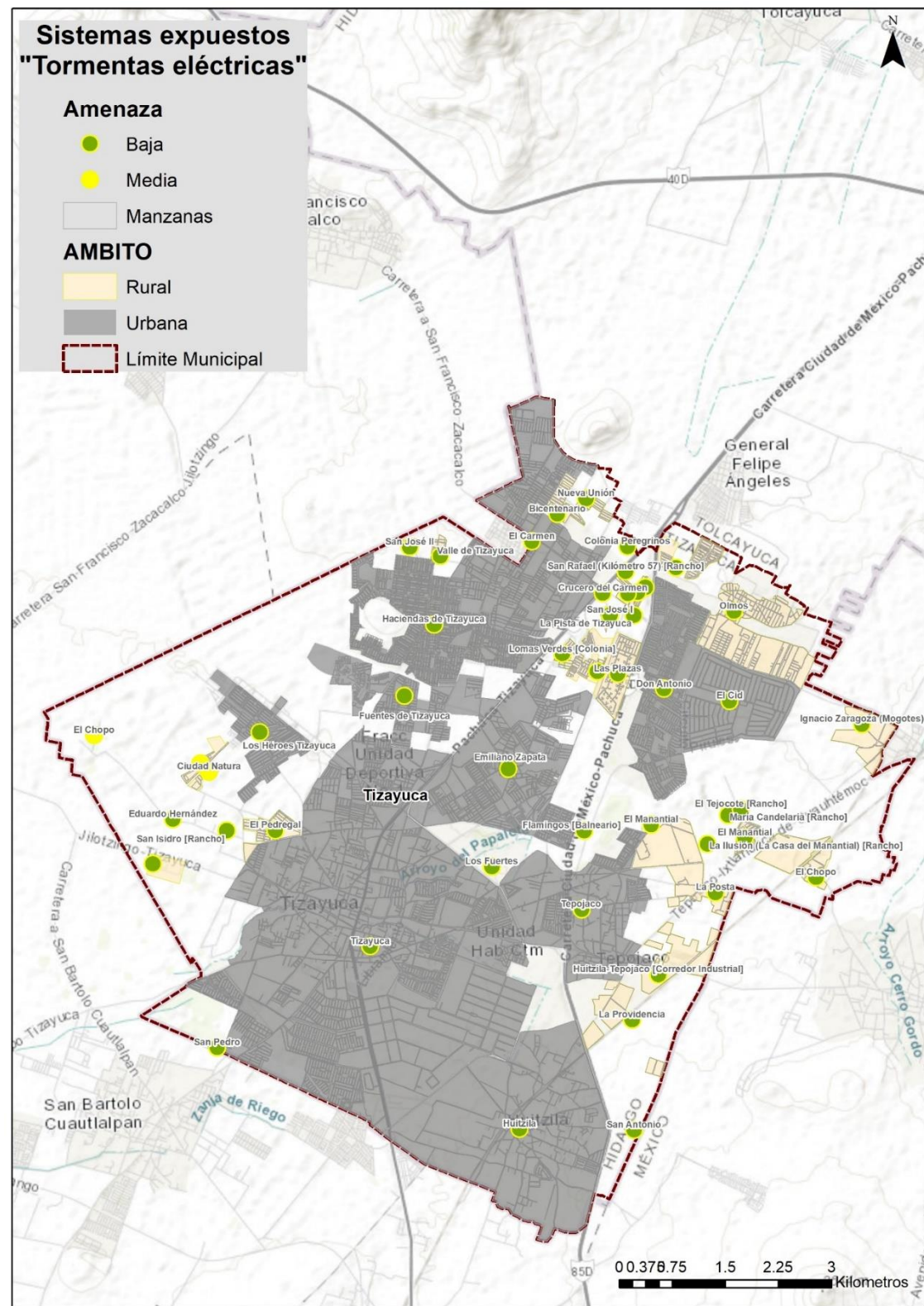
Tabla. Población como sistema expuesto ante amenazas por tormentas eléctricas.

Amenaza		
Amenaza	Población	% Población
Baja	167918	99.77
Media	384	0.23
Periodo de retorno 2 años		
Baja	11752	6.98
Muy baja	156550	93.02
Periodo de retorno 5 años		
Baja	39589	23.52
Media	11557	6.87
Muy baja	117156	69.61
Periodo de retorno 10 años		
Alta	10818	6.43

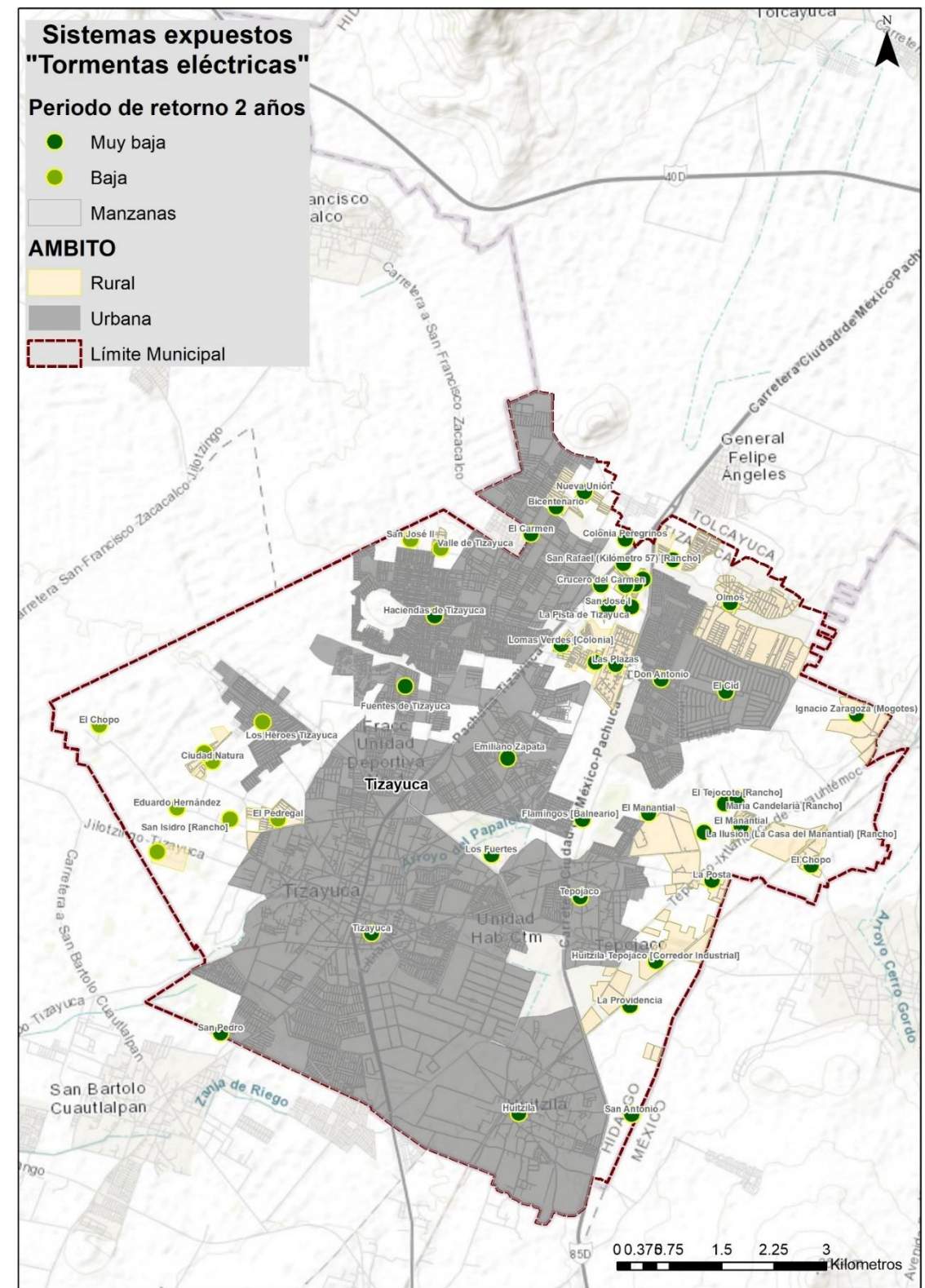
Baja	117154	69.61
Media	40330	23.96
Periodo de retorno 25 años		
Alta	11391	6.77
Baja	109790	65.23
Media	46826	27.82
Muy alta	295	0.18
Periodo de retorno 50 años		
Alta	10819	6.43
Baja	109790	65.23
Media	47693	28.34
Periodo de retorno 100 años		
Alta	88866	52.80
Media	67683	40.22
Muy alta	11753	6.98
Total general	168302	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante tormentas eléctricas.

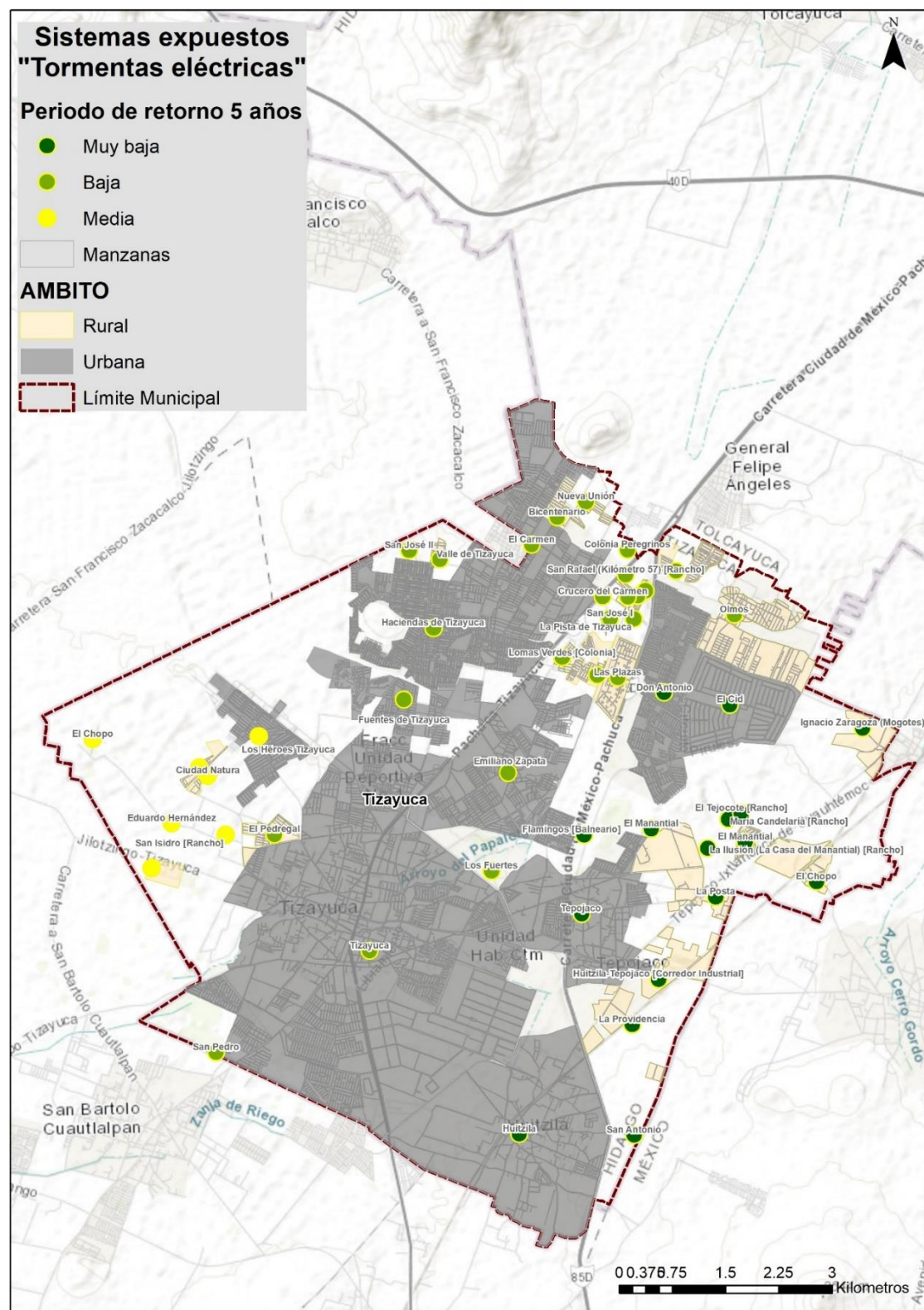
Localidades expuestas ante amenaza por tormentas eléctricas.



