

ANÁLISIS ESPACIAL

Planeación para una mejor calidad de vida en las comunidades de centros de datos

ONU HABITAT
POR UN MEJOR FUTURO URBANO

Microsoft

© Todos los derechos reservados 2022.

Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat).

https://unhabitat.org/
www.onuhabitat.org.mx

HS Number: HS/024/22S

Exención de responsabilidad

Las denominaciones usadas y la presentación del material de este informe no expresan la opinión de la Secretaría de las Naciones Unidas en lo referente al estado legal de ningún país, territorio, ciudad o área, o de sus autoridades. Ni tampoco en lo que se refiere a la delimitación de sus fronteras o límites, ni en lo relacionado con su sistema económico o nivel de desarrollo. Los análisis, conclusiones y recomendaciones del informe no reflejan necesariamente los puntos de vista del Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, ni de su Consejo de Administración, ni de sus Estados Miembros.

Créditos

Equipo Microsoft

Jim Hanna
Juan José Delgado Arizmendi
Eduardo Castañeda Pérez
Lupina Loperena

Equipo ONU-Habitat

Supervisor del proyecto:
Javier Torner Ruiz de Temino

Asesor técnico:
Thomas Stoll

Equipo técnico:
Daniela Chong Lugon
Joshua Lee Ramírez
Fausto Márquez Vela

Apoyo técnico:
Valeria Villanueva
Diana Bazán
Francisco Otero Berta
Olenka Palomino de la Mata
Diego Vivas Huaccho

Diseño y diagramación:
Diego Vivas Huaccho

Microsoft

ONU HABITAT
POR UN MEJOR FUTURO URBANO

ÍNDICE

1 Introducción
Centros de datos en el mundo 08
Centro de datos en México 08
Innovar por México 11

2 Delimitación de las escalas de análisis
Escala metropolitana 17
Escala municipal 18
Escala local 19

3 Análisis metropolitano
Población 24
Economía 24
Inversión extranjera 25
Conectividad y tejido urbano 26

4 Análisis municipal
El Marqués 30
Características sociales 31
Educación
Características económicas 33
Desarrollo de la industria de centros de datos 35
Características ambientales 36
Colón 38
Características sociales 39
Educación
Características económicas 41
Desarrollo de la industria de centros de datos 44
Características ambientales 45

5 Análisis local
Análisis socioeconómico 48
Población 48
Población total
Grupos de población
Población por grupos de edad
Población migrante
Población con discapacidad
Población indígena
Vivienda 61
Densidad de vivienda
Ocupación promedio
Viviendas habitadas y desocupadas
Economía 66
Empleo
Unidades económicas
Parques industriales
Educación 72
Años de escolaridad
Alfabetización
Centros de educación
Educación posbásica
Cohesión social 80
Juventud
identidad local
Análisis urbano 81
Gestión del suelo y desarrollo urbano 81
Infraestructura y servicios 81
Acceso a servicios básicos
Electricidad
Agua
Alumbrado público

ÍNDICE

5

Telefonía
Acceso a computadoras e Internet
Equipamientos comunitarios 90
Espacios recreativos públicos y culturales
Iglesias
Centros de salud
Movilidad 95
Estructura vial
Infraestructura de movilidad
Transporte público
Gobernanza 104
Representación política de las comunidades 104
Redes locales 104
Análisis ambiental 105
Características ambientales 105
Ecosistemas y usos agrícolas
Riesgos medioambientales 107
Sequías
Riesgo de heladas y granizadas
Incendios forestales
Inundaciones

6 Conclusiones 112

Escasez de agua y sequías
Bajo nivel educativo y falta de centros educativos
Acceso a internet e infraestructura de tecnologías de la información (TI)
Infraestructura urbana

7 Referencias 116

NOTA TÉCNICA

Este documento se elaboró entre abril y julio del 2021, como parte de la investigación preliminar para comprender el territorio donde se implementaría el proyecto en México. La mayor parte del análisis se basa en la información disponible en ese momento. No obstante, en mayo del 2022 se revisó el documento para complementar la información de algunas secciones a partir de temas clave identificados en las actividades participativas, así como de las percepciones directas de la comunidad identificadas durante las visitas de campo realizadas a finales de marzo del 2022 por el equipo técnico. Dichas visitas sólo se realizaron en ese momento debido a las restricciones establecidas con motivo de la pandemia de COVID-19. En consecuencia, parte de la información presentada en este documento refleja datos de una fecha posterior al momento original de su elaboración.



Comunidad de Agua Azul en El Marqués.
Fuente: Equipo ONU-Habitat

INTRODUCCIÓN

1

Según la definición de la Asamblea General de las Naciones Unidas, ONU-Habitat es responsable de promover ciudades y asentamientos humanos más sostenibles, desde un enfoque holístico centrado en las personas y los derechos humanos. Para ONU-Habitat, la planeación integral del territorio, basada en un marco adecuado de planeación y gestión, constituye el eje articulador de todos sus proyectos. Dicho marco permite realizar intervenciones multiescalares, a nivel regional, urbano, semiurbano, rural e intraurbano. Busca la protección y conservación del medio físico natural y el uso eficiente de los recursos disponibles, así como la puesta en valor del patrimonio material e inmaterial de las comunidades y regiones intervenidas.

Desde el año 2012, ONU-Habitat y Microsoft colaboran para alcanzar el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 “Ciudades y comunidades sostenibles”. Es así como ONU-Habitat actualmente apoya a Microsoft en el desarrollo del proyecto “Planeación para una mejor calidad de vida en las comunidades de centros de datos”, cuya primera fase fue implementada en Suecia en el 2020, mientras que la segunda —a la que pertenece este documento— ha sido implementada en Querétaro, México, en 2021 y 2022.

Como parte de esta segunda fase, ONU-Habitat ha elaborado un análisis espacial e investigación de Querétaro, así como del área donde se construirán los centros de datos, con el objetivo de contribuir a que las comunidades sean más inclusivas y sostenibles, en concordancia con la oficina global de Desarrollo Comunitario de Centros de Datos de Microsoft, el plan de inversión Innovar por México y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Bajo esta premisa, los centros de datos representan una oportunidad para la transformación socioeconómica del estado de Querétaro y más concretamente para los municipios de El Marqués y Colón. Se trata de un proyecto catalizador para el cumplimiento de los principios y objetivos de las agendas globales, que el Estado mexicano se ha comprometido alcanzar.

1.1 **Centros de datos en el mundo**

1.2 **Centros de datos en México**

1.3 **Innovar por México**

1.1 Centros de datos en el mundo

Los centros de datos son edificios físicos, generalmente de gran escala, ubicados en todo el mundo, que hospedan un grupo de servidores de equipos conectados a la red. A nivel mundial, en la industria se definen regiones y áreas de disponibilidad para garantizar resiliencia y confiabilidad en múltiples geografías. Los centros de datos se encuentran dentro de este perímetro de latencia definida, y están conectados a través de una red regional de baja latencia. Por su parte, las zonas de disponibilidad son ubicaciones físicamente separadas dentro de cada región, tolerantes a fallos locales, como terremotos, inundaciones e incendios. Este diseño global garantiza que los servicios dentro de cualquier región ofrezcan el mejor rendimiento y seguridad posibles (Microsoft, 2022).

Las ubicaciones de los centros de datos se seleccionan utilizando rigurosos criterios de evaluación de riesgos, proceso mediante el cual se identifica todos los riesgos significativos específicos de los centros de datos, considerando aquellos compartidos entre las zonas de disponibilidad. Para garantizar la resiliencia, debe haber un mínimo de tres zonas de disponibilidad separadas en cada región. Cada una de estas zonas se compone de uno o más centros de datos equipados independientemente con infraestructura eléctrica, de refrigeración y de redes. De este modo, si una zona se ve afectada, los servicios regionales, la capacidad y la alta disponibilidad están respaldados por las dos zonas restantes.

Este sistema decentralizado ofrece protección contra desastres: localizados, mediantes zonas de disponibilidad; regionales y de gran escala, utilizando otra región.

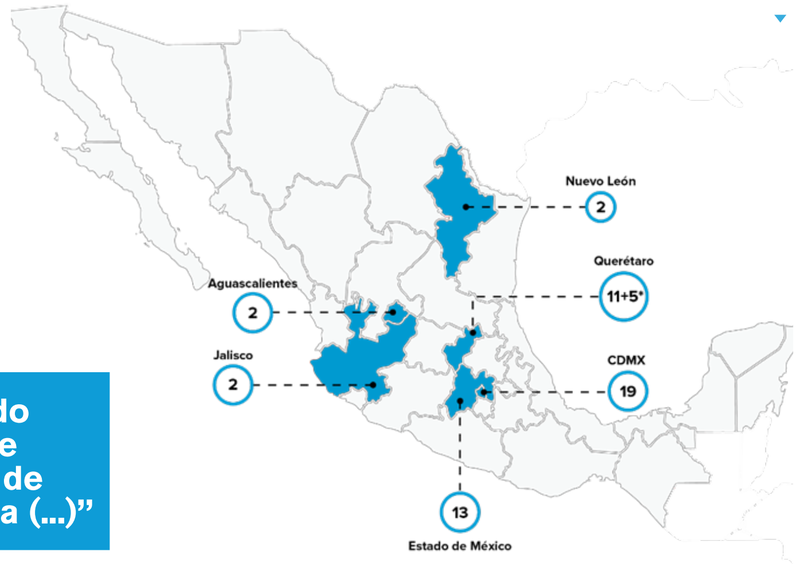
1.2 Centros de datos en México

México es considerado el segundo mercado más importante de centros de datos en América Latina, sólo después de Brasil. Esto debido a su ubicación estratégica entre América Latina y Estados Unidos, así como a sus condiciones geográficas, políticas y económicas adecuadas para el desarrollo de este tipo de industria. En el 2019, se estimó un inventario de 250 mil metros cuadrados de área bruta rentable para centros de datos, cifra que se esperaba duplicar en los siguientes tres años. Tal inventario se distribuía en 49 ubicaciones en seis estados del país, destacando la Ciudad de México, el Estado de México y Querétaro como las regiones con mayor superficie (CBRE, 2019). Para ese mismo año, las empresas mexicanas KIO, Alestra y Triana dominaban el mercado. Sin embargo, diferentes factores han atraído la inversión extranjera, principalmente de Estados

Infraestructura global de Microsoft Azure
Fuente: Microsoft



Centros de datos en México
Fuente: Elaboración propia



“Mexico es considerado el segundo más grande mercado para centros de datos en Latinoamérica (...)”

1.3 Innovar por Mexico

Unidos y Brasil, con empresas como Microsoft, Acenty y ODATA, que actualmente tienen proyectos para la construcción de centros de datos a gran escala.

La nueva región de centros de datos de Microsoft se ubicará en el estado de Querétaro, particularmente en los municipios de El Marqués y Colón, la cual abarcará tres zonas de disponibilidad, cada una de ellas formada por uno o más centros de datos con alimentación, refrigeración y conectividad independientes con el objetivo de reducir el riesgo de fallos en la infraestructura. Formarán parte de la mayor infraestructura alojadora de nube del mundo, contando con más de 60 regiones de disponibilidad ubicadas en más de 140 países (Microsoft, 2021).

En el 2020, Microsoft lanzó el plan de inversión denominado Innovar por México, con el que busca aumentar la presencia e impacto de la empresa en el país. Este plan representa una inversión de 1,100 millones de dólares en el país durante cinco años, con el objetivo de impulsar la transformación digital de México a través del desarrollo de centros de datos y tres puntos fundamentales que se presentan a continuación: generación de empleos, impulsar la resiliencia y crecimiento de las PyMEs, así como con la preservación y cuidado del medio ambiente.

Región de centros de datos

La construcción de la región de centros de datos de la compañía en México tendrá lugar en el estado de Querétaro. La cual brindará sus servicios de nube a entidades públicas y privadas a diferentes escalas con el fin de acelerar el proceso de transformación digital de las mismas. Asimismo, abrirá nuevas oportunidades laborales. Microsoft afirma que esta región estará alineada con el compromiso de la compañía hacia la sustentabilidad, minimizando su impacto a nivel ambiental de manera innovadora.

Generación de empleos

Es un programa de educación y formación que consta de dos iniciativas:

- Innovacción Virtual: Programa de formación en línea gratuito busca el desarrollo de competencias técnicas en el ámbito de la tecnología. Microsoft ha ayudado a más de 700 jóvenes estudiantes a conseguir un empleo a través de este programa, en los cuales ha capacitado a más de 145 mil estudiantes mexicanos y 4,000 de ellos se han certificado en AZ900, lo que significa que cuentan con conocimientos en áreas de alta especialidad como Ciencia de Datos, Inteligencia Artificial, Internet de las cosas y Arquitectura de Soluciones.

- Laboratorios de innovación: Se trata de la construcción de espacios de laboratorio y aulas virtuales enfocados a la creación y desarrollo de ideas y proyectos basados en la tecnología. Su objetivo es la promoción de una plataforma educativa enfocada al

desarrollo de habilidades tecnológicas en colaboración con universidades públicas del país. Este compromiso original de 3 laboratorios (uno en el norte: Centro de Inteligencia Artificial en Ciudad Juárez, otro en centro: Universidad Veracruzana y un último en el sur del país: Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez) se ha cumplido y hoy la empresa anunció que establecerá un cuarto laboratorio en Guanajuato.

Impulsar la resiliencia y crecimiento de las PyMEs

Microsoft apoya a pequeñas y medianas empresas mexicanas haciéndolas más competitivas y resilientes, ayudándolas a reinventarse. Se han establecido alianzas estratégicas con BBVA, BanBajío, Credijusto, Meta, Credijusto, Uniclick y la Secretaría de Economía, además se ofrecen a las PyMEs asesorías, financiamiento y especialización que fortalece sus capacidades tecnológicas, su resiliencia y flexibilidad. Asimismo, las micro, pequeñas y medianas empresas pueden acceder a la plataforma Microsoft 365 para Negocio de manera gratuita por un mes, donde pueden utilizar las diferentes aplicaciones para crear documentos y almacenar y compartir archivos desde cualquier dispositivo.

Preservación y cuidado del medio ambiente

Microsoft contribuye con proyectos que generan un alto impacto social y que aprovechan la Inteligencia Artificial de forma innovadora para impactar de manera positiva en la sociedad. Este es el caso del proyecto para la Conservación de tiburones pelágicos, Mako, en la Costa del Pacífico de México y diagnóstico de Retinopatía del Prematuro. Asimismo, Microsoft en conjunto con CEMEX, suma a ello un proyecto en materia de Sostenibilidad que tiene como objetivo la reintroducción del bisonte americano en la Reserva Natural El Carmen. De la misma manera, Microsoft colaboró para construir dentro de la Nube de Azure de Cemex una base de datos para que los investigadores pudieran contar con catálogos con mayor información geoespacial y de imágenes satelitales, lo cual permitiría mejorar la preservación de la reserva El Carmen

En la misma línea, la empresa trabajará en conjunto con la organización Reforestamos México, con la misión de mejorar la visibilidad y transparencia del uso de los territorios cubiertos por este programa a través de una mayor utilización de herramientas digitales que permitan identificar riesgos de deforestación y erosión, analizar las condiciones hídricas, biológicas y forestales de los ecosistemas. Así también como el empleo de Inteligencia Artificial y tecnologías de nube de Microsoft Azure para mejorar la toma de decisiones en el manejo de los recursos naturales forestales .

Innovar por México ha generado una serie de diversos beneficios críticos para la economía y la sociedad, brindando a los mexicanos los instrumentos y apoyos que necesitan para hacer de la tecnología un eje de crecimiento a nivel nacional alineada con una visión centrada en el progreso,



Datacenter
Fuente: Microsoft

DELIMITACIÓN DE LAS ESCALAS DE ANÁLISIS

2

El presente análisis espacial considera tres escalas territoriales: metropolitana, municipal y local (referida al área de influencia de los centros de datos). El objetivo es diagnosticar las condiciones y fenómenos derivados de aspectos económicos, sociales, ambientales y urbanos para el entendimiento de los diversos retos y oportunidades que enfrentan las comunidades y la región.

A partir de esta investigación, de las entrevistas con diversos actores, visitas al sitio y de los talleres multisectoriales de planeación de escenarios estratégicos, se definen las recomendaciones y acciones específicas que contribuyan a lograr que las comunidades cercanas a los centros de datos sean más incluyentes y sostenibles — incluidos en los reportes complementarios.

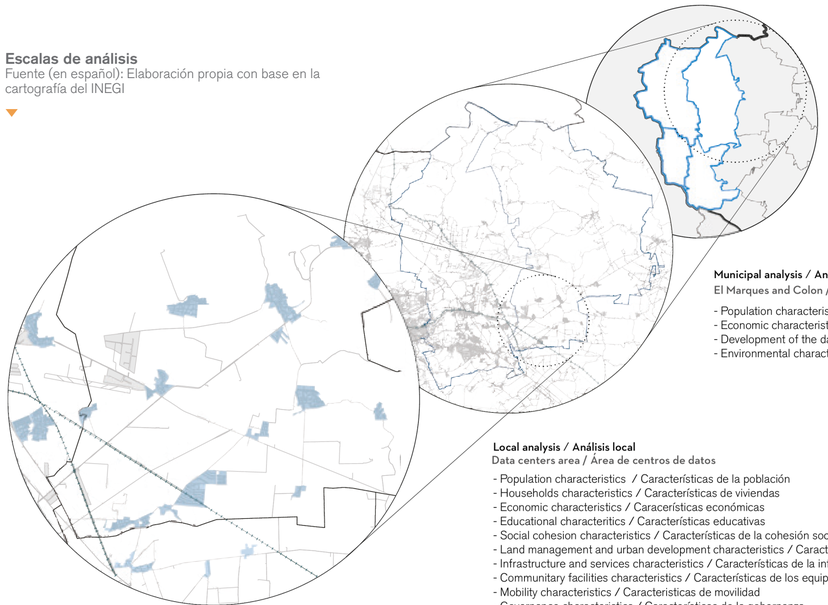
En esta sección se describen las tres escalas y los temas generales a analizar, mientras que el análisis a detalle para cada escala será tratado por separado en los capítulos subsecuentes.

2.1 **Escala metropolitana**

2.2 **Escala municipal**

2.3 **Escala local**

Escalas de análisis
Fuente (en español): Elaboración propia con base en la cartografía del INEGI



Metropolitan analysis / Análisis metropolitano
Queretaro Metropolitan area / Area metropolitana de Querétaro

- Population characteristics / Características de la población
- Economic characteristics / Características económicas
- Foreign investment / Inversión extranjera
- Connectivity and urban characteristics / Características de conectividad y tejido urbano

Municipal analysis / Análisis municipal
El Marques and Colon / El Marqués y Colón

- Population characteristics / Características de la población
- Economic characteristics / Características económicas
- Development of the data center industry / Desarrollo de la industria de centros de datos
- Environmental characteristics / Características medioambientales

Local analysis / Análisis local
Data centers area / Área de centros de datos

- Population characteristics / Características de la población
- Households characteristics / Características de viviendas
- Economic characteristics / Caracerísticas económicas
- Educational characteritics / Características educativas
- Social cohesion characteristics / Características de la cohesión social
- Land management and urban development characteristics / Características de la gestión del suelo y el desarrollo urbano
- Infrastructure and services characteristics / Características de la infraestructura y servicios
- Communitary facilities characteristics / Características de los equipamientos comunitarios
- Mobility characteristics / Caracteristicas de movilidad
- Governance characteristics / Características de la gobernanza
- Environmental characteristics / Caracteristicas ambientales
- Environmental risks / Riesgos ambientales

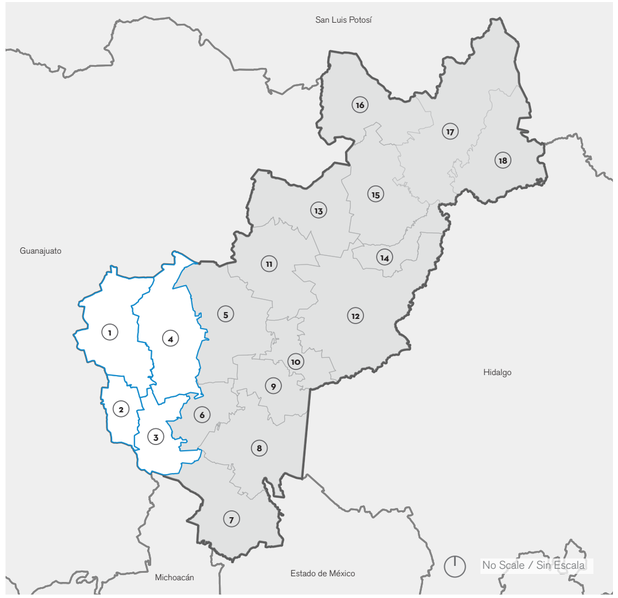
2.1 Escala metropolitana

Esta escala de análisis corresponde a la zona metropolitana de Querétaro, la cual está integrada por los municipios de Querétaro, El Marqués, Corregidora y Huimilpan. En este nivel se abordan las características poblacionales, económicas y de conectividad.

Escala metropolitana
Fuente: Elaboración propia con base en la cartografía del INEGI

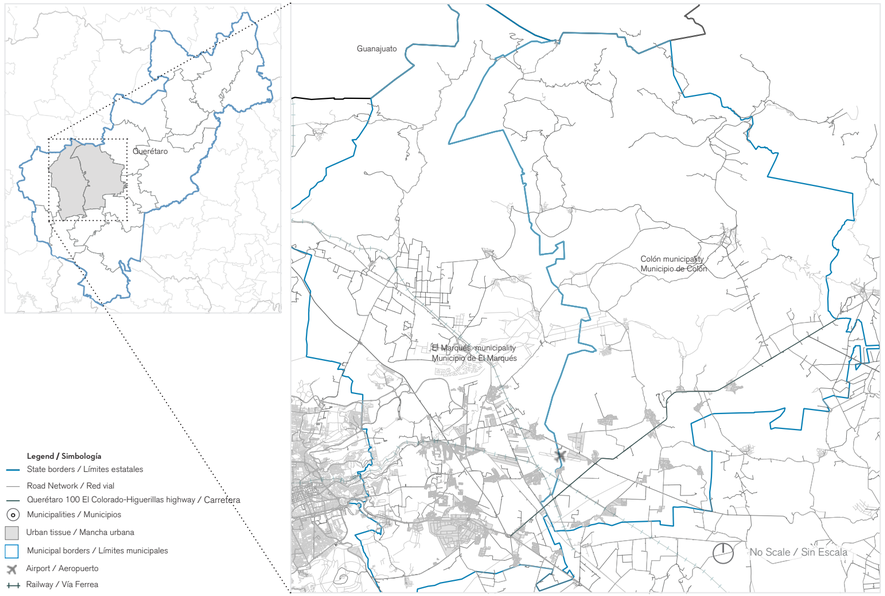
1. Querétaro
2. Corregidora
3. Huimilpan
4. El Marqués
5. Colón
6. Pedro Escobedo
7. Amealco de Bonfil
8. San Juan del Río
9. Tequisquiapan
10. Ezequiel Montes
11. Tolimán
12. Cadereyta de Montes
13. Peñamiller
14. San Joaquín
15. Pinal de Amoles
16. Arroyo Seco
17. Jalpan de Serra
18. Landa de Matamoros

Legend / Simbología
- State borders / Límites estatales
- Municipal borders / Límites municipales
- Municipalities / Municipios
- Municipal Area / Área municipal
- State Area / Área estatal
- Municipalities of the metropolitan area / Municipios del área metropolitana



2.2 Escala municipal

Esta escala de análisis se enfoca en los municipios de El Marqués y Colón, en los que se ubicarán los centros de datos. Se analiza las condiciones sociales, económicas, de infraestructura IT y medioambientales con el objetivo de identificar posibles riesgos y vulnerabilidades. A esta escala, tales características son determinantes y ponen de manifiesto cuestiones comunes para ambos municipios, las cuales pueden repercutir en la percepción social de los centros de datos. No obstante, también representan oportunidades para la mejora y el desarrollo integral de las comunidades del entorno.



Escala municipal
Fuente: Elaboración propia con base en la cartografía del INEGI

2.3 Escala local

Para definir la escala de análisis local, se consideró principalmente la ubicación de los centros de datos a construirse, a lo largo de la carretera estatal 100. Su ubicación dentro del estado es estratégica para el desarrollo futuro de la región debido a la actual interconexión entre el Aeropuerto Internacional de Querétaro y las principales carreteras que permiten el desplazamiento entre la ciudad de Querétaro y otros municipios y estados.

Para determinar el análisis de la escala local y los asentamientos urbanos que se encuentran en el área de influencia, se consideró un área de amortiguamiento de aproximadamente 2.5 km a cada lado de la carretera estatal 100. Como se aprecia en la Ilustración 5, las comunidades objetivo se ubican a lo largo de este eje de conectividad, zona denominada como “el Corredor” a lo largo del presente análisis espacial, así como en los demás documentos pertenecientes al proyecto.

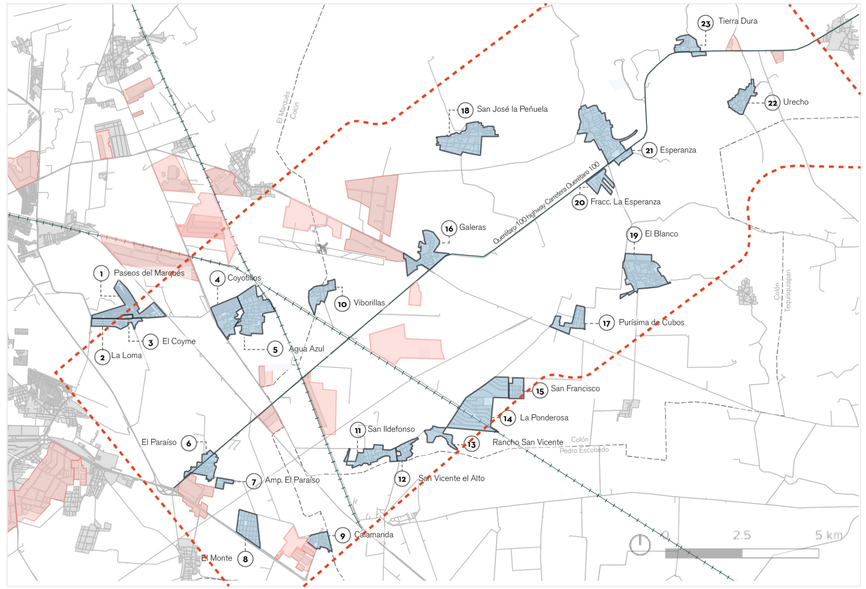
El análisis de la región, con la autopista como componente central unificador, permite considerar las relaciones entre las comunidades y los centros de datos, las comunidades y la región metropolitana, así como entre las propias comunidades. Este análisis espacial evalúa el contexto socioeconómico, cultural y medioambiental para comprender los retos actuales, identificar los potenciales impactos de los centros de datos y examinar las oportunidades que garanticen el desarrollo sostenible de la región.

Escala local

Fuente: Elaboración propia con base en la información del censo realizado en el 2020 por el INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura



Visita a las comunidades

Fuente: Equipo ONU-Habitat

ANÁLISIS METROPOLITANO

3

En esta escala de análisis, que corresponde a la zona metropolitana de Querétaro, integrada por los municipios de Querétaro, Corregidora, El Marqués y Huimilpan, se abordan las características poblacionales, económicas y de conectividad.

