UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CORREDOR URBANO INTEGRAL CAMELINAS, MORELIA

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA
ROSETTA LÓPEZ GUTIÉRREZ

ASESOR
JOAQUÍN LÓPEZ TINAJERO

MORELIA, MICHOACÁN. NOVIEMBRE 2020

CONTENIDO

1 Introducción.....5

2 Corredores urbanos.....17

2.1 Conceptos y teorías.....17

2.2 Antecedentes del tema.....22

2.3 Corredor Cultural Chapultepec.....24

2.4 Remodelación del paseo de St Joan.....27

2.5 Plan de Regeneración Corredor Urbano Miguel Alemán.....28

3 Normatividad Vialidades.....29

3.1 Criterios de Diseño para Vialidades.....33

3.1.1 Norma Técnica Morelia.....33

3.1.2 Manual de Calles.....40

3.1.3 Calles Completas.....43

3.2 Aspectos Administrativos.....44

3.3 Jerarquización.....47

4 Emplazamiento.....49

4.1 Antecedentes del Lugar.....50

4.2 Área de Intervención.....52

5 Análisis De Sitio – Estado Actual.....53

5.1 Caracteristicas Básicas.....55

5.1.1 Población y economía 55

5.2 Medio Físico Natural.....57

5.2.1 Análisis climático.....57

5.2.2 Topografía y suelo.....65

5.2.3 Vegetación.....66

5.3 Medio Físico Artificial 71

5.3.1 Usos de Suelo 72

5.3.2 Equipamiento Urbano 73

5.3.3 Red vial y conectividad 74

5.3.4 Transporte.....77

5.3.5 Red Ciclista 81

5.3.6 Accesibilidad Universal 82

5.3.7 Infraestructura 88

5.3.8 Mobiliario Urbano 89

5.3.9 Pavimentos 97

6 Proyección – Diseño.....101

6.1 Esquema.....101

6.1.1 Clasificación espacial y relación de espacios 101

6.2 Propuesta Nivel Sitio.....102

6.2.1 Diseño Geométrico Planta (Anexo Planos)

6.2.2 Diseño Geométrico Sección Vial (Anexo Planos)

6.2.3 Detalle Estructural Vialidad (Anexo Planos)

6.2.4 Planos Señalética (Anexo Planos)

6.2.5 Planos Vegetación (Anexo Planos)

6.2.6 Vistas 3D.....103

6.2.7 Presupuesto 112

Bibliografía

Anexos

RESUMEN

El proyecto consiste en la creación de un corredor urbano para mejorar la movilidad de la avenida Camelinas al sur este de la ciudad de Morelia. Como punto de partida se abordó el tema de la movilidad activa y su importancia para mejorar la calidad en los desplazamientos de las personas en las ciudades. Para esto es necesario estudiar los casos exitosos de corredores urbanos tanto en el país como en el mundo para adaptar algunas de sus estrategias de diseño a la intervención del sitio, para esto fue necesario realizar un diagnóstico que permitiera detectar las necesidades de los usuarios y las condicionantes físicas del lugar.

Por otro lado, el tema del corredor urbano integral surgió como respuesta a la creciente demanda de espacios inclusivos que buscan la equidad entre cada uno de los usuarios de la vialidad. En la actualidad el estado de las ciudades no permite que los espacios se conecten de manera adecuada y segura para los habitantes, por lo que los gobiernos están buscando a través de proyectos de mejoramiento urbano soluciones para mejorar esta situación.

Palabras Clave: Corredor Urbano, Movilidad, Vialidad, Mejoramiento Urbano, Intervención Urbana.

ABSTRACT

The Project consist on the creation of an urban corridor to improve a better mobility at Avenida Camelinas on the southeast of the city of Morelia. As a starting point, the issue of active mobility and it’s importance to improve the quality of people's movement throughout the city was addressed. To accomplish this, it is necessary to study the successful cases of urban corridors within the country and throughout the world to adapt some of their design strategies to this specific área. To do this it was necessary to carry out a diagnosis that would allow to detect the user needs and the physical conditions of the place.

On the other hand, the issue of the integral urban corridor arose in response to the growing demand for inclusive spaces that seek equity among each of the street users. Currently, the cities condition doesn’t allow spaces to connect adequately and safely for the inhabitants, so governments are seeking solutions to improve this situation through urban improvement projects.

Key Words: Urban Corridor, Mobility, Street, Urban Improvement, Urban Intervention.

CORREDOR URBANO INTEGRAL AVENIDA CAMELINAS MORELIA

1 INTRODUCCIÓN

Problema de interés

En la actualidad más de la mitad de la población mundial se encuentra viviendo en ciudades según datos de la ONU, se contempla que para 2050 se incrementará al 66% y como consecuencia de la migración de personas que esto conllevó, se han generado diferentes tipos de problemáticas que afectan tanto a la sociedad como al territorio. Las ciudades en las que vivimos en la actualidad han sido planificadas con base en el proceso de urbanización del siglo pasado, por lo que hoy se necesita reacomodar el espacio para enfrentar el rápido crecimiento demográfico y las nuevas necesidades de los habitantes.

Una de las principales problemáticas que se enfrentan tiene que ver con el tema de la movilidad urbana, el uso excesivo del automóvil es la causa principal, las vialidades están diseñadas para su servicio y estas ocupan casi una tercera parte del territorio de las ciudades. El resultado de esto son ciudades dispersas y extensas, que dificultan las interrelaciones de los espacios públicos y el traslado de las personas.

Problema de caso de estudio

La ciudad de Morelia está creciendo de manera acelerada y sin planeación, la infraestructura vial de la ciudad no satisface las necesidades de los habitantes, los trayectos para desplazarse son de mayor duración y los automóviles invaden algunas de las áreas destinadas para la movilidad de los demás usuarios de las vialidades, y es difícil para las personas interrelacionarse en estos espacios públicos porque no existe una vinculación entre ellos.

Objetivo General

- Desarrollar un corredor urbano espacio alternativo de transición que articule el territorio de la ciudad favoreciendo la movilidad activa[1].

Objetivos Específicos

- Fomentar la equidad e inclusión en el desplazamiento de los ciudadanos que tienen relación con la zona seleccionada a través de estrategias de movilidad inclusiva.
- Intervenir el espacio vial existente sobre la avenida Camelinas con el fin de mejorar la relación de elementos de distinta naturaleza que se encuentran en la zona sur de la ciudad de Morelia.
- Fortalecer el valor de las actividades que se dan en la vialidad por medio del diseño de espacios seguros y adecuados para los usuarios. Intervenir el espacio vial existente sobre la avenida Camelinas con el fin de mejorar la relación de elementos de distinta naturaleza que se encuentran en la zona sur de la ciudad de Morelia.

Justificación

Los corredores urbanos son vías flanqueadas concentradoras de servicios y conectoras de zonas o núcleos de interés urbano. Se caracterizan por aspectos de movilidad en zonas de alto flujo de personas. A través de estos espacios podemos darle un enfoque holístico [2] a la ciudad. Según ONU HÁBITAT las calles deben servir como redes multimodales de intercambio, formando el marco de interconexión del espacio público y la movilidad física.

[1] Es el grupo de desplazamientos que se hacen a pie, silla de ruedas, bicicleta, patineta o patines. https://semovep.morelia.gob.mx/
[2] Que incluye la forma, la función y la conectividad de los espacios públicos. ONU HÁBITAT

Siguiendo esa misma línea la Ley General de Asentamientos Humanos plantea en el capítulo de movilidad que el espacio público debe tener una distribución equitativa para atender a cada tipo de usuario, procurando la accesibilidad universal y garantizando la máxima interconectividad entre destinos.

La secretaría de movilidad de la ciudad de Morelia indica que menos del 1% de las vialidades de la ciudad son de tipo peatonal estas incluyen andadores y calles peatonales esta cantidad representa la falta de espacios de movilidad para estos usuarios.

Generar un corredor para la movilidad urbana en Morelia tomando en cuenta el enfoque holístico, le dará a la ciudad la capacidad de promover nuevos modos de integrar sus espacios a través de conexiones físicas que se preocupan tanto en la función de transitar como en la de resolver desigualdades sociales de los diferentes usuarios de ellas.

En Morelia encontramos distintos puntos con problemas de carácter vial (según datos y mapas del INEGI y SIGEM[3]). Sin embargo, para el estudio se tomará el caso que se encuentra sobre la avenida Camelinas zona sur de Morelia entre la avenida Jesús Sansón Flores y avenida Ventura Puente debido a la conjunción de los siguientes factores que influyen para el desarrollo de un corredor urbano:

- Tipo de vialidad: Principal
- Acumulación de incidentes viales por intersección entre el 2016- 2018: Muy alto 21 o más (Imagen 1)
- Acumulación de incidentes viales por calle entre el 2016 – 2018: Muy alto 16 o más (Imagen 2)
- Porcentaje de población con limitaciones para caminar, moverse, subir o bajar: del 3 al 5 % (Imagen 3)

[3] Sistema de Información Geográfica y Estadística de Morelia.

- Cantidad de equipamiento urbano: (Imagen 4)
- Intensidad de ocupación: del 70% - 100% (Imagen 5)
- Diversidad de usos: Imagen 6
- Porcentaje de población ocupada: 38-43% (Imagen 7)

Imagen 1: Acumulado de incidentes viales por intersección (2016 – 2018). Fuente: Mapa Interactivo IMPLAN MORELIA

Imagen 2: Acumulado de incidentes viales por calle (2016 – 2018). Fuente: Mapa Interactivo IMPLAN MORELIA

Acumulado de incidentes viales por calle (2016-2018)

- Muy Alto (16 y más)
- Alto (11-15)
- Medio (6-10)
- Bajo (3-5)
- Muy bajo (1-2)

Imagen 3: Porcentaje de población con limitaciones para caminar, moverse, subir o bajar. Fuente: Mapa Interactivo IMPLAN MORELIA

Porcentaje de población con limitaciones para caminar o moverse, subir o bajar por municipio

- 0 - 0 %
- 1 - 3 %
- 3 - 5 %
- 5 - 6 %
- 6 - 8 %

Imagen 4: Equipamiento Urbano. Fuente: Mapa Interactivo IMPLAN MORELIA

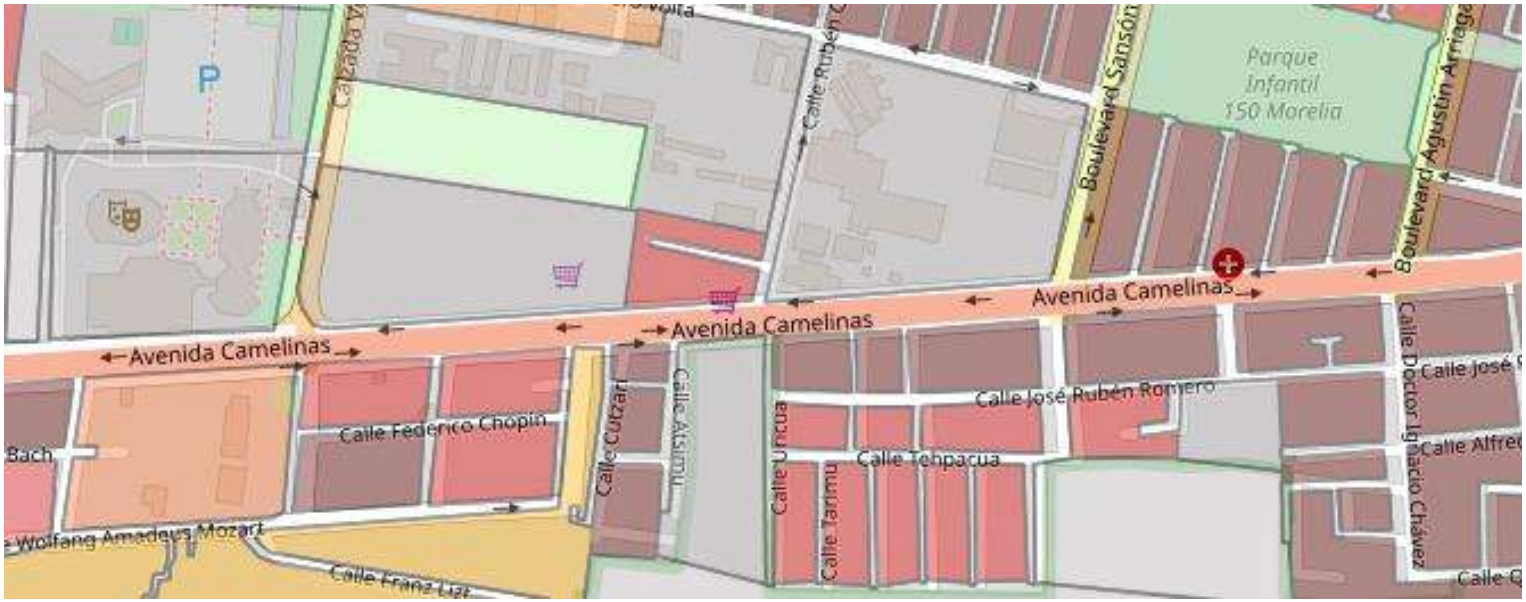


Imagen 5: Intensidad de Ocupación. Fuente: Mapa Interactivo IMPLAN MORELIA

Imagen 6: Diversidad de Usos Fuente: Mapa Interactivo IMPLAN MORELIA.

Zonificación secundaria

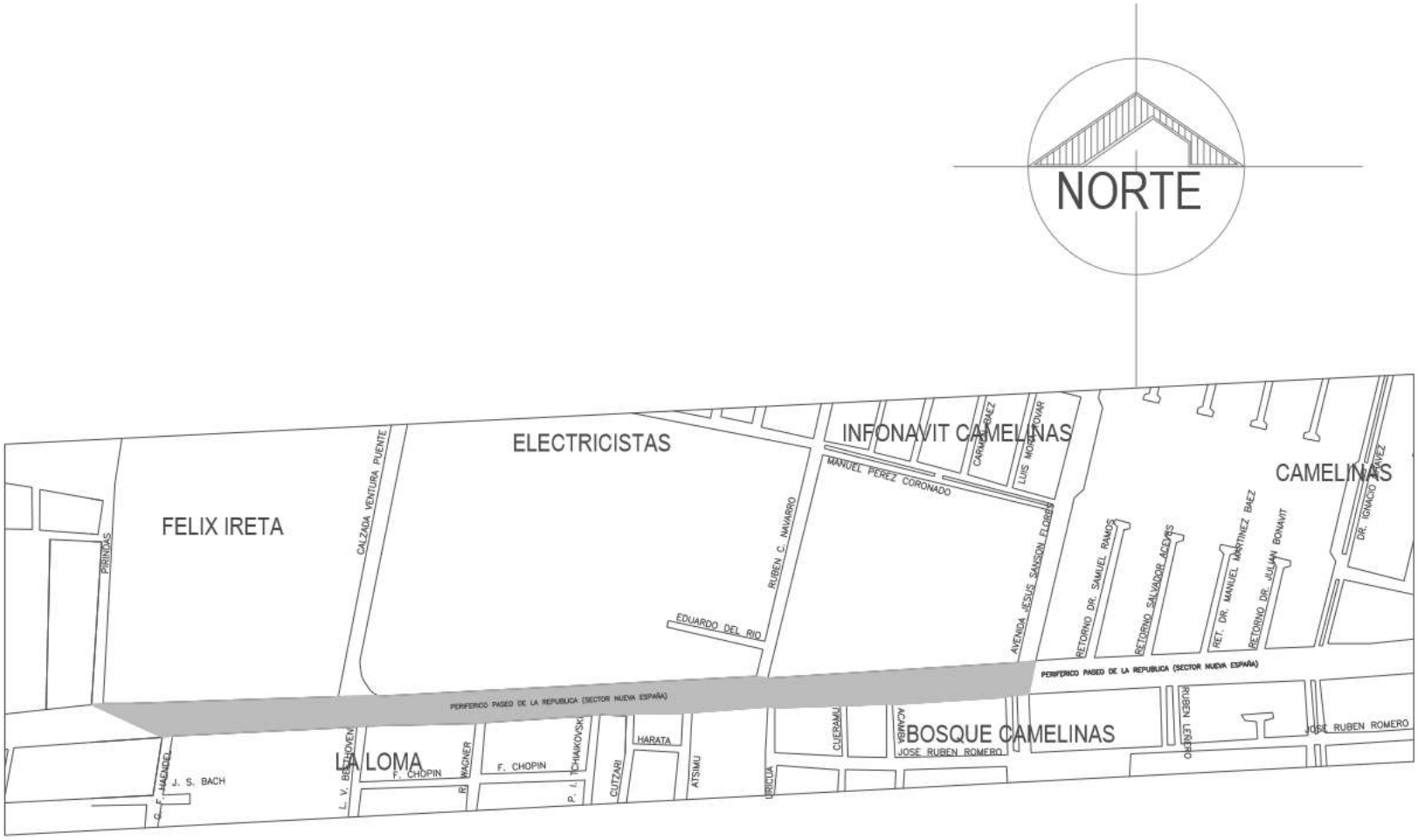
- Área Natural Protegida
- Áreas verdes
- Centro metropolitano
- Centro urbano
- Cuerpo de agua
- Equipamiento
- Habitacional densidad alta
- Habitacional densidad baja
- Habitacional densidad media 151
- Habitacional densidad suburbana
- Habitacional mixto con industria y
- Habitacional mixto con servicios y
- Industrial
- Infraestructura
- Parque urbano ecológico
- Protección agropecuaria
- Protección ecológica forestal

Imagen 7: Porcentaje de población ocupada y económicamente activa. Fuente: Mapa Interactivo IMPLAN MORELIA

Porcentaje de población económicamente activa por municipio

- 0 %
- 29 - 32 %
- 32 - 35 %
- 35 - 37 %
- 37 - 40 %
- 40 - 43 %

Delimitación



2 CORREDORES URBANOS

2.1 Conceptos y teorías:

Los corredores urbanos en un centro urbano desempeñan un papel crucial en la organización de la ciudad. Dicho desempeño tiene sentidos múltiples:

Como Distribuidor de Equipamiento Urbano. Posiblemente la función más importante del corredor al interior de un área urbana, consiste en la distribución de servicios a la población, ya que los servicios, traducidos en equipamiento urbano (servicios o equipamiento para la salud, la educación, la recreación, etc.) se distribuyen en un 50% en éstos, mientras que el 50% restante se hará bajo una lógica de equilibrio espacial, mediante la localización y atención a demandas de subcentros urbanos.

Como Articulador de Zonas, el corredor urbano desempeña un papel de "conexión" entre diversas zonas de la ciudad; es decir, articula la oferta de servicios con la demanda social de éstas, facilitando su ubicación y la movilidad de los habitantes de una zona a otra.

Como distribuidor de áreas. El CU no sólo desempeña un papel de articulador. Además de conectar una y otra zona, el corredor permite el tránsito vehicular, particularmente del transporte colectivo. Así, la función de distribución en el conjunto del tejido urbano, permite la movilidad intraurbana, y con esto, la distribución de los habitantes de cada área de la ciudad en la totalidad de ésta. Por esta razón, es en los corredores urbanos en donde encontraremos la mayor oferta de transportación en una ciudad. ("LA PSICOLOGÍA EN LA PLANIFICACIÓN URBANA. Metodología de investigación para la caracterización de corredores urbanos", 2007).

La Movilidad Activa como esa capacidad que tenemos para desplazarnos usando el cuerpo, ya sea caminando u otros medios de transporte que aprovechen al ser humano como motor. Esta estrategia se enmarca dentro de una política integral que se fundamenta en la priorización de viajes no motorizados o de Movilidad Activa (a pie, en bicicleta y otros) seguido de los viajes en transporte público (colectivo y masivo) y el progresivo desestímulo a los viajes en transporte privado individual y su gestión hacia la eficiencia energética.("¿QUÉ ES MOVILIDAD ACTIVA? Usar el cuerpo para caminar o impulsar otros medios de transporte",2019).

La mixticidad de uso posibilita que se activen diferentes mecanismos de intercambio de información en un espacio público, combinando distintas actividades dentro de un mismo lugar. ("Nuevo Contexto Urbano, Espacios Públicos Flexibles: 10 principios básicos",2013)

Y por su parte la diversidad de usos promover a través de reglamentos y normativas una equilibrada combinación entre usos residenciales y no residenciales dentro de la misma cuadra o cuadras adyacentes. Los desarrollos mixtos y las plantas bajas activas permiten generar una calle atractiva (Manual de Calles, 2018)

Teorías y estudios:

Tesis Corredor verde propuesta de estructura de espacio público dirigida hacia fomentar el ocio y el encuentro en el eje de la calle 72:

> La intervención de carácter urbano pretende desarrollar como estrategias del proyecto, una red de movilidad con conexiones entre los sistemas existentes y propuestos, junto con una red de caminos peatonales y de ciclo-rutas. Adicionalmente renovar las manzanas aledañas al corredor que se encuentren en deterioro y proponer la mixticidad de actividades y de usos junto con la densificación, con el propósito de aumentar los índices de espacio público.

> Además, el Corredor Verde se propone como calle conectora de actividades y funciones de convivencia, en dónde existen también espacios para diferentes actividades en el espacio público. (Barrero, 2015, p.13)

Plan de Espacios Abiertos e Infraestructura Ecológica en Lima Una apuesta por el territorio en una ciudad fragmentada:

> El PEAIE busca incorporar a la gestión pública la aportación que tendría una mirada de las áreas naturales como "infraestructura verde", en su rol de servicios ecológicos para las ciudades, pero sin olvidar la necesidad de fortalecer el rol de los espacios públicos como dinamizadores de la vida social de la ciudad. El Plan se aborda por tanto bajo una mirada dual, que articula el fortalecimiento de los espacios públicos de la ciudad, junto con la puesta en valor de los aportes ambientales del territorio. (Olivares, 2017, p.1)

Nuevas tipologías del espacio público Espacio público, ciudad y ciudadanía:

> El espacio público es reconsiderado desde diferentes ámbitos tanto públicos como privados: áreas comerciales que reproducen calles y plazas y que ya no son espacios cerrados y excluyentes; estaciones y hospitales que son también equipamientos multifuncionales; equipamientos universitarios y culturales que han dejado atrás la concepción de campus separados y fortalezas para convertirse en articulaciones de áreas urbanas, creando espacios de transición con el entorno. El espacio público tiende fundamentalmente a la mezcla social, hace de su uso un derecho ciudadano de primer orden, así el espacio público debe garantizar en términos de igualdad la apropiación por parte de diferentes colectivos sociales y culturales, de género y edad. (Muxi y Borja, 2000, p.10)

Las personas se apropian del espacio público y le dan los diferentes usos que les sean necesarios, en el caso del espacio de transición es importante analizar las actividades de hoy en día las personas. En la siguiente tabla se muestran las princiaples actividades que las personas llevan a cabo en los espacios públicos:

Actividad:	Regular	Ocio
Comunicarse		
Compartir tiempo con otras personas		
Alimentación		
Aseo		
Movilidad		
Compras		
Educación		
Trabajo		
Deportes		
Turismo		
Actividades Culturales		
Entretenimiento		

Tabla 1: Actividades que se llevan a cabo en el espacio público. Elaboración propia.

Las personas que se desenvuelven en el espacio público tienen diferente edad, lo cual tiene un impacto directo en las actividades que pueden desarrollar en él. Por lo que es importante indentificar las actividades según su rango de edad para lograr la inlcusión y equidad de todos los grupos:

Grupos de individuos	Subgrupos	Tipos de actividades según el grupo

Jóvenes	Infancia: 0 a 5 años	Etapa de cuidado en casa, relación con familiares principalmente.
	Pubertad o niñez: 6 a 13 años	Integración del niño en sistema educativo, etapa de pubertad, dependencia de los padres.
	Adolescencia: 14 a 20 años	Continuación en el sistema educativo, con más libertad de actuar individualmente.
Adultos	Adultos Jóvenes: 20 a 39 años	Inserción en el mercado de trabajo y la fecundidad.
	Intermedios: 40 a 49 años	Integración completa en el mercado de trabajo.
	Maduros: 50 a 60 años	Etapa de adulto mayor, con actividades más tranquilas y menos trabajo

	Etapa incipiente o primaria: 60 a 69 años	Todavía hay muchas personas activas que no han salido del mercado de trabajo y conservan buenas condiciones de salud
Adultos Mayores	Viejos Fase intermedia: 70 a 84 años	Casi todas las personas han salido del mercado de trabajo.
	Fase avanzada: 85 en adelante	Final del ciclo de vida, personas poco activas, que permanecen la mayor parte del tiempo descansando.

Tabla 2: MARTIN RUIZ JUAN FRANCISO, Los factores definitorios de los grandes grupos de edad de la población: tipos, subgrupos y umbrales; Scripa Nova, Revista electrónica de geografía y ciencias sociales, Universidad de barcelona, Vol. IX, núm. 190, 1 de junio de 2005. http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-190.htm (Consultada 20/11/2014)

2.2 Antecedentes del tema:

En los últimos años el tema de movilidad ha tomado importancia para el desarrollo de las ciudades, se han realizado diferentes proyectos urbanos que buscan crear una red de movilidad alternativa que conecte los sistemas existentes y futuros de las ciudades que contemplen a todos los tipos de usuarios de las vialidades. Adicionalmente proponer la mixticidad de usos y actividades que se dan dentro y alrededor de estos espacios.

Los corredores urbanos son vías flanqueadas concentradoras de servicios y conectoras de zonas o núcleos de interés urbano. Se caracterizan por aspectos de movilidad en zonas de alto flujo de personas. A través de estos espacios podemos darle un enfoque holístico [4] a la ciudad; albergan grandes cantidades de flujo peatonal y vehicular, en los últimos años se han realizado proyectos urbanísticos que tratan este tema con un enfoque equitativo para así respetar el derecho de acceso a estos espacios para todos los habitantes de la ciudad.

La estrategia es crear calles completas, que son vías diseñadas para que las personas de todas las edades y habilidades puedan convivir y transitar de una forma segura, accesible y eficiente (Smart Growth America, 2016). Las Calles Completas se logran mediante la redistribución del espacio vial y la correcta operación de la vía.

[4] Que incluye la forma, la función y la conectividad de los espacios públicos. ONU HÁBITAT

2.3

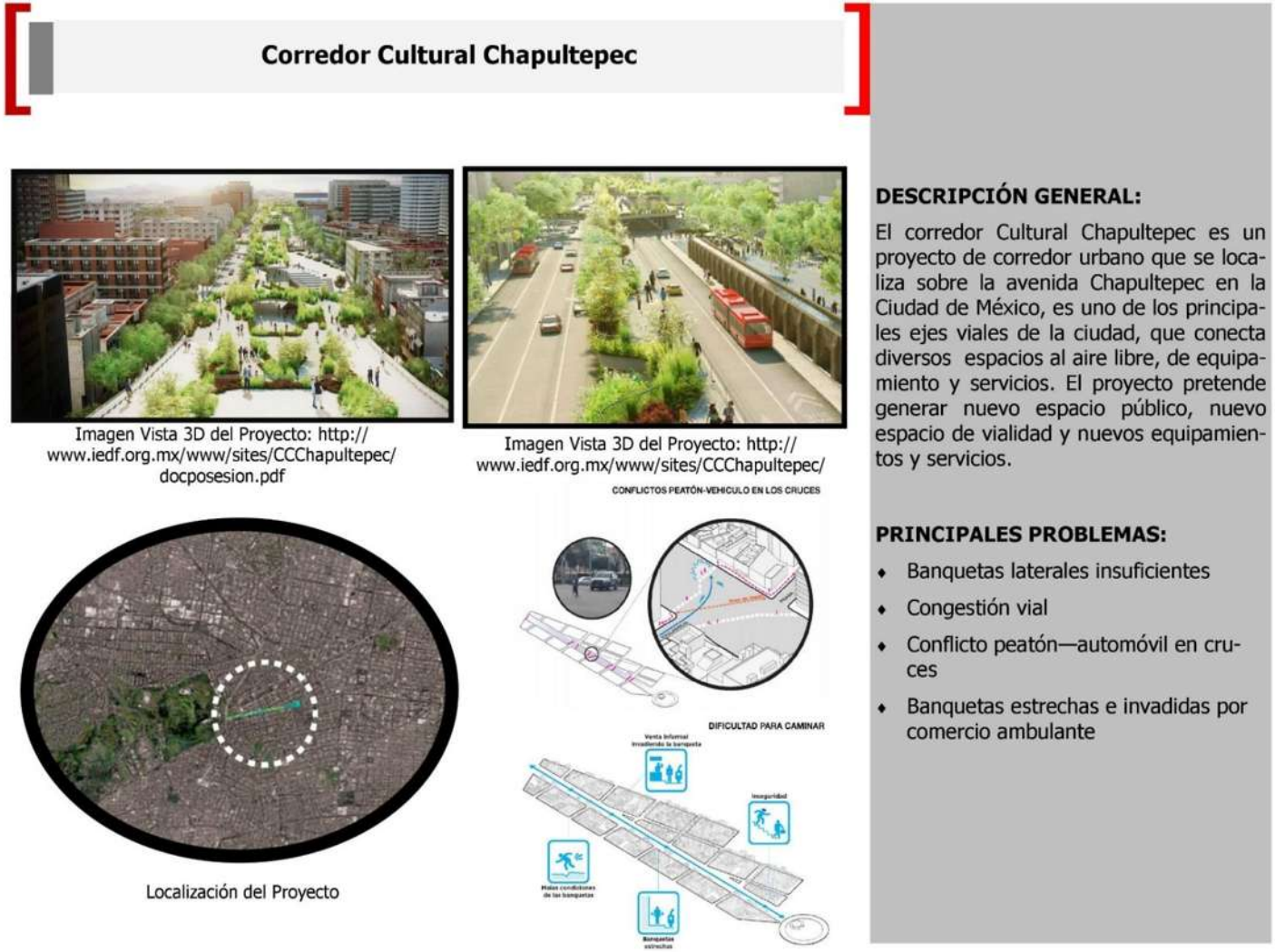


Figura 1: Elaboración propia.