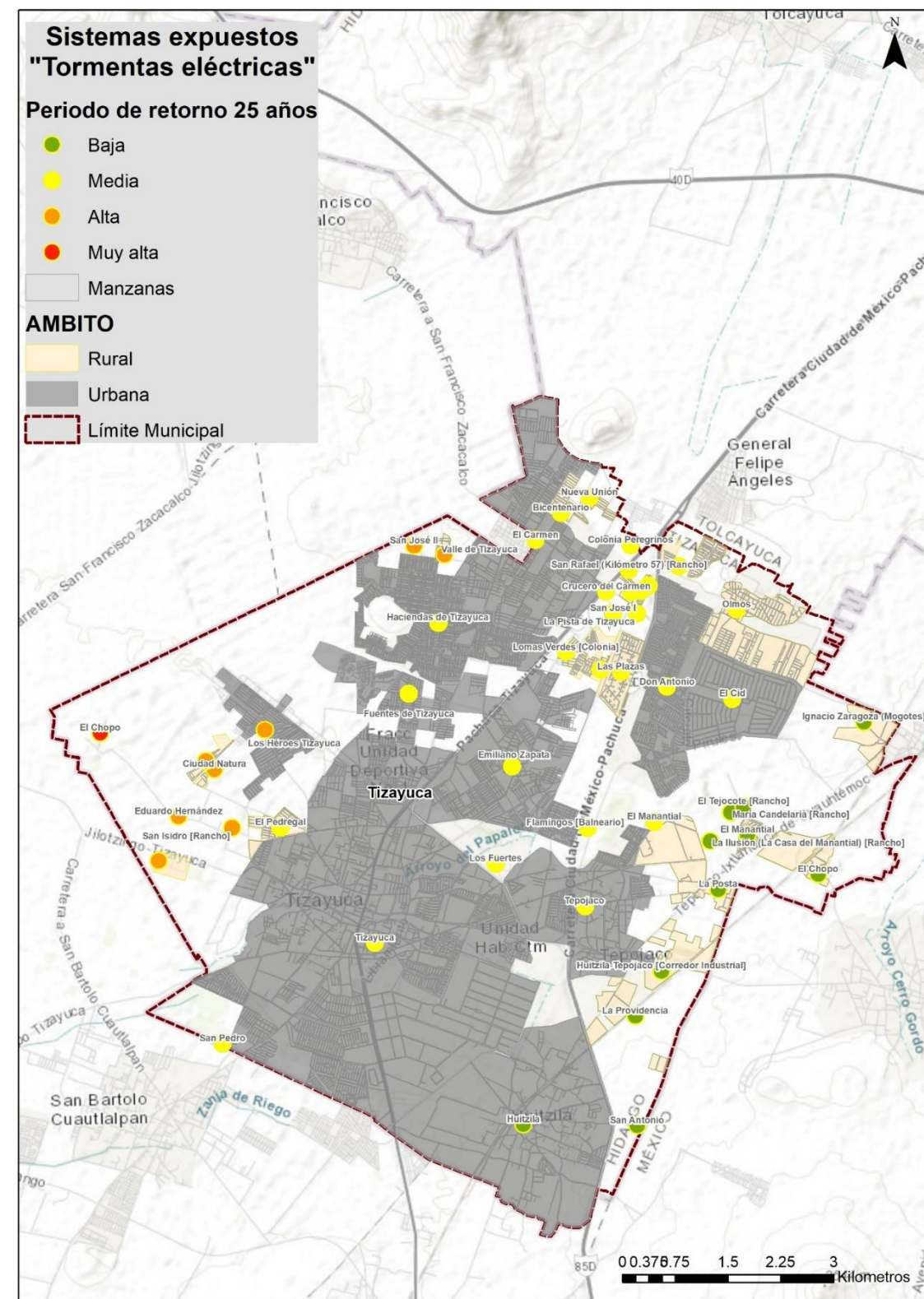
Localidades expuestas ante peligro por tormentas eléctricas con periodo de retorno de 2 años.



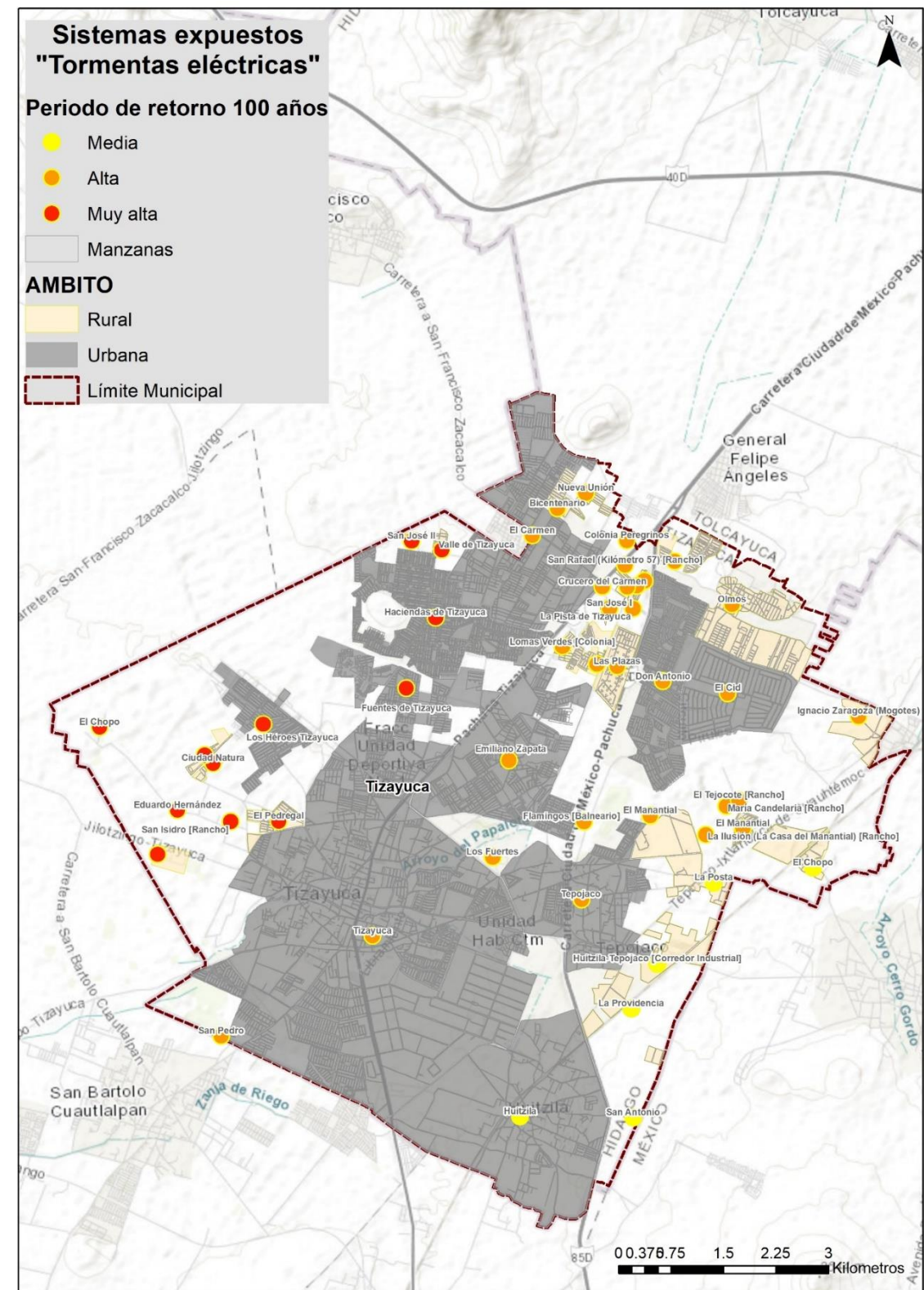
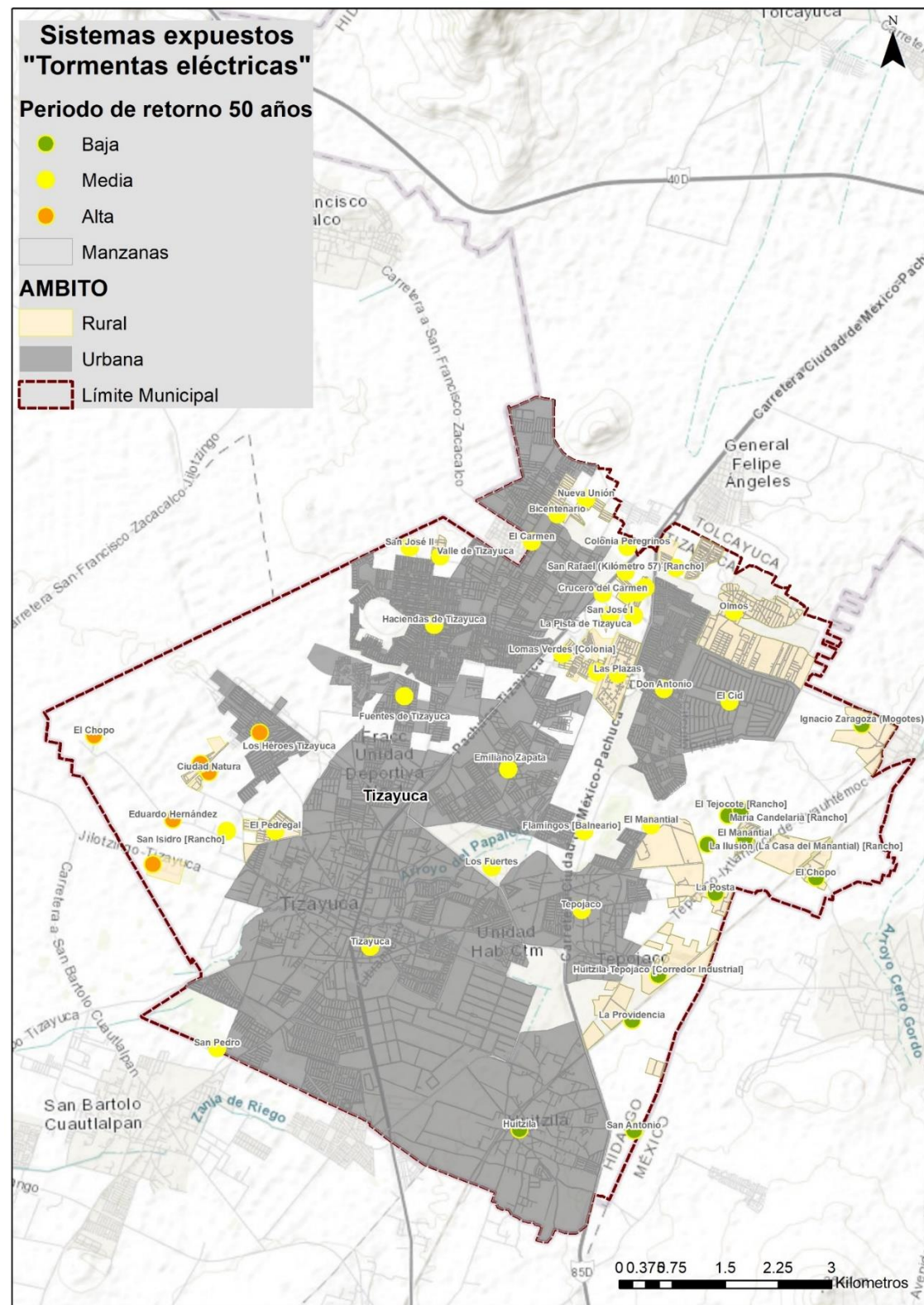
Localidades expuestas ante peligro por tormentas eléctricas con periodo de retorno de 5 años.