3.1 Población

3.2 Economía

3.3 Inversión extranjera

3.4 Conectividad y tejido urbano

3.1 Población

La población del estado de Querétaro está en crecimiento, asciende a 2,868,467 habitantes, y aproximadamente el 55% de la población vive en la zona metropolitana de Querétaro. Es el segundo estado con mayor crecimiento poblacional del país, con una tasa de 2.7% anual, solo superada por Quintana Roo (INEGI, 2020).

3.2 Economía

Querétaro representa alrededor del 2.3% del Producto Interno Bruto (PIB), lo que lo convierte en el decimosexto estado con mayor contribución para el país (INEGI, 2019). Sin embargo, la zona metropolitana de Querétaro es la sexta ciudad con mayor actividad económica según el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO). Las principales actividades económicas en el estado son: el comercio, la fabricación de maquinaria y equipo, y los servicios de construcción y edificación. El sector tecnológico es una industria emergente en la región (Secretaría de Economía, 2016), y la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SEDESU) atribuyó el 1,4% del producto interno del estado a la industria del software (que incluye los centros de datos) en 2020 (Estrella, 2021).

A pesar de su potencial económico, el desempleo sigue siendo un problema importante en Querétaro. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), durante el último trimestre del 2020 el estado tuvo una tasa de desempleo del 7%, lo que lo convierte en el estado con la tercera tasa de desempleo más alta. Aunque la ciudad de Querétaro tuvo una tasa menor de 5.7%, ambas cifras muestran un incremento en el desempleo en comparación con el año anterior, reflejando importantes perturbaciones como la pandemia de COVID-19 (INEGI, 2020).

En el 2020, el coeficiente de Gini para Querétaro fue de 0.3858, la cual representa una disminución respecto al puntaje de 0.4366 registrado en el 2018 (CONEVAL en SEMARNAT, 2019). A pesar de esta mejora en la distribución de la riqueza en la región, la población más vulnerable vive en zonas rurales cercanas a la ciudad o en zonas urbanas alejadas de los servicios y trabaja predominantemente en el sector informal (IMPLAN Querétaro, Gobierno Municipal de Querétaro, & ONU-Habitat, 2018). Por lo tanto, la desigualdad en la región sigue teniendo consecuencias negativas en diferentes escalas, como en el acceso a la salud y la educación, y la inseguridad alimentaria. Esto representa una oportunidad de utilizar medidas redistributivas para acabar con la desigualdad y contribuir a detener su propagación intergeneracional.

3.3 Inversión extranjera

La ubicación estratégica de Querétaro y, particularmente, de su zona metropolitana, han posicionado a la región como un centro logístico nacional con una base económica compuesta por medianas y grandes empresas multinacionales. Las industrias automotriz y aeronáutica destacan como sectores estratégicos para Querétaro. Estos cuentan con altas capacidades tecnológicas y participan en los mercados nacionales e internacionales.

En el 2020, el estado de Querétaro recibió una inversión extranjera directa de 845.7 millones de dólares, lo que representa el 3% del total del país. La mayor parte de la inversión extranjera en Querétaro proviene de Estados Unidos (Secretaría de Economía, 2020). De acuerdo con la SEDESU, el posicionamiento central de Querétaro dentro del país, su conectividad con otras regiones como la Ciudad de México y su fuerte economía interna son factores favorables a los ojos de los inversionistas extranjeros.

En el estado de Querétaro, la inversión extranjera durante el año 2020 se centró en la negociación de 27 proyectos –cuatro de los cuales son de tecnologías de la información (TI)– ubicados en su mayoría en la zona metropolitana. El municipio de El Marqués es el que más proyectos alberga (nueve), seguido de Querétaro (ocho) y Colón (cinco). Estos proyectos se ubican en su mayoría en o cerca de parques industriales, alejados de los centros urbanos y cercanos a las redes primarias de transporte. Las prioridades de inversión establecidas para 2021 fueron implementar los proyectos antes mencionados y contribuir a la creación de empleos y al desarrollo económico del estado (SEDESU, 2021).

Estas empresas internacionales altamente calificadas tienen a su favor programas, políticas y otros recursos nacionales que fortalecen su desarrollo local. Sin embargo, las empresas locales y pequeñas con baja especialización suelen tener un menor acceso a las infraestructuras, la formación y los recursos. Además, son más susceptibles a las crisis económicas y a la inflación. La presencia dominante de empresas extranjeras en la zona y la dependencia económica de las grandes y medianas empresas extranjeras se debe a que contratan a la mano de obra no cualificada de la región, que a menudo recibe una baja remuneración.

El área metropolitana, además de ser muy atractiva para la industria de centros de datos, como se verá más adelante, también está atrayendo proyectos de desarrollo de menor escala y en fase inicial. Un ejemplo de ello es el campus de centros de datos construido por la empresa estadounidense Cloud HQ, que acaba de anunciar su llegada a México en los primeros meses del 2021. Aunque aún no se han definido los detalles, la extensión y la ubicación del proyecto, el gobierno estatal y la empresa estiman una

3.4 Conectividad y tejido urbano

inversión de 600 millones de dólares y la creación de 1000 empleos. También está prevista la construcción de un caché de borde regional (infraestructura a pequeña escala en la que se reúnen los datos de uso frecuente, lo que reduce la carga del servidor central y permite tiempos de respuesta más rápidos a los usuarios cercanos) a cargo de Amazon Web Services (AWS). Se espera que esta construcción reduzca la latencia hasta un 30%. Aunque estas estructuras no tienen la envergadura de los centros de datos, permiten destacar la importancia de las infraestructuras digitales y de la industria informática en la región.

De acuerdo con el Q500: Estrategia de Territorialización del Índice de Prosperidad Urbana en Querétaro, la zona metropolitana es un nodo regional con baja densidad, dispersión, desconexión y segregación social. Al observar el crecimiento y la expansión de la población, se observa la dispersión de baja densidad: entre 1970 y 2017, las zonas urbanas de Querétaro crecieron 17.6 veces mientras que la población sólo creció 4.3 veces. Además, la segregación social es evidente al considerar que el 14.9% de la superficie urbana está dedicada a conjuntos residenciales cerrados. El crecimiento disperso de la ciudad conlleva un bajo número de centros de salud, escuelas, centros de recreación y otros espacios públicos urbanos, mientras que una red de movilidad ineficaz que privilegia el automóvil por sobre el transporte público hace poco accesibles los espacios y equipamientos públicos existentes.

Debido a su ubicación estratégica, el área metropolitana es un importante centro de intercambio y transporte de bienes, servicios y pasajeros. Por esta razón, las redes viales de la zona están compuestas principalmente por grandes autopistas que conectan a Querétaro con el centro, norte y sur del país. Estas carreteras, que funcionan doblemente como redes de transporte para los desplazamientos diarios de los residentes, experimentan un gran tráfico debido a la dependencia regional de los vehículos privados para acceder a bienes y servicios. La deficiente red vial, la dispersión urbana y la falta de un transporte público eficiente (por razones de gestión más que de cobertura) provocan la dependencia de las autopistas. Es importante señalar que estos factores también agravan la contaminación atmosférica y pueden empeorar la calidad de vida de los residentes.

Un factor a tener en consideración al realizar el análisis de la congestión urbana en Querétaro es la predominancia del transporte de carga sobre la red vial primaria. Las industrias de la región demandan un transporte intensivo de carga pesada que aumenta la carga vehicular en las redes viales cercanas.

El posicionamiento de los parques industriales también se beneficia de la proximidad del Aeropuerto Internacional de Querétaro, ubicado en los municipios de El Marqués y Colón.

Parque Industrial Querétaro y mano de obra
Fuente: Navarrete, 2019 & Cuartoscuro, 2019

Panorámica de Querétaro
Fuente: Noticias 48, 2020

Calle en Querétaro
Fuente: Fernando Reyes, Diario de Querétaro, 2021





Inaugurado en 2004, el aeropuerto representó una inversión de 42.9 millones de dólares en su momento, con una inversión adicional de 20 millones de dólares en 2014 para una segunda terminal, y una ampliación de 1 millón de dólares en 2019 (Arreola, 2004). El aeropuerto es principalmente un importante centro de carga que movió 50 millones de toneladas de envíos sólo en 2020, con FedEx, UPS y DHL operando desde el sitio y actualmente albergando la sede de la empresa mexicana de carga Regional Cargo (Querétaro Intercontinental, s.f.). También es la ubicación de la base de mantenimiento de aeronaves operada conjuntamente por la aerolínea Delta y Aeroméxico, debido a la proximidad de las habilidades y recursos del Parque Industrial Aeroespacial (Staff Writer, 2012). Actualmente, los pasajeros pueden acceder al aeropuerto desde algunos destinos de México y Estados Unidos como Cancún, Monterrey y Houston a través de las aerolíneas Volaris, Aeroméxico y Viva Aerobús. Aunque el aeropuerto recibió un golpe masivo durante la pandemia de COVID-19 en la que perdió alrededor del 95% de sus pasajeros, en su punto máximo en 2019 transportó cerca de 1,2 millones de pasajeros y se espera que aumente sustancialmente con las mejoras en la línea (Flores, 2020).





ANÁLISIS MUNICIPAL

4

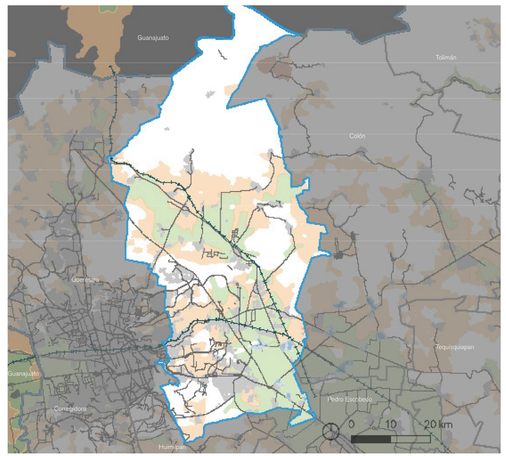
En esta escala de análisis, que se enfoca en los municipios de El Marqués and Colón en los cuales se localiza la zona de estudio del proyecto y que, en años recientes, están siendo receptores de centros de datos e industrias tecnológicas, se abordan las condiciones sociales, económicas, de infraestructura IT y ambientales.

4.1 El Marqués

4.2 Colón

4.1 El Marqués

El municipio de El Marqués se ubica al oeste del estado de Querétaro, y forma parte de la zona metropolitana de la ciudad de Querétaro. Limita al oeste con el municipio de Querétaro, al norte con el estado de Guanajuato, al este con el municipio de Colón y al sur con los municipios de Huimilpan y Pedro Escobedo. En la parte sur del municipio se ubican varios parques industriales, cercanos al Aeropuerto Internacional de Querétaro (el cual se ubica entre los municipios de El Marqués y Colón), a la carretera federal México-Querétaro y a las líneas ferroviarias para el transporte de carga. Como consecuencia de la presencia de los parques industriales, varias empresas han ubicado sus centros de datos en las cercanías. Esto ha propiciado un rápido desarrollo económico y urbano en la región, por lo que la infraestructura urbana y de servicios ha ido en aumento en el municipio, así como en la zona. No obstante, la mayor parte del territorio aún presenta características adecuadas para el desarrollo de la agricultura.



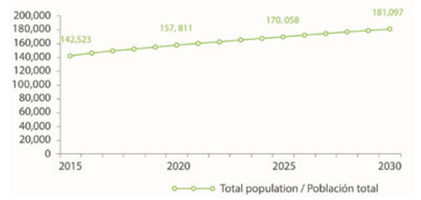
El Marqués. Mapa del contexto
Fuente: Elaboración propia con base en la cartografía del INEGI

Características sociales

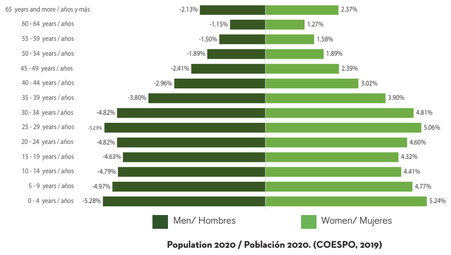
De acuerdo con el censo del 2020, El Marqués contaba con una población total de 231,668 habitantes, lo cual representa un crecimiento del 7.3% con respecto al 2010. Esta cifra es baja en comparación con el crecimiento poblacional del estado, el cual registró un 27.9% para el mismo periodo de tiempo (INEGI, 2020).

Por otro lado, El Marqués experimentará un cambio estructural-demográfico respecto a su composición por edad en los próximos diez años. La población infantil y los adultos jóvenes disminuirán mientras que los adultos y ancianos crecerán. Un severo descenso del 6.4% afectaría al segmento de población de 0 a 14

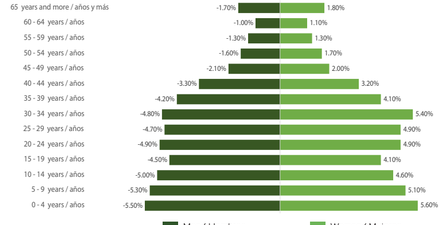
Pirámide poblacional y proyección de población para el 2030 en El Marqués
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del COESPO 2017-2019



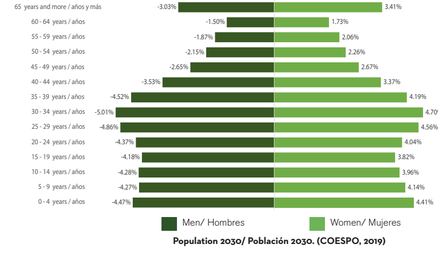
Total population Projection / Proyección poblacional. (COESPO, 2017)



Population 2020 / Población 2020. (COESPO, 2019)



Population 2015 / Población 2015. (COESPO, 2019)



Population 2030/ Población 2030. (COESPO, 2019)

años. En el rango de 30 a 64 años se espera un incremento de 8.8% (CONAPO, 2019).

Estos cambios reflejan una tendencia a invertir la estructura demográfica actual. El aumento de la población adulta y anciana evidencia la importancia de proporcionar viviendas, infraestructuras, servicios comunitarios y espacios públicos de alta calidad. Teniendo en cuenta que en los próximos diez años la mayor parte de la población pertenecerá al sector económicamente activo, la necesidad de proporcionar más puestos de trabajo será esencial para el desarrollo de la región.

En el Plan Municipal de Desarrollo (PMD) 2018-2021 de El Marqués, el primer pilar contempla el desarrollo de la inclusión social y la mejora de la calidad de vida. En este rubro, uno de los mayores gastos realizados entre el 2018 y el 2020 correspondió a los servicios de salud del gobierno para los grupos en condiciones de vulnerabilidad. Esta inversión y su continuidad son cruciales ya que la población envejece y puede necesitar un mayor acceso a estos servicios. Se trató de una inversión de 27,125,414 MXN (1,351,407 USD) en atención de urgencias, campañas médicas, consultas médicas, consultas obstétricas y ginecológicas, consultas dentales, estudios de laboratorio, radiografías, ultrasonidos y otros servicios (Gobierno Municipal de El Marqués, 2020). El Marqués también ofrece programas de nutrición para mujeres embarazadas, lactantes, recién nacidos, estudiantes, discapacitados y desnutridos, así como apoyo compensatorio y funcional para personas con discapacidades físicas, como la entrega de sillas de ruedas, audífonos, lentes, etc.

▪ Educación

La información del Censo 2020 muestra que la educación en el municipio está mejorando lentamente, y que las niñas y niños presentan tasas de alfabetización mucho más altas que la población mayor. En el caso de las personas mayores de 15 años, aproximadamente el 2.9% son analfabetas, frente a sólo el 1.8% de las niñas y niños de entre 8 y 14 años. Esta cifra es inferior al porcentaje de la población de 15 años a más que no terminó la escuela primaria, el 4.5%, lo cual indica que hay adultos con estudios primarios que no están alfabetizados. La tasa de niñas y niños que no asisten a la escuela entre los 6 y los 14 años es del 5.5%, porcentaje que casi coincide con el del estado, que es del 5.6%. Si se mantiene esta tendencia, la tasa de alfabetización podría aumentar, pero el número de personas adultas que no han terminado la escuela primaria podría subir. Estas cifras pueden indicar una educación de mayor calidad, ya que una mayor parte de las niñas y niños está aprendiendo a leer a pesar de que la asistencia está estancada. En la actualidad, el nivel medio de estudios de la población mayor de 15 años es de 10.59, ligeramente superior a la tasa estatal. Aunque las cifras de escolarización de mujeres y hombres son similares, cabe destacar que el nivel medio de grado de las mujeres es de 10.41, mientras que el de los hombres es de 10.77.

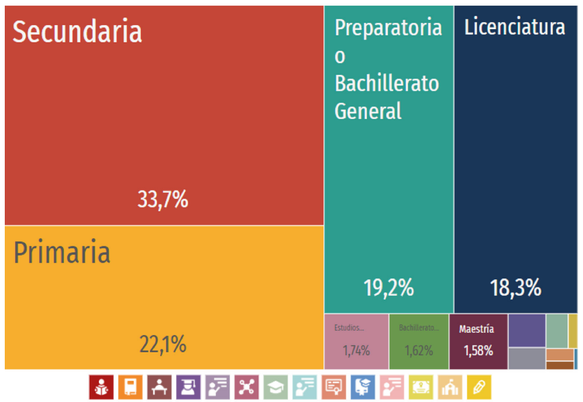
Para asegurar que los estudiantes tengan acceso a sus escuelas locales, El Marqués ha invertido significativamente en infraestructura de transporte educativo. La inversión en transporte estudiantil representa actualmente la mayor inversión del primer pilar del PMD, con 32,406,278 MXN (1,614,503 USD) destinados a la creación de 18 nuevas rutas de autobuses escolares (que ahora suman 34) para transportar a 3.450 estudiantes a la escuela diariamente (PMD). Además, El Marqués ha invertido 14,252,900 MXN (710,090 USD) en la oferta de becas para todos los niveles educativos entre el 2018 y el 2020. Gracias a la inversión en el 2020, los estudiantes beneficiados aumentaron en un 89%, correspondiente a un total de 6,666 estudiantes.

En concordancia con las tasas estatales, el municipio cuenta con un 50.5% de población que ha concluido estudios superiores a la preparatoria, aquellos mayores de 18 años que han cursado un programa de preparación universitaria o bachillerato, estudios técnicos o comerciales, exámenes de licencia, especialidades, maestría o doctorado.

Características económicas

La integración de El Marqués a la zona metropolitana de Querétaro ha provocado un proceso de industrialización en el municipio.

Nivel de escolaridad de El Marqués
Fuente: Censo Población y Vivienda (Cuestionario ampliado)



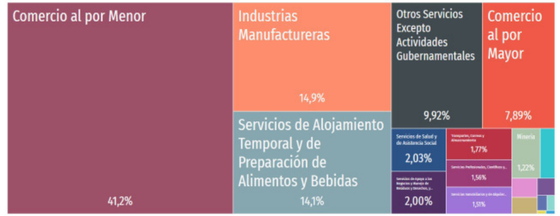
Esta actividad y el cambio de uso de suelo han generado alteraciones estructurales socioeconómicas y territoriales en las últimas décadas. Si bien anteriormente su principal actividad económica era la agricultura y la ganadería, en los últimos años se han desarrollado más actividades industriales. Así, los espacios y servicios urbanos han ido aumentando en el municipio, aunque sólo el 8.3% se considera zona urbana. Lo que significa que la agricultura es aún una actividad esencial, sobre todo en el área más alejada de la ciudad de Querétaro. Sin embargo, la constante presión sobre los recursos y el patrón de crecimiento de baja densidad amenazan las tierras dedicadas a los cultivos y al pastoreo.

La transición de las principales actividades económicas del sector primario a la industria secundaria se ha caracterizado por los servicios científicos y técnicos, ya que hay una fuerte presencia de industrias manufactureras. El número de parques industriales con empresas nacionales e internacionales en el municipio refleja este comportamiento económico. Según el Informe del Índice Básico de las Ciudades Prósperas 2016 El Marqués, ONU-Habitat, la población económicamente activa trabaja principalmente en el sector industrial, contando con un 43.5%. El comercio mayorista y minorista concentra el 42.7% de las personas, mientras que el sector primario, dedicado a las actividades agrícolas y ganaderas, ocupa el 12.6% del total de la población económicamente activa.

Distribución de la población trabajadora según actividad económica
Fuente: Elaboración propia basada en el Índice Básico de las Ciudades Prósperas 2016 El Marqués, ONU-Habitat

Sector primario	Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	**12,6 %**
Sector secundario	Industrias manufactureras	**43,5 %**
Sector terciario	Comercio al por mayor y al por menor	**42,7 %**

Unidades económicas por sector económico en 2019 (El Marqués)
Fuente: Censo Económico 2019 / datamexico.org



Respecto a la desigualdad de ingresos, el municipio presenta un bajo grado de marginación y una tasa de empleo del 94.2%. Sin embargo, el 26.8% de la población recibe menos de dos salarios mínimos diarios, que son aproximadamente 14.20 USD (Índice de Ciudades Prósperas de El Marqués, 2016). De acuerdo con la Plataforma Datos México de la Secretaría de Economía, el 27.3% de la población se encuentra en pobreza moderada y el 2.51% en situación de pobreza extrema. La población en condiciones de vulnerabilidad por carencias sociales alcanzó el 34.4%, mientras que la población en condiciones de vulnerabilidad por ingresos fue del 9.09%.

Así pues, los datos muestran que el municipio presenta una importante brecha de oportunidades laborales y un severo contraste educativo y social entre sus límites. Resulta necesario promover un desarrollo más armónico entre el suroeste y el noreste del territorio, mejorando el desarrollo de las comunidades. Esto representa una oportunidad para planificar el crecimiento de la población, gestionar y proteger los recursos naturales, y promover localizaciones estratégicas dentro del municipio que puedan incentivar económicamente otros sectores de El Marqués.

Según datos del Censo Económico 2019, los sectores económicos que concentraron más unidades económicas en El Marqués fueron Comercio al por Menor (1,583 unidades), Industrias Manufactureras (572 unidades) y Servicios de Alojamiento Temporal y de Preparación de Alimentos y Bebidas (540 unidades)

Desarrollo de la industria de centros de datos

Varias empresas han optado por ubicar sus centros de datos en los parques industriales de la zona metropolitana de Querétaro, particularmente en la zona industrial cercana a la carretera federal México-Querétaro en El Marqués. Esta zona de alrededor de 9 km2 alberga diversos parques industriales, por lo que podría considerarse el foco industrial de la región. En sus alrededores se encuentran comunidades como San José, El Colorado, El Carmen, La Piedad, Lázaro Cárdenas y San Cristóbal, las cuales se ven directamente impactadas por la actividad económica, urbana y social de los parques industriales.

El centro de datos KIO, ubicado en el Parque Industrial El Marqués, funciona desde 2013. KIO, empresa mexicana especializada en servicios e infraestructuras informáticas, cuenta con 40 centros de datos repartidos por México, España y Centroamérica. Aunque el centro de datos de El Marqués forma parte de un parque industrial más grande, 2,9 ha de terreno están dedicadas al uso de KIO.

El centro de datos de Axtel en el Parque Industrial Innovación Querétaro tiene una superficie de 2.8 ha y alberga dos edificios especializados, MX1 y MX2 (4.600 m2). Construido en 2017 por Axtel, este centro de

datos fue el primero en América Latina con Redundancia 3N, es decir, cuenta con energía suficiente para soportar completamente el centro de datos en caso de emergencia, con menores costos de operación y capital (Moss, 2017). Este también ha mantenido varias certificaciones de infraestructura y gestión de datos, incluyendo ICREA nivel V, ISO 27001, CEEDA e ICREA (Equinix, Inc, 2019). En 2020, la empresa estadounidense Equinix adquirió este y otros dos centros de datos de Axtel en una expansión hacia los mercados mexicanos. El Parque Innovación Querétaro, al igual que el Parque El Marqués, se ubica en las regiones exteriores de la ciudad de Querétaro.

En 2020, la firma brasileña Odata anunció la construcción de uno de los mayores centros de datos de la región con una inversión de 100 millones de dólares. En un terreno de 5 hectáreas, se construirán 30,400 m2 para albergar 4,000 racks. Se calcula que la construcción de este centro de datos generará 300 puestos de trabajo temporales, a los que seguirán entre 50 y 80 puestos permanentes una vez construido el centro en 2022. Aunque aún se desconoce su ubicación exacta, El Marqués fue seleccionado como municipio anfitrión por su infraestructura existente y su proximidad a otros centros de datos. Es probable que forme parte de uno de los muchos polígonos industriales de la zona.

Nivel de riesgo ante los fenómenos hidrometeorológicos
Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de El Marqués, 2017

Fenómenos hidrometeorológicos	Comunidades vulnerables	Alto	Med	Bajo
Sequías	Todo el municipio		X	
Tormentas Eléctricas	Todo el municipio		X	
Granizadas	Todo el municipio		X	
Temperaturas extremas	La Laborcilla, Matanzas, Pocitos, Santa María de Baños,		X	
Inundaciones	La Cañada, Alfajayucan, Amazcala, Chichimequillas, carretera estatal 540 a la altura de la comunidad los Dolores, Santa Cruz, Lajitas, Saldarriaga, Barrientos, Fraccionamiento Hacienda la Cruz, Fraccionamiento Industrial La Cruces, Calamanda, Cerrito Colorado, carretera estatal 200 a la altura del libramiento a San Miguel de Allende, Jesús María		X	



Granizada registrada en El Marqués, 2020
Fuente: Rosales, Paulina & Códice informativo, 2020

Características ambientales

El Marqués, posee en su mayor parte tierras con características adecuadas para el desarrollo de la agricultura. El clima predominante es semiseco en la mayoría de las comunidades, y el 20% restante tiene un ambiente templado-húmedo.

Sus características ambientales hacen que el municipio sea moderadamente susceptible a los fenómenos hidrometeorológicos. Sin embargo, en los últimos años, el cambio climático ha aumentado la probabilidad de granizadas y tormentas eléctricas en la época de lluvias. En particular, las tormentas eléctricas son más frecuentes debido a su proximidad con la Sierra Madre Occidental.

Por otro lado, han sido más frecuentes y prolongados los periodos de sequía que provocan sequías extremas en zonas localizadas del municipio.

Por otra parte, el granizo en las zonas rurales provoca la muerte de animales y provoca la pérdida de cultivos. Asimismo, algunas casas rurales que están construidas con cartón y materiales naturales pueden resultar dañadas, causando graves problemas y afectando las condiciones de vida y el patrimonio. En cuanto a las consecuencias de las tormentas eléctricas, éstas van desde lesiones o muertes, de manera directa o indirecta, hasta daños en la infraestructura de toda una población, provocando la suspensión de la energía eléctrica.

El consumo excesivo de recursos naturales, como la explotación del agua y la deforestación provocada por la agricultura, ha afectado la evaporación, la precipitación y el escurrimiento del agua, modificando los periodos naturales de las estaciones secas. Estos factores, combinados con las altas temperaturas, conllevan diferentes consecuencias, como la pérdida de producción agrícola y de tierras para la ganadería, la pérdida de ingresos y de alimentos, la malnutrición, las enfermedades, la pérdida de biodiversidad y el aumento en el costo de los productos alimenticios.

Por ello, resulta fundamental atender los efectos ambientales dentro del municipio, ya que su intersección con las diferencias socioeconómicas puede intensificar las desigualdades existentes. Así, la creación y aplicación de estrategias ecológicas concretas que ayuden a promover la protección, conservación y restauración del medio ambiente es fundamental.

