



Estudio de Justificación de cambio de la estructura vial y usos de suelo comercial, almacenamiento y servicios por uso industrial de los predios Lote 2, 3 y 4 Fracc. Porción 4 Fracc. 2; Lote 2 Fracc. C y 3 Fracc. B; y Lote 2, 3 y 4 Fracc. Porciones 2, 3 y 4 Fracc. 1 Porción D, todos de la Manzana S/M, Colonia Alamos, Municipio de Mexicali, con claves catastrales 07-H5-002-402; RU-005-693; y 07-H5-002-401 respectivamente

Febrero de 2018

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES

- 1.1.- Introducción.
- 1.2.- Localización del predio y delimitación del área de estudio.
- 1.3.- Bases jurídicas que sustentan el cambio de uso.
- 1.4.- Antecedentes de planeación.
- 1.5.- Cambios de uso en la zona.

2.- DIAGNÓSTICO.

- 2.1.- Aspectos urbanos.
 - 2.1.1.- Suelo urbano.
 - 2.1.2.- Vivienda.
 - 2.1.3.- Movilidad y transporte.
 - 2.1.4.- Equipamiento urbano.
 - 2.1.5.- Infraestructura.
- 2.2.- Medio natural y medio ambiente.
- 2.3.- Aspectos sociales.
- 2.4.- Síntesis del diagnóstico.

3.- JUSTIFICACION DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO

- 3.1.- Referencia al Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Mexicali al 2025.
- 3.2 La importancia del impulso económico y las reservas para uso industrial en Mexicali.

3.3.- Propuesta de modificación a la estructura urbana propuesta del PDUCP Mexicali 2025 y al Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Garita III.

3.3.1.- Modificación a la estructura urbana propuesta.

3.3.2.- Identificación de efectos y medidas compensatorias.

4.- PROPUESTA DEL PROYECTO INDUSTRIAL

4.1.- Visión de la zona industrial.

4.2.- Modelo de integración vial del proyecto.

4.3.- Propuesta de desarrollo industrial.

4.4.- Normatividad aplicable al proyecto.

5.- ACCIONES Y COMPROMISOS

5.1.- Compromisos y acuerdos.

5.2.- Beneficios.

6.- CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

1.- ANTECEDENTES

1.1.- Introducción.

De acuerdo con el proyecto de Programa de Ordenamiento de la Zona Metropolitana de Mexicali 2015, entre el 2009 y el 2012 en el municipio de Mexicali hubo una **disminución de la oferta de empleos en el sector manufacturero de alrededor del 43%**, situación vinculada con la crisis económica de los Estados Unidos (IMIP, 2015). En general, ante nuevas inversiones industriales, se vislumbra un marco de oportunidad para la población de la ciudad de Mexicali ante las restricciones de empleo que han venido recrudeciéndose en los últimos 5 años.

El proyecto PIMSA VIII vendrá a aportar a la recuperación del sector maquilador en la ciudad. La importancia de contar con reservas industriales designadas, incluidas dentro de las redes de infraestructura y con accesibilidad única a la red vial y a la infraestructura transfronteriza le asigna un valor de oportunidad importante a nuevos proyectos industriales en el área de estudio.

Los beneficios de la incorporación del nuevo parque industrial PIMSA VIII más allá de la generación de nuevos empleos, ofrece: **proximidad a fuentes de trabajo, generación de donaciones de impacto social, aporta derechos de vía para consolidar la estructura vial de la zona, ocupación de suelo intraurbano ocioso, reducción de fuentes contaminantes, dinamiza el sector industrial en la localidad, amplía la base tributaria, y en general mejora la dinámica inmobiliaria y la imagen urbana de la zona.**

El presente estudio busca como objetivo general: proponer la modificación al Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población Mexicali 2025 (PDUCP Mexicali 2025) ¹ mediante el **cambio de la estructura vial y usos de suelo comercial, almacenamiento y servicios por uso industrial de los predios Lote 2, 3 y 4 Fracc. Porción 4 Fracc. 2; Lote 2 Fracc. C y 3 Fracc. B; y Lote 2, 3 y 4 Fracc. Porciones 2, 3 y 4 Fracc. 1 Porción D, todos de la Manzana S/M, Colonia Alamitos, Municipio de Mexicali, con claves catastrales 07-H5-002-402; RU-005-693; y 07-H5-002-401 respectivamente**, con una superficie de 33.2466 ha. localizados al noreste de la ciudad de Mexicali.

Se busca la **incorporación urbana de Parque Industrial PIMSA VIII** mediante la homologación de usos de suelo industrial y la reestructuración de las vialidades circundantes de tal forma que se consolide la estructura urbana en la zona.

Como objetivos particulares se consideran los siguientes:

- a) Analizar el contexto urbano, socioeconómico y ambiental en el cual se emplazará el futuro desarrollo industrial.
- b) Desarrollar el análisis de las condiciones de movilidad sobre Calz. Abelardo L. Rodríguez, prolongación de Calle Cuarta (Calle Álamo Chopo) y prolongación de Av. 2 de Octubre.

¹ Como antecedente también es necesario mencionar que **de manera simultánea este documento modifica** también el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona de la Garita III publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California Tomo CIV No. 27 de fecha 4 de julio de 1997, el cual sirvió de base para las estrategias previstas en la zona de estudio que fueron incorporadas en el PDUCP Mexicali 2025. De la misma forma se modifica el Plan Maestro de Vialidad y Transporte de Mexicali publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California de fecha 23 de diciembre de 2011, el cual presenta la misma estructura vial del PDUCP Mexicali 2025.

c) Presentar las recomendaciones para la integración urbana del nuevo desarrollo.

Los retos para la integración urbana adecuada del proyecto serán: proveer de accesos peatonales apropiados desde las zonas habitacionales contiguas, generar una zona de amortiguamiento entre las áreas habitacionales y la edificación industrial, resolver la integración vial hacia la Calz. Abelardo L. Rodríguez, establecer planes de manejo y de contingencia ante eventualidades de la actividad industrial y su posible impacto a las zonas habitacionales contiguas.

Este trabajo se sustenta en los procedimientos de modificación de los programas de desarrollo urbano establecidos por la Ley de Desarrollo Urbano del Estado y por los términos de referencia establecidos por el Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana de Mexicali.

1.2.- Localización del predio y delimitación de la zona de estudio

El sitio se localiza hacia la parte noreste de la ciudad dentro de un espacio diverso en materia de usos de suelo. La zona de estudio identificada cubre **888.13 ha.** Al norte limita con la línea internacional, el oeste con la Calz. Manuel Gómez Morín (Periférico Oriente), al sur con la franja comercial con frente a la Calz. Cetys y al este con la Calz. Abelardo L. Rodríguez y el Canal Álamo (Dren Mexicali).

Al interior de la zona de estudio se encuentran los predios denominados **Lote 2, 3 y 4 Fracc. Porción 4 Fracc. 2; Lote 2 Fracc. C y 3 Fracc. B; y Lote 2, 3 y 4 Fracc. Porciones 2, 3 y 4 Fracc. 1 Porción D, todos de la Manzana S/M, Colonia Alamitos, Municipio de Mexicali, con claves catastrales 07-H5-002-402; RU-005-693; y 07-H5-002-401 respectivamente,** que corresponden al proyecto industrial PIMSA VIII. Cuentan con una superficie de **33.2466 ha.** y sus colindancias son al norte y al este al este con la Calz. Abelardo L. Rodríguez, al poniente con el Parque Industrial PIMSA IV y al sur con las colonias Imperial y Valle del Álamo.



Localización en la ciudad.

Fuente: Propia, 2017



Localización de la Zona de Estudio.

Fuente: Propia, 2017.



LOTE	SUPERFICIE (Ha.)
Lote 2, 3 y 4 Fracc. Porción 4 Fracc. 2 (07-H5-002-402)	11.00
Lote 2 Fracc. C y 3 Fracc. B (RU-005-693)	20.00
Lote 2, 3 y 4 Fracc. Porciones 2, 3 y 4 Fracc. 1 Porción D (07-H5-002-401)	2.2466
TOTAL	33.2466

Integración de predios a polígono del Parque Industrial PIMSA VIII

Fuente: Propia con base en Grupo PIMSA, 2017



Imagen de los predios desde la Calz. Abelardo L. Rodríguez

Fuente: Propia, 2017.



Imagen de los predios desde la Calz. Abelardo L. Rodríguez

Fuente: Propia, 2017.

1.3.- Bases jurídicas que sustentan el cambio de uso

Las bases jurídicas principales que sustentan la presente propuesta se desprenden de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, la Ley de Planeación para el Estado de Baja California, la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California, el Reglamento de Fraccionamientos del Estado y el Reglamento de Acciones de Urbanización para el Municipio de Mexicali.

El proceso para la presentación de una propuesta de cambio de uso dentro del centro de población de Mexicali se sustenta en las disposiciones de la **Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California** en su **Capítulo Noveno: De la Modificación o Cancelación de los Planes de Desarrollo Urbano**, de acuerdo con los artículos siguientes:

ARTICULO 79.- Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano podrán ser modificados o cancelados cuando:

- I. Exista variación substancial de las condiciones que les dieron origen;
- II. Surjan técnicas diferentes que permitan una realización más satisfactoria;
- III. Las tendencias del proceso de urbanización hayan tomado una orientación que no haya sido prevista; o,

IV. Sobrevenga una causa grave que impida su ejecución.

ARTICULO 80.- La modificación o cancelación podrá ser solicitada por escrito a la autoridad que aprobó el Plan o Programa correspondiente por:

- I. El Gobernador del Estado;
- II. La Comisión Coordinadora de Desarrollo Urbano del Estado;
- III. Los Presidentes Municipales respecto del Plan Estatal;
- IV. Las dependencias de la Administración Pública Estatal o Municipal responsables de ejecutar las acciones previstas en esos Planes o Programas;
- V. Los Organismos de participación social y consulta, integrados en los términos del Artículo 8 de la presente Ley; y
- VI. Los Colegios de Profesionales, las agrupaciones e instituciones privadas legalmente constituidas, que tengan interés en el desarrollo urbano del Estado.

ARTICULO 81.- En los mismos términos en que se modifican o cancelan los Planes o Programas Estatales, Regionales, Municipales y Sectoriales de Desarrollo Urbano, se pueden modificar o cancelar las declaratorias de usos, reservas, destinos y provisiones que corresponda.

ARTICULO 82.- El procedimiento y términos para el trámite de la resolución de modificación o cancelación de un Plan, Programa o de una Declaratoria, serán los mismos que se observan para su formulación, aprobación, publicación y registro.

1.4.- Antecedentes de Planeación.

Ámbito Nacional

El **Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018** tiene como uno de sus objetivos facilitar y proveer las condiciones propicias para la vida económica del país a través de seis objetivos que promueven la transición hacia un modelo de desarrollo sustentable e inteligente. Este modelo está orientado a fomentar un crecimiento ordenado de las ciudades en donde las distancias no representen una barrera para los ciudadanos y la necesidad de grandes desplazamientos sea cada vez menor. Ciudades productivas, en las que los ciudadanos aprovechen al máximo las ventajas de la urbanización y se genere un crecimiento compatible con la sustentabilidad ambiental y social” (Sedatu, 2014). De entre los objetivos que considera el Programa, destacan los siguientes relativos a la consolidación y potencialidad de las ciudades para el desarrollo social y económico de la población:

Objetivo 2. Consolidar un modelo de desarrollo urbano que genere bienestar para los ciudadanos, garantizando la sustentabilidad social, económica y ambiental. Se requiere de ciudades sustentables que cumplan con su función como centros de desarrollo y de bienestar. Debemos considerar a la sustentabilidad de una ciudad en un sentido amplio y no sólo como la convivencia armónica de ésta con su entorno; la ciudad es sustentable cuando considera factores sociales, económicos y ambientales.

En la estrategia 2.5.1 del mismo plan se establece la necesidad de fomentar la movilidad urbana sustentable, para lo cual no solo se requieren proyectos de transporte, también son necesarios proyectos de planeación integral que consideren la implementación de equipamiento, comercio y servicios a la menor distancia posible de la vivienda a fin de disminuir los desplazamientos vehiculares y fomentar el desplazamiento peatonal como estrategias encaminadas a la sustentabilidad urbana.

El **Programa Regional de Desarrollo del Norte** (Sedatu, 2014) establece una estrategia con dos objetivos principales: a) Incrementar la productividad regional, utilizando al máximo el potencial de los recursos ya existentes y aquellos que, por distintos factores, permanecen subutilizados, considerando para ello las vocaciones de la región, y b) Satisfacer las principales necesidades socioeconómicas de la sociedad en conjunto, haciendo particular énfasis en los sectores que permanecen más rezagados. Adicionalmente, “La estrategia para la elaboración del PRDN consideró, asimismo, los elementos que afectan el desarrollo económico y social de la región, particularmente, los aspectos relacionados con fomento productivo, creación de empleo, formación de recursos humanos e infraestructura social y de apoyo a la producción, con un enfoque territorial” (Sedatu, 2014, p. 19).

La región norte incorpora 6 de los 14 corredores carreteros troncales del país, de los cuales cuatro son transfronterizos. La ciudad de Mexicali forma parte del Corredor Pacífico que une a esta ciudad con Tijuana y San Diego en Estados Unidos. Adicionalmente, Mexicali también se liga al Corredor de la Subregión CANAMEX que conecta con las ciudades de Obregón, Hermosillo y Nogales en Sonora. El Programa Regional de Desarrollo del Norte hace énfasis en la necesidad de invertir en el desarrollo y logística de los corredores, modernizarlos y diversificarlos como vías de comunicación y transporte intermodal.



Corredores de la Región Norte y su área de influencia

Fuente: Programa Regional de Desarrollo del Norte, Sedatu, 2014.

Ámbito estatal

Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Baja California 2014-2019, en su Eje 3 “*Desarrollo Económico Sustentable*” busca gestionar el desarrollo regional y promover la inversión para el desarrollo de opciones productivas y además plantea que es una necesidad proveer de empleo accesible y mejor remunerado, así como el acceso equitativo a equipamientos y servicios. En el eje 5 “*Infraestructura para la Competitividad y el Desarrollo*” busca dotar de infraestructura para un desarrollo competitivo

El Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2009-2013

Eje “Desarrollo Regional” orienta al aprovechamiento de las ventajas de localización y la diversificación de las actividades económicas

“Eje “Competitividad y Eficiencia Urbana-Regional” impulsa la eficiencia en la movilidad urbana, así como reactivación económica de centros, subcentros y corredores

Además establece como premisas:

- La evaluación de la planeación urbana y regional existente.
- Incorporación de las nuevas figuras en la gestión del desarrollo urbano y regional (Institutos Municipales de Planeación y macro desarrollos urbanos).
- Determinación de los indicadores del desarrollo urbano y regional (prospectiva de planes y programas, foros del desarrollo urbano, observatorios urbanos, ordenamiento territorial y Sistema de Información Geográfica).
- Integración del desarrollo urbano y regional a la planeación del desarrollo (Instituto Estatal de Planeación y Consejo Estatal de Infraestructura).

Asimismo, establece que un factor para potenciar el desarrollo urbano y regional es el concepto de competitividad, orientado a incrementar el bienestar de los habitantes de Baja California, promoviendo un desarrollo sustentable; el término competitividad se refiere a la promoción de un entorno social, tecnológico, ambiental e institucional propicio para el mejor desempeño de las actividades económicas.

El proyecto de **Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Baja California (Sidue, 2015)**, establece en cuanto a modalidades de poblamiento la compactación de las ciudades, no solo buscando limitar la expansión urbana y la dispersión, sino buscando consolidar las estructuras de usos de suelo y movilidad urbana a través de una política integral de modernización del transporte público y de proyectos de densificación urbana vinculados a las redes de transporte. En materia logística y dinámica comercial, el programa busca vincular de forma eficiente a las zonas metropolitanas de alcances transfronterizas (Mexicali y Tijuana).

Ámbito Municipal²

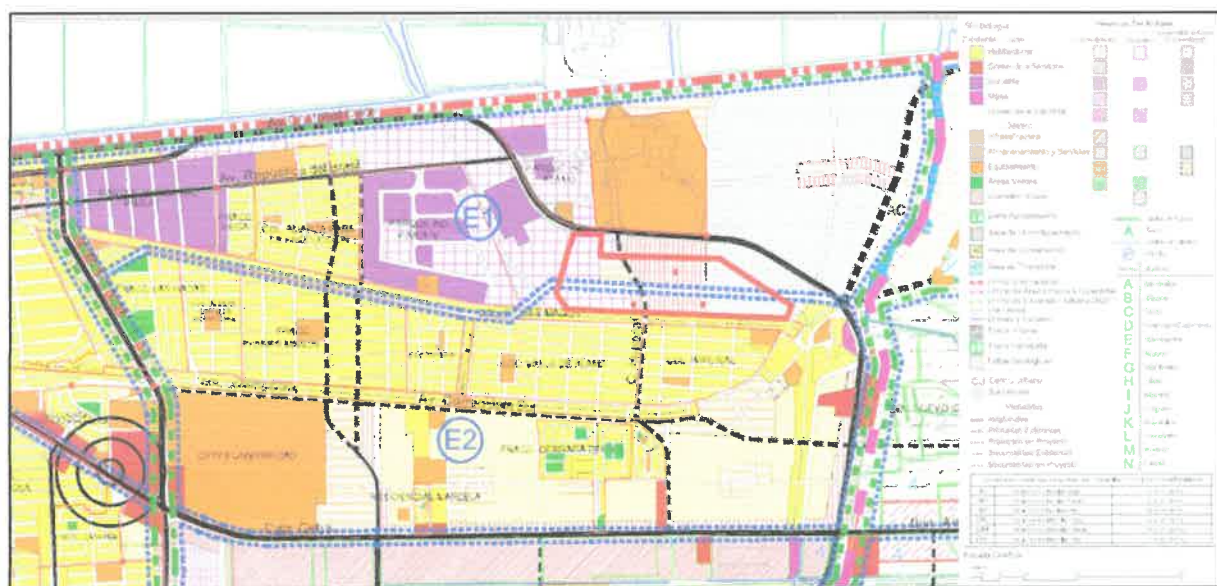
² En este ámbito es importante mencionar que los tres predios que conforman el polígono propuesto para el nuevo parque industrial ya cuentan con un antecedente de gestión de uso de suelo ante dependencias municipales. El predio H5-002-401 cuenta con Dictamen de Uso de Suelo para Industria Manufacturera por la Dirección de Administración Urbana según oficio DAU-FRACC-0022/2017, en tanto que los predios H5-002-402 y RU-005-693 cuentan con Dictamen Técnico de Uso de Suelo para Industria y Equipamiento para el primero y Comercio y Servicios, Almacenamiento y Servicio para el segundo, expedida por el Instituto Municipal de Investigación y

Programa de Ordenamiento Territorial de Zona Metropolitana de Mexicali publicado en el Periódico Oficial del Estado el 7 de febrero de 2012. Establece que esta zona metropolitana es uno de los tres centros urbanos internacionales en el estado por su condición de frontera; es parte de los corredores logísticos Colonet-Mexicali y Ojos Negros-Jacumé; y considera a la ciudad de Mexicali con una estrategia de promoción del desarrollo tecnológico para posicionarla como ciudad con servicios de logística. **El proyecto de actualización del Programa de Ordenamiento de Zona Metropolitana de Mexicali (IMIP, 2015),** establece como objetivo general la redistribución de los recursos en los dos polos de desarrollo del estado y el aprovechamiento de los potenciales comercial, turístico, industrial y agroindustrial del municipio, considerando las ventajas de localización fronteriza, la entrada al mar de Cortés y el acceso a la península de Baja California.

Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Mexicali al 2025 (PDUCP Mexicali 2025). Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 7 de marzo de 2007.

De acuerdo con el PDUCP Mexicali 2025 el predio se encuentra localizado en los distritos E1 y E2, los usos asignados son industria, comercio y almacenaje.

El Programa propone en la estructura vial la prolongación de la Calle Imperial hacia el norte y sur para conectar la Calz. Cetys y la Calz. Abelardo L. Rodríguez.



Estructura urbana propuesta por el PDUCP Mexicali 2025 y localización del predio a desarrollar

Fuente: PDUCP Mexicali 2025, Ayuntamiento de Mexicali, 2007.

Planeación de Mexicali con número de oficios respectivamente IMIP/DS/107/2015 y IMIP/DS/108/2015 de fecha 14 de abril de 2015. De la misma forma los predios cuentan con Factibilidades de Servicios por parte de la Comisión de Servicios Públicos de Mexicali, como se puede constatar en el anexo correspondiente.

Plan Maestro de Vialidad y Transporte de Mexicali. Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 23 de diciembre de 2011.

El Plan Maestro de Vialidad y Transporte de Mexicali retoma la estructura vial propuesta por el PDUCP Mexicali 2025, da ahí que las condicionantes viales para el predio son las mismas previstas por el PDUCP: propone la prolongación de la Calle Imperial hacia el norte y sur para conectar la Calz. Cetys y la Calz. Abelardo L. Rodríguez.

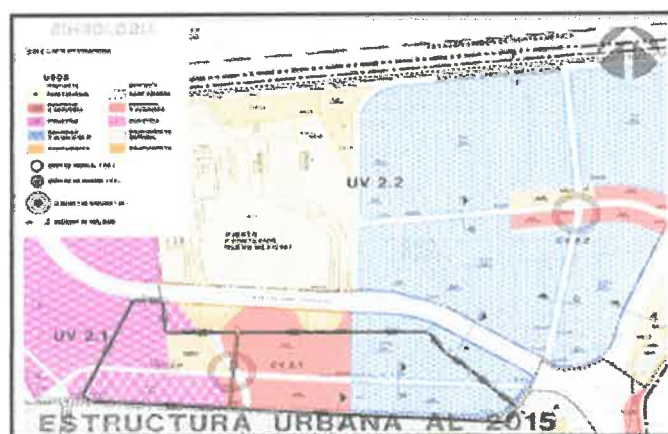


Estructura vial propuesta por el Plan Maestro de Vialidad y Transporte de Mexicali y localización del predio a desarrollar

Fuente: Plan Maestro de Vialidad y Transporte de Mexicali, Ayuntamiento de Mexicali, 2011.

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Garita III (1997). Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 4 de julio de 1997.

Esta estrategia se incorporó al PDUCP 2025, indicando los Usos asignados Industria y Comercio, y almacenaje y un núcleo de equipamiento, así como la estructura vial en la que propone la prolongación de la Calle Imperial hacia el norte, la calle Cuarta al norte la Av. 2 de Octubre hacia el este. La Calle Imperial y la Av. 2 de Octubre cruzan el predio propuesto para proyecto industrial.