Localidades expuestas ante peligro por tormentas eléctricas con periodo de retorno de 25 años.



Localidades expuestas ante peligro por tormentas eléctricas con periodo de retorno de 50 años.



Localidades expuestas ante peligro por tormentas eléctricas con periodo de retorno de 100 años.

COICLONES TOPICALES

Población expuesta ante ciclones tropicales.

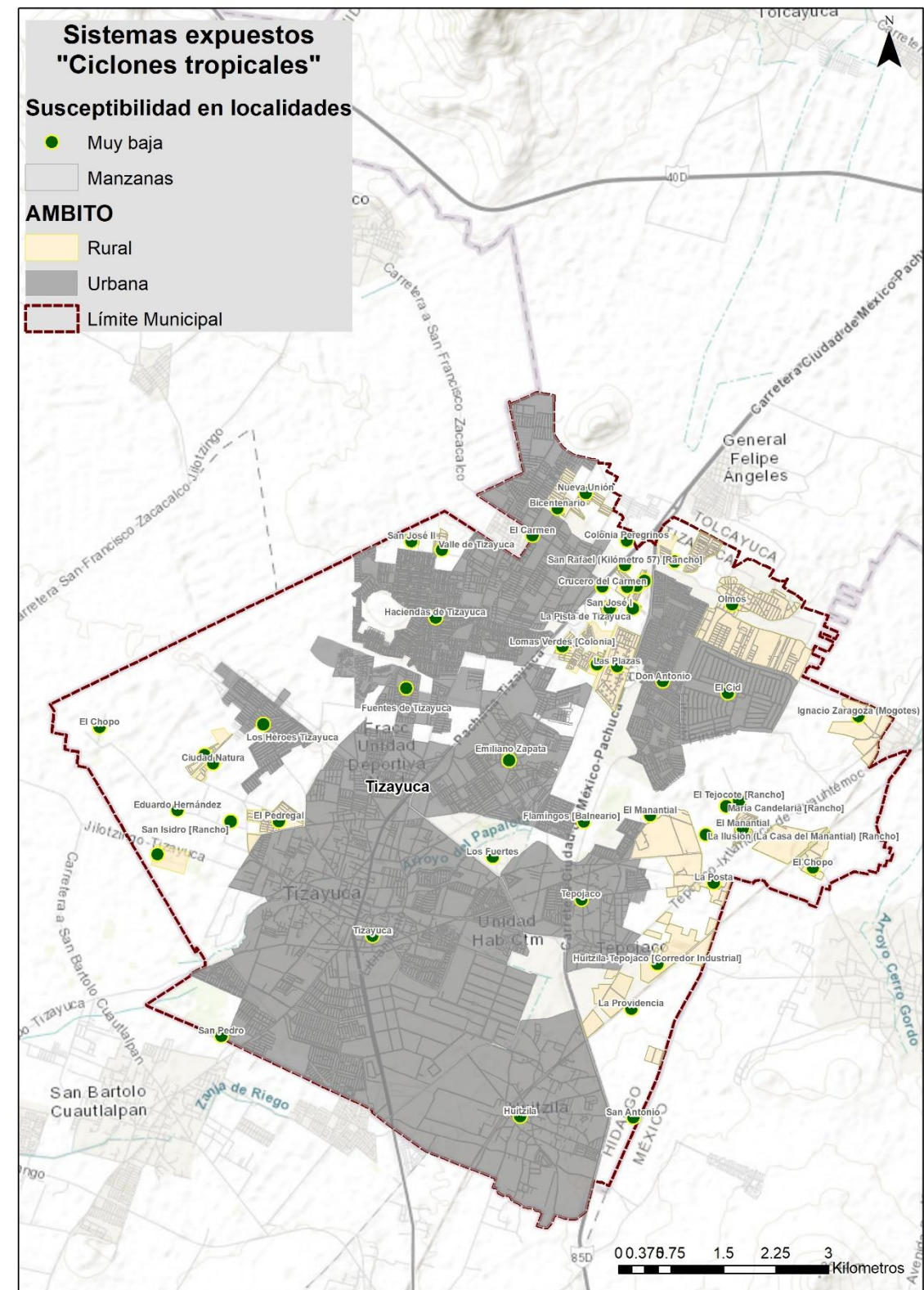
Este fenómeno se presenta con intensidad muy baja en el municipio.

Tabla. Población y vivienda como sistemas expuestos ante ciclones tropicales.

Susceptibilidad	Población	Viviendas	% Población	% Viviendas
Muy baja	168,302	47,518	100	100
Total general	168,302	47,518	100	100

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante ciclones tropicales.

Sistemas expuestos ante ciclones tropicales.



SEQUÍAS

Fuente: Elaboración propia con datos de la frontera agrícola de SAGARPA e información se susceptibilidad ante deslizamientos.

Cultivos expuestos ante sequías.

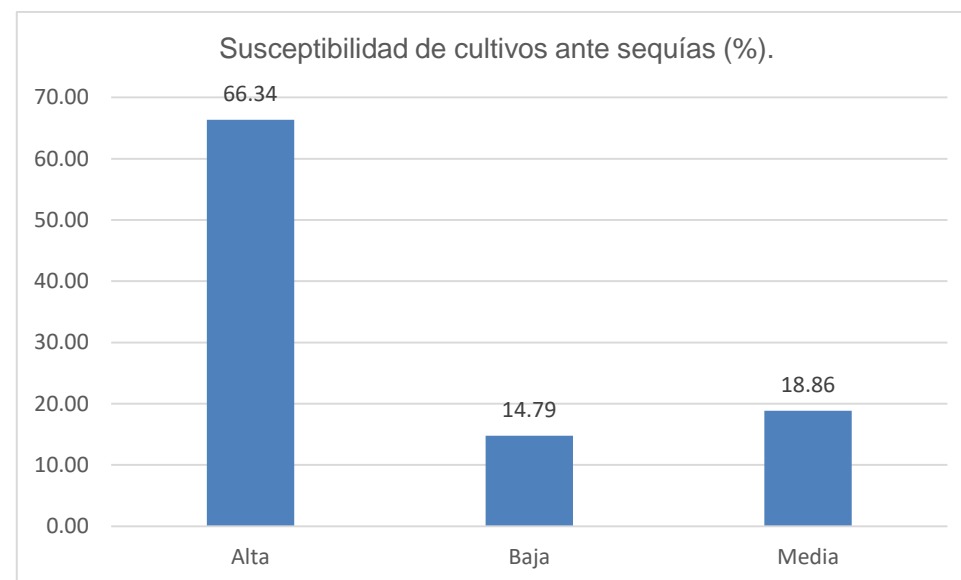
En el municipio existe una superficie total cultivable de 4,350.91 ha, de las cuales el 18.86% se encuentra en susceptibilidad meda, mientras que el 66.34% se encuentra en zona de susceptibilidad alta.

Tabla. Susceptibilidad de cultivos ante sequías

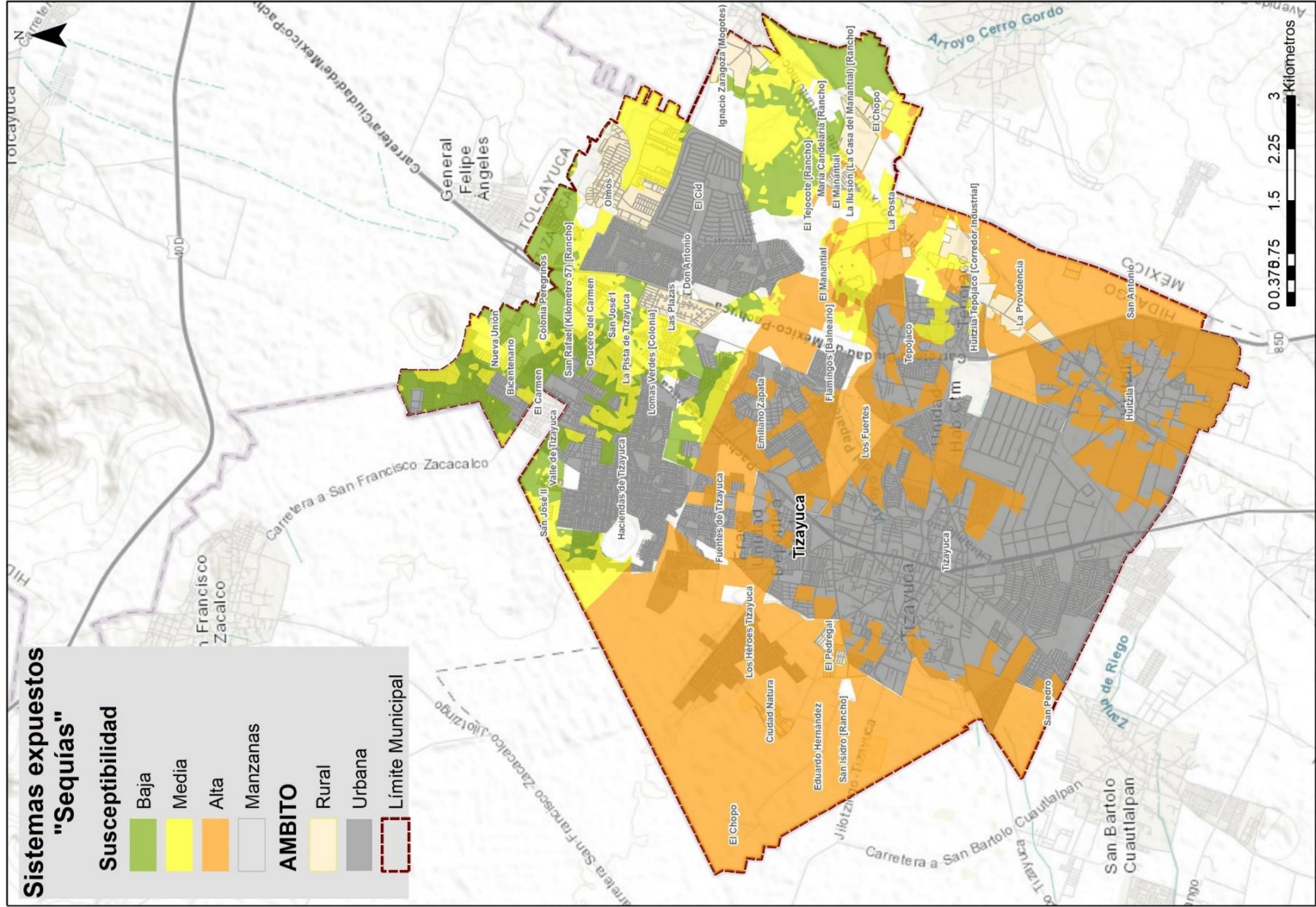
Susceptibilidad	Superficie (Ha.)	Porcentaje
Alta	2,886.59	66.34
Baja	643.59	14.79
Media	820.72	18.86
Total general	4,350.91	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la frontera agrícola de SAGARPA e información se susceptibilidad ante deslizamientos.