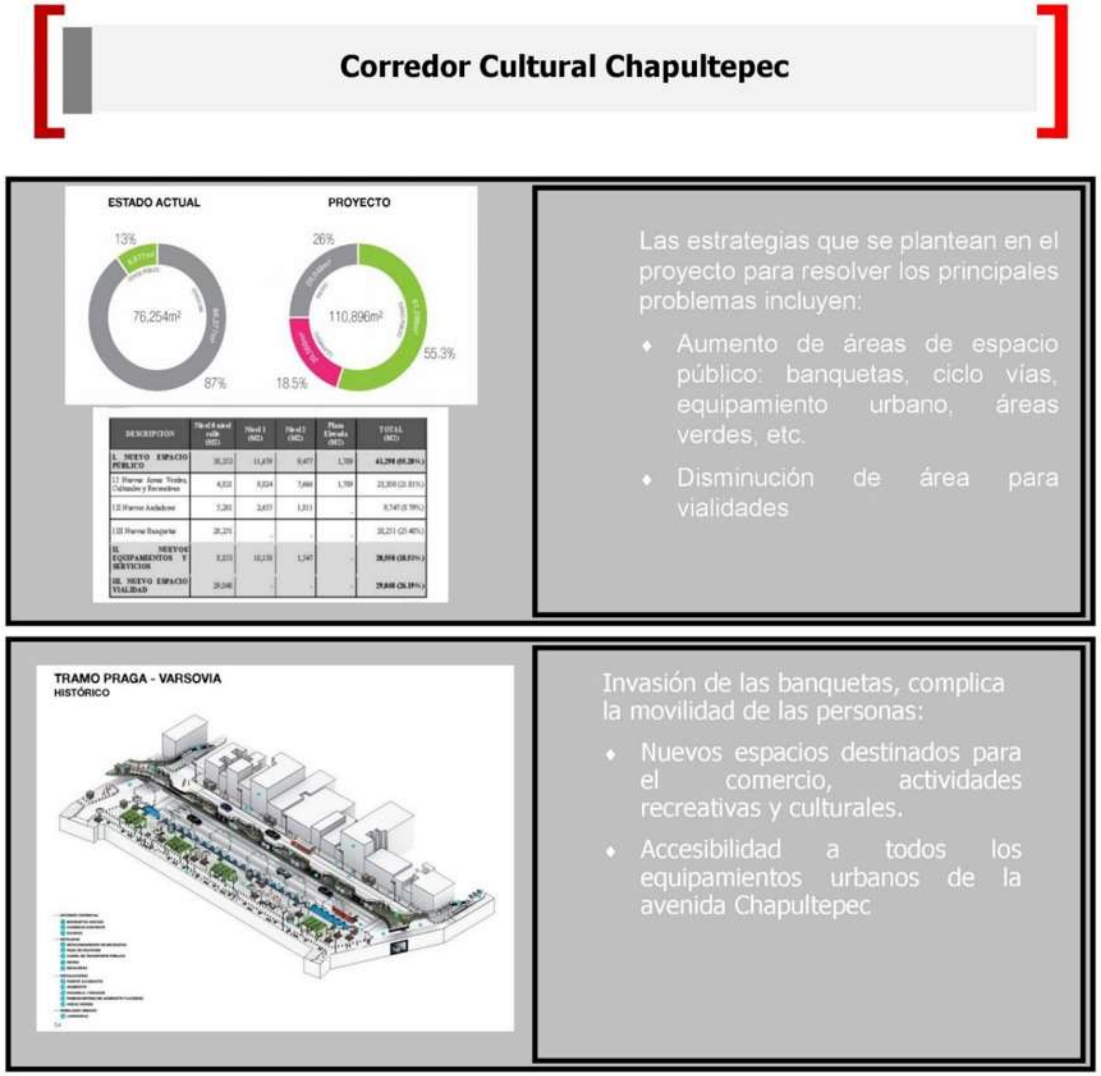


Figura 2: Elaboración propia.

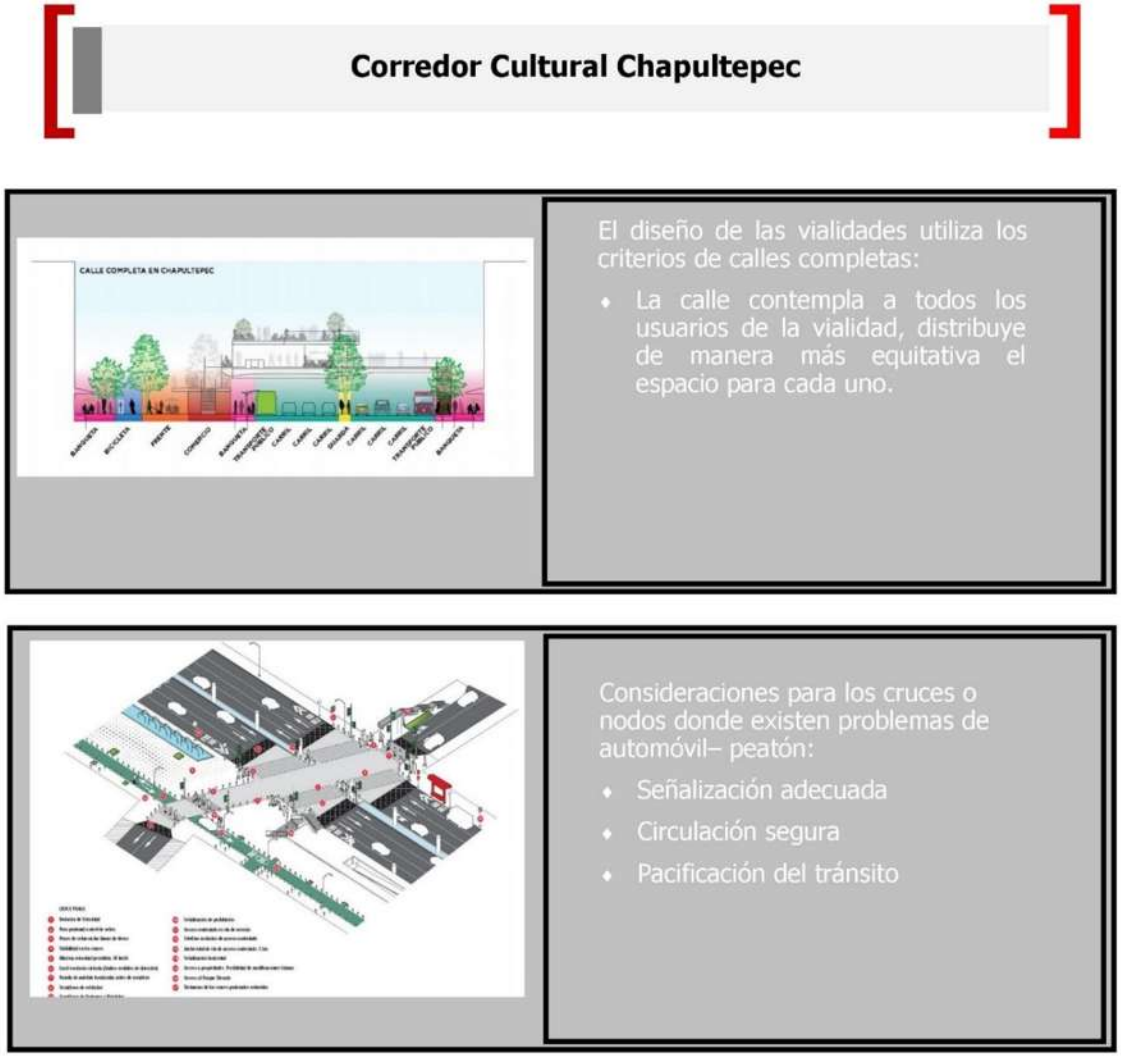


Figura 3: Elaboración propia.

Remodelación Paseo Sant Joan

Fotografía del paseo Sant Joan. Fotografías: Adrià Goula https://www.archdaily.mx/mx/625586/paisaje-y-arquitectura-remodelacion-del-paseo-de-st-joan-un-nuevo-corredor-verde-urbano-por-lola-domenech

Localización

DESCRIPCIÓN GENERAL:

La propuesta para remodelar el paseo de St Joan, comprende el espacio entre el arco del triunfo de Barcelona hasta la plaza Tetuan, su objetivo principal es recuperar el valor social del espacio y priorizar el uso peatonal de la calle. También es importante para la propuesta acoger los diferentes usos que se le dan al paseo y aprovechar el espacio para generar infraestructura verde.

PRINCIPALES PROBLEMAS:

- Calzada original sobredimensionada según estudios de vialidad
- Enfoque de calles turísticas
- Falta de espacio para todos los usuarios de la vialidad

2.4

Figura 4: Elaboración propia.

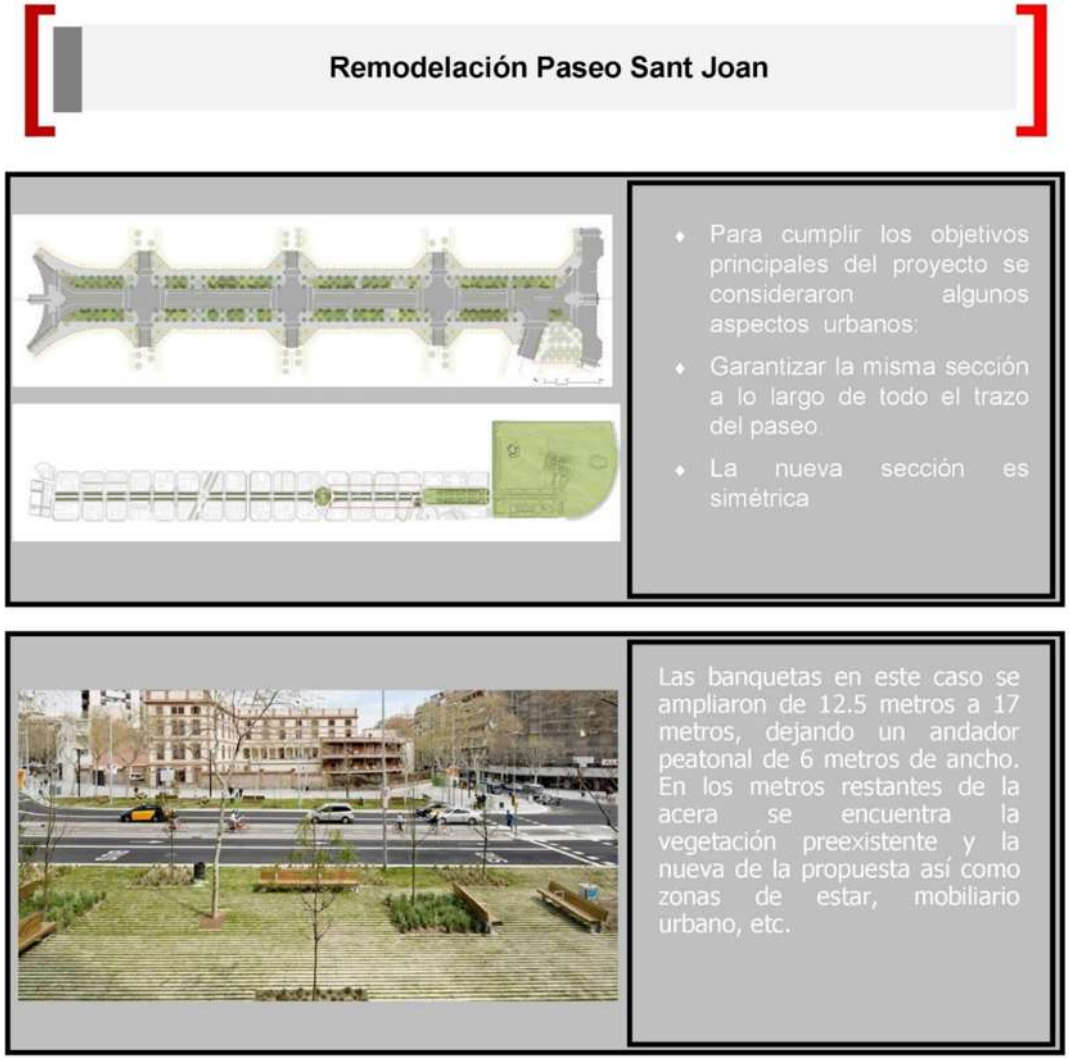


Figura 5: Elaboración propia.

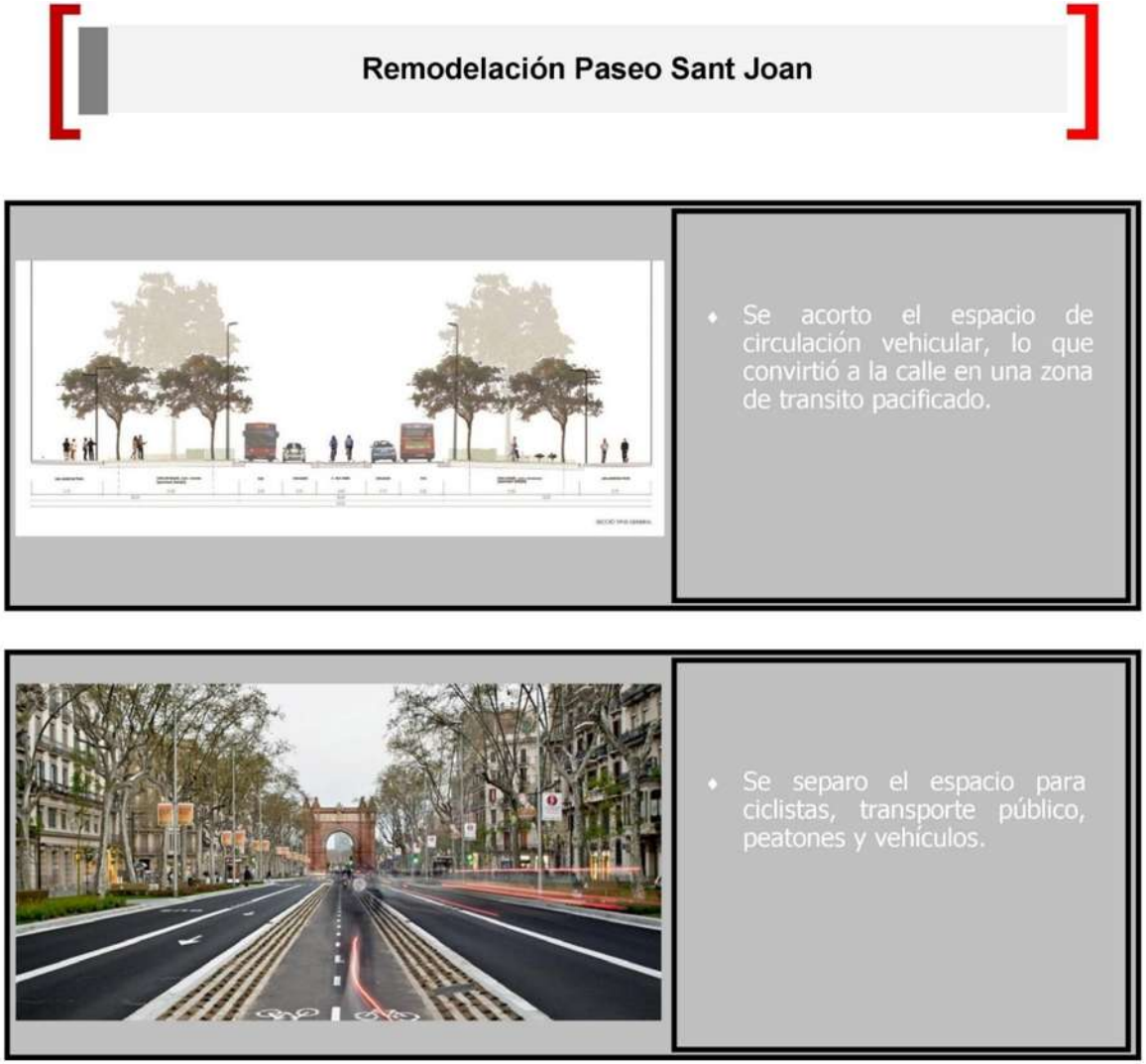


Figura 6: Elaboración propia.

Regeneración Corredor Urbano Miguel Alemán

Plan Maestro

Localización del Proyecto

Fuente: https://www.implan.gob.mx/publicaciones/estudios-planes-proyectos/vivienda-asentamientos-humanos/ambito-urbano-1/144-plan-corredor-urbano-miguel-aleman/

DESCRIPCIÓN GENERAL:

El corredor Miguel Alemán se localiza en la ciudad de León (Guanajuato), se realizo un plan de regeneración para ordenar y potenciar el uso de la zona. Su objetivo a nivel movilidad es comunicar los espacios de manera adecuada, que el peatón sea respetado y otorgar condiciones seguras tanto a los habitantes como a los visitantes.

PRINCIPALES PROBLEMAS:

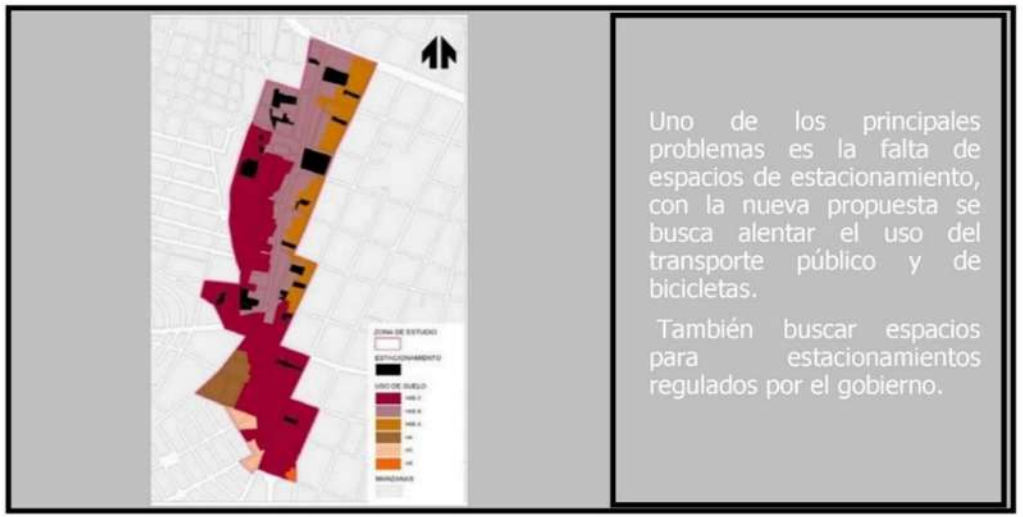
- Falta de estacionamientos
- Alto flujo vehicular
- Altas velocidades vehiculares
- Concentración de modalidades de transporte

2.5

Figura 7: Elaboración propia.

Figura 8: Elaboración propia.

Regeneración Corredor Urbano Miguel Alemán



Uno de los principales problemas es la falta de espacios de estacionamiento, con la nueva propuesta se busca alentar el uso del transporte público y de bicicletas.

También buscar espacios para estacionamientos regulados por el gobierno.

Subsistema	Elemento	Cajón de estacionamiento	Unidades existentes	Unidades requeridas
Educación	Jardín de niños	1 cajón por aula	3	3
	Primaria	1 cajón por aula	7	36
Comercio	Mercado público	1 cajón por 5 locales	94	124.2
	Centro comercial	.046 a .040 cajón por m2 del área de venta	90	80
Recreación	Jardín vecinal	1 cajón por cada 200 m2 de plaza	0	11.43
	Plaza cívica	1 cajón por cada 100 m2 de plaza	0	22.87
Salud	Centro de Salud Comunitario	3 cajones por cada consultorio		
Abasto	Unidad de abasto mayorista	1 cajón por cada 21.57 m2 de bodega	62	236.02
Servicios urbanos	Estación de servicio	2 cajones por cada estación de servicio	2	2
Comunicaciones	Radio difusora	No aplica		
Transporte	Central de autobuses	1.5 cajones porcada cajón de abordaje	0	3
			258	518.52
			49.76%	

Figura 9: Elaboración propia.

3 NORMATIVIDAD

3.1 Criterios de diseño para vialidad

3.1.1 Norma Técnica para el diseño de calles para el municipio de Morelia

Las calles deben de ser accesibles para las diferentes velocidades a las que se realizan los desplazamientos:

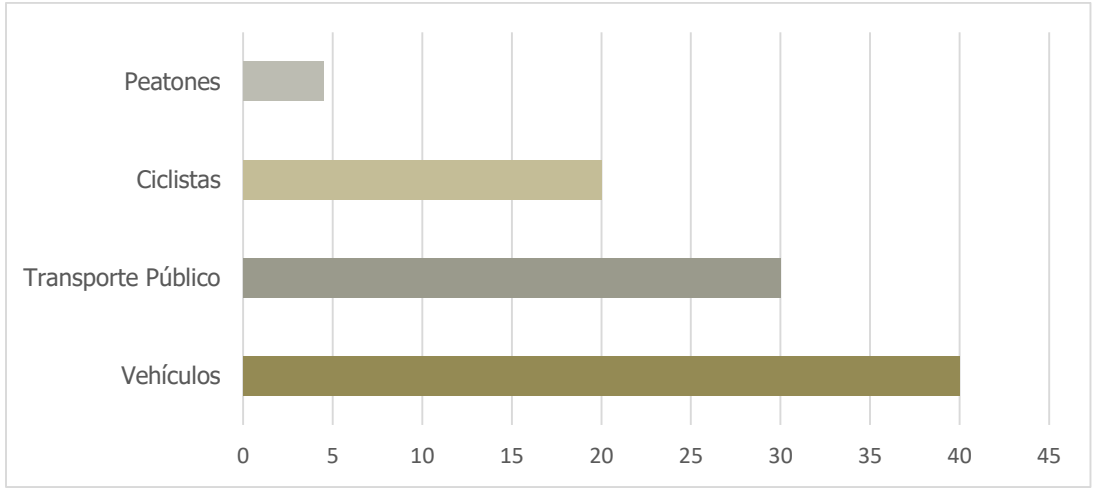


Gráfico 1: Velocidades Promedio

Fuente:Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia, 2018

El espacio que necesitan todos los tipos de usuarios de la vialidad es diferente:

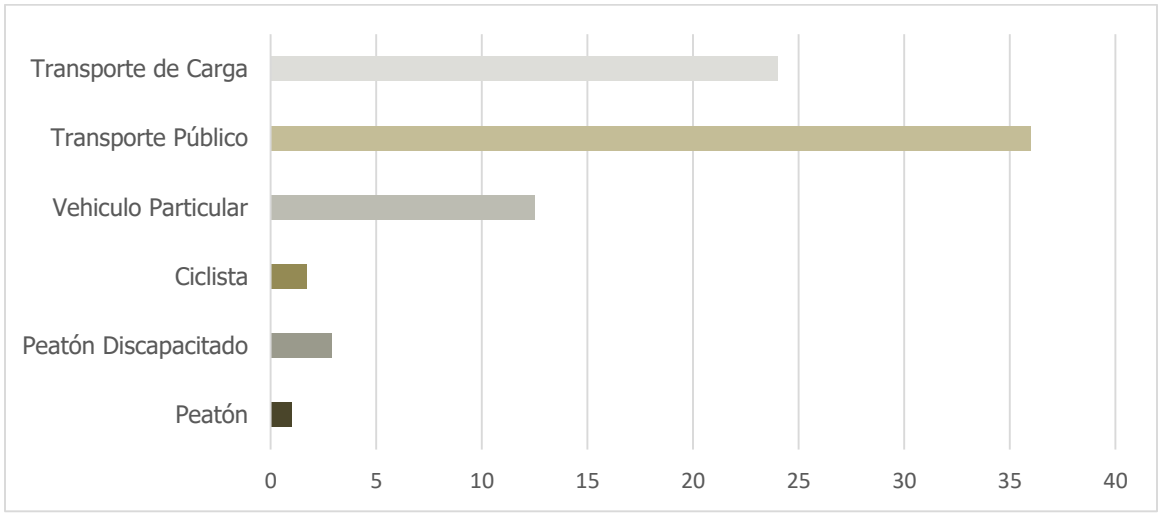
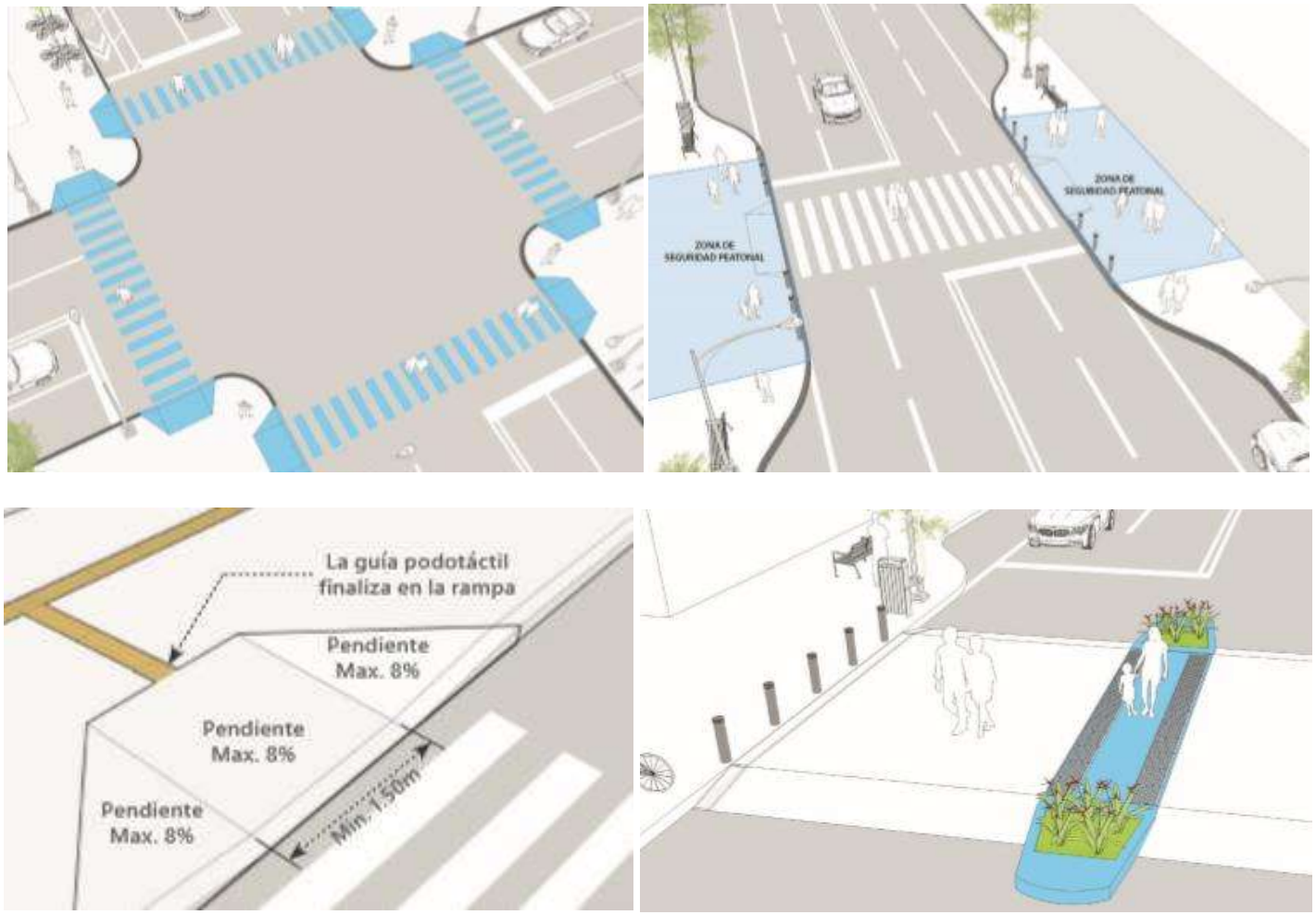


Gráfico 2: Espacio promedio ocupado por diferentes usuarios

Fuente: Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia, 2018

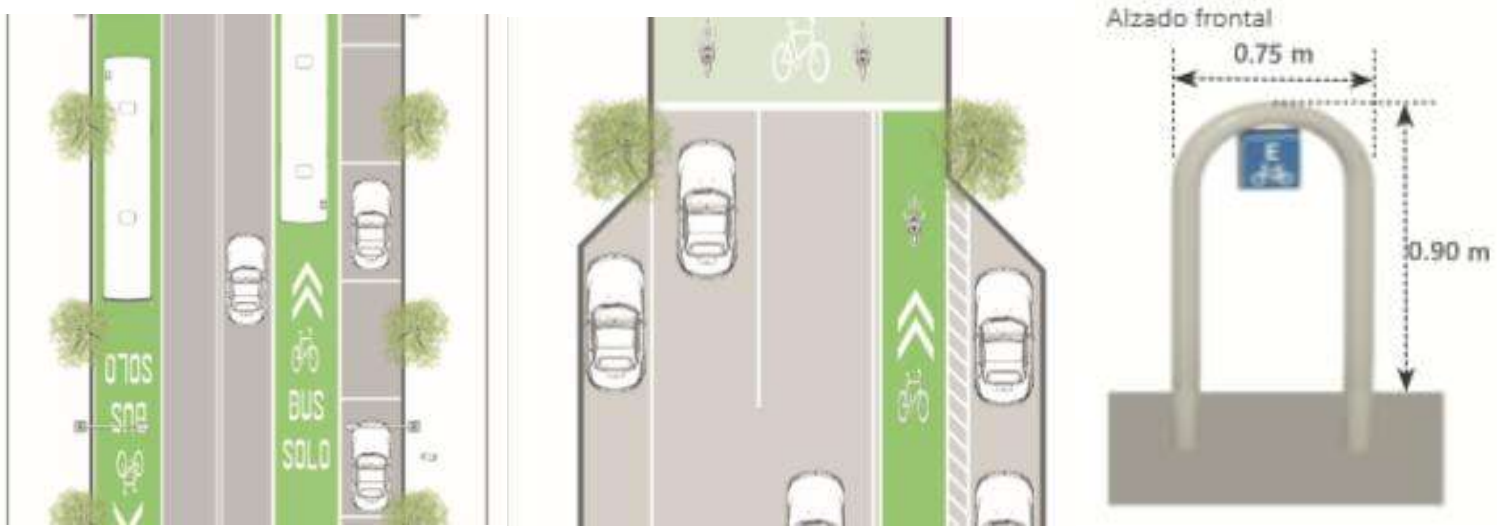
La Infraestructura Peatonal que se contempla en la norma incluye: banquetas, cruces, zona de seguridad y accesibilidad universal.