4.2 Colón

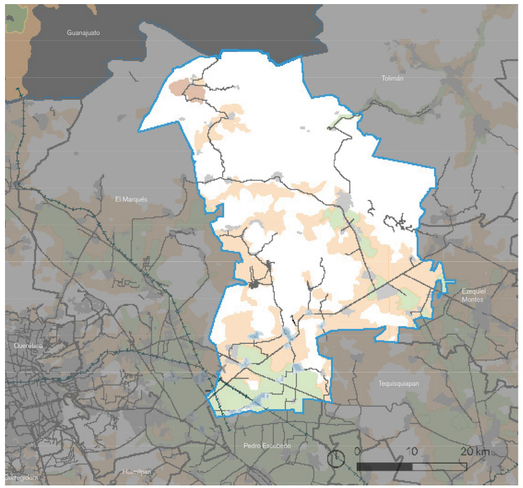
El municipio de Colón, ubicado al centro oeste del estado de Querétaro. Limita al norte con el estado de Guanajuato, al este con el municipio de Tolimán y Ezequiel Montes; al oeste con El Marqués y al sur con los municipios de Pedro Escobedo y Tequisquiapan. Aunque no está declarado oficialmente como tal, se considera informalmente como parte de la zona metropolitana de la ciudad de Querétaro. Colón se encuentra dentro de la región conocida como El Semidesierto Queretano, que atraviesa el estado de este a oeste. No obstante, las dos principales industrias de Colón son la agrícola y la manufacturera, debido a su cercanía con los parques industriales del suroeste y al fomento de la industria aeroespacial en la región, considerando la proximidad del Aeropuerto Internacional de Querétaro. Por otro lado, actualmente hay centros de datos en construcción en zonas suburbanas y rurales, lo que demuestra el interés de muchas empresas en la ubicación de centros de datos, haciendo de las zonas rurales un importante escenario de centros de datos emergentes.

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- State borders / Límites estatales
- Road Network / Red vial
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea
- Airport / Aeropuerto
- Urban tissue / Mancha urbana
- Target communities / Comunidades objetivo

Agricultural area / Area de agricultura

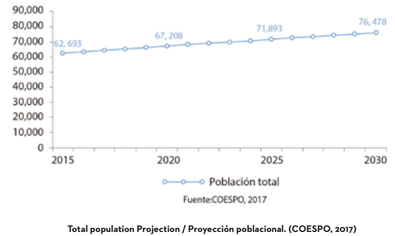
- Irrigation agriculture / Agricultura de riego
- Seasonal Agriculture / Agricultura temporal



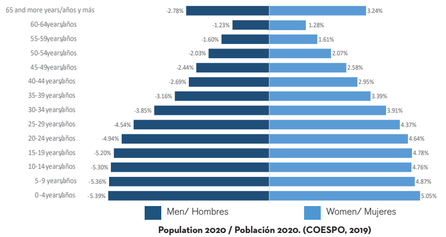
Colón
Fuente: Elaboración propia con base en la cartografía del INEGI

Características sociales

La población registrada en el 2015, según el Consejo Estatal de Población de Querétaro (COESPO, 2017), fue de 62,667 habitantes, lo que representa un crecimiento del 1.6% entre el censo del 2010 y el 2015. Si se extrapola, el índice de crecimiento poblacional predice una población de 76,000 habitantes en el municipio para el año 2030. Al último censo, la población es de 67,121 habitantes (INEGI, 2020).

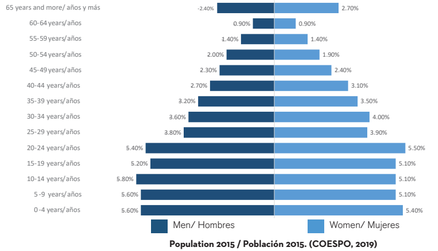


Total population Projection / Proyección poblacional. (COESPO, 2017)

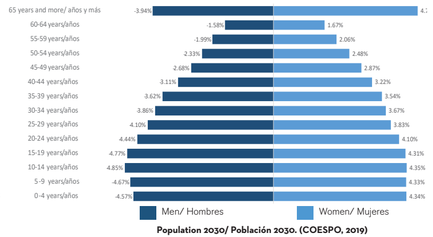


Population 2020 / Población 2020. (COESPO, 2019)

Pirámide poblacional y proyección de población al 2030 para Colón
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del COESPO 2017-2019

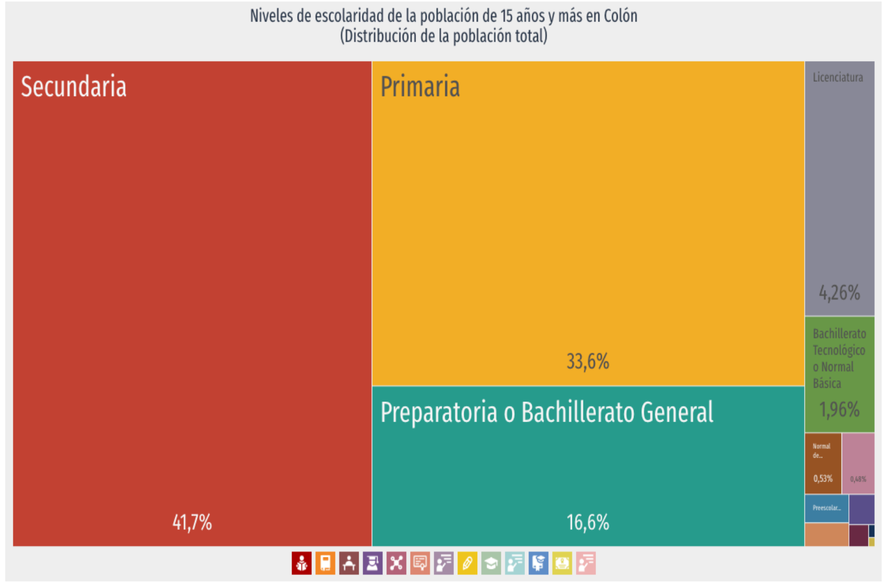


Population 2015 / Población 2015. (COESPO, 2019)



Population 2030/ Población 2030. (COESPO, 2019)

La previsión de población para el 2030 (CONAPO, 2019) muestra un cambio estructural-demográfico en la pirámide poblacional similar al observado en El Marqués. Se espera un decrecimiento de 6.4% en la población más joven, de 0 a 14 años. Los adultos jóvenes de 15 a 29 años experimentarán un cambio similar, ya que se espera que la población se reduzca un 4.4%. Por el contrario, la población adulta de 30 a 64 años aumentará un 8.8% y el sector de la tercera edad aumentará un 2.1%.



Nivel educativo de la población mayor de 15 años en Colón (2020)
Fuente: Censo Población y Vivienda / datamexico.org

Una calle en el municipio
Fuente: El Universal Querétaro 2016

Educación

El nivel educativo alcanzado con mayor frecuencia por la población de Colón para el año 2020 fue la Secundaria (17,800 personas o el 41.7% del total de la población), seguido de la Primaria (14,400 personas o el 33.6% del total) y la Preparatoria (7,070 personas o el 16.6% del total). La tasa de analfabetismo en Colón para el 2020 era de 6.87%. Del total de la población analfabeta el 36.2% correspondía a hombres y el 63.8% a mujeres (INEGI, 2020).

En el ámbito de la educación superior, las áreas con mayor número de hombres matriculados en licenciatura fueron ingeniería, fabricación y construcción (829), administración y negocios (127) y ciencias naturales, matemáticas y estadística (53). Así mismo, las áreas de estudio con mayor número de mujeres matriculadas en licenciatura fueron ingeniería, manufactura y construcción (180), administración y negocios (107) y ciencias naturales, matemáticas y estadística (81).

Características económicas

En el caso del municipio de Colón, para el año 2015, el 36.6% de la población se encontraba en situación de pobreza moderada y el 4.07% en situación de pobreza extrema.



La población en condiciones de vulnerabilidad por carencias sociales alcanzó el 39.3%, mientras que la población en condiciones de vulnerabilidad por ingresos fue del 6.08%. Estas cifras coinciden con el argumento de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) sobre la diferencia entre las zonas urbanas y rurales. La FAO afirma que la pobreza en las regiones rurales de América Latina ha disminuido en los últimos 40 años; sin embargo, todavía existe una gran brecha de ingresos entre las zonas urbanas y las rurales.

Distribución de la población trabajadora según actividad económica
Fuente: Elaboración propia a partir del Plan de Desarrollo Municipal de Colón 2015-2018

Sector primario	Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	**4,792**
Sector Secundario	Minería	**50**
	Construcción	**2,447**
	Industrias manufactureras	**6,012**
Sector terciario	Comercio al por mayor	**287**
	Comercio al por menor	**2,224**
	Transportes, correo y almacenamientos	**563**
	Información en medios masivos	**13**
	Servicios financieros y de seguros	**59**
	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	**28**
	Servicios profesionales, científicos y técnicos	**81**
	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	**346**
	Servicios educativos	**338**
	Servicios de salud y de asistencia	**168**
	Servicios de esparcimiento cultural y deportivo, y otros servicios recreativos	**90**
	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	**653**
	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	**1,697**
	Actividades gubernamentales y de organismos internacionales y territoriales	**589**
No especificado	No especificado	**102**

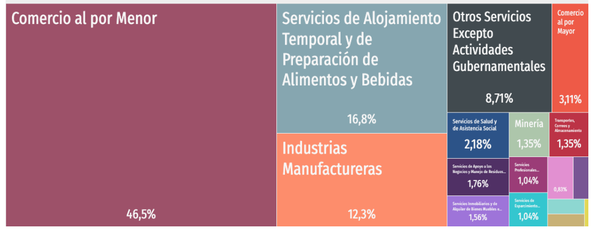
Unidades económicas por sector económico en 2019 (Colón)
Fuente: Censo Económico 2019 / datamexico.org

Distribución de la mano de obra. Total por ocupación. 2021 (Querétaro)
Fuente: Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) / datamexico.org

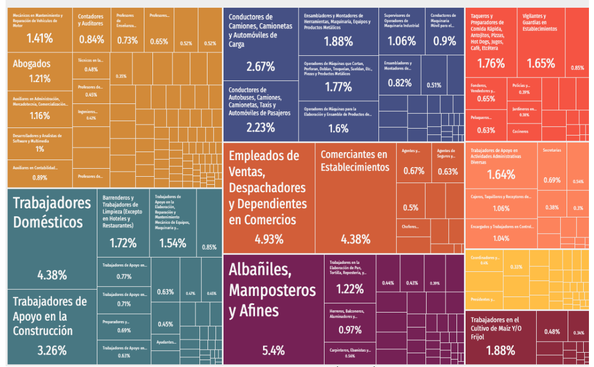
Las dos industrias principales del municipio son la agricultura y la industria manufacturera, debido a su proximidad a los parques industriales y al fomento de la industria aeroespacial en la región. A causa de la gran dependencia de las industrias de esta región respecto al clima y a la solidez de las infraestructuras, la población local corre un mayor riesgo de disminución de la producción, lo que se traduce en menores ingresos en comparación con zonas más desarrolladas y climáticamente más estables. Las otras industrias principales proporcionan una idea del nivel de educación en el municipio, ya que la construcción y el comercio minorista son sectores que no requieren personal altamente cualificado. Esto supone una oportunidad para crear más oportunidades de empleo. Por lo tanto, es fundamental la cooperación social y económica entre las comunidades, el gobierno y las empresas privadas para mejorar la calidad de vida promoviendo la equidad en la economía y el desarrollo dentro de las comunidades de Colón.

Según datos del Censo Económico del 2019, los sectores económicos que concentraron más unidades económicas en Colón fue el comercio al por menor (448 unidades), servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas (162 unidades) e industrias manufactureras (119 unidades).

Unidades económicas según sector económico en 2019



Distribución fuerza laboral Total por ocupaciones en **Querétaro**
(cuarto trimestre de 2021)





Región semidesértica de Querétaro
Fuente: El Universal Querétaro, 2020



Campo de cultivo de secano y un rebaño en tierra firme
Fuente: El Economista, 2021



En el cuarto trimestre del 2021, la tasa de participación laboral en Querétaro fue de 56.3%, lo que implicó una disminución de 1.65 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (57.9%). La tasa de desempleo fue de 5.75% (61,000 personas), lo que representó un incremento de 0.34 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (5.41%).

Las ocupaciones con más trabajadores durante el cuarto trimestre del 2021 fueron albañiles, canteros y ocupaciones afines (53,600), vendedores, encargados y empleados de comercios (48,800), y empleados domésticos (43,400).

Resulta importante reconocer que la ubicación geográfica central del municipio dentro del estado de Querétaro representa una oportunidad estratégica para diseñar y desarrollar proyectos de alto impacto que promuevan el desarrollo económico del municipio y la región.

Desarrollo de la industria de centros de datos

Como se explicó anteriormente, el estado de Querétaro se ha convertido en un punto focal para los centros de datos en México, con varios ya en funcionamiento y otros en camino. En Colón, actualmente hay centros de datos suburbanos y rurales en construcción.

Dentro del extremo más pequeño de los grandes centros de datos (20,000 m2 de edificio y 2,700 racks) se encuentra un centro de datos de la empresa brasileña Ascenty. Este proyecto, anunciado el año 2020 y cuya finalización está prevista para 2021, supone una inversión de 350 millones de dólares para dos centros de datos con parámetros similares, pero en ubicaciones diferentes. El primero, denominado México 1, se ubicará en un parque clasificado como suburbano debido a su relativa proximidad con centros urbanos densamente poblados y al acceso a mayores porciones de terreno.

Muchas empresas también están buscando ubicaciones de centros de datos rurales, más alejadas de la población, lo que convierte a estas zonas en un importante escenario emergente de centros de datos. Colón ofrece excelentes ubicaciones rurales para las empresas, especialmente en la región cercana al Campus de la Universidad de Arkansas. Inaugurado el 2017, dicho campus ha atraído a otras industrias a la región, incluyendo centros de datos, y tiene el potencial de actuar como catalizador del crecimiento urbano.

Actualmente se está construyendo un segundo centro de datos de Ascenty, denominado México 2. Es ligeramente más grande que el México 1, con espacio para 3,400 racks en su edificio de 24,000 m2. Cuando finalice su construcción en el 2021, tendrá como ventaja la proximidad al aeropuerto internacional de Querétaro y al campus de la Universidad de Arkansas.

Características ambientales

El crecimiento del área metropolitana de Querétaro ha ejercido una presión extrema sobre los municipios para cambiar el uso del suelo de no urbano a urbano. Con ello no sólo se han invadido zonas de vegetación natural, sino que se ha producido un patrón de expansión urbana fragmentado y desconectado. La consiguiente explotación de los recursos naturales y la pérdida de importantes zonas de vegetación natural han perturbado la recarga de los acuíferos y la regulación del clima en la región. En el caso del municipio de Colón, el crecimiento del sector industrial y el abuso de los recursos agrícolas dejan a las comunidades en una situación de vulnerabilidad respecto a su entorno y a la gestión de los recursos naturales.

Colón se encuentra dentro de la región conocida como El Semidesierto Queretano. Las características áridas de la región se originan a partir de la sequía provocada por la cordillera de la Sierra Madre Oriental, la cual actúa como barrera contra los vientos húmedos del Golfo de México y los obliga a arquearse hacia los valles del centro y las montañas del sur de la entidad. Esta zona representa el 29% de la superficie total del estado.

Por lo tanto, debido a las condiciones geográficas, el crecimiento urbano y el sobreconsumo de recursos naturales, Colón se ha visto afectado por sequías y escasez de agua en los últimos años. Asimismo, el cambio climático ha disminuido la duración de la temporada de lluvias. Los registros muestran que mientras el promedio anterior de lluvias duraba 100 días, en los últimos dos años ha durado sólo 60 días.

Durante estos periodos, los agricultores y la población con menores ingresos han sido los más afectados. Esto representa un reto para el municipio en términos sociales, económicos y medioambientales, ya que afecta a una de las principales actividades económicas, agudiza la pobreza e incrementa los riesgos medioambientales, como los incendios forestales. Pero también puede ser una oportunidad para invertir en proyectos de captación de agua y promover nuevas estrategias de marketing y comercio para las empresas locales y los agricultores.

ANÁLISIS LOCAL

5

El siguiente apartado presenta el análisis a nivel local, referido a la escala de la zona de estudio que comprende el Corredor tecnológico-industrial –así denominada para este proyecto. En este, se presentan hallazgos en temas socioeconómicos, urbanos, ambientales y de gobernanza de 23 comunidades dentro de la zona. Este análisis se realizó a través de investigación de escritorio y datos abiertos disponibles, pero fue complementada con un estudio de campo a la zona y visitas a ocho comunidades.

5.1 Análisis socioeconómico

5.2 Análisis urbano

5.3 Gobernanza

5.4 Análisis ambiental

5.1 Análisis socioeconómico

Visitas de campo

En marzo de 2022, el equipo de ONU-Habitat visitó ocho comunidades del Corredor junto con representantes de Microsoft. Estas visitas tenían el objetivo de ampliar el conocimiento de las realidades de las comunidades, así como establecer vínculos entre la empresa y las partes interesadas. Estas visitas fueron guiadas por representantes de las comunidades (delegados y subdelegados) así como por integrantes de las administraciones municipales; esto permitió obtener información de primera mano sobre las comunidades y visitar lugares relevantes dentro de ellas.

Cabe destacar que las comunidades visitadas fueron elegidas por el equipo de ONU-Habitat con base en dos factores principales: la información recogida en este documento y las recomendaciones de los municipios. El primero, en torno a los retos y oportunidades identificados a través de la investigación documental en términos sociales, urbanos y medioambientales, mientras que, el segundo, centrado en la tenencia de la tierra y la situación legal de los espacios públicos en las comunidades y en su infraestructura urbana. Las comunidades visitadas fueron: Agua Azul, Coyotillos, La Loma/El Coyme y Paseos del Marqués en el municipio de El Marqués; y, Viborillas, Galeras, La Esperanza y Urecho en el municipio de Colón.

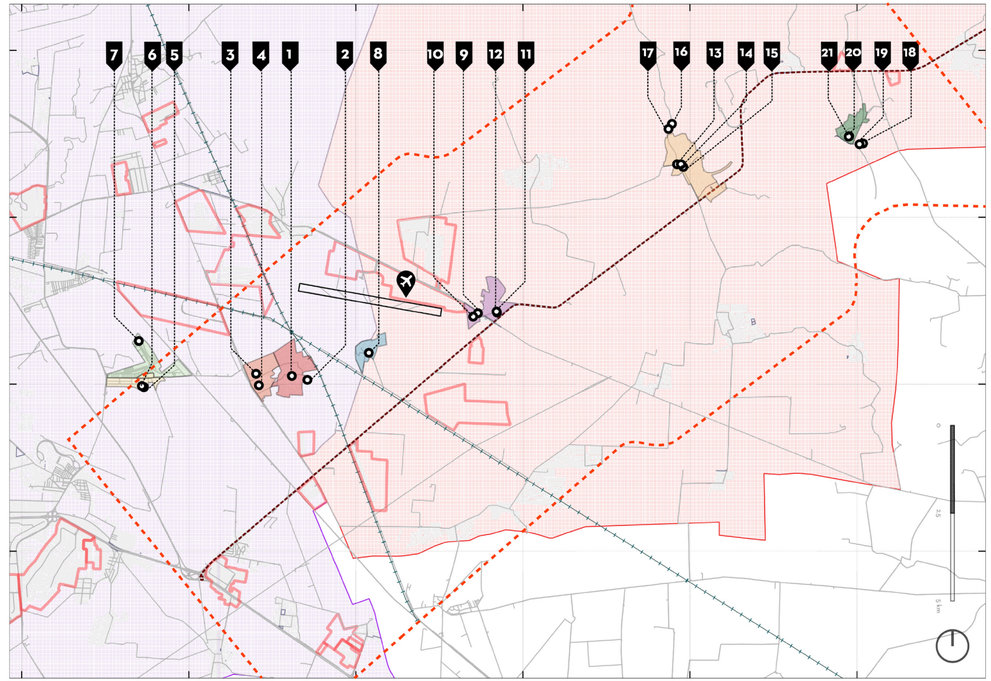
Durante las visitas, fue posible obtener percepciones sobre los problemas y las oportunidades de determinadas temáticas. Debido a su relevancia, estas percepciones se incluyen en las siguientes secciones en cuadros de texto como éste. En general, las percepciones se refieren particularmente al Corredor y al conjunto de comunidades debido a similitudes en cuanto a tamaño, ubicación y composición social; sin embargo, cuando una percepción se refiera a una comunidad o aglomeración urbana en particular, se indicará claramente.

Población

- Población total

Según el INEGI (2020), en el Corredor habitan un total de 44,012 personas distribuidas de diferente manera en las 23 comunidades objetivo. La mayoría de estas comunidades son consideradas rurales ya que tienen una población menor a 2,500 personas; destacan Fracc. La Esperanza y La Ponderosa con una población menor a 100 personas cada una. Por otro lado, las comunidades urbanas del Corredor tienen una población relativamente pequeña, menor a 3,500 personas en todos los casos, excepto Paseos del Marqués, que tiene 11,252 habitantes, con más del triple de población que la segunda comunidad más poblada (El Blanco), lo que convierte al conjunto formado junto a

Mapa del Corredor
Fuente: elaboración propia



Grupo de edad	Población total	%
0 - 14	12,822	29.1%
15 - 24	8,510	19.3%
25 - 59	19,846	45.0%
60+	2,834	6.4%
Total	**44,012**	**100%**
Población migrante	3,912	8.9%
Población con discapacidad	1,877	4.3%
Población indígena	459	1%

Concentración de la población por grupos de edad y características sociales
Fuente: Elaboración a partir de los datos del Censo 2020 del INEGI

El Coyme y La Loma, en la zona más poblada del Corredor. Esto puede atribuirse a la mayor densidad habitacional, al rápido desarrollo de otros conjuntos habitacionales a su alrededor y a su ubicación estratégica en relación con la ciudad de Querétaro y los principales parques industriales de la región.

La densidad de población (definida como habitantes por hectárea) es baja en la mayoría de las comunidades debido a su carácter rural y a su estructura dispersa. Sin embargo, algunas comunidades como Calamanda y San Vicente El Alto tienen una densidad de población similar a la de muchos asentamientos urbanos, por encima de los 70 hab/ha. Cabe destacar que Paseos del Marqués tiene una densidad de población de 162.2 hab/ha.

▪ Grupos de población

Para entender la composición y la diversidad de la población del Corredor, se puede caracterizar en diferentes grupos según la edad, el género o las condiciones de vida. Como se muestra en la tabla superior, la mayor parte de la población del Corredor es adulta (entre 25 y 59 años), y el segundo grupo más numeroso es el de las niñas y niños menores de 14 años. Esto, además del considerable número de adolescentes y adultos jóvenes, indica una necesidad de empleo, vivienda, servicios básicos, equipamientos e infraestructuras públicas.

Al observar otras características, es importante destacar los bajos porcentajes de personas con discapacidad y de población indígena. Mientras que las cifras de la población indígena están en línea con el nivel estatal del 1.7%, la población con discapacidad es una porción mucho menor en la zona de estudio que en Querétaro, donde comprende el 9.2% de la población. La población migrante muestra un porcentaje mayor a las características anteriores, lo que puede atribuirse a la presencia de complejos habitacionales de reciente desarrollo en la zona como Paseos del Marqués.

Una cantidad considerable de la población puede considerarse como parte de un grupo en condición de vulnerabilidad según la edad, el género, la identidad o las condiciones de vida1. Esto muestra la importancia de un entorno urbano adecuado que considere las diferentes realidades de vida que se pueden encontrar en el Corredor a través de procesos de participación diversos e incluyentes (INEGI, 2021). A continuación, se presenta un análisis más detallado de cada grupo poblacional, así como una comparación con las cifras estatales y municipales.

▪ Población por grupos de edad

La composición de la población en relación con la edad es bastante heterogénea en cada comunidad. Se observa una mayor concentración de población adulta (25 a 59 años) en las comunidades situadas en el suroeste, más cercanas a los principales polígonos industriales y vías de comunicación, mientras que la población infantil (0 a 14 años) tiene una mayor concentración en el otro extremo del Corredor. La población de adolescentes y jóvenes (15 a 24 años) y la de ancianos (60 y más) presentan una distribución más dispersa a lo largo del Corredor.

Población total
Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

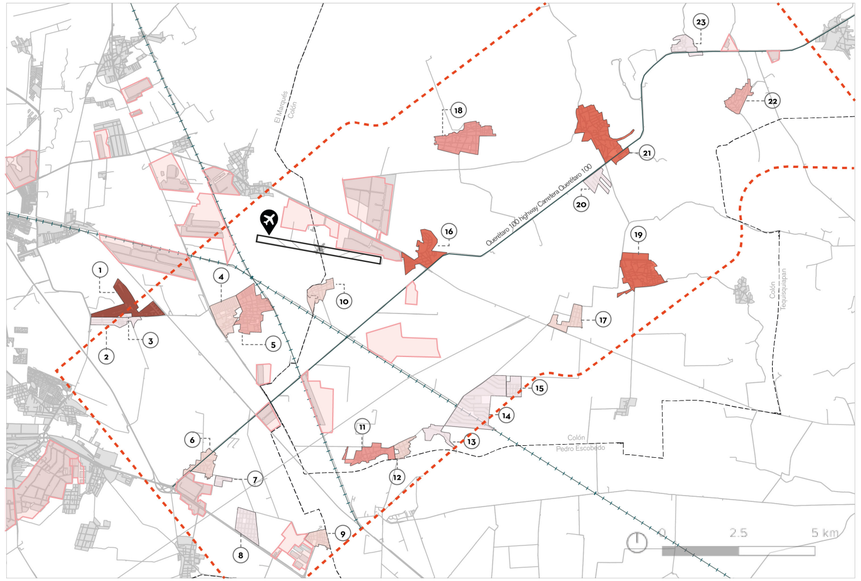
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Total Population / Población total

- < 1000 (Rural)
- 1000 - 2000 (Rural)
- 2000 - 2500 (Rural)
- 2500 - 3000 (Urban community / Urbana)
- 3000 - 3500 (Urban community / Urbana)
- >3500 (Urban community / Urbana)
- Parques industriales



Densidad poblacional

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

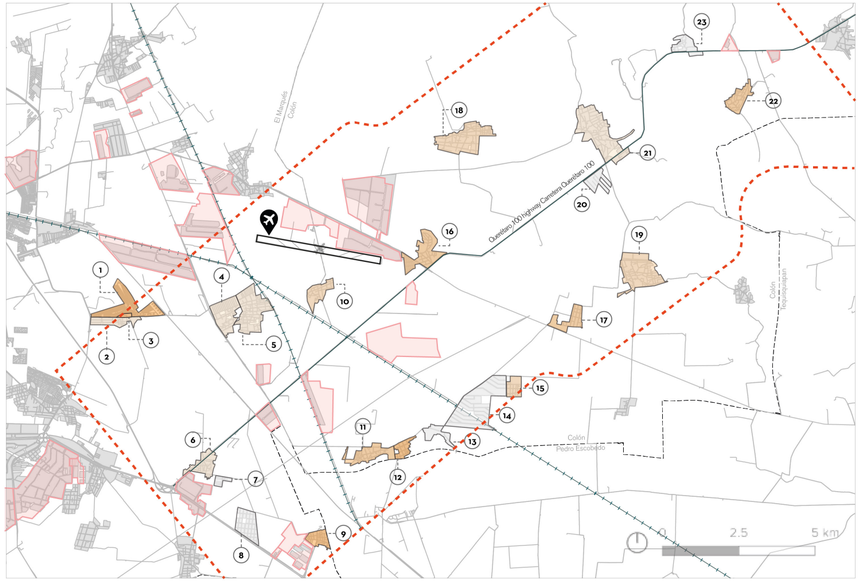
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Population density / Densidad poblacional (Hab/ha)

- < 15
- 15 - 35
- 35 - 45
- 45 - 65
- >65
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Población por edad 0 a 14 años

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

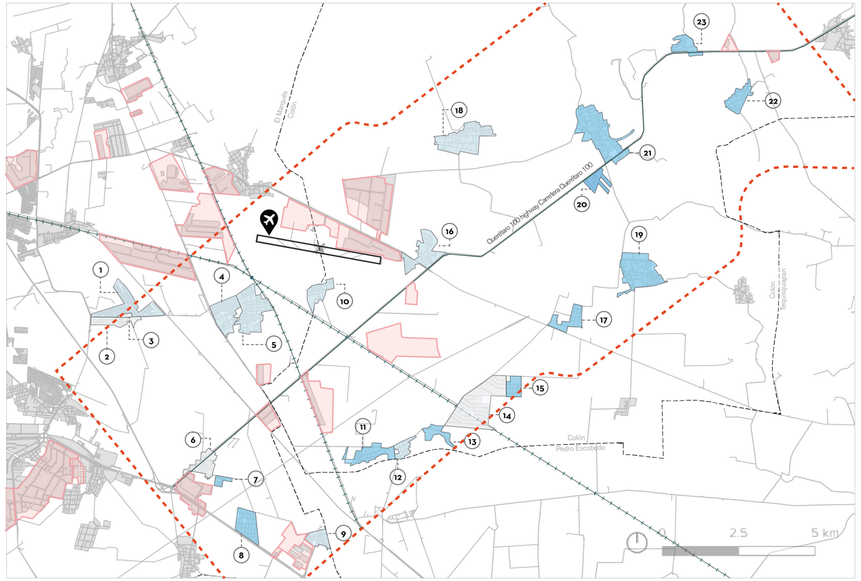
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

0 - 14 years (% pop.) / años (% de la pob.)