Gráfica. Susceptibilidad de cultivos ante sequías



Susceptibilidad de sequías ante cultivos.



ONDAS CÁLDIDAS

Población expuesta ante ondas cálidas.

En el municipio el 51.82% de la población se encuentra expuesta ondas cálidas con grado de susceptibilidad media, mientras que el 48.18% se encuentra en susceptibilidad baja.

Tabla. Población con susceptibilidad media ante ondas cálidas.

Localidad	Ámbito	Población	Susceptibilidad
Tizayuca	Urbana	60,265	Media
Los Héroes Tizayuca	Urbana	11,619	Media
Tepojaco	Urbana	8,361	Media
Huitzila	Urbana	5,805	Media
El Pedregal	Rural	447	Media
José Humberto Gutiérrez Corona	Rural	310	Media
Ciudad Natura	Rural	295	Media
San Isidro [Rancho]	Rural	37	Media
San Juan	Rural	36	Media
Flamingos [Balneario]	Rural	30	Media
Los Fuertes	Rural	5	Media
Eduardo Hernández	Rural	2	Media
San Pedro	Rural	1	Media
El Chopo	Rural	0	Media

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante tormentas ondas cálidas.

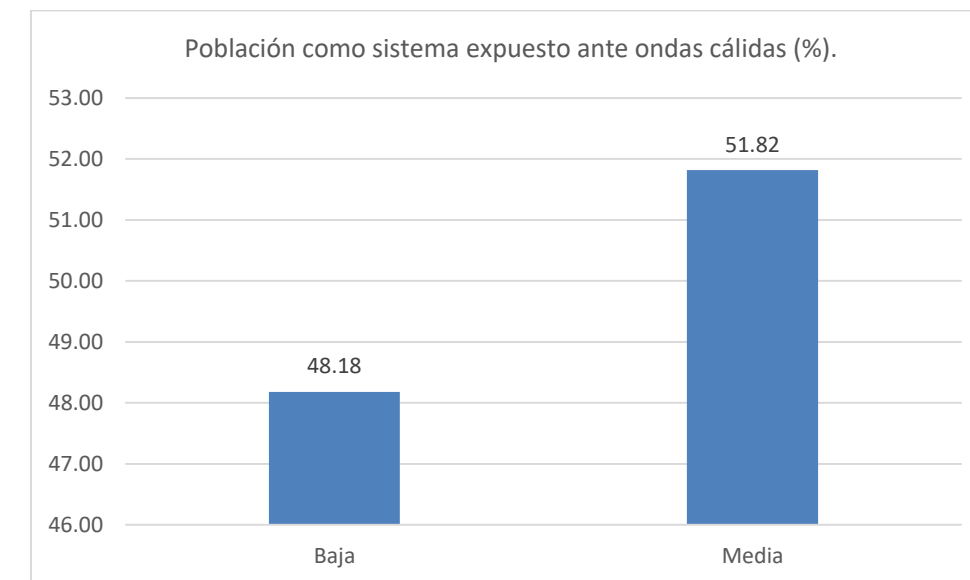
Tabla. Población como sistema expuesto ante ondas cálidas.

Susceptibilidad	Población	% Población
Baja	81,089	48.18
Media	87,213	51.82
Total general	168,302	100.00

Baja	81,089	48.18
Media	87,213	51.82
Total general	168,302	100.00

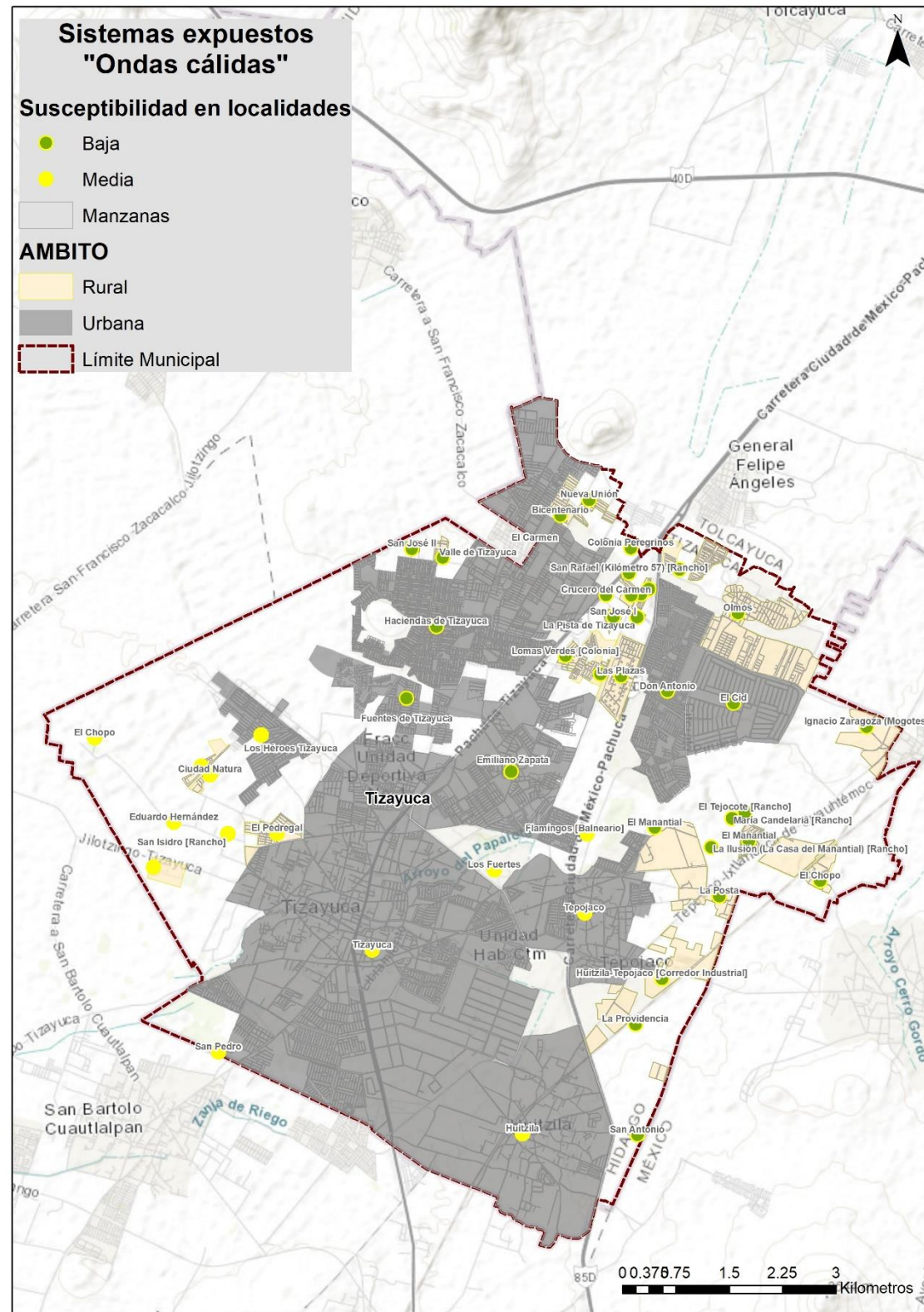
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante tormentas ondas cálidas.

Gráfica. Población como sistema expuesto ante ondas cálidas.



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante tormentas ondas cálidas.

Susceptibilidad de las localidades ante ondas cálidas



ONDAS GÉLIDAS

Población expuesta ante ondas gélidas.

Las ondas gélidas se presentan con la misma intensidad a lo largo de la superficie municipal, por lo tanto el grado de susceptibilidad es el mismo en todas las localidades.

Tabla. Población como sistema expuesto ante ondas gélidas.

Susceptibilidad	Población	% Población
Muy alta	168,302	100
Total general	168,302	100

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante tormentas ondas gélidas.

VIENTOS FUERTES

Población y vivienda expuesta ante vientos.

Ante el fenómeno de vientos fuertes, se estima que el 20.99% de las viviendas presentan susceptibilidad media.

Tabla. Población y viviendas con susceptibilidad media ante vientos.

Localidad	Ámbito	Población	Vivienda	Susceptibilidad
Los Héroes Tizayuca	Urbana	11,619	3,372	Media
Emiliano Zapata	Urbana	9,987	2,812	Media
El Carmen	Urbana	7,029	1,781	Media
Olmos	Rural	2,411	679	Media
Hacienda de Guadalupe	Rural	1,195	339	Media
Andalucía Residencial [Fraccionamiento]	Rural	801	247	Media
El Pedregal	Rural	447	114	Media
La Posta	Rural	341	92	Media
José Humberto Gutiérrez Corona	Rural	310	91	Media
Ciudad Natura	Rural	295	82	Media
Ignacio Zaragoza (Mogotes)	Rural	254	75	Media
Bicentenario	Rural	254	72	Media
Nueva Unión	Rural	222	55	Media
El Chopo	Rural	131	36	Media
Reino Unido [Fraccionamiento]	Rural	99	21	Media
Valle de Tizayuca	Rural	81	23	Media
San José II	Rural	66	20	Media
Lomas Verdes [Colonia]	Rural	55	15	Media
San José I	Rural	48	9	Media

San Isidro [Rancho]	Rural	37	8	Media
San Juan	Rural	36	10	Media
El Manantial	Rural	32	7	Media
Flamingos [Balneario]	Rural	30	7	Media
La Ilusión (La Casa del Manantial) [Rancho]	Rural	13	5	Media
San Antonio	Rural	8	0	Media
San Rafael (Kilómetro 57) [Rancho]	Rural	7	0	Media
El Manantial [Rancho]	Rural	5	0	Media
Los Fuertes	Rural	5	0	Media
Crucero del Carmen	Rural	5	0	Media
María Candelaria [Rancho]	Rural	4	0	Media
Eduardo Hernández	Rural	2	0	Media
Colonia Peregrinos	Rural	1	0	Media
La Providencia	Rural	0	0	Media
El Chopo	Rural	0	0	Media

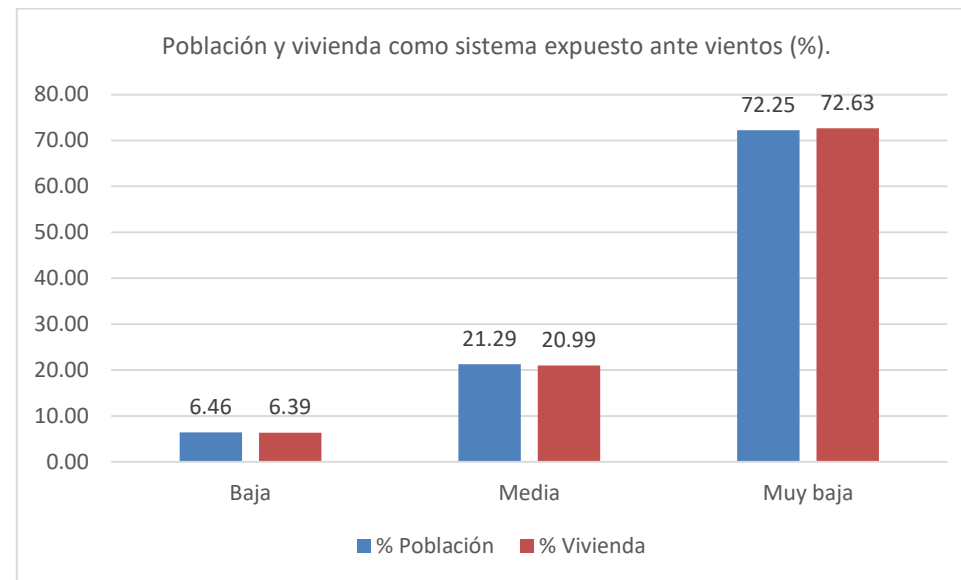
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante tormentas vientos fuertes.