Estructura urbana propuesta Programa Parcial de la Zona de la Garita III

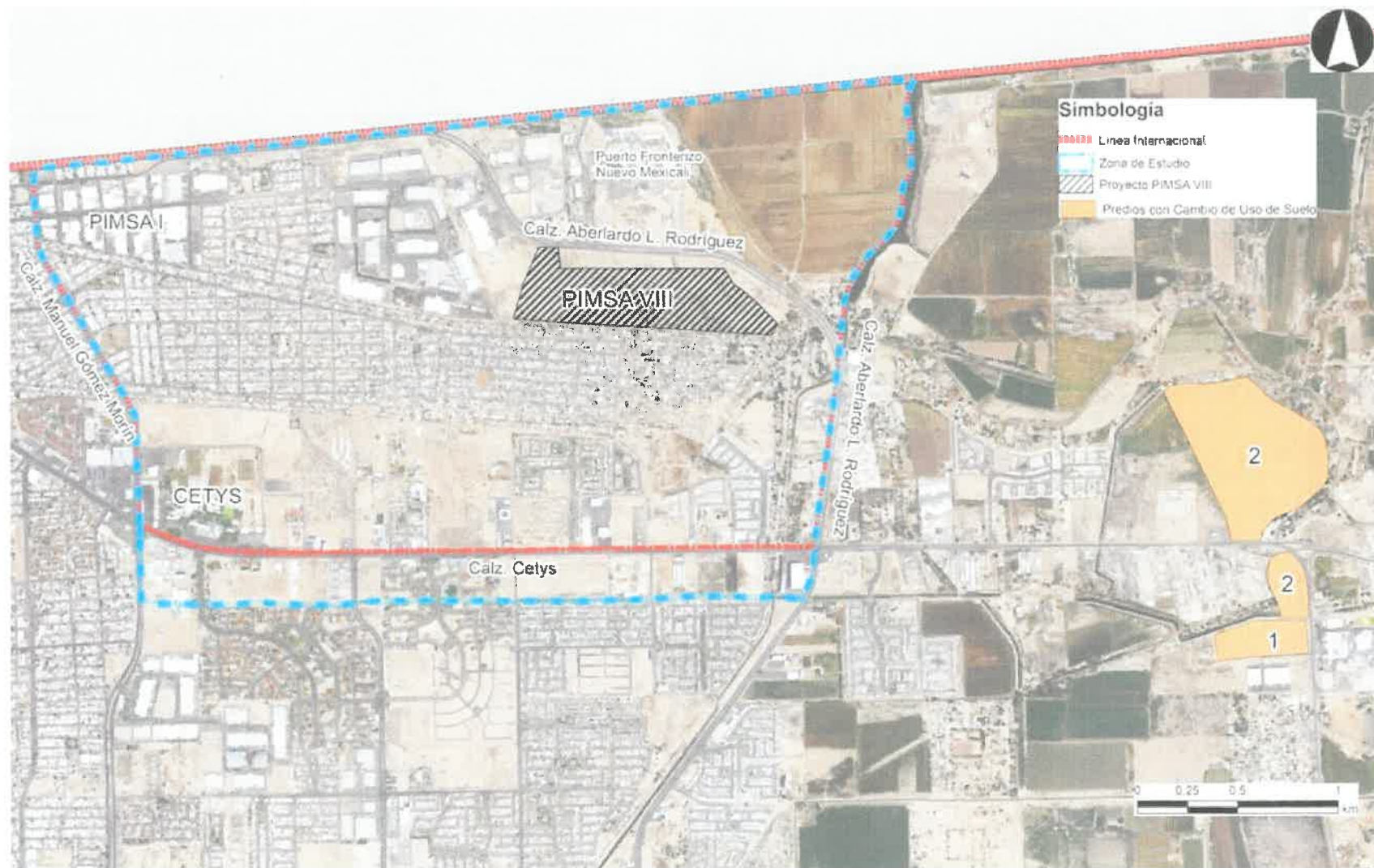
Fuente: Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Garita III, Ayuntamiento de Mexicali, 1997.

1.5.- Cambios de uso en la zona

Cerca de la zona de estudio se han gestionado dos cambios de uso de suelo, con lo que se observa un interés reciente de la dinámica industrial por esta zona de la ciudad:

- 1) Parque Industrial Calafia II. Localizado en el Lote 12 de la Col. Abasolo, este cambio fue gestionado por la empresa Grumesa. Consistió en la modificación del uso comercio, servicios y habitacional por industrial con frente a la carretera a la Abasolo a la altura de la Fábrica de Papel San Francisco. Actualmente, el desarrollo da cabida a las empresas Vangard Electronics, ERI y Stadco dedicadas al ramo de la electrónica.
- 2) Gestión de Cambio de uso de suelo de lote RU-006-860 y RU-010-547 con una superficie total de 39.66 ha. representado por el lote 7 fracción Este porción sur de la Colonia Abasolo, en la Delegación González Ortega y en el Rancho San Bartolo fracción B Colonia Abasolo, en ambos casos la gestión se realizó ante COPLADEM en octubre de 2015 y ante COCODEUR en febrero de 2016, con una autorización ante cabildo el 15 de diciembre de 2015 cambiando de uso habitacional, comercio y servicios a industrial.

1.- ANTECEDENTES



Localización de predios con gestión para cambio de uso de suelo.

Fuente: Propia con base en información de IMIP, 2017.

2.- DIAGNÓSTICO

2.1.- Aspectos urbanos.

2.1.1.- Suelo urbano.

La zona de estudio se distingue por tener grandes predios desocupados los cuales de acuerdo con el PDUCP Mexicali 2025 tienen un uso de suelo propuesto habitacional e industrial principalmente. Actualmente, dentro del área de estudio se identifican usos de suelo habitacional, equipamiento, comercio y servicios e industrial. El uso de suelo predominante dentro de la zona es el habitacional, seguido de equipamiento e industrial; y en menor proporción el comercial y de servicios.

De acuerdo con la distribución física de los usos de suelo en la zona de estudio se puede observar una concentración de usos industriales en la franja norte, seguida de usos habitacionales en la franja central y espacios disponibles en la franja sur colindante con la Calz. Cety's. Los usos industriales de la parte norte guardan una relación directa con el Calz. Abelardo L. Rodríguez ya que les proporciona accesibilidad vial y los comunica con las instalaciones aduanales del Puerto Fronterizo Nuevo Mexicali. Esta diversidad de usos le asigna a la zona uno de los atributos más importantes hoy en día para el sano desarrollo de las ciudades: la mezcla de usos, con lo cual se logran grandes ventajas en cuanto a accesibilidad y vitalidad ya que se cuenta con sitios para vivir, trabajar y acceder a servicios comerciales y de esparcimiento. En los últimos años se ha observado un incremento en el interés inmobiliario en la zona que se ve reflejado en nuevos desarrollos mixtos habitacionales-comerciales-oficinas hacia la parte sur, una tendencia que deberá aquilatarse para mejorar las condiciones urbanas de toda la zona. La propuesta del nuevo parque industrial PIMSA VIII se suma a esta dinámica.

Para revisar el crecimiento en la zona se hizo una cuantificación especial de los usos de suelo actuales (2017) considerando el mismo límite de área de estudio del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona de la Garita III (1997), de tal forma que se pudieran identificar los cambios en la ocupación del suelo en el período de 20 años. El comparativo indica que de 1997 a 2017 se incorporaron a la urbanización 122 ha., de las cuales se puede identificar que los usos comercial e industrial incorporaron las mayores superficies con 25.9 ha. y 23.72 ha. respectivamente. El crecimiento estuvo representado por algunos desarrollos habitacionales en la franja sur y usos comerciales frente a la Calz. Cety's, vialidad que es portadora de una de las tendencias de crecimiento comercial y de servicios más importantes en la ciudad, con una intensidad de uso del suelo que la destaca como el corredor de mayor interés inmobiliario en la actualidad. Sin embargo, algunos usos sobre este corredor están generando problemas de tráfico como los centros escolares recientemente construidos y algunos usos comerciales con insuficiencia de espacios para estacionamiento. En el mismo período se ha observado una tendencia moderada de ocupación sobre la Calz. Abelardo L. Rodríguez con usos industriales sobre el costado oeste del Puerto Fronterizo y usos comerciales y de servicios asociados a la exportación de mercancías en oriente de esta calzada.

La propuesta de usos de suelo para las áreas de reserva en la zona de estudio identifica usos habitacionales y comerciales en la franja sur, y usos industriales, mixtos y de almacenaje en la franja norte, con lo cual se consolidaría la actividad propuesta en torno al Puerto Fronterizo Nuevo Mexicali.

Es importante mencionar la designación de reservas para Consolidación Urbana que propone el PDUCP Mexicali 2025, considerando la importancia de saturar el área urbana para hacer más eficientes las redes de infraestructura y los servicios urbanos.

Comparativo de usos de suelo en 1997 y 2017 dentro del área de estudio.

USO	1997 1/		2017 2/		DIFERENCIA (Ha.) 3/ 1997-2017	
	SUP (Ha.)	%	SUP (Ha.)	%		
HABITACIONAL	232.63	28%	179.65	22.00		
COMERCIAL	2.04	0.2%	27.94	3.42	25.9	+
EQUIPAMIENTO	116.74	14%	110.83	13.57		
INDUSTRIAL Y ALMACENAJE	66.45	8%	90.17	11.04	23.72	+
VIALIDAD PRIMARIA/DERECHO DE VIA	41.63	4%	172.90	21.18		
AGRICOLA, RUSTICOS Y GRANDES BALDIOS	356.98	44%	234.98	28.79	122.00	-
TOTAL	816.47	100%	816.47	100%		
SUPERFICIE RESTANTE DE LA ZONA DE ESTUDIO 2017			71.66			
TOTAL ZONA DE ESTUDIO 2017 4/			888.13			

Nota:

1/ Con base en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona de la Garita III (1997)

2/ Levantamiento actual con base en PDUCP Mexicali 2025, imágenes Google Earth 2017 y recorridos de campo.

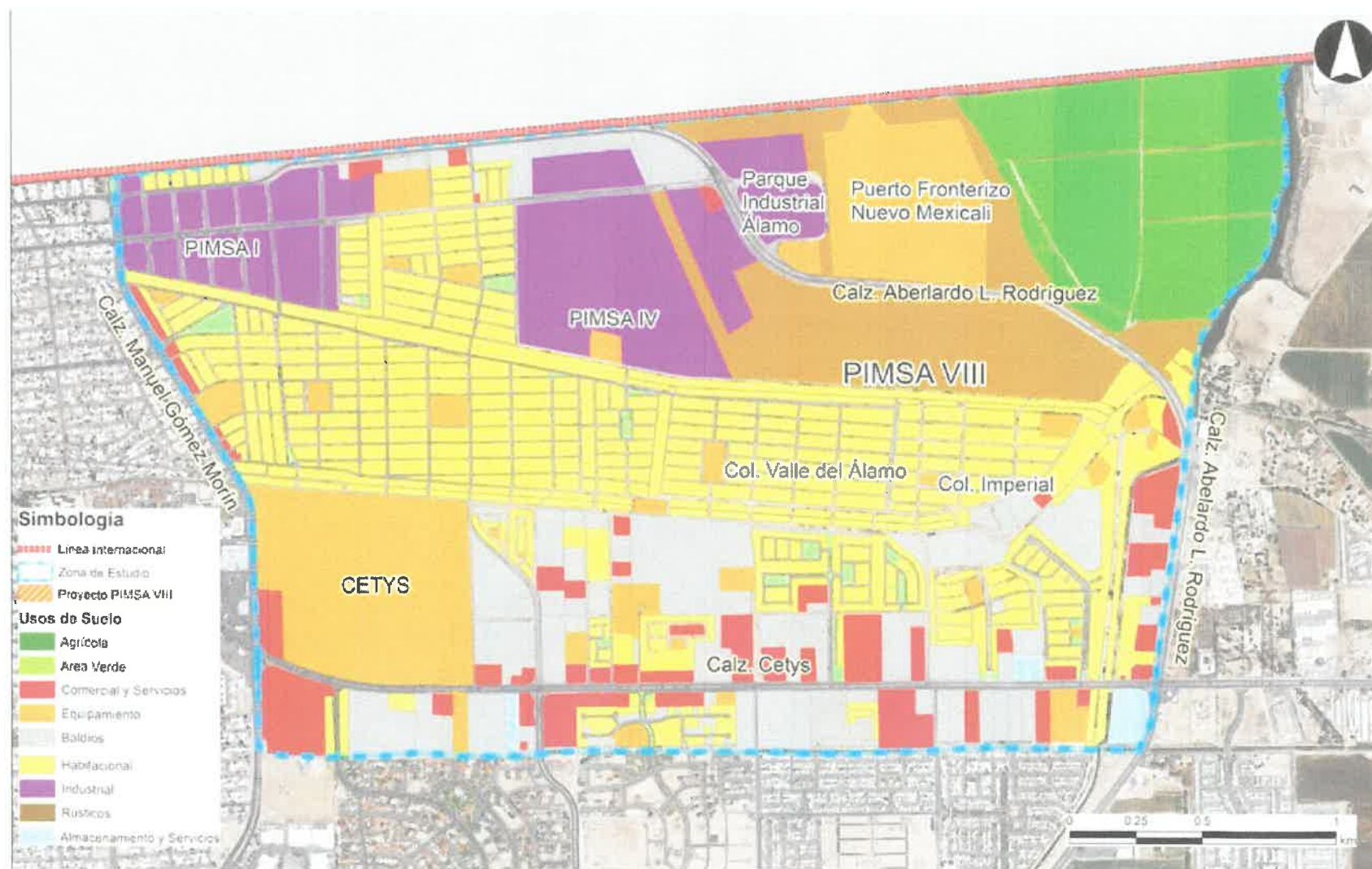
3/ Las diferencias en procedimiento de cuantificación no permiten hacer la comparación de todos los usos de suelo; en 1997 el uso habitacional incluía calles locales, algo que se separó en la medición de 2017, or lo mismo no se puede comparar las superficies de la vialidad en ambos años; hay diferencias en el equipamiento que también tienen que ver con la simplificación de la cuantificación del uso habitacional en 1997. Lo importante del comparativo es identificar las diferencias en los usos que están repuntando en la zona como son el comercio y la industria, de tal manera que se obtenga la absorción de áreas desocupadas en el periodo.

4/ La zona de estudio considerada para este trabajo se extendió hacia el sur de la Calz. Cety's por lo que se tuvo que hacer una cuantificación restando dicha franja.



Ocupación del suelo en la zona de estudio 1996-2017.

Fuente: Propia con base en Google Earth



Ocupación del suelo en la zona de estudio.

Fuente: Propia, 2017

En la tabla siguiente se muestran los porcentajes de usos de suelo de la zona de estudio actualmente (2017) donde el uso habitacional representa el porcentaje mayor de ocupación con un 21.09%, el porcentaje de equipamiento es elevado debido a la existencia del campus del Cetys con un 12.50%, le sigue el uso industrial con el 10.04% y las áreas agrícolas con un 9.13%. Mención especial merecen las áreas desocupadas, baldíos y terrenos en breña que juntos suman el 20.62% de la superficie de la zona de estudio. De acuerdo con la cuantificación actual de suelo disponible incluyendo actividades agrícolas, hay una disponibilidad de reservas para consolidación urbana de **264.15 hectáreas, lo que representa el 30%** de la zona de estudio. Grandes predios se han mantenido desocupados o con uso agrícola, especialmente los colindantes con el Puerto Fronterizo, una situación que desaprovecha los potenciales observados por el Programa Parcial y el PDUCP Mexicali 2025 (ver imágenes históricas Google Earth).

Usos de suelo en la zona de estudio 2017.

Uso	Superficie (Ha.)	%
Habitacional	187.27	21.09
Comercio	46.67	5.25
Equipamiento	111.00	12.50
Industria	89.16	10.04
Actividades agrícolas	81.05	9.13
Vialidades e Infraestructura	180.08	20.28
Almacenamiento	4.74	0.53
Baldíos	108.23	12.19
Estado Natural/Breña	74.87	8.43
Área verde	5.06	0.57
Total	888.13	100

Fuente: Propia, 2017

Las fotos a continuación identifican algunos de los usos que se dan en la zona.





2.1.2.- Vivienda.

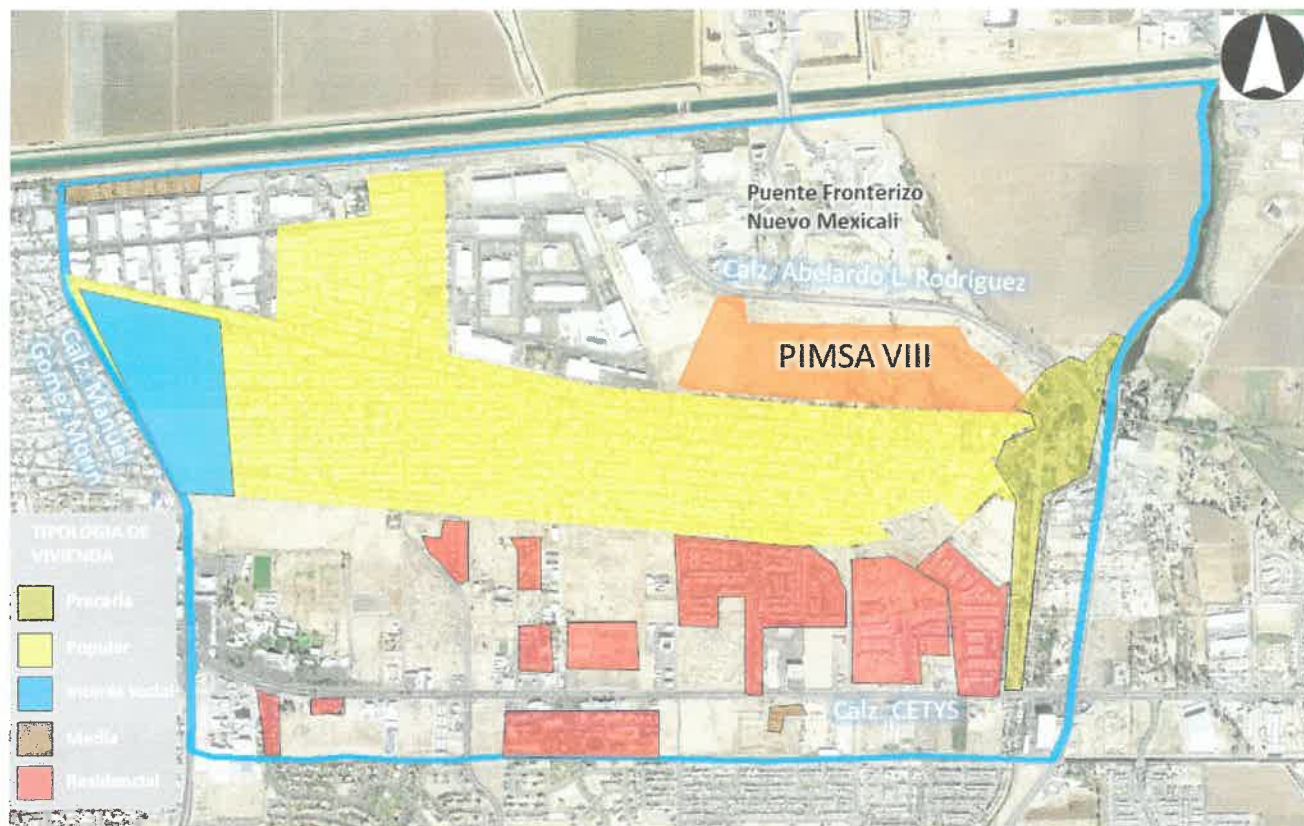
Dentro de la zona de estudio, existen altos contrastes en cuanto a la tipología y calidad de los desarrollos de vivienda: por un lado, en la parte sur se encuentran diversos fraccionamientos residenciales de nivel medio alto y alto como son Duara, Cerrada del Sol, Veredas del Sol, Calzada Residencial (en proceso de construcción), San Pedro I y II; mientras que en la franja central la vivienda corresponde principalmente a la tipología popular.

El uso habitacional que se concentra en la franja central de la zona de estudio en lo general se encuentra en un estado regular, predomina la vivienda popular. Los niveles de construcción predominantes son de 1 y 2, sin embargo, en algunos casos se observaron construcciones de hasta 3 niveles. Se emplean diversos tipos de materiales para la construcción tal como ladrillo, adobe, bloque, madera y láminas.

Las viviendas que se encuentran al este de la zona de estudio, cerca de las antiguas compuertas son de tipo rural en algunos casos de calidad precaria, de traza muy irregular y difícilmente se integran al comportamiento urbano de la ciudad.

Tipos de vivienda

De acuerdo con la clasificación de tipos de vivienda del PDUCP Mexicali 2025, se obtiene una distribución por tipologías según la siguiente imagen:



Tipología de vivienda en la zona de estudio.

Fuente: Propia con base en Google Earth, 2017.

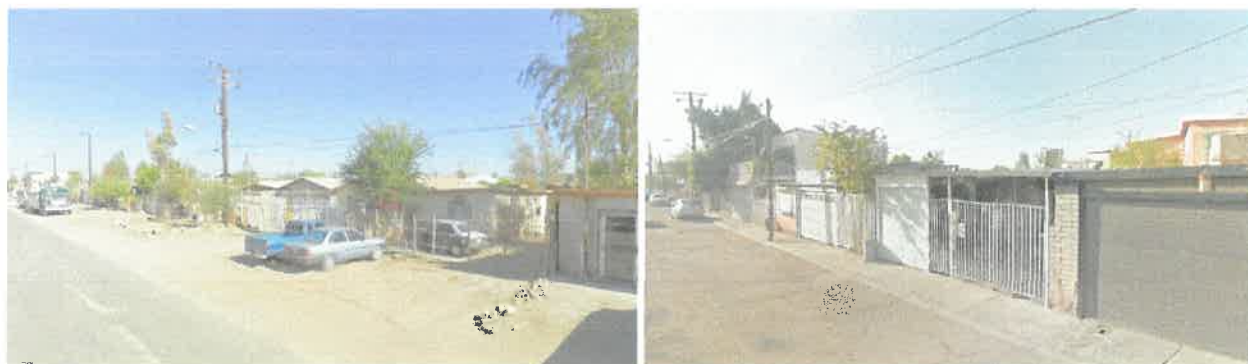
Residencial. Viviendas de buena calidad de construcción, cuentan con todos los servicios, alto valor económico, presencia arquitectónica y diversidad de materiales. Esta se ubica en los fraccionamientos residenciales de reciente creación como Cerrada del Sol, Veredas del Sol, Duara y Calzada Residencial; otros de mayor temporalidad como San Pedro I y II.

Media. Viviendas de buena calidad de construcción, terrenos con promedio de 300 m², todos los servicios, valor económico variable y limitado diseño arquitectónico. Esta se ubica en la esquina noroeste de la zona de estudio (Fracc. Hípico Oriente).