- <25%
- 25% - 30%
- 30% - 35%
- 35% - 40%
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Población por edad 15 a 24 años

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

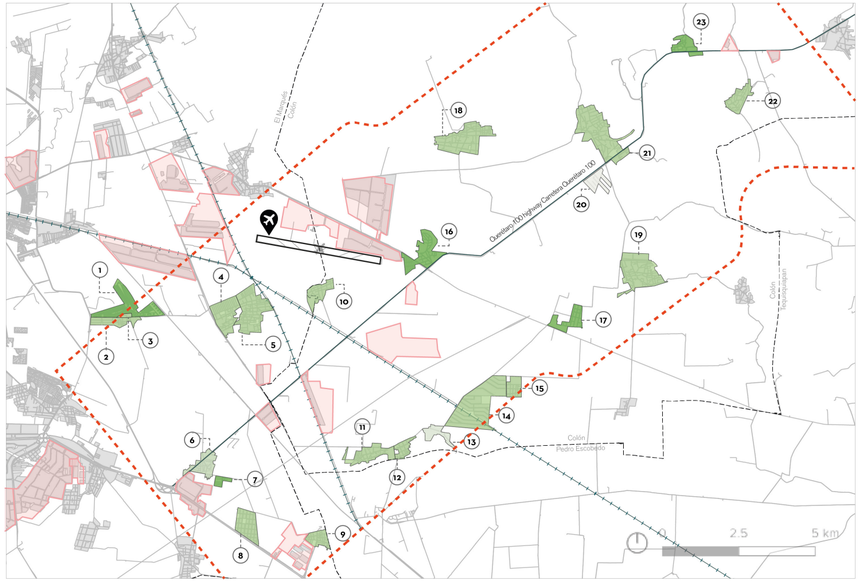
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

15 -24 years (% pop.) / años (% de la pob.)

- 0%
- < 10%
- 10% - 15%
- 15% - 20%
- >20%
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Población por edad 25 a 59 años

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

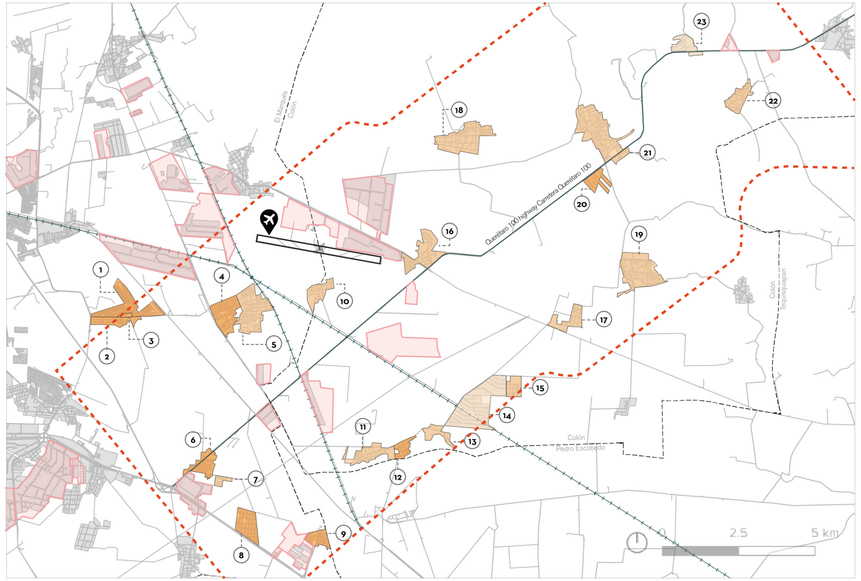
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

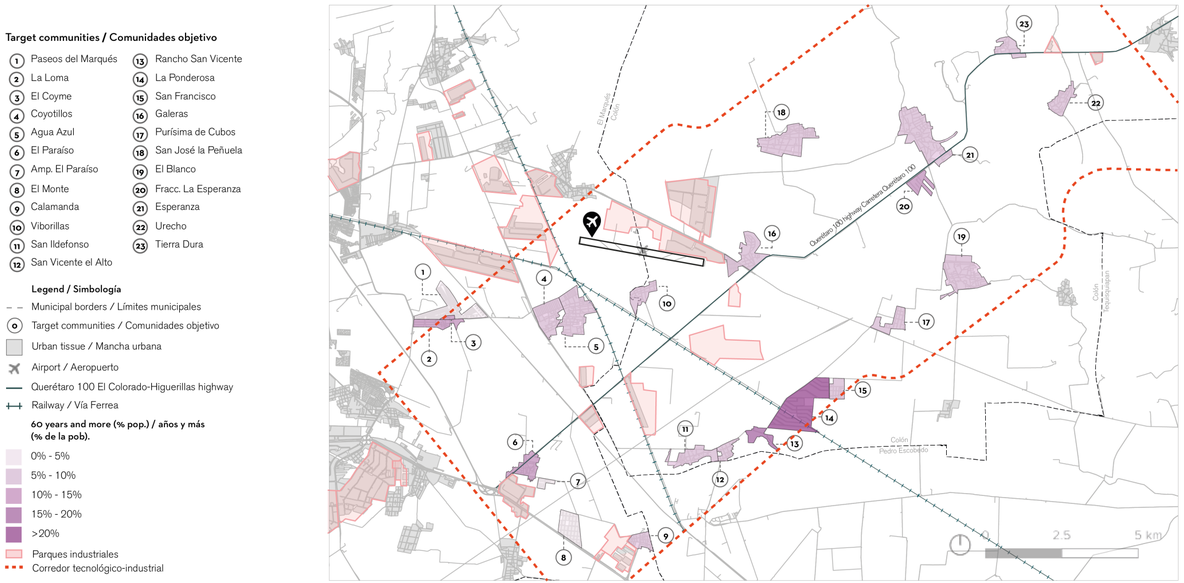
25 - 59 years (% pop.) / años (% de la pob.)

- < 40%
- 40% - 45%
- 45% - 50%
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Población por edad 60 y más años

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI



Población migrante

La población migrante, definida como la población que vivía en otra entidad en el censo anterior (2015), es un grupo con diferencias considerables a nivel municipal. Mientras que el 18% de El Marqués es migrante, Colón solo tiene el 1.8% de su población. La mayoría de las comunidades del Corredor siguen la tendencia de Colón con menos del 3% de población migrante. Es importante mencionar el caso de Paseos del Marqués, que destaca con un 30.47% de población migrante, superando el promedio municipal y estatal (8.20%) y aportando más del 87% de la población migrante del Corredor. Esto se puede atribuir a un complejo habitacional de reciente construcción con una oferta de vivienda económica.

Población con discapacidad

El INEGI incluye en este grupo a todas las personas que viven con una discapacidad física y/o mental. A nivel estatal, el 4% de la población tiene una discapacidad y los municipios de Colón y El Marqués presentan cifras similares. La mayoría de las comunidades pertenecientes al Corredor superan el promedio estatal y municipal, teniendo entre 4% y 8% de la población con discapacidad, siendo La Ponderosa la comunidad con el mayor porcentaje de 8.16%.

Población indígena

Querétaro es uno de los estados con menor población indígena del país, con sólo el 2.6% de su población frente al 6.2% a nivel nacional. La mayor parte de la población indígena de la entidad pertenece al pueblo otomí. Dentro del Corredor, las comunidades tienen menos de 1% de población indígena; sólo El Coyme y Paseos del Marqués superan el 2%, siendo esta última la comunidad con mayor población indígena, con 2.85% de su población, equivalente a 321 personas. Cabe señalar que Paseos del Marqués es un conjunto habitacional con menos de 15 años de antigüedad, lo que puede explicar la migración de la población indígena a esta comunidad.

Población migrante

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

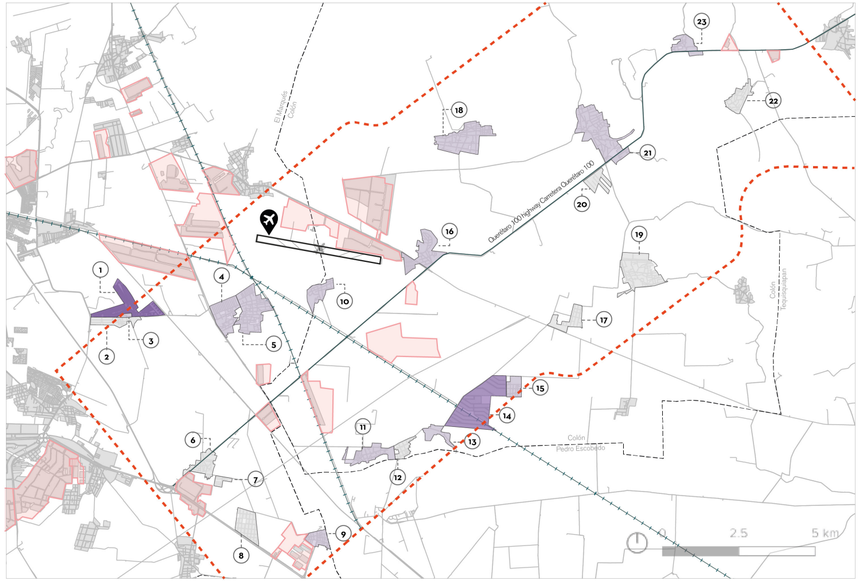
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Migrant population / Población migrante

- < 1%
- 1% - 3%
- 3% - 6%
- 6% - 10%
- > 10%
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Población con discapacidad

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

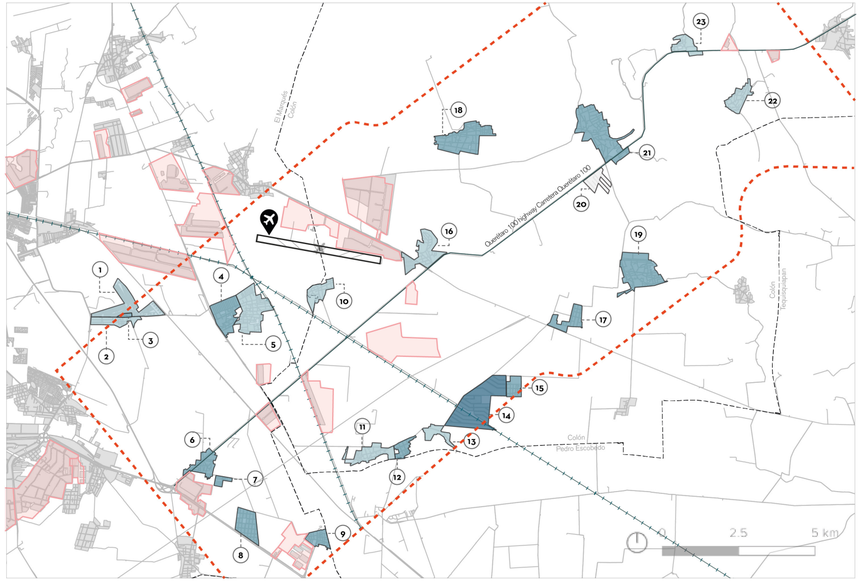
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Population with a disability / Población con discapacidad

- 0%
- 0% - 4%
- 4% - 8%
- > 8%
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Población indígena

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI



Vivienda

La región que rodea a los centros de datos cuenta con un total de 14,450 viviendas, entre los que se incluyen las ocupadas, las vacías, las colectivas o de temporada y las que no disponen de información sobre sus habitantes. Más de la mitad de las comunidades tienen menos de 500 viviendas cada una y, excepto Paseos del Marqués que tiene más de 5,500 viviendas, todas las comunidades tienen menos de 1,000 cada una. Algunas comunidades, como Fracc. La Esperanza, La Ponderosa, Rancho San Vicente y Amp. El Paraíso tienen menos de 100 viviendas cada una, en mucho por abarcar un área menor al ser extensiones de otras comunidades.

- **Densidad de vivienda**

En promedio, la región tiene una densidad de vivienda por hectárea de 13.3, con comunidades que rondan los 5 a 15 viviendas por hectárea. Fracc. La Esperanza con 0.2 viv/ha y La Ponderosa con 0.3 viv/ha tienen las densidades más bajas del Corredor y Paseos del Marqués es un caso atípico con casi 80 viv/ha. Estas cifras se han calculado utilizando los tipos de viviendas: ocupadas, vacías, colectivas, estacionales y las que no tienen detalles, y las áreas de sus respectivas comunidades.

- **Ocupación promedio**

El promedio de ocupantes por vivienda, calculado dividiendo la población total de cada comunidad entre el número de viviendas ocupadas, es constante en toda la zona. Solo Fracc. La Esperanza destaca por debajo del resto con una media de 2.67 habitantes por vivienda. El resto se sitúa entre los 3 y los 5 habitantes, sin que surjan tendencias evidentes. Estas cifras son consistentes con las de Colón (4.14) y El Marqués (3.41).

- **Viviendas habitadas y desocupadas**

La tasa de ocupación de vivienda se define como el porcentaje de viviendas (unifamiliares, multifamiliares, dúplex, apartamentos, casas móviles, literas, casas de azotea o espacios no construidos para ser habitados y excluyendo las viviendas sin información) que están ocupadas. Todas las cifras en las comunidades del Corredor pueden compararse con las tasas de ocupación municipales del 83.6% para Colón y el 69.7% para El Marqués y la tasa de ocupación estatal del 76.7%. Las tasas de ocupación de vivienda son altas en las comunidades, con porcentajes que se agrupan en torno al 80% y 95%. En el extremo inferior se encuentran comunidades como La Ponderosa con un 32.4% de ocupación y el nuevo desarrollo Paseos del Marqués con un 62.7% de ocupación. Un 94.1% de ocupación y un 93.5% de ocupación dejan a San Idelfonso y San Vicente el Alto con las tasas más altas de la zona, respectivamente.

Los datos adicionales proporcionados por el INEGI aportan las tasas de viviendas desocupadas. Destacan de nuevo las tasas de desocupación de Paseos del Marqués con un 28.8%, y La Ponderosa con un 21.6% (Nota: Cabe destacar que en los datos de INEGI existen viviendas que no cuentan con datos. En La Ponderosa dejan sin contabilizar algo menos de la mitad de las viviendas).

Densidad de vivienda

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

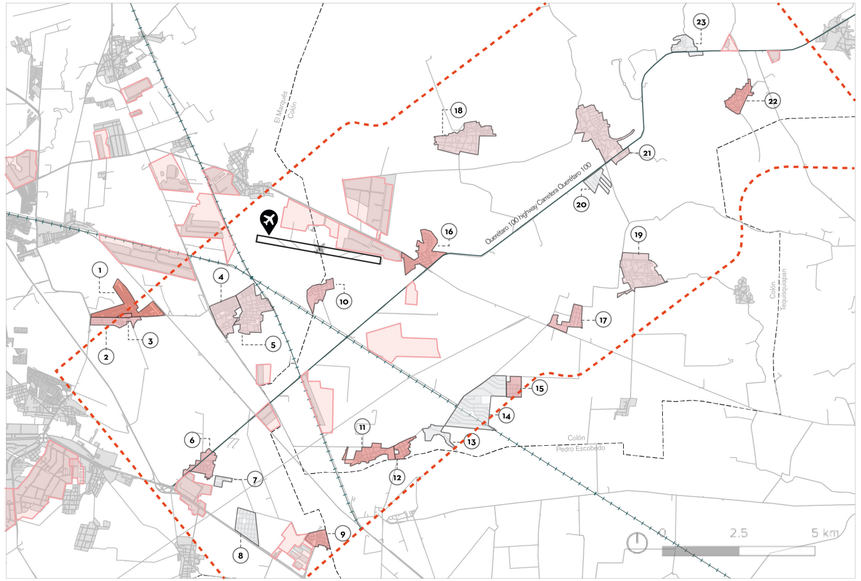
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Household Density / Densidad de viviendas (viv/ha)

- 0 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 25
- >25
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Ocupación promedio de viviendas

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

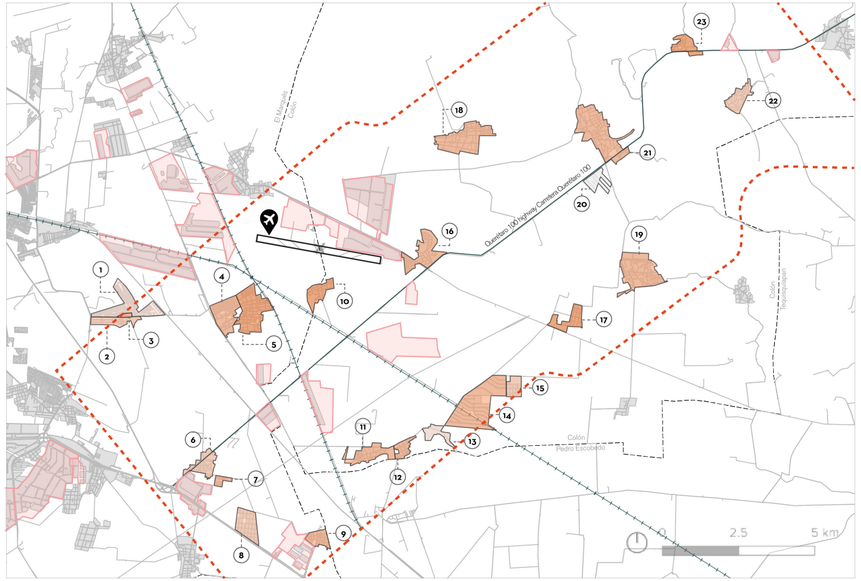
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

People by dwelling / Personas por vivienda

- <3
- 3 - 3.5
- 3.5 - 4
- 4 - 4-5
- >4.5
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Viviendas habitadas

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

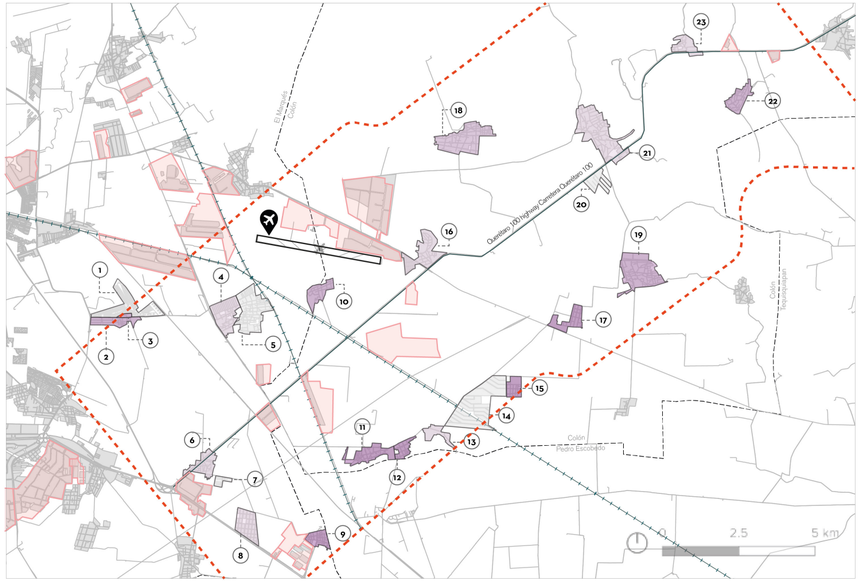
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Inhabited households percentage / Porcentaje de viviendas habitadas

- 30 - 80%
- 80 - 85%
- 85 - 90%
- 90 - 92.5%
- 92.5 - 100%
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Viviendas desocupadas

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

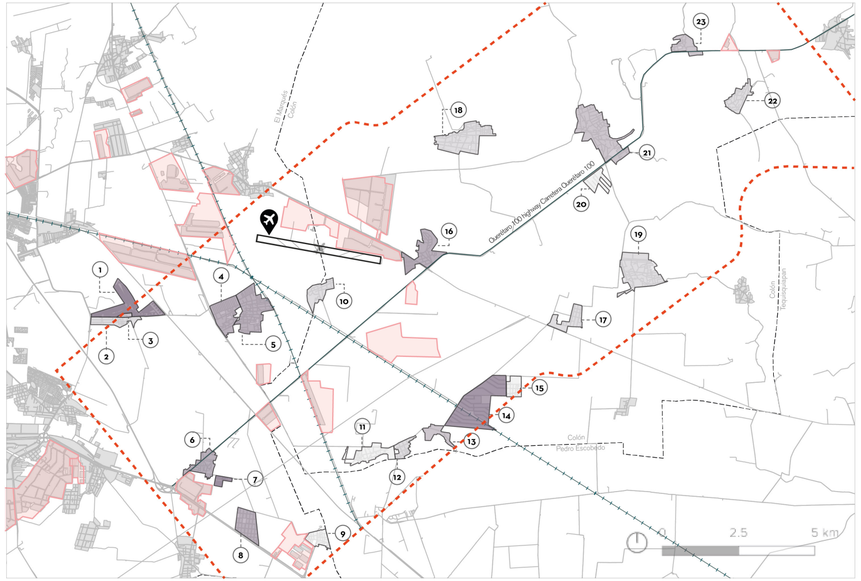
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Vacant households percentage / Porcentaje de viviendas desocupadas

- <5%
- 5.0 - 7.5%
- 7.5 - 10.0%
- 10 - 15%
- >15%
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Folleto publicitario de ofertas de empleo
Fuente: Equipo de ONU-Habitat, 2022

Economía

- Empleo

De acuerdo con el INEGI, el 52% de la población estatal es económicamente activa. Las cifras municipales muestran que Colón tiene una cifra menor que el estado con 46.9%, mientras que El Marqués supera el porcentaje estatal con 54.7%. Las comunidades del Corredor se alinean con estas cifras, teniendo entre 45% y 55%, lo que representa una fuerza laboral combinada de 21,844 personas. Destaca La Loma con un 71.16% de población económicamente activa, casi 20 puntos por encima del porcentaje estatal y municipal.

La tasa de desempleo se calcula como el porcentaje de la población económicamente activa que no está empleada. La tasa estatal en el último trimestre de 2020 fue cercana al 7%, una tasa superior a la media nacional (4.4% en el primer trimestre de 2021) que se puede atribuir a los retos a los que se enfrentaron las diferentes industrias durante la pandemia por COVID-19. Sin embargo, todas las comunidades del Corredor tienen una tasa de desempleo inferior a la tasa estatal y nacional.



Visitas de campo

Existe una gran oferta de empleos "poco calificados" de los parques industriales de la región, tanto para mujeres como para hombres, incluyendo trabajos en almacenes, fábricas, servicios de limpieza, etc. Estos brindan una serie de atractivos beneficios a la población local, tales como empleo formal, estabilidad financiera, buenos salarios, vacaciones, transporte gratuito a su lugar de trabajo, etc. Debido a la alta demanda de estos puestos, ha surgido una alta competencia entre las empresas. Existe una alta movilidad laboral, influenciada por los beneficios que cada una ofrece. Como resultado, los puestos de trabajo se publicitan a través de letreros, volantes y parlantes en lugares estratégicos de las comunidades, comunicando los beneficios de incorporarse a la fuerza laboral de estas grandes empresas. Estas campañas son realizadas por grupos de empresas, a veces ubicadas en el mismo parque industrial.

Al igual que la demanda de este tipo de empleos, también existe una gran demanda de puestos de trabajo técnicos y especializados en diversas industrias. Sin embargo, estos no son satisfechos por la población local de la comunidad debido a la falta de oportunidades de educación terciaria y especializada. Esto ha motivado la contratación de trabajadores externos, provenientes de diferentes estados del país, que en la mayoría de los casos se trasladan a vivir a la ciudad de Querétaro. Asimismo, debido a la baja oferta local de este tipo de talento, existe una alta movilidad entre las empresas y una demanda de grandes incentivos para permanecer en ellas.

Población económicamente activa
Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

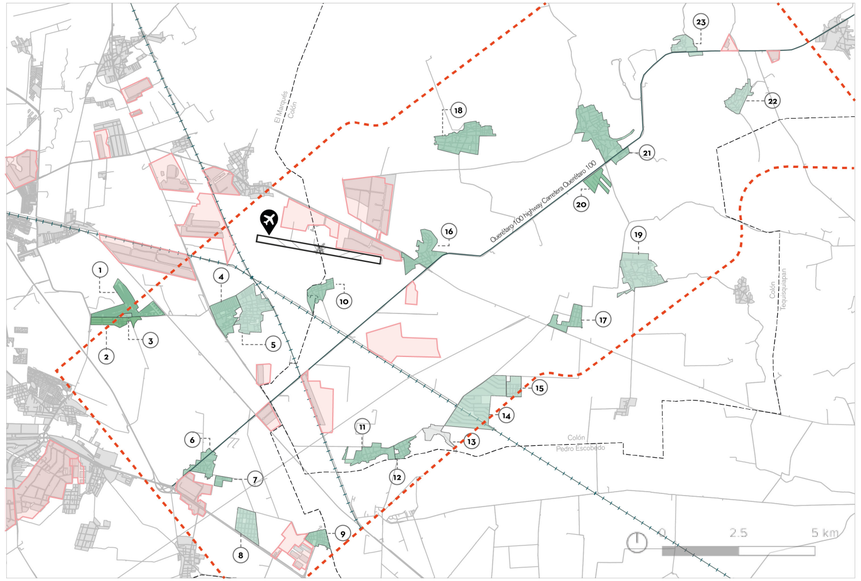
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Economically active population / Población económicamente activa

- <35%
- 35% - 45%
- 45% - 55%
- 55% - 65%
- 65% - 75%
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Tasa de desempleo

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

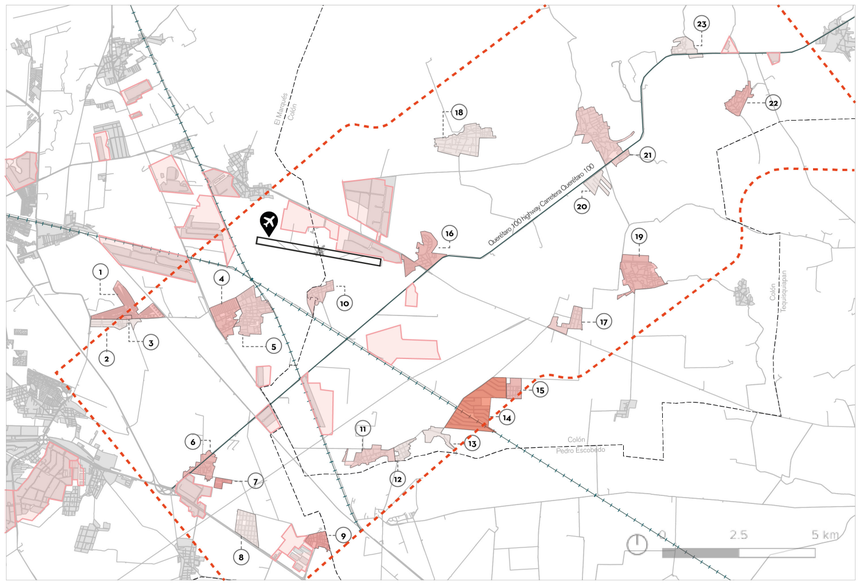
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Employment rate / Tasa de desempleo

- < 1%
- 1% - 2%
- 2% - 3%
- 3% - 4%
- 4% - 5%
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Unidades económicas

El INEGI define una unidad económica como todo "establecimiento (desde una pequeña tienda hasta una gran fábrica) asentado permanentemente y delimitado por edificios e instalaciones fijas, además de la producción y/o comercialización de bienes y/o servicios" (INEGI, 2020). Son una forma de identificar la actividad económica presente en un determinado territorio, así como su intensidad; sin embargo, esta puede ser una representación parcial ya que los negocios informales, comunes en la región, no están considerados en la muestra oficial.