Imágenes 7,8,9 y 10 : Carcaterísticas de la infraestructura peatonal

Fuente: Norma Técnica para el diseño de calles para el municipio de Morelia

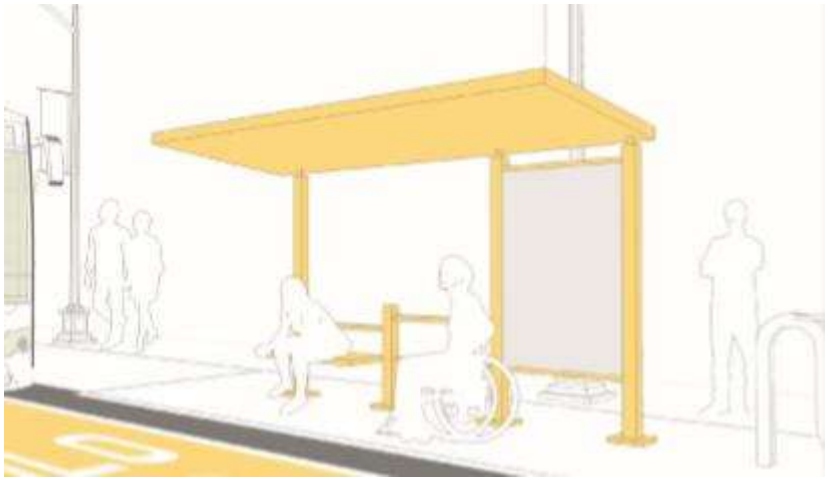
La Infrestructura Ciclista por su parte puede ser diseñada como una vialidad compartida, una ciclovía delimitada, ciclovía segregada o ciclovía independiente.

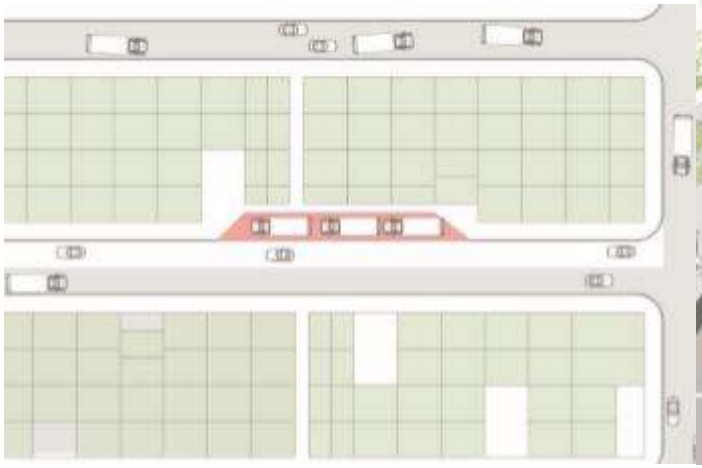


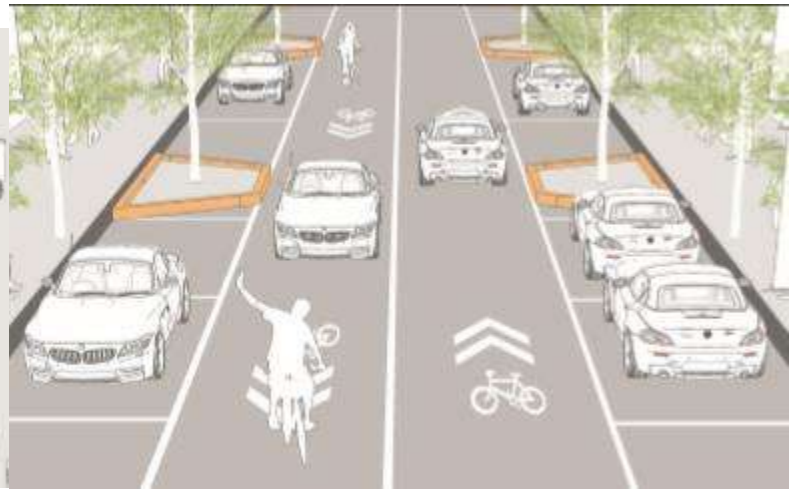
Imágenes 11,12 y 13: caracteríticas de la infraestrucutra ciclista

Fuente: Norma Técnica para el diseño de calles para el municipio de Morelia

Dentro del manual se delimitan los radios de giro, tipo de pavimentos, la dimension y distribucion de carriles, los estacionamientos y operatividad del transporte público y de carga que corresponden a la infrestructura vehicular.







Imágenes 14,15,16 y 17: características de diseño infraestructura vehicular

Fuente: Norma Técnica para el diseño de calles para el municipio de Morelia

Algunos proyectos que se han realizado en Morelia con base en esta norma: proyecto de intervención avenida Madero Poniente, Intervención calle Vicente Santa María, mejoramiento infraestructura urbana frente al jardín San Jóse, entre otros.

Imagen 18: Proyectos de mejoramiento vial para Morelia

Fuente: Secretaria de Movilidad de Morelia 2019

Imagen 19: Proyectos de mejoramiento vial para Morelia

Fuente: Secretaria de Movilidad de Morelia 2019

Imagen 20: Proyectos de mejoramiento vial para Morelia

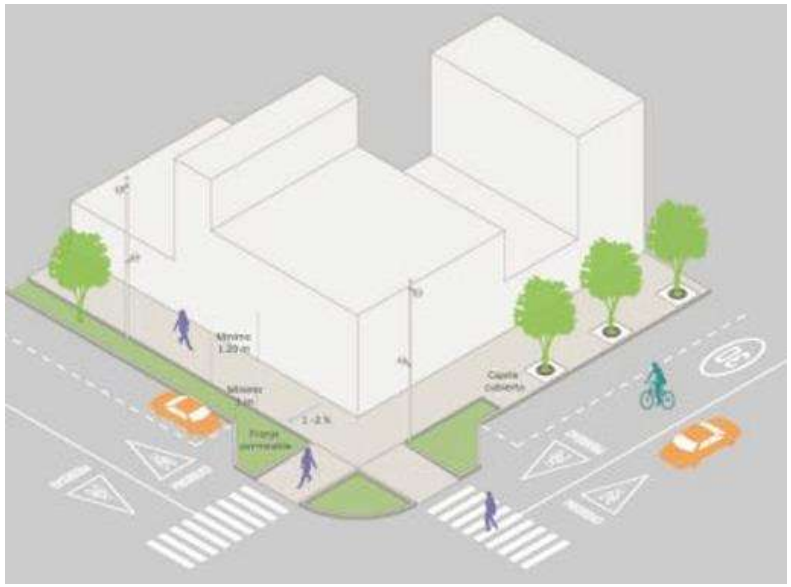
Fuente: Secretaria de Movilidad de Morelia 2019

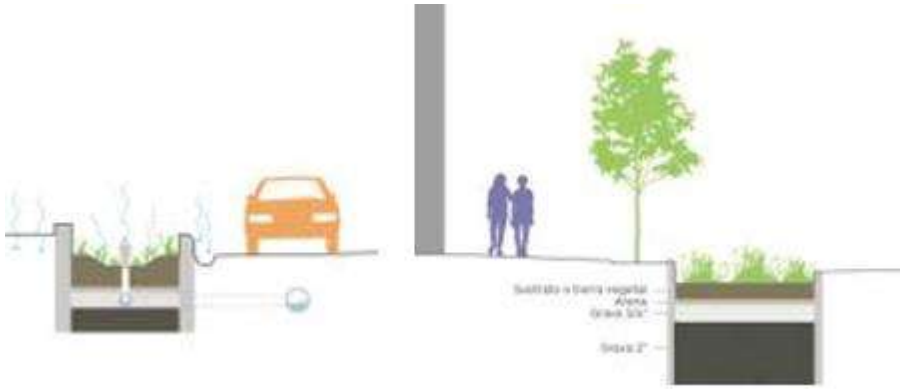
3.1.2 Manual de calles. Diseño Vial para ciudades mexicanas. Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano

Los principios de diseño vial para las ciudades mexicanas son:

- Inclusión: las calles deben ser diseñadas contemplando el que cualquier persona pueda hacer uso de ella. Dentro de la inclusión se toman tres criterios a considerar, la visión de perspectiva de género, diseño universal y prioridad a usuarios vulnerables de la vía.
- Sustentabilidad: Disminuir el uso del transporte motorizado, generar mejores condiciones ambientales al disminuir el ruido, generar microclimas y mejorar la calidad del aire. Dentro de la sustentabilidad se encuentran inmersos tres criterios, la conectividad directa, flexibilidad para adaptarse a posibles cambios en su propio funcionamiento y la prioridad a la movilidad urbana sustentable
- Seguridad: Que las condiciones de la calle sean adecuadas para evitar o disminuir las actividades delictivas y que los usuarios de la calle tengan seguridad vial para reducir accidentes. Promover a través de reglamentos el uso de suelos mixto, legibilidad de la calle y participación social en el proceso de diseño de la calle.
- Resiliencia: Mejorar condiciones de mantenimiento en cuanto a costos y tiempo, mejorar condiciones para casos de emergencia y que las calles sirvan de diferentes formas a la ciudad aportando infraestructura eficiente. Calidad en materiales, permeabilidad del suelo y recolección

Se puede rescatar de este manual que contempla a la vialidad como una posibilidad de albergar infraestrucutura verde como un sistema para dotar de masa vegetal y sombra a la ciudad, algunas estrategias son la plantación de árboles y plantas de follaje alto para la retención de aguas de lluvia, implementación de pozos, arriates (jardineras) y alcorques para la infiltración directa de las aguas de lluvia.





Imágenes 21 y 22: Carcaterísticas de infraestructura verde en las vialidades

Fuente: Manual de Calles, 2017.

El mobiliario urbano es otro de los componentes de la vialidad que se tienen que considerar para generar confort a los usuarios y no interrumpir su flujo, éste debe ser adecuado, se compone de : casetas telefónicas, máquinas interactivas, bancas, basureros, bebederos, bicipuertos, paradas de transporte público, luminarias, etc.

Imagen 23: Características del mobiliario urbano

Fuente: Manual de Calles, 2017.

3.1.3 Manual de Calles Completas

Las acciones para la creación de una calle completa son las siguientes:

- Rediseño de intersecciones con criterios de diseño universal
- Ampliación de banquetas o espacios compartidos de circulación peatonal y vehicular
- Redimensionamiento de carriles para promover velocidades seguras y otorgar espacio a peatones y ciclistas
- Carriles exclusivos para el transporte público con paradas establecidas
- Mejoramiento de los tiempos semafóricos, incluyendo los tiempos peatonales
- Sistemas de información peatonal y ciclista
- Reconfiguración del espacio urbano para revitalizar el espacio público, el comercio local y el desarrollo inmobiliario.

3.2 Otros Aspectos

Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia

Corredores urbanos: Son los que corresponden con las vialidades primarias establecidas en la estrategia vial. En estos, los predios o inmuebles que den frente con este corredor, se permitirá mayor diversidad de aprovechamiento en ocupación e intensidad de uso del suelo, preferentemente para equipamiento y servicios urbanos, conforme a los usos posibles y permitidos de acuerdo con las normas complementarias establecidas en el Programa. Cabe señalar, que en los casos en que en alguna de sus aceras del corredor se encuentren zonas de protección (no urbanizables) las compatibilidades de éste no aplicaran sobre de éstas, quedando sujetas a las compatibilidades establecidas en la TCUS para la zona de protección.

Para el caso de obras nuevas, los predios con frente al corredor urbano, dentro de las zonas urbanizables (crecimiento) establecidas en la Zonificación Secundaria, se aplicará para desarrollos habitacionales, usos comerciales, de servicios, equipamientos e industria pequeña o taller familiar, una restricción de 5 metros a partir del derecho de vía en todo lo largo del frente, para alojar estacionamiento y áreas verdes, superficie que se considerará como parte del COS, misma que aplicará a los niveles subsecuentes sin restricción de lo correspondiente en la Tabla de niveles máximos permitidos.

Red Nacional de Caminos

La red nacional de caminos indica el tipo de vialidad, las velocidades máximas, el sentido de circulación, la cantidad de carriles, la administración y la jurisdicción de cada calle.

Calle	Tipo	Vel. máx. (km/h)	Cantidad de carriles	Administración	Ancho (m)	Circulación
Laterales (2) Avenida Camelinas	Periférico	60	2	Estatal	10	Un sentido
Avenida Camelinas	Periférico	70	4	Estatal	10	Dos Sentidos
Av. Ventura Puente	Calzada	40	4	Municipal	13	Dos Sentidos
Av. Jesús Sansón Flores	Avenida	50	4	Municipal	10	Dos Sentidos

Tabla 1: Datos de vialidades según información de la red nacional de caminos.

Fuente: Red Nacional de Caminos, 2019.

Reglamento de Tránsito de Morelia

Dentro de la normatividad de la ciudad se encuentra el reglamento de tránsito que controla el uso del automóvil dentro de la ciudad y las señales que las vialidades pueden de tener:

Artículo 85. El estacionamiento de vehículos en lugares permitidos en la vía pública se hará cumpliendo lo siguiente:

- En una sola fila y orientado en el sentido de la circulación del carril que ocupa.
- En lugares donde se permita el estacionamiento en batería o en forma transversal a la banqueta, en esta última se hará con el frente del vehículo hacia la misma.

Artículo 88. Se prohíbe estacionarse en los siguientes lugares:

- Sobre las banquetas, camellones, andadores, isletas, glorietas u otras vías reservadas a peatones.
- Frente a un acceso donde puedan entrar y salir vehículos, excepto cuando se trate del domicilio del conducto.
- En un tramo menor a cinco metros de la entrada de una estación de bomberos y vehículos de emergencia y frente a la entrada y salida de ambulancias en los hospitales.
- Frente a rampas especiales para personas con discapacidad.
- En todas las esquinas de las calles, debiéndose respetar una distancia en ellas de seis metros lineales en ambos sentidos de las calles convergentes.

Artículo 89. Las señales de tránsito se clasifican en preventivas, restrictivas e informativas:

- Preventivas: tienen por objeto advertir la existencia y naturaleza de un peligro.
- Restrictivas: tienen por objeto indicar a los conductores determinadas limitaciones o prohibiciones que regulen el uso de las vías de circulación. Estas pueden ser indicadas en textos, símbolos o en ambos.
- Informativas: tienen por objeto guiar a los conductores en forma ordenada y segura de acuerdo con los cambios temporales necesarios durante la construcción de calles, caminos y carreteras; servir de guía para localizar nombres de poblaciones, sus distancias y lugares de interés, con servicios existentes.

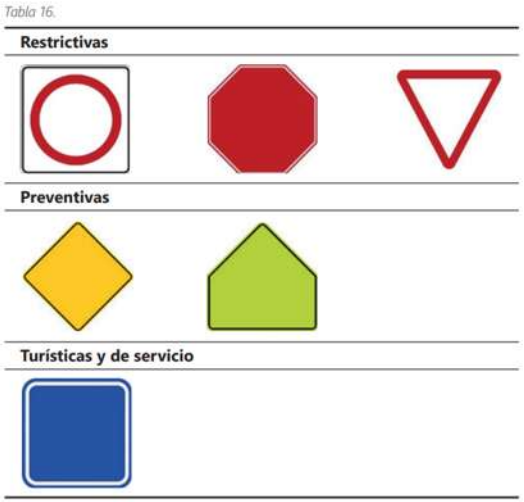


Imagen 24 : Tipos de Señales

Fuente: Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia, 2018

3.3 Jerarquización

La vocación de una vía urbana es el resultado de la relación entre la función, forma y uso de la calle y puede ser establecida o modificada de acuerdo con la visión estratégica que se tenga para la ciudad y sobre la propia calle. Las vías urbanas tienen una doble función: movilidad y habitabilidad. La forma se define según el tipo de vía a intervenir: primaria, secundaria y terciaria, que en su conjunto forman la red vial; y el uso se establece según la ocupación del espacio otorgado para los diferentes usuarios: peatones, ciclistas, usuarios del transporte público, vehículos de emergencia, usuarios del transporte de carga y vehículos particulares, como moticletas y automóviles. Además, es importante considerar los componentes de una vía y las tipologías de calles establecidas para dar un equilibrio a la relación de la forma, función y uso de una vía.

- Vías primarias. Son vías de alta capacidad que permiten el flujo del tránsito vehicular continuo o controlado, entre las distintas áreas de la ciudad.
- Vías secundarias (también llamadas colectoras). Son vías cuya función es conectar las vías locales con las primarias. Aunque tienen generalmente una sección más reducida que las calles primarias, son las calles principales dentro de los barrios y colonias por su capacidad vial, pero presentan una dinámica distinta al tener mayor movimiento de vueltas, estacionamiento, así como carga y descarga de mercancías.
- Vías terciarias. Con un carácter estrictamente local, su función primordial es brindar acceso a los predios dentro de los barrios y las colonias. Facilitan el tránsito entre la red primaria y colectora. Los volúmenes, velocidades y capacidad vial son los más reducidos dentro de la red vial y generalmente las intersecciones no se están semaforizadas.

4 EMPLAZAMIENTO

4.1 Antecedentes históricos del lugar:

La planeación urbana en la ciudad de Morelia cobró mayor importancia durante la segunda mitad del siglo pasado, antes de esto existieron algunos planes de regulación para el centro de la ciudad y las primeras colonias cercanas éste debido a que la densidad de población era muy baja y la mayor parte se concentraba dentro de ese núcleo. Posteriormente en los años cincuenta se realizó el primer plan regulador de la ciudad que tenía como objetivo realizar una zonificación y delimitar la ciudad, fue hasta este entonces que se previa un crecimiento hacia la zona sureste de Morelia.

Imagen 25: Área de Camelinas en 1940

Fuente: Plano de la ciudad de Morelia dibujado por Antonio Farfán Ríos, 1940.

En el plano regulador de Morelia de 1971 uno de los aportes más importantes fue en materia vial, se proyectaron ampliaciones para las calles perimetrales de la ciudad por el aumento de la cantidad de vehículos. Entre estas a ampliar se contemplaba la calzada Ventura Puente que conectaría la ciudad de Norte a Sur, la avenida del Río Chiquito de este a oeste y por otra parte la creación de un periférico que delimitaría la ciudad (dentro de este la avenida Camelinas).

Imagen 26: Área de Camelinas en 1970

Fuente: Plano elaborado por el instituto de geografía de la UNAM. Septiembre 1970

El plano contemplaba las nuevas zonas habitacionales, colonia electricistas, colonia la camelina y colonia 5 de diciembre, así como los nuevos edificios de bancos, hospitales, hoteles, jardines, plazoletas, mercados etc. En el año de 1982 se realizó

la construcción del centro de Convenciones y el Teatro Morelos, equipamiento que serviría para densificar la zona sur de la ciudad.

La avenida Camelinas es la sección del periférico es la que guarda más similitud con el trazo original del plano, debido a que fue de las únicas que se realizaron tal cual el plano regulador, más bien su transformación ha sido relativamente actual, pero sin cambiar el trazo principal de la avenida, los cambios que se observaron principalmente en los últimos años tiene que ver con la inserción de vegetación en un camellón central.

Imagen 27: Área de Camelinas.

Fuente: Foto mapa INEGI 1980

4.2 Área de Intervención:

El área a intervenir se localiza al sureste de la ciudad de Morelia, en la zona conocida como Camelinas, es una zona que posee un alto valor comercial y ambiental, existen grandes espacios abiertos como lo es el Bosque Lázaro Cárdenas, el parque 150 y el centro de convenciones. El borde del área del proyecto tiene como principales actividades el comercio y la prestación de servicios, es una zona con gran potencial para el desarrollo de un eje vial.

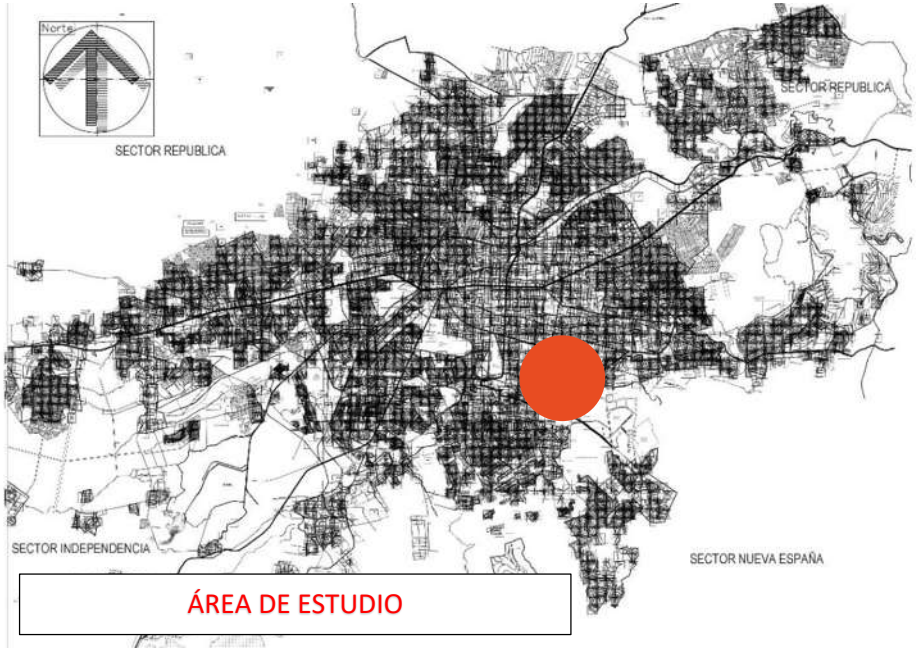


Imagen 28: Ubicación dentro de la ciudad. Elaboración propia.

Fuente: Elaboración propia

Imagen 29: Mapa del área de estudio en intervención (dentro del sector Nueva España).

Fuente: Google Maps

Superficie y dimensiones

El área de estudio comprende una distancia de 200 metros alrededor del tramo seleccionado la vialidad principal (Avenida Camelinas), se estudiará está distancia ya que dentro del manual de calles se propone un mínimo de dos cuadras de estudio alrededor de la calle donde se realizará el proyecto.

La superficie a estudiar es de 49.78 hectáreas aproximadamente, y el área de intervención es un poco mayor a 35.0 ha.

Imagen 30: Mapa del área de estudio en intervención .

Fuente: Google Maps

5 ANÁLISIS DE SITIO- ESTADO ACTUAL

5.1 Características Básicas

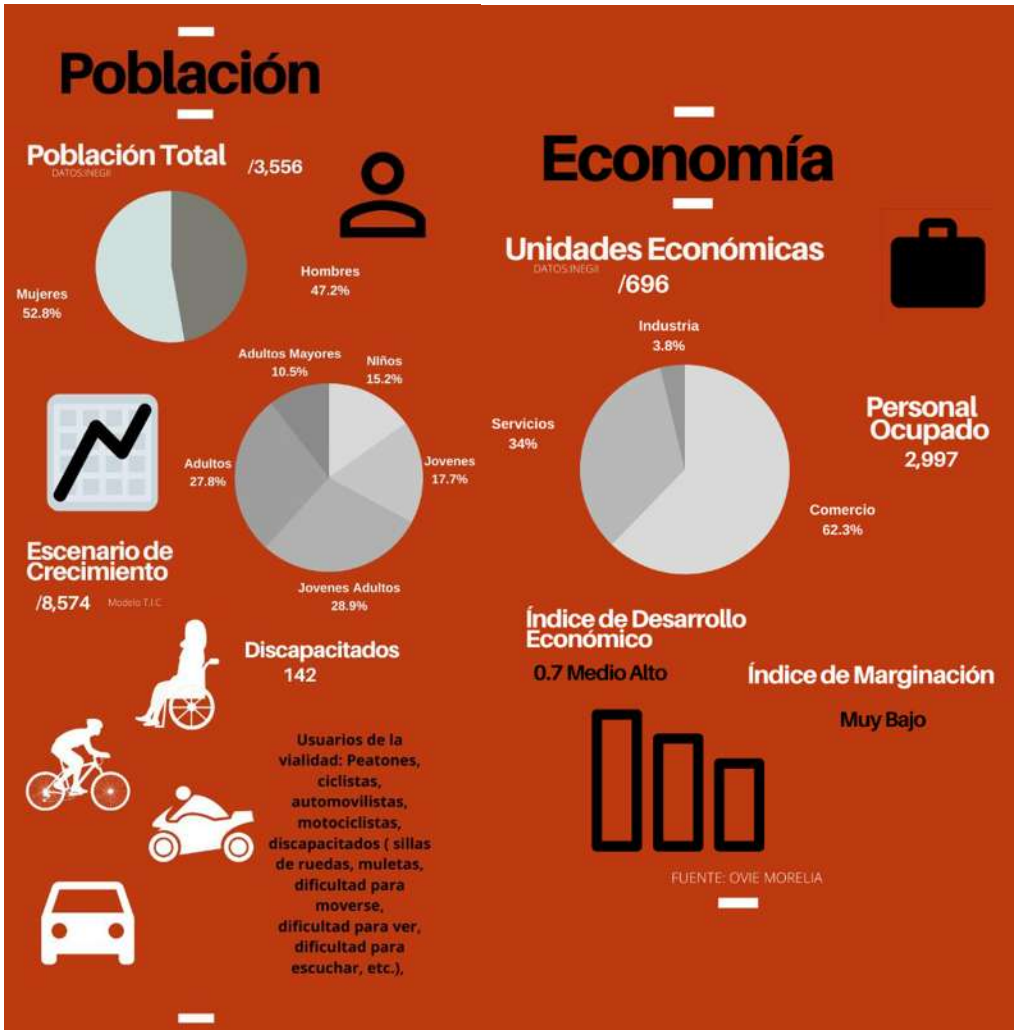
5.1.1 Población y economía:

La población es muy diversa en la zona, tanto en rango de edades como en ocupaciones. Está distribuida equitativamente entre rangos de edades por lo cual es posible detectar diferentes tipos de usuarios de la vialidad.