Interés social. Se refiere a fraccionamientos habitacionales desarrollados bajo créditos gubernamentales que en la zona están representados por el fraccionamiento Las Hadas localizado en la colindancia con la Calz. Gómez Morín.

Popular. Promoción gubernamental como origen (colonias populares y fraccionamientos progresivos). Por su antigüedad estos desarrollos han consolidado su urbanización, aunque en algunos casos carezcan de pavimento. La calidad de la vivienda pasó de precaria a regular y buena, a través de autoconstrucción principalmente. Los lotes promedian 300m² en aquellos desarrollos derivados de colonias populares y 180m² en las promociones de gobierno más recientes. Esta es la que predomina en la zona.

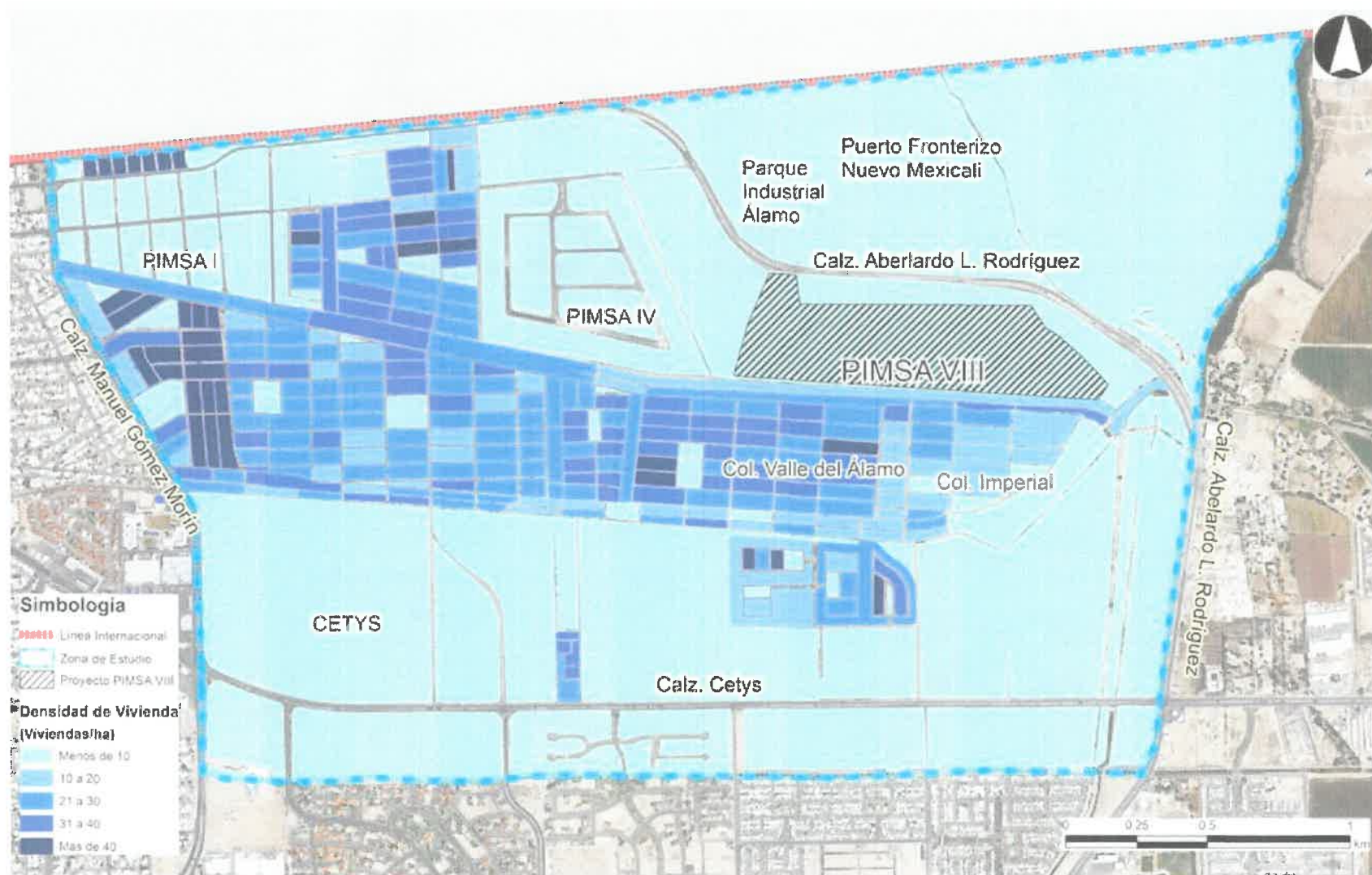
Precaria. Ocupación habitacional de origen irregular principalmente que no ha terminado de integrarse al desarrollo urbano. A pesar de su antigüedad prevalecen las condiciones de deterioro, mala calidad de la vivienda y deficiencias en cuanto a servicios de infraestructura. Este tipo de vivienda se ubica paralelo a los drenes ubicado en la zona de compuertas.



Tipologías de vivienda en la zona de estudio.

Fuente: Propia, 2017

De acuerdo con el censo de INEGI 2010 en la zona de estudio se encuentran 5,679 viviendas en su gran mayoría de tipo unifamiliar en fraccionamientos de densidad media, ya que la mayor parte de zonas habitacionales tiene una densidad de alrededor de 30 viviendas/ha. y las que presentan mayores densidades son de 52 viviendas/ha. en el Fracc. Las Hadas al poniente de la zona de estudio. Como se mencionó anteriormente el tipo de vivienda dominante es popular. Las viviendas en su totalidad cuentan con servicio de energía eléctrica, el 85% cuentan con agua en la vivienda y solo 19 carecen de drenaje sanitario. En cuanto a pavimentación solo algunas áreas de la franja central carecen del mismo, la mayor parte de la zona de estudio se encuentra con pavimento.



Densidades de vivienda en la zona de estudio.

Fuente: Propia con base en INEGI 2010

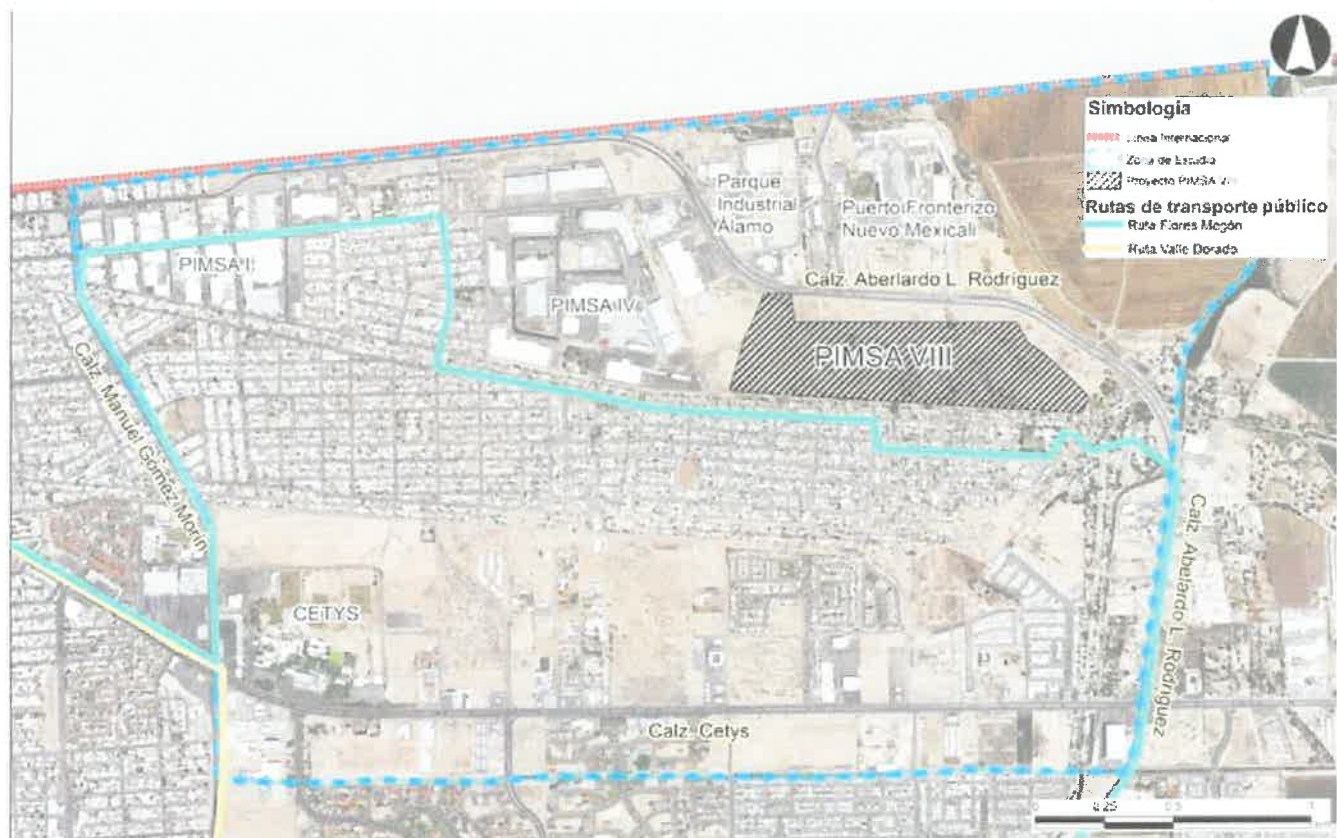
2.1.3.- Movilidad y transporte.

Transporte público

La zona cuenta con cobertura de transporte público ya que 2 rutas de autobuses y 1 de taxis brindan servicio a la zona. Habrá que mencionar que **ninguna de las rutas existentes corre frente al predio propuesto para desarrollar, siendo el único tramo de la Calz. Abelardo L. Rodríguez que no es recorrido por las rutas de autobuses urbanos actualmente.**

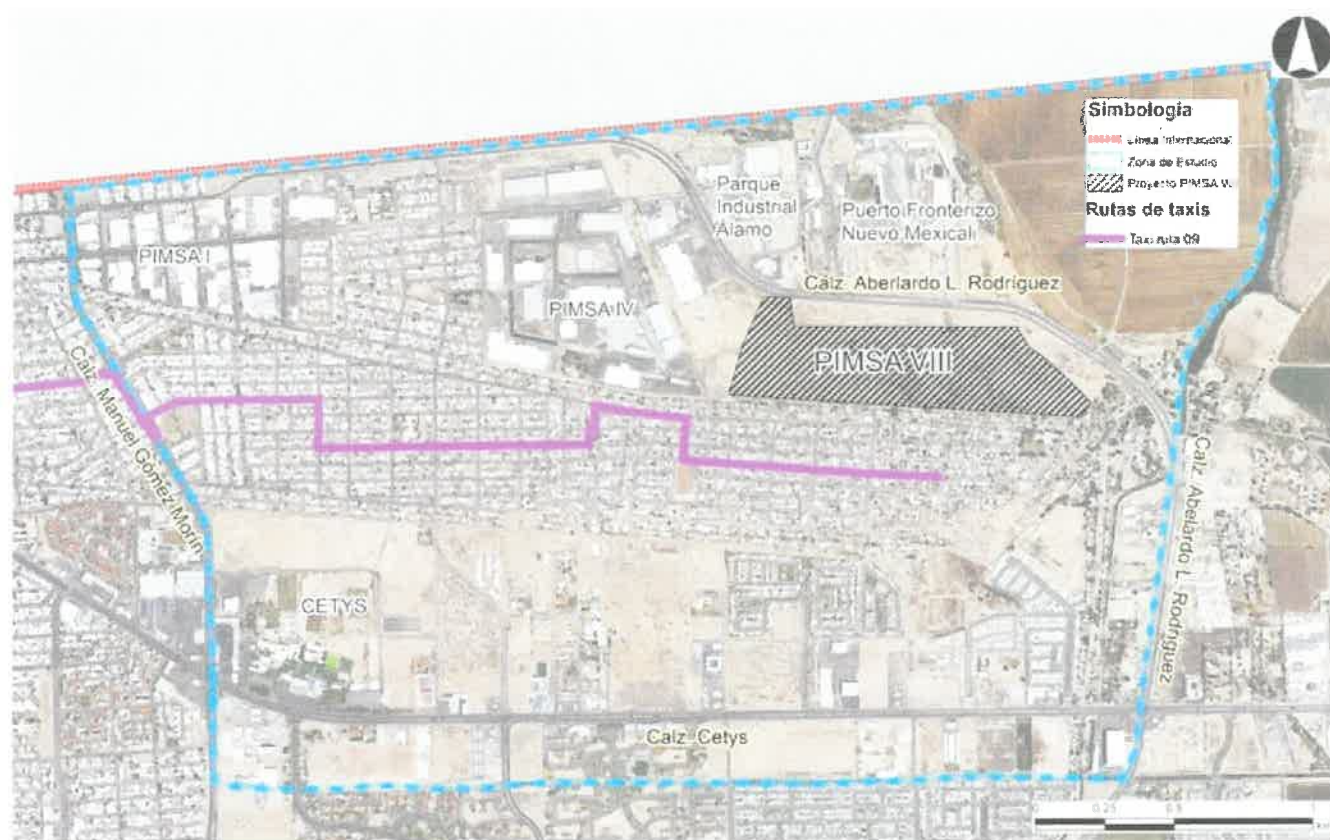
Las rutas son Flores Magón (FA01) y la Ruta AB-05 de la Soc. Coop. de autotransportes amarillo y blanco, S.C.L.

En cuanto a rutas de taxis, se observó una: Ruta-09 Las Hadas – Alamitos – Centro.



Rutas de autobuses urbanos en la zona de estudio.

Fuente: Propia con base en Sistema Municipal de Transporte, 2017



Rutas de taxis urbanos en la zona de estudio.

Fuente: Propia con base en Sistema Municipal de Transporte, 2017

Conectividad vial

En materia de conectividad vial, la zona de estudio cuenta con una conectividad directa con el resto de la ciudad a través de cuatro vialidades primarias que forman parte de la estructura vial principal: Calz. Cetys, Calz. Manuel Gómez Morín y Calz. Abelardo L. Rodríguez que se conecta al oeste con la Av. Cristóbal Colón y al sur con la Calle Novena. Estas vialidades comunican hacia las zonas centro y sur de la ciudad, permitiendo comunicar con el Aeropuerto Internacional hacia el oriente y al norte hacia Estados Unidos a través de la conexión del Calz. Abelardo L. Rodríguez con el Puerto Fronterizo Nuevo Mexicali.

De acuerdo con la estructura vial del **sector oriente de la ciudad**, se puede observar la importancia que tienen la Calz. Manuel Gómez Morín y la Calle Novena en la conectividad norte-sur, permitiendo comunicar la zona industrial de Palaco con el Puente Fronterizo Nuevo Mexicali; asimismo, las otras dos vialidades que apoyan a la estructura de enlaces primarios norte-sur, son la Calz. Venustiano Carranza y la Calle Cuarta, ambas con una continuidad incompleta por tamos faltantes especialmente al norte, dentro de la zona de estudio. Esta estructura vial primaria y secundaria es la que ocupa reforzarse para una mejor integración de los nuevos desarrollos de al nororiente de la ciudad.

Corregidora Sur, Av. 2 de octubre, Av. Ricardo Flores Magón, Calle Álamo Chopo, Calle Imperial y Calle Imperio Romano.

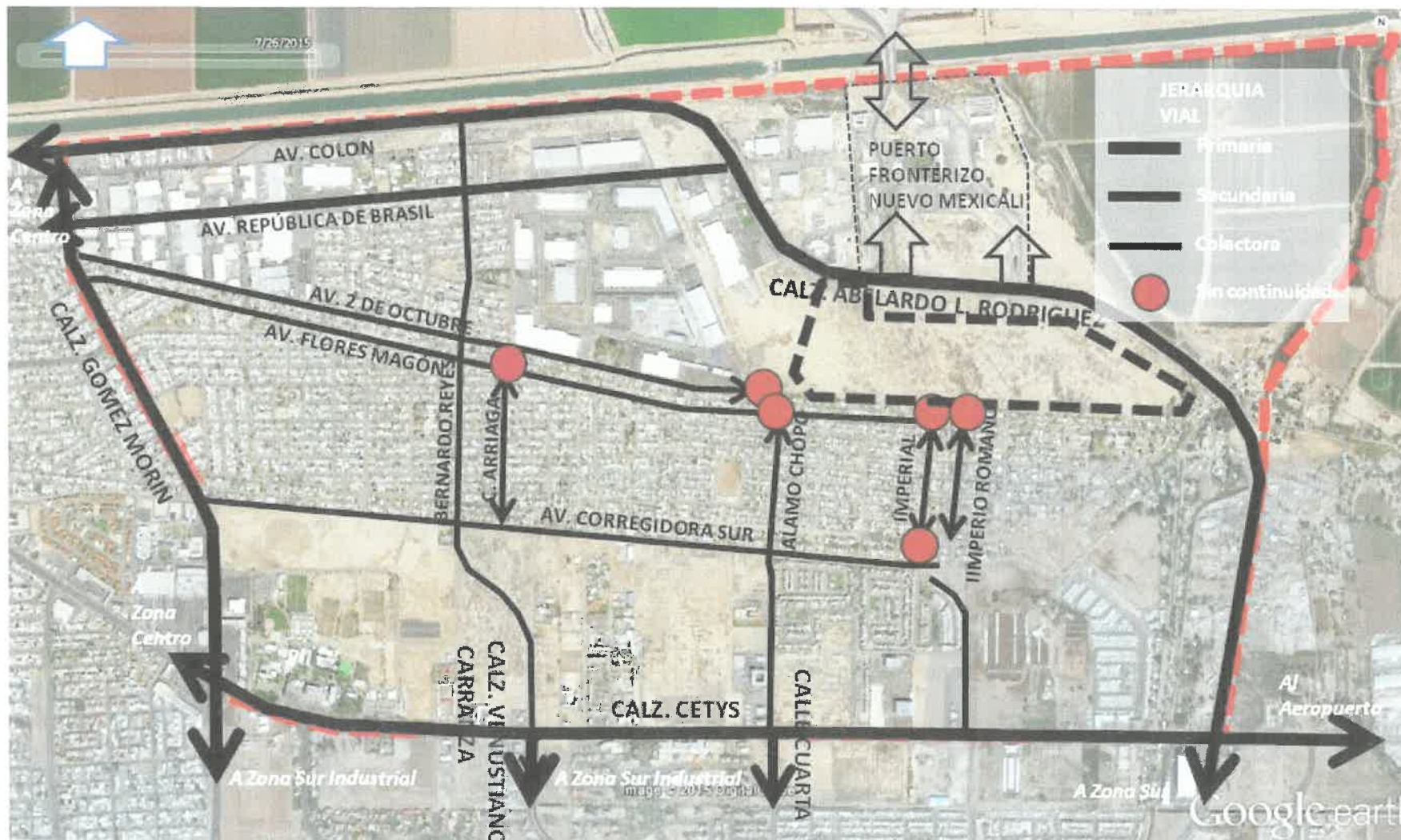
En la zona de estudio, la dinámica de flujos generados por la actividad industrial está resuelta por las vialidades primarias y secundarias, especialmente por el Calz. Abelardo L. Rodríguez y las Avenidas Brasil y Colón. Los flujos de carácter industrial están relacionados con el Puerto Fronterizo y la circulación de carga que se da a través de la Calz. Manuel Gómez Morín y Calz. Abelardo L. Rodríguez (Calle Novena) que comunica con la zona industrial González Ortega al sur de la ciudad.

Es necesario mencionar que la conectividad vial entre la estructura vial de la franja central habitacional y la estructura vial de los parques industriales limita la continuidad de las calles colectoras y/o secundarias; esto genera ventajas y desventajas para las áreas habitacionales: por un lado se dificulta el acceso de los trabajadores que viven dentro de la zona y que deben recorrer mayores distancias para llegar a su centro de trabajo, pero por otro lado, se resguardan las áreas habitacionales de los flujos de carga para evitar molestias y accidentes en calles de acceso a la vivienda. Se debe mencionar también la necesidad que tienen los parques industriales de resguardar sus instalaciones ante situaciones de inseguridad que pueden generar el libre acceso.

Analizando la estructura vial actual, se observan conflictos existentes en las vialidades tanto en sentido sur-norte como este-oeste, las calles Camilo Arriaga, Álamo Chopo, Calle Imperial e Imperio Romano y la Av. 2 de Octubre ocasionan, debido a su falta de continuidad, que la zona habitacional tenga una limitada conexión a la red vial principal de la ciudad.

En particular, tanto la Calz. Venustiano Carranza en su continuidad al norte con el par vial propuesto Camilo Arriaga-Bernardo Reyes, así como la Calle Cuarta (Alamo Chopo), y las avenidas 2 de Octubre y Corregidora Sur requieren de acciones para consolidar su función ya que se convierten en los ejes de comunicación norte-sur y este-oeste en la zona de influencia del Proyecto PIMSA VIII.

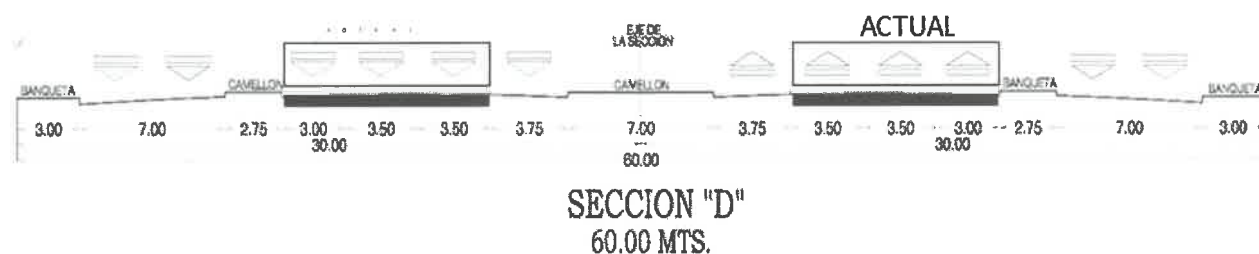
Los habitantes de ese sector de la ciudad requieren la generación de circuitos viales en la zona habitacional ya que actualmente, los recorridos se realizan de manera tortuosa con tiempos de traslado y de recorrido muy grandes al no contar con mejores alternativas de rutas viales.



Jerarquía vial en la zona de estudio y problemas de continuidad

Fuente: Propia con base en Google earth, 2017.

Para la **integración del nuevo Parque Industrial PIMSA VIII**, la Calz. Abelardo L. Rodríguez representa la vía de acceso principal y como tal será hacia la cual se dirigirá el tráfico nuevo que generará el parque. Actualmente, la Calz. Abelardo L. Rodríguez con tres carriles de circulación por sentido tiene una capacidad vehicular para movilizar 60,000 vehículos, y de acuerdo la sección de proyecto, se sumaría una capacidad adicional de 20,000 vehículos al construirse el cuarto carril en el cuerpo principal (Ver sección de proyecto).