Las unidades económicas consideradas se concentran principalmente en los parques industriales y en las comunidades ubicadas a lo largo de las vías principales. En particular, el lado suroeste del Corredor muestra una mayor concentración de unidades económicas que se puede atribuir a la proximidad de la zona metropolitana y de las principales carreteras y autopistas. Por otro lado, las comunidades del norte como La Esperanza y Urecho no muestran unidades económicas formales que provean servicios y bienes básicos, lo que potencialmente muestra un mayor grado de informalidad en esta zona.

Cabe destacar que todas las unidades económicas relacionadas con la tecnología que se incluyen en los datos disponibles del Censo 2020 del INGEI tienen mayor concentración fuera del Corredor, en el principal conglomerado de parques industriales cercano a la zona metropolitana. En campo, se percibe que esta situación está cambiando con la construcción de nuevos centros de datos a lo largo del Corredor, no sólo de Microsoft, sino también de otras empresas internacionales.

Parques industriales

Existen numerosos parques industriales en la zona que abarcan distintas especializaciones. Con base en los datos del INEGI del censo de 2020, existen 12 parques industriales en la zona de estudio. Si bien unos pocos (5) no indican sus especialidades, muchos albergan varias industrias o múltiples negocios dentro del mismo parque. De los parques especializados, las categorías incluyen la ingeniería aeroespacial, el invernadero agrícola y la producción de alimentos para mascotas.

Parques industriales en El Marqués
- O'Donnell Airport Querétaro Industrial Park
- Parque Industrial FINSA Querétaro II
- VYNMSA Querétaro Industrial Park
- T.L.C. La Lonja Industrial Park
- Querétaro Logistic & Industrial Center
- Parque Industrial Puerta Querétaro
- Parque Industrial Calamanda
Parques industriales en Colón
- AeroTech Industrial Park
- Querétaro Aerospace Park
- Vesta Park Querétaro
- Parque Industrial Aeropuerto Querétaro
- Parque Industrial KAIZEN

Concentración de unidades económicas

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

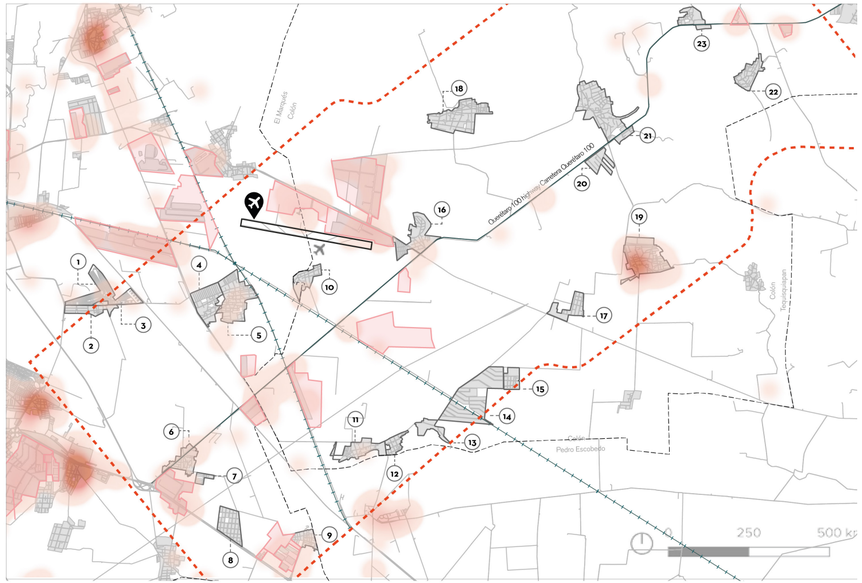
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Concentration of economic units / Concentración de unidades económicas

- Less concentration / Menor concentración
- More concentration / Mayor concentración
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Concentración de unidades económicas relacionadas con los comercios y servicios locales

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

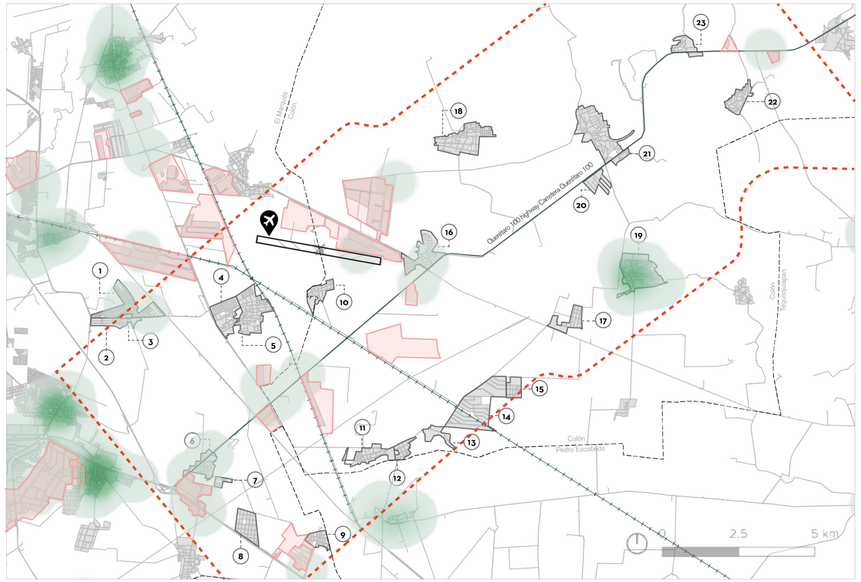
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Concentration of economic units / Concentración de unidades económicas

- Less concentration / Menor concentración
- More concentrarion / Mayor concentración
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial





Fotos de la Universidad de Arkansas y de las escuelas públicas locales
Fuente: Equipo de ONU-Habitat, 2022

Educación

Los niveles de educación en el Corredor son inferiores a los nacionales y estatales cuando se toman los años de escolarización como principal indicador, con una media local de unos 8 años de escolarización frente a las cifras nacionales y estatales de unos 9 años. Sin embargo, cuando se examinan las tasas de analfabetismo, el Corredor es consistente con los datos estatales y nacionales, con una tasa inferior al 5%. Aun así, estos factores siguen siendo bajos en comparación con los estándares internacionales. Además, algunas comunidades de la parte noreste del Corredor, como Urecho, Tierra Dura y El Blanco, presentan niveles considerablemente más bajos que deben ser atendidos, lo que resulta de una variedad de factores socioeconómicos que incluyen la falta de centros de educación secundaria y las dificultades para acceder a los centros educativos de las comunidades vecinas. Estas particularidades serán abordadas a continuación.

Visitas de campo

Los niveles de educación más bajos también pueden explicarse por la falta de sistemas de movilidad integrados en todo el Corredor. Como algunas comunidades no cuentan con instituciones educativas propias (desde la guardería hasta la enseñanza superior), los niveles de educación pueden verse truncados porque es más difícil acceder a ellos.

Además, como los niveles educativos no alcanzan los niveles técnicos o universitarios en el Corredor, la población de las comunidades locales no puede satisfacer la demanda de puestos de trabajo más especializados que requieren las industrias y empresas ubicadas en esta área. Las conversaciones con las autoridades locales y los expertos pusieron de manifiesto que se requiere una formación y/o educación técnica especializada, junto con la necesidad de hablar inglés, para poder ascender y avanzar en sus carreras dentro del campo.

Existen algunas iniciativas locales emergentes que pretenden colmar esta brecha, pero aún quedan muchas oportunidades por delante. Por ejemplo, según la reunión mantenida con las autoridades, el municipio de Colón está ofreciendo un curso de digitalización para la población local en colaboración con una sede local del Colegio Tecnológico y está desarrollando una iniciativa para colaborar con la universidad estatal (Universidad Autónoma de Querétaro, UAQ) para ofrecer carreras especializadas en tecnología e informática en el campus que la universidad tiene en la región (justo fuera del Corredor).

Además, la Arkansas State University se encuentra en el Corredor, pero se dirige a estudiantes de mayor nivel socioeconómico de la ciudad de Querétaro y otros estados de México y no a la población local. Hay una gran oportunidad de involucrar a dicha institución en potenciales oportunidades educativas dirigidas a las comunidades.

Parques industriales en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

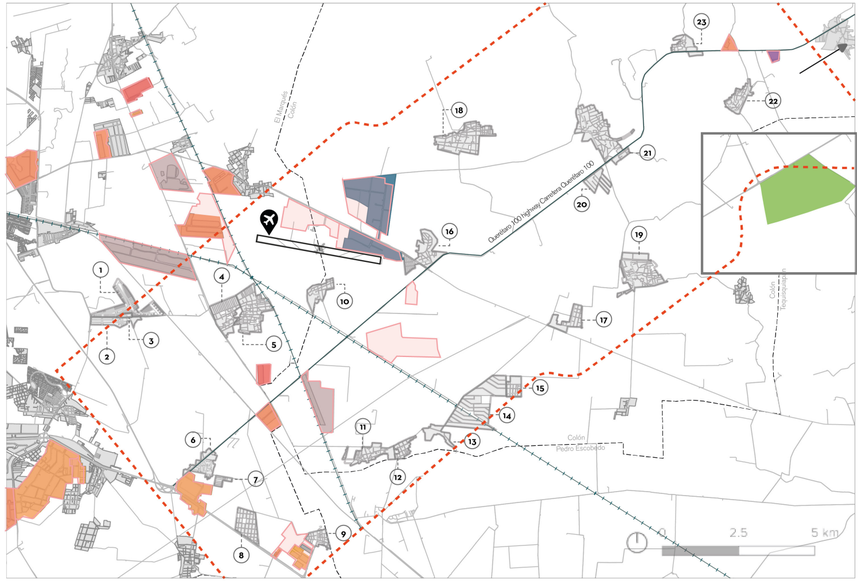
Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Types of industrial zones / Tipos de zonas industriales

- Aerospatial / Aeroespacial
- Auto production / Automotriz
- Greenhouse / Invernadero
- Production of food / Producción de alimento
- Local businesses / Pequeños negocios
- Without classification / Sin identificar
- Various / Varios

- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Nivel educativo promedio

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

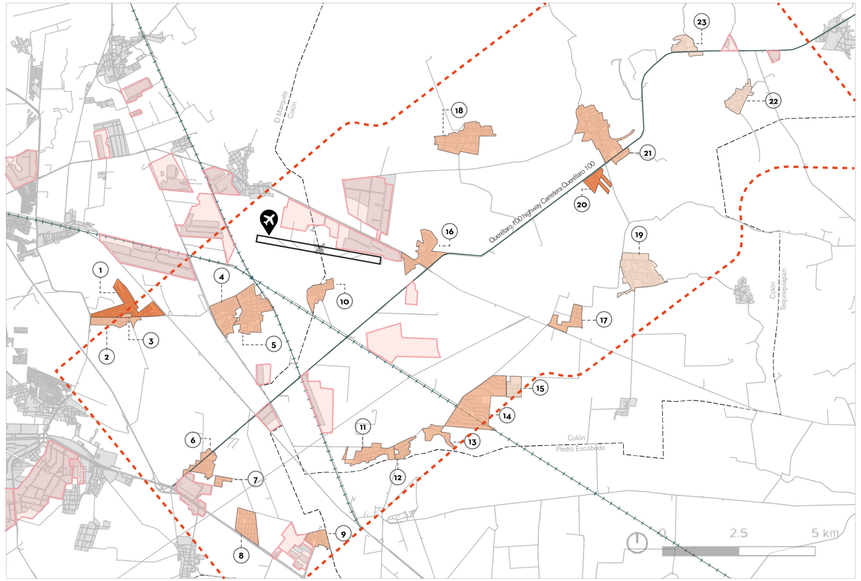
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Average educational level / Nivel educativo promedio

- 7 years / años
- 8 years / años
- 9 years / años
- >10 years / años
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Años de escolaridad

El Corredor presenta una situación relativamente homogénea en cuanto a los años de escolaridad, ya que la mayoría tiene un promedio de 8 años de escolaridad, faltando un año para completar la educación secundaria en el sistema educativo mexicano. Sin embargo, las comunidades del norte y este del Corredor presentan una cifra menor, con un promedio de 7 años de escolaridad. En cambio, las comunidades de más reciente desarrollo –Paseos del Marqués y Fracc. La Esperanza– presentan un nivel de escolaridad más alto con un promedio de 10 años, que representa el inicio de la secundaria en el sistema actual.

Alfabetización

La alfabetización en la región es alta en comparación con los niveles nacionales. La mayoría de las comunidades tienen menos del 5% de su población considerada analfabeta. Al comparar las tasas de analfabetismo con los años de escolaridad en cada región, se puede identificar que las que tienen el promedio más bajo en cuanto a años de escolaridad (7 años), también presentan las tasas más altas de analfabetismo (entre 5% y 7%). Dichas comunidades son: Urecho, Tierra Dura y El Blanco. Sólo El Paraíso presenta una tasa de analfabetismo similar a la de las anteriores comunidades, a la vez que tiene un promedio de años de escolaridad más alto.

Centros educativos

En todas las comunidades analizadas se pueden encontrar centros educativos de nivel básico. Esto incluye escuelas preescolares y primarias, y la gran mayoría de las comunidades también albergan escuelas secundarias. Esto concuerda con el promedio de años de escolaridad en el Corredor, ya que el promedio de 8 años es cubierto por estos centros educativos. Al observar la ubicación de los centros de educación terciaria (incluyendo las preparatorias), se observa que ninguna comunidad del Corredor alberga instalaciones que ofrezcan este nivel de educación. La falta de centros de educación terciaria en la zona genera una inaccesibilidad que se ve agravada por las condiciones urbanas y sociales de las comunidades. Esto incluye un sistema de transporte deficiente que no permite a la población acceder a los centros educativos de las comunidades vecinas.

Educación posbásica

La educación posbásica se refiere a los niveles de educación media superior y superior del Sistema Educativo Nacional. En los municipios de Colón y El Marqués, el porcentaje de la población que ha alcanzado un nivel superior a la educación básica varía entre menos del 10% y el 40% de una comunidad a otra. Los centros de educación posbásica cubren un radio de influencia urbana de 2 a 5 km. En la zona comprendida entre los municipios de El Marqués y Colón, se encuentran algunas universidades como: Universidad Aeronáutica de Querétaro, Arkansas State University Campus Querétaro, Universidad Politécnica de Querétaro y la Universidad Mondragón México.

Analfabetismo

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

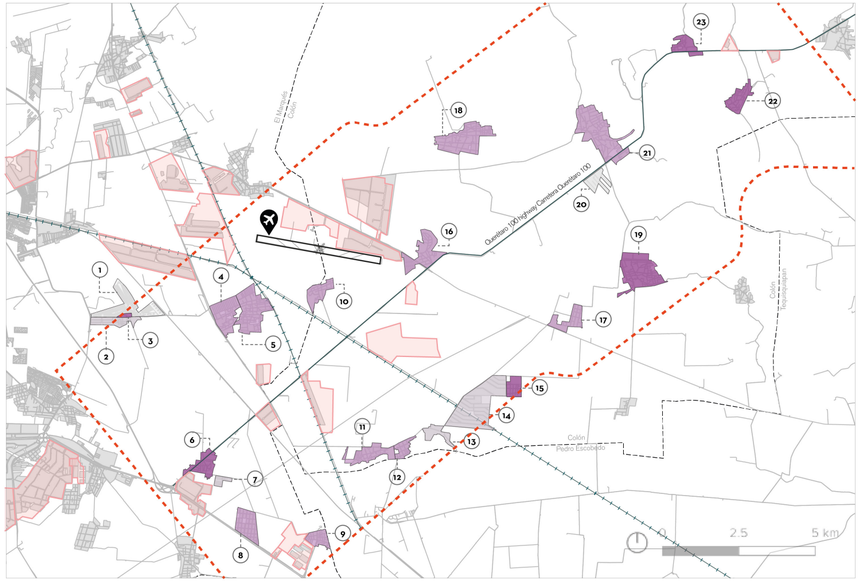
Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Literacy (% of the pop) / Analfabetismo (% de la pob.)

- < 1%
- 1% - 3%
- 3% - 5%
- 5% - 7%

- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Centros de educación preescolar, primaria y secundaria

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Data centers / Centros de datos
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Schools / Centros de educación básica

- Preschool / Preescolar
- Elementary school / Primaria
- Secundary school / Secundaria
- Service radius: 750m kindergarten, 500m elementary, 1km high school (SEDESOL)/ Radios de servicio: 750m preescolar, 500m primaria, 1km (SEDESOL)

- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial

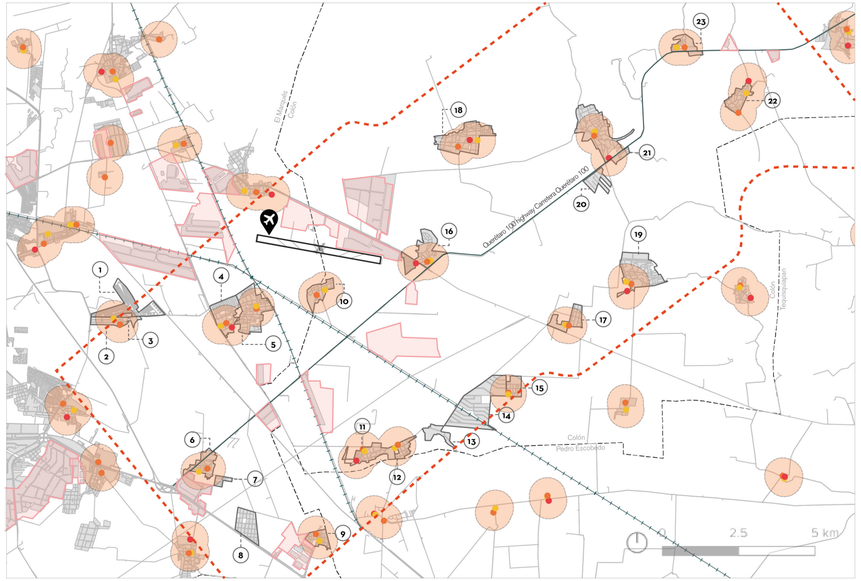


Ilustración 50. Centros de educación posbásica

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Post-basic education centers / Centros de educación posbásica

- High school and tecnical school / Medio-superior o Técnico
- University / Superior
- Radius of influence (2 km) / Radio de servicio (2km
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial

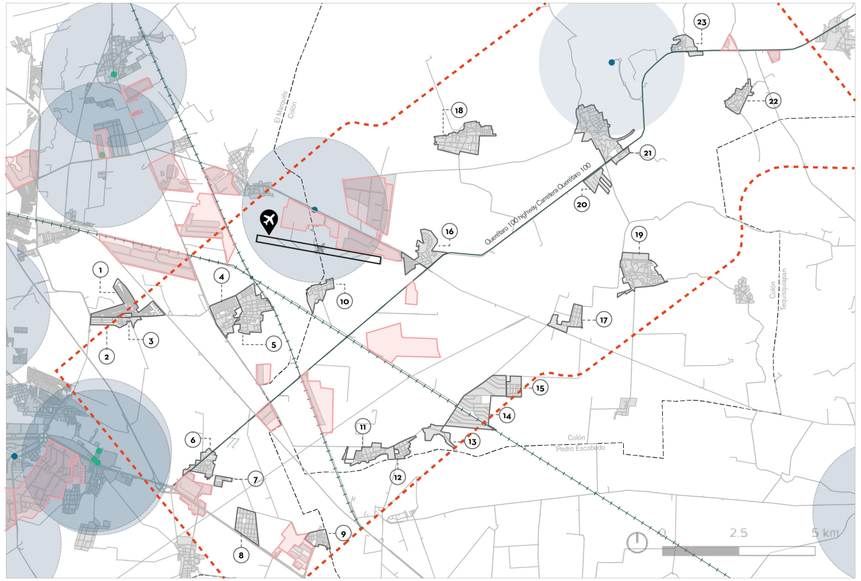


Ilustración 51. Educación posbásica

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

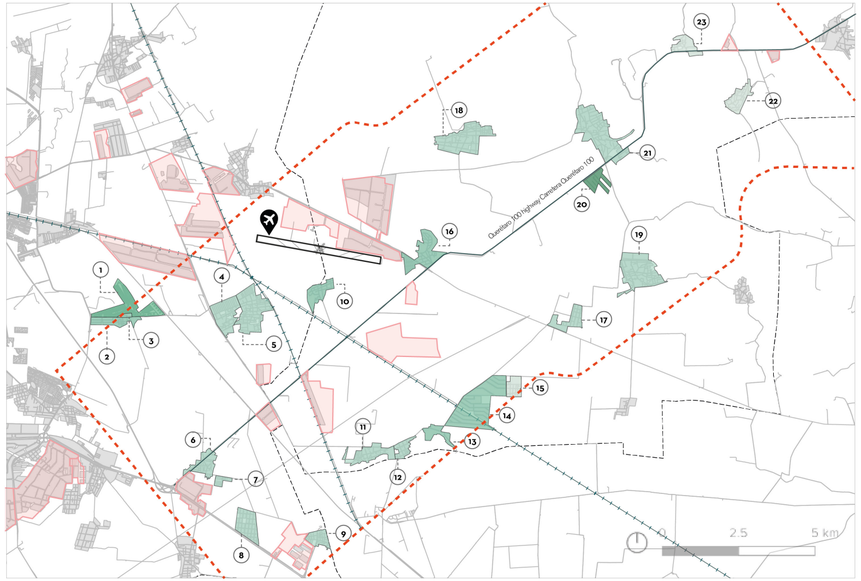
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Post-basic education (% of the pop.) / Educación posbásica (% de la pob.)

- < 10%
- 10% - 20%
- 20% - 30%
- 30% - 40%
- >40%
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial









Espacio urbano en las comunidades
Fuente: Equipo de ONU-Habitat, 2022

Cohesión social

Como el Corredor contiene una variedad de comunidades diferentes, la cohesión social no es inherente al área del Corredor ni a los municipios a los que pertenecen. Existen vínculos locales dentro de cada comunidad o entre comunidades muy cercanas, como algunas situadas en la misma zona pero con nombres y límites diferentes (por ejemplo, Coyotillos y Agua Azul). Las cuestiones sociales varían, pero hay algunas percepciones generales recogidas durante las visitas al lugar que se describen en la siguiente sección.

Visitas de campo / Juventud

Los representantes de la comunidad y las autoridades compartieron que existe un problema de abuso de drogas y alcohol en el Corredor, junto con problemas de delincuencia, que afectan y son liderados especialmente por los jóvenes. En las conversaciones y reuniones con los actores locales surgieron tres razones principales desde su perspectiva. En primer lugar, el aumento de los puestos de trabajo ha permitido disponer de recursos económicos, pero la falta de oportunidades de gasto y de educación financiera ha provocado problemas de abuso de sustancias. En segundo lugar, como ahora ambos padres pueden acceder a puestos de trabajo, no están presentes para sus hijos menores, y a veces se quedan al cuidado de otra persona adulta. Esto, sumado a la falta de apoyo de la guardería y de cuidadores, puede influir en su crecimiento y desarrollo. En tercer lugar, la falta de programas e instalaciones culturales y recreativas, junto con unas instalaciones educativas inadecuadas, ha provocado una falta de motivación y de actividades disponibles para los jóvenes. El único tipo de infraestructura que estaba presente en todas las comunidades visitadas, incluida la más alejada de la carretera principal (Urecho), eran los campos de fútbol. Existe un gran interés en todo el Corredor por este deporte y hay competiciones en todas las comunidades. Aunque la mayoría de los miembros de la familia asisten a los partidos, se trata de un deporte muy orientado a los hombres y a los jóvenes, lo que deja atrás las oportunidades de otros grupos de población para buscar actividades deportivas, recreativas y culturales.

Visitas de campo / Identidad local

La mayoría de las comunidades del Corredor pueden clasificarse como rurales. De las visitas y conversaciones con los delegados y subdelegados de las comunidades, se aprendió que hay una mayor cohesión social e identidad local dentro de las comunidades más rurales (por ejemplo, Urecho), potencialmente debido a su menor tamaño, a una mayor distancia de los centros urbanos más grandes y a que los habitantes viven allí durante más tiempo. Por otro lado, las comunidades más urbanas, como Paseos del Marqués, parecen estar menos integradas socialmente. Esto se ha atribuido a su población mayoritariamente migrante de diferentes estados del país y a su desarrollo relativamente reciente (la comunidad se creó hace unos 15 años).

5.2 Análisis urbano

En esta sección se analizarán los problemas de desarrollo urbano y las condiciones de la infraestructura presentes en las comunidades del Corredor. Estos se relacionan con la gestión del suelo, servicios básicos, equipamientos y movilidad.

Gestión del suelo y desarrollo urbano

El desarrollo urbano y las posibles intervenciones urbanas en las comunidades están estrictamente vinculados a la gestión y la propiedad de la tierra. En Querétaro, aún existen áreas de propiedad comunitaria, conocidas como ejidos, que se constituyeron como tierras agrícolas compartidas. El ejido es una de las modalidades de tenencia de la tierra en México que constituye la propiedad social agraria, la cual está establecida en el artículo 27 de la Constitución y en la Ley Agraria. Los ejidos cubren un amplio y extenso espacio en la geografía nacional, y son núcleos agrarios creados con fines productivos con el objetivo de dotar, tanto a la sociedad mexicana como a la población particular del ejido, de una base alimentaria en cantidad y calidad suficientes para garantizar la seguridad y la soberanía alimentaria (CESOP, 2019).

Actualmente, existen 371 ejidos formalmente registrados en Querétaro, de los cuales 41 están registrados en Colón y 42 en El Marqués (Registro Agrario Nacional, 2022).





Lotes vacíos
Fuente: Equipo de ONU-Habitat, 2022

Visitas de campo

Debido a la tenencia de la tierra y al estado legal de los ejidos, el gobierno municipal está limitado a intervenir en ellos para el desarrollo urbano. La construcción de instalaciones o la pavimentación de calles solo puede realizarse si el terreno ha sido donado o vendido al gobierno local de acuerdo con los mecanismos legales adecuados. Los propietarios prefieren vender la tierra y, por otro lado, los gobiernos locales no suelen tener suficientes recursos financieros para comprarlos e intervenir en ellos. Así, hay muchos terrenos aparentemente "disponibles" y "vacíos" con potencial para usos públicos y mejoras urbanas, pero que no pueden ser intervenidos dado su estado de propiedad actual.