En la siguiente infografía se puede notar que la población en la zona de estudio son personas que en su mayoría se encuentran ocupadas en sectores economicos de servicios y comercio, tienen un ingreso superior al de la mayoria de la población de Morelia por lo que su ínidice de marginación es muy bajo. A parte de estas cualidades podemos ver que en la zona hay un alto porcerntaje de discapacitados y que se encuentran entre los usuarios de la vialidad junto con ciclistas, motociclistas, automovilistas, entre otros.

La población no siempre es constante algunas personas sólo se encuentran por un tiempo en la zona por lo que tiene características de población flotante, ésta es mayor a ciertas horas del día (entre 9 a.m y 4 p.m.), debido a los horarios de los trabajos y de las oficinas de servicios.

Es importante observar la población y economía de la zona ya que determinan los tipos de usuarios que se encontrarán en la vialidad y cuáles son las actividades que se realizan en ella.



Figuras 10 y 11: Análisis de la población y economía

Fuente: Oficina Virtual de Información Económica Morelia. Elaboración propia

5.2 Medio Físico Natural

El análisis del clima es importante para identificar las modificaciones que causa la urbanización en el clima natural de la zona. En éste caso se aprecia el aumento de la tempertura sobre la avenida que forma islas de calor, las inundaciones de la zona que se dan debido a la situación de la infraestructura de la calle y la disminución de la calidad del aire por el alto flujo de vehiculos en la zona.

5.2.1 Análisis climático:

Clima: Templado subhumedo con humedad baja con lluvias en verano.

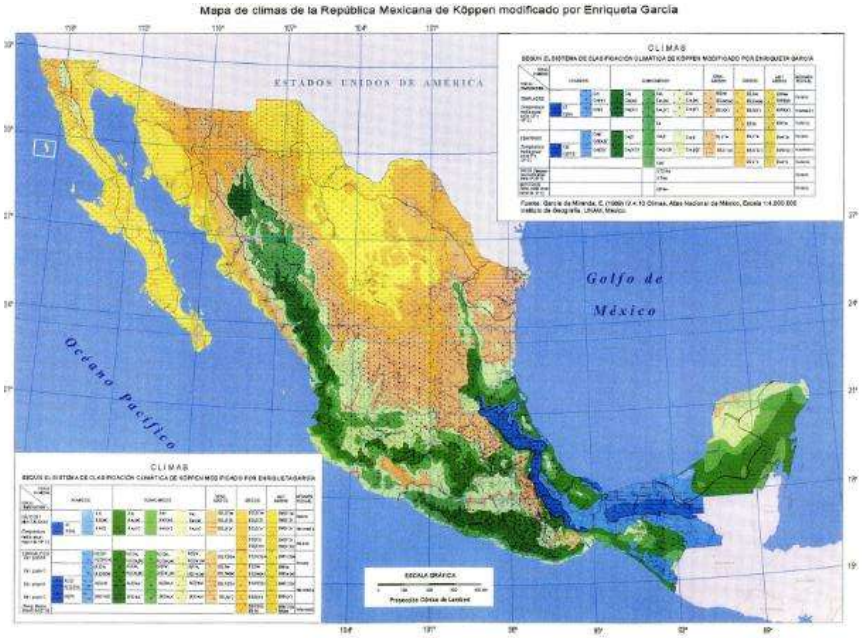


Imagen 31: Mapa de climas República Mexicana según Koppen

Fuente: Instituto de Geografía UNAM.

Clasificación koppen Cwb:Es un clima de montaña de altitud importante, aproximadamente entre 1200 y 3700 msnm, dependiendo de la latitud. Ocupa una buena extensión de tierras altas y se encuentra una población importante característica de las regiones de sierra. La temperatura media ronda los 14°C y las precipitaciones unos 700 mm anuales;5 las medias máximas sobrepasan frecuentemente los 20°C y las lluvias pueden pasar los 1200 mm

Precipitación Pluvial:

*Precipitación anual acumulada: 767-768mm

*Precipitación acumuluada en termporada de lluvias: 715-716mm

*Peligro de inundaciones: media

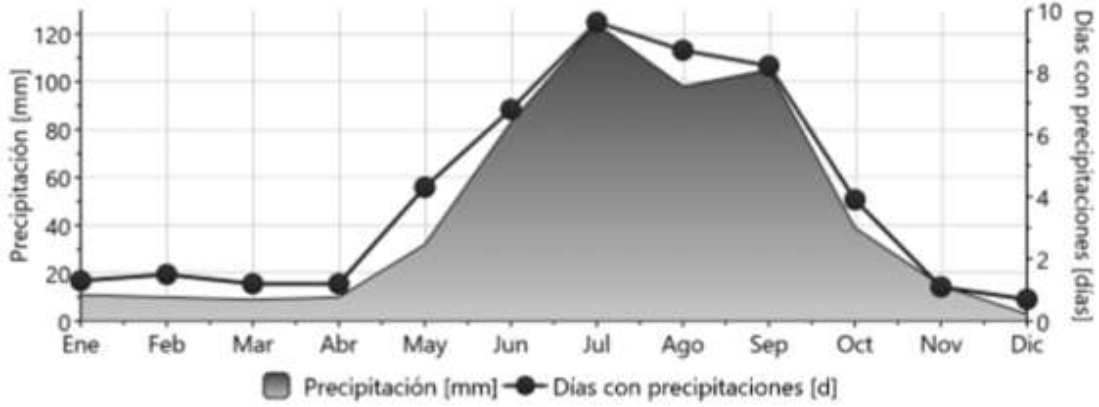


Imagen 32: Precipitación promedio por mes

Fuente: Meteonorm

Temperaturas: Entre 17ºC- 21ºC media anual

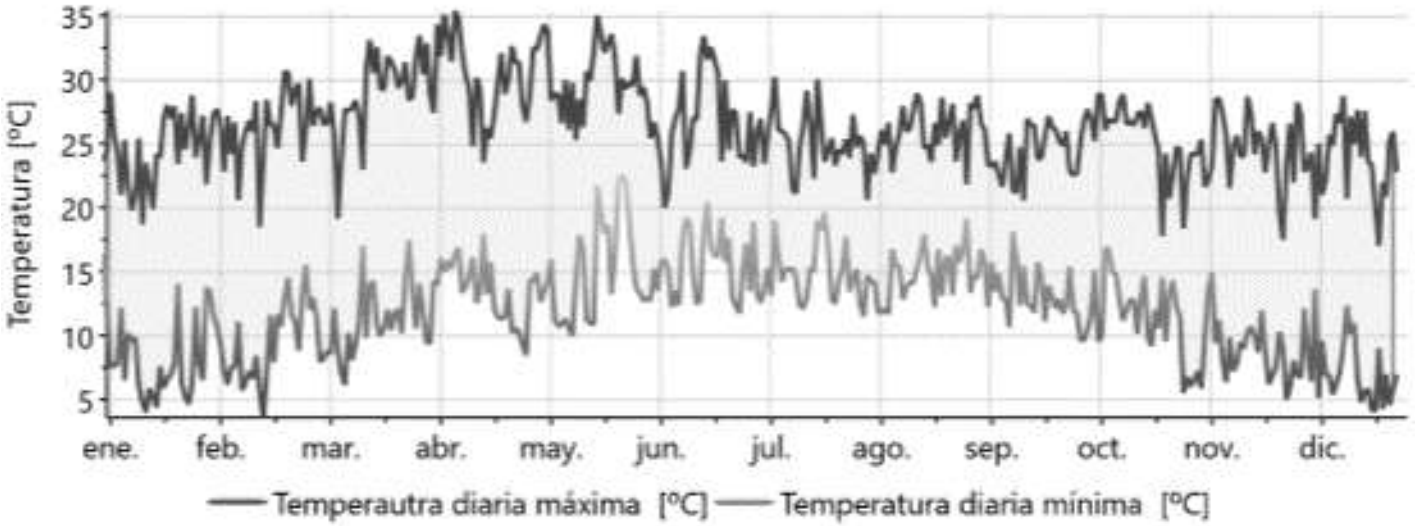


Imagen 33: Temperatura Diaria

Fuente: Meteonorm

Asoleamiento: Orientación Norte- Sur.

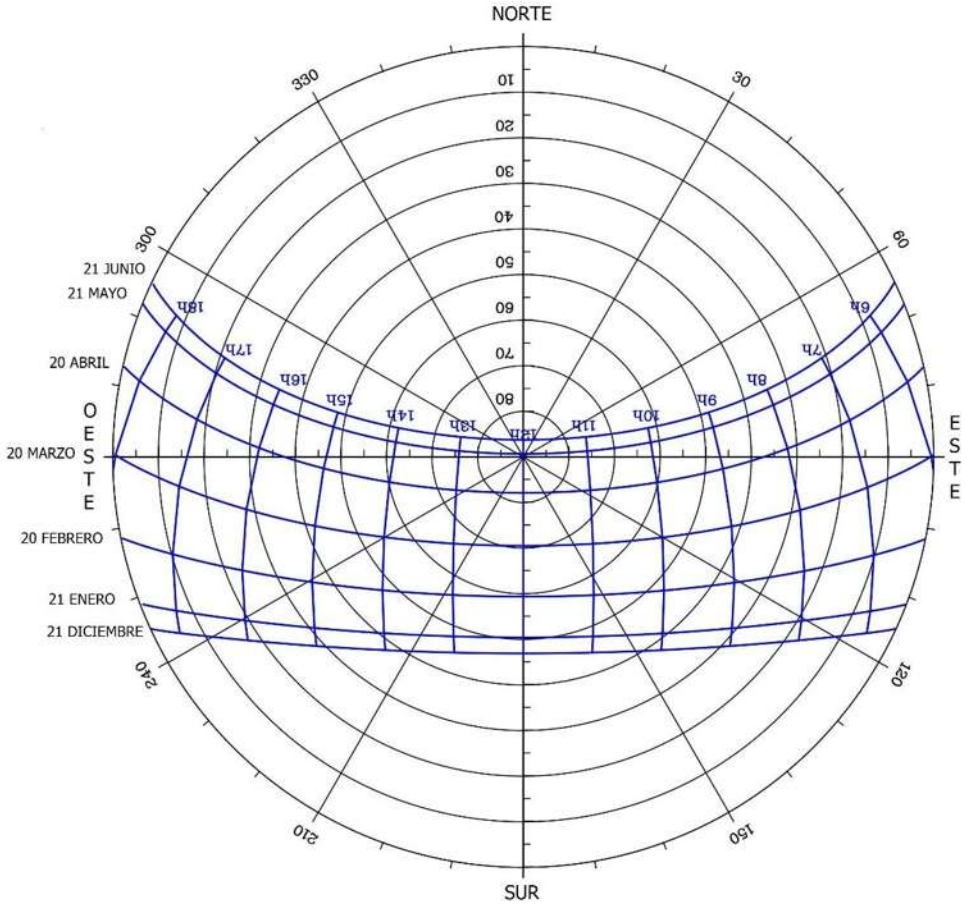


Imagen 34: Gráfica Solar del sitio a intervenir

Fuente: Solardat Universidad de Oregón

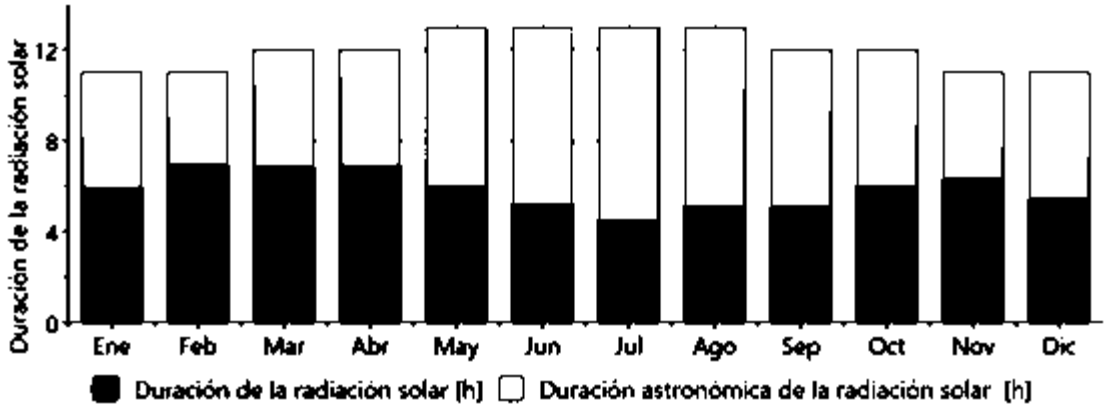


Imagen 35: Duración de la radiación Solar en Morelia

Fuente: Meteonorm

Irradiancia Solar:

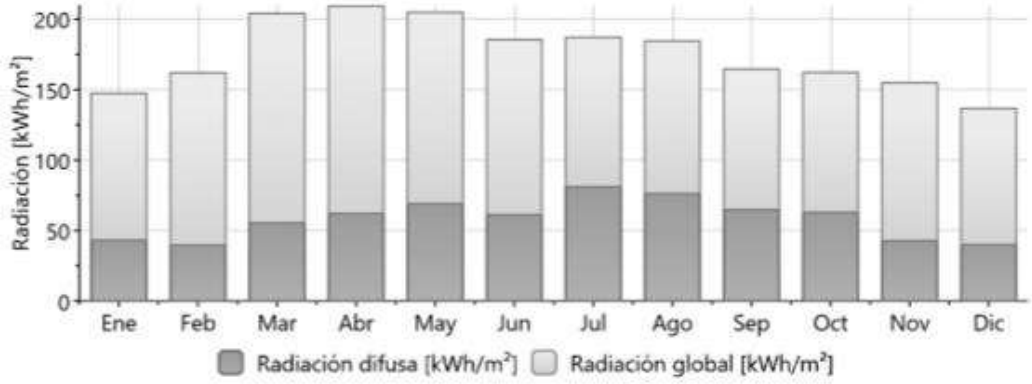


Imagen 36: Radiación Mensual en Morelia

Fuente: Meteonorm

Isla de calor: 38ºC-42ºC Temperatura superficial

Vientos Dominantes: Los vientos dominantes provienen del suroeste principalmente y en algunas temporadas del norte. Su fuerza promedio es de 4 – 7kts.

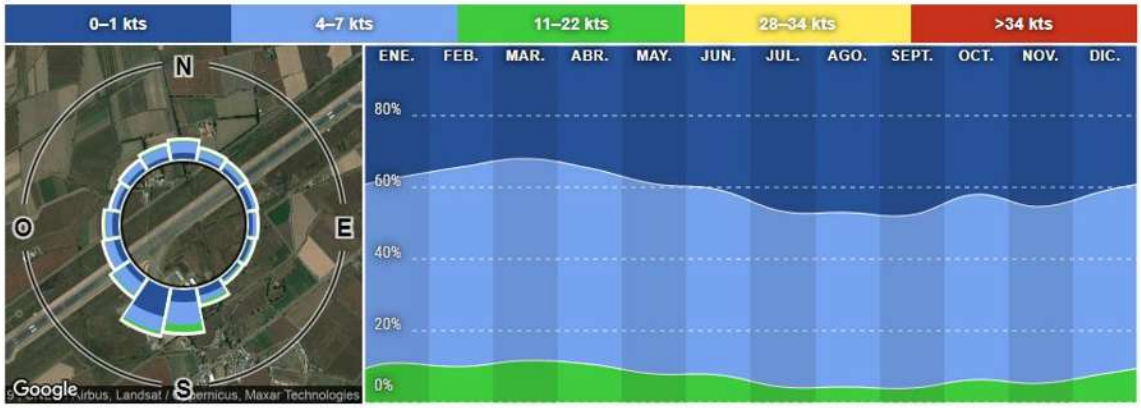


Imagen 37: Distribución de la dirección y fuerza del viento

Fuente: https://es.windfinder.com/windstatistics/morelia_aero_lado_de_cuitzeo

Calidad del aire y contaminantes: Abril y mayo son los meses con la peor calidad del aire y mayor concentración de contaminantes.

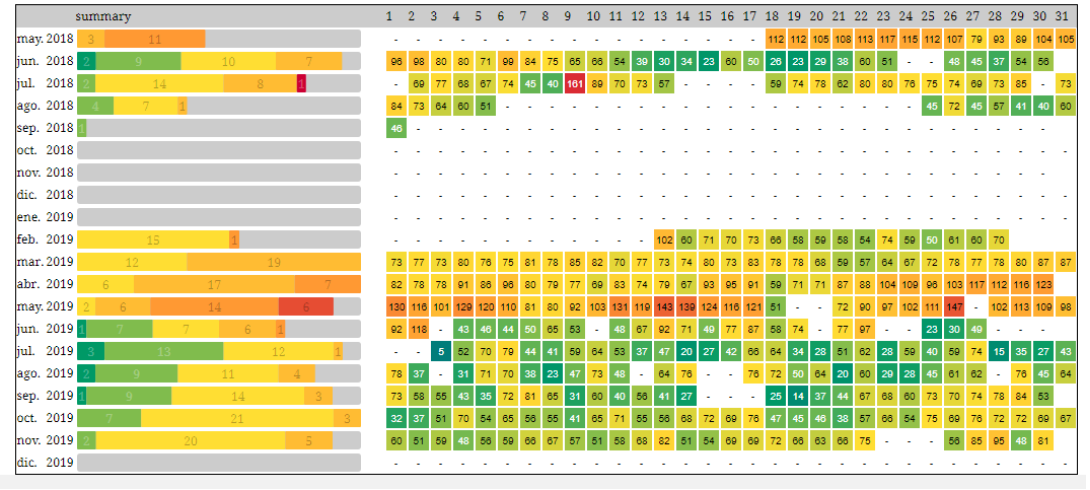


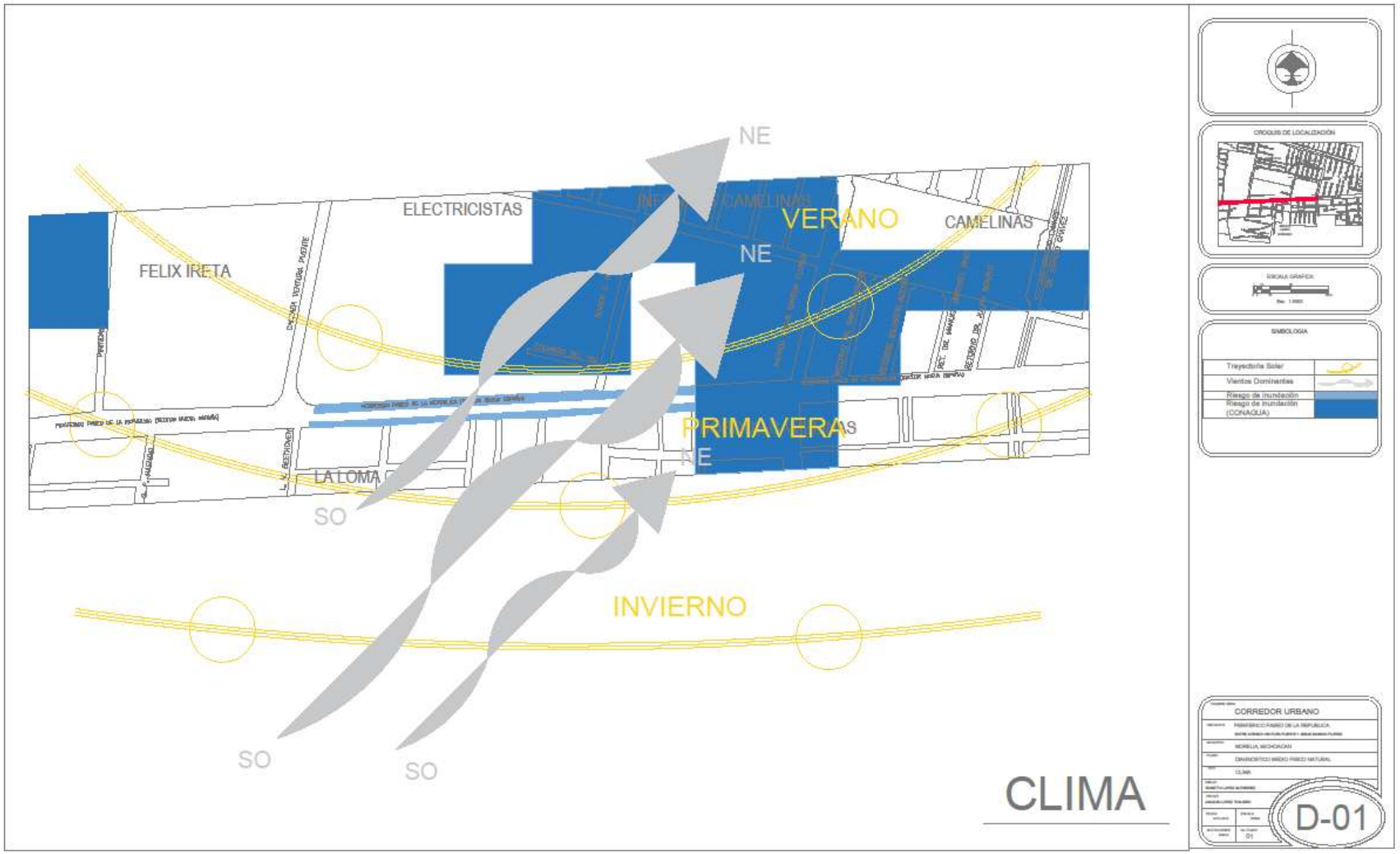
Imagen 38: Índice de calidad del aire por mes en Morelia

Fuente: ICA UMSNH . https://aqicn.org/city/mexico/morelia/universidad-michoacana-de-san-nicolas-hidalgo/es/

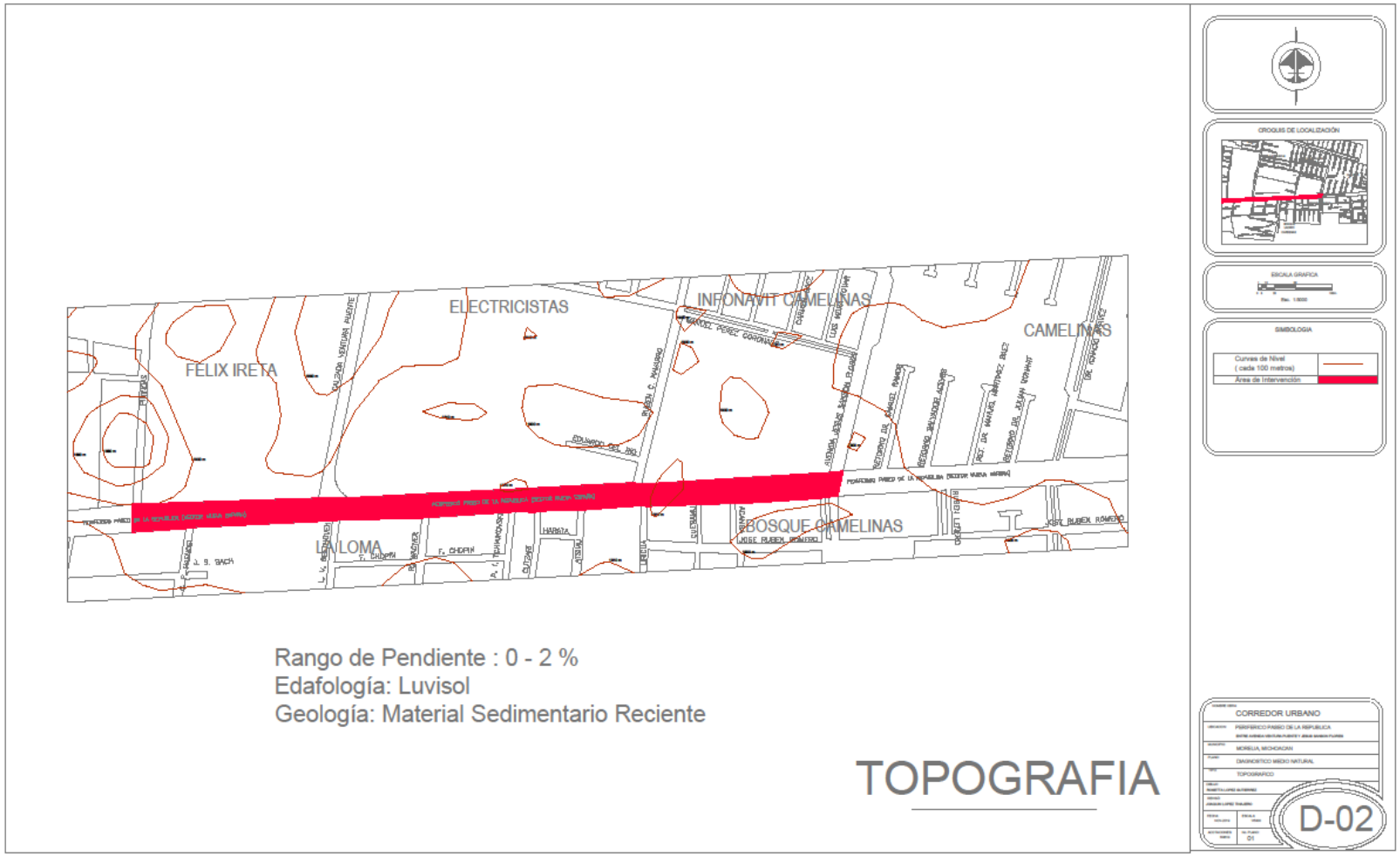
ICA	Calidad del Aire	Proteja su Salud
0 - 50	Buena	No se anticipan impactos a la salud cuando la calidad del aire se encuentra en este intervalo.
51 -100	Moderada	Las personas extraordinariamente sensitivas deben considerar limitación de los esfuerzos físicos excesivos y prolongados al aire libre.
101-150	Dañina a la Salud de los Grupos Sensitivos	Los niños y adultos activos, y personas con enfermedades respiratorias tales como el asma, deben evitar los esfuerzos físicos excesivos y prolongados al aire libre.
151-200	Dañina a la Salud	Los niños y adultos activos, y personas con enfermedades respiratorias tales como el asma, deben evitar los esfuerzos excesivos prolongados al aire libre; las demás personas, especialmente los niños, deben limitar los esfuerzos físicos excesivos y prolongados al aire libre.

Imagen 39 : Niveles de calidad del aire.

Fuente: ICA UMSNH.