Sección completa del Calz. Abelardo L. Rodríguez

Fuente: Gobierno del Estado.

A través de esta vialidad, utilizando la calle lateral, funcionará como acceso al desarrollo industrial PIMSA VIII, cumpliendo la función de conectar al mismo con la red vial principal de la zona, la cual contará, una vez terminado el proyecto, con una sección de 60.00 m. con cuatro carriles por sentido, camellón central para alojar movimientos de vuelta, así como dos calles laterales para acceso a los predios y banquetas, lo que resulta en una capacidad aproximada para **80,000 vehículos diarios**¹. Actualmente se presenta una buena fluidez vehicular ya que en esta vialidad se presenta un Transito Promedio Diario Anual de 11,750 vehículos aproximadamente², por lo que se encuentra funcionando en un Nivel de Servicio "B", de acuerdo al aforo realizado el viernes 27 enero del presente año 2017 en donde tentativamente se propone el acceso al nuevo parque industrial PIMSA VIII.

¹ De acuerdo al Manual de Proyecto Geométrico de Carreteras de la S.C.T. en su Capítulo de Capacidad, el número máximo de vehículos que pasan por un punto de un carril en zona urbana, estriba entre 8,000 y 10,000 veh. diarios, si tenemos 3 carriles son 60,000 vehículos diarios como máximo.

² De acuerdo a los conteos mecánicos obtenidos se tienen de 5,875 veh. diarios por sentido en promedio. El aforo se realizó el día viernes 27 de enero de 2017. Se consideró el día viernes para la realización del aforo debido a que normalmente el volumen de tránsito de lunes a viernes presenta un comportamiento muy uniforme para cada día, y el día viernes se considera el más representativo; de acuerdo a los resultados obtenidos se selecciona la Hora de Máxima Demanda para llevar a cabo las simulaciones viales en el programa SYNCHRO.

Abel Manuel VOLUME TRIPLES				Page
Site Reference: 70001001001		Site: 5007 gph		
Site: 10. 0100 ANSLARV		City: Mexicali		
Location: 100 ANSLARV		County:		
TIME	SOUTH	NORTH	Total	
01:00	45	78	123	
02:00	47	80	127	
03:00	48	81	129	
04:00	50	83	133	
05:00	52	85	137	
06:00	55	88	143	
07:00	60	95	155	
08:00	65	100	165	
09:00	70	105	175	
10:00	75	110	185	
11:00	80	115	195	
12:00	85	120	205	
13:00	90	125	215	
14:00	95	130	225	
15:00	100	135	235	
16:00	105	140	245	
17:00	110	145	255	
18:00	115	150	265	
19:00	120	155	275	
20:00	125	160	285	
21:00	130	165	295	
22:00	135	170	305	
23:00	140	175	315	
24:00	145	180	325	
DAY TOTAL	2150	2150	4300	
PERCENT	50.0%	50.0%	100.0%	
AM Peak	100	110	210	
PM Peak	110	120	230	
AM T-peak	110	120	230	
PM T-peak	120	130	250	

Registros de aforo realizado en la Calz. Abelardo L. Rodríguez del 31 de enero al 1 de febrero de 2017.

Fuente: Propia, 2017.

Conectividad peatonal y ciclista

En la zona de estudio no existen rutas ciclistas definidas, sin embargo, la afluencia de ciclistas a las áreas de trabajo dentro de los parques industriales de la franja norte del área de estudio es una forma de transporte aun no contabilizado que demanda infraestructura apropiada, especialmente a lo largo de la Calz. Manuel Gómez Morín y Av. República de Brasil que son las rutas observadas de ciclistas. Estas rutas "informales" son reconocidas por el Proyecto de Rutas Ciclistas para Mexicali (IMIP, 2014), el cual propone rutas ciclistas por la Calz. Abelardo L. Rodríguez-Av. Colón, Calz. Manuel Gómez Morín y Calz. Cetys.

En el tema peatonal, hay que mencionar que las vialidades primarias existentes cuentan con espacios de banquetas con diversos estados de mantenimiento que permiten los desplazamientos

peatonales de manera aceptable. El acceso peatonal a las áreas de trabajo es aceptable toda vez que los parques industriales están totalmente urbanizados, aunque limitado el acceso al transporte público en la parte norte debido a que la ruta de transporte público más próxima (Ruta Flores Magón) pasa por la parte posterior de algunos parques industriales.

Cabe mencionar que la relación entre las áreas habitacionales de la franja central de la zona de estudio y los parques industriales al norte se logra de manera limitada, ya que el modelo de parque industrial existente es semicerrado (aunque las calles sean públicas) por motivos de seguridad. En el caso del PIMSA I la conexión con las áreas habitacionales se logra en dos extremos separados por una distancia de 750 m. lo que condiciona a un mayor recorrido para el acceso peatonal y ciclista. En el caso del Parque PIMSA IV las barreras suman 1,300 m., ya que a diferencia del PIMSA I el modelo de del PIMSA IV es totalmente enclaustrado y con un solo acceso controlado.



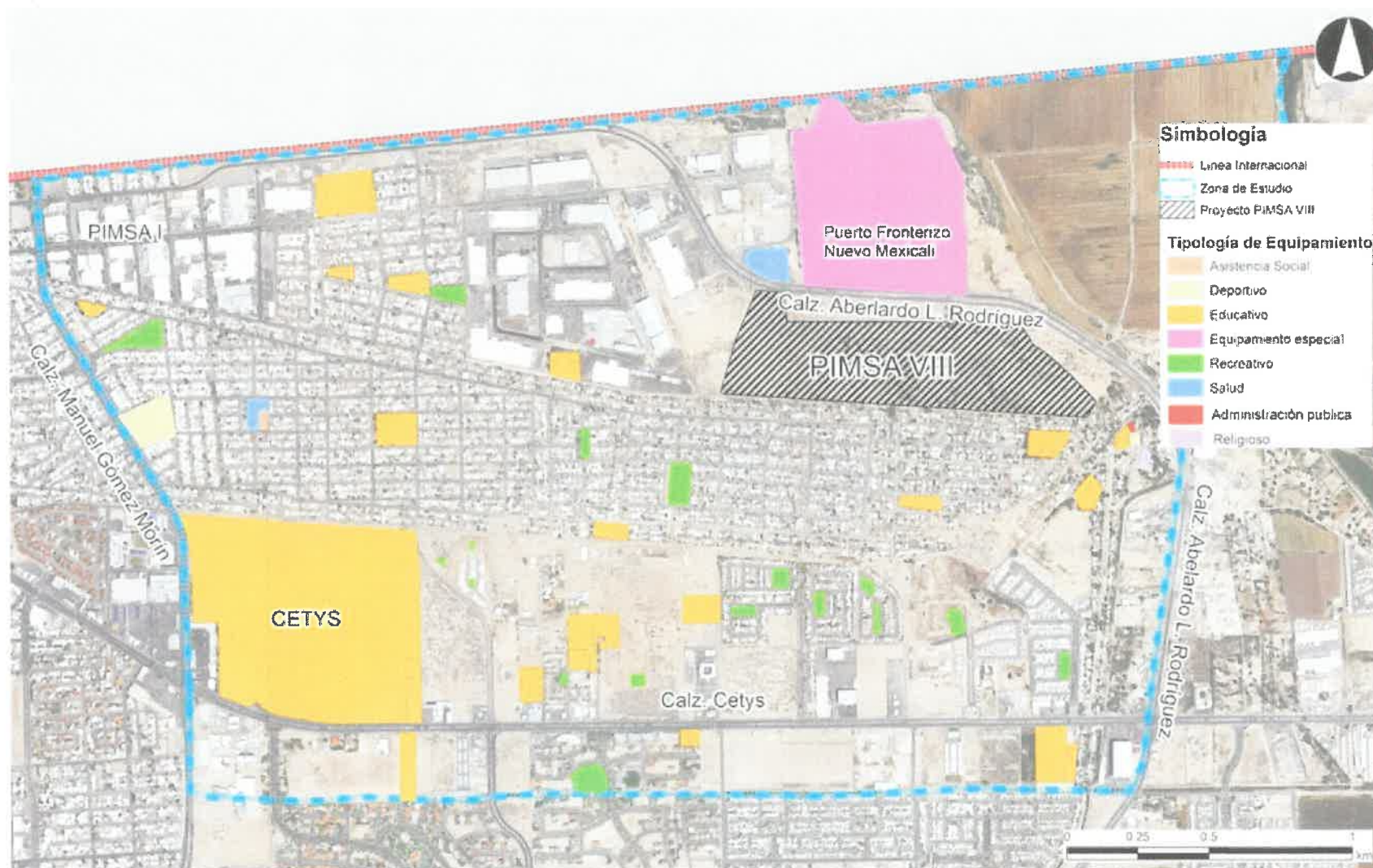
Conectividad peatonal entre las zonas habitacionales y los parques PIMSA I y PIMSA IV.

Fuente: Propia con base en Google earth, 2017.

2.1.4.- Equipamiento urbano.

Dentro de la zona de estudio se identificó equipamiento urbano público y privado. En la zona se encuentra equipamiento de los subsistemas de educación con escuelas de nivel preescolar, primaria, secundaria, preparatoria, universidad y un CECATI; asistencia social con un centro de desarrollo humano integral; recreación con parques y jardines; deporte con la unidad deportiva Alamitos; de salud con un hospital y centro de salud y de servicios urbanos con estaciones de policía.

Dentro del equipamiento privado, se ubican escuelas preferentemente sobre Calz. Cetys, tales como, Centro Escolar Ingles, Colegio Discovery, Colegio de las Américas, Orbis, St. Jude, y Cetys Campus Mexicali. Cabe mencionar que recientemente se instalaron en la zona los colegios Instituto Angloamericano e Instituto Salvatierra que se ubican sobre el frente sur de la Calz. Cetys; estos están aportando un volumen significativo de vehículos a la zona y por su dinámica y horarios está causando conflictos al absorber uno de los carriles de la calzada para formar la fila de autos; el problema agrava la congestión ya generada por el Cetys especialmente en horas de entrada y salida de estudiantes.



Localización y tipología de equipamiento urbano en la zona de estudio.

Fuente: Propia, 2017



Equipamiento urbano en la zona de estudio.

Fuente: Propia, 2017

Dos elementos de equipamiento destacan en el área de estudio: el Puerto Fronterizo Nuevo Mexicali y el Campus Universitario CETYS Mexicali. El Puerto Fronterizo Nuevo Mexicali brinda acceso y conectividad con Calexico, CA, convirtiéndose en un gran polo de atracción de empresas del sector logístico debido a que cuenta con garita comercial; el Campus del CETYS Universidad por su parte le ha dado una dirección importante al desarrollo de la zona como un sector residencial y de negocios.

Ante la necesidad de reforzar los servicios de vigilancia y de atención a emergencias, el grupo empresarial promotor del desarrollo del sector está promoviendo la instalación de nuevas instalaciones de seguridad (estación de policía) aprovechando las donaciones potenciales de grandes proyectos como el del parque industrial PIMSA VIII, lo cual viene a reforzar la justificación y oportunidades de desarrollo que está aportando este nuevo proyecto.

2.1.5.- Infraestructura

La zona cuenta con todos los servicios de infraestructura: energía eléctrica, agua potable, drenaje sanitario; también se cuenta con servicios de telefonía y recolección de basura. En algunas partes no se cuenta con drenaje pluvial y algunas calles en las colonias como Flores Magón, Corregidora y Compuertas aún carecen de pavimentación. No obstante, se observó que recientemente hubo un programa de pavimentación de algunas vialidades ubicadas en la Colonia Imperial, en donde se puede apreciar a simple vista cuál de estas es de reciente pavimentación.



Vialidades pavimentadas y sin pavimentación dentro de la zona de estudio.

Fuente: Propia, 2017

Cabe mencionar que los predios propuestos para el proyecto industrial PIMSA VIII ya cuentan con factibilidades de servicios por parte de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali y por Comisión Federal de Electricidad, lo cual le da viabilidad a la propuesta de integración urbana del nuevo parque industrial.

Infraestructura agrícola

Dado que aún existen campos agrícolas dentro de la zona de estudio, aun se pueden observar en funcionamiento algunos drenes y canales hacia la parte oriente de la zona, ligados a los terrenos de cultivo localizados en la parte nororiente y la colonia Compuertas que aún se desarrolla con un patrón de ocupación del suelo rural.



Drenes y canales al oriente de la zona de estudio.

Fuente: Propia, 2017

2.2.- Medio natural y medio ambiente

En este apartado se describen de manera general las características del Medio Físico Natural que presenta la zona en estudio, entre las que se encuentran: Clima, Topografía, Geología, Suelo, Hidrología, Flora y Fauna.

CLIMA

La zona de estudio cubre una porción del área urbanizada de Mexicali y otra porción de las periferias no urbanizadas, pero aún dentro del límite de la ciudad. La ciudad pertenece a la provincia fisiográfica Llanura Sonorense, la cual se caracteriza por un clima árido seco, caliente y extremoso con escasa precipitación pluvial. De acuerdo con la clasificación climática de Köppen (modificada por García 1973) y con apoyo en las cartas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI 1982) se obtiene la siguiente determinación para el clima.

Clima	
BW(h') hW(x')(e)	
BW	Seco árido
(h')	Cálido
h	Semicálido con invierno fresco
W(x')	Escasas lluvias menores a 5 mm
(e)	Extremoso

Fuente: Elaboración propia basado en clasificación climática de Köppen (modificada por García 1973)

Temperatura

La temperatura media anual es de 23 °C, registrando temperaturas máximas de 49° C en verano en un rango que va de los 38 a 49°C durante esta estación con la temperatura promedio máxima es de 42°C; en invierno la temperatura mínima registrada es de -5 °C durante el mes de enero con un rango que fluctúa en los meses de invierno de -5°C a 13°C con una temperatura, mínima promedio de 8°C durante esta temporada. La temperatura media anual se encuentra entre 23° C a 27° C.

Vientos Dominantes

Se presentan en dirección noroeste-sureste durante los meses de noviembre a abril, en tanto que el resto del año hay una inversión de direcciones, es decir fluyen de sureste a noroeste. Las velocidades promedio son de 16 km/hr, mientras que en los meses de febrero y marzo alcanzan velocidades máximas de 100 km/hr con tormentas de arena ocasionales.

Precipitación Pluvial

Los meses con mayor registro pluvial son diciembre y enero con 13.2 y 11.4 mm de precipitación respectivamente; mientras que en los meses de verano es de 0.4 a 1.8 mm. El promedio anual es menor a 76 mm.

TOPOGRAFIA Y FISIOGRAFÍA

En general la ciudad de Mexicali (y en consecuencia la zona de estudio se localiza en la provincia II Llanura Sonorense, subprovincia 06 Desierto de Altar; esta subprovincia es mayoritariamente un desierto arenoso con las precipitaciones más bajas del país, y llanuras con altitud inferior a los 200 m (<http://www.beta.inegi.org.mx/temas/mapas/fisiografia>). Es una llanura caracterizada por una topografía plana cuya superficie tiene pendientes predominantes de 0 a 2%, lo cual es evidente también en la zona de estudio. Las únicas depresiones observadas en la zona son los cauces de drenes y canales que forman parte de la red agrohidrológica que aún funciona.



Fuente: Google Earth, 2017

HIDROLOGIA (Drenes y Canales)

Como se mencionó con anterioridad en la parte nororiente aún se desarrollan actividades agrícolas, por este motivo en la zona se encuentran drenes y canales que constituyen el sistema de riego agrícola.

EDAFOLOGIA

El tipo de suelo de la zona de estudio es el tipo Cambisol (<http://beta.inegi.org.mx/temas/mapas/edafologia>), estos suelos son jóvenes, poco desarrollados, se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con terrones que representan vestigios del tipo roca subyacente y que además pueden tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso. También pertenecen a esta unidad algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tepetate. Son muy abundantes, se destinan a muchos usos y sus rendimientos son variables pues dependen del clima donde se encuentren. Son de

moderada a alta susceptibilidad a la erosión (<http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/INTERNET/EdafIII.pdf>).

GEOLOGIA

La zona de estudio está conformada principalmente por roca sedimentaria, como son las areniscas, conglomerados y suelos, perteneciente al periodo cuaternario y de origen aluvial.

ASPECTOS BIOTICOS

Flora

En la zona predomina la vegetación inducida en las áreas residenciales, mientras que en las zonas en estado de breña predomina el tipo Matorral Parvifolio Subinermis, que pertenece a los suelos desérticos y semidesérticos con un drenaje de lento a rápido y texturas arenosas, gravosas y/o arcillo-arenosas, por otra parte, este tipo de vegetación natural se mezcla con las áreas agrícolas de la zona. Entre la vegetación natural se encuentran arbustos de 2 a 4 metros, con algunas cactáceas. Entre la vegetación y arbustos destacan: la *Larrea Tridentata* (Gobernadora), *Atriplex Canescens* (Chamizos), *Pluche Sericea* (Cachanilla), *Prosopis Juliflora* (Mezquite) y *Krameria Grayi* (Mezquitillo) (Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Mexicali, 2000).

La vegetación inducida dominante la constituyen la *Phoenix Datilera* (Palma Datilera), *Washingtonia Filifera* (Palma Californiana), el *Eucalyptus Camaldulensis*, (Eucalipto), yucateco, olivo negro y el *Ficus Retusa* (Laurel de la India) principalmente en zonas habitacionales tanto urbanas como rurales. En las áreas agrícolas se pueden apreciar cultivos característicos de la región.

Fauna

La fauna que se encuentra en la zona de estudio es común para la zona del Valle de Mexicali y característica del matorral desértico y de las zonas agrícolas, esta fauna predomina en las zonas agrícolas del nororiente y en terrenos en breña distribuidos en la zona de estudio. Entre la fauna se encuentran principalmente: roedores, *Lepus Californicus* (liebre), ardillas, *Procyon Lotor* (Mapaches), *Mephitis Mephitis* (Zorrillo), *Sylvilagus Audubonni* (Conejo), *Zenaida Asiática* (Paloma) y *Callipepla Gambelli* (Codorniz). (Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Mexicali, 2000)

RIESGOS

Riesgos geológicos.

El Municipio de Mexicali se enclava en el Sistema de la Falla de San Andrés, que incluye un sistema de fallas denominadas Laguna Salada – Cucapah, ubicadas al Oeste; Imperial y Cerro Prieto surcando la parte central del Valle de Mexicali y el sistema Sand Hills – Algodones que flanquean la depresión donde se aloja el valle por el Este. Al sur del municipio están las fallas de San Felipe y la de San Pedro Mártir.



Fallas geológicas en la región de Mexicali

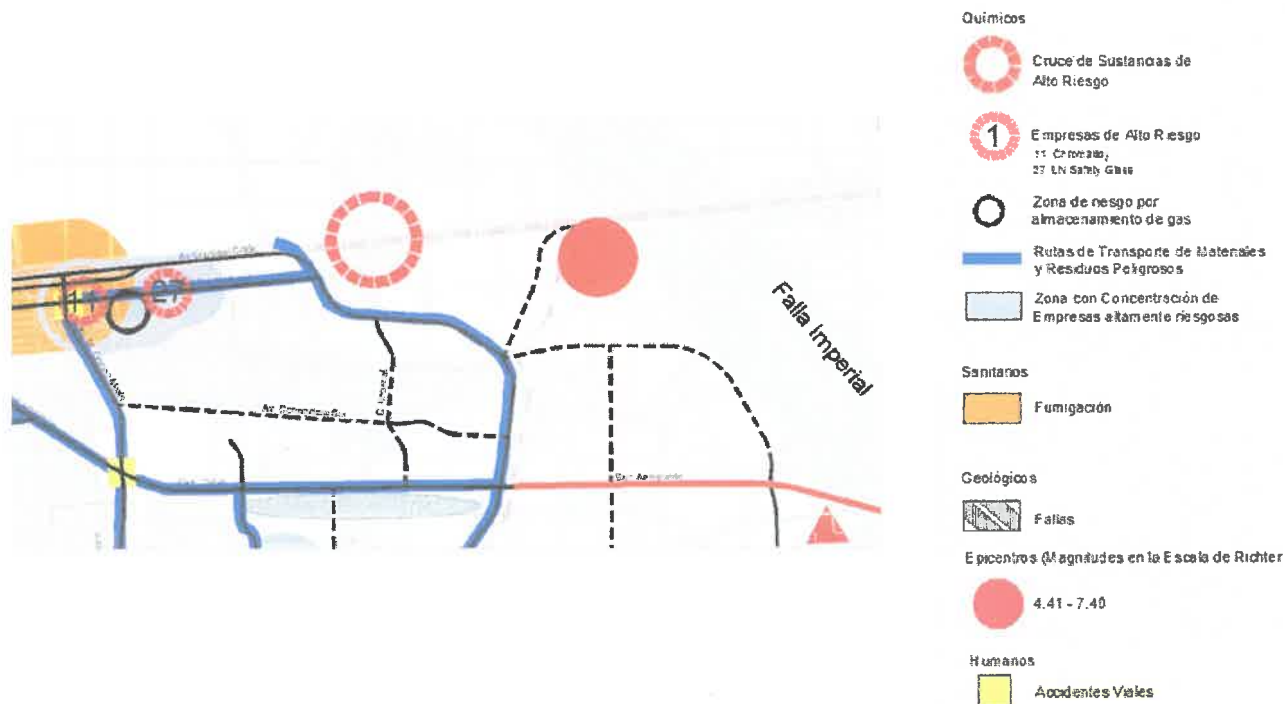
Fuente: CICESE, 2010

La falla más próxima a la zona de estudio es la **Falla Imperial**, la cual tiene una longitud de 75 Km. y corre de noroeste a sureste; pasa por los Ejidos Tamaulipas, Saltillo y Guerrero. Es la principal conexión entre el sistema San Andrés y las estructuras del Golfo de California. De acuerdo con el Atlas de Riesgos del Municipio de Mexicali (2011), la zonificación por fallas aplica en distancias de 100, 500 y 1000 metros, con lo cual se generó el mapa de afectación por fallas, sin embargo, la franja de los 1000 metros de la Falla Imperial se localiza a 1.5 kilómetros de la zona de estudio.

Riesgos Químicos.

En el tema de riesgos químicos, de acuerdo con el Atlas de Riesgo del Municipio de Mexicali (2011) no se encuentran riesgos en la zona de estudio, aun cuando algunas de las industrias de la zona de estudio se ubican como instalaciones peligrosas, no representan un riesgo por productos químicos.