Infraestructura y servicios

- **Acceso a servicios básicos**

Las viviendas con acceso a los servicios básicos se definen como aquellas que cuentan con electricidad, agua corriente y drenaje. Para fines del INEGI, el agua corriente puede estar dentro del hogar o fuera, dentro de la propiedad. El drenaje puede incluir fosas sépticas o un sistema de tuberías que libera los desechos en un desfiladero, un río, un lago o un océano. El acceso a los servicios básicos en todas las comunidades está entre el 90% y 100%, con excepción de Tierra Dura con el 83.9% y El Monte con el 23.3%. Como esta cifra es una integración de los servicios de electricidad,

agua y drenaje, indica que en la mayoría de las comunidades los residentes están bien servidos. Al observar el número absoluto de viviendas sin ningún servicio básico, la mayoría de las comunidades no tienen carencia de alguno de los tres servicios y unas cuantas carecen de 1 o 2. Esto significa que la mayoría de las viviendas carecen de un subconjunto de servicios básicos, no de los tres. Una mayor investigación de los índices de los componentes revela que el bajo índice de Tierra Dura se debe a la falta de drenaje: sólo el 88,5% de las viviendas tienen un drenaje adecuado. El Monte, por su parte, sufre una grave carencia de agua corriente, ya que sólo el 23.3% de las viviendas tiene acceso a ella. (En cuanto a los demás parámetros de cada comunidad, todos superan el 90%).

▪ Electricidad

La infraestructura eléctrica y los porcentajes de electrificación en las viviendas indican que la región está bien servida en términos de acceso a la electricidad. Las tasas de falta de electricidad en la zona (el porcentaje de viviendas sin electricidad) son en su mayoría inferiores al 0.5% y siete comunidades tienen el 0%, lo que significa que tienen pleno acceso a los hogares. Las comunidades con las tasas más altas de falta de acceso a electricidad en las viviendas son Urecho (1.15%), El Monte (1.11%) y Agua Azul (0.94%).

▪ Agua

Las necesidades de agua de las comunidades son atendidas en gran medida por acuíferos subterráneos. Los datos disponibles no muestran una red sólida de acueductos y más bien podrían indicar que las comunidades son abastecidas por tanques de agua locales. Los porcentajes de viviendas con servicio tienden a ser muy altos (por encima del 90%), excepto por varios valores atípicos. Para algunas comunidades indican que entre el 0% y el 2.8% de sus hogares disponen de servicios de agua, de menor a mayor: El Monte, El Coyme, Rancho San Vicente, Calamanda y San Vicente el Alto. Como estas cifras parecen excesivamente bajas, se requiere indagar más. Sin embargo, es importante señalar que Rancho San Vicente y El Monte no cuentan con tanque de agua en la comunidad. Por su parte, La Loma tiene una porcentaje del 25.8%.

▪ Alumbrado público

Más de la mitad de las comunidades en el Corredor tienen cobertura de alumbrado público. Cinco comunidades, La Loma, El Coyme, Calamanda, San Vicente el Alto y Galeras, tienen cobertura total. El análisis del sitio destaca a La Ponderosa como la única comunidad con la menor superficie cubierta con alumbrado público. Es importante reconocer que esta clasificación no garantiza la eficiencia de la infraestructura ya que no se mide la calidad del alumbrado en términos de luminiscencia y capacidad.

▪ Telefonía

Las líneas telefónicas y las torres de telefonía móvil dan servicio a la región, no obstante, el acceso a la telefonía en los hogares de las comunidades resulta insuficiente y, asimismo, se desconoce la potencia y la fiabilidad del servicio de telefonía móvil. En las comunidades, no todos los hogares tienen acceso tanto a un teléfono móvil como a un teléfono fijo. En muchas comunidades, el 10% o menos de los hogares no disponen ni de teléfono móvil ni de teléfono fijo. Las comunidades más afectadas por la falta de acceso a telefonía móvil son Urecho (33.6% de los hogares no cuenta con acceso), Rancho San Vicente (22.2%) y El Blanco (21.9%). En general, los bajos índices de acceso tienden a darse en las comunidades más alejadas de las líneas telefónicas, aunque otros factores impiden asumir la causalidad.

Viviendas con acceso a servicios básicos

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

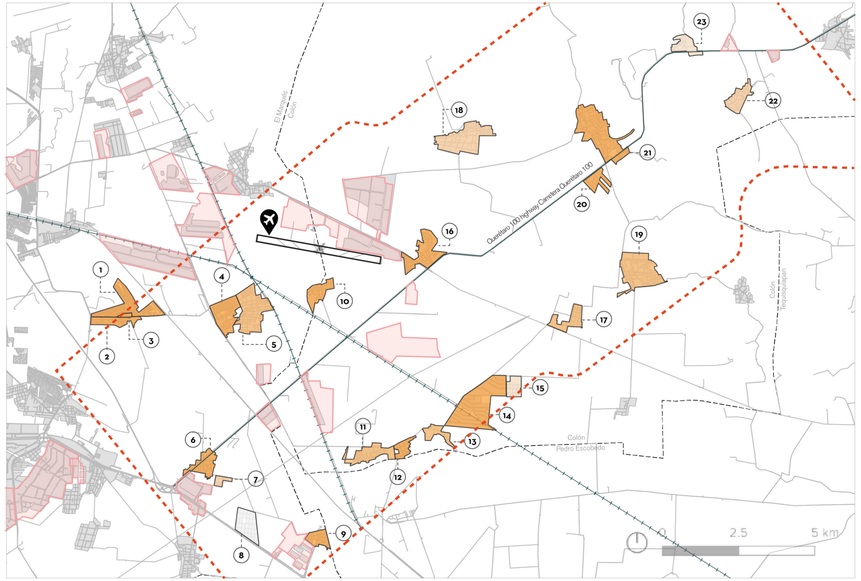
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Household with basic services / Viviendas habitadas con servicios básicos

- <80%
- 80% - 90%
- 90% - 95%
- 95% - 97%
- >97%
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Carencia de algún servicio básico (agua potable, drenaje y/o electricidad)

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

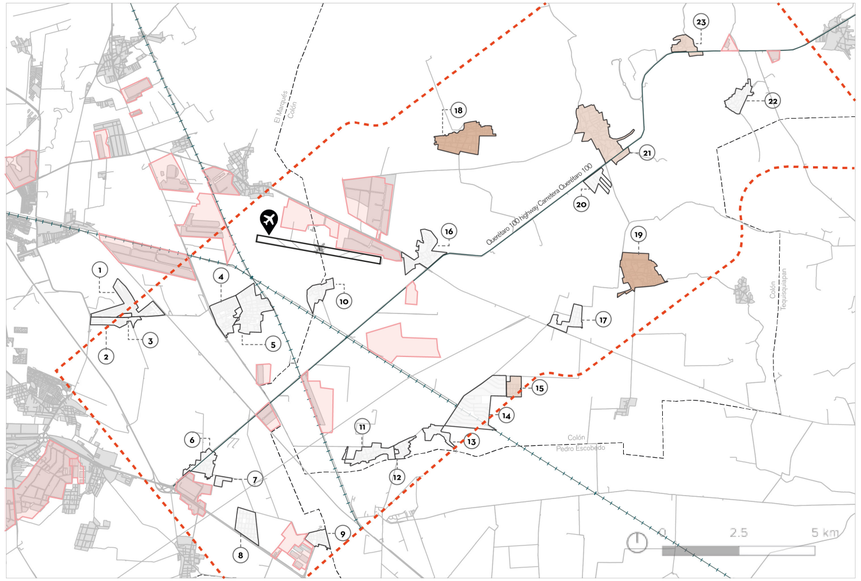
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Number of inhabited dwellings without basic services / Carencia de algún servicio básico (agua potable, drenaje y/o electricidad)

- 0
- 1
- 2
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Infraestructura eléctrica

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

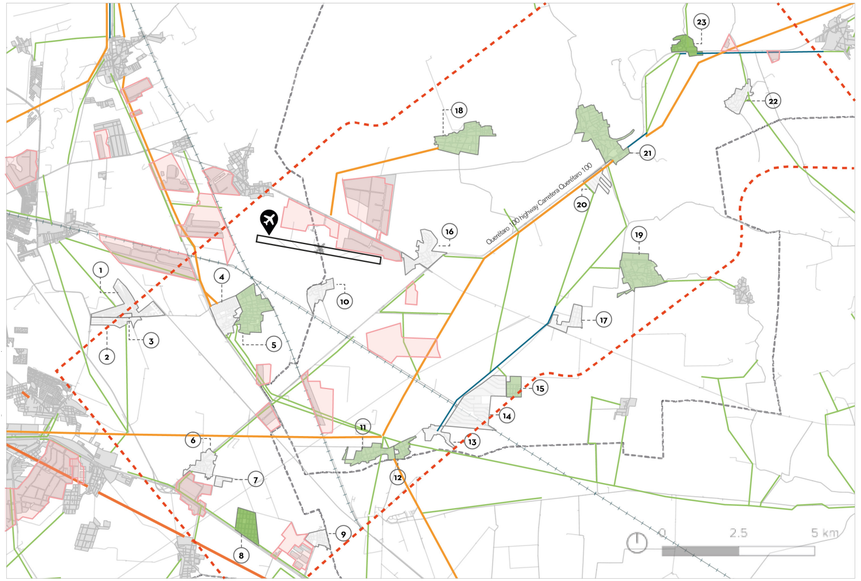
- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Railway / Vía Ferre
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway

Household without electricity / Viviendas sin electricidad

- 0% - 0.5%
- 0.5% - 1.0%
- 1.0% - 1.15%

Electrical infrastructure / Infraestructura eléctrica

- Simple-post by one-line transmission lines / Una línea en postería sencilla
- Simple-post by double-line transmission / Dos líneas en postería sencilla
- Double-post by one-line transmission / Una línea en postería doble
- Simple line by transmission tower / Un línea en torres de acero
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Acceso al servicio de agua entubada

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

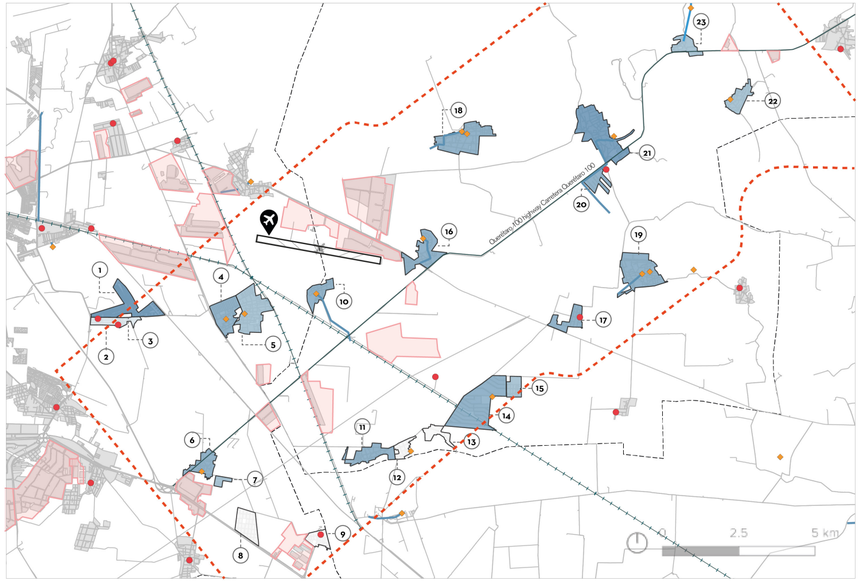
- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Railway / Vía Ferrea
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway

Households with public piped water service / Viviendas cor servicio público de agua entubada

- <20%
- 20% - 40%
- 40% - 85%
- 85% - 95%
- >95%

Infrastructure / Infraestructura

- Exposed pipeline / Ducto Superficial
- Underground pipeline / Ducto Subterráneo
- Elevated tank / Tanque elevado
- Water box / Caja de agua
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Alumbrado público

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

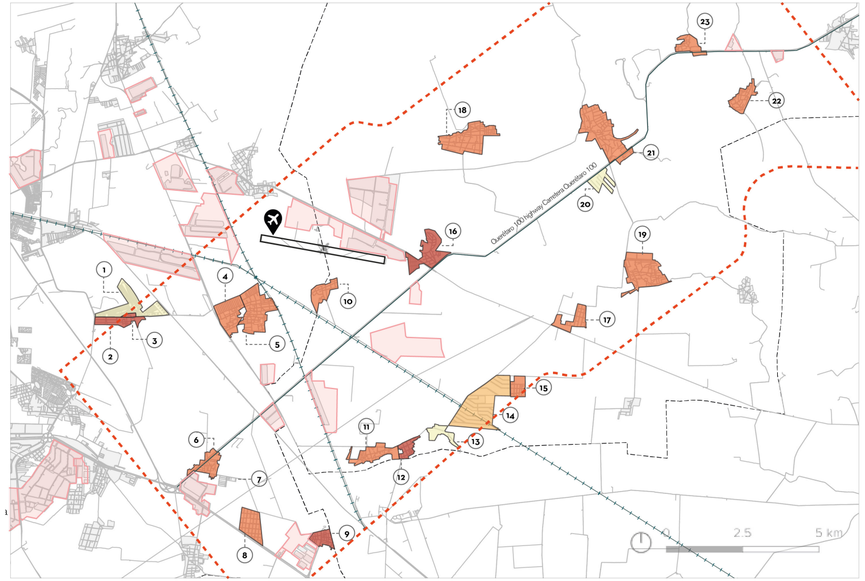
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Public lighting / Alumbrado público

- Without information / Sin información
- Less than half the town / Menos de la mitad de localidad
- Most of the town / La mayor parte de la localidad
- All the town / Toda la localidad
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Telefonía

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

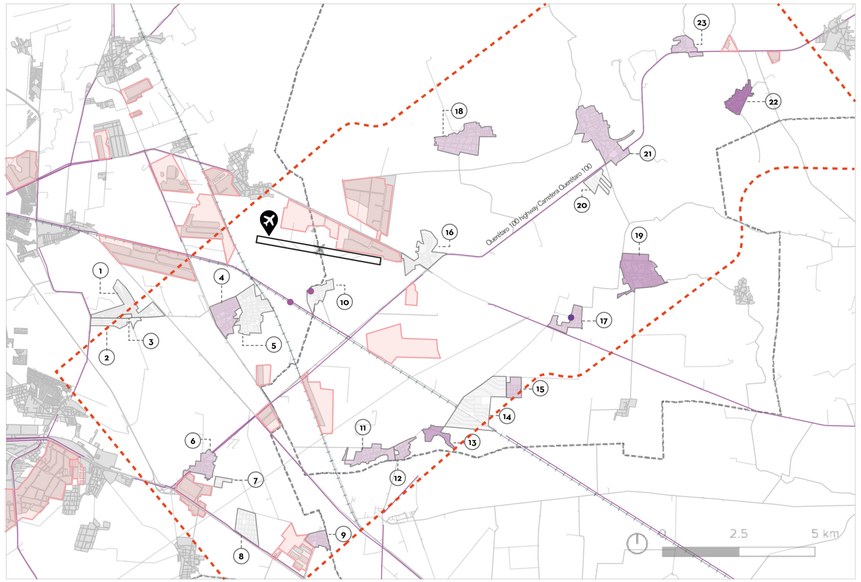
- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Railway / Vía Ferrea
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway

Homes without access to telephone services
Viviendas sin acceso a servicios de telefonía

- 0% - 10%
- 10% - 20%
- 20% - 30%
- >30%

Electrical infrastructure / Infraestructura eléctrica

- Mobile communications antenna /Antena telefónica
- Microwave tower / Torre de microondas
- Phone line in use / Línea telefónica en uso
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Hogares sin acceso a computadoras y servicio de Internet

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

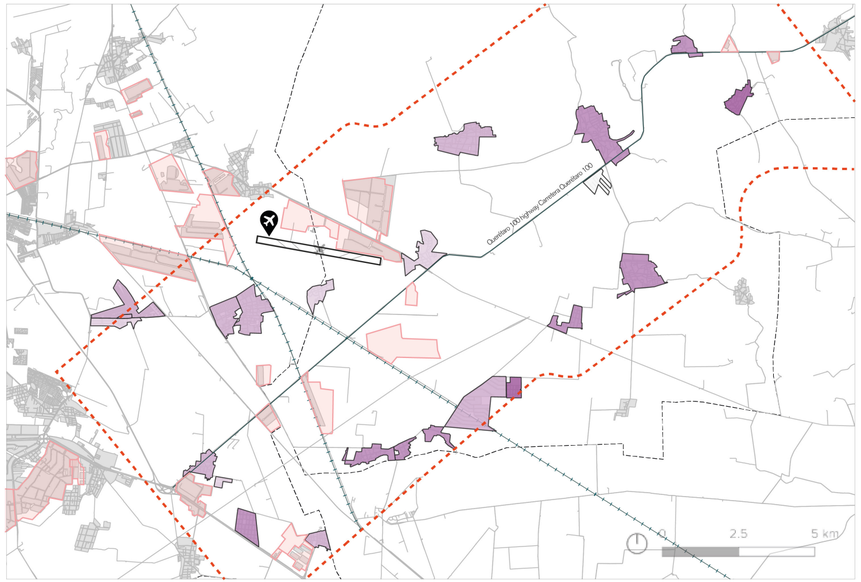
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Percentage of dwellings without internet or computer / Porcentaje de viviendas sin internet ni computadora

- <20%
- 20% - 40%
- 40% - 60%
- 60% - 80%
- >80%
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



- **Acceso a computadora e Internet**

Los hogares de la región que rodean a los centros de datos tienen un acceso extremadamente bajo a Internet y a computadoras de escritorio, laptops o tablets. (Estas cifras no incluyen viviendas desocupadas pero sí incluyen viviendas de las que no hay información). Mientras que en Fracc. La Esperanza prácticamente nadie carece de acceso a una computadora e Internet, en el resto de las comunidades el porcentaje sin computadora e Internet oscila entre el 30% y el 84%. El acceso a Internet y a computadoras en los hogares parece ser un problema en la mayoría de comunidades. Aquellas con menor porcentaje de hogares que cuentan con acceso son: San Francisco, Urecho, Tierra Dura y San Vicente el Alto. Si se examina el acceso a Internet y a las computadoras, se observa que ninguno de los dos índices es elevado en las comunidades. Sin embargo, parece que el acceso a las computadoras es particularmente escaso en la zona.

Equipamientos comunitarios

- **Espacios públicos recreativos y culturales**

Los espacios públicos catalogados por el INEGI se componen tanto de espacios verdes como de plazas. En el siguiente mapa, los espacios verdes incluyen campos de juego, jardines y parques que sirven como espacios recreativos. Las plazas son espacios pavimentados donde la gente puede caminar y suelen estar rodeadas de iglesias, comercios u otros bienes y servicios. Mientras que los espacios verdes se representan con su huella, las plazas sólo tienen un marcador de ubicación. Los datos muestran que la mayoría de las comunidades tienen al menos un espacio verde; sin embargo, Fracc. La Esperanza, Urecho, Rancho San Vicente, El Coyme, El Monte, El Paraíso, Amp. El Paraíso carecen de alguno. No obstante, la presencia de un espacio verde en la comunidad no significa que la comunidad tenga acceso.

El Programa de Espacio Público de ONU-Habitat recomienda que los espacios públicos o instalaciones se encuentren ubicados en un radio caminable de 400 metros. Esta corresponde a la distancia en que una persona desplaza a pie en cinco minutos. Estas pueden variar a 300 metros en espacios adaptados para la infancia, y, en áreas rurales puede aumentar a 800 metros que equivale a aproximadamente 10 minutos caminando. Con un radio de 300 m representado alrededor de cada espacio público, el mapa muestra que ninguna comunidad tiene una cobertura total, aunque Calamanda, San Vicente el Alto y Tierra Dura se acercan.

Las plazas son aún menos comunes en la zona, y sólo cuatro de las comunidades focales tienen una, ninguna tiene más. Aunque este análisis predice un acceso a espacio público débil en la zona, es importante recordar que puede haber espacios públicos informales no documentados en el censo. Podrían existir fácilmente plazas o espacios comunitarios pavimentados o creados para ocasiones especiales, y la naturaleza rural de la zona podría significar que existen espacios verdes como senderos o campos en las afueras de las comunidades sin estar formalizados.

En los mapas se indican por separado las diversas instalaciones deportivas y recreativas disponibles en la región. No hay información sobre las capacidades y comodidades de cada uno de estos lugares, aunque a partir del censo de 2020 todos están en funcionamiento. Nota: aunque en la categoría de espacio público también se incluyeron campos, no hay coincidencias entre las instalaciones deportivas y los campos.

Ubicación de espacios públicos recreativos
Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

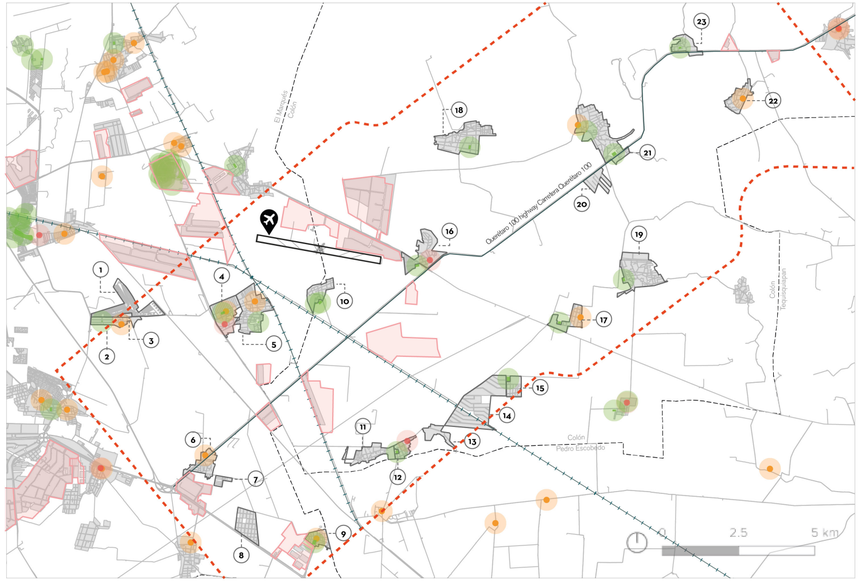
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Public and recreational spaces / Espacio públicos y recreativos

- Green space / Área verde
- Sport facility / Instalación deportiva o recreativa
- Public square / Plaza
- Radius of influence (400 m) / Radio de servicio (400 m)
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Espacios y equipamientos públicos en las comunidades visitadas
Fuente: Equipo de ONU-Habitat, 2022





Visitas de campo / Espacio público y equipamientos recreativos

La infraestructura recreativa existente gira principalmente en torno al fútbol, ya que es la actividad que actualmente une a las comunidades, debido a que hay diferentes torneos en los que participan equipos de diferentes comunidades (del Corredor y de fuera de él). Casi la totalidad de las comunidades visitadas tienen un campo de fútbol, sin embargo, la calidad y el mantenimiento varían de una comunidad a otra. Algunos han sido renovados recientemente, incluyendo césped artificial y nuevo equipamiento (por ejemplo, los de Agua Azul y La Esperanza), pero la gran mayoría siguen siendo campos de tierra. No obstante, algunos campos de tierra, como el de Urecho, ya incluyen zonas de gradas para el público que son necesarias ya que los partidos de fútbol suelen atraer a un amplio grupo de personas; existe la oportunidad de añadir un espacio similar en la mayoría de las comunidades.

Aunque el fútbol atrae a mujeres, niños y otros grupos de población como espectadores, la infraestructura y las actividades que se ofrecen están dirigidas en su mayoría a jóvenes varones, lo que muestra una oportunidad para diversificar la oferta de actividades, no sólo para incluir a estos grupos, sino también para romper los estereotipos de género y permitir que más personas accedan a la recreación, la cultura y el arte. Un importante espacio para albergar otras actividades son los centros culturales o de desarrollo comunitario, que los representantes de la comunidad expresaron como una gran necesidad en la mayoría de las comunidades. Actualmente, existen algunos espacios multiusos que acogen los pocos talleres y actividades de este tipo disponibles, sin embargo, las condiciones físicas de la mayoría son deficientes (suelos y techos inadecuados, mal revestimiento de las paredes y falta de mobiliario adecuado).
Otro espacio público clave identificado en todas las comunidades son las plazas públicas. Estas se utilizan como punto de encuentro de la población, pero también para diferentes dinámicas socio-urbanas que incluyen mercados públicos y fiestas locales. Todas las comunidades cuentan con un espacio dedicado a este fin; sin embargo, la formalidad y las condiciones varían. Por un lado, comunidades como Agua Azul, Galeras y La Esperanza cuentan con espacios claramente designados, complementados con mobiliario urbano e iluminación; por otro lado, comunidades como Coyotillos y Urecho utilizan un tramo de calle cuando estas actividades deben ocurrir, enfrentando diferentes carencias que estos espacios traen consigo.

Otro problema identificado que se asocia a todos los espacios públicos es la dificultad para acceder a muchos de ellos. Esto puede atribuirse a, al menos, una de las siguientes situaciones, dependiendo del contexto: 1) las vías de acceso a estos espacios no fomentan una movilidad inclusiva y activa (véase la sección Infraestructura de movilidad) o 2) la infraestructura se construyó lejos de la comunidad debido a la tenencia de la tierra (véase la sección Gestión del suelo). Una mejor accesibilidad y una oferta más amplia de espacios y actividades beneficiaría a todas las comunidades y les ayudaría a abordar cuestiones específicas como el desarrollo de las personas jóvenes.

Para más información sobre los espacios públicos de las comunidades y las oportunidades de mejora, consulte el documento "Recomendaciones sobre las intervenciones urbanas", en el que se analizó cada comunidad visitada desde una perspectiva urbana y se identificaron y especificaron posibles intervenciones.