NE
ELECTRICISTAS
VERANO
CAMELINAS
NE
FELIX IRETA
PRIMAVERA
NE
LA LOMA
SO
INVIERNO
SO
SO
CLIMA
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
ESCALA GRÁFICA
SIMBOLOGIA
Trayectoria Solar
Vientos Dominantes
Riesgo de Inundación
Riesgo de Inundación (CONAGUA)
CORREDOR URBANO
MORELIA, MICHOACAN
DIAGNOSTICO MEDIO PAISO NATURAL
CLIMA
D-01

5.2.3 Topografía y suelo:



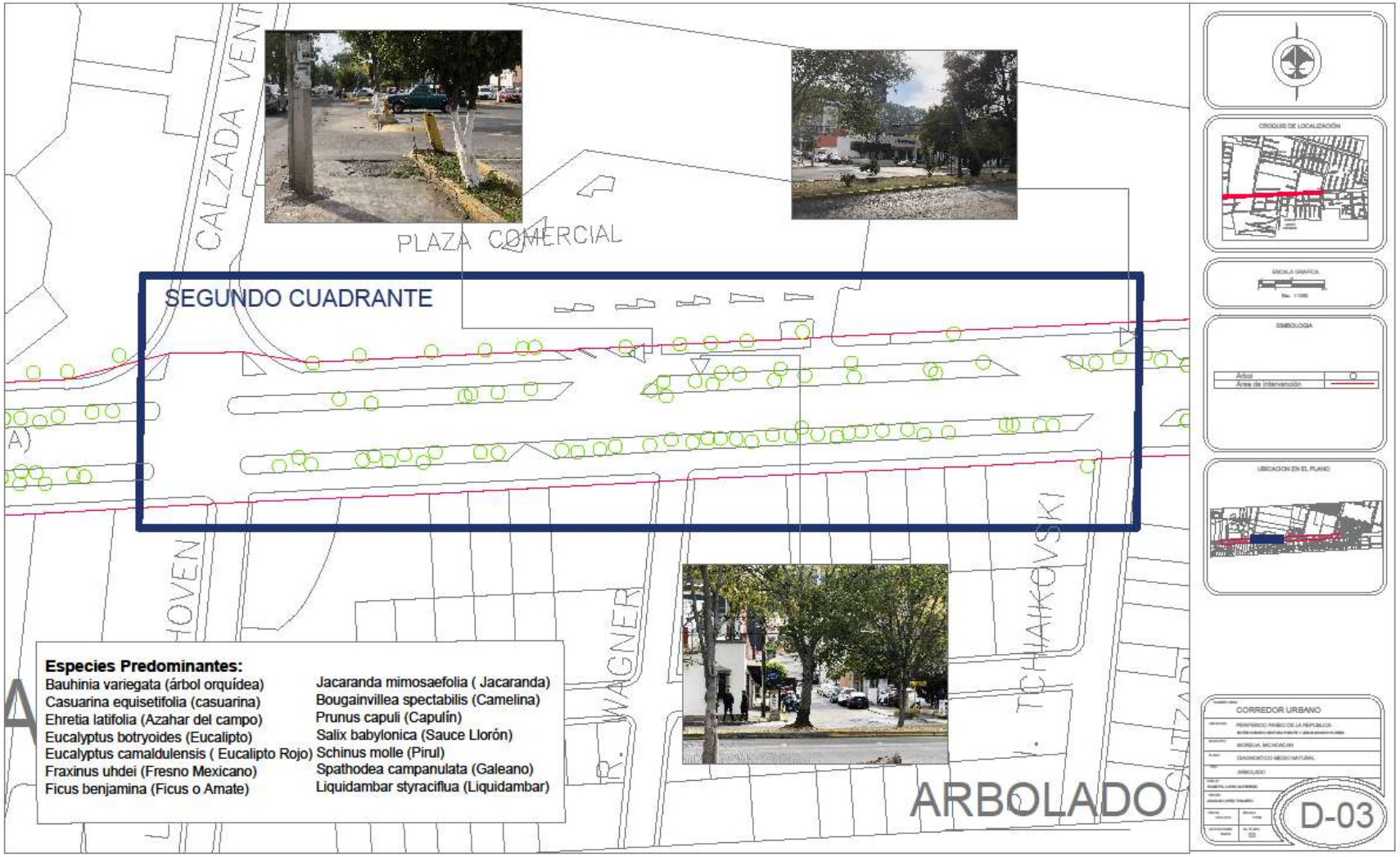
5.2.3 Vegetación:

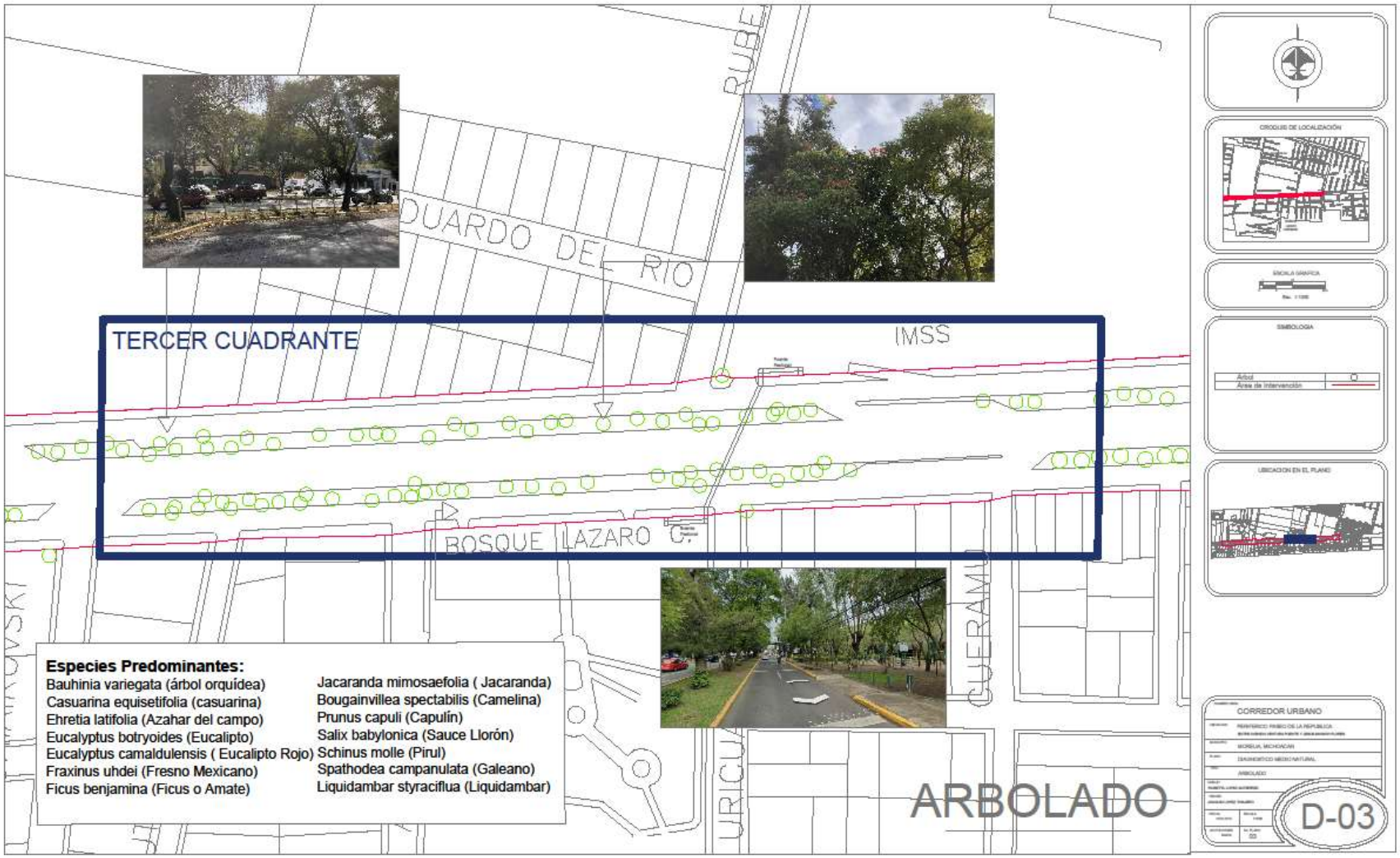
La zona sur de la ciudad de Morelia es privilegiada en la cantidad y diversidad de vegetación, el área de estudio cuenta con el " Bosque Lázaro Cárdenas" una de las reservas ecológicas de la ciudad y con algunos otros sitios que contienen vegetación.

Imagen 13: Foto que indica la ubicación de espacios al aire libre y areas verdes del area de estudio.

Fuente: Elaboración propia con imagen de Google Earth.

CECONEXPO
PRIMER CUADRANTE
PERIFÉRICO PASEO DE LA REPÚBLICA (SECTOR NUEVA ESPAÑA)
CALZADA
BEETHOVEN
LA LOMA
ARBOLADO
D-03
CORREDOR URBANO
Especies Predominantes:
Bauhinia variegata (árbol orquídea)
Casuarina equisetifolia (casuarina)
Ehretia latifolia (Azahar del campo)
Eucalyptus botryoides (Eucalipto)
Eucalyptus camaldulensis (Eucalipto Rojo)
Fraxinus uhdei (Fresno Mexicano)
Ficus benjamina (Ficus o Amate)
Jacaranda mimosaefolia (Jacaranda)
Bougainvillea spectabilis (Camelina)
Prunus capuli (Capulín)
Salix babylonica (Sauce Llorón)
Schinus molle (Pirul)
Spathodea campanulata (Galeano)
Liquidambar styraciflua (Liquidambar)


CALZADA VENT
PLAZA COMERCIAL
SEGUNDO CUADRANTE
R. WAGNER
TCHAIKOVSKI
Especies Predominantes:
Bauhinia variegata (árbol orquídea)
Casuarina equisetifolia (casuarina)
Ehretia latifolia (Azahar del campo)
Eucalyptus botryoides (Eucalipto)
Eucalyptus camaldulensis (Eucalipto Rojo)
Fraxinus uhdei (Fresno Mexicano)
Ficus benjamina (Ficus o Amate)
Jacaranda mimosaefolia (Jacaranda)
Bougainvillea spectabilis (Camelina)
Prunus capuli (Capulín)
Salix babylonica (Sauce Llorón)
Schinus molle (Pirul)
Spathodea campanulata (Galeano)
Liquidambar styraciflua (Liquidambar)
ARBOLADO
CORREDOR URBANO
D-03

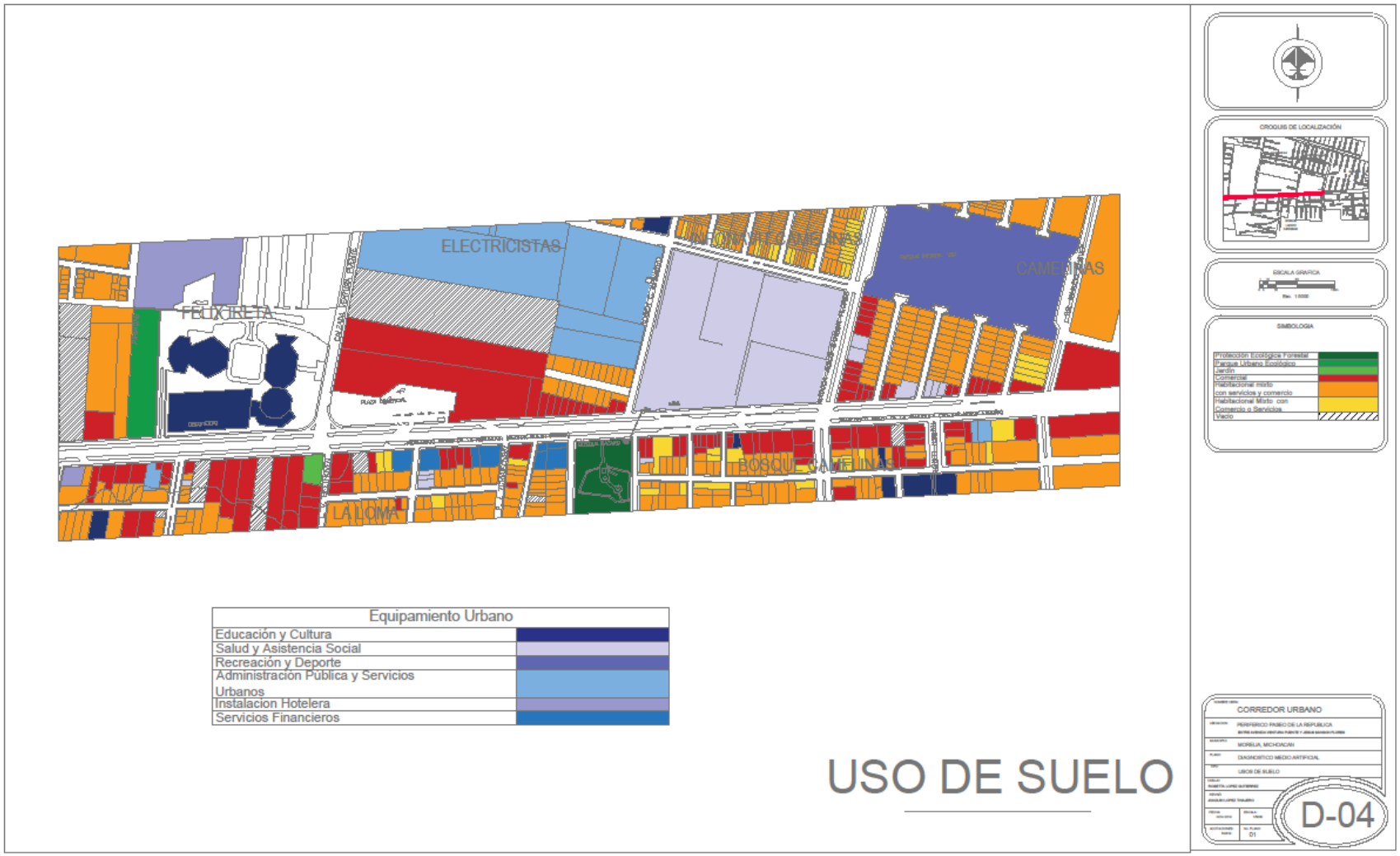

TERCER CUADRANTE
IMSS
BOSQUE LAZARO C.
Especies Predominantes:
Bauhinia variegata (árbol orquídea)
Casuarina equisetifolia (casuarina)
Ehretia latifolia (Azahar del campo)
Eucalyptus botryoides (Eucalipto)
Eucalyptus camaldulensis (Eucalipto Rojo)
Fraxinus uhdei (Fresno Mexicano)
Ficus benjamina (Ficus o Amate)
Jacaranda mimosaefolia (Jacaranda)
Bougainvillea spectabilis (Camelina)
Prunus capuli (Capulín)
Salix babylonica (Sauce Llorón)
Schinus molle (Pirul)
Spathodea campanulata (Galeano)
Liquidambar styraciflua (Liquidambar)
ARBOLADO
CORREDOR URBANO
D-03

CUARTO CUADRANTE
IMSS
PERIFERICO PASEO
ARBOLADO
D-03
Especies Predominantes:
Bauhinia variegata (árbol orquídea)
Casuarina equisetifolia (casuarina)
Ehretia latifolia (Azahar del campo)
Eucalyptus botryoides (Eucalipto)
Eucalyptus camaldulensis (Eucalipto Rojo)
Fraxinus uhdei (Fresno Mexicano)
Ficus benjamina (Ficus o Amate)
Jacaranda mimosaefolia (Jacaranda)
Bougainvillea spectabilis (Camelina)
Prunus capuli (Capulín)
Salix babylonica (Sauce Llorón)
Schinus molle (Pirul)
Spathodea campanulata (Galeano)
Liquidambar styraciflua (Liquidambar)

5.3 Medio Físico Artificial

5.3.1 Usos de Suelo:

Viviendas totales: 1,393. Predomina el uso habitacional mixto con servicios o comercio. En cuestión de equipamiento urbano encontramos clinicas, hospitales, centros culturales, plazas, parques, escuelas, es una zona que cuenta con gran diversidad de usos.


ELECTRICISTAS
FELIX IRETA
CAMELINAS
LA LOMA
BOSQUE CAMELINAS
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
ESCALA GRAFICA
SIMBOLOGIA
Protección Ecológica Forestal
Parque Urbano Ecológico
Jardín
Comercial
Habitacional mixto con servicios y comercio
Habitacional Mixto con Comercio o Servicios
Vacio
Equipamiento Urbano
Educación y Cultura
Salud y Asistencia Social
Recreación y Deporte
Administración Pública y Servicios Urbanos
Instalacion Hotelera
Servicios Financieros
USO DE SUELO
CORREDOR URBANO
PERIFERICO PASEO DE LA REPUBLICA
MORELIA, MICHOACAN
DIAGNOSTICO MEDIO ARTIFICIAL
USOS DE SUELO
D-04

5.3.2 Equipamiento Urbano:

5.3.3 Vialidad:

La vialidad cuenta con 4 carriles centrales, 2 laterales en ambos sentidos y camellones que los dividen. También cuenta con un área de banquetas en las laterales donde se encuentran los elementos de mobiliario urbano. Actualmente no existen áreas designadas para uso exclusivo de ningun tipo de usuario.

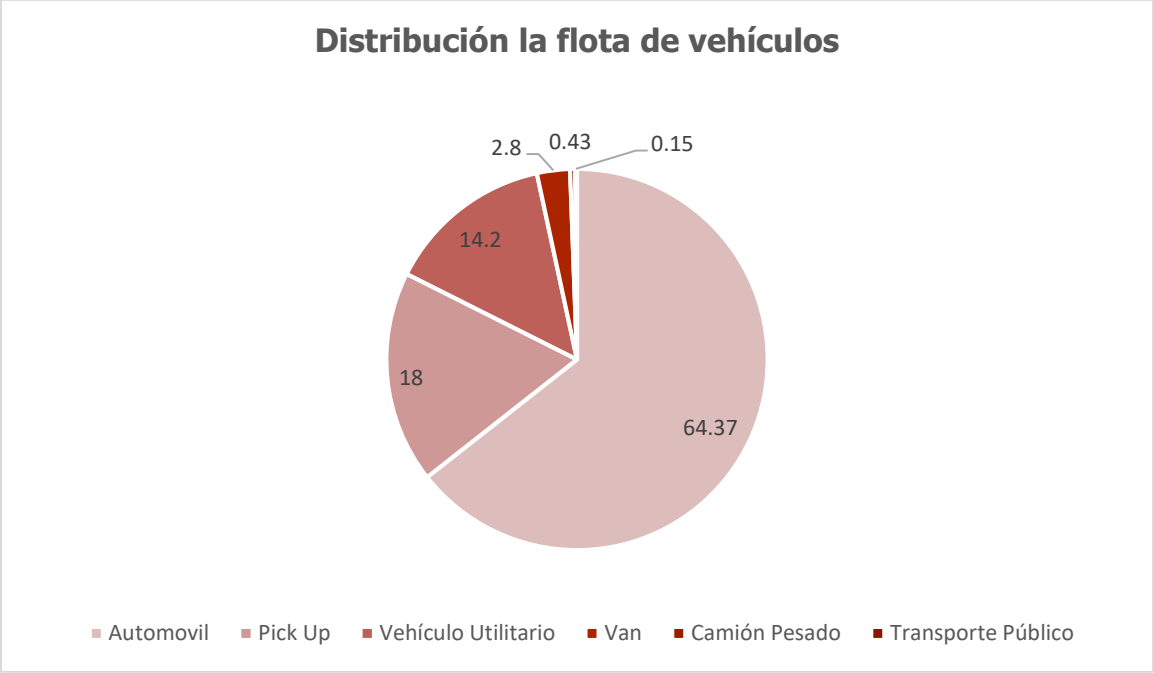


Gráfico 4 : Distribución de la flota de vehículos

Fuente: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), 2010.

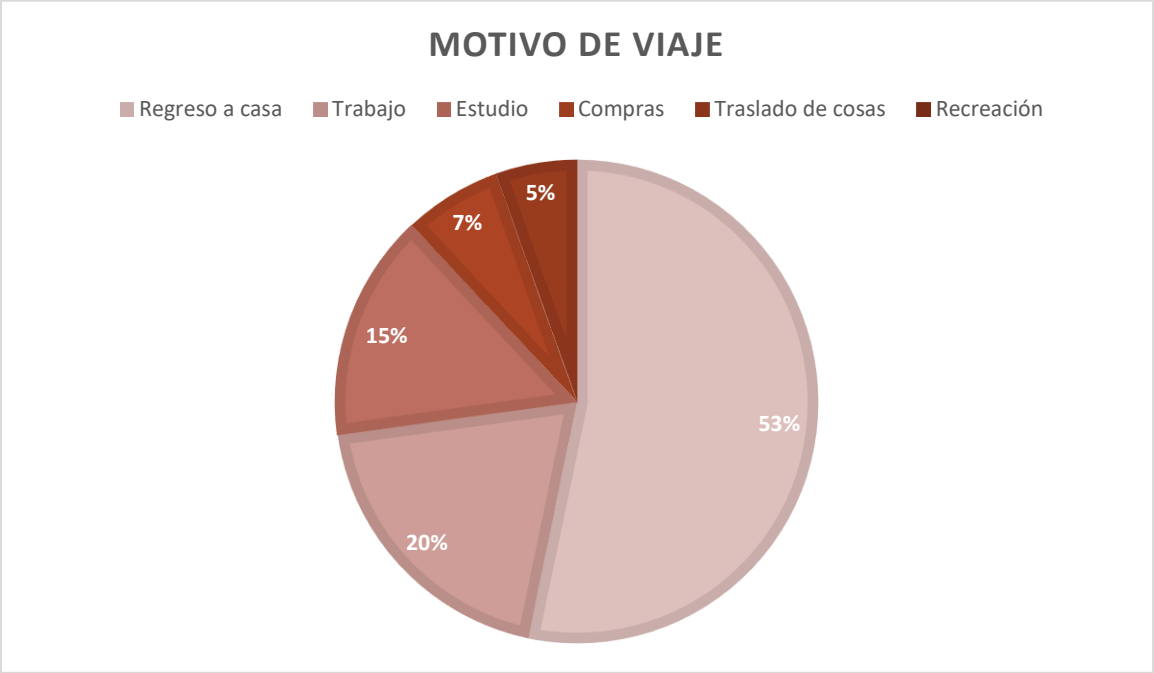
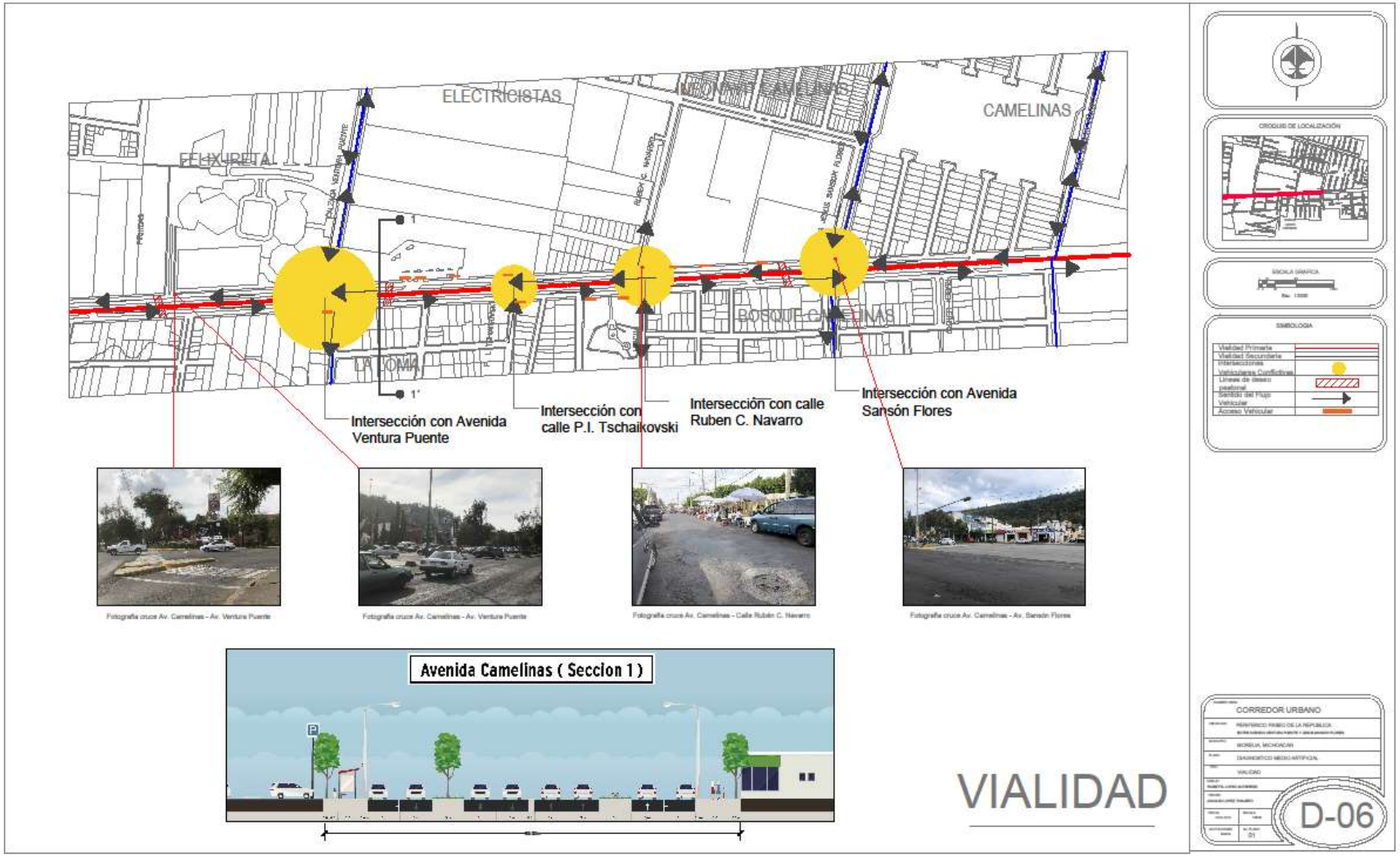


Gráfico 5 : Motivo de Viaje en Morelia

Fuente: IMPLAN Morelia, 2019.


ELECTRICISTAS
CAMELINAS
FELIXURETA
LA LOMA
BOSQUE CAMELINAS
Intersección con Avenida Ventura Puente
Intersección con calle P.I. Tschaikovski
Intersección con calle Ruben C. Navarro
Intersección con Avenida Sansón Flores
Avenida Camelinas (Seccion 1)
VIALIDAD
D-06

5.3.4 Transporte

El subíndice de accesibilidad y funcionamiento de la infraestructura de transporte urbano en Morelia es medio bajo, lo cual indica que el estado y disponibilidad de los elementos necesarios para llevar acabo acciones de movilidad intraurbana no es satisfactorio, la percepcion sobre los servicios de la población es mala.

Ranking del subíndice

#	Ciudad	Nivel de Competitividad	#	Ciudad	Nivel de Competitividad
1	León	Adecuada	11	Tampico-Pánuco	Media baja
2	Chihuahua	Adecuada	12	Veracruz	Media baja
3	Guadalajara	Adecuada	13	Villahermosa	Media baja
4	Monterrey	Adecuada	14	Tijuana	Media baja
5	Aguascalientes	Media alta	15	Cancún	Media baja
6	Mérida	Media alta	16	Morelia	Media baja
7	San Luis Potosí-Soledad	Media alta	17	Acapulco	Baja
8	Valle de México	Media alta	18	Toluca	Baja
9	Saltillo	Media alta	19	Cuernavaca	Baja
10	Puebla-Tlaxcala	Media alta	20	Querétaro	Baja

Imagen 14: Tabla de niveles del Subindice por ciudades evaluadas.

Fuente: Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo de México e Instituto Mexicano para la Competitividad, 2018.

El medio de transporte mas utlizado por la población de Morelia es el público.