Por otra parte, en el diagnóstico de riesgos del PDUCP de Mexicali 2025 identifican dos riesgos en la zona de estudio relacionado con manejo de químicos que corresponde a la empresa Chromaloy y LN Safety Glass, así como el cruce de sustancias de alto riesgo por la garita internacional.



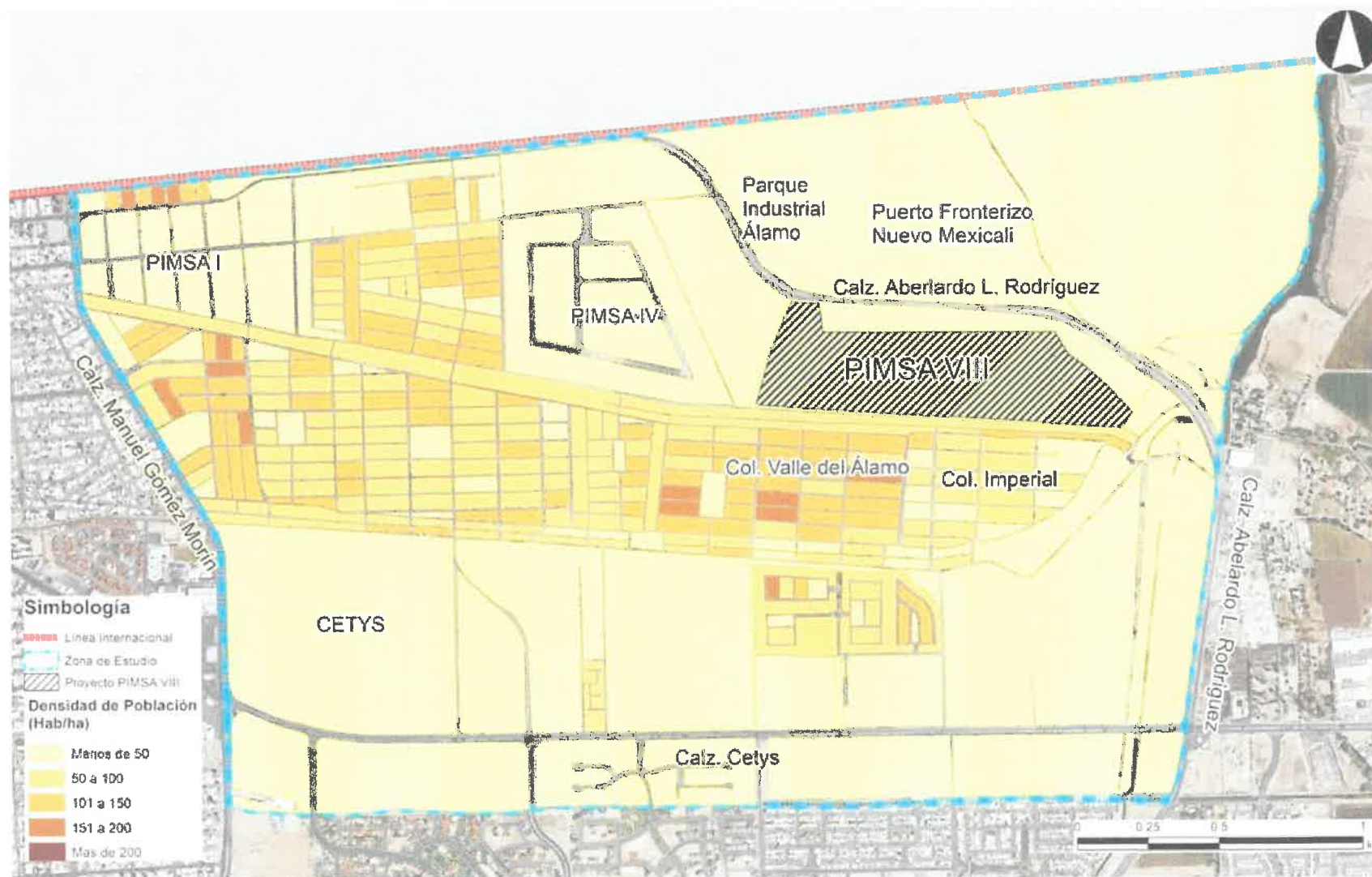
Principales riesgos en la zona de estudio

Fuente: Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Mexicali 2025

2.3.- Aspectos sociales

Los factores que se mencionan en este apartado son: distribución por grupos de edad, escolaridad y la composición de la Población Económicamente Activa; así como características generales de la situación de vivienda. Para obtener esta información se procesaron datos censales del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2010.

La población en la zona de estudio de acuerdo con INEGI al 2010 es de 18,117 habitantes, de los cuales 9,087 son hombres (50.15%) y 9,030 son mujeres (49.84%). La estimación de la población por grupos de edades en la zona de estudio arroja que la población menor de 5 años es de 1,691 correspondiendo al 9.33% del total de la población, niños en edad escolar de 6 a 11 años es el 9.84% con 1,782 niños, mientras que la población de 12 a 17 años es de 1,648 habitantes que corresponde al 9.10%, los adultos de 18 a 24 años son 2,308 (12.74%), **el 49.94% con 9,047 habitantes lo representan adultos de 25 a 59 años** y los adultos mayores de 60 años son 1,641 habitantes que son el 9.06% de la población total del área de estudio. La Población Económicamente Activa (PEA) es 8,258 que corresponde al 45.58% del total de la población, el 62.55% son hombres esto es 5,166 habitantes y 3,092 personas del sexo femenino que representan el 37.44%.



Densidad de Población de la zona de estudio

Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población INEGI 2010.

El grado promedio de escolaridad en general es de 8.34 años. Como dato relevante de este apartado se tiene que la población predominante y que se encuentra en la edad económicamente productiva es la del adulto de 25 a 59 años que pueden representar una oportunidad de mano de obra sin altos costos de traslado por su cercanía.

2.4.- Síntesis del diagnóstico

La zona de estudio involucra la dinámica urbana característica de la periferia de la Ciudad de Mexicali que intercala áreas urbanizadas con actividades primarias (agrícolas) e industriales. Dentro de la zona, es clara la división que existe, ubicando las zonas industriales al norte y el Puerto Fronterizo Nuevo Mexicali; la zona central tiene un claro dominio de zonas habitacionales caracterizadas por viviendas predominantemente de tipo popular; y en la franja sur existe una mezcla de usos que incluye equipamiento predominantemente educativo, terrenos en breña, uso comercial y vivienda de tipo residencial. Esta última franja forma parte de la llamada “zona dorada” de la ciudad caracterizada por desarrollos habitacionales y comerciales nuevos de alto valor agregado. A pesar de la diversidad de usos de la zona, no existen incompatibilidades de uso de suelo en tanto que los usos de suelo existentes pueden convivir de manera adecuada entre sí; habrá que mencionar sin embargo, que la localización de algunos usos como los equipamientos educativos frente a la Calz. Cety's sí están generando conflictos relacionados con el tránsito, por lo que se puede decir que la dinámica vehicular y el inadecuado diseño de estos conjuntos educativos los hace incompatibles con esta vialidad de carácter primario. Las áreas desocupadas constituyen reservas urbanas para usos industriales y habitacionales según el PDUCP Mexicali 2025.

Tanto en el tema de la vivienda como en el de equipamiento, las concentraciones de población y de servicios se dan principalmente en el tercio medio de la zona de estudio, lo que favorece el desenvolvimiento sano y seguro de la población en sus actividades diarias. En general se puede decir que la zona cuenta un buen grado de conectividad y accesibilidad (vialidades) con el resto de la ciudad, sin embargo, las condiciones de la conectividad vial entre la franja central habitacional de la zona de estudio y la estructura vial de los parques industriales no permite una continuidad de las calles locales, lo que dificulta el acceso de los trabajadores que viven dentro de la zona y que deben recorrer mayores distancias para llegar a su centro de trabajo. En este sentido es importante reforzar la estructura vial secundaria y colectora de la zona tanto en el sentido norte-sur como oriente-poniente, resolviendo la prolongación de vialidades como la Calle Cuarta y la Av. 2 de Octubre para conformar circuitos viales que se enlacen a las vialidades primarias.

Cabe mencionar que la Calz. Abelardo L. Rodríguez posee una sección cuyo nivel de servicio le permite incorporar de manera adecuada los futuros flujos vehiculares del nuevo parque industrial PIMSA VIII ya que con una sección de 60.00 m. con cuatro carriles por sentido, camellón central para alojar movimientos de vuelta, así como dos calles laterales para acceso a los predios y banquetas, resulta en una capacidad aproximada para **80,000 vehículos diarios**. Actualmente se presenta una buena fluidez vehicular ya que en esta vialidad se presenta un Tránsito Promedio Diario Anual de 11,750 vehículos aproximadamente, por lo que se encuentra funcionando en un Nivel de Servicio “B”, de acuerdo a los aforos realizados.

Es de especial importancia reforzar las rutas de transporte público a lo largo del Calz. Abelardo L. Rodríguez para permitir el acceso de la población por este medio. De la misma forma debe respetarse la posibilidad de llegar caminando a las áreas de trabajo y evitar que los parques industriales se conviertan en barreras a los peatones y ciclistas.

Aún falta que la zona de consolide en cuanto a ocupación urbana, y pensando en la afluencia futura de proyectos industriales es de esperarse que estos proyectos dependerán en gran medida de la accesibilidad vehicular; la importancia de la localización del predio radica en la cercanía con el Puerto Fronterizo Nuevo Mexicali como punto de importancia en el traslado e intercambio de mercancías con el país del norte; así como la corta distancia que existe entre una gran zona habitacional que representa un potencial de mano de obra para este tipo de proyectos; además que se contribuye al mejoramiento de la imagen urbana disminuyendo la gran cantidad de terrenos baldíos que se encuentran frente al acceso fronterizo.

En términos de medio físico natural, no se identifican limitantes para los cambios urbanos propuestos. De la misma manera no existen riesgos limitantes, pero es importante considerar toda normatividad en materia de sismos aun cuando el proyecto se encuentra distanciado la falla Imperial.

El cambio de la estructura vial y usos de suelo comercial, almacenamiento y servicios por uso industrial de los predios Lote 2, 3 y 4 Fracc. Porción 4 Fracc. 2; Lote 2 Fracc. C y 3 Fracc. B; y Lote 2, 3 y 4 Fracc. Porciones 2, 3 y 4 Fracc. 1 Porción D, todos de la Manzana S/M, Colonia Alamos, Municipio de Mexicali, con claves catastrales 07-H5-002-402; RU-005-693; y 07-H5-002-401 respectivamente, y la incorporación urbana del Parque Industrial PIMSA VIII abonará a la consolidación urbana de la zona, generará un mayor potencial de fuente de trabajo y además se contribuirá en el impulso económico de la ciudad mediante proyectos que atraigan inversión no solo local sino regional. Esto aumentará la deseabilidad de la zona, lo que permitirá consolidar la dinámica urbana y ofrecer mayores oportunidades de desarrollo a la población de la zona a menos distancias de desplazamiento.

En conclusión, no existe limitante física que limite la integración del Parque Industrial PIMSA VIII a la zona, toda vez que aportará un nuevo impulso al desarrollo urbano, ocupando áreas que se han mantenido por muchos años desocupadas, mejorando así las condiciones ambientales, de imagen urbana y socioeconómicas de la población colindante. La propuesta se enmarca en un proceso de desarrollo integral de la zona nororiente de la ciudad de Mexicali.

3.- JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO

3.1.- Referencia al Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Mexicali 2025 (PDUCP Mexicali 2025).

La referencia de planeación inmediata para la zona donde se localiza el predio motivo de este estudio son el PDUCP Mexicali 2025 publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California el 2 de marzo de 2007.

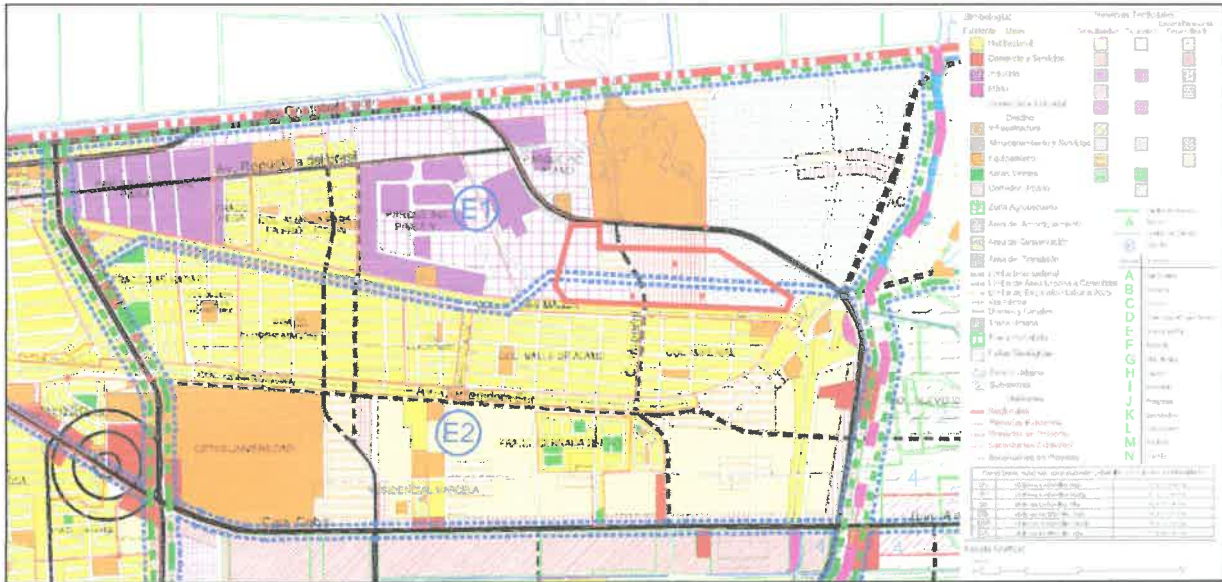
El PDUCP Mexicali 2025 tiene una cobertura territorial de 148,173.18 ha. e integra el área urbana de la ciudad de Mexicali y las localidades de los ejidos Puebla, Cuernavaca, Michoacán de Ocampo, Nuevo León, Islas Agrarias A y B y Guanajuato, entre otros poblados ejidales y colonias rurales.

El programa establece zonas estratégicas de desarrollo urbano y rural dentro del centro de población; el área urbana con sus reservas para crecimiento, corredores económicos regionales y cruces fronterizos, zona de la geotérmica, mesa arenosa y zona agrícola.

De acuerdo con la Visión del Programa para la ciudad al 2025 “El modelo previsto de desarrollo urbano, determina la conformación de un sistema policéntrico eficiente de enlaces y redes de infraestructura que soportan de manera equilibrada el desarrollo intra-urbano y el espacio periférico. Esta red permite una relación adecuada entre la ciudad y su contexto regional, así como la conexión entre los distintos centros y subcentros de equipamiento y de actividad económica en el centro de población, incluyendo aquellos núcleos en las localidades periféricas” (Ayuntamiento de Mexicali, 2007: p. 70).

De acuerdo con el PDUCP Mexicali 2025 el predio se encuentra localizado en los distritos E1 y E2, los usos asignados son industria, comercio y almacenaje.

3.- JUSTIFICACION DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO



Estructura urbana propuesta por el PDUCP Mexicali 2025 y localización del predio a desarrollar
Fuente: PDUCP Mexicali 2025, Ayuntamiento de Mexicali, 2007.

Los predios sujetos a este estudio forman parte de los distritos E1 y E2, cuyas compatibilidades principales son: De industria manufacturera con enfoque en máquinas y herramientas, textiles, madera, productos de papel, ensamble de aparatos eléctricos y electrónicos; así como maquiladoras de otros tipos.

USOS DEL SUELO		ZONAS	SECTORES				3
			DISTRITOS				E
1. HABITACIONAL							
1.1 UNIFAMILIAR							
1.1.1 RESIDENTIAL							
1.1.2 DE SERVICIOS MIXTOS							
1.2 MULTIFAMILIAR							
1.2.1 RESIDENTIAL							
1.2.2 DE SERVICIOS MIXTOS							
1.3 ESPECIAL							
1.3.1 COMERCIO ALV. ZNA							
1.3.2 GRANDES ZONA							
2. INDUSTRIAL							
2.1 TRANSFORMACION							
2.1.1 PAPEL Y MADERA							
2.1.2 BLOQUEOS Y ASSEMBLAGE							
2.1.3 MAQUINARIA DE CONSTRUCCION							
2.1.4 MAQUINARIA DE FABRIL							
2.1.5 PRODUCTOS DE PAPER, ELECTRONICOS Y DE MARCOS							
2.1.6 PRODUCTOS DE PAPER Y ELECTRONICOS							
2.2 MANUFACTURERA							
2.2.1 MAQUINARIA DE FABRIL							
2.2.2 PRODUCTOS DE PAPER Y ELECTRONICOS							
2.3 AGROINDUSTRIA							
2.3.1 PRODUCTOS DE PAPER Y ELECTRONICOS							
2.3.2 PRODUCTOS							

Matriz de Compatibilidad de Usos de suelo
Fuente: PDUCP Mexicali 2025, Ayuntamiento de Mexicali, 2007.

Con relación a la estructura vial, el PDUCP Mexicali 2025 propone la prolongación de la Calle Imperial hacia el norte y sur para conectar la Calz. Cetys y la Calz. Abelardo L. Rodríguez.



Estructura vial propuesta por el PDUCP Mexicali 2025 y localización del predio a desarrollar

Fuente: PDUCP Mexicali 2025, Ayuntamiento de Mexicali, 2007.

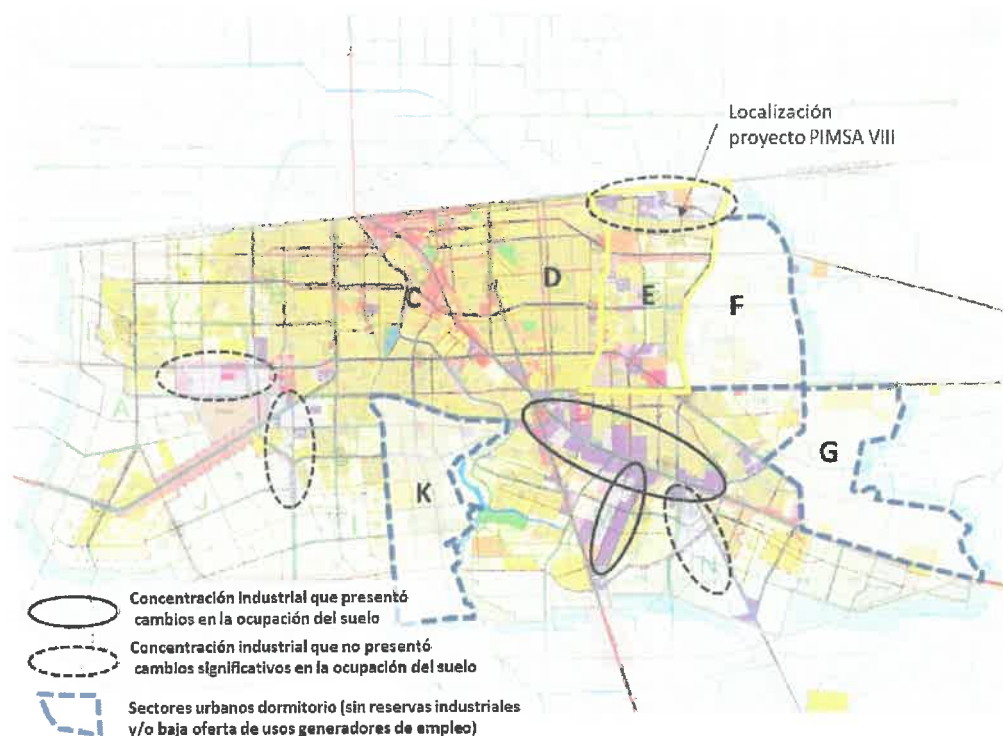
3.2.- La importancia del impulso económico y las reservas para uso industrial en Mexicali.

Mexicali es una ciudad fronteriza en la que su impulso económico ha dependido históricamente en gran medida de la inversión extranjera en el sector manufacturero. La ciudad constituye un importante cluster industrial que desarrollo el ramo aeroespacial, la industria médica, automotriz, electrónica y energías renovables, por tal motivo el Consejo de Desarrollo Industrial de Mexicali (CDI), considera a Mexicali como un destino importante para negocios de empresas nacionales e internacionales que se ve reflejado en el Índice de Competitividad Urbana 2016 del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), la ciudad de Mexicali forma parte del grupo de ciudades de 500 mil a un millón de habitantes, y en el índice general ocupa el lugar 9 de 23 con una calificación Media alta; tuvo la calificación más alta en el subíndice de Mercado de Factores Eficiente, que mide la eficiencia de los mercados de factores de producción, principalmente el laboral y de energía, valorando costos y la productividad del trabajo y los costos de producción de la energía eléctrica; y de acuerdo al subíndice de Relaciones Internacionales, en el mismo grupo de ciudades, Mexicali está en tercer lugar con una calificación media alta (<http://imco.org.mx/indices/#/>) .

En el Municipio de Mexicali la industria manufacturera absorbe el 33.38% del personal ocupado, el 56% de las remuneraciones y el 61% de la producción bruta total, de acuerdo con datos del Censo Económico 2014 de INEGI (<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/cce2014/>); esta condición soporta la importancia de este ramo de actividad no solo en el aspecto económico regional, sino también en el social y económico a nivel de la escala familiar.

Sin embargo, la tendencia del desarrollo industrial se ha reducido al interior del área urbana en los últimos años; ubicándolos en algunos casos en las periferias urbanas, lo que genera grandes consecuencias en la facilidad de acceso al empleo para gran parte de la población; esto además se conjuga con la disminución de la oferta de empleo en la industria manufacturera desde el 2009 debido a la crisis económica de los Estados Unidos (proyecto de Programa de Ordenamiento de Zona Metropolitana de Mexicali, IMIP, 2015), afectando de manera importante la oportunidad de empleo para la población de Mexicali.

En la Estrategia de Desarrollo del PDUCP Mexicali 2025 se establece una superficie de reserva para la expansión urbana de 16,385.52 ha., para una superficie total de área urbana propuesta de 31,251.12 ha.; el uso industrial dentro de la propuesta de usos de suelo representa el 7% (2,187.58 ha.), con una superficie de reserva de 1,287.24 ha. (en el 2007 el uso industrial en la ciudad sumaba 900.34 ha.) A través de análisis satelitales más actualizados se observa que existe una ocupación del 10% de las reservas industriales. En el sector E al cual corresponde el predio en cuestión aún cuenta con predios desocupados que forman parte de las reservas industriales designadas por el PDUCP Mexicali 2025.