Equipamiento religioso
Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

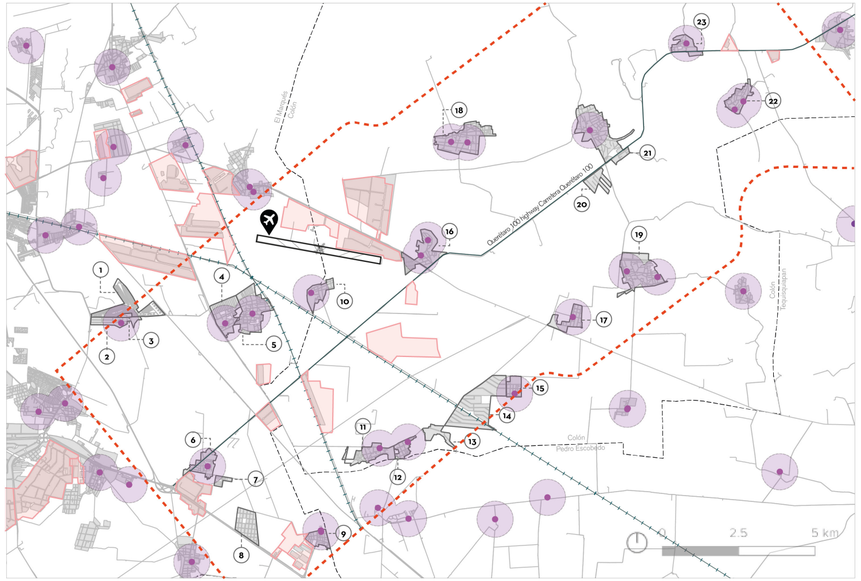
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

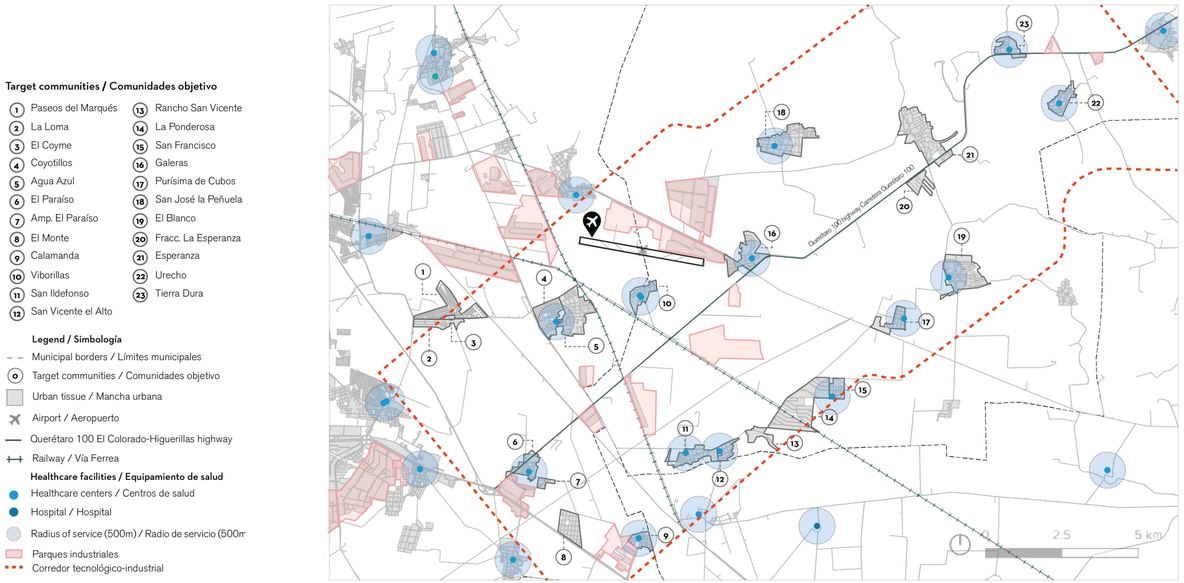
Churches / Equipamiento religioso

- Churches / Templos
- Radius of influence (500M) / Radio de servicio (500M)
- Parques industriales
- Corridor tecnológico-industrial



Equipamiento de salud

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI



▪ Iglesias

Las iglesias en la zona son numerosas, con una en casi todas las comunidades. Sólo El Monte, Rancho San Vicente, La Ponderosa, Fracc. La Esperanza, Paseos del Marqués y El Coyme no tienen ninguna casa de culto, aunque El Coyme está completamente en el rango de la iglesia de una comunidad vecina. Aunque no hay información sobre la denominación de cada iglesia, es posible que pertenezcan a una gama de religiones cristianas basándose en la composición religiosa de los individuos en el área objetivo: 45.7% católicos, 19.1% protestantes o cristianos evangélicos, 34.9% no religiosos o sin declararlo en el censo, 0.4% otras religiones. Esto es muy diferente a la composición religiosa de El Marqués, donde el 84.5% es católico, el 5.7% protestante o cristiano evangélico y el 9.6% no religioso o sin revelarlo en el censo. La composición religiosa se aleja aún más de Colón, que tiene un 95.5% de católicos, un 1.7% de protestantes o cristianos evangélicos y un 2.8% que declara no ser religioso.

▪ Centros de salud

La región tiene una cobertura moderada de recursos de atención sanitaria, ya que la mayoría de las comunidades cuentan con al menos un centro de salud. Unas pocas comunidades, Agua Azul, Amp. El Paraíso y La Ponderosa, no cuentan con un centro de salud, pero están a menos de 500 m de distancia de uno. Las comunidades que no tienen centros de salud de fácil acceso son Paseos del Marqués, La Loma, El Coyme, El Monte, Rancho San Vicente, La Esperanza y Fracc. La Esperanza. Es importante señalar que se trata de centros de salud de primer nivel de contacto, no de hospitales, es decir, son consultorios médicos, algunos con laboratorio, solo equipados para ofrecer atención médica básica y referencias.
El hospital más cercano en la región se encuentra a unos dos de kilómetros al sur de La Ponderosa, y el centro de rehabilitación más cercano está a unos kilómetros al norte de Paseos del Marqués.

Otro obstáculo a la asistencia médica en la región que merece la pena destacar es la falta de seguro médico. Para las comunidades en cuestión, el 23.4% no tiene acceso a ningún tipo de seguro médico.

Movilidad

▪ Estructura vial

La zona es totalmente accesible a través de las autopistas, y las comunidades en cuestión están distribuidas en gran medida alrededor de un eje carretero central. Además de las autopistas, las comunidades también están conectadas a menudo por caminos no pavimentados que atraviesan tierras agrícolas. Dentro de las comunidades, hay una mezcla de caminos pavimentados (con asfalto o empedrado) y sin pavimentar, con las comunidades más grandes compuestas en gran parte por caminos pavimentados y las más pequeñas con más sin pavimentar. Curiosamente, los datos del INEGI no incluyen una red de calles muy detallada, y las que se ven en los mapas no son representativas de las calles (pavimentadas y sin pavimentar) de las comunidades. Por último, la zona está atravesada por líneas ferroviarias, con una línea que termina cerca de Calamanda. Estas líneas son para el transporte de carga y no está claro si hay estaciones receptoras en la zona o de qué manera las comunidades en cuestión se benefician de la proximidad de las líneas.

▪ Transporte público

En cuanto al transporte público, el Corredor indica una menor presencia de infraestructuras de transporte público en términos de rutas y tipos. El análisis estudió cinco tipos de transporte público. El primero es el autobús, que es el más común dentro de las comunidades, llegando a siete (La Loma, El Coyme, Coyotillos, El Paraíso, Galeras, Esperanza y Tierra Dura). Por lo tanto, el autobús cubre el 25.9% de la población dentro de la zona de influencia. El segundo tipo de transporte es la combi, una furgoneta para quince pasajeros a la que se le han quitado los asientos y se han sustituido por pequeños bancos. El tercer modo de transporte analizado fue el microbús, similar a un autobús pero con menor capacidad.



Transporte público en Agua Azul
Fuente: Equipo de ONU-Habitat, 2022

Tipo de calles en las comunidades
Fuente: Equipo de ONU-Habitat, 2022

La combi y el microbús sólo tienen presencia en cuatro comunidades, que son El Coyme, Coyotillos, Esperanza y Agua Azul. El taxi colectivo es la cuarta modalidad de transporte público registrada por el INEGI. Se trata de un servicio que administra una empresa, con rutas y tarifas fijas y un número determinado de pasajeros. El taxi libre, la quinta modalidad analizada, es un servicio sin ruta ni tarifa específica y gestionado por los taxistas o propietarios. El taxi colectivo y el taxi libre se registraron en seis comunidades: La Loma, Agua Azul, El Paraíso, Calamanda y Esperanza. Sin embargo, ambos tipos de taxis no son comunes dentro de las comunidades rurales, ya que sus tarifas se basan en la distancia del viaje, lo que representa un costo más alto que el autobús, la combi o el microbús.

Coyotillos y Esperanza tienen la mayor diversidad de modos de transporte público y conectividad, con acceso a los cinco tipos de transporte. Esto indica que sólo el 11,8% de la población de la zona tiene acceso al transporte público. La falta de transporte público en todo el Corredor es un importante indicador del nivel de desarrollo. Se relaciona con la dependencia del automóvil, que también está relacionada con problemas medioambientales y de salud, que afectan a la calidad de vida de las personas.

Visitas de campo / Transporte público Transport

Aunque el transporte público está presente en el Corredor, la calidad, la frecuencia y las rutas disponibles no hacen que el transporte público sea la opción de movilidad más viable. Además, la forma urbana y la distancia entre las comunidades y los destinos (en su mayoría lugares de trabajo), no fomentan otros modos de transporte. Estas situaciones, sumadas al aumento de los ingresos derivado de los nuevos puestos de trabajo en el Corredor, han hecho que aumente el porcentaje de población local que posee un vehículo privado, lo que contribuye aún más a un modelo urbano en expansión. No obstante, en su mayor parte, la población recurre al uso del servicio de taxis para sus desplazamientos fuera de las comunidades lo que representa un alto costo para el gasto personal y/o familiar.

Para hacer frente a la falta de opciones de movilidad de la población, las empresas que se instalan en los polígonos industriales de los alrededores suelen ofrecer su propio transporte para recoger y dejar a sus empleados en lugares estratégicos de las comunidades hasta los emplazamientos de las empresas. Sin embargo, la oferta sigue siendo limitada, ya que sólo los empleados de determinadas empresas se benefician de esta alternativa.





Visitas de campo / Infraestructura de movilidad

La movilidad en el Corredor representa un problema importante para la población. No sólo la oferta de transporte público es deficiente, sino que la infraestructura disponible para todos los modos de transporte es deficiente. La principal arteria de la red de carreteras, la carretera estatal 100 (que es una vía de 4 carriles), presenta una calidad decente con un pavimento y una señalización adecuados. Sin embargo, está orientada a los vehículos privados y al transporte de mercancías, careciendo de infraestructuras y cruces viales adecuados para la movilidad activa (principalmente, peatones y ciclistas). Los cruces de esta vía con las carreteras secundarias que conducen a las comunidades a menudo carecen de elementos claros de señalización y reducción de velocidad, creando un entorno inseguro para los conductores y los transeúntes. Un ejemplo claro es la intersección entre la carretera 100 y el camino que conduce a Viborillas, que corre a lo largo de la línea férrea; el pavimento de esta intersección está en malas condiciones, con algunos tramos totalmente sin pavimentar, y no incluye ninguna señalización necesaria para un flujo seguro y correcto considerando la presencia del ferrocarril.

Las infraestructuras de movilidad dentro de las comunidades varían en tipo y calidad, incluso dentro de la misma comunidad. Las calles empedradas siguen siendo el tipo más común, respondiendo a diferentes aspectos como la imagen urbana y el presupuesto disponible. El pavimento de asfalto se utiliza mayormente en las carreteras principales (normalmente las que conducen a las autopistas). Los caminos de tierra aún están presentes, especialmente en las secciones más nuevas de las comunidades (por ejemplo, el lado oeste de Galeras); sin embargo, ambos municipios tienen programas para pavimentar adecuadamente las calles de las comunidades a través de programas progresivos que priorizan las áreas dentro de la comunidad. Aunque la caminata sigue siendo la principal forma de desplazarse dentro de la misma comunidad, independientemente del tipo de pavimentación, se carece de infraestructura de movilidad activa. Sólo unas pocas calles tienen banquetas (que a menudo son más estrechas de lo necesario) y ninguna incluye infraestructura para bicicletas, mientras que las condiciones generales de comodidad y accesibilidad tampoco son adecuadas para una movilidad activa inclusiva. Algunas comunidades presentan una topografía accidentada y, a menudo, las infraestructuras de movilidad no se integran adecuadamente en ella, con la excepción del centro de Urecho, donde se han construido escaleras y otros elementos para abordar esta cuestión.

Estructura vial

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

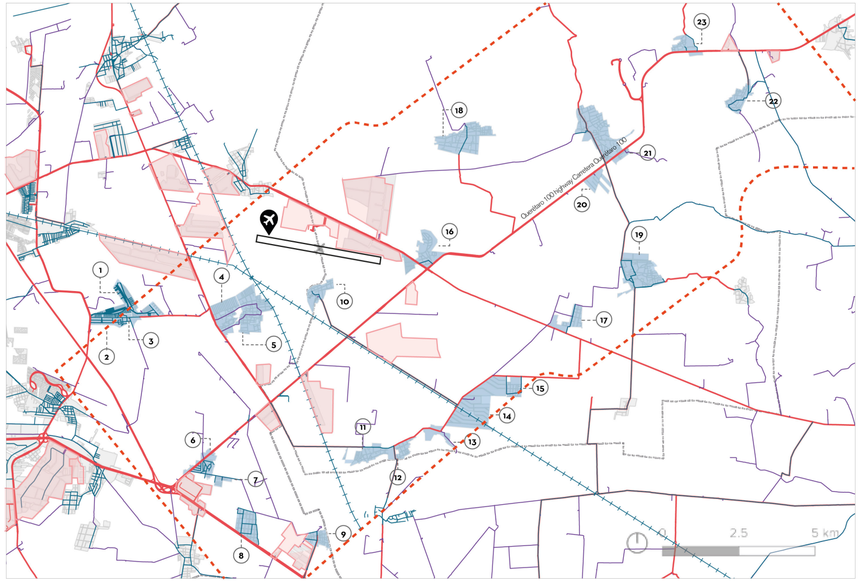
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Road network / Estructura vial

- Street / Calle
- Path / Camino
- Road / Carretera
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Comunidades con servicio de autobús

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

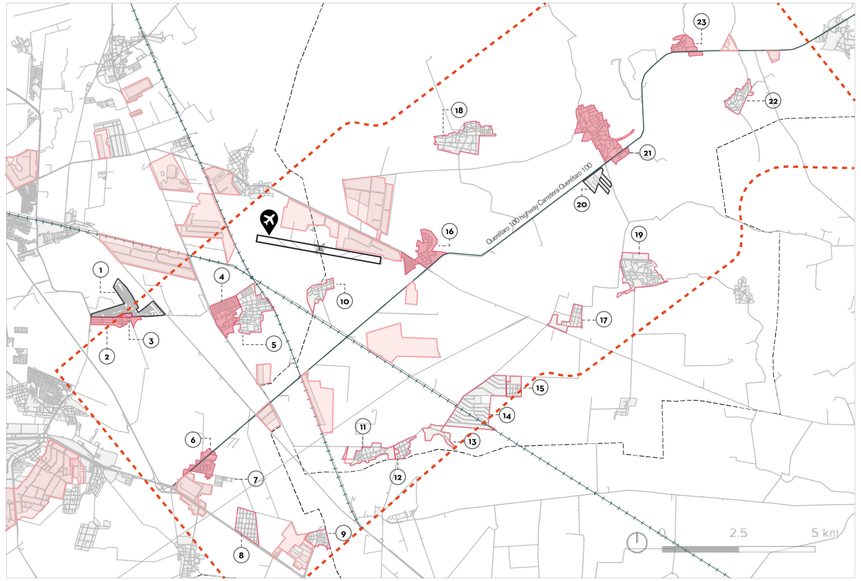
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Bus service availability / Disponibilidad de servicio de autobús

- Without information / Sin información
- Without service / Sin servicio de autobús
- With service / Con servicio
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Comunidades con servicio de combi

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

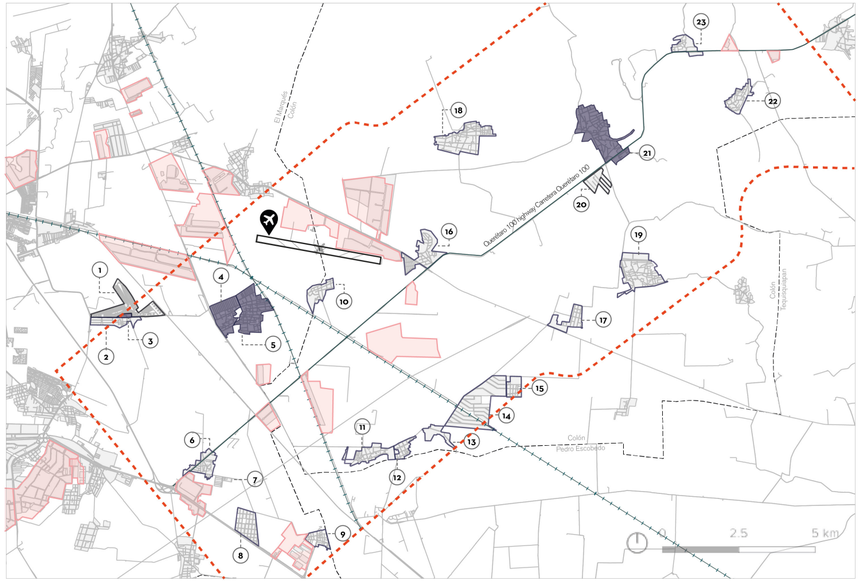
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Combie service availability / Disponibilidad de servicio de combi

- Without information / Sin información
- Without service / Sin servicio
- With service / Con servicio
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Comunidades con servicio de microbús

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

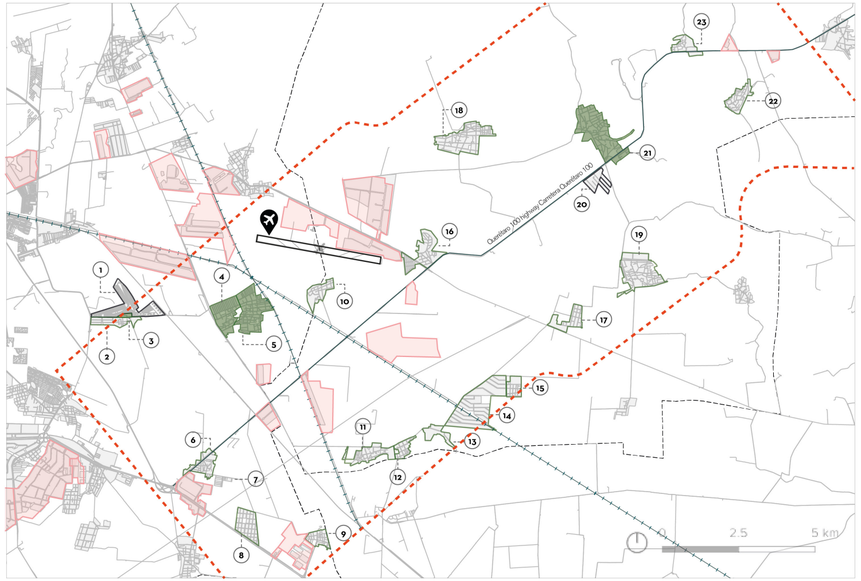
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Microbus service availability / Disponibilidad de servicio de microbus

- Without information / Sin información
- Without service / Sin servicio
- With service / Con servicio
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Comunidades con servicio de taxi colectivo

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

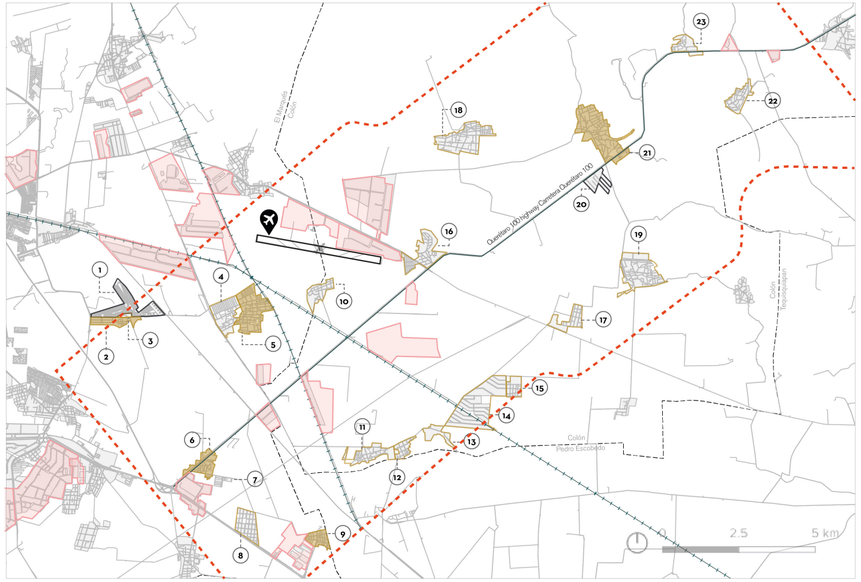
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Taxi service availability / Disponibilidad de servicio de taxi colectivo

- Without information / Sin información
- Without service / Sin servicio
- With service / Con servicio
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Comunidades con servicio de taxi libre

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

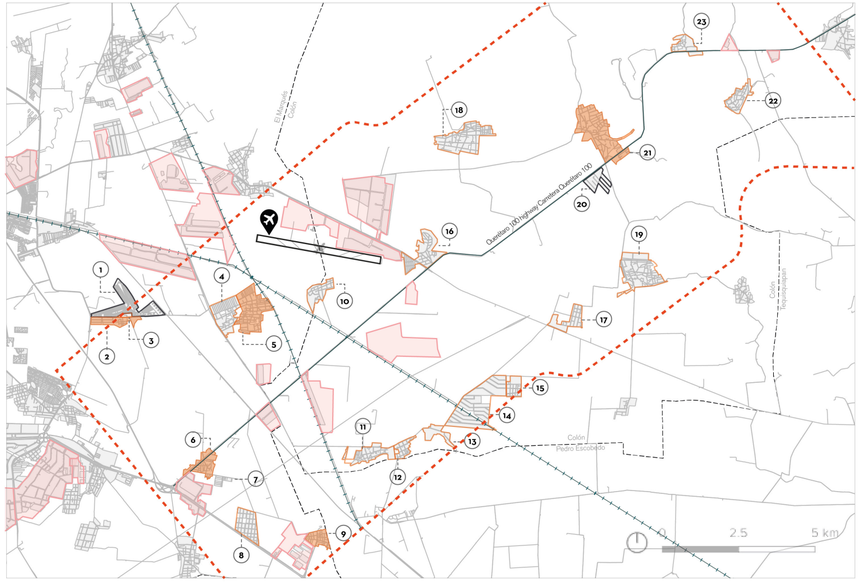
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Taxi libre service availability / Disponibilidad de servicio de taxi libre

- Without information / Sin información
- Without service / Sin servicio
- With service / Con servicio
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Visita a La Esperanza
Fuente: Equipo de ONU-Habitat, 2022



5.3 Gobernanza

Visitas de campo / Representatividad comunitaria

Debido a las leyes locales y a la estructura política, las comunidades del Corredor dependen en gran medida del Municipio para satisfacer, no sólo sus servicios urbanos y administrativos, sino también sus necesidades en materia de recreación, cultura y deportes. Por ejemplo, los pocos talleres y actividades que se ofrecen actualmente (por ejemplo, taekwondo, boxeo, zumba) son coordinados y financiados por el Municipio.

Para ello, la estructura política indica que los delegados y subdelegados (denominados como autoridades auxiliares) actúan como representantes de la comunidad ante el Municipio y se encargan de transmitir y gestionar las necesidades y aspiraciones de la población ante las autoridades. Sin embargo, la distancia entre los subdelegados y los responsables de la toma de decisiones dentro de la estructura política es larga, lo que hace que poner las cosas en marcha sea un desafío. No obstante, la fuerte conexión entre los subdelegados y los habitantes locales sigue siendo un elemento clave en la gobernanza del Corredor y debería ser aprovechada por los diferentes sectores, incluido el Municipio, en favor de las comunidades.



Centro de desarrollo comunitario en Agua Azul
Fuente: Equipo de ONU-Habitat, 2022

Visitas de campo / Redes locales

En general, las organizaciones de la sociedad civil no están presentes en el Corredor; el trabajo en red orgánico entre la población –a menudo coordinado por el subdelegado local– es lo que conduce al desarrollo de proyectos y actividades específicas en las comunidades. Las ligas de fútbol y los comités de fiestas locales son las asociaciones comunes existentes en la mayoría de las comunidades. Éstas se ocupan sobre todo de la logística de sus correspondientes actividades pero, en parte, fomentan la integración de la comunidad. Además, el establecimiento de redes locales ha llevado a la creación de grupos específicos para ejecutar determinados proyectos, como la construcción de un nuevo parque infantil y la mejora de las instalaciones deportivas existentes. Sin embargo, este tipo de asociaciones solo se identificó en Urecho, lo que habla de los vínculos sociales más estrechos dentro de esta población. El subdelegado local actúa como coordinador de estos grupos y como enlace con el Municipio, lo que permite la cooperación entre los dos sectores a favor de estos proyectos. La iniciativa y estructura que siguen estos grupos debe ser considerada una buena práctica para el resto de las comunidades del Corredor.

5.4 Análisis ambiental

Características ambientales

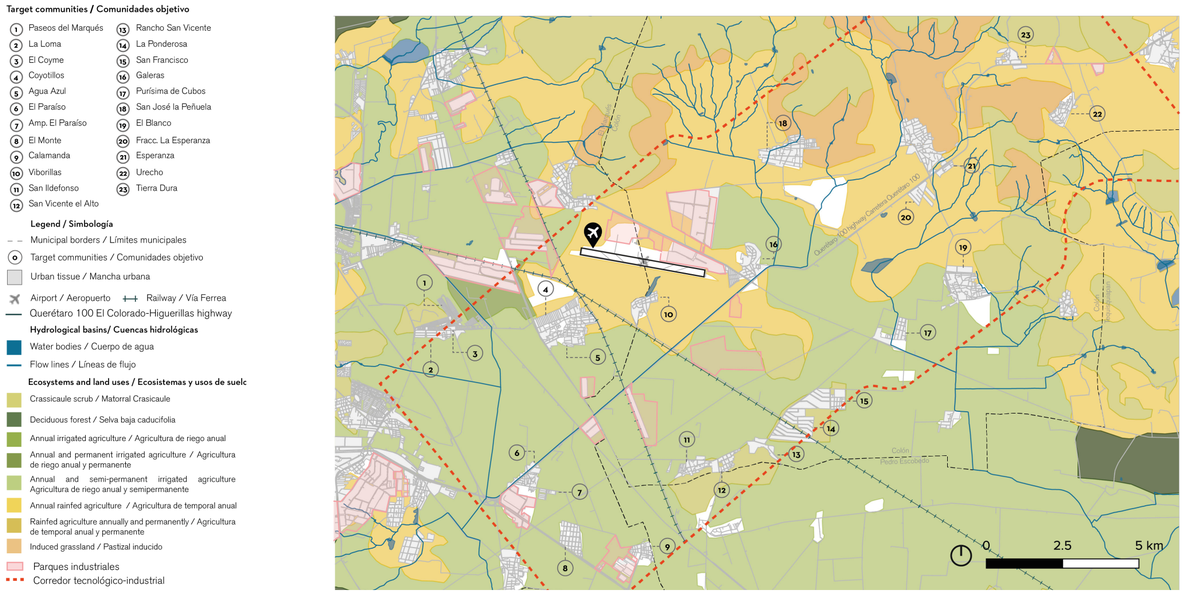
- **Ecosistemas y usos agrícolas**

Según la base de datos del INEGI, la zona sur del área de Corredor tiene una gran proporción de explotaciones de riego dedicadas a cultivos semipermanentes y permanentes. En contraste, la zona norte del área de estudio muestra un uso de suelo dominante dedicado a la agricultura de temporal, que depende de las lluvias. El uso del suelo agrícola dentro del Corredor refleja las principales actividades económicas de ambos municipios: la agricultura y la ganadería. Del mismo modo, la diferencia entre los dos tipos de actividades agrícolas se correlaciona con el nivel de desarrollo de las comunidades y las condiciones socioeconómicas explicadas anteriormente.

Según el Plan Municipal de Desarrollo Colón 2018-2021, la hidrografía del municipio de Colón comprende dos grandes regiones hidrográficas, el río Pánuco y el río Lerma-Chapala-Santiago. Las principales cuencas hidrográficas son el río Colón, el río Zamorano y el río Santa María. Asimismo, según el Programa Parcial de Desarrollo Urbano - Oriente - El Marqués, el municipio también se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica Lerma-Santiago. Durante la época de lluvias, fluyen arroyos intermitentes desde la sierra y drenan hacia diferentes presas o arroyos de primer orden, hacia la parte baja de la cuenca del río Querétaro.

Ecosistemas y usos agrícolas

Fuente: Elaboración propia con base en cartografía de INEGI



Riesgos medioambientales

Sequías

El Marqués y Colón son vulnerables a las sequías severas. Según el INEGI, más de la mitad de las comunidades del área de estudio han registrado sequías en los últimos años. Las sequías representan pérdidas significativas en los cultivos y pastos, que son los principales usos de la tierra en la zona. Por lo tanto, la sequía es un reto económico importante en el presente y en el futuro, ya que estas tierras son más susceptibles a los incendios forestales y a sufrir restricciones en el uso del agua.

Riesgo de heladas y granizadas

El segundo peligro ambiental más frecuente dentro del área de estudio es el riesgo de heladas y granizadas. De acuerdo con el INEGI, 13 comunidades alrededor de los centros de datos han registrado uno o ambos fenómenos. La temporada de invierno ocurre entre septiembre y mayo, y los frentes fríos generan temperaturas más bajas en las comunidades. Para las localidades y autoridades, la temporada de frío representa un reto para las actividades agropecuarias y de pastoreo, particularmente por los daños causados a los productores de los sectores rurales de bajos ingresos. Algunos efectos de las heladas y granizadas son las pérdidas de cultivos, la disminución del consumo de forrajes y el estrés calórico e hídrico que sufren los animales, afectando la producción de leche y carne. Asimismo, durante esta temporada, las comunidades son susceptibles de sufrir enfermedades respiratorias e intoxicación por monóxido de carbono debido a la realización de fogatas. Las heladas y las granizadas son fenómenos frecuentes, y se ha producido un cambio en su frecuencia y localización, ocurriendo con mayor frecuencia en las primeras estaciones del año y en zonas inesperadas.

Incendios forestales

Según el sitio web Espacio y Datos de México del INEGI, la susceptibilidad a los incendios forestales es baja. Sólo la comunidad de La Ponderosa, en Colón, ha sufrido incendios forestales. Sin embargo, el aumento de las sequías, la presencia de pastizales y arbustos, y el aumento de la temperatura provocado por el cambio climático juegan un papel esencial en la vulnerabilidad futura de las comunidades.

Inundaciones

La temporada de lluvias dura de mayo a noviembre, durante la cual los ciclones tropicales de los océanos Atlántico y Pacífico generan fuertes lluvias. Tanto el municipio de Colón como El Marqués son susceptibles durante esta temporada en diferentes comunidades dentro de sus límites, creando inundaciones de entre 30 y 80 cm en la región. Las fuertes tormentas dañan los cultivos, las carreteras, las viviendas e incluso pueden derribar el alumbrado público y los árboles. Las tormentas pueden provocar cortes de electricidad y el aislamiento de las comunidades durante períodos cortos o prolongados. La falta de sistemas de captación, conducción, almacenamiento y regulación hidráulica pluvial y la ineficacia del sistema de drenaje de las comunidades son factores importantes que agravan los efectos de las inundaciones.

Susceptibilidad a sequías

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

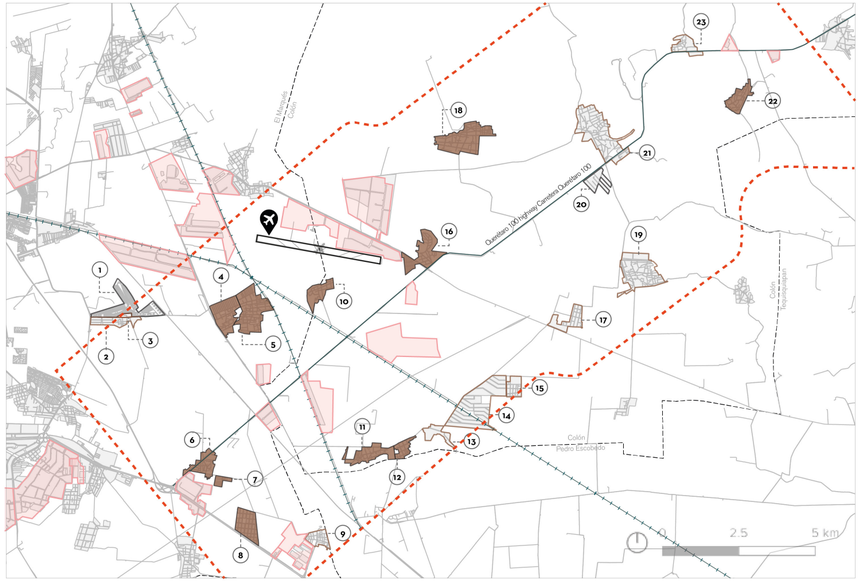
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Data centers / Centros de datos
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Susceptibility to droughts / Susceptibilidad a sequías

- Susceptible / Susceptible
- No susceptible / No susceptible
- Without information / Sin información
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Susceptibilidad a heladas y granizadas

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

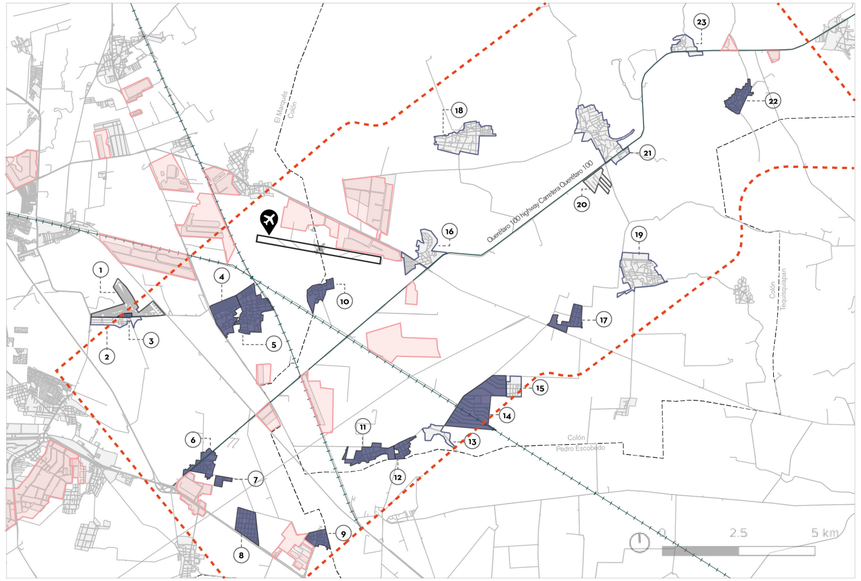
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Susceptibility to frost or hailstorm /Susceptibilidad a heladas o granizo

- Susceptible / Susceptible
- No susceptible / No susceptible
- Without information / Sin información
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Susceptibilidad a incendios forestales

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

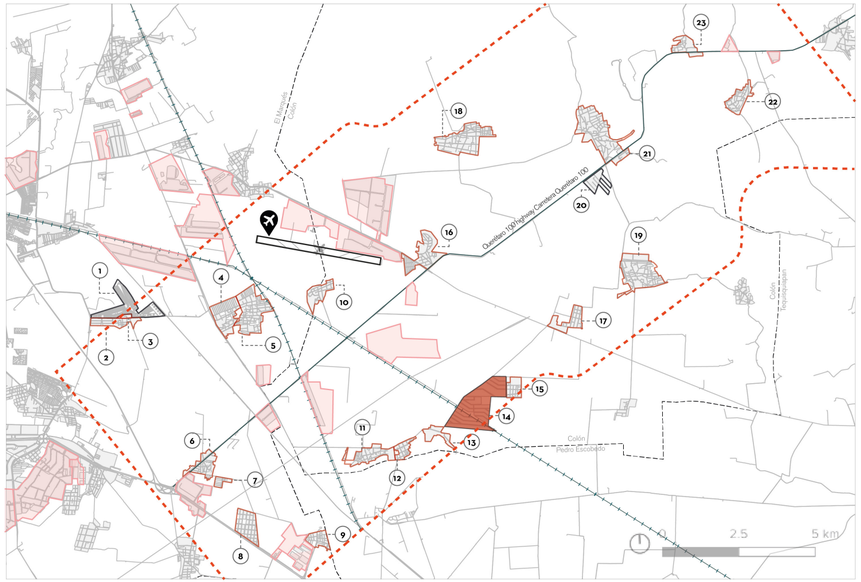
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Susceptibility to bushfire / Susceptibilidad a incendio forestal

- Susceptible / Susceptible
- No susceptible / No susceptible
- Without information / Sin información
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



Susceptibilidad a inundaciones

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Censo 2020 del INEGI

Target communities / Comunidades objetivo

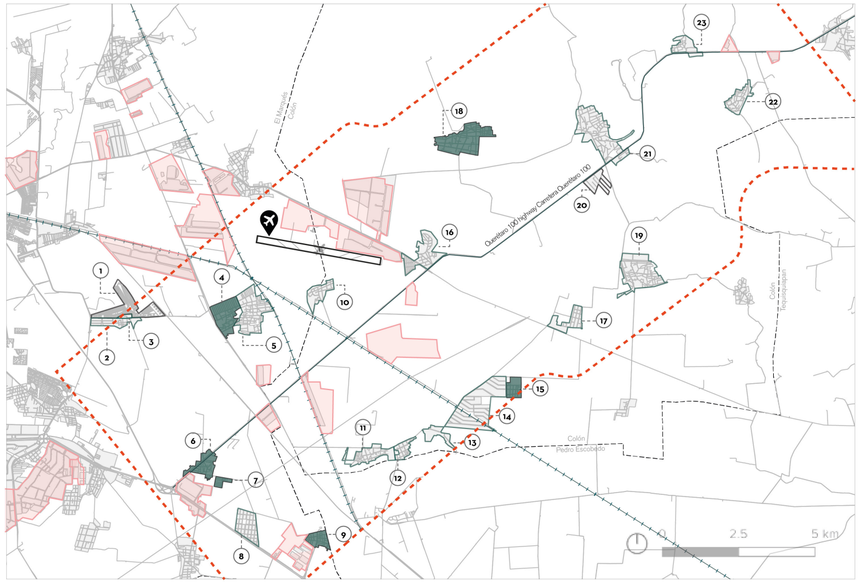
1. Paseos del Marqués
2. La Loma
3. El Coyme
4. Coyotillos
5. Agua Azul
6. El Paraíso
7. Amp. El Paraíso
8. El Monte
9. Calamanda
10. Viborillas
11. San Ildefonso
12. San Vicente el Alto
13. Rancho San Vicente
14. La Ponderosa
15. San Francisco
16. Galeras
17. Purísima de Cubos
18. San José la Peñuela
19. El Blanco
20. Fracc. La Esperanza
21. Esperanza
22. Urecho
23. Tierra Dura

Legend / Simbología

- Municipal borders / Límites municipales
- Target communities / Comunidades objetivo
- Urban tissue / Mancha urbana
- Airport / Aeropuerto
- Querétaro 100 El Colorado-Higuerillas highway
- Railway / Vía Ferrea

Susceptibility to floods / Susceptibilidad a inundación

- Susceptible / Susceptible
- No susceptible / No susceptible
- Without information / Sin información
- Parques industriales
- Corredor tecnológico-industrial



CONCLUSIONES

6

El área metropolitana de Querétaro presenta un crecimiento acelerado con un importante desarrollo económico, donde la industria nacional e internacional ha sido líder en los últimos años. A nivel municipal, El Marqués se ha integrado a la zona metropolitana por su cercanía con la ciudad de Querétaro con la construcción de diferentes parques industriales. Esto ha representado un cambio en el principal sector económico, desplazando a la agricultura y la ganadería. Por ello, la zona cercana a Querétaro, el extremo suroeste de El Marqués ha ido desarrollando un carácter más urbano, aumentando sus servicios de infraestructura. Esto es un buen activo para el municipio, sin embargo, es cierto que esto ha provocado el crecimiento de la desigualdad de ingresos entre la parte urbana del municipio y las zonas rurales. Una dinámica similar se da en Colón, pero al estar más alejado de la ciudad de Querétaro, sus comunidades se desarrollan a un ritmo menor.

A nivel local, las comunidades en cuestión reflejan estos conflictos. Además, están sujetas a numerosos riesgos ambientales, como sequías, granizadas, tormentas eléctricas e inundaciones, debido a las condiciones geográficas y a la explotación ambiental. Al extrapolar los efectos combinados del cambio climático global y la sobreexplotación local de recursos naturales como el agua y la tierra, se evidencian cambios en las temporadas agrícolas y en la capacidad de los acuíferos.

Este análisis encuentra retos y oportunidades prinicipales – descritos a continuación – que se debe explorar en el contexto de este proyecto, para ayudar a que las comunidades de los centros de datos sean más sostenibles e inclusivas. Algunos de estos temas tienen relación con las iniciativas en curso incluidas en el Plan Innovar por México de Microsoft. Programas como Innovacción Virtual y Laboratorios de Innovación pueden ser implementados en la región para complementar la llegada de los centros de datos y tener una intervención integral en la región de Querétaro.

Para mayor información sobre las recomendaciones finales del proyecto, consulte el documento "Reporte de Planeación de Escenarios Estratégicos". En este se consolida las recomendaciones, en forma de Plan de Acción, asociadas a los retos y oportunidades encontradas tanto en este análisis e investigación, como en las actividades participativas y visitas de campo.

Conclusiones

Escasez de agua y sequías

La escasez de agua es un reto regional al que se enfrentan tanto la ciudadanía como las industrias. La escasez se debe al consumo excesivo de los acuíferos locales, a la disminución de las precipitaciones como consecuencia del cambio climático y a la ineficiencia de los sistemas hídricos. Las sequías también suponen mayores pérdidas en cultivos y pastos. Además, las sequías pueden aumentar el riesgo de incendios forestales y la aplicación de restricciones en el uso del agua. Las posibles intervenciones podrían incluir la colaboración con el gobierno regional para desarrollar instalaciones de tratamiento de agua, de modo que el agua de la región pueda ser reutilizada. Las instalaciones de tratamiento pueden ser un recurso especialmente útil teniendo en cuenta la demanda industrial de agua en la región. Considerando el uso agrícola del agua, otro método para aliviar el exceso de uso del agua es apoyar estrategias de comercialización para los agricultores locales o trabajar con los gobiernos locales para fomentar la adopción de técnicas agrícolas de bajo consumo de agua. Por último, la promoción de la conciencia medioambiental y de las técnicas de reducción de agua mediante campañas públicas y talleres comunitarios podría servir de complemento a las opciones anteriores.

Bajo nivel educativo y falta de centros educativos

La mayoría de las comunidades del Corredor tienen menos de 10 años de escolaridad (hasta la escuela media), lo que puede estar relacionado con diversos factores socioeconómicos, entre ellos la falta de centros de educación secundaria y terciaria en el Corredor. Las posibles intervenciones podrían incluir el refuerzo del sistema de educación básica ofreciendo tecnología, otros recursos o educación técnica/terciaria para los estudiantes locales. Dado que hay pocas escuelas secundarias e instituciones de educación superior en la región, reforzar el transporte público a instituciones más lejanas eliminaría las barreras para las personas interesadas. Estas intervenciones ayudarían a crear una mano de obra mejor equipada para responder a las necesidades de una región en rápida industrialización y, en particular, a proporcionar una mano de obra local más sólida para los centros de datos.

Acceso a Internet e infraestructura de tecnologías de la información (TI)

Varias comunidades del Corredor tienen un acceso considerablemente bajo a diferentes servicios de TI como Internet, computadoras y teléfonos móviles. En combinación con los programas de alfabetización tecnológica (que podrían vincularse a las intervenciones educativas), las posibles respuestas podrían incluir el acercamiento de los servicios e infraestructuras de TI a las comunidades o el refuerzo de las infraestructuras ya existentes. Proporcionar internet gratuito en espacios públicos podría ser una oportunidad, aunque esto podría ser insuficiente debido a la baja cantidad y calidad de espacios públicos de la zona.

Infraestructura urbana

Las visitas a las comunidades permitieron conocer mejor sus realidades y necesidades en materia de infraestructuras urbanas. En general, la forma y la imagen urbana de las comunidades responden a su naturaleza rural; sin embargo, la falta de espacios públicos y recreativos de calidad es un problema destacado en todas las comunidades, así como la inadecuada infraestructura de movilidad. Estas deficiencias conducen en parte a una serie de desafíos sociales como las adicciones, la inaccesibilidad a las oportunidades y al debilitamiento de la identidad local y cohesión social. El desarrollo industrial actual y futuro en el Corredor ofrece una oportunidad para que las diferentes partes interesadas (incluidos el Municipio y las diferentes empresas) se comprometan con la comunidad y les presten un mejor servicio en términos de infraestructura y espacios urbanos para una mejor integración dentro del Corredor y una alineación con el desarrollo industrial y económico a su alrededor.



REFERENCIAS

7

Arreola, J. J. (2004, noviembre 29). Querétaro: inauguran aeropuerto internacional. El Universal. https://archivo.eluniversal.com.mx/estados/55626.html

CESOP. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. (2019). La relevancia de los ejidos y las comunidades rurales en la estructura social de México. Obtenido de https://www.ccmss.org.mx/wp-content/uploads/Relevancia-Ejidos-CESOP.pdf

CONEVAL en Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2019). Coeficiente de Gini. Obtenido de http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D1_POBREZA00_27&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_

Consejo Estatal de Población de Querétaro. (2017a). Información demográfica municipal Colón. Obtenido de https://coespo.gobqro.gob.mx/wp-content/uploads/2016/01/05-Colo%cc%81n.pdf

Consejo Estatal de Población de Querétaro. (2017b). Información demográfica municipal El Marqués Obtenido de https://coespo.gobqro.gob.mx/wp-content/uploads/2016/01/11-El-Marque%cc%81s.pdf

Consejo Estatal de Población de Querétaro. (2019a). Proyecciones Municipales 2020-2030 Colón. Obtenido de https://gobqro.gob.mx/coespo/wp-content/uploads/2020/02/COLÓN-scaled.jpg

Consejo Estatal de Población de Querétaro. (2019b). Proyecciones Municipales 2020-2030 El Marqués. Obtenido de https://gobqro.gob.mx/coespo/wp-content/uploads/2020/02/EL-MARQUÉS-scaled.jpg

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2020). Informe de pobreza y evaluación 2020. CONEVAL. Obtenido de https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Documents/Informes_de_pobreza_y_evaluacion_2020_Documentos/Informe_Queretaro_2020.pdf

Cuartoscuro, & Banda Campos, L. (2019). Van 24 proyectos de inversión en 2019. In. https://www.diariodequeretaro.com.mx/local/van-24-proyectos-de-inversion-en-2019-4304834.html

El Marqués – Índice Básico de las Ciudades Prósperas. (2018). ONU-Habitat. Obtenido de https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/cpi/2015/22011_El_Marqu%C3%A9s.pdf

El Marqués, Gobierno Municipal. (2020). Segundo Informe de Gobierno Municipal 2018-2021. Obtenido de http://elmarques.gob.mx/inf_consulta/2018-2021/Informes_Gobierno/SEGUNDO%20INFORME%20DE%20GOBIERNO%202018-2021.pdf

El Universal Querétaro. (2020). Visita los Pueblos Mágicos de Querétaro sin salir de casa. En https://www.eluniversalqueretaro.mx/vida-q/visita-los-pueblos-magicos-de-queretaro-sin-salir-de-casa

Estrella, V. (2021a). Ganaderos queretanos solicitan inversión e infraestructura hidráulica por sequía. Obtenido de https://www.eleconomista.com.mx/estados/Ganaderos-queretanos-solicitan-inversion-e-infraestructura-hidraulica-por-sequia-20210428-0132.html

Estrella, V. (2021b). Productores queretanos piden presupuesto estatal para proyectos de captación de agua. Obtenido de https://www.eleconomista.com.mx/estados/Productores-queretanos-piden-presupuesto-estatal-para-proyectos-de-captacion-de-agua-20210511-0136.html

Estrella, V. (2021c). CloudHQ instalará un campus de data centers en Querétaro con inversión de 600 millones de dólares.Obtenido de https://www.eleconomista.com.mx/estados/CloudHQ-instalara-un-campus-de-data-centers-en-Queretaro-con-inversion-de-600-millones-de-pesos-20210222-0089.html

Estrella, V. (2021). Zonas serrana y semidesértica de Querétaro, en mayor riesgo por sequía. El Economista. Obtenido de https://www.eleconomista.com.mx/estados/Zonas-serrana-y-semidesertica-de-Querétaro-en-mayor-riesgo-por-sequia-20210616-0123.html

Equinix, Inc. (2019, octubre 4). Equinix to Expand into Mexico With US$175 Million Acquisition of Three Axtel Data Centers [Press release]. Obtenido de https://www.equinix.com/newsroom/press-releases/2019/10/equinix-to-expand-into-mexico-with-us-175-million-acquisition-of-three-axtel-data-centers

Flores, F. (2020, noviembre 30). En 5 años, Aeropuerto de Querétaro duplicó operaciones. El Universal Querétaro. Obtenido de https://www.eluniversalqueretaro.mx/entrevistas/en-5-anos-aeropuerto-de-queretaro-duplico-operaciones

IMPLAN Querétaro, Gobierno Municipal de Querétaro & ONU-Habitat. (2018). Q500 Estrategia de Territorialización del Índice de Prosperidad Urbana en Querétaro. Obtenido de http://implanqueretaro.gob.mx/im/q500/5/1/Q500-10.EjeEconomico.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). Cuéntame más - Querétaro. Obtenido de http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/queret/default.aspx?tema=me&e=22

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). RESULTADOS DE LA ENCUESTA NACIONAL DE OCUPACIÓN Y EMPLEO. NUEVA EDICIÓN (ENOEN) CIFRAS DURANTE EL CUARTO TRIMESTRE DE 2020. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/enoe_ie/enoe_ie2021_02.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda. Obtenido de https://datamexico.org/es/explore Instituto Nacional de Estadística y Geografía

(INEGI). (2019). Censo Económico. Obtenido de https://datamexico.org/es/explore

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). Obtenido de https://datamexico.org/es/explore

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. (n.d.-a). Colón, Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México Estado de Querétaro. INAFED. Obtenido de http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM22Querétaro/municipios/22005a.html

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. (n.d.-b). El Marqués, Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México Estado de Querétaro. INAFED. Obtenido de http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM22Querétaro/municipios/22011a.html

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. (n.d.-c). Regionalización del estado de Querétaro. http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM22Querétaro/regionalizacion.html Ketzalkoatl. (2015). Calle Morelos del Centro de Querétaro. Obtenido de https://periodicoketzalkoatl.files.wordpress.com/2015/08/img_6671-2.jpg

Microsoft. (2022). Azure Geographies. Obtenido de https://infrastructuremap.microsoft.com

Microsoft. (2022). Azure Regions and Availability Zones. Obtenido de https://docs.microsoft.com/en-us/azure/availability-zones/az-overview#:~:text=Azure%20availability%20zones%20are%20physically,earthquakes%2C%20floods%2C%20and%20fires

Moss, S. (2017, julio 5). Axtel opens US$25m data center in Querétaro, Mexico. Data Centre Dynamics. Obtenido de https://www.datacenterdynamics.com/en/news/axtel-opens-us25m-data-center-in-quer%C3%A9taro-mexico/

Municipio de Colón Querétaro. (2015). Plan Municipal de Desarrollo Colón 2015-2018. Obtenido de https://www.colon.gob.mx/include/pdf/plan%20de%20desarrollo%20municipal%202015-2018.pdf
Municipio de Colón Querétaro. (2018). Plan Municipal de Desarrollo Colón 2018-2021. Obtenido de https://www.colon.gob.mx/include/pdf/PLAN%20DE%20DESARROLLO%20MUNICIPAL%202018-2021.pdf

Municipio de El Marqués. (2017). Estudio Técnico del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de El Marqués: Etapa de Caracterización, Diagnóstico, Pronóstico y Propuesta. Obtenido de http://elMarqués.gob.mx/inicio/wp-content/uploads/2018/03/POELMEM_2018-2.pdf

Navarrete, F. (2019). Querétaro tiene cinco parques industriales en construcción. Obtenido de https://centrourbano.com/2019/02/19/Querétaro-cinco-parques-industriales-construccion/.

News Center Microsoft Latinoamérica. (2021, March 11). Microsoft continúa su compromiso con los mexicanos a un año de anunciar el plan de inversión “Innovar por México” [Press release]. Obtenido de https://news.microsoft.com/es-xl/microsoft-continua-su-compromiso-con-los-mexicanos-a-un-ano-de-anunciar-el-plan-de-inversion-innovar-por-mexico/

Noticias 48. (2020). Querétaro, lugar 21 a nivel nacional por población. Obtenido de https://noticiasdeQuerétaro.com.mx/2020/07/10/Querétaro-lugar-21-a-nivel-nacional-por-poblacion/

ONU-Habitat, INFONAVIT, & SEDATU (2016). Informe Final Municipal El Marqués - Índice Básico de las Ciudades Prósperas. Obtenido de https://infonavit.janium.net/janium/Documentos/56762.pdf

ONU-Habitat. (2022, agosto 12). El radio caminable. En https://onuhabitat.org.mx/index.php/el-radio-caminable

Pichardo, V. (2016). Pese a grandes obras, prevalece rezago en Colón. Obtenido de https://www.eluniversalQuerétaro.mx/portada/09-11-2016/pese-grandes-obras-prevalece-rezago-en-Colón.

Queretaro Intercontinental Airport [Fact sheet]. (n.d.). CAPA Center for Aviation. Obtenido de https://centreforaviation.com/data/profiles/airports/queretaro-intercontinental-airport-qro

Reyes, F. (2021). Mancha urbana en Querétaro creció 3,600%. Obtenido de https://www.diariodeQuerétaro.com.mx/incoming/jwr6c7-puntualizo-que.jpeg/alternates/LANDSCAPE_768/Puntualizo%20que.JPEG

Rosales, P., & informativo, C. (2020). Granizada sorprende a habitantes de El Marqués. Obtenido de https://codiceinformativo. com/2020/03/granizada-sorprende-a-habitantes-de-el-Marqués-no-se-reportan-afectaciones/

Secretaría de economía. (2016). Información económica y estatal Querétaro. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/157941/Querétaro_2016_1024.pdf

Secretaría de Economía. (n.d.-a). Colón Querétaro. Obtenido de16 July from https://datamexico.org/es/profile/geo/Colón?redirect=true

Secretaría de Economía. (n.d.-b). El Marqués, Querétaro Obtenido de16 July from https://datamexico.org/es/profile/geo/el-Marqués

Secretaría Estatal de Desarrollo Sustentable. (2020). Informe Anual 2020 sobre la Gestión Ambiental en el Estado de Querétaro. Obtenido de https://www.queretaro.gob.mx/generalmagen.noticias.aspx?ServerUploads=10.16.12.13&p=/sSEDESU/204_800_1089_1782811749_INFORME-ANUAL-GESTIOON-AMBIENTAL-2020.pdf

Staff Writer. (2012, August 31). Grupo Aeroméxico and Delta Air Lines to build joint heavy maintenance facility in Querétaro [Press release]. Obtenido de https://news.delta.com/grupo-aeromexico-and-delta-air-lines-build-joint-heavy-maintenance-facility-queretaro

Registro Agrario Nacional (2022). Listado del total de Núcleos Agrarios Certificados con corte de información al último día hábil de cada mes. Obtenido de http://datos.ran.gob.mx/conjuntoDatosPublico.php

Turismo México, M. (2021). Ciudad de El Marqués Querétaro en México. Obtenido de https://mexico10.com/wp-content/uploads/2020/03/el-Marqués-Querétaro.jpg.

ONU HABITAT
POR UN MEJOR FUTURO URBANO

Microsoft