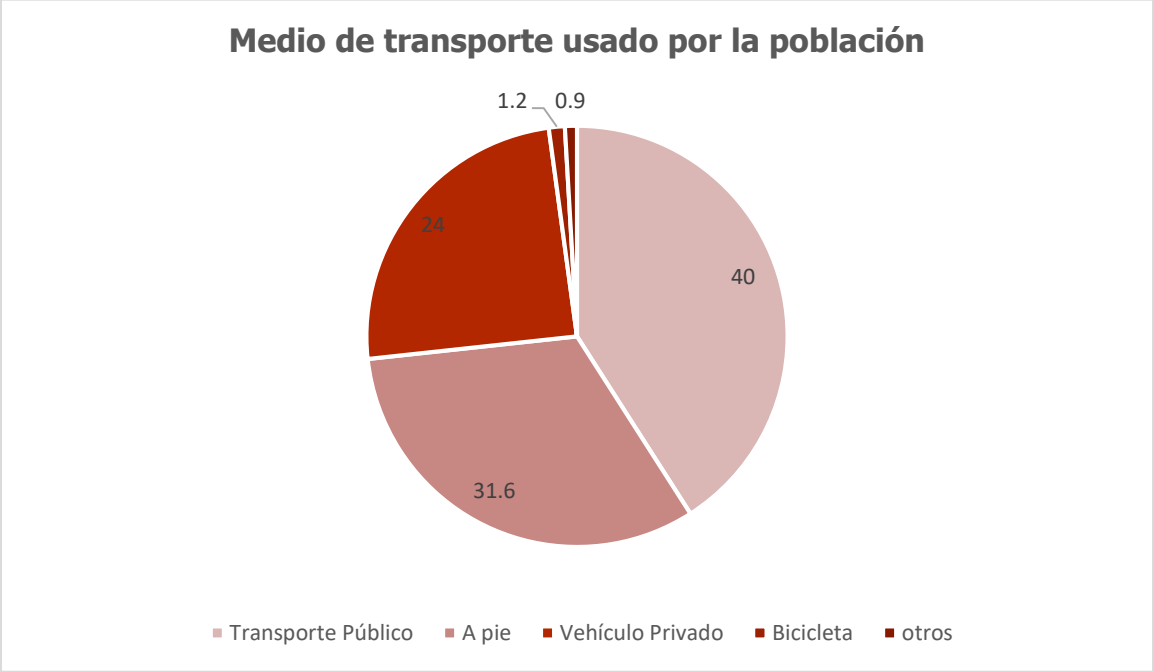
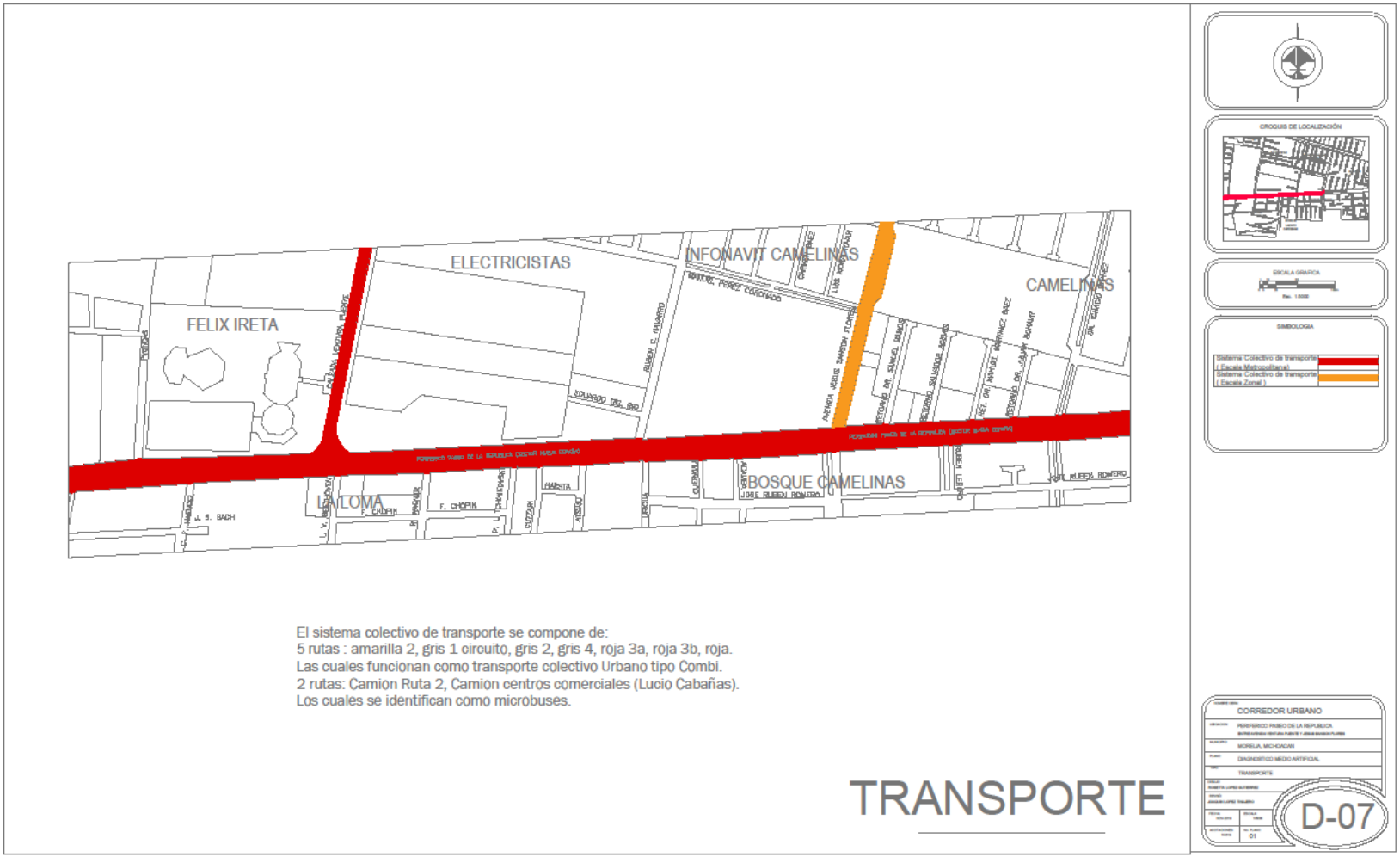


Gráfico 3 : Porcentaje de uso de medios de transporte

Fuente: INEGI, 2015.

Fotografía 1 y 2 : Medios de transporte en la zona de estudio.


ELECTRICISTAS
INFONAVIT CAMELINAS
CAMELINAS
FELIX IRETA
BOSQUE CAMELINAS
LA LOMA
SIMBOLOGIA
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
El sistema colectivo de transporte se compone de:
5 rutas : amarilla 2, gris 1 circuito, gris 2, gris 4, roja 3a, roja 3b, roja.
Las cuales funcionan como transporte colectivo Urbano tipo Combi.
2 rutas: Camion Ruta 2, Camion centros comerciales (Lucio Cabañas).
Los cuales se identifican como microbuses.
TRANSPORTE
CORREDOR URBANO
D-07

5.3.5 Red Ciclista

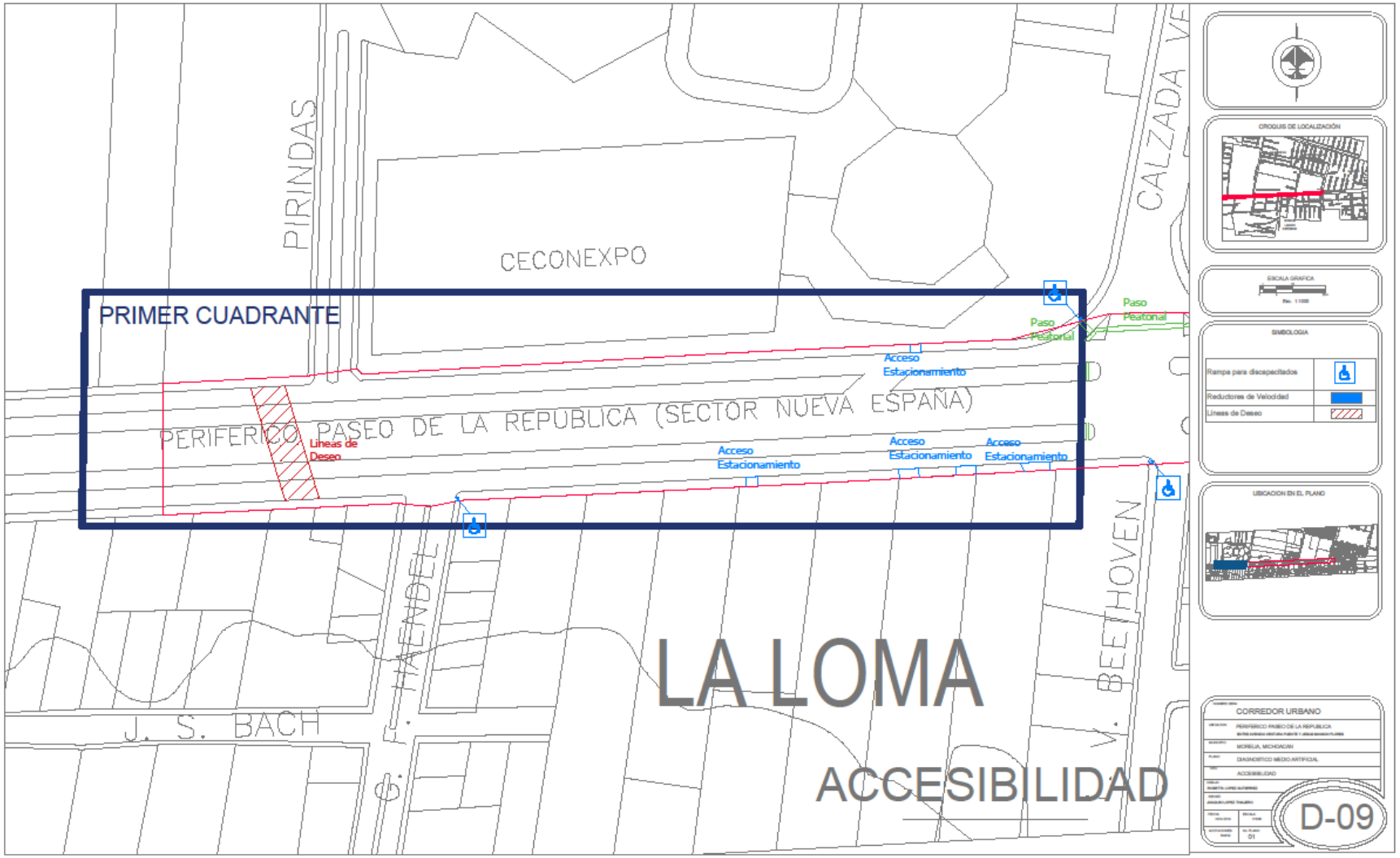
5.3.6 Accesibilidad Universal

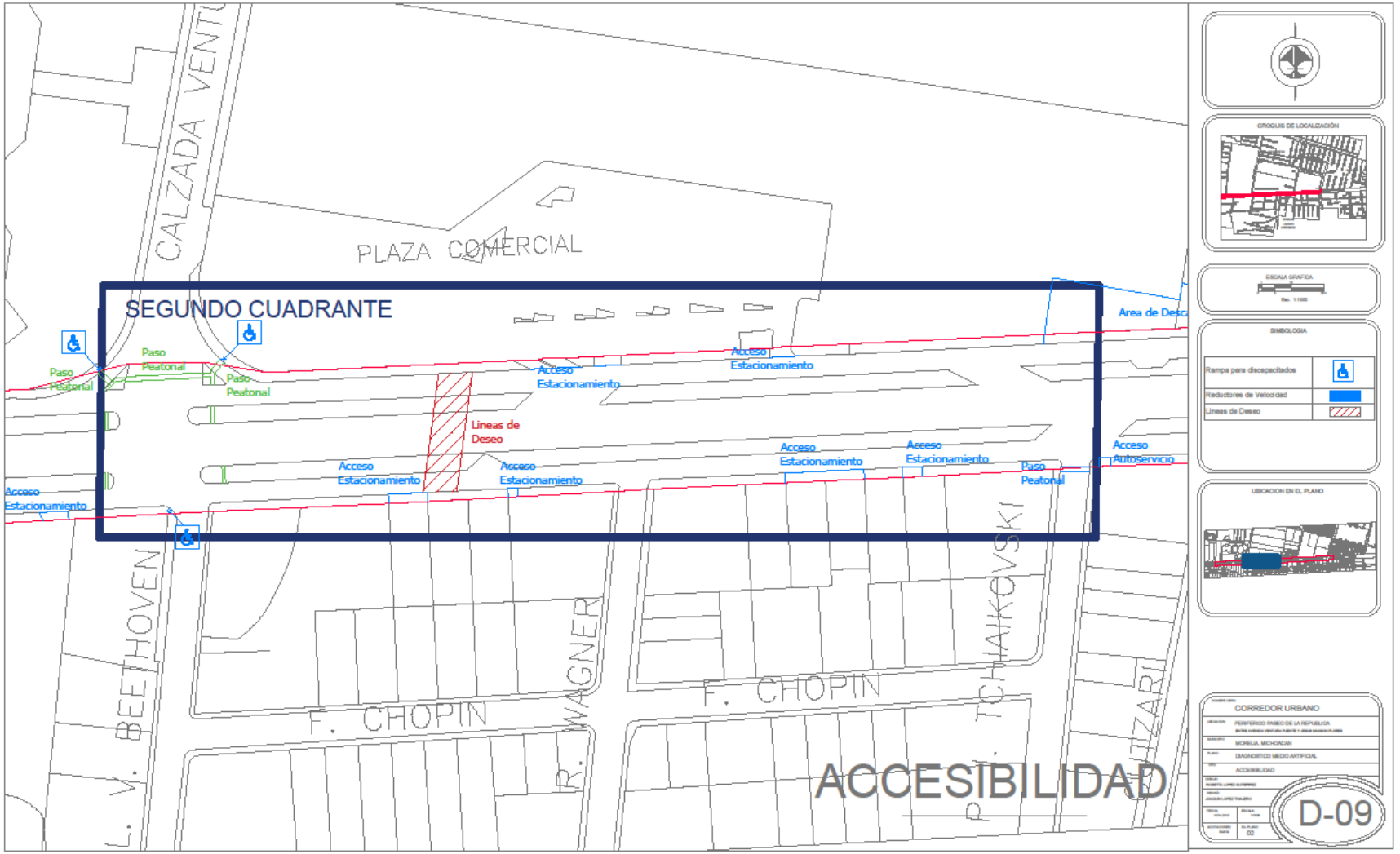
Rampas de disapacitados en mal estado y obstrucción de vehiculos particulares en su espacio de estacionamiento.

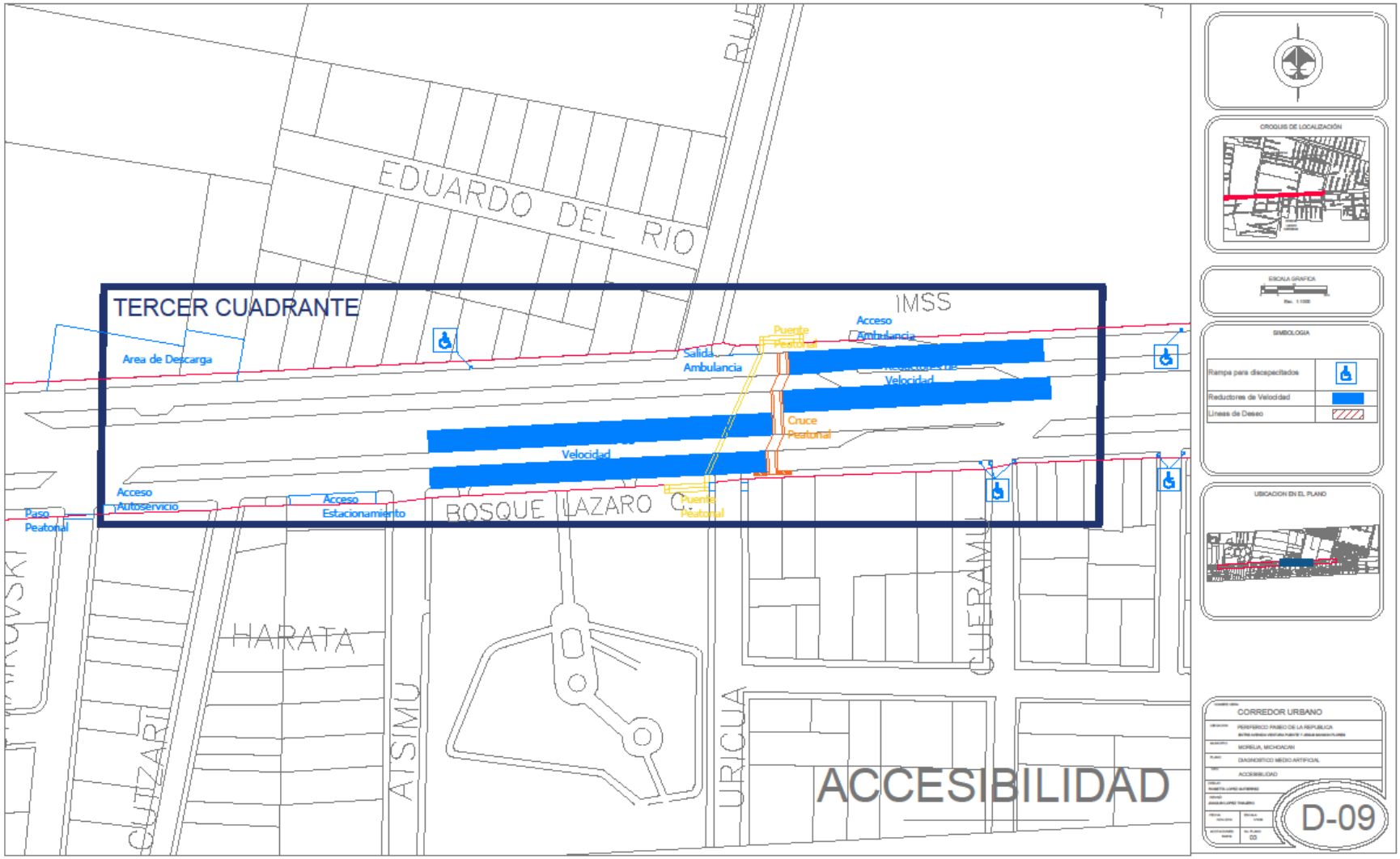
Fotografía 3 y 4 : Estado infraestructura de accesibilidad peatonal.

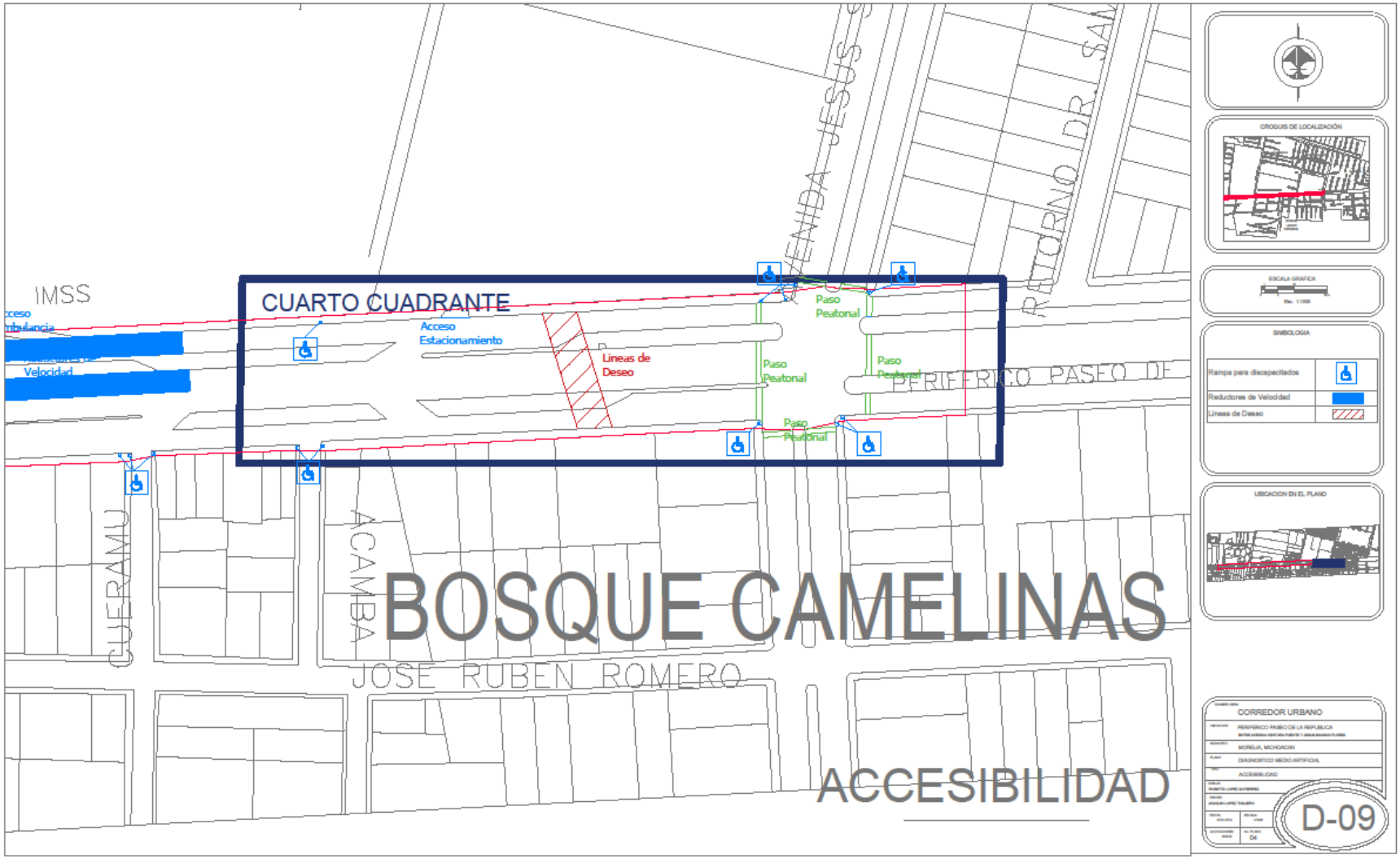
- Cruces peatonales en avenida Ventura Puente y avenida Sansón Flores

Fotografía 5 y 6 : Estado actual cruce peatonales.

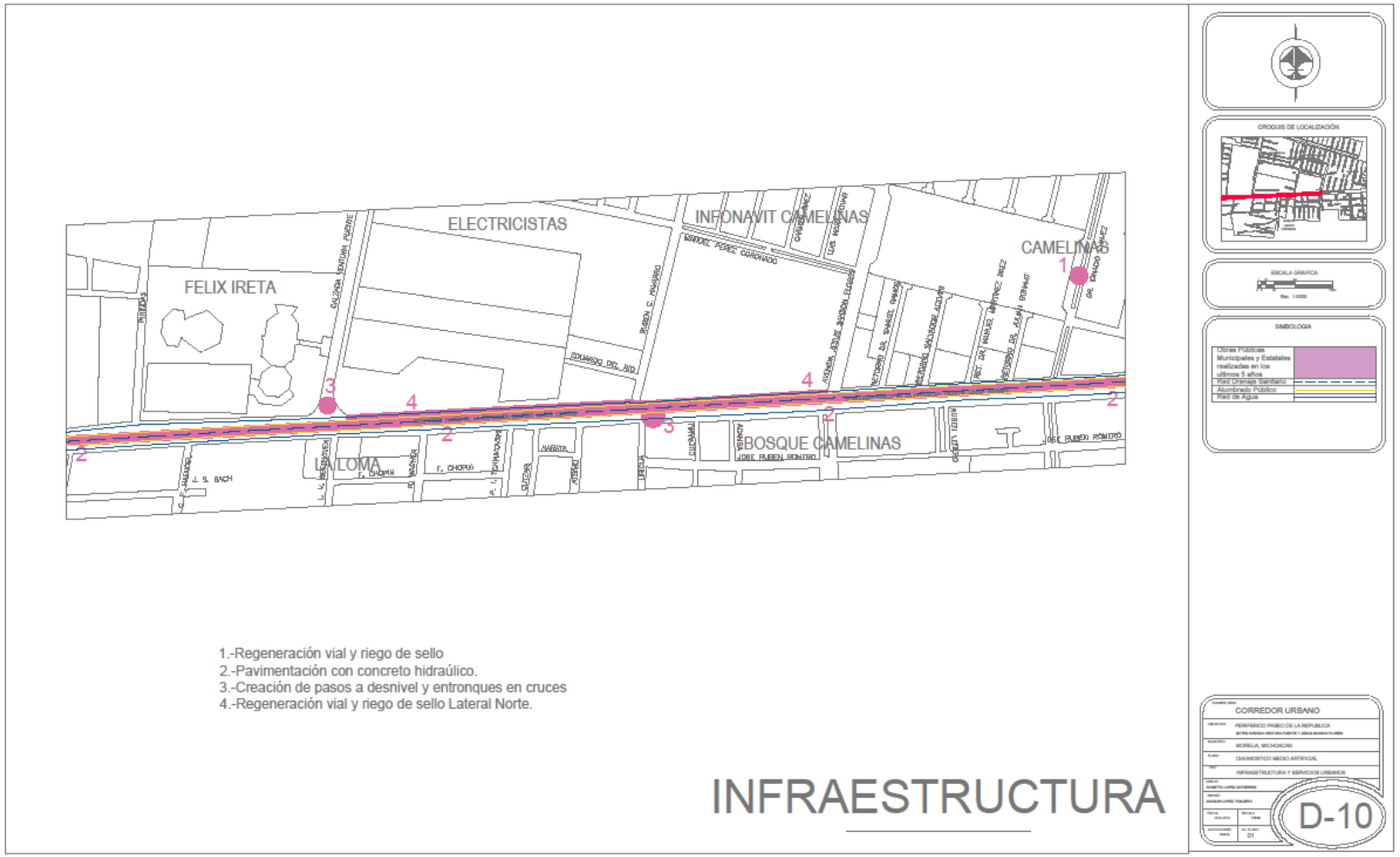

PRIMER CUADRANTE
PIRINDAS
CECONEXPO
CALZADA VE
PERIFERICO PASEO DE LA REPUBLICA (SECTOR NUEVA ESPAÑA)
Paso Peatonal
Paso Peatonal
Acceso Estacionamiento
Acceso Estacionamiento
Acceso Estacionamiento
Acceso Estacionamiento
Lineas de Deseo
J. S. BACH
V. BEETHOVEN
LA LOMA
ACCESIBILIDAD
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
ESCALA GRAFICA
SIMBOLOGIA
Rampa para discapacitados
Reductores de Velocidad
Lineas de Deseo
UBICACION EN EL PLANO
CORREDOR URBANO
MORELIA, MICHOACAN
DIAGNOSTICO MEDIO ARTIFICIAL
ACCESIBILIDAD
D-09


SEGUNDO CUADRANTE
PLAZA COMERCIAL
CALZADA VENTURA
L. V. BEETHOVEN
F. CHOPIN
R. WAGNER
F. CHOPIN
T. CHAIKOVSKI
Paso Peatonal
Paso Peatonal
Paso Peatonal
Acceso Estacionamiento
Acceso Estacionamiento
Acceso Estacionamiento
Lineas de Deseo
Acceso Estacionamiento
Asceso Estacionamiento
Acceso Estacionamiento
Aceeso Estacionamiento
Paso Peatonal
Acceso Autoservicio
Acceso Estacionamiento
Area de Desc
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
ESCALA GRAFICA
SIMBOLOGIA
Rampa para discapacitados
Reductores de Velocidad
Lineas de Deseo
UBICACION EN EL PLANO
CORREDOR URBANO
PERIFERICO PASEO DE LA REPUBLICA
MORELIA, MICHOACAN
DIAGNOSTICO MEDIO ARTIFICIAL
ACCESIBILIDAD
ACCESIBILIDAD
D-09


TERCER CUADRANTE
EDUARDO DEL RIO
IMSS
Area de Descarga
Acceso Ambulancia
Puente Peatonal
Salida Ambulancia
Velocidad
Cruce Peatonal
Velocidad
Acceso Autoservicio
Acceso Estacionamiento
Paso Peatonal
Puente Peatonal
BOSQUE LAZARO
HARATA
CUTZARI
ATSIMU
URICUA
QUERAMU
ACCESIBILIDAD
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
ESCALA GRAFICA
SIMBOLOGIA
Rampa para discapacitados
Reductores de Velocidad
Lineas de Deseo
UBICACION EN EL PLANO
CORREDOR URBANO
PERIFERICO PASEO DE LA REPUBLICA
MORELIA, MICHOACAN
DIAGNOSTICO MEDIO ARTIFICIAL
ACCESIBILIDAD
D-09


IMSS
CUARTO CUADRANTE
Acceso
Estacionamiento
Lineas de
Deseo
Paso
Peatonal
Paso
Peatonal
Paso
Peatonal
Paso
Peatonal
Velocidad
PERIFERICO PASEO DE
QUERAMU
ACAMBA
JOSE RUBEN ROMERO
BOSQUE CAMELINAS
ACCESIBILIDAD
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
ESCALA GRAFICA
SIMBOLOGIA
Rampa para discapacitados
Reductores de Velocidad
Lineas de Deseo
UBICACION EN EL PLANO
CORREDOR URBANO
MORELIA, MICHOACAN
DIAGNOSTICO MEDIO ARTIFICIAL
ACCESIBILIDAD
D-09

5.3.7 Infraestructura



5.3.8 Mobiliario Urbano

- Mobiliario Urbano Inadeacudo y obsoleto

Fotografía 7 y 8 : Estado actual paradas de autobús y casetas telefónicas.