Proceso de ocupación industrial e identificación de zonas dormitorio en la estructura Urbana Propuesta del PDUCP Mexicali 2025

Fuente: Propia con base en PDUCP Mexicali 2025.

Si bien el paradigma de la planeación tradicional considera que el modelo de distribución de usos de suelo sectorizado era el ideal, investigaciones y estudios empíricos más recientes¹ están demostrado que esta sectorización genera graves problemas de movilidad y de equidad en el acceso al empleo, surge la importancia de elevar la relación empleo-residencia mediante la diversidad de usos de suelo en los distritos urbanos, con beneficios palpables en la reducción de gastos por desplazamientos y uso de recursos, disminución de la accidentalidad urbana y contaminación, por lo que hacer uso de reservas industriales intraurbanas próximas a zonas habitacionales resulta una estrategia razonable que ayuda en la eficiencia urbana, en la dinámica socioeconómica y ambiental. **La mezcla de usos existente en el Sector E favorece la relación vivienda-trabajo y a la reducción de largos desplazamientos; la consolidación de las reservas industriales existentes en este sector abona a esta estrategia de usos mixtos y accesibilidad al empleo que busca la planeación urbana de hoy en día.**

3.3.- Propuesta de modificación a la estructura urbana propuesta del PDUCP Mexicali 2025.

La propuesta de modificación al PDUCP Mexicali 2025 que se presenta, se refiere al cambio de la estructura vial y usos de suelo comercial, almacenamiento y servicios por uso industrial de los predios Lote 2, 3 y 4 Fracc. Porción 4 Fracc. 2; Lote 2 Fracc. C y 3 Fracc. B; y Lote 2, 3 y 4 Fracc. Porciones 2, 3 y 4 Fracc. 1 Porción D, todos de la Manzana S/M, Colonia Alamos, Municipio de Mexicali, con claves catastrales 07-H5-002-402; RU-005-693; y 07-H5-002-401 respectivamente, con una superficie de 33.2466 ha. El límite del área urbana propuesta por el PDUCP no se modifica, sin embargo, hay cambios en las superficies de reservas designadas para uso industrial, comercio y servicios, equipamiento y áreas verdes, almacenamiento y servicios, esto no afecta a la superficie de la reserva habitacional y otros usos.

Derivado de lo anterior, hay una modificación en las superficies de usos y destinos planteadas por el PDUCP Mexicali 2025; en este caso se anexan **20.63 ha. a la superficie de reservas industriales y se resta esa misma superficie a los usos comercio y servicios, equipamiento y áreas verdes; así como a almacenamiento y servicios actuales** tal como se muestra en la tabla siguiente, la superficie resultante de las reservas industriales son 1,307.88 ha. es decir, un incremento de 20.63 ha., considerando que 12.60 ha. de los predios propuestos actualmente ya tienen asignado el uso industrial.

¹ En la opinión de investigadores urbanos de la actualidad las ciudades deben reconfigurar su estructura de usos de suelo y de movilidad en sistemas integrados de transporte vinculados a los conceptos de accesibilidad y proximidad, lo cual está relacionado directamente con la distribución, proporción y mezcla de usos de suelo en el entorno urbano. Tanto Handy (2002), Deaking (2001) y Litman (2008), consideran fundamental que las estrategias integrales de transporte y usos del suelo deben formar parte de un objetivo inicial en el proceso de planeación. Litman (2008) recomienda que las estrategias deberán ser lo suficientemente flexibles para aplicarlas en diferentes contextos del ámbito metropolitano: en áreas urbanas, impulsando el desarrollo hacia adentro con usos de suelo mixto y mejor infraestructura para el desplazamiento peatonal; en áreas suburbanas con la creación de subcentros compactos, caminables, orientados al transporte público; en nuevos desarrollos, construyendo calles y andadores más conectados, banquetas y nodos de usos mixtos; por último en áreas rurales creando villas que favorezcan el caminar y el transporte público.

Modificación a la Estructura Urbana Propuesta a partir de los datos del PDUCP Mexicali 2025

USO	ESTRATEGIA PDUCP	RESERVAS PDUCP		CAMBIOS A INDUSTRIA EN POLIGONO PIMSA VIII	MODIFICACIÓN PDUCP	
		SUP	%		SUP	%
Habitacional	17,492.37	9,058.45	55.27%		9,058.45	55.27%
Comercio y servicios	1,968.82	1,148.21	7.01%	9,164.8	1,139.05	6.95%
Industria	2,187.58	1,287.24	7.86%		1,307.88	7.98%
Equipamiento y Áreas Verdes	2,408.08	1,201.13	7.33%	1,813.1	1,199.32	7.32%
Infraestructura y Vialidad Primaria	4,810.94	2,304.36	14.06%		2,304.36	14.06%
Almacenamiento y Servicios	488.76	400.46	2.44%	9,659.4	390.8006	2.38%
Mixto	437.51	303.9	1.85%		303.9	1.85%
Comercio e Industria	1,156.29	564.04	3.44%		564.04	3.44%
Conservación	312.51	120.51	0.74%		120.51	0.74%
TOTAL	31,242.86	16,386.30	100.00%		16,386.30	100.00%
Suma de cambios a industria en polígono PIMSA VIII				20,637.3		
Reserva industrial designada por PDUCP en PIMSA VIII				12,609.3		
TOTAL PIMSA VIII				33,246.6		

NOTA: Actualmente (2017) dentro del polígono **propuesto** para el parque industrial PIMSA VIII de acuerdo al PDUCP Mexicali 2025 hay 12,609.3 ha. designadas con uso industrial. Los renglones resaltados identifican los usos que cambian y la incorporación de superficie industrial al polígono PIMSA VIII.

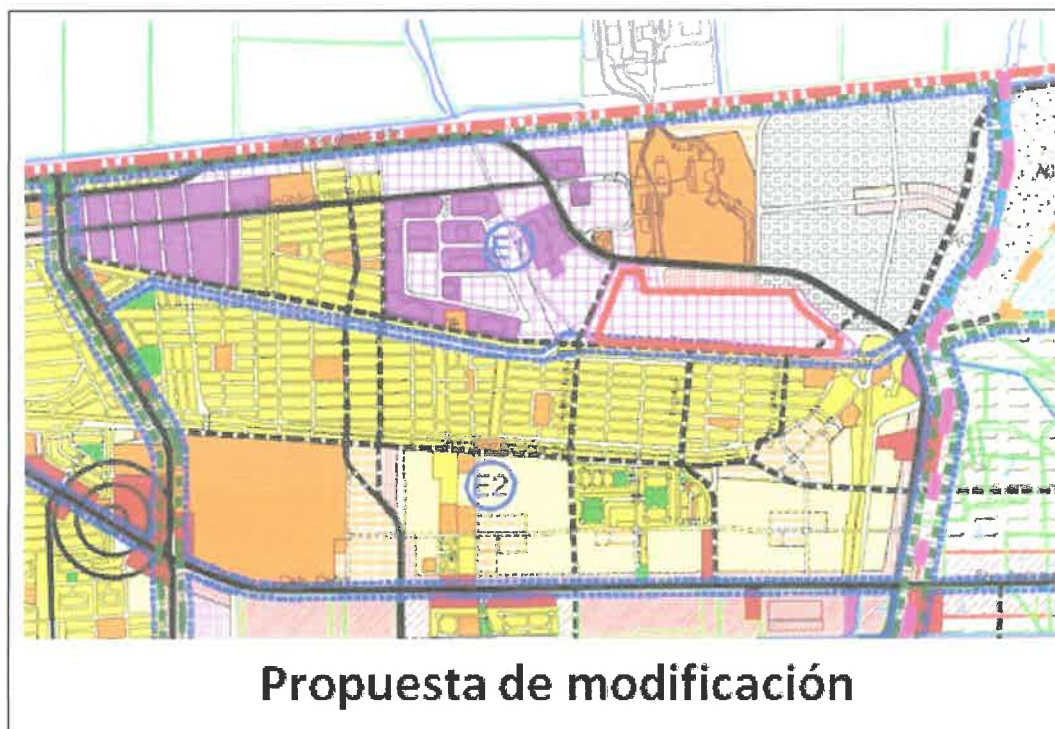
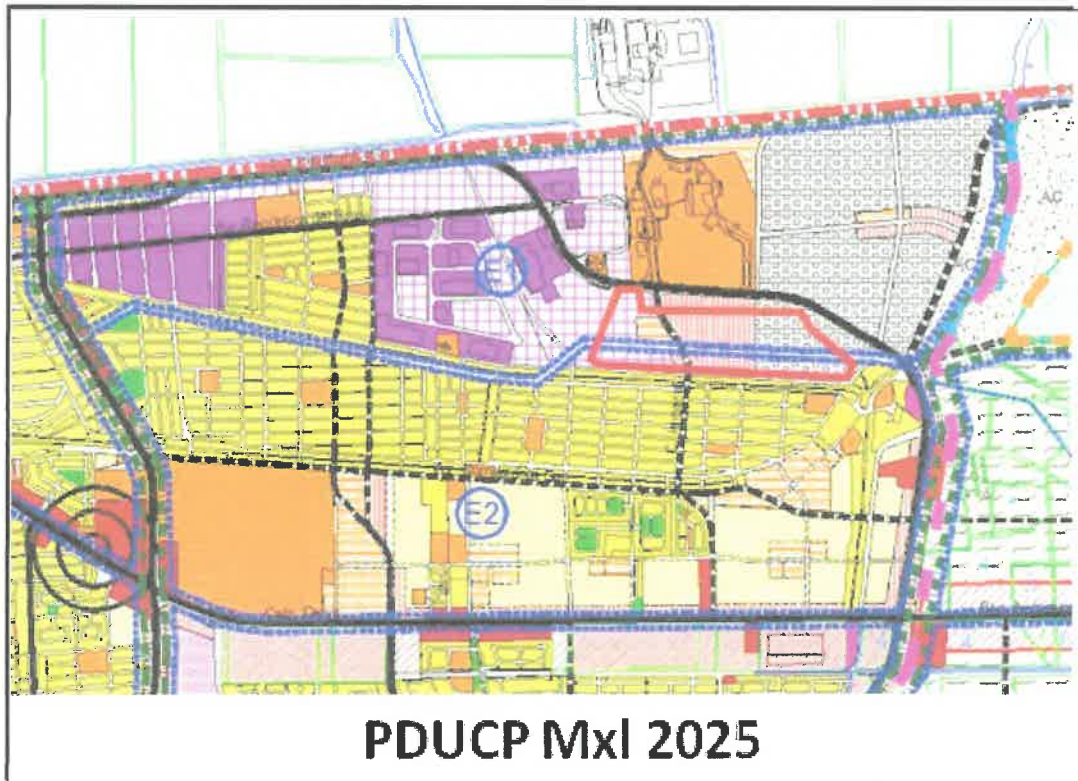
Fuente: Propia con base en PDUCP Mexicali 2025.

3.3.1.- Modificación a la estructura urbana propuesta

La modificación a la estructura urbana propuesta del PDUCP de Mexicali 2025 que propone el presente estudio, viene a reforzar la integración de circuitos viales en la zona de estudio a través de la consolidación y prolongación de vialidades existentes que vendrán a resolver la circulación interna en la zona y la conexión hacia el resto de la ciudad.

Se propone ajustar la estructura vial propuesta de los Distritos E1 y E2 previendo la prolongación de la Calle Cuarta (Álamo Chopo) hacia el norte y de la Av. 2 de Octubre hacia el este sobre la colindancia de los predios propuestos para el nuevo Parque Industrial PIMSA VIII. Se propone entroncar la Calle Imperial hasta la Av. 2 de Octubre y a través de esta tener conexión hacia la Calz. Abelardo L. Rodríguez al este, o hacia la Calle Cuarta (Álamo Chopo) para seguir el flujo hacia el norte y conectarse de igual manera a la Calz. Abelardo L. Rodríguez.

De acuerdo a la compatibilidad de usos de suelo en el Distrito, se propone el uso industrial para los predios correspondientes al Parque Industrial.



Propuesta de Modificación de usos de suelo dentro del polígono PIMSA VIII
Fuente: Propia con base en PDUCP Mexicali 2025.



Propuesta de Consolidación de la Estructura Vial de la zona de estudio.

Fuente: Propia con base en PDUCP Mexicali 2025 y propuestas viales consultadas con el Depto. de Ingeniería de Tránsito Municipal.

3.3.2.- Identificación de efectos y medidas compensatorias.

A continuación, se presentan los posibles efectos (positivos y negativos) de la propuesta y en su caso las medidas compensatorias propuestas:

EFFECTOS	MEDIDAS COMPENSATORIAS Y REGULATORIAS
AL ENTORNO NATURAL Y CONSTRUIDO	
Absorción de áreas con otros usos asignados para el desarrollo del proyecto	Parte del predio ya tenía una asignación de uso industrial (12.6093 ha.) desde la publicación del PDUCP Mexicali 2025, los usos comerciales, equipamiento y de almacenaje se incorporan a la superficie industrial sin problemas de compatibilidad.
Demanda de servicios de infraestructura	Los servicios ya están resueltos toda vez que es un predio urbano y cuenta con factibilidades. El organismo operador a través de las factibilidades otorgadas (ver Anexos) establece las condiciones técnicas necesarias para otorgar la integración a las redes de infraestructura.
Demanda de servicios públicos	Solución por parte del desarrollador para el manejo de residuos sólidos con procesos de reciclaje. Vigilancia privada.
Falta de conectividad vial entre zona industrial y zonas habitacionales	Reestructuración vial de la zona considerando planteamientos viales propuestos en el PDUCP Mexicali 2025 y propuestas actuales por parte del Depto. De Ingeniería de Tránsito en concordancia con proyectos de grupo promotor del Sector para la conformación de circuitos en toda la zona para apoyar a los flujos internos e incorporación a vialidades primarias perimetrales. Se gestionará la inclusión de ruta de transporte público en la Calz. Abelardo L. Rodríguez para dar mayor accesibilidad al nuevo parque industrial PIMSA VIII. La reestructuración de los flujos viales mediante circuitos favorecerá el funcionamiento del cruce fronterizo, evitando enlaces directos a los puntos de acceso al Puerto Fronterizo que complicarían las filas vehiculares.
Contaminación ambiental por actividades propias de la industria que se establezca en el predio	Condicionar la instalación de industrias a que cuenten con procesos de operación amigables con el ambiente y que fomenten la sustentabilidad.
ECONÓMICOS	
Impulso al desarrollo urbano en la zona	Reactivación del desarrollo urbano de la zona con nueva oferta laboral favorable a las zonas habitacionales adyacentes, con la posibilidad de una reducción importante de los viajes hacia otros centros de trabajo distantes, lo que fomenta la autosuficiencia de la zona. El nuevo desarrollo generará una nueva dinámica de

ocupación en la zona lo que motivará a nuevas inversiones, vinculadas a las que se están dando a lo largo del corredor Calz. Cetys.

SOCIALES

Accesibilidad y proximidad a empleo

Las ventajas de la localización se elevan gracias a la posibilidad de integrar el predio a los complejos industriales periféricos y a la oferta de empleo de la zona. La ventaja de proximidad para la población deberá fortalecerse mediante la introducción de rutas de transporte que permita a las distintas comunidades acceder más fácilmente al complejo.

Cambio de usos de suelo para equipamiento por industria. Se restan oportunidades de atender necesidades de la población de la zona.

El Parque Industrial PIMSA VIII se vincula a los proyectos de grupo promotor del Sector para la conformación de un núcleo de servicios de vigilancia y emergencia mediante donaciones para equipamiento de acuerdo con los requerimientos reglamentarios como nuevo fraccionamiento industrial.

Impactos y medidas compensatorias y regulatorias

Fuente: Propia

4.- PROPUESTA DEL PROYECTO INDUSTRIAL

4.1.- Visión de la zona industrial e integración del predio propuesto.

El Parque Industrial PIMSA VIII se ubicará al noreste de la ciudad, frente al Puerto Fronterizo Oriente, con acceso por la Calz. Abelardo L. Rodríguez. El modelo a desarrollar es el de cluster industrial con accesos públicos pero controlados.



Parque Industrial PIMSA VIII
Fuente: Grupo PIMSA, 2017

4.2.- Modelo de integración vial en la zona del proyecto.

El análisis de la estructura vial propuesta por el PDUCP Mexicali 2025 bajo las condiciones actuales de movilidad y accesibilidad arroja las siguientes conclusiones:

Sentido Norte-Sur

1.- Dentro de la zona de estudio se encuentran áreas habitacionales, comerciales e industriales; existen en esta zona dos puntos importantes de acceso a la ciudad, el Puerto Fronterizo Nuevo Mexicali y el enlace hacia el Aeropuerto Internacional al oriente de la ciudad. La conectividad de la zona de estudio se logra en el sentido Norte-Sur por cuatro vialidades: Calz. Manuel Gómez Morín, Calz. Venustiano Carranza, Calle Novena y parcialmente la Calle 4ta. y su conexión con Calle Álamo Chopo. Tanto la Calz. Venustiano Carranza como la Calle Cuarta (Álamo Chopo) requieren de acciones para consolidar su función ya que se proponen como ejes de comunicación Norte-Sur en la

zona de influencia del Proyecto PIMSA VIII, debido a la importancia que actualmente presentan en la zona.

2.- La estructura vial primaria y secundaria que circunda la zona de estudio funciona adecuadamente considerando la capacidad actual de las secciones viales: Calz. Manuel Gómez Morín con tres carriles por sentido; Calz. Cetys con tres carriles por sentido; Calz. Abelardo L. Rodríguez con tres carriles por sentido y con posibilidad de ampliar a cuatro carriles e incorporar calles laterales para una sección de 60 metros; y el par vial conformado por la Av. Cristóbal Colón y Av. República de Brasil.

3.- La estructura vial interna de la zona está incompleta y condicionada por los siguientes puntos:

a) La continuidad de la Calz. Venustiano Carranza mediante el par vial conformado por las calles Bernardo Reyes y Camilo Arriaga depende de la urbanización y prolongación de la calle Camilo Arriaga, así como la solución a afectaciones para su continuidad hacia el norte.

b) La Calle Álamo Chopo, localizada en la parte central de la zona, cuenta con la posibilidad de conectarse hacia el Sur con la Calle Cuarta, y hacia el norte hasta la Calz. Abelardo L. Rodríguez; para esto es necesario resolver algunas afectaciones, específicamente en la zona habitacional entre la Av. Flores Magón y Av. 2 de Octubre, así como resolver el derecho de vía sobre el límite oeste de los predios del propuesto parque industrial PIMSA IV. Cabe mencionar la conectividad que genera la Calle Cuarta hacia el sur con posibilidad de comunicar la zona industrial de González Ortega al sur de la ciudad.

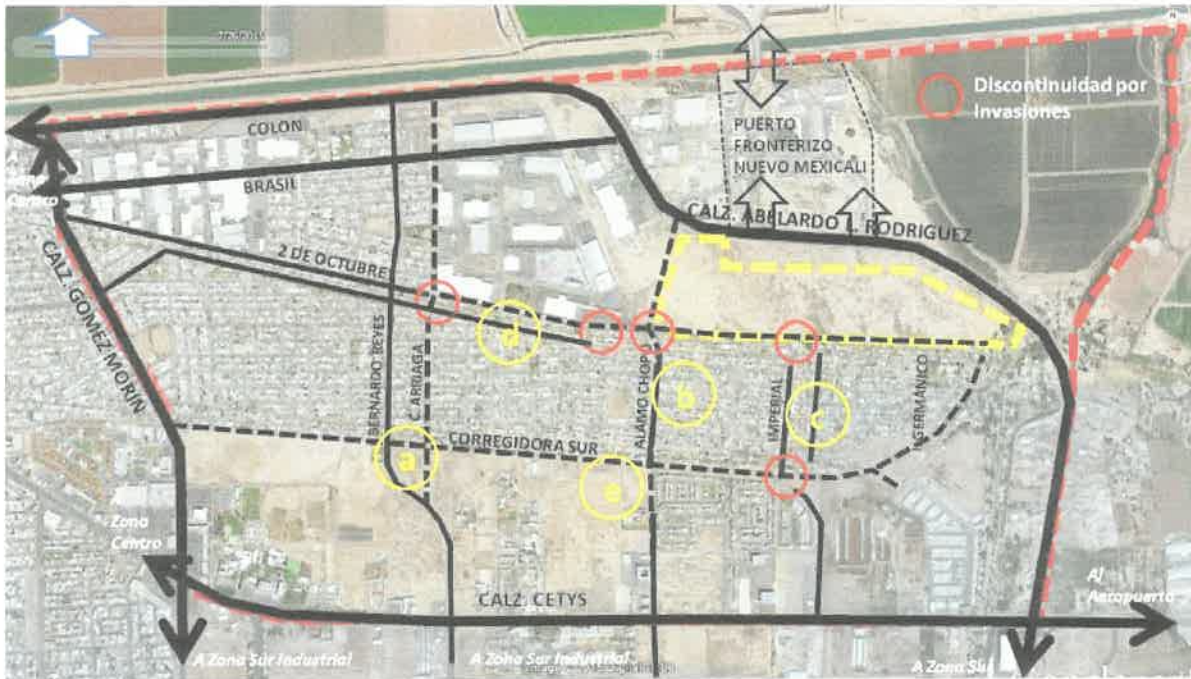
c) La Calle Imperial y la Calle Imperio Romano carecen de continuidad ya que se encuentra restringida en distintos puntos que requiere se resuelva mediante afectaciones. Además la prolongación de la Calle Imperial al norte como la propone el PDUCP Mexicali 2025 entroncaría en el nodo vial propuesto de acceso al Puerto Fronterizo Nuevo Mexicali con lo que se agravarían los movimientos de acceso a la garita, actualmente ya complicados debido a las filas que se desarrollan por la Calz. Abelardo L. Rodríguez. Hacia el sur de la Calz. Cetys, la Calle Imperial pierde continuidad debido a la existencia de fraccionamientos residenciales cerrados, algo que adicionalmente le resta funcionalidad e importancia; su continuidad al sur implicaría generar un nuevo crucero semaforizado sobre la Calz. Cetys; en lugar de eso, se debe aprovechar el crucero semaforizado existente en Calle Cuarta y reforzar esta vialidad como parte de la estructura de flujos interna.

Sentido Este-Oeste

d) La Av. 2 de Octubre se prolonga hacia el este a través de dos calles que convergen en un mismo punto propuesto como un nodo de integración primaria. Esta vialidad puede funcionar con un solo cuerpo y es una ruta que posibilita la conexión hacia la Calz. Abelardo L. Rodríguez a través de un nuevo derecho de vía que el Parque Industrial PIMSA VIII estaría aportando, hasta llegar a un nuevo crucero semaforizado.

e) La Av. Corregidora Sur tiene actualmente una sección limitada y urbanización incompleta. Su prolongación hacia el este está condicionada por la existencia de un fraccionamiento habitacional. Sin embargo, de acuerdo a las recomendaciones de Ingeniería de Tránsito Municipal en conjunto con un grupo promotor del Sector se plantea la consolidación de la Av. Corregidora Sur con un enlace con la

Calle Imperio Germánico para conectarse a la Av. 2 de Octubre y salir finalmente a la Calz. Abelardo L. Rodríguez.