Tabla. Población y vivienda como sistema expuesto ante vientos.

Susceptibilidad	Población	Vivienda	% Población	% Vivienda
Baja	10873	3036	6.46	6.39
Media	35830	9972	21.29	20.99
Muy baja	121599	34510	72.25	72.63
Total general	168302	47518	100	100

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante tormentas vientos fuertes.

Gráfica. Población y vivienda como sistema expuesto ante vientos.



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante tormentas vientos fuertes.

SISTEMAS EXPUESTOS A FENÓMENOS QÍMICO TECNOLÓGICOS

INCENDIOS FOERESTALES

Bosques expuestos ante incendios forestales.

El municipio no presenta superficie forestal.

INCENDIOS Y EXPLOSIONES OLEODUCTOS

Población expuesta ante oleoductos.

Para la identificación de la población y vivienda expuesta, se tomó la información por manzana del Censo de Población y vivienda 2020, por lo tanto la estimación es aproximada.

La población expuesta ante la amenaza (por incendio) es de 123 habitantes, así mismo se identificaron 120 viviendas particulares habitadas.

La localidad de Haciendas de Tizayuca presenta mayor población y vivienda expuesta (de acuerdo con la información por manzana), al igual que las manzanas ubicadas en la localidad de Don Antonio, ya que estas suman el 71% de la población y vivienda expuesta en la zona.

Tabla. Población y vivienda como sistemas expuestos ante peligros por oleoducto (explosiones)

Localidad	Ámbito	Población	Vivienda	Tipo de peligro
Don Antonio	Urbano	37	37	Incendio y explosión
Emiliano Zapata	Urbano	15	13	Incendio y explosión
Fuentes de Tizayuca	Urbano	20	20	Incendio y explosión
Haciendas de Tizayuca	Urbano	51	50	Incendio y explosión
Total general	Urbano	123	120	Incendio y explosión

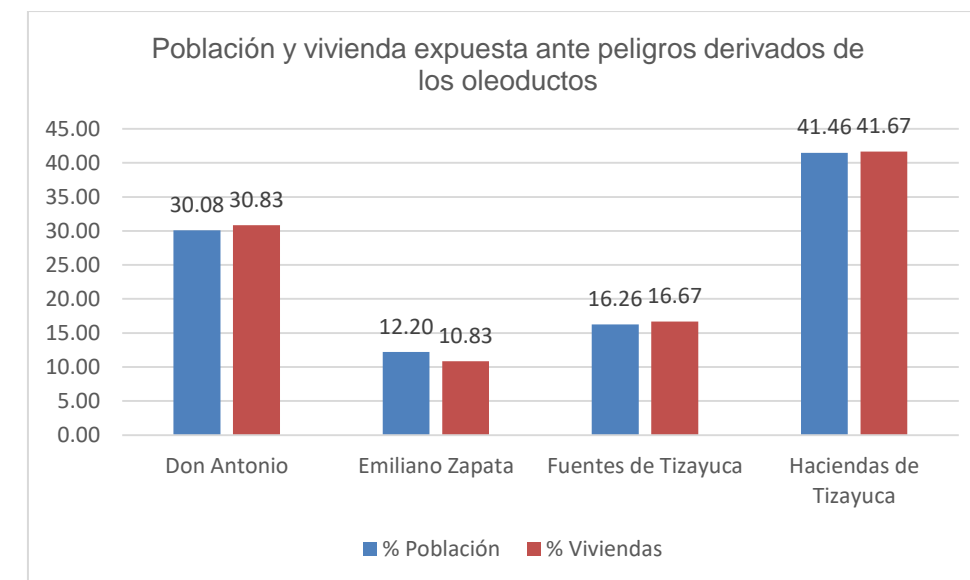
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante peligros por oleoductos.

Tabla. Población y vivienda como sistemas expuestos ante peligros por oleoducto (explosiones e incendios), por porcentaje.

Localidad	Población	Viviendas	% Población	% Viviendas
Don Antonio	37	37	30.08	30.83
Emiliano Zapata	15	13	12.20	10.83
Fuentes de Tizayuca	20	20	16.26	16.67
Haciendas de Tizayuca	51	50	41.46	41.67
Total general	123	120	100	100

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante peligros por oleoductos.

Gráfica. Población y vivienda expuesta ante peligros derivados de los oleoductos



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante peligros por oleoductos.

Adicionalmente se identificaron edificaciones y caseríos disperso expuesto ante alguna amenaza derivado de la localización del oleoducto, así como una estación de autobuses denominada Autobuses México Tizayuca Y Anexas SRL, de C.V.

Vialidades como sistemas expuestos ante oleoductos.

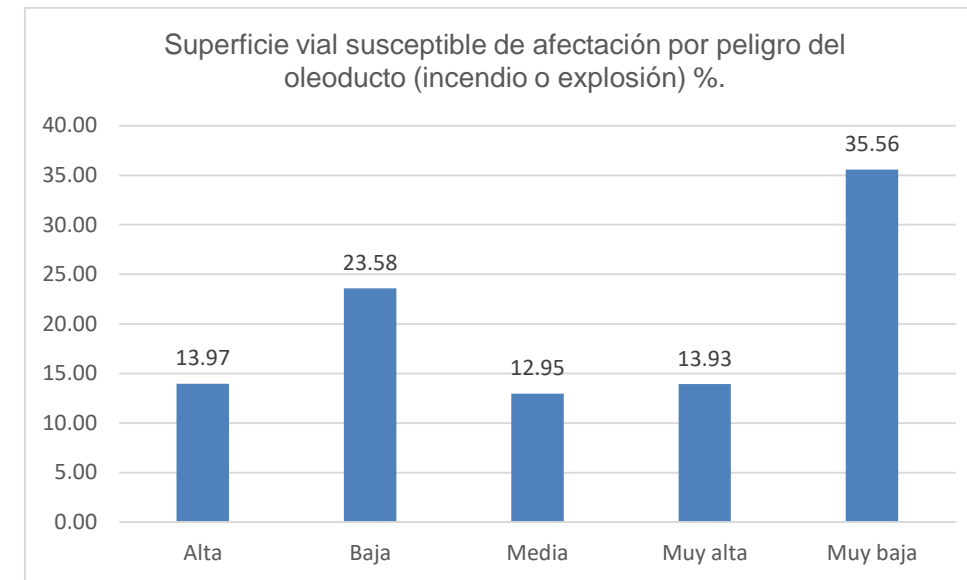
Se realizó el análisis para determinar la superficie vial con probable afectación, como se puede observar el 13% de la superficie presenta una susceptibilidad muy alta, mientras que otro 13% se encuentra en alta y el 12% en media, por lo tanto el 40% de la superficie presenta mayor susceptibilidad ante incendios y explosiones.

Tabla. Superficie vial susceptible de afectación por peligro del oleoducto (incendio o explosión)

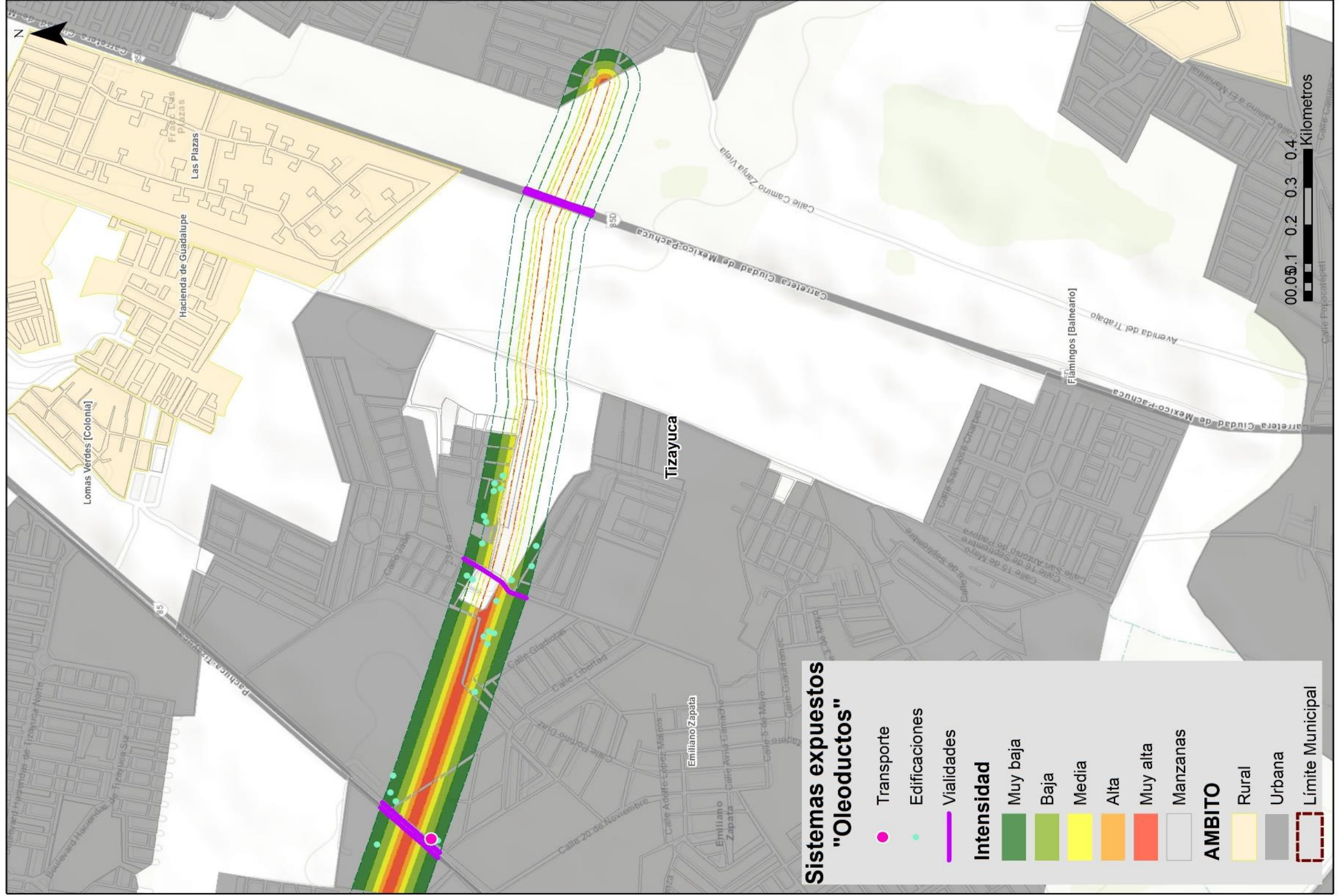
Susceptibilidad	Superficie (km2)	Porcentaje
Alta	0.00136831	13.97
Baja	0.00230867	23.58
Media	0.00126846	12.95
Muy alta	0.00136395	13.93
Muy baja	0.00348211	35.56
Total general	0.0097915	100

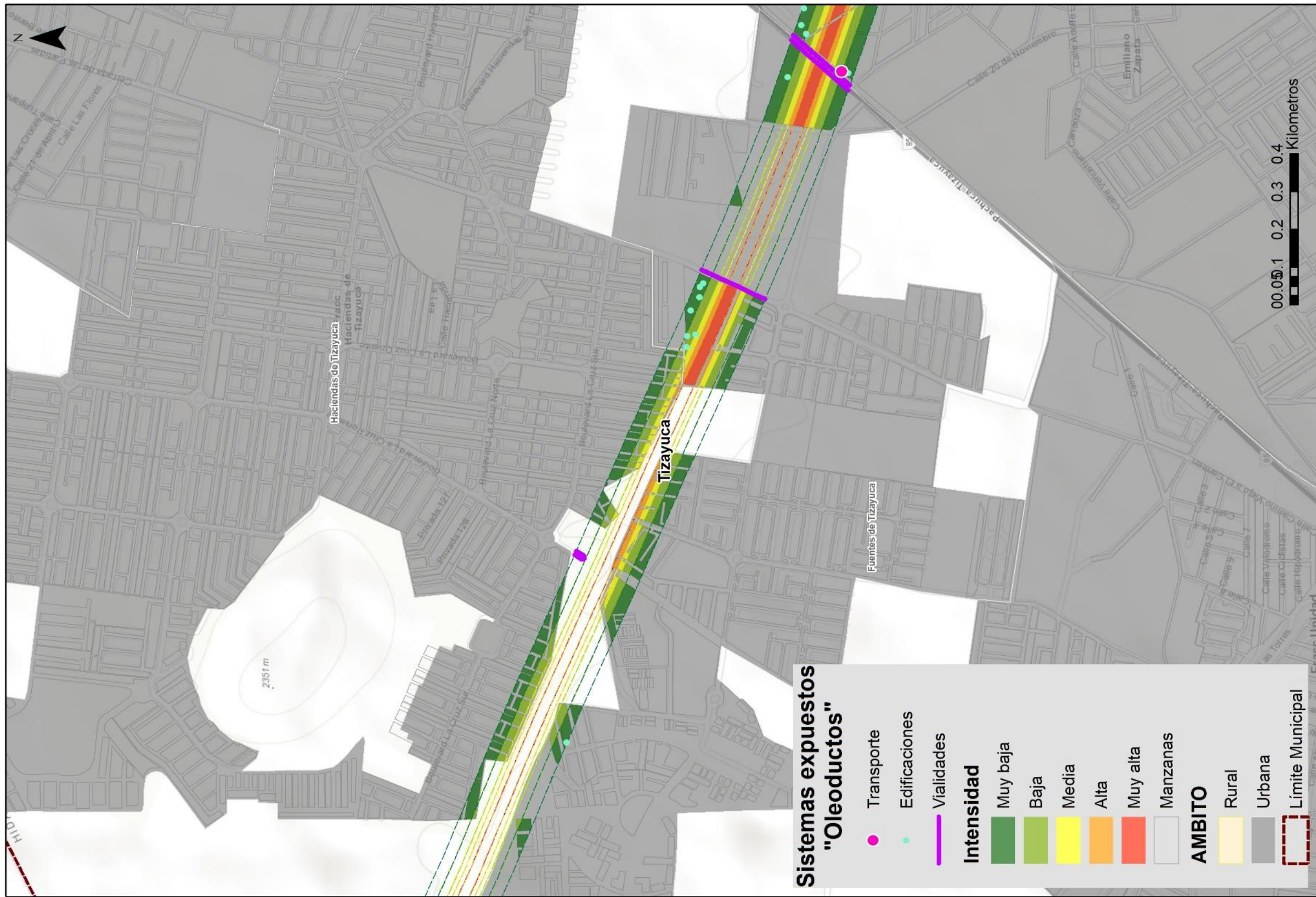
Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante peligros por oleoductos.

Gráfica. Superficie vial susceptible de afectación por peligro del oleoducto (incendio)



Fuente: Elaboración propia a partir de la Red Nacional de Caminos 2019 del Instituto Mexicano del Transporte e información de susceptibilidad ante Peligros por oleoductos.





INCENDIOS Y EXPLOSIONES TRANSPORTE FERROVIARIO.

Población expuesta ante explosiones por transporte ferroviario.

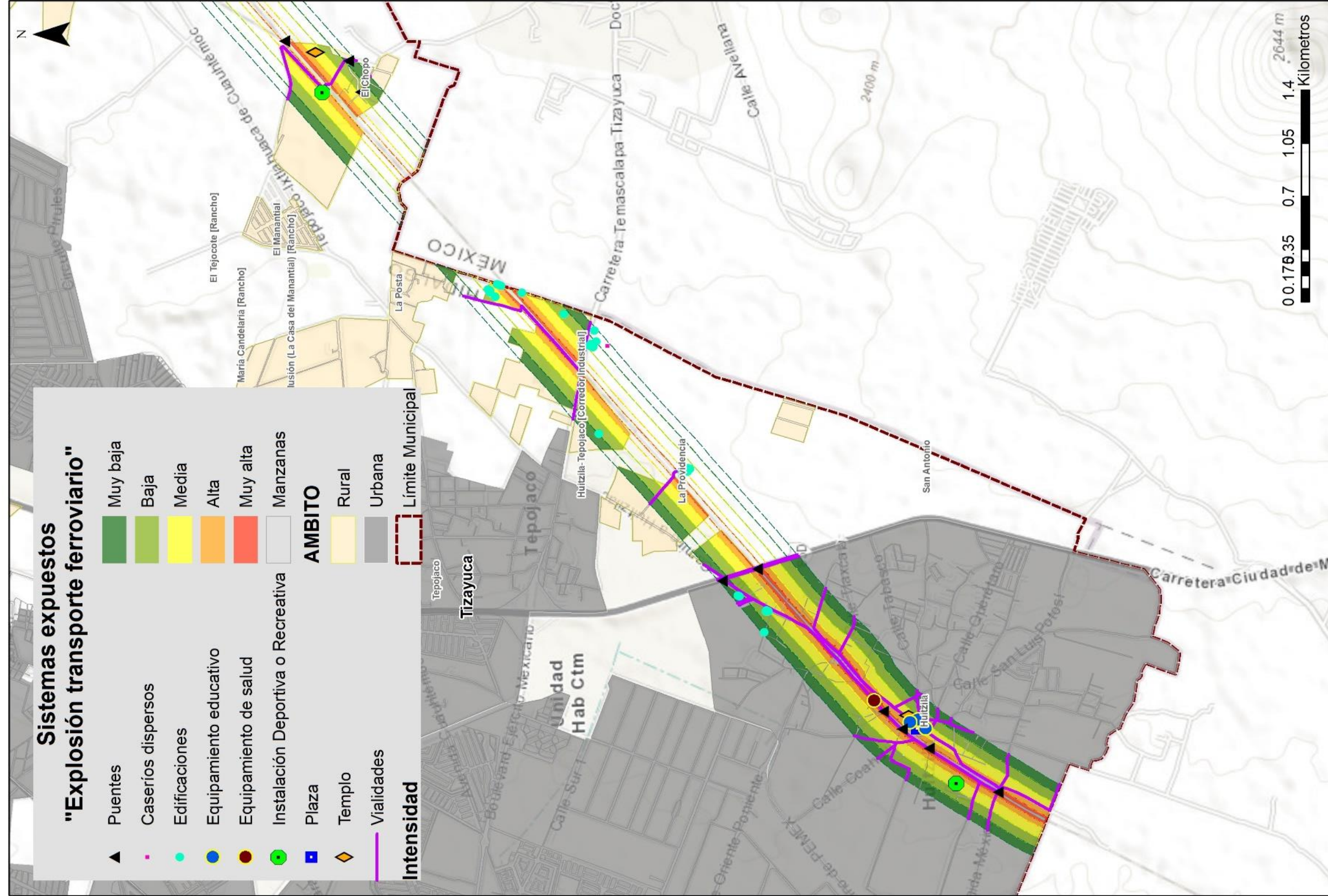
Como se puede observar en la siguiente tabla, se identifica una población de 3,062 habitantes y 840 viviendas expuestas ante explosiones producto del transporte ferroviario.

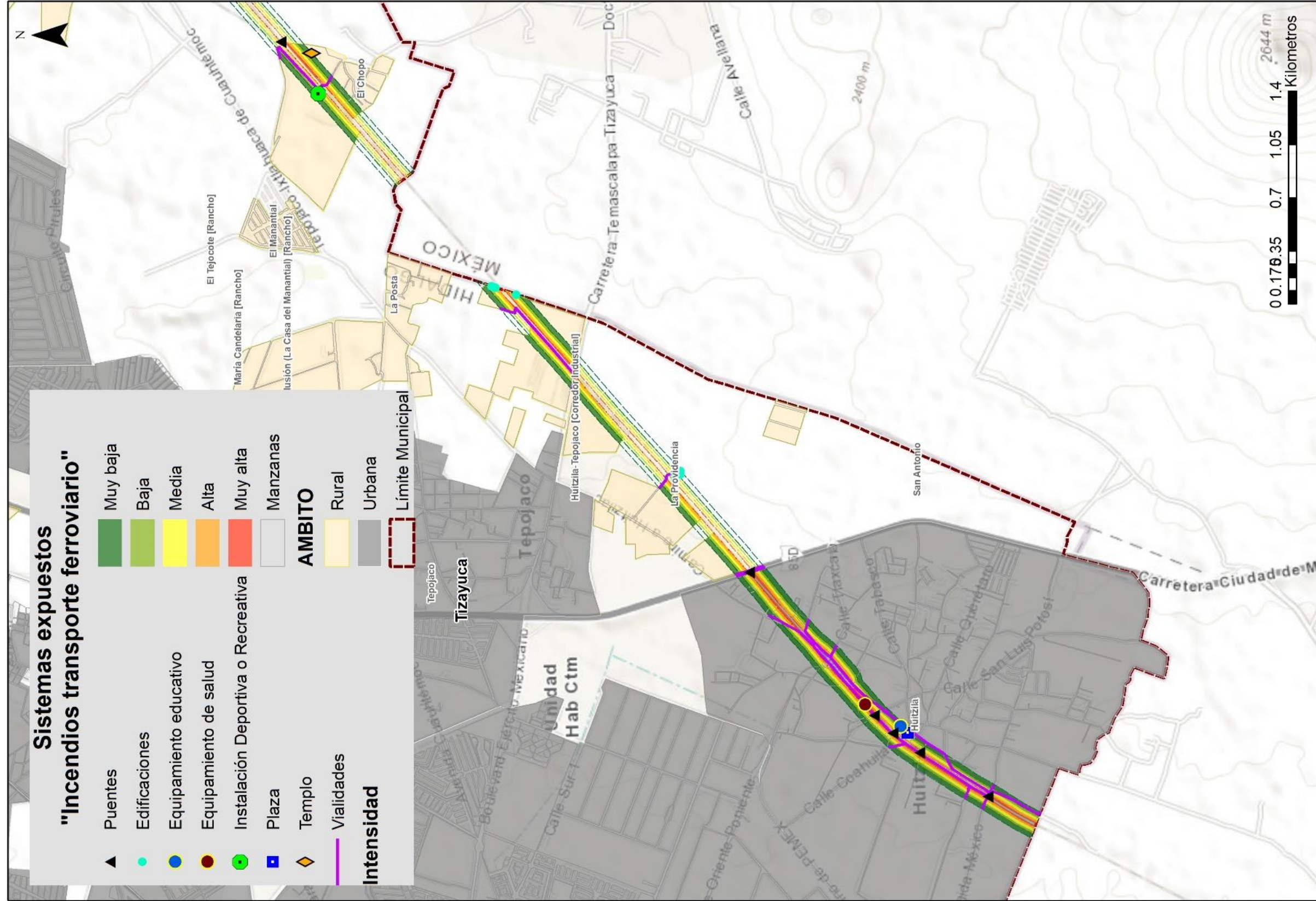
Tabla. Población y vivienda como sistemas expuestos ante peligros por oleoducto (explosiones)

Localidad	Ámbito	Población	Vivienda	Tipo de peligro
El Chopo	Rural	0	0	Explosión
Huitzila	Rural	3062	840	Explosión
Huitzila-Tepojaco [Corredor Industrial]	Urbana	0	0	Explosión
La Posta	Rural	0	0	Explosión
Total general		3062	840	Explosión

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante peligros por transporte ferroviario.

Sí mismo se han identificado puentes, caseríos dispersos, edificaciones, equipamiento educativo, equipamiento de salud, servicios como instalaciones deportivas, plazas y templos, así como infraestructura vial.





INCENDIOS Y EXPLOSIONES AUTOTRANSPORTE.

Población expuesta ante explosiones por autotransporte.

De acuerdo con el análisis realizado, se determinó la población y viviendas expuestas ante explosión de autotransporte de sustancias peligrosas. Se identifica una población de 43,356 habitantes y 12,346 viviendas.

Tabla. Población y vivienda como sistemas expuestos ante peligros por explosiones de autotransporte de sustancias peligrosas.

Localidad	Ámbito	Población	Vivienda	Tipo de peligro
Los Héroes Tizayuca	Urbana	9,546	2,768	Explosión
Emiliano Zapata	Urbana	7,910	2,240	Explosión
Don Antonio	Urbana	6,663	1,930	Explosión
Tepojaco	Urbana	5,435	1,503	Explosión
Fuentes de Tizayuca	Urbana	4,412	1,325	Explosión
Tizayuca	Urbana	4,069	1,097	Explosión
Haciendas de Tizayuca	Urbana	3,266	938	Explosión
Huitzila	Urbana	1,301	340	Explosión
El Carmen	Urbana	540	141	Explosión
El Cid	Urbana	211	64	Explosión
Ampliación Nueva Italia [Fraccionamiento]	Rural	0	0	Explosión
Andalucía Residencial [Fraccionamiento]	Rural	0	0	Explosión
El Chopo	Rural	0	0	Explosión
El Manantial	Rural	0	0	Explosión
El Pedregal	Rural	0	0	Explosión
Huitzila-Tepojaco	Rural	0	0	Explosión

[Corredor Industrial]				
Ignacio Zaragoza (Mogotes)	Rural	0	0	Explosión
La Posta	Rural	0	0	Explosión
Las Plazas	Rural	0	0	Explosión
Lomas Verdes [Colonia]	Rural	0	0	Explosión
Nueva Italia [Fraccionamiento]	Rural	0	0	Explosión
Olmos	Rural	0	0	Explosión
Reino Unido [Fraccionamiento]	Rural	0	0	Explosión
San José I	Rural	0	0	Explosión
San Juan	Rural	0	0	Explosión
Total		43,353	12,346	

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante peligros por explosión autotransporte.

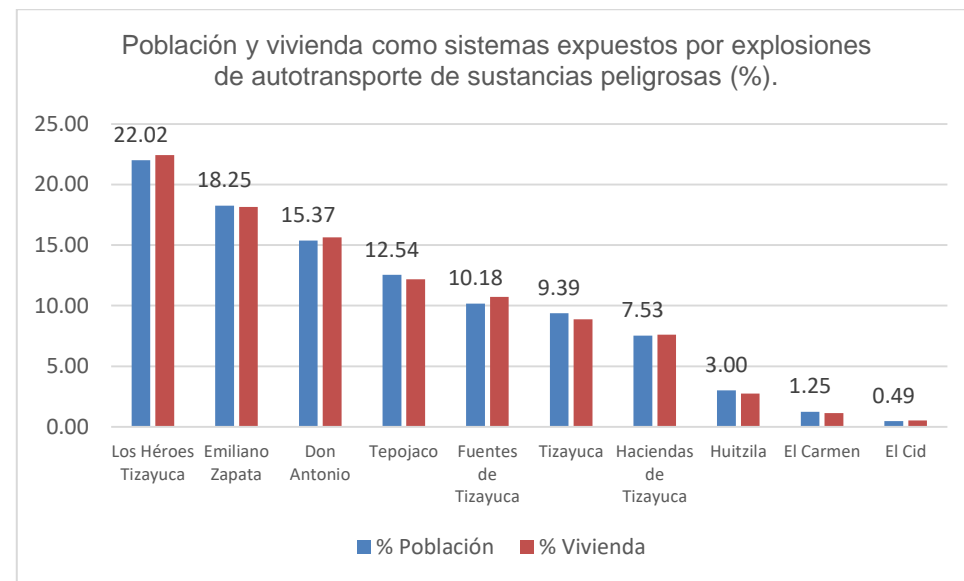
Tabla. Población y vivienda como sistemas expuestos ante peligros por explosiones de autotransporte de sustancias peligrosas.

Localidad	Población	Vivienda	% Población	% Vivienda
Los Héroes Tizayuca	9,546	2,768	22.02	22.42
Emiliano Zapata	7,910	2,240	18.25	18.14
Don Antonio	6,663	1,930	15.37	15.63
Tepojaco	5,435	1,503	12.54	12.17
Fuentes de Tizayuca	4,412	1,325	10.18	10.73
Tizayuca	4,069	1,097	9.39	8.89
Haciendas de Tizayuca	3,266	938	7.53	7.60
Huitzila	1,301	340	3.00	2.75

El Carmen	540	141	1.25	1.14
El Cid	211	64	0.49	0.52
Total	43,353	12,346	100	100

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante peligros por explosión autotransporte.

Gráfica. Población y vivienda como sistemas expuestos por explosiones de autotransporte de sustancias peligrosas.



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI y análisis de susceptibilidad ante peligros por explosión autotransporte.

SISTEMAS EXPUESTOS A FENÓMENOS ECOLÓGICO SANITARIOS

PLAGAS

Las plagas y enfermedades de las plantas afectan a los cultivos alimentarios, lo que causa pérdidas significativas a los agricultores y amenaza la seguridad alimentaria.⁵

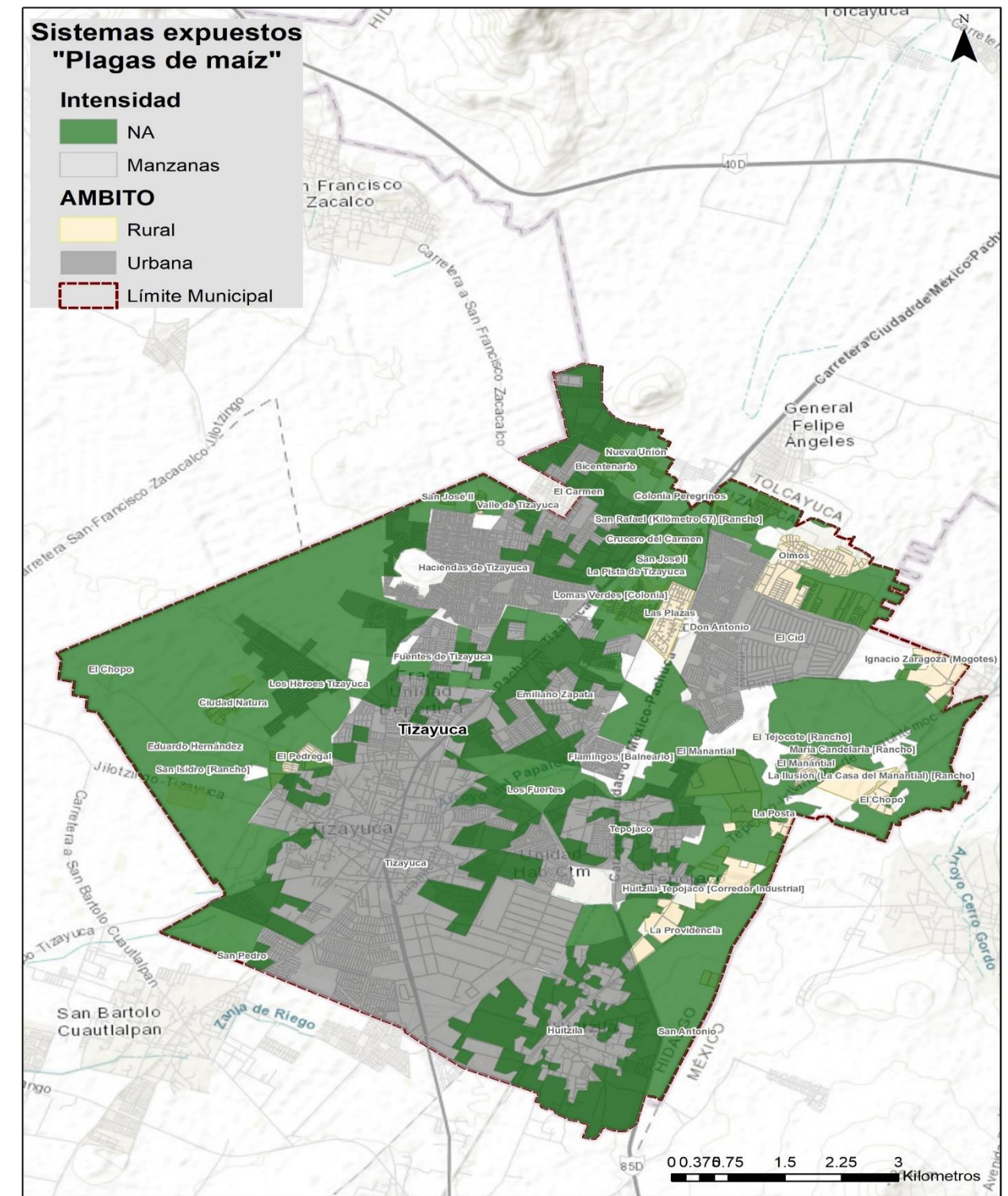
La propagación de las plagas y enfermedades de las plantas ha aumentado drásticamente en los últimos años. La globalización, el comercio y el cambio climático, así como la menor capacidad de recuperación de los sistemas de producción debido a la intensificación de la agricultura durante años contribuyen a ello.⁶

Cultivos expuestos ante plagas de maíz.

Tabla. Cultivos expuestos ante plagas de maíz.

Tipo	Superficie (Ha.)	Porcentaje
Plaga	4350.91	100
Total general	4350.91	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la frontera agrícola de SAGARPA e información de susceptibilidad ante plagas.



⁵ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <http://www.fao.org/emergencias/tipos-de-peligros-y-de-emergencias/plagas-y-enfermedades-de-las-plantas/es/>

⁶ Ídem.

REFERENCIAS

- Alarcón, Z., B., Espinosa, T., E., Galicia, J., M., Espinosa, C., O. (2008). Manual de Plagas y Enfermedades de la Alfalfa (*Medicago sativa* L.). Fundación Hidalgo Produce A. C. México. 65 p.
- Agua.org.mx (2019) Hidalgo: Declaran la emergencia ambiental para Tula. Disponible en <https://agua.org.mx/hidalgo-declaran-la-emergencia-ambiental-para-tula-el-sol-de-hidalgo/>
- Arias, J., H., Jaramillo, M. y Reingifo, T. (2007). Manual: Buenas Prácticas Agrícolas, en la Producción de Frijol Voluble. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación 176 p.
- Arreguín Cortés, F., López Pérez, M., & Montero Martínez, M. (2015). *Atlas de vulnerabilidad hídrica en México ante el cambio climático: efectos del cambio climático en el recurso hídrico de México*.
- Bernal, C., A., Saucedo, C., O. y Quintero, F., E. (2012) Alternativas de control de la roya del frijol (*Uromyces phaseoli* (Pers) Wint. var. *typica* Arth). Ed. Feijóo. 77 p.
- Boffil-Mas, S., Clemente-Casares, P., Albiñana-Giménez, N., Maluquer de Motes Porta, C., Hundesa, A. y Girones, R. (2005). Efectos sobre la salud de la contaminación de agua y alimentos por virus emergentes humanos. *Revista Española de Salud Pública*, 79 (2), págs. 253-269. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113557272005000200012&lng=es&tlng=es.
- Bureau Veritas (2008) Manual para la formación en medio ambiente. Lex Nova, S. A. España. ISBN 978-84-9898-027-1
- Cabrera, C., R., Gordillo, M., A. y Cerón, B., (2003). Inventario de Contaminación emitida a suelo, agua y aire en 14 municipios, del Estado de Hidalgo, México. *Rev. Int. Contam. Ambient.* 19 (4) 171-181
- CENAPRED, (2016). *Términos de Referencia para Elaborar Atlas de Riesgos 2016*. SEDATU.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (2017). Sistema de Información sobre riesgos. Coordinación Nacional de Protección Civil. Disponible en <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visor-capas.html>
- Crónica Ambiental (2019). Se declara emergencia ambiental en Tula. Disponible en <https://www.cronicaambiental.com.mx/se-declara-emergencia-ambiental-en-tula/>
- SAGARPA-SENASICA, Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Aguascalientes, A.C. (s/f). Manejo Fitosanitario del Maíz. Acciones contra Gusano Cogollero y Gusano Soldado. Disponible en <http://www.osiap.org.mx/senasica/sites/default/files/cesva-triptico-maiz.pdf>
- Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de México (s/f). Plagas Rizófagas del Maíz. Gobierno del Estado de México.
- Comisión Nacional del Agua (2015). Determinación de la Disponibilidad de Agua en el Acuífero Valle del Mezquital, Estado de Hidalgo. Diario Oficial de la Federación.
- Comisión Nacional del Agua (2018). Determinación de la Disponibilidad de Agua en el Acuífero Chapantongo-Alfajayucan, Estado de Hidalgo. Diario Oficial de la Federación.
- Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios, COFEPRIS (2002). Primer Diagnóstico Nacional de Salud Ambiental y Ocupacional. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7658.pdf> Consultado el 02 de noviembre de 2020.
- Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios, COFEPRIS (2017). Efectos a la salud por la contaminación del aire ambiente. Disponible en: <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/3-efectos-a-la-salud-por-la-contaminacion-del-aire-ambiente> Consultado el 16 de noviembre de 2020.
- Comisión Nacional Forestal (2020). Plantas Parásitas. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Comisión Nacional Forestal (2018). Agente Causal: Plantas Parásitas. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Disponible en <https://www.gob.mx/conafor/documentos/agente-causal-plantas-parasitas>
- Comisión Nacional Forestal (2019). Programa de monitoreo del complejo de escarabajos ambrosiales exóticos. *Euwallacea sp.-Fusarium euwallaceae* y *Xyleborus glabratus-Raffaelea lauricola* Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Comisión Nacional Forestal y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2019) Proyecto *Fortalecer las capacidades de México para manejar especies invasoras a través de la implementación de la Estrategia Nacional de especies invasoras*.
- Comisión Nacional Forestal (2020). Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal - SIVICOFF: Mapas de Alerta Temprana. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Disponible en <http://sivicoff.cnf.gob.mx/frmMapasdeRiesgodePlagasForestales.aspx>
- Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Hidalgo, A.C. (2018). Campañas Fitosanitarias. Organismos Auxiliares de Salud Animal, Sanidad Vegetal y Sanidad Acuícola e inocuidad. Disponible en <http://www.osiap.org.mx/senasica/sector-estado/hidalgo/Agricola?page=2>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Dirección General de Epidemiología (2020) Tablero de datos COVID-19-México. Disponible en <https://datos.covid-19.conacyt.mx/#DOView>
- Dirección General de Información en Salud, DGIS (2017) Principales causas de mortalidad en Tlanchinol, 2017.

- El Sol de Hidalgo (2019) Declaran emergencia ambiental para Tula. Disponible en <https://www.elsoldehidalgo.com.mx/local/declaran-emergencia-ambiental-para-tula-3910979.html>
- García Arróliga, Marín Cambranis & Méndez Estrada (2006). Vulnerabilidad social. En Flores L., et al. *Guía básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de peligros y riesgos, Evaluación de la vulnerabilidad física y social*, Cenapred.
- Gerencia de Calidad del Agua (2019) Escalas de clasificación de la calidad del agua por parámetro. Comisión Nacional del Agua. Disponible en: http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_R_AGUA05_01&IBIC_us er=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce Consultado el 02 de noviembre de 2020.
- Gobierno del Estado de Hidalgo (2016) Inventario de Emisiones del Estado de Hidalgo. Año Base 2016. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Hidalgo.
- Gobierno del Estado de Hidalgo (2011) Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.
- Huerta, A. J., Espinoza, F., Téllez-Jurado, A., Maqueda, A. y Arana-Cuenca, A. (2014). Control Biológico de Chapulín en México. *Biotecnología*, 18 (1). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/261392289_Control_Biologico_del_Chapulín_en_México
- FORBES Staff (2019). Declara Semarnat emergencia ambiental en Tula por contaminación. Disponible en <https://www.forbes.com.mx/declara-semarnat-emergencia-ambiental-en-tula-por-contaminacion/#:~:text=La%20Secretar%C3%ADa%20de%20Medio%20Ambiente,en%20una%20zona%20pr%C3%A1cticamente%20inhabitable.&text=Adem%C3%A1s%2C%20el%20suelo%20para%20la,registra%20tambi%C3%A9n%20altos%20niveles%20contaminante s.>
- INTAGRI. 2017. Manejo Integrado del Gusano Elotero (*Helicoverpa zea*). Serie Fitosanidad. Núm. 82. Artículos Técnicos de INTAGRI. México. 3 p.
- INTAGRI. 2017. El Carbón de la Espiga en el Cultivo de Maíz. Serie Fitosanidad. Núm. 80. Artículos Técnicos de INTAGRI. México. 4 p.
- Izcapa, T., C., Arcos, S., M., Bernabé, E., L., Rivera, B., R. y Bravo, M., E. (2014) Identificación y evaluación de sitios contaminados. En Centro Nacional de Prevención de Desastres, *Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos. Fenómenos Químicos*. (pp. 71-145) Disponible en: <http://www.cenapred.unam.mx/PublicacionesWebGobMX/buscaindex> Consultado el 02 de noviembre de 2020.
- Kuroiwa, J. (2002). *Reducción de desastres. Viviendo en armonía con la naturaleza*. Lima.
- Ley General de Protección Civil (19 de enero de 2018) Diario Oficial de la Federación, México.
- Mena, C. J. y R. V. Velázquez, 2010. Manejo integrado de plagas y enfermedades de frijol en Zacatecas. Folleto Técnico No. 24. Campo Experimental Zacatecas. CIRNOC-INIFAP. 83 p.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (2018). Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2018. Soluciones Basadas en la Naturaleza para la Gestión del Agua, UNESCO. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261494> Consultado el 02 de noviembre de 2020.
- Organización Panamericana de la Salud (2020) COVID-19 Glosario sobre brotes y epidemias. Un recurso para periodistas y comunicadores. Organización Mundial de la Salud.
- Ortiz-Espejel, B. (2020). Región Atitalaquia-Tula-Apaxco: Hacia un modelo de restauración ecológica. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.
- Peláez, S., O. y Más, B., P. (2020) Brotes, epidemias, eventos y otros términos epidemiológicos de usos cotidiano. *Revista Cubana de Salud Pública*, 46 (2):e2358
- Plantix.net (s/f) Podredumbre de la raíz del frijol. *Fusarium solani f. sp. Phaseoli*. Disponible en <https://plantix.net/es/library/plant-diseases/100114/dry-root-rot-of-bean>
- Rodríguez, E. N., McLaughlin, M. y Pennock, D. (2019). La contaminación del suelo: una realidad oculta. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma. 92 p.
- SAGARPA-SENASICA, Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Distrito Federal (s/f). Manejo Fitosanitario de Mosquita Blanca en Hortalizas. Disponible en
- Martín, D., M. y Pita, T., M. (2007) Plan Nacional de Salud y Medio Ambiente. Informe: Aguas y Salud Pública. Resumen Ejecutivo. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/aguasSaludPublica.pdf> Consultado el 02 de noviembre de 2020.
- SEMARNAT (2013). Calidad del aire: una práctica de vida. *Cuadernos de Divulgación Ambiental*. Consultado el 16 de noviembre de 2020. Disponible en: <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD001593.pdf>
- SENASICA (2019) Leprosis de los cítricos. *Citrus leprosis virus*. Ficha técnica No. 35
- SENASICA (2020). Lista de plagas reglamentadas que se vigila en cada uno de los estados. Datos abiertos, disponible en <https://datos.gob.mx/busca/dataset/programas-de-vigilancia-epidemiologica-fitosanitaria>

SENASICA. 2019. Palomilla gitana asiática (*Lymantria dispar*) Linnaeus 1758. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria-Dirección General de Sanidad Vegetal - Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. Con la colaboración del Laboratorio Nacional de Referencia Epidemiológica Fitosanitaria (LaNREF) Cd. de México. Última actualización: enero de 2019. Ficha Técnica No. 65. 19 p.

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, SIAP (2015). Datos abiertos: Estimación de superficie agrícola para el ciclo primavera-verano de Hidalgo. Disponible en <http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

Secretaría de Salud (2015) Informe sobre la salud de los mexicanos. Diagnóstico general de la salud poblacional.

SINAVE/DGE/SALUD/Panorama Epidemiológico y Estadístico de la Mortalidad por Causas Sujetas a Vigilancia Epidemiológica en México 2017