- Toma de agua para bomberos y entrada de ambulancias.

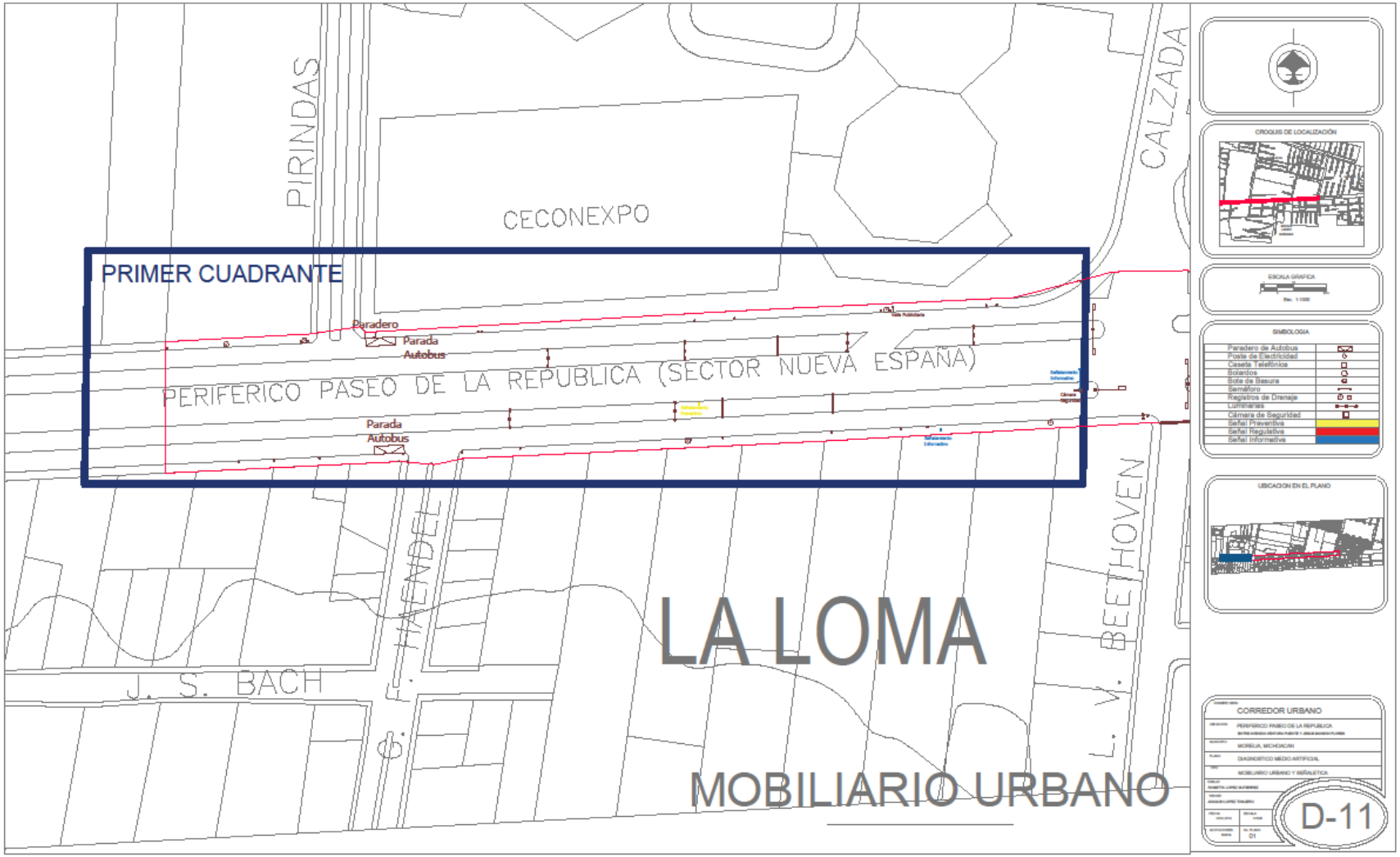
Fotografía 9 y 10 : Estado actual de algunos elementos de mobiliario urbano.

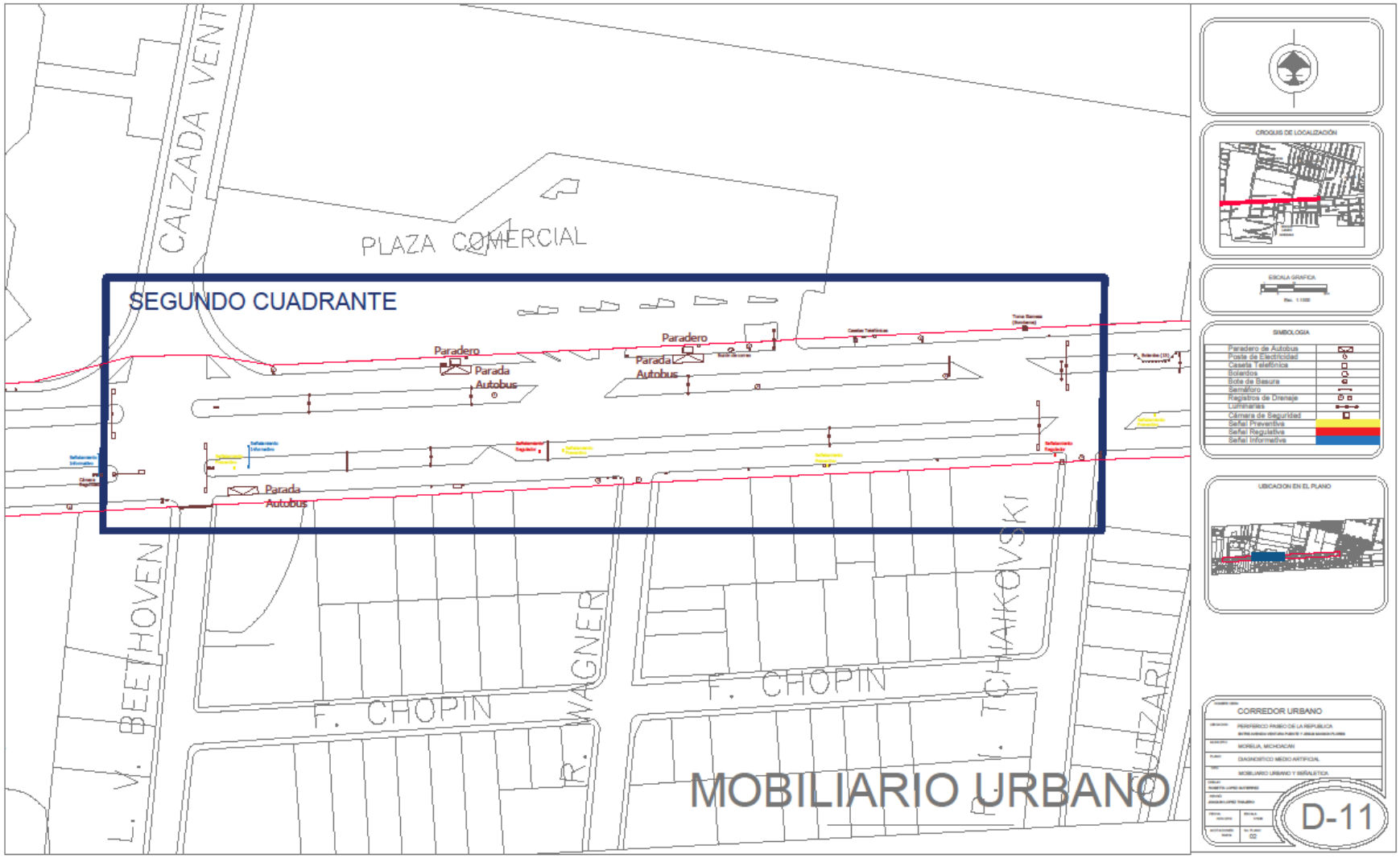
- Estado banquetas y guarniciones

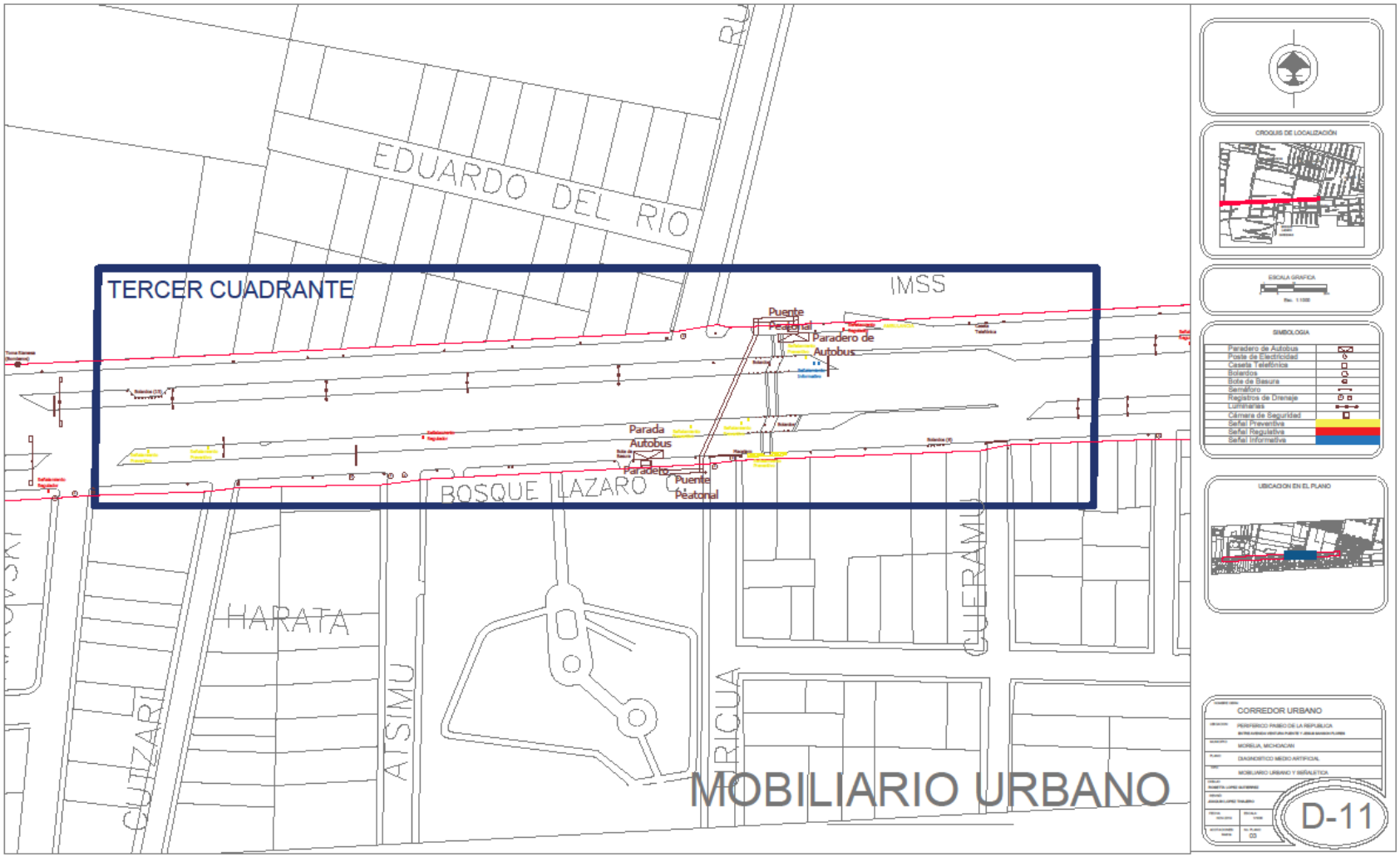
Fotografía 11 y 12: Estado actual guarniciones y banquetas.

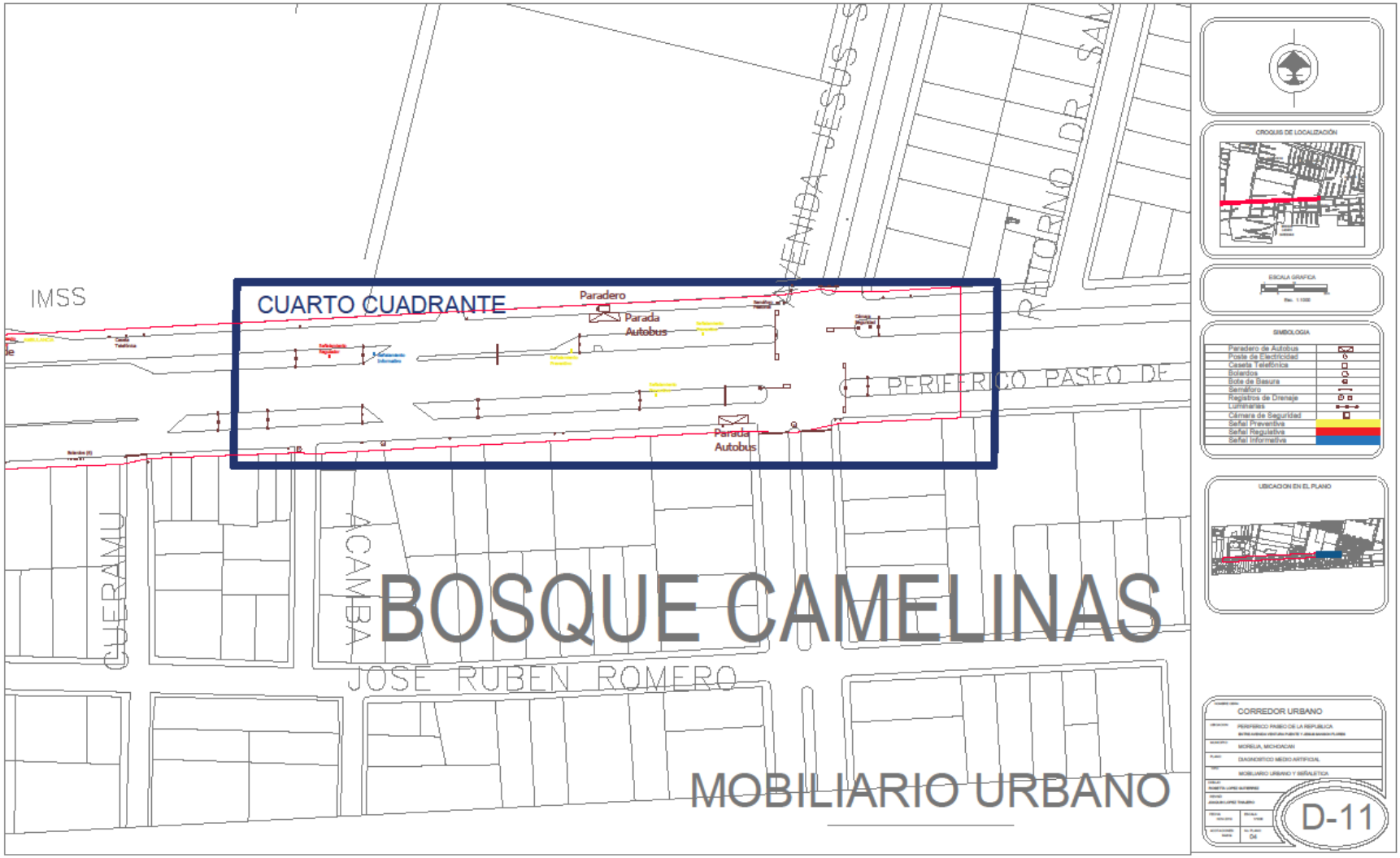
- Bolardos, meceta y puente peatonal

Fotografía 13 y 14: Estado actual elementos de mobiliario sobre el arroyo vehicular.

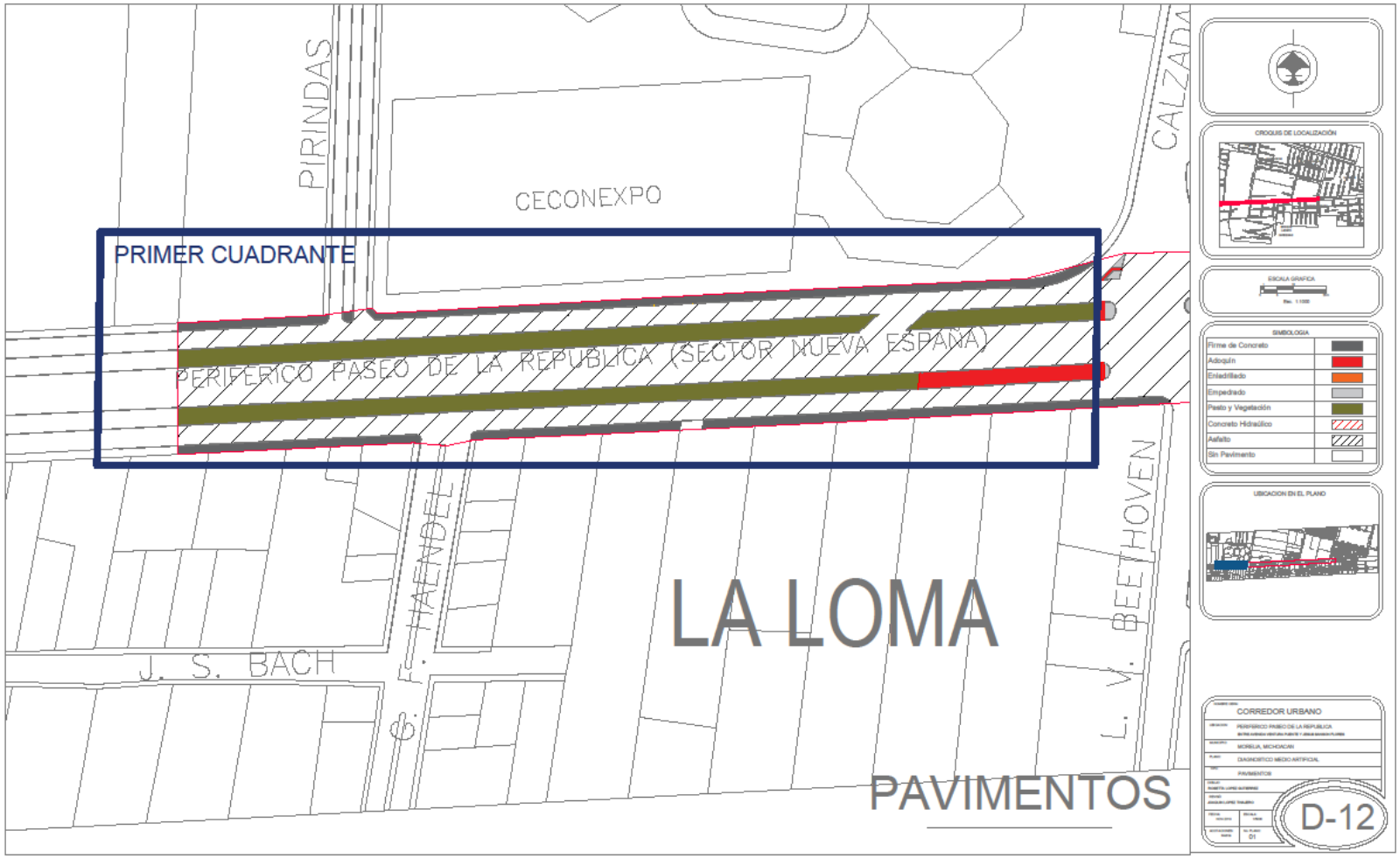

PIRINDAS
CECONEXPO
CALZADA
PRIMER CUADRANTE
Paradero
Parada
Autobus
PERIFERICO PASEO DE LA REPUBLICA (SECTOR NUEVA ESPAÑA)
Parada
Autobus
AVENIDA
L. V. BEETHOVEN
J. S. BACH
LA LOMA
MOBILIARIO URBANO
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
ESCALA GRAFICA
SIMBOLOGIA
Paradero de Autobus
Poste de Electricidad
Caseta Telefónica
Bolardos
Bote de Basura
Semáforo
Registros de Drenaje
Luminarias
Cámara de Seguridad
Señal Preventiva
Señal Regulativa
Señal Informativa
UBICACION EN EL PLANO
CORREDOR URBANO
PERIFERICO PASEO DE LA REPUBLICA
MORELIA, MICHOACAN
DIAGNOSTICO MEDIO ARTIFICIAL
MOBILIARIO URBANO Y SEÑALETICA
D-11

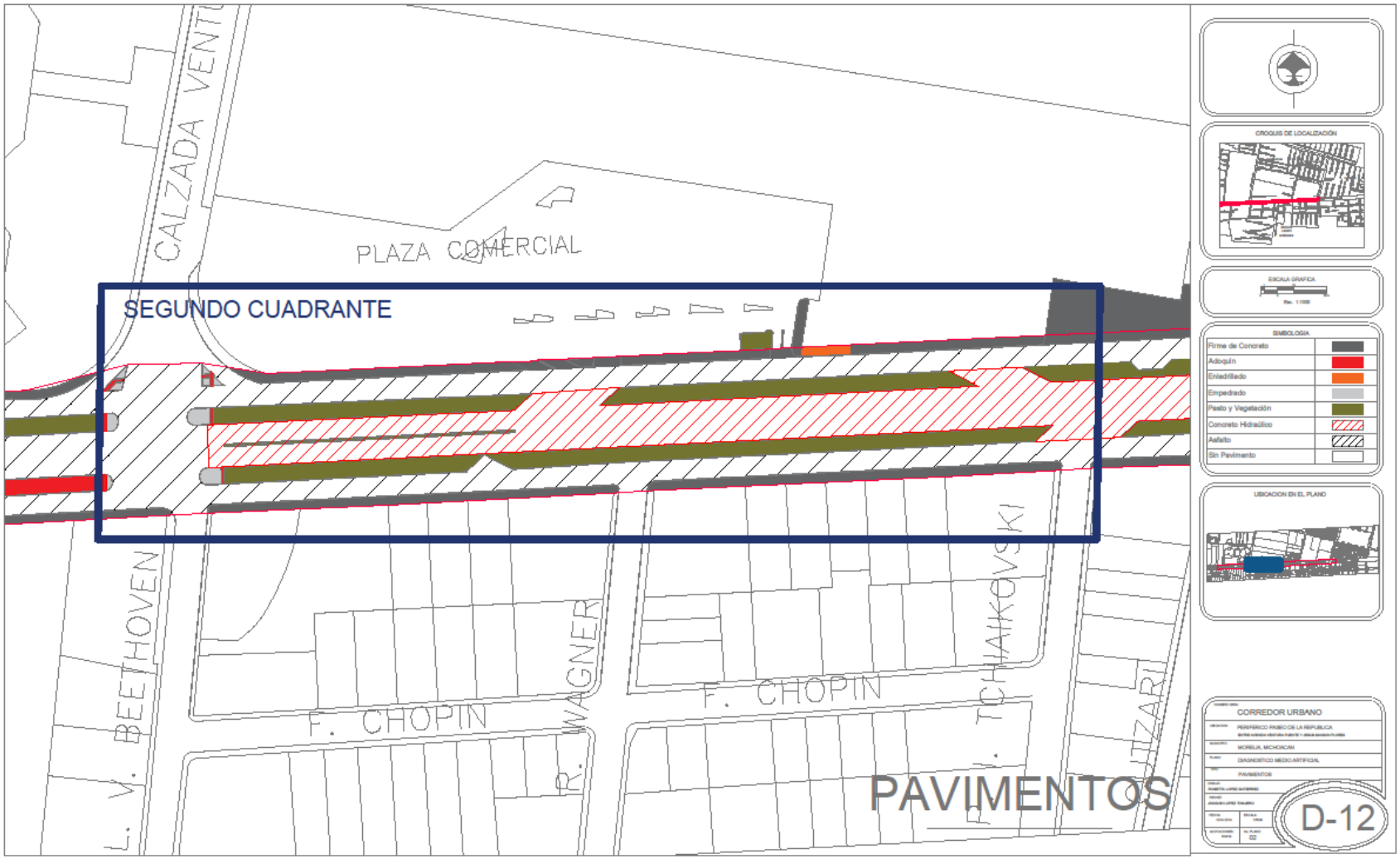

CALZADA VENT
PLAZA COMERCIAL
SEGUNDO CUADRANTE
Paradero
Parada
Autobus
Paradero
Parada
Autobus
Parada
Autobus
L. V. BEETHOVEN
F. CHOPIN
R. WAGNER
F. CHOPIN
L. TCHAIKOVSKI
IZARI
MOBILIARIO URBANO
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
ESCALA GRAFICA
SIMBOLOGIA
Paradero de Autobus
Poste de Electricidad
Caseta Telefónica
Bolardos
Bote de Basura
Semáforo
Registros de Drenaje
Luminarias
Cámara de Seguridad
Señal Preventiva
Señal Regulativa
Señal Informativa
UBICACION EN EL PLANO
CORREDOR URBANO
PERIFERICO PASEO DE LA REPUBLICA
MORELIA, MICHOACAN
DIAGNOSTICO MEDIO ARTIFICIAL
MOBILIARIO URBANO Y SEÑALETICA
D-11

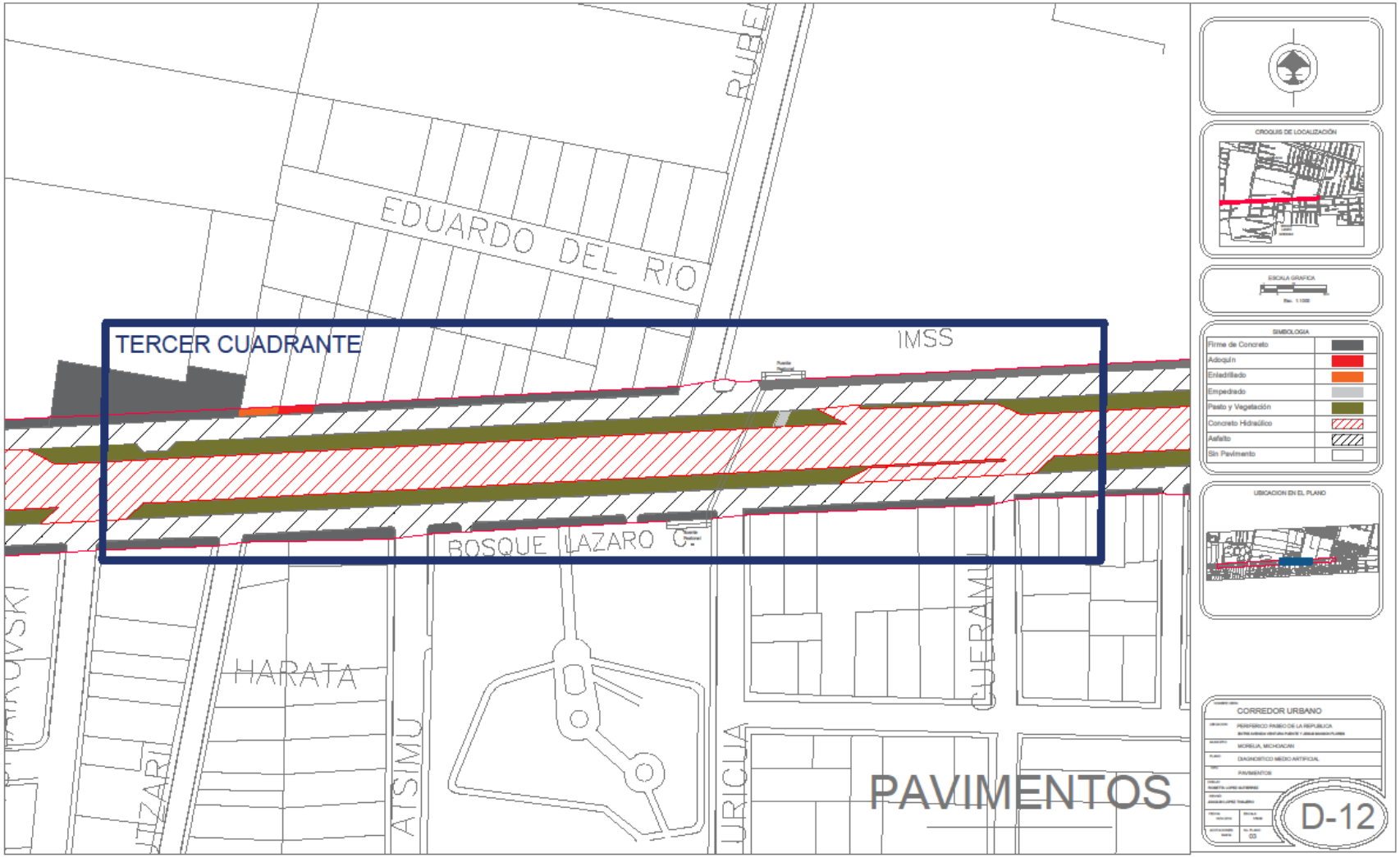

EDUARDO DEL RIO
TERCER CUADRANTE
IMSS
Puente Peatonal
Paradero de Autobus
Parada Autobus
Paradero
Puente Péatonal
BOSQUE LAZARO
HARATA
CUIZARI
ATSIMU
QUERAMI
MOBILIARIO URBANO
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
ESCALA GRAFICA
SIMBOLOGIA
Paradero de Autobus
Poste de Electricidad
Caseta Telefónica
Botardos
Bote de Basura
Semáforo
Registros de Drenaje
Luminarias
Cámara de Seguridad
Señal Preventiva
Señal Regulativa
Señal Informativa
UBICACION EN EL PLANO
CORREDOR URBANO
MORELIA, MICHOACAN
DIAGNOSTICO MEDIO ARTIFICIAL
MOBILIARIO URBANO Y SEÑALETICA
D-11