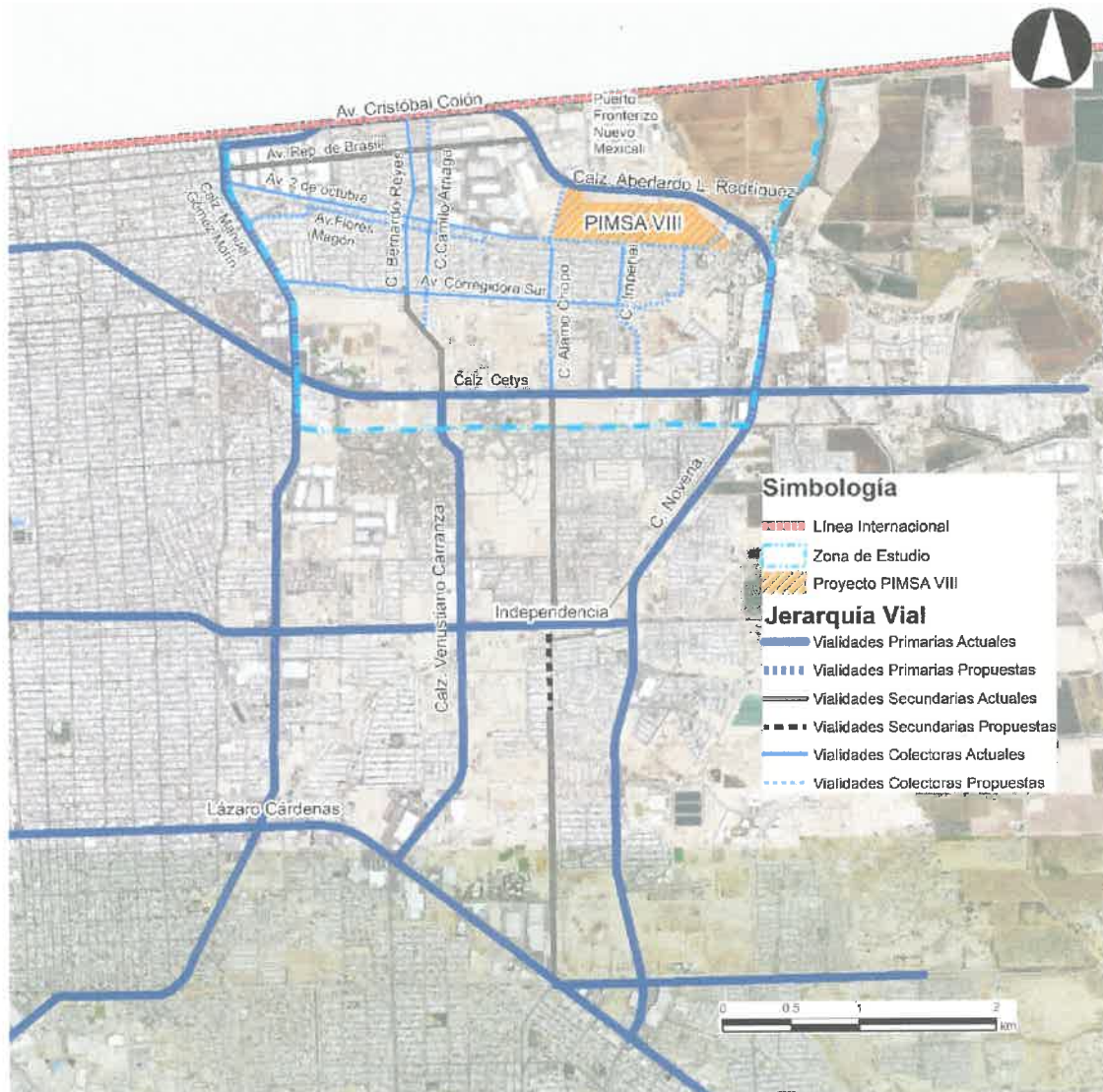
Análisis de condicionantes para la continuidad vial en la zona de estudio

Fuente: Propia, 2017

Las acciones para la consolidación de la estructura vial de la zona se presentan a dos escalas: Sector Oriente de la ciudad para consolidar la comunicación Norte-Sur, y dentro de la zona de estudio para fortalecer la conformación de circuitos viales y resolver la integración vial del proyecto PIMSA VIII con su contexto inmediato.

Consolidación de la estructura vial del sector oriente de la ciudad:

A esta escala habrá que buscar la continuidad de la Calz. Venustiano Carranza y la Calle Cuarta, que son las dos vialidades internas que apoyan los desplazamientos norte-sur que se dan por la Calz. Manuel Gómez Morín y Calle Novena. La prolongación hacia el norte de la Calz. Cetys de la Calz. Venustiano Carranza mediante la conformación del par vial conformado por las Calles Bernardo Reyes y Camilo Arriaga y el complemento de los tramos faltantes para conectar la Calle Cuarta al norte con Calle Álamo Chopo, entre Calz. Cetys y Calz. Abelardo L. Rodríguez, y hacia el sur de la Calz. Independencia hasta el Blvr. Lázaro Cárdenas.



Integración vial del sector oriente y sur de la ciudad y su relación con la estructura vial de la zona de estudio

Fuente: Propia, 2017

Consolidación de la estructura vial en la zona de estudio:

La estrategia general para consolidar la estructura vial de la zona de estudio es la conformación de circuitos internos que permitan apoyar los flujos locales hacia y desde las vialidades primarias, resolviendo la continuidad vial alrededor de los parques industriales de la franja norte. Las acciones particulares en cada sentido de circulación son:

Sentido Norte-Sur:

1. Complementar la continuidad de la Calz. Venustiano Carranza con el par vial conformado por las calles Bernardo Reyes y Camilo Arriaga.

2. Extender la Calle Cuarta con la Calle Álamo Chopo, resolviendo la integración con la Calz. Abelardo L. Rodríguez donde se prevé arribar a la calle lateral del mismo.

Sentido Este-Oeste:

3. En el caso de la Av. 2 de Octubre, existe la posibilidad de establecer un par vial con la Av. Ricardo Flores Magón que se encuentra inmediatamente al sur, para la distribución adecuada del tránsito hacia la Calz. Manuel Gómez Morín.
4. Delimitar el derecho de vía para la prolongación de Av. 2 de Octubre y completar su urbanización hacia el oriente hasta el entronque con la Calz. Abelardo L. Rodríguez.
5. Gestionar derecho de vía para la prolongación hacia el este de la Av. Corregidora Sur (el Depto. de Ingeniería de Tránsito tiene contemplada una sección de 25 y 26 metros y actualmente está trabajando en la composición de carriles donde incluso se está considerando la inclusión de ciclovía) y su conexión con la Av. 2 de Octubre a través de la Calle Imperio Germánico, y completar urbanización hasta el entronque con la Calz. Abelardo L. Rodríguez.



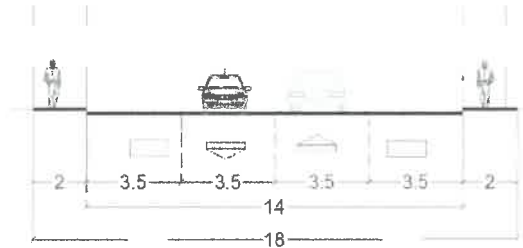
Propuesta de consolidación de la estructura vial en la zona de estudio para la conformación de circuitos viales y la integración del Parque Industrial PIMSA III

Fuente: Propia, 2017

Integración del Parque Industrial PIMSA VIII

De acuerdo con la estrategia de consolidación de la estructura vial de la zona, se proponen las siguientes acciones para la integración vial de los predios destinados al proyecto del parque industrial PIMSA VIII:

1) Liberar el derecho de vía y la urbanización para la prolongación de la Av. 2 de Octubre que actualmente tiene una longitud de 1.5 kilómetros, con una sección de 18 m. hasta su entronque con la Calz. Abelardo L. Rodríguez, en una longitud aproximada de 2.4 kilómetros.



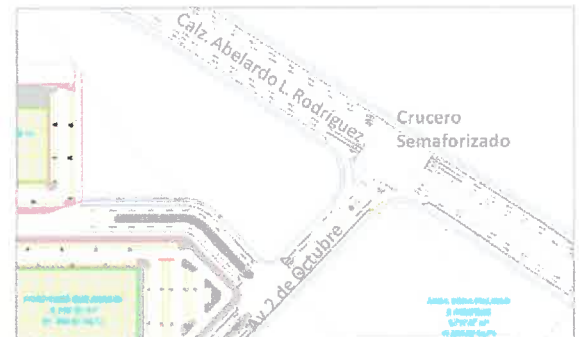
Sección propuesta para la Av. 2 de Octubre

Fuente: Propia, 2017

2) Orientar accesos al parque industrial hacia la Calz. Abelardo L. Rodríguez respetando la sección propuesta de 60 m. Acceso norte, ingreso de vehículos ligeros a través de la calle lateral de la calzada e incorporación solo a la derecha, la incorporación a la calle lateral se hará antes del entronque de la Calle Cuarta y se recomienda que la reincorporación a la Calz. Abelardo L. Rodríguez se de más allá del crucero de ingreso al Puerto Fronterizo para evitar los entrecruzamientos a la salida del Parque Industrial. Acceso oriente, crucero semaforizado para el ingreso y salida de vehículos de carga. Este crucero se enlaza a la prolongación de la Av. 2 de Octubre.



ACCESO NORTE



ACCESO ORIENTE

Criterios para los accesos al parque industrial PIMSA VIII

Fuente: Propia, 2017



Sección propuesta para la Calz. Abelardo L. Rodríguez

Fuente: Gobierno del Estado.

A fin de determinar con precisión el número de viajes que se realizarán desde y hacia el desarrollo industrial PIMSA VIII, se utilizará un promedio de 30 viajes/h, dato obtenido con base a estudios realizados previamente para proyectos similares (desarrollados por la empresa de consultoría en Ingeniería de Tránsito Vitran para proyectos urbanos de carácter industrial en la ciudad), obteniendo un tránsito generado de 960 vehículos aproximadamente en la hora de máxima demanda una vez el proyecto esté terminado en su totalidad.

Considerando que esos 960 vehículos saldrían por ambas calles de acceso hacia la Calz. Abelardo L. Rodríguez y tomando en consideración el flujo actual que circula por la misma, de acuerdo con el programa de Simulación SYNCHRO 7, el acceso funcionaría en un Nivel de Servicio "A" mediante la instalación de señales de ALTO en ese punto en una primera etapa. En el mediano y largo plazo, se deberá contemplar la semaforización para una adecuada capacidad y fluidez vehicular una vez concluidas todas las etapas del desarrollo.

De acuerdo con el análisis del tránsito generado por el desarrollo industrial denominado PIMSA VIII en sus diversas etapas, éste ocasionará un incremento en los aforos actuales sobre la vialidad Calz. Abelardo L. Rodríguez, ocasionando que dicha vialidad pase a un Nivel de Servicio "B" a un Nivel de Servicio cercano al "C", ya que el volumen por carril se incrementaría de 200 que tiene actualmente a 260 vehículos por hora que tendría una vez que se construyan todas las etapas y estas se encuentren en funcionamiento.

Los movimientos de la hora de máxima demanda en las calles de acceso al Parque Industrial PIMSA VIII, es muy probable que se presenten hacia el norte en una proporción estimada del 85%, con dirección a la Calz. Abelardo L. Rodríguez y de ahí al Puerto Fronterizo Nuevo Mexicali, la zona poniente o a cualquier otro punto importante de la ciudad.

En función de las consideraciones anteriormente mencionadas, se llevó a cabo la modelación de la intersección formada por las calles de acceso al desarrollo y la Calz. Abelardo L. Rodríguez, la cual, no presenta problema alguno para que opere mediante la instalación de altos en una primera etapa y mediante semaforización de dicho punto en el mediano y largo plazo.

Escenarios de flujos

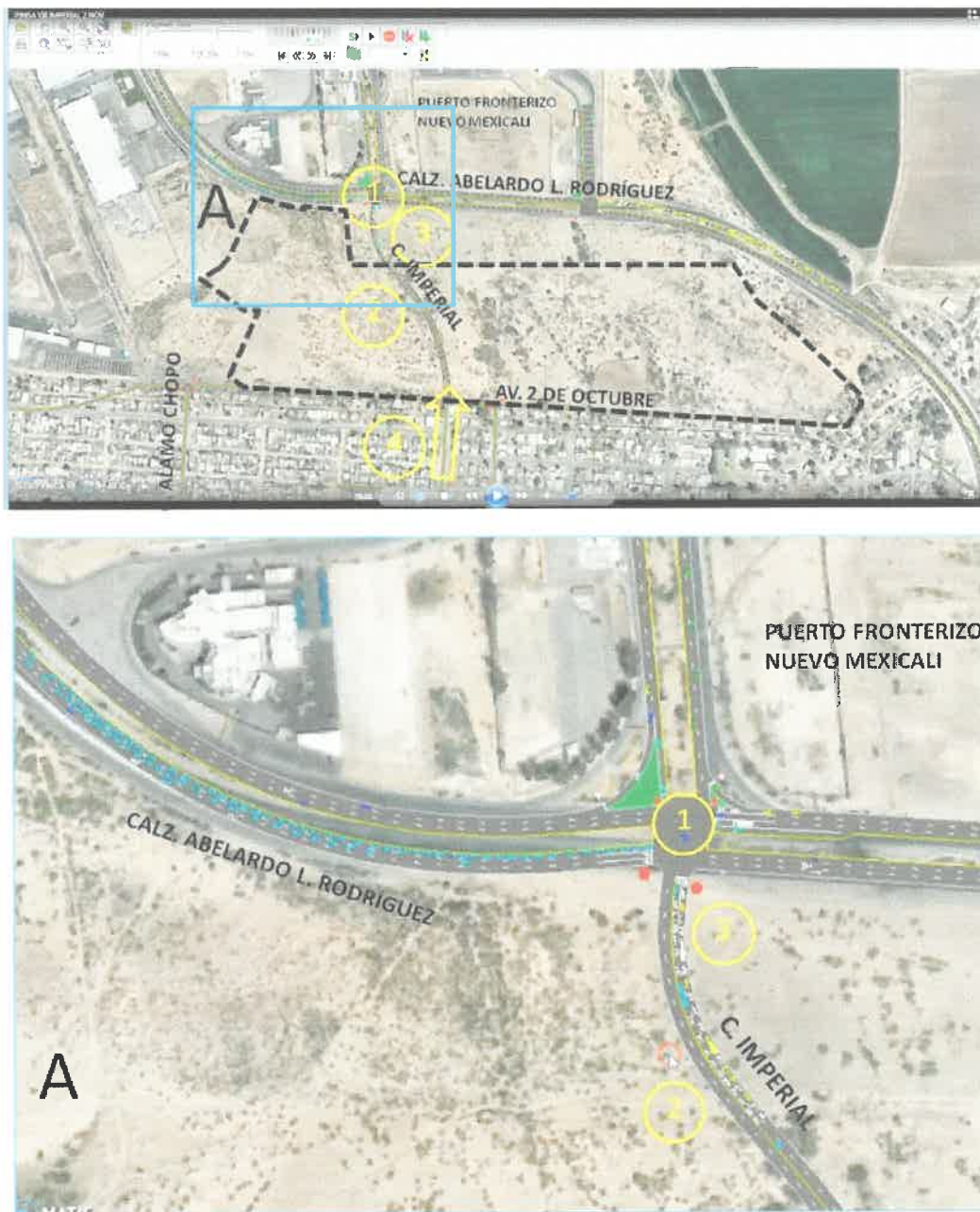
Para constatar que las acciones propuestas en la zona de estudio sean viables y efectivas en la movilidad vial, se desarrollaron dos modelos de tránsito considerando por un lado la existencia del tramo de la Calle Imperial entre Av. 2 de Octubre y Calz. Abelardo L. Rodríguez, y un segundo escenario considerando que la calle Imperial llega hasta la Av. 2 de Octubre.

Escenario 1: Los puntos relevantes del escenario con la prolongación de la Calle Imperial hasta el nodo de acceso al Puerto Fronterizo Nuevo Mexicali son:

- 1) Se llega a una intersección muy conflictiva, como lo es el acceso turístico del Puerto Fronterizo, punto donde se generan largas filas llegando hasta la Calz. Manuel Gómez Morín.
- 2) Por la situación de la intersección, la Calle Imperial dividiría en dos el terreno al sur de la Calz. Abelardo L. Rodríguez, ya que también se presentarían colas a lo largo de esta calle.
- 3) En caso de una solución de puente tipo trompeta en el acceso al Puerto Fronterizo, la Calle Imperial, con dos carriles por sentido, complicaría y haría ineficiente dicha solución. Por otro lado, la propuesta del nodo de acceso en dicho punto tiene una temporalidad de construcción incierta, por lo que la Calle Imperial no alcanzaría a entroncar con la Calz. Abelardo L. Rodríguez ya que dependería de la liberación del derecho de vía sobre un predio de propiedad federal.
- 4) Los habitantes de la zona, tendrían una sola alternativa para salir hacia la Calz. Abelardo L. Rodríguez.

Escenario 2: Los puntos relevantes del escenario sin la prolongación de la Calle Imperial hasta el nodo de acceso al Puerto Fronterizo Nuevo Mexicali son:

- 1) Con la prolongación de la Calle Álamo Chopo, se tiene la opción de salir hacia la calle lateral de la Calz. Abelardo L. Rodríguez y enfilar hacia el este para incorporarse a la calzada, sin afectar el acceso al Puerto Fronterizo.
- 2) Como segunda opción, los residentes de la zona de estudio podrán utilizar la Av. 2 de Octubre para conectarse a la Calz. Manuel Gómez Morín al oeste o a la Calz. Abelardo L. Rodríguez hacia el este.
- 3) La prolongación de la Calle Álamo Chopo hacia el sur, permitirá a los usuarios llegar a una intersección semaforizada en Calz. Cety's, lo que permitiría la incorporación hacia el este u oeste disminuyendo los riesgos de accidentes.
- 4) Adicionalmente, se propone la Av. Corregidora Sur con una sección de cuatro carriles, permitiendo a los residentes de la zona salir hacia el oeste a la Calz. Manuel Gómez Morín y conectarse con la Calle Imperio Germánico y Av. 2 de Octubre hacia la Calz. Abelardo L. Rodríguez donde se pretende la instalación de semáforos.



Escenario 1: Flujos con la Prolongación de la Calle Imperial hasta Calz. Abelardo L. Rodríguez. Se observan las filas de autos que se forman tanto en la Calz. Abelardo L. Rodríguez como en la Calle Imperial lo que complica el acceso turístico al Puerto Fronterizo.

Fuente: Propia, 2017



Escenario 2: Flujos con Calle Imperial hasta Av. 2 de Octubre. Integración de Calle Álamo Chopo a Calz. Abelardo L. Rodríguez hacia la derecha (el programa no permite dibujar calle lateral pero se dirige el flujo por el carril inmediato sin interferir con la fila de entrada al Puerto Fronterizo). La salida por Av. 2 de Octubre hacia Calz. Abelardo L. Rodríguez incorpora el flujo de Calle Imperio Germánico que procede de Av. Corregidora Sur.

Fuente: Propia, 2017

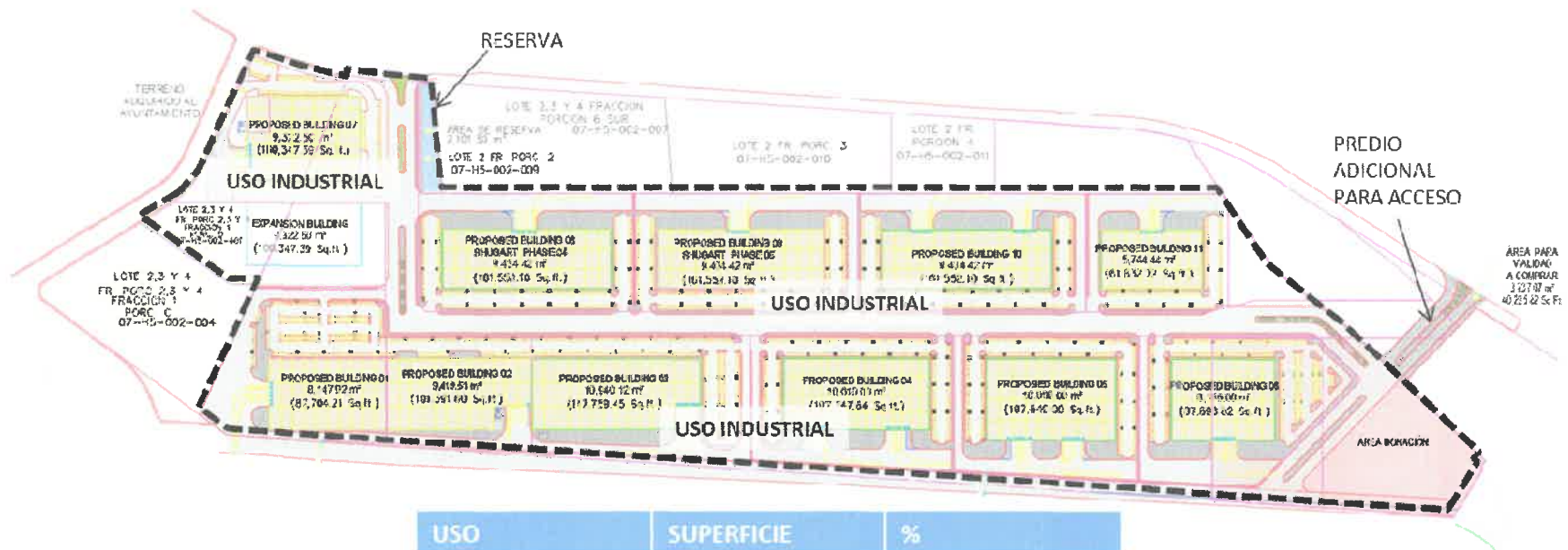
4.3.- Propuesta de desarrollo industrial.

El anteproyecto de conjunto propone la conformación de lotes industriales ligados a un eje vial interno con dos conexiones a la Calz. Abelardo L. Rodríguez; el acceso norte para vehículos ligeros y principal acceso peatonal al parque industrial ya que se encuentra adyacente al apeadero de transporte que el parque habilitará; un segundo acceso hacia el este del parque estará destinado para la circulación de vehículos de carga, con la conveniencia de que esta incorporación a la Calz. Abelardo L. Rodríguez será semaforizada para facilitar el ingreso y salida.

Internamente el parque industrial estará conformado por lotes independientes de entre 16,000 y 25,000 m2 para dar cabida a distintos modelos de naves industriales. Cada lote tendrá frente a la calle interna pero también contará con acceso para carga y descarga en la parte posterior del predio.

Mención especial tiene la incorporación de áreas verdes a lo largo de la vialidad interna y en los accesos, además de que el parque aportará una plaza exterior con frente hacia el Puerto Fronterizo Nuevo Mexicali que incluirá un asta bandera monumental (40 metros) como símbolo de bienvenida hacia el país y la ciudad. Adicionalmente, se está reservando un predio de donación municipal hacia la parte sureste del parque que se está considerando para incorporar equipamientos de seguridad de acuerdo a gestiones que un grupo promotor del Sector está haciendo para mejorar la disponibilidad de servicios en la zona; la accesibilidad que le dará la prolongación de la Av. 2 de Octubre a este predio lo hace ideal para el tipo de equipamientos que se están planteando.

4.- PROPUESTA DEL PROYECTO INDUSTRIAL



USO	SUPERFICIE	%
Industrial	283,065.52	84.61
Reserva	2,101.30	0.63
Vialidades	47,299.73	14.76
TOTAL	332,466.55	100.00
Predio adicional para acceso oriente	3,737.07	

Anteproyecto de Parque Industrial PIMSA VIII

Fuente: Grupo PIMSA, 2017



Plaza de ingreso PIMSA VIII

Fuente: Grupo PIMSA, 2017



Integración a Blvr. Abelardo L. Rodríguez

Fuente: Grupo PIMSA, 2017



Ingreso al Parque Industrial PIMSA VIII

Fuente: Grupo PIMSA, 2017

4.4.- Normatividad aplicable al proyecto.

El desarrollo industrial propuesto acatará las disposiciones normativas correspondientes para su adecuada incorporación y desarrollo. La normatividad considera los aspectos de donaciones, obras de urbanización, infraestructura y de seguridad, social, civil y de salud exigidas en sus instalaciones, la zonificación y dimensionamiento. A continuación se presentan las disposiciones normativas a considerar.

4.4.1.- Normatividad federal.

4.4.1.1.- Proyecto de Norma Mexicana para Parques Industriales NMX-R-046-SCFI-2015 (Cancela a la NMX-R-046-SCFI-2011)

El presente proyecto de norma mexicana alienta a los desarrolladores de parques industriales a mejorar sus instalaciones y servicios existentes y también sirve para que los nuevos proyectos tengan la oportunidad de planificarse y construirse con estándares de mayor calidad. Su objetivo es: ***Establecer las especificaciones de disposiciones legales, Infraestructura, urbanización, servicios y administración, para los parques industriales establecidos en México.***

Para la correcta aplicación de la presente norma, se consultara igualmente las siguientes normas oficiales mexicanas vigentes:

1. **NOM-013-ENER-2013** Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades, publicada en el diario Oficial de la Federación el 14 de junio de 2013..

2. *NOM-034-SCT-2011* Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de noviembre de 2011.
3. *NOM-001-SEMARNAT-1996* Que establece límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de octubre de 1996.
4. *NOM-002-SEMARNAT-1996* Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reutilicen en servicios al público, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de septiembre de 1998.

4.4.2.- Normatividad estatal y municipal.

4.4.2.1.- REGLAMENTO DE FRACCIONAMIENTOS DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, Publicado en el Periódico Oficial No. 10 de Fecha 10 de Abril de 1971, Sección I, Tomo LXXVIII.
Alcance.- Todas las Leyes, Decretos, Acuerdos, disposiciones, normas, especificaciones, proyectos tipo, Planes Reguladores y todo lo relativo a urbanizaciones, construcciones, planeación, servicios de agua y saneamiento, de uso de la tierra, forman parte del presente Reglamento el cual regirá en todo el Estado Libre y Soberano de Baja California, debiendo sujetarse al mismo todos los fraccionamientos ya sean públicos o privados que se ejecuten dentro de los terrenos de propiedad pública o privada.

4.4.2.2.- REGLAMENTO DE LA LEY DE EDIFICACIONES DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA Publicado en el Periódico Oficial No. 16, de fecha 10 de junio de 1976, Tomo LXXXIII, Sección Primera.

Objeto.- Este Reglamento regirá en el Estado de Baja California y sus disposiciones y especificaciones se aplicarán a toda construcción, reparación o instalación.

4.4.2.3.- NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO De la Ley de Edificaciones del Estado de Baja California publicadas en el Periódico Oficial del Estado en 20 de diciembre de 2013.

1.2. Restricciones a los usos del suelo.

1.2.2. Para protección del uso de suelo habitacional, los otros usos deberán guardarse una distancia o reservarse una franja de amortiguamiento en relación a otros usos, considerando lo siguiente:

- I. De 5.00 m de industrias de pequeña y baja escala, abasto y almacenaje de baja escala.
- II. De 10.00 m de zonas industriales ligeras, industrias de mediana escala, abasto y almacenaje de mediana escala o vialidades primarias y secundarias de acceso controlado.
- III. De 25.00 m de industria de gran escala, abasto y almacenaje de gran escala, de bajo riesgo.
- IV. De 50.00 m de zonas de industria pesada o semipesada, abasto y almacenaje de magna escala.
- V. De 30.00 m de una vía férrea; de talleres de reparación de maquinaria o transporte pesado.
- VI. De 1,000.00 m de la cabecera de una pista de aeropuerto de cualquier magnitud.

VII. De 30.00 m de una línea de transmisión eléctrica de alta tensión.

VIII. De 10.00 m entre colindancia y la estructura de torres de antenas de telecomunicaciones, esta disposición aplicara también cuando colinde con lotes cuyo uso sea comercial o industria.

IX. De 10.00 m entre colindancia y la estructura de anuncios espectaculares, mediados a partir de la proyección vertical de la estructura de pantalla. Esta disposición aplicará también cuando colinde con lotes cuyo uso sea comercial o industrial.

4.4.2.4.- REGLAMENTO GENERAL DE ACCIONES DE URBANIZACION DEL MUNICIPIO DE MEXICALI, Publicado en el Periódico Oficial del 16 de noviembre de 2001

El presente Reglamento es de orden e interés públicos, y tiene por objeto proveer en la esfera administrativa al eficaz cumplimiento de las disposiciones de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California, relativas a:

- I.- La autorización y ejecución de acciones de urbanización en el Municipio;
- II.- Las normas y requisitos a que deberán sujetarse los procedimientos de incorporación o reincorporación municipal; y,
- III.- Las medidas de seguridad, infracciones y sanciones que serán aplicables a los desarrolladores de acciones de urbanización.

4.4.2.5.- REGLAMENTO DE ACCIONES DE URBANIZACION PARA USOS INDUSTRIALES DEL MUNICIPIO DE MEXICALI, Publicado en el Periódico Oficial del 16 de noviembre de 2001

El presente Reglamento tiene por objeto proveer en la esfera administrativa al eficaz cumplimiento de las disposiciones de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California, relativas a acciones de urbanización para usos industriales en el Municipio, con el propósito de cumplir los siguientes objetivos:

- I.- Controlar el crecimiento de las actividades industriales bajo un patrón de compatibilidad de usos del suelo;
- II.- Establecer normas para que la realización de acciones de urbanización para usos industriales, necesarias para el desarrollo económico de la comunidad, sea adecuado al crecimiento ordenado y armónico de los centros de población del Municipio;
- III.- Fijar los criterios para determinar cuando un desarrollo industrial puede ser considerado como parque industrial, cumpliendo las condiciones de calidad, infraestructura, urbanización y servicios adecuados;
- IV.- Establecer normas urbanas para que los espacios dedicados a usos industriales, reúnan las condiciones idóneas para que la industria opere eficientemente y se estimule la creatividad y productividad; y
- V.- Asegurar que el desarrollo de las actividades industriales en el Municipio, sea acorde a los lineamientos establecidos en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado, el Reglamento General de Acciones de Urbanización para el Municipio de Mexicali, el Plan y Programas de Desarrollo Urbano aplicables en el Municipio y el presente Reglamento.

4.4.2.6.- REGLAMENTO DE EDIFICACIONES PARA EL MUNICIPIO DE MEXICALI, Publicado en el Periódico Oficial No. 51, de fecha 18 de Diciembre de 1998, Tomo CV.

Objeto.- Reglamentar la Ley de Edificaciones del Estado de Baja California, para su aplicación en el Municipio de Mexicali, asimismo establecer las condiciones sobre las cuales han de sustentarse las edificaciones e instalaciones que se pretendan ejecutar, se encuentren en proceso, uso, desuso o demoliciones en cualquier predio, independientemente de su régimen de propiedad, asegurando con ello: la vida de sus ocupantes; la protección de sus bienes muebles e inmuebles, y los colindantes o cercanos a cumplir, su congruencia con los usos para los cuales se hubiere autorizado, su funcionamiento en apego a condiciones mínimas de diseño, acondicionamiento, seguridad, imagen e higiene y la conservación y recuperación de la vía pública.

5.- ACCIONES Y COMPROMISOS

5.1.- Compromisos y acuerdos.

Esta propuesta de cambio de uso de suelo se sustenta en el proceso de Modificación de los Programas de Desarrollo Urbano establecido en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California. El proceso de modificación del programa somete a consulta y evaluación la propuesta mediante la exposición de los aspectos que justifican la propuesta y los compromisos que adquiere el promotor para la integración del nuevo uso.

Los compromisos que el promotor adoptará para el desarrollo del nuevo uso industrial son los siguientes:

- 1) Seguir el proceso de gestión urbana y ambiental para la autorización de los proyectos atendiendo a la normatividad federal, estatal y municipal.
- 2) Desarrollar en su totalidad el nuevo parque industrial con los más altos estándares internacionales.
- 3) Fomentar la ocupación industrial con empresas de responsabilidad social y ambiental.
- 4) Contemplar los protocolos de seguridad industrial para la salvaguarda de la población y el medio ambiente de la zona.
- 5) Aportar el derecho de vía para la construcción de la prolongación de la Av. 2 de Octubre y su conexión con la Calz. Abelardo L. Rodríguez al este (aportando el derecho de vía fuera del parque industrial) como vía de comunicación oriente-poniente en la zona.
- 6) Desarrollar los proyectos de accesibilidad vial, transporte público y peatonal para la integración adecuada del parque industrial a la estructura de movilidad de la zona.
- 7) Construir a costa propia la plaza cívica con frente al Blvr. Abelardo L. Rodríguez como una referencia del país y la ciudad a los visitantes que ingresen por el Puerto Fronterizo Nuevo Mexicali.
- 8) Además de la oferta de nuevos empleos, participar como grupo PIMSA en acciones de mejora de las condiciones de vida de la población de la zona.
- 9) Coordinarse con el grupo promotor de este Sector para la realización de las acciones de integración vial (Av. Corregidora Sur) y establecimiento de equipamientos de seguridad mediante la disposición de donaciones municipales.

5.2.- Beneficios.

El nuevo Parque Industrial PIMSA VIII traerá los siguientes beneficios:

AL GOBIERNO Y LA CIUDAD

- a) Ingresos por pago de derechos y licencias.
- b) Incremento de la base catastral del predio considerado lo que asegura un ingreso mayor al Ayuntamiento por concepto de impuesto predial.
- c) Pago de impuestos por traslado de dominio y por actividad industrial a Gobierno del Estado y la Federación.
- d) Referencia positiva regional en una puerta de entrada al país y el estado.
- e) Eleva la plusvalía de la zona al restarle terrenos baldíos con un nuevo desarrollo industrial de vanguardia.
- f) Promueve la consolidación de la estructura vial de la zona y mejora la imagen urbana y la seguridad ciudadana.

A LA POBLACION EN LA ZONA

- a) Oferta de nuevo empleos directos e indirectos en especial a la población residente de las colonias al sur del desarrollo industrial.
- b) Mejora de la accesibilidad en la zona mediante el complemento de la Av. 2 de Octubre, con lo cual se mejora al mismo tiempo la seguridad de la población colindante y se eleva el valor de las propiedades adyacentes. Adicionalmente se aporta derecho de vía para la integración a la Calz. Abelardo L. Rodríguez de la Av. Corregidora Sur y su enlace con Calle Imperio Germánico a la Av. 2 de Octubre.
- c) Mejora las condiciones de salud de la población adyacente al limpiar y desarrollar terrenos baldíos contaminados.
- d) Ofrece un nuevo espacio público cívico para la población residente y el visitante. Asimismo, aporta donaciones municipales para la conformación de un núcleo de equipamientos de emergencia en la zona.

AL SECTOR INDUSTRIAL Y LA ECONOMÍA DE LA CIUDAD

- a) Ampliar la oferta de localización industrial en la ciudad.
- b) Promueve la deseabilidad para nuevos desarrollos vinculados a la actividad productiva en una zona de gran potencial que ha estado aletargada desde la construcción del Puerto Fronterizo Nuevo Mexicali.
- c) Genera inversión privada en una zona que ha estado rezagada del desarrollo urbano, lo que fomentará nuevas expectativas de desarrollo futuro en la zona.

AL MEDIO AMBIENTE Y LA IMAGEN URBANA

- a) Limpieza de los predios contaminados por desechos sólidos.
- b) Reducción de la generación de polvos en la zona generados por espacios desocupados.
- c) Eleva la imagen urbana en la puerta de entrada al país y la ciudad.
- d) Aporta elementos verdes y de identidad a la Calz. Abelardo L. Rodríguez.

6.- CONCLUSIONES

De acuerdo a lo analizado en el presente estudio, los predios Lote 2, 3 y 4 Fracc. Porción 4 Fracc. 2; Lote 2 Fracc. C y 3 Fracc. B; y Lote 2, 3 y 4 Fracc. Porciones 2, 3 y 4 Fracc. 1 Porción D, todos de la Manzana S/M, Colonia Alamos, Municipio de Mexicali, con claves catastrales 07-H5-002-402; RU-005-693; y 07-H5-002-401 respectivamente, cuentan con los siguientes factores que justifican la solicitud de cambio de la estructura vial y de usos de suelo:

FACTORES RELACIONADOS CON LA PLANEACIÓN Y EL DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD Y LA ZONA.

- a) Desde la apertura del Puerto Fronterizo Nuevo Mexicali y la publicación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona de la Garita III y el PDUCP Mexicali 2025, no había detonado un proyecto de esta envergadura en la franja norte de la zona de estudio, lo cual vendrá a revalorizarla y a promover un proceso más dinámico de desarrollo vinculado a las actividades productivas y logísticas que habían sido previstas por los instrumentos de planeación.
- b) La zona noreste de la ciudad se consolida como un centro de concentración de actividad económica y generador de empleo en la ciudad, atendiendo a la vocación y aptitud prevista por la planeación urbana.
- c) La propuesta para el nuevo parque industrial es completamente compatible con las disposiciones del PDUCP Mexicali 2025.
- d) El proyecto aporta una inversión importante a la infraestructura de la zona lo que le da un impulso decisivo para la saturación y desarrollo inmobiliario de esta importante centralidad económica de la ciudad.
- e) Los predios cuentan con factibilidad de servicios de infraestructura por el organismo operador, así como factibilidades y dictamen de uso de suelo industrial.

FACTORES VINCULADOS A LOS USOS DE SUELO Y LA ESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA.

- a) El PDUCP Mexicali 2025 determina en su compatibilidad de usos de suelo que la propuesta para el nuevo parque industrial es completamente compatible con las disposiciones de dichos instrumentos.
- b) El proyecto industrial ofrece un nuevo equipamiento (recreativo) a través de la plaza cívica propuesta frente a la Calz. Abelardo L. Rodríguez. Además, y un predio de donación municipal al sureste del parque industrial que podrá ser utilizado para equipamientos de emergencia en concordancia con los proyectos del grupo promotor del desarrollo de ese sector de la ciudad.
- c) Importancia de las vialidades norte sur en la estructura vial del sector oriente. Existencia de dos vías primarias: Calz. Manuel Gómez Morín y Calz. Abelardo L. Rodríguez, y una vía primaria y una vía secundaria intermedia: Calz. Venustiano Carranza, y Calle Cuarta (Álamo Chopo), con lo que se cumplen la normatividad urbana de distanciamiento.
- d) Necesaria la consolidación de estos ejes viales para soportar la dinámica industrial y habitacional del sector y la conexión con el Puerto Fronterizo Nuevo Mexicali.

- e) La continuidad norte-sur de la Calle Imperial se trunca inmediatamente al sur de la Calz. Cetys, por lo que no es una alternativa funcional para apoyar a las vías primarias. Adicionalmente, la propuesta de integrar esta vialidad al nodo de acceso al Puerto Fronterizo Nuevo Mexicali generará conflictos viales dadas las filas que se forman para cruzar a Estados Unidos. Adicionalmente el entronque a la Calz. Abelardo L. Rodríguez estaría condicionado a la temporalidad de la construcción del nodo de acceso al Puerto Fronterizo o a la liberación del derecho de vía sobre el predio de propiedad federal.
- f) El análisis de tránsito comprueba que la circulación vehicular se resuelve generando circuitos viales mediante la prolongación de calles primarias, secundarias y colectoras como la Calz. Venustiano Carranza y el par vial Bernardo Reyes-Camilo Arriaga, la Calle Cuarta (Álamo Chopo) en el sentido norte sur, y las Avenidas 2 de Octubre y Corregidora Sur en el sentido oriente-poniente.
- g) Los circuitos permitirán la adecuada integración vial del Parque Industrial PIMSA VIII, el cual tendrá sus accesos por la Calz. Abelardo L. Rodríguez.
- h) La Calz. Abelardo L. Rodríguez actualmente tiene una capacidad sobrada, considerando la sección vial actual y la sección proyectada, para sustentar el nuevo desarrollo PIMSA VIII, el cual dispondrá sus accesos por dicha vialidad.
- i) Los escenarios de flujos en torno al nuevo parque industrial confirman la eficiencia de la circulación vial considerando la prolongación de la Calle Cuarta (Álamo Chopo) al norte y la Av. 2 de Octubre al oriente; la Calle Imperial se convierte en colectoras para soportar flujos internos entre la Calz. Cetys y la Av. 2 de Octubre, sin que haya necesidad de que continúe hasta la Calz. Abelardo L. Rodríguez.

FACTORES RELACIONADOS CON EL MEDIO AMBIENTE Y LA IMAGEN URBANA

- a) El predio cuenta con condiciones topográficas propicias para el uso industrial.
- b) El proyecto provoca la limpieza de predios altamente contaminados por desechos sólidos lo que redundará en la mejora ambiental y en beneficios a la salud de la población adyacente.
- c) La ocupación de predios baldíos reduce de manera importante la contaminación del aire por polvos en esta zona de la ciudad.
- d) La urbanización de espacios vacíos bajo el modelo de urbanización que se está proponiendo redundará en la mejora de la imagen urbana de la Calz. Abelardo L. Rodríguez.

Por todo lo anterior, se considera viable la modificación propuesta del PDUCP Mexicali 2025, para ajustarse a los potenciales y oportunidades actuales para la consolidación y saturación urbana de la zona noreste de la ciudad. El uso industrial propuesto es congruente con las reservas de usos de suelo y la compatibilidad de usos prevista por el PDUCP Mexicali 205; asimismo, la estructura de enlaces y la integración vial del Parque Industrial PIMSA VIII se resuelve mediante la conformación de circuitos alrededor del nuevo parque industrial, por lo que se considera **factible la propuesta de modificación de usos de suelo y estructura vial planteado en el presente documento.**

BIBLIOGRAFÍA

Anuario Estadístico de Baja California, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Recuperado el 4 de junio de 2013 de: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/aee12/estatal/bc/default.htm>

Ayuntamiento de Mexicali, 1997, **“Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona de la Garita” III, XXI**, Periódico Oficial del Estado de Baja California Tomo CI No. 27 Mexicali, B.C. 4 de julio de 1997.

Ayuntamiento de Mexicali, 2000, **“Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Mexicali”**

Ayuntamiento de Mexicali, 2007, **“Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mexicali 2025”**, XVIII Ayuntamiento de Mexicali, B.C, Periódico Oficial del Estado de Baja California 7 de marzo de 2007 Tomo CXIV No.10 : http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/gobierno/legislacion/periodico/seccl_020307.pdf

Ayuntamiento de Mexicali, 2011, **“Atlas de Riesgos del Municipio de Mexicali, B.C.”** Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), <http://www.mexicali.gob.mx/transparencia/administracion/atlas/pdf/0.pdf>

Ayuntamiento de Mexicali, 2012, **“Programa de Ordenamiento de la Zona Metropolitana de Mexicali”**. Periódico Oficial del Estado de Baja California 7 de febrero de 2012.

Ayuntamiento de Mexicali, 2015, **“Programa de Ordenamiento de la Zona Metropolitana de Mexicali” (en proyecto)**. Instituto Municipal de Investigación y Planeación de Mexicali, 2015.

Deakin, E., 2001, **“Sustainable Development and Sustainable Transportation: Strategies for Economic Prosperity, Environmental Quality and Equity”**. Institute of Urban and Regional Development, UC Berkeley. Obtenido de <http://www.uctc.net/papers/519.pdf>

Gobierno del Estado de Baja California, 2014, **“Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Baja California”**

Gobierno del Estado de Baja California, 2014, **“Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2009-2013”**

Handy, S., 2002, Accessibility vs mobility. **“Enhancing strategies for addressing automobile dependence in the U.S.”** Obtenido de http://www.des.ucdavis.edu/faculty/handy/ECMT_report.pdf

INEGI, 2010, **“XII Censo General de Población y vivienda 2010”**, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/Default.aspx>

INEGI, 2014, **“Censo Económico 2014”**, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/cce2014/>

Litman, T., 2008, **"Land Use Impacts on Transport. How Land Use Factors Affect Travel Behavior"**. Obtenido de <http://www.vtpi.org/landtravel.pdf>

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, 2014, **"Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018"**

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, 2014, **"Programa Regional de Desarrollo del Norte"**, Diario Oficial de la Federación 30 de abril de 2014

Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano, 2015, **"Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Baja California 2015" (en proyecto)**, Gobierno del Estado de Baja California

XVII Legislatura Gobierno del Estado de Baja California, 1994, **" Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California"**, Periódico Oficial de la federación 24 de junio de 1994.
http://www.transparenciabc.gob.mx/wps/wcm/resources/file/ebcd7d0690fcd4e/ley_desarrollo_urbano.pdf

PAGINAS DE INTERNET

<http://www.beta.inegi.org.mx/temas/mapas/fisiografia>

<http://beta.inegi.org.mx/temas/mapas/edafología>

<http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/INTERNET/EdafIII.pdf>

<http://imco.org.mx/indices/#!/>