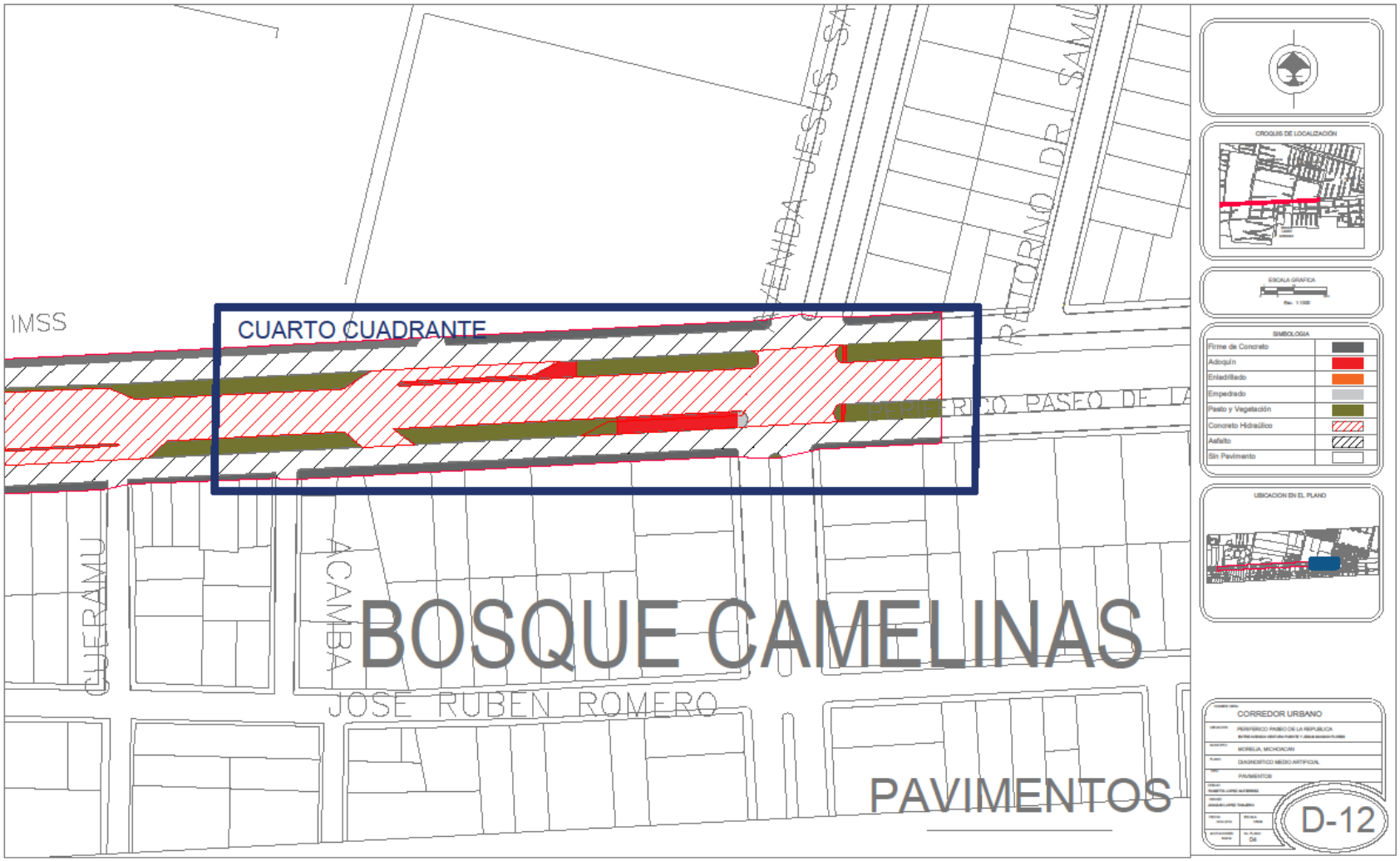

IMSS
CUARTO CUADRANTE
Paradero
Parada
Autobus
Parada
Autobus
PERIFERICO PASEO DE
CUERAMU
ACAMBA
JOSE RUBEN ROMERO
BOSQUE CAMELINAS
MOBILIARIO URBANO
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
ESCALA GRAFICA
SIMBOLOGIA
Paradero de Autobus
Poste de Electricidad
Caseta Telefónica
Botaderos
Bote de Basura
Semáforo
Registros de Drenaje
Luminarias
Cámara de Seguridad
Señal Preventiva
Señal Regulativa
Señal Informativa
UBICACION EN EL PLANO
CORREDOR URBANO
D-11

5.3.9 Pavimentos:




CALZADA VENT
PLAZA COMERCIAL
SEGUNDO CUADRANTE
L. V. BEETHOVEN
F. CHOPIN
R. WAGNER
F. CHOPIN
T. CHAIKOVSKI
IZARI
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
ESCALA GRAFICA
SIMBOLOGIA
Firme de Concreto
Adoquín
Enladrillado
Empedrado
Pasto y Vegetación
Concreto Hidráulico
Asfalto
Sin Pavimento
UBICACION EN EL PLANO
CORREDOR URBANO
MORELIA, MICHOACAN
DIAGNOSTICO MEDIO ARTIFICIAL
PAVIMENTOS
PAVIMENTOS
D-12


EDUARDO DEL RIO
TERCER CUADRANTE
IMSS
BOSQUE LAZARO C.
HARATA
ATSIMU
URICUA
CUERAMU
ITZARI
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
ESCALA GRAFICA
SIMBOLOGIA
Firme de Concreto
Adoquín
Enladrillado
Empedrado
Pasto y Vegetación
Concreto Hidráulico
Asfalto
Sin Pavimento
UBICACION EN EL PLANO
CORREDOR URBANO
PAVIMENTOS
D-12


IMSS
CUARTO CUADRANTE
BOSQUE CAMELINAS
JOSE RUBEN ROMERO
PAVIMENTOS
D-12
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
ESCALA GRAFICA
SIMBOLOGIA
Firme de Concreto
Adoquín
Enladrillado
Empedrado
Pasto y Vegetación
Concreto Hidraúlico
Asfalto
Sin Pavimento
UBICACION EN EL PLANO
CORREDOR URBANO

6 Proyección - Diseño

6.1 Esquemas

6.1.1 Estrategias para el proyecto:

Las decisiones que se tomaron para el proyecto cumplen con la normativa mencionada anteriormente, se retomaron algunas de las estrategias de los casos analógos del estudio y aspectos de diseño urbano.

1.- Implementación de una ciclovía segregada para cubrir la falta de espacio para los usuarios que realizan sus traslados en bicicleta.

2.- Incremento de la sección de banquetas para cumplir con el ancho óptimo para la circulación de peatones.

3.- Disminución de la sección de los carriles automovilísticos para compensar la falta de espacios para los otros usuarios de la calle.

4.- Regeneración del espacio vial existente (banquetas, camellones, carriles y todos los elementos de infraestructura).

5.- Pavimentación de concreto hidraúlico en zonas de asfalto e implementación de drenaje pluvial en camellones para disminuir el riesgo de inundación.

6.- Mejoramiento de la delimitación de cruces peatonales en interesecciones de calles con la avenida.

7.- Preservación de alguna de la vegetación existente y propuesta de nuevas especies de plantas.

8.- Colocación de nuevos elementos de mobiliario urbano.

9.- Cumplimiento de la señalización horizontal y vertical según normativa.

6.2 Propuesta Nivel Sitio

6.2.1 Diseño Geométrico Planta (Anexo Planos)

Clave: A-01, A-02, A-03, A-04, A-05, A-06 y A-07

6.2.2 Diseño Geométrico Sección Vial (Anexo Planos)

Clave: A-08

6.2.3 Detalle Estructural Vialidad (Anexo Planos)

Clave: E-01

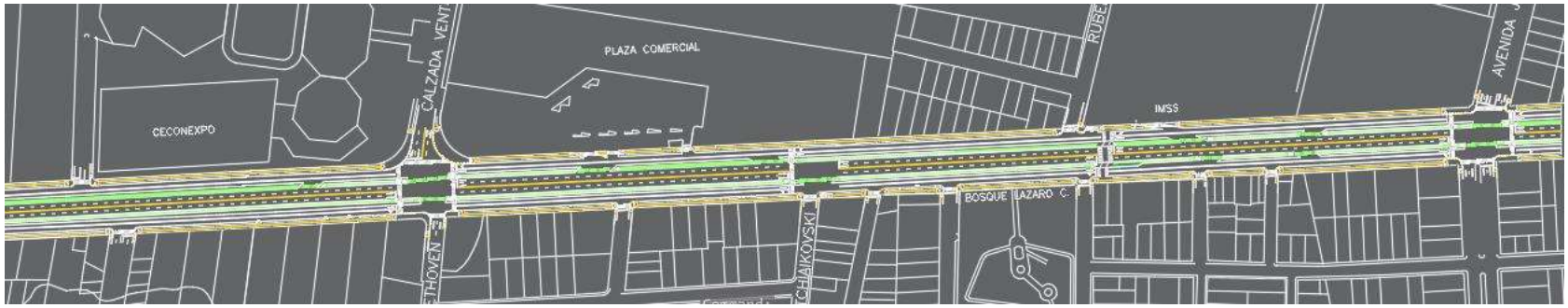
6.2.4 Planos Señalética (Anexo Planos)

Clave: S-01, S-02, S-03, S-04, S-05, S-06 y S-07

6.2.5 Planos Vegetación (Anexo Planos)

Clave:PV-01, PV-02, PV-03, PV-04, PV-05, PV-06 y PV-07

Planta de Conjunto:

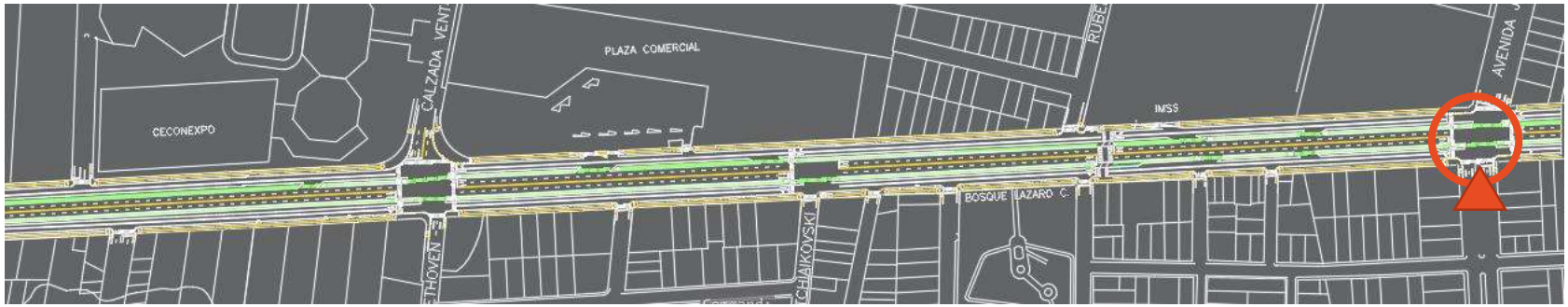


6.2.6 Vistas 3D:

Intersección Ventura Puente- Av. Camelinas

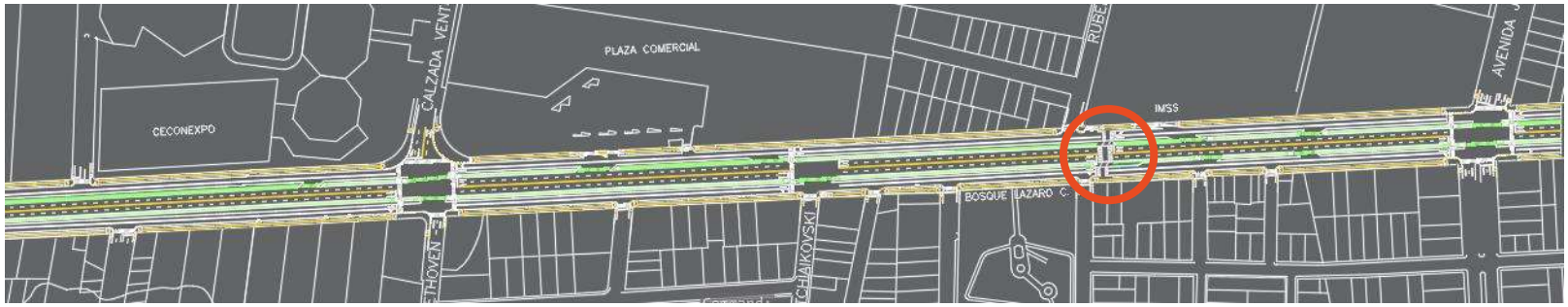
Después:

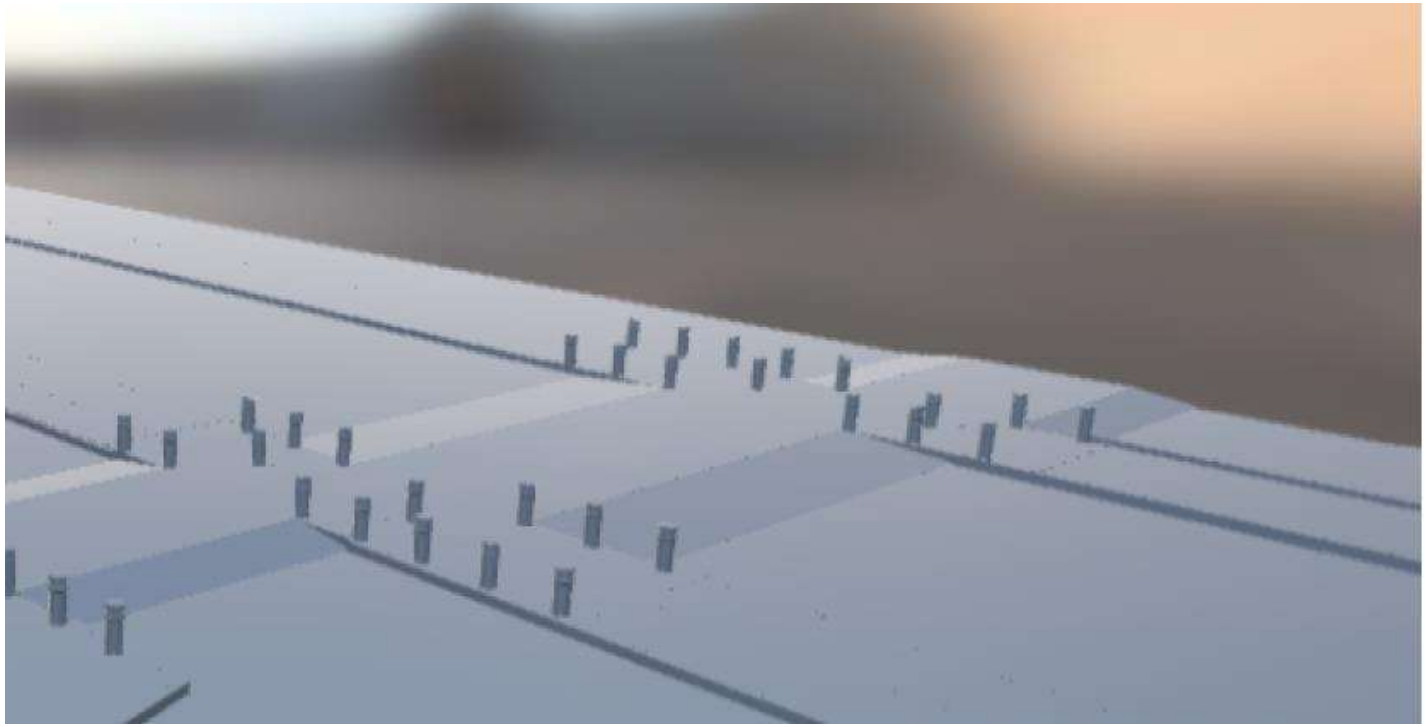
Intersección Sansón Flores - Av. Camelinas



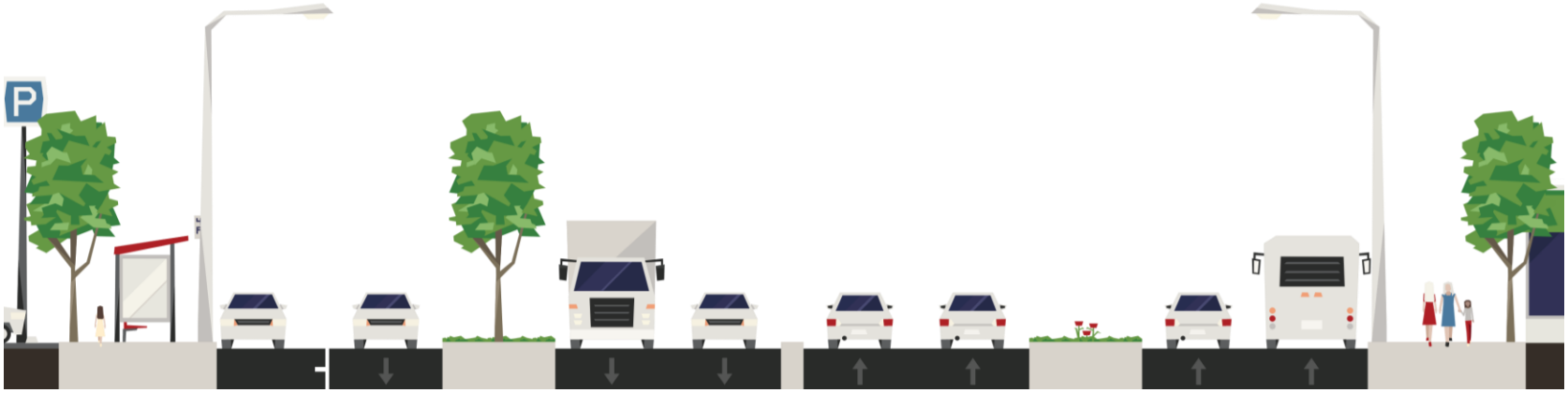
Después:

Cruce Peatonal Bosque Lázaro Cárdenas – Hospital IMSS

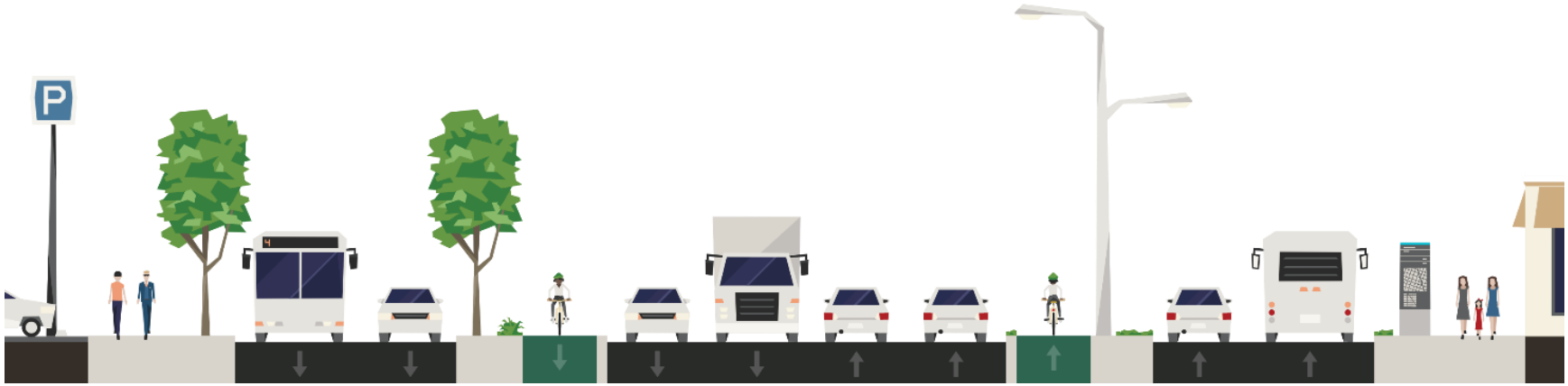




Sección Transversal Antes:



Sección Transversal después:



Detalle Sección Transversal

Detalle Banqueta

Detalle Banqueta

6.2.7 Presupuesto

CORREDOR URBANO INTEGRAL CAMELINAS MORELIA PRESUPUESTO DE OBRA		U.M.S.N.H FACULTAD DE ARQUITECTURA ROSETTA LOPEZ GUTIERREZ			
CLAVE	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**P.U.**	**TOTAL**
	PAVIMENTACIÓN				
PAV01	TRAZO Y NIVELACION CON EQUIPO TOPOGRÁFICO	m2	45,050.54	27.00	1,216,364.58
PAV02	DEMOLICIÓN DE CONCRETO ASFALTICO, BANQUETA Y GUARNICION POR MEDIOS MECÁNICOS	m2	4,697.90	70.00	- 328,853.00
PAV03	RENIVELACION Y COMPACTACION DEL FONDO DE EXCAVACIÓN AL 95% PROCTOR Y CON EQUIPO MECÁNICO	m2	4,697.90	210.21	- 987,545.56
PAV04	PAVIMENTO DE CONCRETO PREMEZCLADO MR 45, DE 20 CMS DE ESPESOR ACABADO ESTRIADO EN EL SENTIDO LONGITUDINAL	m2	10,690.09	706.11	7,548,379.45
PAV05	GUARNICION DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO F'C=200 KG/CM2, SECCIÓN TRAPEZOIDAL 15 X 20 X 35 CM. SECCIONADAS A CADA 3.40 ML.	m2	3917.48	367.34	- 1,439,047.10
PAV06	PAVIMENTO BANQUETA SEGÚN PROYECTO CONCRETO HIDRAÚLICO F´C:200KG/CM2	m2	4,570.39	714.83	3,267,051.88
PAV07	COLOCACIÓN ADOCRETO MEDIDAS GENERALES 4x12.5x12.5, CANTOS LISTOS. PREFABRICADO EN CONCRETO VIBROCOMPACTADO CON RESISTENCIA 250 KG/CM2.	m2	1305.83	324.08	- 423,193.39
PAV08	FORJADO DE RAMPAS PARA PERSONAS DISCAPACITADAS	Unidad	54	4,245.75	229,270.50
				SUBTOTAL	15,439,705.46
	SEÑALETICA				
S01	PINTURA REFLEXIVA ACRÍLICA EN CEBRADOS SOBRE PAVIMENTO	m2	564.02	236.64	133,469.69
S02	PINTURA ACRÍLICA COLOR AMARILLO EN GUARNICIÓN	ml	3917.48	76.98	301,567.61
S03	PINTURA BLANCA PARA SEÑALAMIENTO HORIZONTAL DE FLECHAS DE FLUJOS DE CIRCULACIÓN SOBRE PAVIMENTO	ml	260	57.00	- 14,820.00
S04	SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA ACRÍLICA BASE SOLVENTE BLANCA PARA TRAFICO EN LÍNEAS DISCONTINUAS DE CARRIL	ml	655	5.63	- 3,687.65
S05	SUMINISTRO DE PINTURA VERDE TIPO TRAFICO EN RAYAS DE 60 CM DE ANCHO (MARIMBA) EN PASO CICLISTA	ml	346.14	61.10	- 21,149.15
S06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑALAMIENTO VERTICAL	Pza	81	851.32	68,956.92
S07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑALAMIENTO VERTICAL INFORMATIVO	Pza	2	8242.00	16,484.00
				SUBTOTAL	560,135.03

	VEGETACIÓN				
V01	TALA DE ÁRBOL DE 41 A 60 CM. DE DIAMETRO, INCLUYE TROCEO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	Pza	126	1,664.24	209,694.24
V02	REUBICACION DE ARBOL EL PRECIO INCLUYE: ESCAVACIÓN, EXTRACCION, IMPLANTACION, RELLENO, HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA.	Pza	29	7,000.00	203,000.00
V03	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANTA TIPO CUBRESUELOS EN BANQUETA	Pza	61	45.23	2,759.03
V04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ÁRBOL (LIQUIDAMBAR) DE 12 A 14 CM. DIAMETRO	Pza	37	3500.00	129,500.00
V05	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ÁRBOL DE MAGNOLIA DE APROX. 1 M DE ALTO	Pza	19	1200.00	22,800.00
V06	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ÁRBOL DE ORQUIDEA DE PRIMAVERA	Pza	33	1,357.00	44,781.00
				SUBTOTAL	612,534.27
	ALUMBRADO				
AL01	DESMONTAJE DE LINEA DE ALUMBRADO EXISTENTE, INCLUSO FICACIONES, P.P. DE LUMINARIAS EXISTENTES	Pza	34	424.00	14,416.00
AL02	SUMINISTRO E INSTLACÍON DE LUMINARIA LED TIPO POSTE	Pza	74	17,850.81	1,320,959.94
AL03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE CAL. 6 PARA DISTRIBUCIÓN SUBTERRANEA	ml	2249.86	348.00	782,951.28
				SUBTOTAL	2,118,327.22
	MOBILIARIO URBANO				
MOB01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BASURERO	Pza	6	6306.90	37,841.40
MOB02	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCA	Pza	7	6,615.28	46,306.96
MOB03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LETRERO	Pza	9	11,637.93	104,741.37
MOB04	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PARADERO DE AUTOBUS	Pza	10	27,611.35	276,113.50
MOB05	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BOLARDOS	Pza	146	2003.97	292,579.62
MOB06	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CICLOPUERTO	Pza	8	2038.79	16,310.32
MOB07	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEMÁFORO PEATONAL	Pza	10	84,321.00	843,210.00
MOB08	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEMÁFORO VEHICULAR	Pza	2	45,028.74	90,057.48
MOB09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GUIAS PODOTACTILES EN BANQUETA	ml	3917.48	988.80	3,873,604.22
				SUBTOTAL	4,806,871.70
	SUBTOTAL				23,537,573.68
	IVA				3,766,011.79
	TOTAL				**27,303,585.47**

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Catalina Barrero Giraldo. 2015. Corredor verde propuesta de estructura de espacio público dirigida hacia fomentar el ocio y el encuentro en el eje de la calle 72 (tesis licenciatura). Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Olivares Zapiain .2017. Plan de Espacios Abiertos e Infraestructura Ecológica en Lima Una apuesta por el territorio en una ciudad fragmentada. Municipalidad Metropolitana de Lima Perú 2014-2015.

Muxi y Borja. 2000. El espacio público, ciudad y ciudadanía. Recuperado de: https://www.academia.edu/3630914/El-espacio-publico-ciudad-y-ciudadania-jordi-borja

¿QUÉ ES MOVILIDAD ACTIVA? Usar el cuerpo para caminar o impulsar otros medios de transporte. (2019, 5 noviembre). Recuperado de https://www.metropol.gov.co/la-movilidad/movilidad-activa/qu%C3%A9-es.

Nuevo Contexto Urbano, Espacios Públicos Flexibles: 10 principios básicos. (2019, 5 noviembre). Recuperado de https://www.archdaily.mx/mx/02-308620/nuevo-contexto-urbano-espacios-publicos-flexibles-10-principios-basicos

Manual de Calles. 2017. Diseño vial para ciudades mexicanas. México. SEDATU

LA PSICOLOGÍA EN LA PLANIFICACIÓN URBANA. Metodología de investigación para la caracterización de corredores urbanos. (2007, julio). Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-350X2007000200010

Calles Completas. 2014-2018. Ciudad Equitativa Ciudad Inclusiva. México. SEDATU

Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS