



SECCIÓN II

ZEE PUERTO CHIPAS

Servicios De Consultoría Consistentes En La Planeación, Coordinación Y Control De Zonas Económicas Especiales, Así Como En La Elaboración De Estudios Complementarios

CONTENIDO

SECCIÓN II: Especificación de la zona Económica especial de puerto chiapas y su área de influencia.....	2
1.1 PROPUESTA DE LA ZEE DE PUERTO CHIAPAS BAJO MODALIDAD POR SECCIONES.....	2
2 DELIMITACIÓN por “secciones” DE LA ZEE DE PUERTO CHIAPAS.....	5
2.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	5
2.2 CRITERIOS DE DELIMITACIÓN	7
2.2.1 COLINDANCIA O CERCANÍA CON EL PUERTO Y AEROPUERTO	7
2.2.2 Cercanía entre áreas susceptibles para desarrollarse como secciones.....	9
2.2.3 DAR PRIORIDAD A SITIOS EN EL ENTORNO DE USOS INDUSTRIALES EXISTENTES O PREVISTOS SEGÚN LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO y planes de infraestructura previstos	11
2.2.4 CERCANÍA O FÁCIL INTEGRACIÓN A INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA QUE DÉ ACCESO A LAS EMPRESAS DE LA ZONA A SUS INSUMOS DE PRODUCCIÓN Y A SUS MERCADOS OBJETIVO	11
2.2.5 DE PREFERENCIA QUE HAYA ACCESO A UNA FUENTE DE ENERGÍA, AGUA, RED DE DRENAJE, TRATAMIENTO DE AGUAS Y RESIDUOS SÓLIDOS.....	12
2.2.6 CERCANÍA A ASENTAMIENTOS HUMANOS DE MÁS DE 50,000 HABITANTES...	12
2.2.7 PREVER SUELOS CON UNA TOPOGRAFÍA LLANA O MODERADA.....	13
2.2.8 EVITAR ÁREAS CON RESTRICCIONES LEGALES Y/O AMBIENTALES.....	13
2.3 PROPUESTA DE DELIMITACIÓN DE LA ZEE DE PUERTO CHIAPAS POR SECCIONES.....	13
2.4 DELIMITACIÓN DE LA ZEE DE PUERTO CHIAPAS BAJO MODALIDAD POR SECCIONES.....	20
3 DEFINICIÓN DE UNA POTENCIAL SECCIÓN DENTRO DEL POLÍGONO AMPLIO DE LA ZEE DE PUERTO CHIAPAS	24
3.1 CARACTERIZACIÓN DEL PREDIO FEDERAL.....	25
4 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	33
4.1 ENFOQUE DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	33
4.2 CRITERIOS DE DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	34
4.3 ÁREA DE INFLUENCIA REGIONAL	36
4.4 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	37
5 anexos.....	45
5.1 ANEXO I. BENCHMARK: ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS NACIONALES E INTERNACIONALES EN LA DELIMITACIÓN DE CLÚSTERS Y CORREDORES Económico, Industrial y/o Logístico	45
ÍNDICE DE TABLAS.....	54

SECCIÓN II: ESPECIFICACIÓN DE LA ZONA ECONÓMICA ESPECIAL DE PUERTO CHIAPAS Y SU ÁREA DE INFLUENCIA

En su artículo 7, la Ley Federal de Zonas Económicas Especiales (LFZEE) establece que una Zona Económica Especial (ZEE) podrá establecerse bajo las siguientes modalidades:

- I. *Unitaria: un solo conjunto industrial delimitado geográficamente, el cual es desarrollado por un único Administrador Integral.*
- II. *Secciones: varios conjuntos industriales ubicados en cualquier punto dentro de un polígono más amplio, y cada conjunto es desarrollado por un Administrador Integral.*

1.1 PROPUESTA DE LA ZEE DE PUERTO CHIAPAS BAJO MODALIDAD POR SECCIONES

Se propone que la declaratoria de la ZEE de Puerto Chiapas sea bajo la modalidad por “secciones”, la cual podrá desarrollar varios conjuntos industriales ubicados dentro de un “polígono más amplio”, delimitado este último de tal manera que se propicie la consolidación de un clúster económico (industrial y logístico).¹ Bajo este esquema, los beneficios del régimen especial previsto en la Ley antes referida podrán ser ejercidos para atraer nuevas inversiones únicamente dentro de los “conjuntos industriales” donde se otorgue un Permiso² o Asignación³ a un Administrador Integral que pretenda desarrollar y operar una sección, tras cumplir con los requisitos y procedimientos que señala la Ley, su Reglamento y en su caso, los lineamientos que la Autoridad Federal expida para tal efecto.⁴

Lo anterior coadyuvará a detonar al máximo el potencial productivo y logístico de la región, al brindar la posibilidad de que se desarrollen complejos industriales adicionales que, por su sector económico, montos y tipos de inversión, o incluso necesidades específicas de ubicación —por cuestiones medioambientales o proximidad a cadenas de suministro— sean más factibles en predios distintos a aquellos seleccionados y adquiridos por la Federación en esta primera fase de la ZEE.

El esquema propuesto dota a la ZEE de mayor flexibilidad para ajustarse a las condiciones y apetito del mercado, y permite desarrollar nuevos eslabones en torno a la cadena productiva existente, industrias complementarias o alternativas. Se propiciará además que las empresas que se instalen en la ZEE sean más productivas y competitivas, al ubicarse cerca de clientes y proveedores; que se aceleren los procesos de innovación y transferencia tecnológica entre empresas y que se fomente el establecimiento de nuevos negocios. Más aún, este esquema facilitará la provisión de infraestructura para las empresas, puesto que se consolidará una masa crítica que elevará el retorno económico y social de su mantenimiento y nuevas inversiones, y propiciará un desarrollo más ordenado de los asentamientos humanos, centros de educación y

¹ Lo anterior es consistente con diversos casos de éxito internacional, como el Clúster de Polígonos industriales de Hemeraí, Tailandia (que mide 7,231 hectáreas), la Zona Industrial de Ceoga, Sudáfrica (11,500 hectáreas) o el Corredor Serawak, Malasia (7 millones de hectáreas).

² Acto jurídico administrativo mediante el cual la SHCP, a través de la AFDZEE, otorga a una sociedad mercantil constituida conforme a la legislación mexicana, el derecho a construir, desarrollar, administrar y mantener una Zona.

³ Acto jurídico administrativo mediante el cual la SHCP, a través de la AFDZEE, otorga exclusivamente a una entidad paraestatal el derecho a construir, desarrollar, administrar y mantener una Zona

⁴ Entre otros aspectos, los lineamientos deberán procurar un desarrollo equilibrado de las posibles “secciones” de la ZEE.

capacitación y equipamiento urbano. Lo anterior fomentará economías de escala⁵ y alcance⁶ que representan un mayor atractivo para la inversión productiva.

CLÚSTER ECONÓMICO, INDUSTRIAL Y/O LOGÍSTICO

El concepto de Clúster, en términos económicos relacionados con el desarrollo industrial o regional, comprende el conjunto de agentes (empresas, proveedores, clientes, universidad, centros tecnológicos, asociaciones empresariales y de otro tipo, reguladores, etc) que muestra un cierto grado de especialización, en un ámbito geográfico concreto (aunque en la economía del conocimiento la concentración geográfica puede no ser un factor determinante en determinados subsectores), aprovechando su posición competitiva en uno o varios conjuntos interrelacionados de sectores económicos.

En los estudios y literatura económica, se ha observado empíricamente que las empresas resultan más competitivas cuando se encuentran agrupadas espacialmente, explotando de esa forma ciertas ventajas de producción asociadas a la proximidad espacial con otras empresas y agentes que intervienen, directa o indirectamente, en la actividad productiva. Esta idea, que se remonta inicialmente a las aportaciones de Alfred Marshall, ha sido profusamente tratada en las últimas décadas, destacando la definición de Clúster como “Una concentración geográfica de industrias que obtienen ventajas en su desempeño a través de la co-localización”.⁷

Más recientemente, el concepto de Clúster fue ampliamente utilizado en la aplicación de políticas industriales, gracias a M. Porter, quien propuso en su libro “La ventaja Competitiva de las Naciones” (1990), el llamado diamante de la competitividad de sus industrias que a su vez es mejorada si una industria está sumergida en la profunda red”

Michael Porter (1999), profesor de estrategia de la Universidad de Harvard, definía los clústeres como “concentraciones geográficas de empresas e instituciones interconectadas que actúan en determinado campo.”

El concepto Clúster puede por tanto servir como modelo de desarrollo regional que busca consolidar las fortalezas de los sectores industriales y de servicios más característicos de una región y promover un crecimiento económico sostenido. Se trata, por tanto, de una estrategia que puede permitir desarrollar y consolidar micro y pequeña industria alrededor de las industrias y sectores anclas.

En el marco del proyecto de ZEEs para México, un **Clúster Económico, Industrial y/o Logístico** es un área geográfica que abarca tanto al puerto, como a los complejos industriales, existentes o por existir, susceptibles de incorporarse al régimen de ZEEs como secciones. Esta área se caracteriza por contar con una ubicación estratégica debido a la conectividad con la infraestructura básica para el desarrollo de las Zonas: carreteras, ferrocarriles, aeropuertos y puertos así como a las redes de agua, energía, telecomunicaciones e infraestructura urbana y social (equipamientos): educación, cultura, salud, recreación y deporte. Asimismo, este modelo fomenta el desarrollo de nuevos eslabones en la cadena productiva e industrias complementarias o alternativas.

⁵ Situación en la cual en un proceso de producción los costos unitarios disminuyen debido al aumento del tamaño o escala. Es decir, mientras más se produce un bien o servicio, menor es el costo por cada unidad producida.

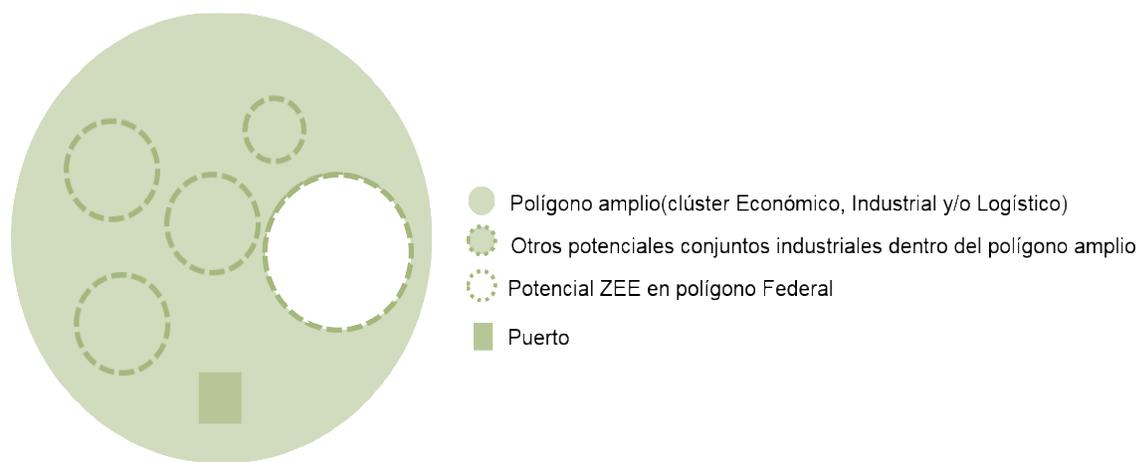
⁶ Eficiencia operacional que se adquiere al producir distintos bienes o servicios empleando la misma capacidad productiva. Es decir, resulta más barato producir dos o más bienes o servicios en una sola planta que producir similares cantidades de cada bien o servicio en distintas plantas.

⁷ Fuente: Doeringer, P.B. y D.G. Terkla, 1995 “Business strategy and cross-industry clusters.” Economic Development Quarterly 9:225-37.

El desarrollo de clústeres resulta adecuado por diferentes razones: le permite a las empresas ser más productivas al ubicarse cerca de sus clientes y proveedores; acelerar los procesos de innovación y transferencia tecnológica por proximidad; y fomentar el establecimiento de nuevos negocios y encadenamientos productivos por minimizar barreras de entrada.

Es importante destacar que este modelo brinda certeza a las empresas en materia de servicios básicos de infraestructura carreteras, ferrocarriles, aeropuertos y puertos (que garantizan conexión a las principales vías de comunicación del país) así como a las redes de agua, energía, telecomunicaciones e infraestructura urbana y social (equipamientos): educación, cultura, salud, recreación y deporte; así como el mantenimiento permanente de la infraestructura en general.⁸

Ilustración 1 Visualización de una ZEE bajo modalidad por “secciones”



Fuente: Elaborado por el Consorcio

Para la delimitación del polígono se considera como punto radial al recinto portuario de Puerto Chiapas, ya que así se tendrá acceso a la infraestructura básica para el correcto desarrollo y operación de la Zona: carretera, ferrocarril, aeropuerto y puerto, así como a las redes de agua, energía y telecomunicaciones.

⁸ Anexo I. Benchmark: análisis de experiencias nacionales e internacionales en la delimitación de clústeres y corredores económico, industrial y/o logístico

2 DELIMITACIÓN POR “SECCIONES” DE LA ZEE DE PUERTO CHIAPAS

2.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La ZEE de Puerto Chiapas se ubicaría en el Municipio de Tapachula, localizado en el extremo sur del Estado de Chiapas, el cual goza de una ubicación geográfica estratégica dentro de la región sur-sureste de la República Mexicana. Lo anterior debido al dinamismo fronterizo derivado del intercambio comercial y de servicios que existe con Guatemala y el resto de Centroamérica. En Tapachula destaca Puerto Chiapas, un recinto portuario con potencial para incrementar el trasbordo de mercancía vía marítima hacia Centro y Sudamérica, e incluso para acceder a la costa oeste de Norteamérica, así como con Asia-Pacífico⁹. El Puerto se encuentra a 27 km de la ciudad de Tapachula y a 10 km del Aeropuerto Internacional de Tapachula. La red vial y ferroviaria también le brinda conectividad con el resto del territorio nacional, destacando la vinculación con los puertos del Golfo de México a través del corredor Puebla-Oaxaca-Ciudad Hidalgo y del Istmo de Tehuantepec.

Destaca también el enlace que esta ubicación presenta con el cruce fronterizo de Ciudad Hidalgo (México) y la Ciudad de Tecún Umán (Guatemala), siendo la puerta de entrada y salida del comercio entre México y Centroamérica. En este sentido, el intercambio comercial se desarrolla a través del Corredor Logístico del Proyecto Mesoamérica en el que transita el 90% de las mercancías, del cual el 26% de las operaciones son de importación y el 74% de exportación.¹⁰

⁹ Del total de movimiento de altura en el Puerto en 2015, (112,821 toneladas), se dividió en Granel Agrícola, poco más de 49 mil toneladas provenientes de Brasil, 50 mil toneladas con destino a EUA; y Granel mineral, poco más de 13 mil toneladas provenientes de Colombia y Guatemala. La conexión Asia-Pacífico se encuentra en proyecto.

¹⁰ Puerto Chiapas, reto y oportunidades. El camino a la ZEE y Agroparque. API Puerto Madero S.A de C.V



Mapa 1. Ubicación geográfica

Fuente: Elaborado por el Consorcio

Mapa 2 Rutas marítimas, infraestructura vial, férrea y aeroportuaria



Fuente: Elaborado por el Consorcio

2.2 CRITERIOS DE DELIMITACIÓN

Se ha realizado la delimitación por secciones a partir de la definición de un Clúster Económico (Industrial-Logístico) en torno a Puerto Chiapas, donde los polígonos que se ubican en su interior incorporan nuevos eslabones en la cadena productiva, y son susceptibles de incorporarse al régimen de Zonas como Secciones. Lo anterior para detonar el potencial productivo que posee el municipio de Tapachula, aprovechando el sólido dinamismo e infraestructura económica que actualmente posee.

Asimismo, resulta atinada esta modalidad ya que no restringe el desarrollo industrial de la región, pues cualquier interesado que posea tierra dentro del polígono amplio, podrá aplicar para obtener un Permiso, y así poder desarrollar su propia sección, cuando así lo estime conveniente. El Permiso se otorgará con base en los lineamientos que para tal efecto emita la Autoridad Federal para el Desarrollo de las ZEEs.

Para la delimitación del polígono amplio se tomaron en consideración los siguientes criterios:

1. Colindancia o cercanía con el puerto y aeropuerto
1. 2. Cercanía entre áreas susceptibles para desarrollarse como secciones
3. Dar prioridad a sitios en el entorno de usos industriales existentes o previstos según los programas de Desarrollo Urbano
4. Cercanía o fácil integración a infraestructura de transporte y logística
5. De preferencia que haya acceso a una fuente de energía, agua, red de drenaje, tratamiento de aguas y residuos sólidos
6. Cercanía a asentamientos humanos de más de 50,000 habitantes
7. Prever suelos con una topografía llana o moderada
8. Evitar áreas o sitios con restricciones legales y ambientales

2.2.1 COLINDANCIA O CERCANÍA CON EL PUERTO Y AEROPUERTO

Se recomienda **hasta una distancia de 15 Km del puerto.**

- Se considera como punto radial a los puertos de cada ZEE debido a que en torno a ellos se concentran los **principales medios de transporte**, carreteras, ferrocarriles y aeropuertos, los cuales tienen una relación directa con el correcto desarrollo y operación de las ZEE. En este caso, el punto radial es el Puerto de Chiapas.
- Por experiencia del consorcio en Zonas Económicas Especiales y de acuerdo a un benchmark realizado a nivel nacional e internacional (4 casos nacionales y 5 casos

internacionales)¹¹, se observa que **en un radio de 15 km a partir del puerto, se concentran más del 80% de las principales empresas y usos industriales**, como se observa a nivel nacional en los puertos de Veracruz, Mazatlán y Guaymas, y a nivel internacional en los puertos de Costa Rica, Panamá y Malasia. Lo anterior además presenta las siguientes ventajas:

- **Menos inspecciones intrusivas:** se evita un recorrido prolongado de las mercancías que han cumplido con las regulaciones correspondientes en materia de seguridad nacional, salud pública y ecológica, evitando así una carga administrativa adicional para las empresas dentro de la transferencia y traslado de las mercancías hacia o desde la ZEE.
- **Facilidad Operativa:** Al tener un mayor control y seguridad sobre las mercancías, los trámites aduaneros correspondientes desde el Puerto a la ZEE y viceversa, podrán ser generados de una manera eficiente facilitando la continua operación de las empresas, y propiciando costos logísticos competitivos que podrán impactar de manera positiva el precio final de los productos terminados.
- **Costos de Transporte:** a menor distancia a partir del principal punto los costos de transporte se minimizan por el tiempo, consumo de combustible y el mantenimiento a las unidades de transporte.
- **Contaminación:** se estima que en un radio de 15 Km a partir del puerto, la generación de gases contaminantes de vehículos de carga sea en promedio de 370.4 gramos, si se sobrepasa este radio a 15 km o 20 km la generación de emisiones aumentaría hasta un 50%^{12, 13}
- **Comercio:** según la Organización Marítima Internacional de la Organización de las Naciones Unidas, más del 90% del comercio internacional se transporta por vía marítima¹⁴
- Los puertos representan una **ventaja geográfica** comparativa básica; dada la vocación exportadora que se busca generar en cada ZEE, estar ubicadas cerca de puertos aumenta su atractivo.
- **Servicios:** se observa que en un radio de 15 km se concentran áreas urbanas que dan soporte¹⁵ a las actividades industriales, logísticas y de servicios (generalmente áreas mayores a 50,000 habitantes).

En el caso analizado Puerto Guaymas (Sonora), se observa que la mayoría de los usos industriales se concentran en un radio de 15 km a partir del puerto.¹⁶

¹¹ Anexo I. Benchmark: análisis de experiencias nacionales e internacionales en la delimitación de clústers y corredores económico, industrial y/o logístico

¹² Fuente: factores de emisión Empleados en el Modelo PNUMA TNT (g/km) 2015 para vehículos de carga de 15 a 20 toneladas

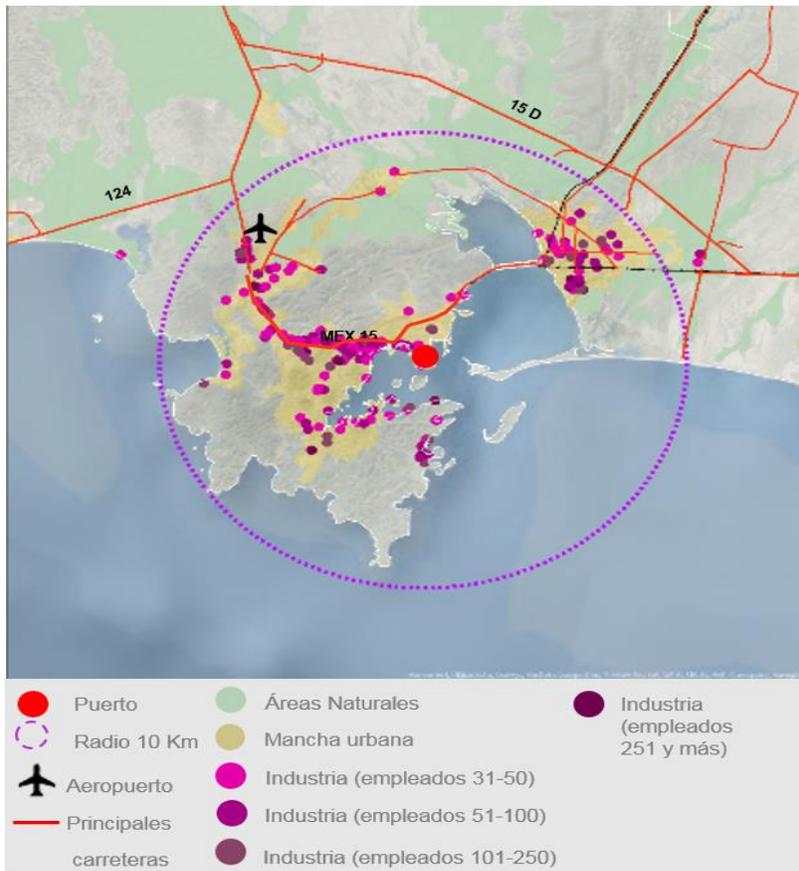
¹³ Fuente: Metodologías para la estimación de emisiones de transporte urbano de carga y guías para la recopilación y organización de datos

¹⁴ Organización Marítima Internacional - <https://business.un.org/en/entities/13>

¹⁵ Se debe entender como soporte a la mano de obra disponible así como comercios, servicios y equipamientos complementarios

¹⁶ En el Anexo se incluyen más casos estudiados a nivel nacional e internacional.

Ilustración 2 Puerto Guaymas (Sonora) con trazo de 15 km a partir del puerto



Fuente: Elaborado por el Consorcio

2. 2.2.2 CERCANÍA ENTRE ÁREAS SUSCEPTIBLES PARA DESARROLLARSE COMO SECCIONES

- Se recomienda proximidad entre polígonos identificados como susceptibles para desarrollar Secciones para **facilitar el desarrollo del clúster, y aprovechar sinergias entre el Puerto y los polígonos industriales existentes y potenciales.**
- La proximidad entre polígonos industriales/ZEEs permitiría **aprovechar economías de escala y una mayor interconectividad** (cadenas productivas más eficientes) y hacer más atractivo el desarrollo de incubadoras. Las empresas resultan más competitivas cuando se encuentran agrupadas espacialmente, explotando de esta forma ciertas ventajas de producción asociadas a la proximidad espacial con otras empresas y agentes que intervienen, directa o indirectamente, en la actividad productiva.¹⁷
- Se recomienda **asegurar reservas territoriales** para expansiones posteriores, contiguas a los polígonos de las ZEEs (secciones), ya que de no hacerse resultará más costoso adquirirlas con posterioridad.¹⁸

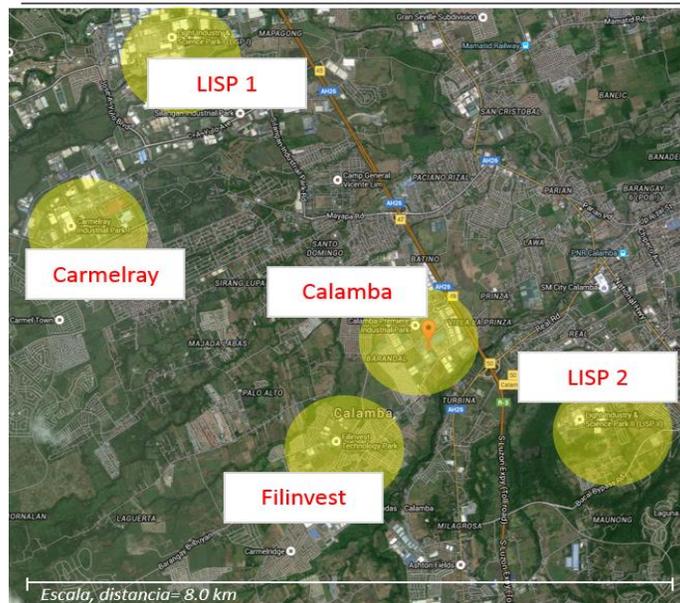
¹⁷ Fuente: Doeringer, P.B. y D.G. Terkla, 1995 "Business strategy and cross-industry clusters." Economic Development Quarterly 9:225-37

¹⁸ Fuente: Site assessment for Puerto Chiapas, Lázaro Cárdenas, Salina Cruz and Coatzacoalcos SEZ Locations. Banco Mundial

En los casos internacionales de existentes ZEEs¹⁹ analizados se observa que los conjuntos industriales se concentran en un radio no mayor a 15 km.

El clúster Calambá (Filipinas), se compone de cinco conjuntos industriales, desarrollados en una superficie de 9,600 ha aproximadamente, en un radio de 7 km.

Ilustración 3: Clúster de la ZEE de Calambá, Filipinas



Fuente: Elaborado por el Banco Mundial con base en información del Programa de Competitividad Industrial e Innovación.

El clúster Hemaraj (Tailandia), se compone de tres conjuntos industriales, desarrollados en una superficie de 33,600 ha aproximadamente, en un radio de 10 km.

Ilustración 4: Clúster de la ZEE de Hemaraj, Tailandia



¹⁹ Fuente: Banco Mundial con base en información del Programa de Competitividad Industrial e Innovación

Fuente: Elaborado por el Banco Mundial con base en información del Programa de Competitividad Industrial e Innovación.

3.

2.2.3 DAR PRIORIDAD A SITIOS EN EL ENTORNO DE USOS INDUSTRIALES EXISTENTES O PREVISTOS SEGÚN LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO Y PLANES DE INFRAESTRUCTURA PREVISTOS

- La **ubicación de la Zona deberá ser congruente con la vocación**, actividades económicas, uso de suelo y tipo de industria existente en su alrededor, buscando fomentar en el mediano plazo la consolidación de clústeres industriales que puedan potenciar los encadenamientos productivos en torno a la Zona.
- El desarrollo industrial en suelos no previstos para este tipo de actividades **retrasaría el proyecto y entorpecería su implementación**.
- Establecerse en **sitios aptos** (Infraestructura de comunicación, redes, equipamiento) **para el desarrollo industrial** es una señal atractiva para inversionistas, pues **revela potencial de mercado**.
- Se recomienda una **configuración contigua** del territorio industrial con la finalidad de optimizar los costos de desarrollo y operación, y aprovechar la infraestructura de transporte y logística existente.²⁰

4.

2.2.4 CERCANÍA O FÁCIL INTEGRACIÓN A INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA QUE DÉ ACCESO A LAS EMPRESAS DE LA ZONA A SUS INSUMOS DE PRODUCCIÓN Y A SUS MERCADOS OBJETIVO

- Establecerse en **sitios que representen una ubicación estratégica para el desarrollo de la actividad productiva**, debido a la facilidad de integración con carreteras, aeropuertos, ferrocarriles, puertos o corredores interoceánicos y potencial de conectividad hacia otros mercados nacionales e internacionales (criterio establecido en la LFZEE).
- Ubicarse en lugares donde ya exista cierta infraestructura desarrollada o en desarrollo, de tal forma que se **minimicen los requerimientos adicionales y la consecuente necesidad de recursos públicos** y privados para su construcción y mantenimiento.
- Por sí mismo, una **ubicación con conectividad a las principales obras de infraestructura representa un atractivo** para inversionistas, pues minimiza el costo y facilita el transporte de personas y mercancías.
- Con el **desarrollo natural de las ZEEs se irá mejorando la infraestructura existente**, se mejorará la conectividad de la región con el resto del territorio nacional, y se potenciará su conectividad.

²⁰ Fuente: Site assessment for Puerto Chiapas, Lázaro Cárdenas, Salina Cruz and Coatzacoalcos SEZ Locations. Banco Mundial

5.

2.2.5 DE PREFERENCIA QUE HAYA ACCESO A UNA FUENTE DE ENERGÍA, AGUA, RED DE DRENAJE, TRATAMIENTO DE AGUAS Y RESIDUOS SÓLIDOS

- Criterios enlistados por el Banco Mundial²¹:
 - Fácil acceso a una **fuentes permanente y estable de energía** (que puede generarse en la Zona o abastecerse de la red nacional) **y agua** (tanto potable como de uso industrial, que puede ser adquirida de la fuente municipal o a través de pozos o sondeos en la Zona).
 - La **energía es el insumo más crucial** en el correcto desarrollo de las ZEEs.
 - Acceso a **red de drenaje**, con posibilidad de conexión o desarrollo aledaño de plantas de tratamiento de aguas residuales y de residuos sólidos.
- Requisitos mínimos para Parques Industriales²²:
 - **Energía:**
 - Subestación con capacidad para brindar 150 kVA/Ha a las zonas industriales
 - Acceso a Gas Natural, en su caso
 - **Agua:**
 - Caudal con capacidad de abastecimiento de agua industrial de 0.53 L/seg/ha
 - **Red de drenaje y tratamiento de aguas residuales:**
 - Red de drenaje y tratamiento con capacidad de 0.37-0.5 L/seg/Ha
 - **Residuos sólidos:**
 - Capacidad de 56,000 a 112,000 m² para la disposición y tratamiento de residuos sólidos

6.

2.2.6 CERCANÍA A ASENTAMIENTOS HUMANOS DE MÁS DE 50,000 HABITANTES

- **Evitar localidades remotas** sin una masa poblacional mínima para desarrollar actividades productivas, así como grandes urbes con un dinamismo económico tal que dificulte la planeación y desarrollo de la Zona.
- **Ubicarse cerca de la mancha urbana pero no dentro de la misma**, para minimizar posibles externalidades negativas sobre las comunidades, derivadas de las actividades industriales de la Zona y al mayor flujo de personas y vehículos de transporte.
- Ubicarse cerca de la **mancha urbana también garantiza la existencia de mano de obra** (capacitada o disponible para ser capacitada) un factor decisivo para la inversión.
- Las mejores prácticas muestran que **los inversionistas deberán ser capaces de realizar negocios en una ubicación que cuente con mano de obra**, así como con las comodidades y amenidades necesarias para generar una calidad de vida de nivel internacional (con equipamiento residencial, escuelas, hospitales, entretenimiento y áreas de recreación).²³
- Se observa que en un radio de 15 km²⁴ se concentran **áreas urbanas** que dan soporte²⁵ a las actividades industriales, logísticas y de servicios (generalmente áreas mayores a 50,000 habitantes).

²¹ Fuente: Site assessment for Puerto Chiapas, Lázaro Cárdenas, Salina Cruz and Coatzacoalcos SEZ Locations. Banco Mundial.

²² Fuente: Norma Mexicana NMX-R-046-SCFI-2011 "Parques Industriales-Especificaciones

²³ Fuente: Site Assessment for Puerto Chiapas, Lázaro Cárdenas, Salina Cruz and Coatzacoalcos SEZ Locations

²⁴ Anexo I. Benchmark: análisis de experiencias nacionales e internacionales en la delimitación de clústers y corredores económico, industrial y/o logístico

7.

2.2.7 PREVER SUELOS CON UNA TOPOGRAFÍA LLANA O MODERADA

- **Se recomienda una topografía llana o moderada.**
- Topografías accidentadas dificultan la construcción de la Zona y la instalación de las empresas, requieren mayores trabajos de tierra, y representan una mayor inversión.
- Se debe dar preferencia a **terrenos “vírgenes” (vacíos) que no tengan estructuras o desarrollos** urbanos que generen dificultades, costos o restricciones para el diseño, planeación y desarrollo de la Zona.

8.

2.2.8 EVITAR ÁREAS CON RESTRICCIONES LEGALES Y/O AMBIENTALES

- **Evitar sitios con restricciones legales y/o ambientales**, tales como áreas protegidas, humedales, áreas inundables y pendientes elevadas.²⁶
- **Evitar sitios que presenten problemas de contaminación** del suelo, aire y agua, que pueda afectar a los trabajadores.
- Evitar que la zona industrial que se busca desarrollar pueda generar afectaciones inevitables e irremediables a la flora, fauna, áreas protegidas y reservas naturales de la región.
- **Evitar sitios con elevado riesgo de desastres naturales.**
- **Evitar sitios que posean edificios históricos**, religiosos o culturalmente relevantes para las comunidades.
- **Evitar sitios donde el desarrollo de la Zona implique grandes reasentamientos de comunidades.** En caso de requerirse alguno, establecer medidas para minimizar cualquier efecto negativo sobre la población.

2.3 PROPUESTA DE DELIMITACIÓN DE LA ZEE DE PUERTO CHIAPAS POR SECCIONES

La finalidad de este apartado es realizar la delimitación de la ZEE de Puerto Chiapas por secciones, tomando en cuenta los criterios antes mencionados.

El primer criterio es la **cercanía a asentamientos humanos de más de 50,000 habitantes** lo cual garantiza la existencia de mano de obra (capacitada o disponible para ser capacitada) un factor decisivo para la inversión.

Se identifican siete municipios que comprenden el 10% de la población de Chiapas, donde destaca el municipio de Tapachula con 348,156 habitantes, sede de la ZEE y el segundo municipio más poblado del estado. En conjunto estos siete municipios abarcan una superficie de 2,186 km², esto representa el 3% de la superficie total del Estado.

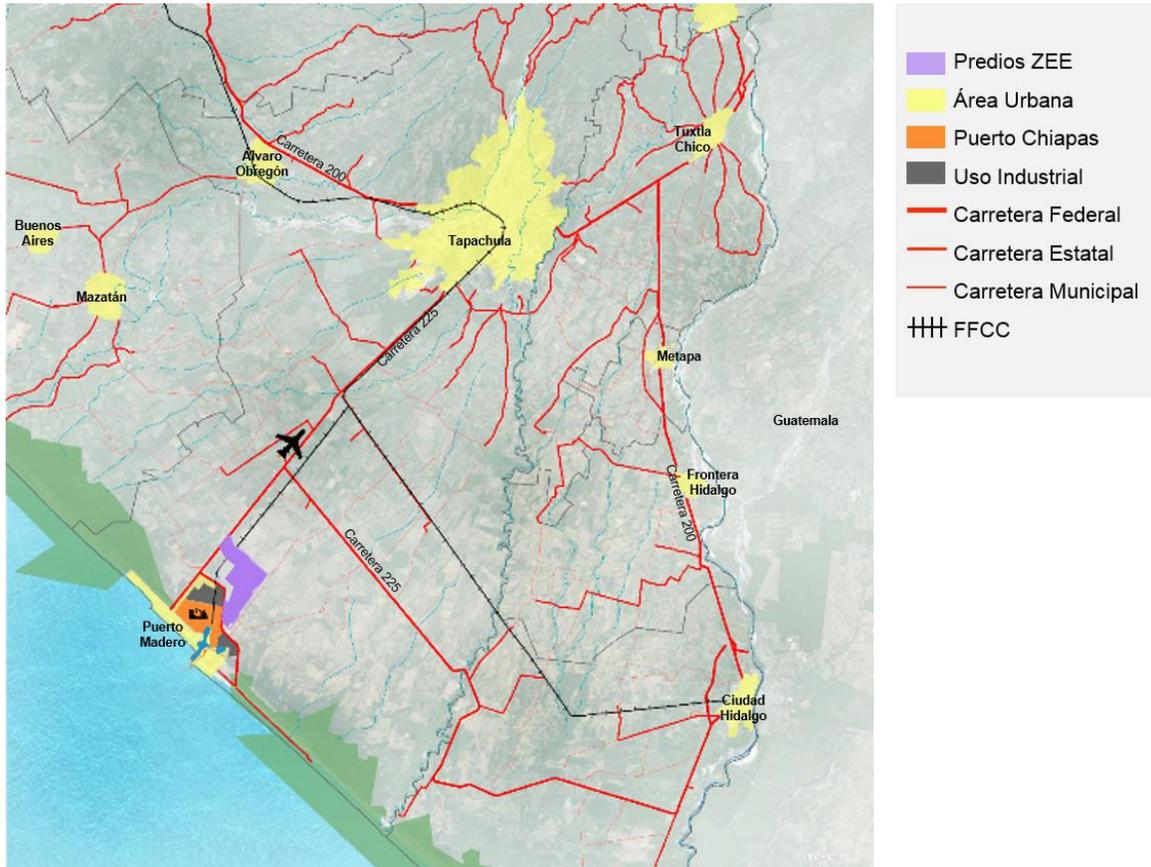
- Tapachula: 348,156 hab
- Tuxtla Chico: 41,823 hab

²⁵ Se debe entender como soporte a la mano de obra disponible; y comercios, servicios y equipamientos complementarios.

²⁶ Fuente: Site Assessment for Puerto Chiapas, Lázaro Cárdenas, Salina Cruz and Coatzacoalcos SEZ Locations

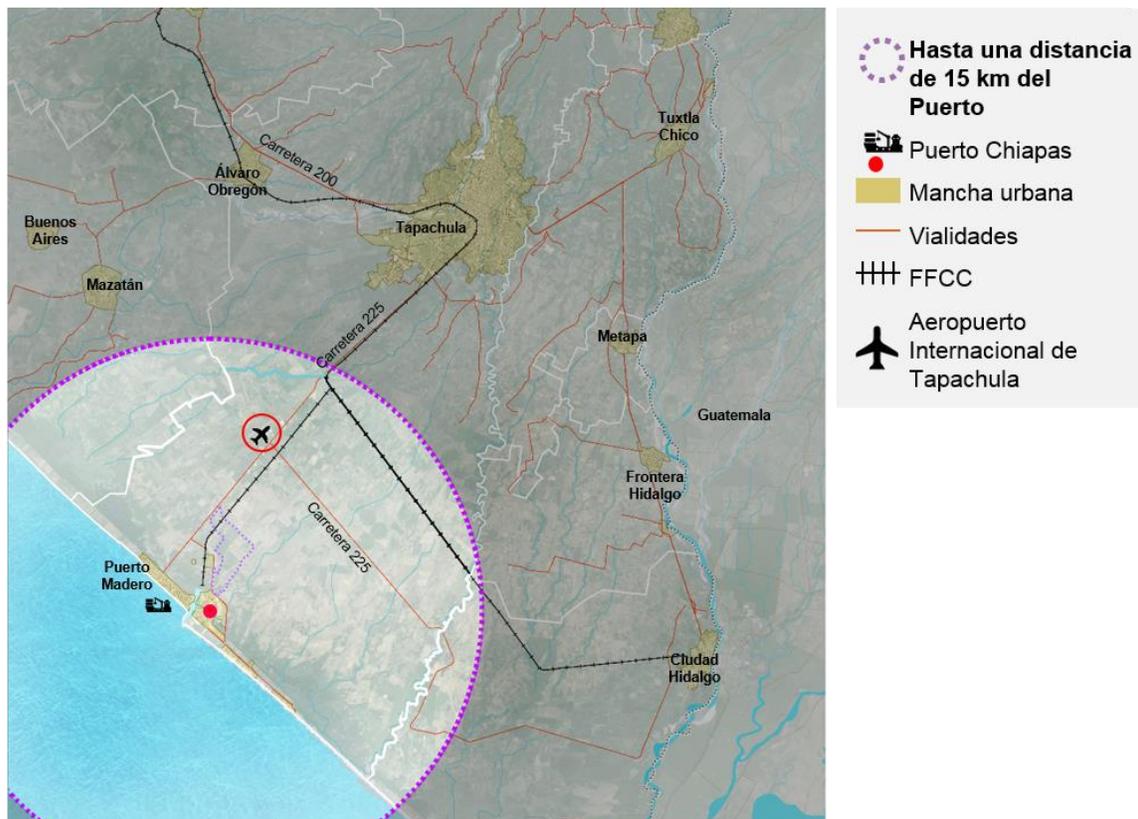
- Metapa: 5,743 hab
- Frontera Hidalgo: 14,416 hab
- Suchiate: 38,797 hab
- Mazatlán: 29,239 hab
- Huehuetán: 35,017 hab

Mapa 3. Estado actual y asentamientos humanos de más de 50,000 habitantes.



Fuente: Elaborado por el consorcio

El segundo criterio considerado es la **colindancia o cercanía con el puerto y aeropuerto**, por lo que se traza un radio de 15 km a partir de Puerto Chiapas. Se considera como punto radial el puerto, ya que los puertos concentran en la mayoría de los casos los principales medios de transporte, carreteras, ferrocarriles y aeropuertos, los cuales tienen una relación directa con el correcto desarrollo y operación de las ZEE.

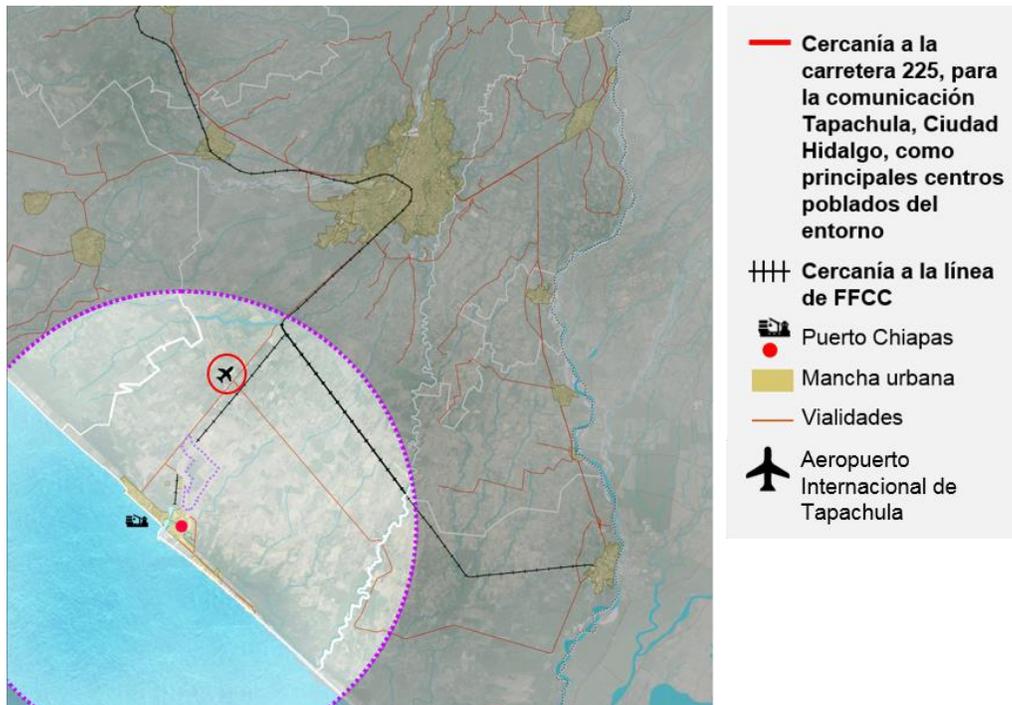


Mapa 4. Radio de 15 km a partir de Puerto Chiapas

Fuente: Elaborado por el consorcio

El tercer criterio considerado es la **cercanía o fácil integración a infraestructura de transporte y logística que de acceso a las empresas de la zona a sus insumos de producción y a sus mercados objetivos.**

Dentro del radio trazado en torno a Puerto Chiapas, se identifica el aeropuerto de Tapachula, una cercanía a la línea del ferrocarril y acceso a la carretera 225, misma que le permite la comunicación con la ciudad de Tapachula y Ciudad Hidalgo considerados como principales centros poblados del entorno.



Mapa 5. Infraestructura de transporte y logística existente

Fuente: Elaborado por el consorcio

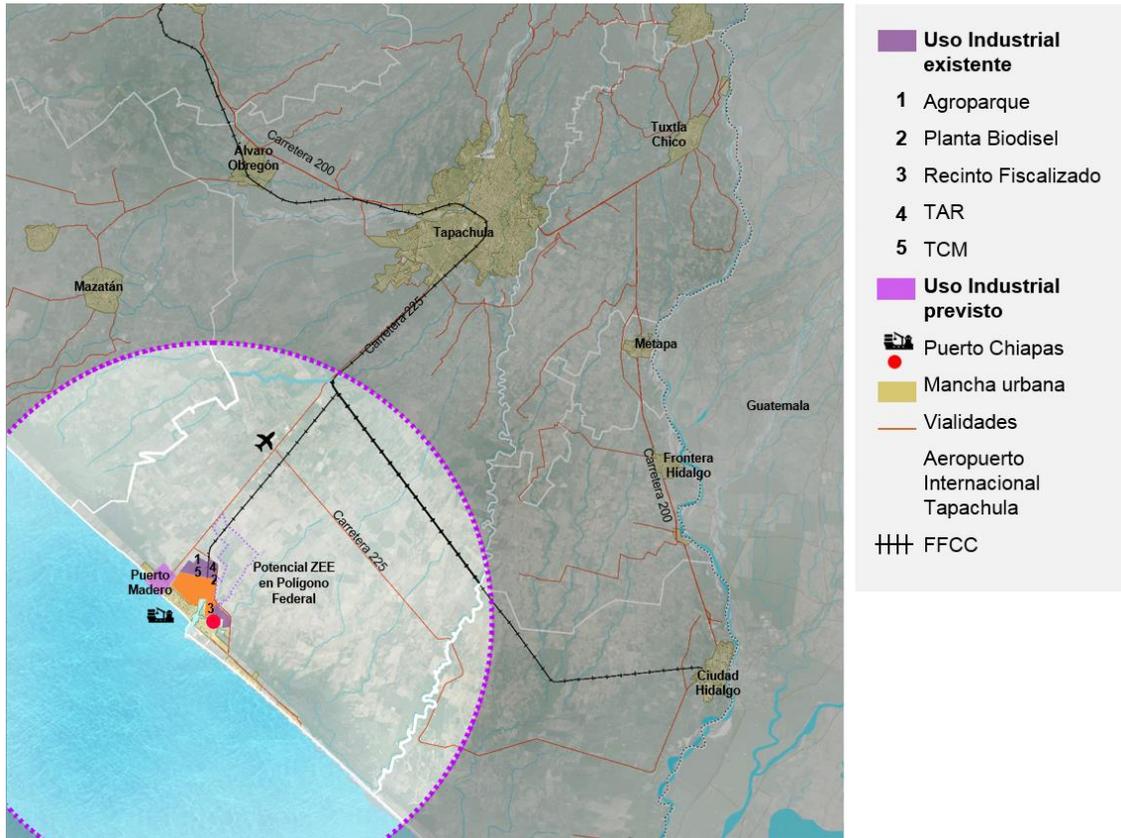
El cuarto criterio considerado es **darle prioridad a sitios en el entorno de usos industriales existentes o previstos según los programas de desarrollo urbano**. La ubicación de la Zona deberá ser congruente con la vocación, las actividades económicas, uso de suelo y tipo de industria existente en su alrededor, buscando fomentar en el mediano plazo la consolidación de clústers industriales que puedan potenciar los encadenamientos productivos en torno a la Zona.

Se ha observado empíricamente que las empresas resultan más competitivas cuando se encuentran agrupadas espacialmente, explotando de esa forma ciertas ventajas de producción asociadas a la proximidad espacial con otras empresas y agentes que intervienen, directa o indirectamente, en la actividad productiva²⁷.

Se identifica la existencia de usos industriales, entre los que destacan el Recinto Fiscalizado Estratégico y el Agroparque de Chiapas, compromiso presidencial en desarrollo con apoyos Federales (SAGARPA y FOCIR), en los que se contempla la instalación de diversas empresas y cooperativas locales que integrarán cadenas de valor sobre productos primarios de la Región X-Soconusco tales como: café cereza, palma de aceite, mango, ajonjolí, plátano, caña de azúcar y soya.

²⁷ Fuente: Doering, P.B. y D.G. Terkla. 1995. "Business strategy and cross-industry clusters." *Economic Development Quarterly* 9:225-37)

Mapa 6. Usos industriales existentes o previstos según los Programas de Desarrollo Urbano Municipal



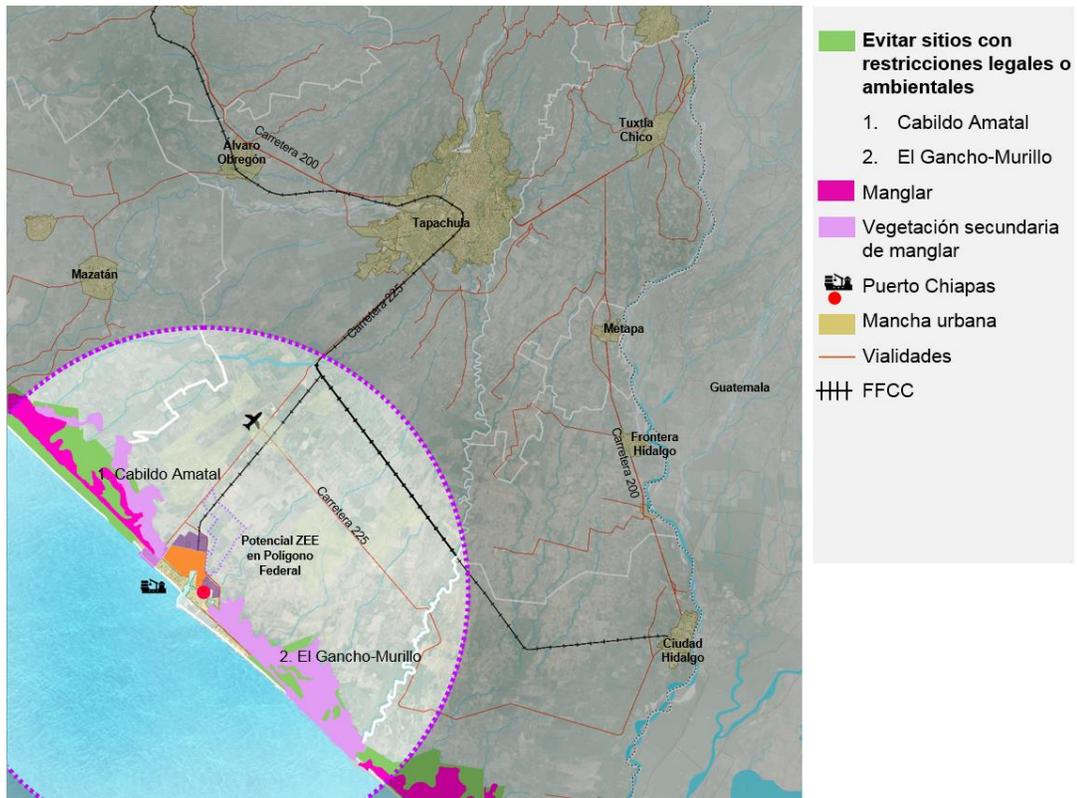
Fuente: Elaborado por el consorcio

El quinto criterio considerado es **evitar áreas con restricciones legales y/o ambientales**, áreas protegidas, humedales, áreas inundables y pendientes elevadas.

Para mitigar los impactos al medio ambiente, es fundamental evitar sitios con restricciones legales y/o ambientales, en especial, lagunas, cerros humedales, manglares y áreas litorales. De acuerdo con el análisis de la ubicación del proyecto respecto a la zonificación de los sitios RAMSAR en México, el Sistema Ambiental Regional incide de forma total en las Áreas de conservación Cabildo Amatal (1) y El Gancho-Murillo (2), también consideradas como Áreas Naturales Protegidas en México de orden estatal. Dichas zonas ofrecen gran biodiversidad de especies de flora y fauna, contribuyen a la recarga del acuífero Soconusco y evitan crecidas durante la etapa de lluvias.²⁸

²⁸ Para mayor información, consultar los resultados de la Evaluación Estratégica sobre la Situación e Impacto Sociales y Ambientales.

Mapa 7. Restricciones legales y ambientales

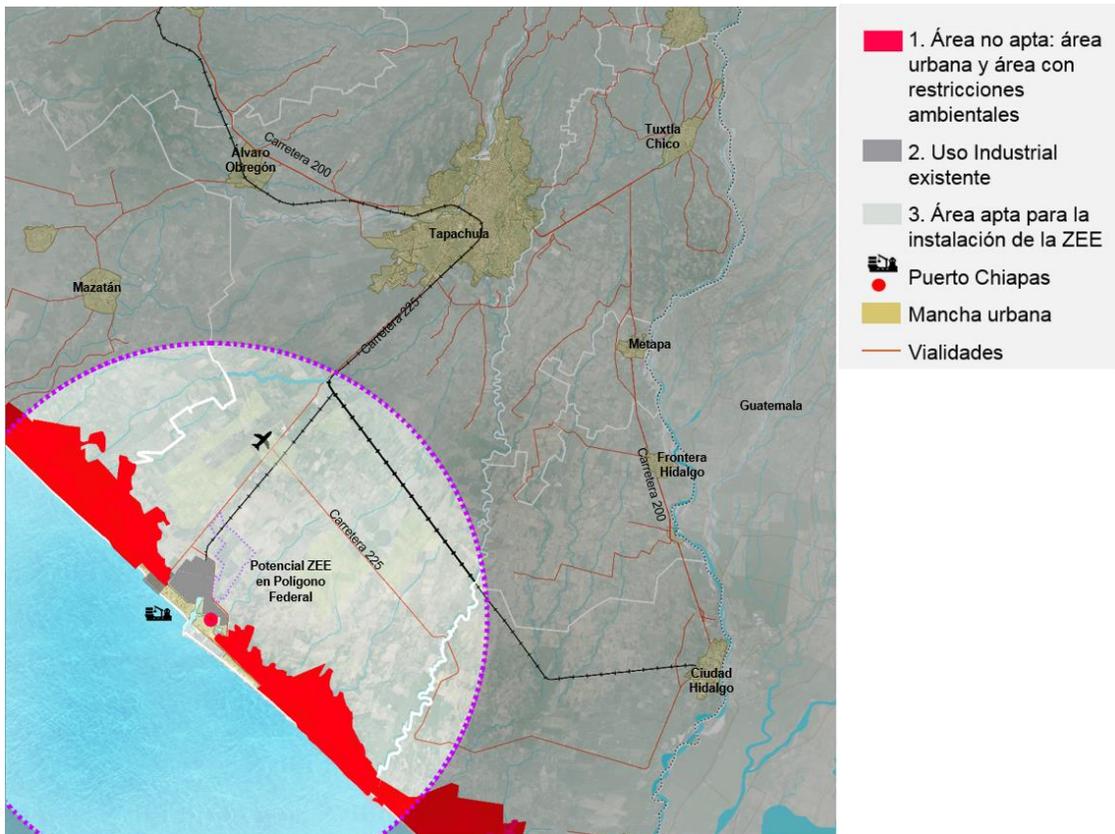


Fuente: Elaborado por el consorcio

Con base en los elementos anteriores, se realiza una caracterización del territorio dentro del radio trazado, identificando:

1. Área no apta: la superficie identificada con restricciones ambientales y/o legales y la mancha urbana.
2. Uso Industrial existente: la superficie identificada con actividad industrial, o con uso de suelo industrial previsto.
3. Área apta para la instalación de la ZEE: uso industrial existente y territorio libre de afectaciones

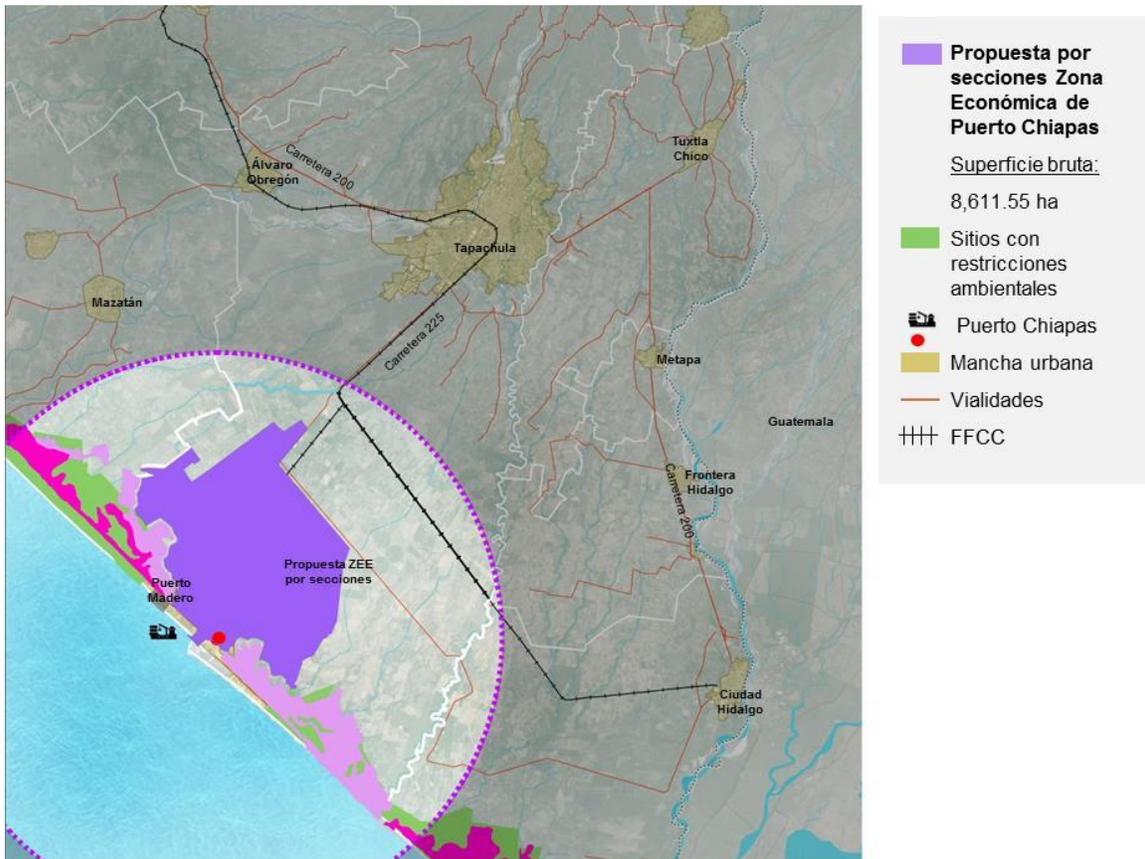
Mapa 8. Semáforo indicador de área apta para la instalación de la ZEE



Fuente: Elaborado por el consorcio

Tras haber realizado el análisis anterior, y tomando en cuenta los límites municipales (municipio de Tapachula), la línea férrea y las carreteras, se realiza la propuesta por secciones continua extrayendo la mayoría de polígonos no aptos, la superficie bruta es de 21,651 ha.

Mapa 9. Propuesta para la delimitación de la ZEE de Puerto Chiapas por secciones



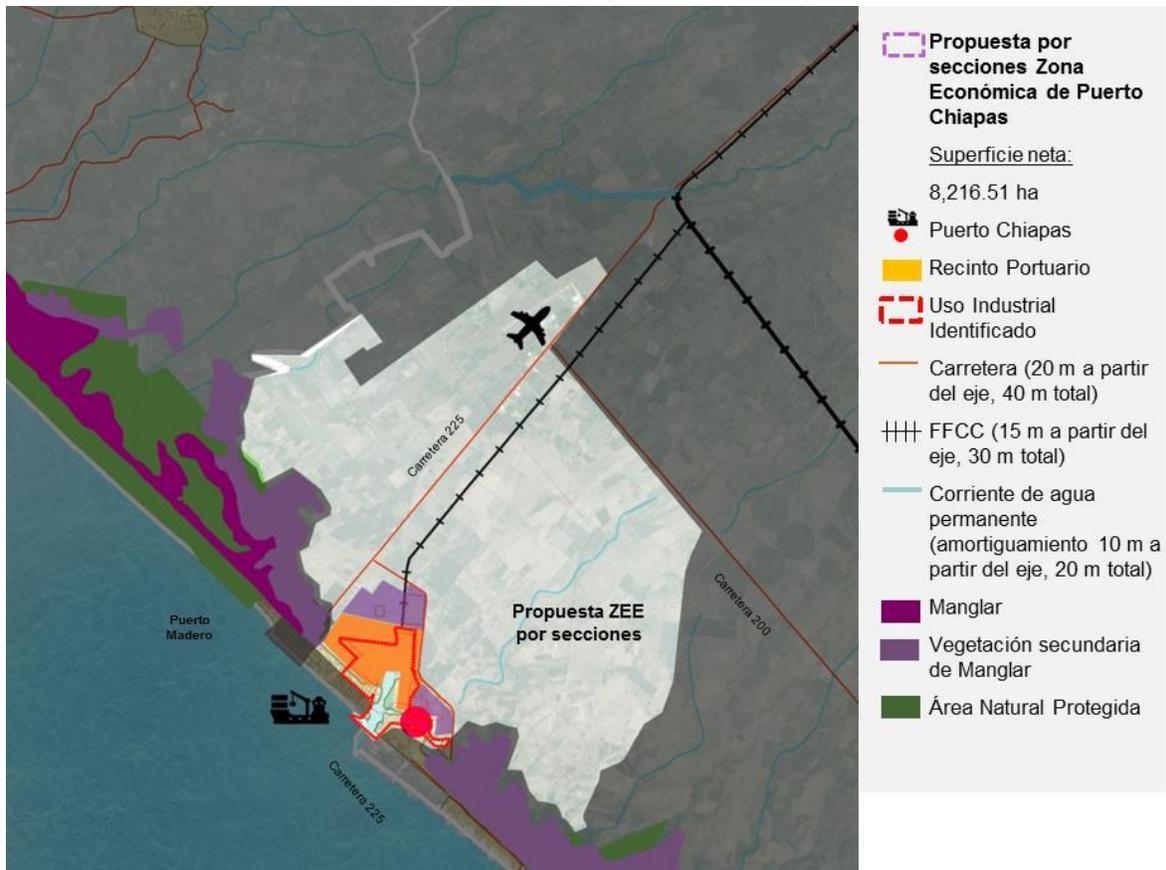
Fuente: Elaborado por el consorcio

2.4 DELIMITACIÓN DE LA ZEE DE PUERTO CHIAPAS BAJO MODALIDAD POR SECCIONES

La delimitación propuesta para la Zona Económica Especial de Puerto Chiapas, a desarrollarse bajo modalidad de secciones, se encuentra en el municipio de Tapachula y cuenta con una superficie bruta de 8,611 ha. Dentro de esta existen territorios ocupados por la mancha urbana y áreas de conservación ambiental, estas superficies son restadas para obtener la superficie neta de 8,216 ha.

De este modo, se propone una delimitación del polígono amplio de la ZEE de Puerto Chiapas, que presenta la infraestructura de transporte y logística adecuada para llevar a cabo actividades económicas productivas; ubicada cerca de las manchas urbanas; prevé los distintos usos de suelo establecidos en los Programas de Desarrollo Urbano Municipal; y respeta las áreas con restricciones legales y ambientales actualmente identificadas por la Evaluación Estratégica sobre la Situación e Impacto Sociales y Ambientales.

Mapa 10. Propuesta por seccion



Fuente: Elaborado por Idom Ingeniería S.A. de C.V.

POLÍGONO PARA ESTABLECER SECCIONES DE LA ZEE DE PUERTO CHIAPAS		
Total superficie bruta (Ha)	8,611.55	Fuente
Uso de suelo ocupado (Ha)		Fuente
Carretera (20 mts a partir del eje, 40 mts total)	90.23	Ley de caminos, puentes y autotransporte federal
FFCC (15 mts a partir del eje, 30 mts total)	23.35	Reglamento del servicio ferroviario
Recinto Portuario, no incluye reserva portuaria ²⁹	280.17	
Restricciones ambientales		

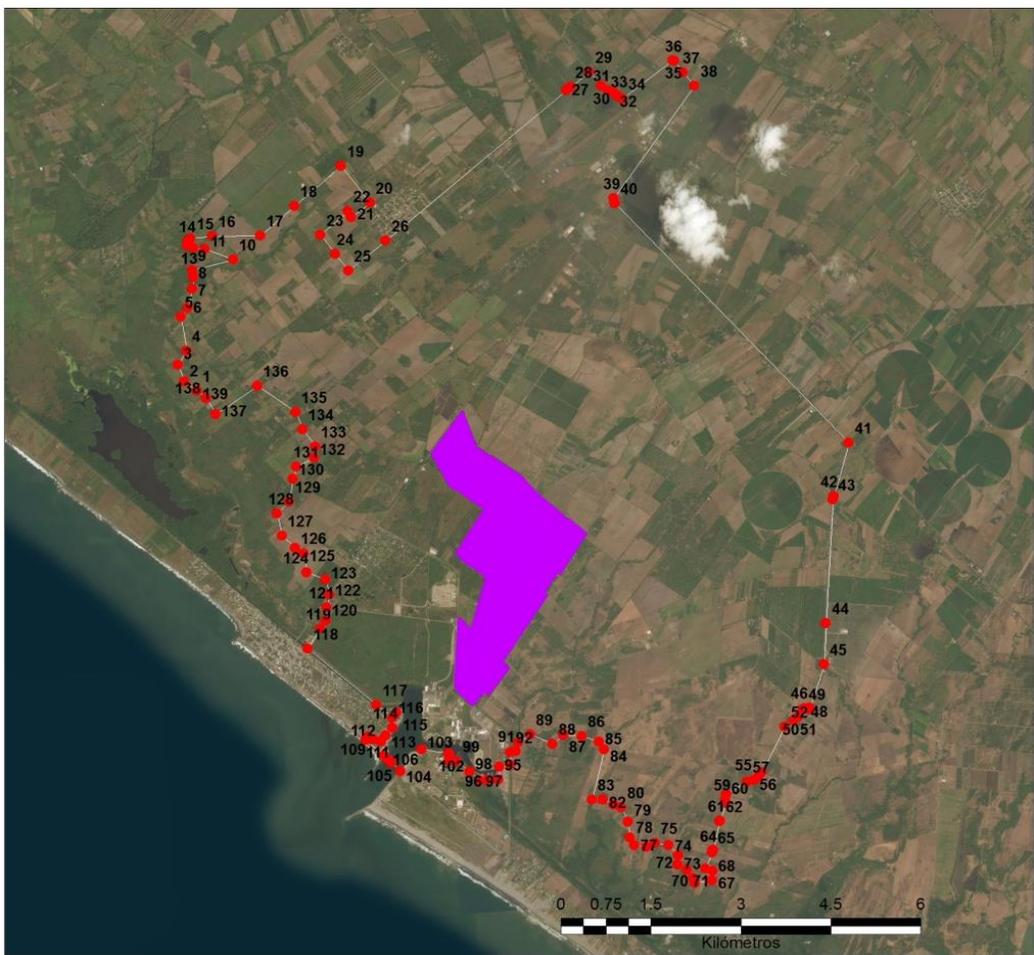
²⁹ El recinto portuario en términos de la Ley de Puertos deberá quedar excluido del “polígono amplio” susceptible a desarrollar “secciones” de la ZEE, salvo por aquellas reservas identificadas en el Programa Maestro de Desarrollo Portuario para su posible expansión o desarrollo.

Corrientes de agua permanente (10 mts a partir del eje, 20 mts total)	9.72	Ley de Aguas Nacionales
Total superficie restrictiva considerada (ha)	123.30	
*Total superficie restrictiva sin sobreposición de superficies	395.04	
Total superficie neta (ha)	8,216.51	

*Las superficies de algunos polígonos que representan afectación se sobreponen

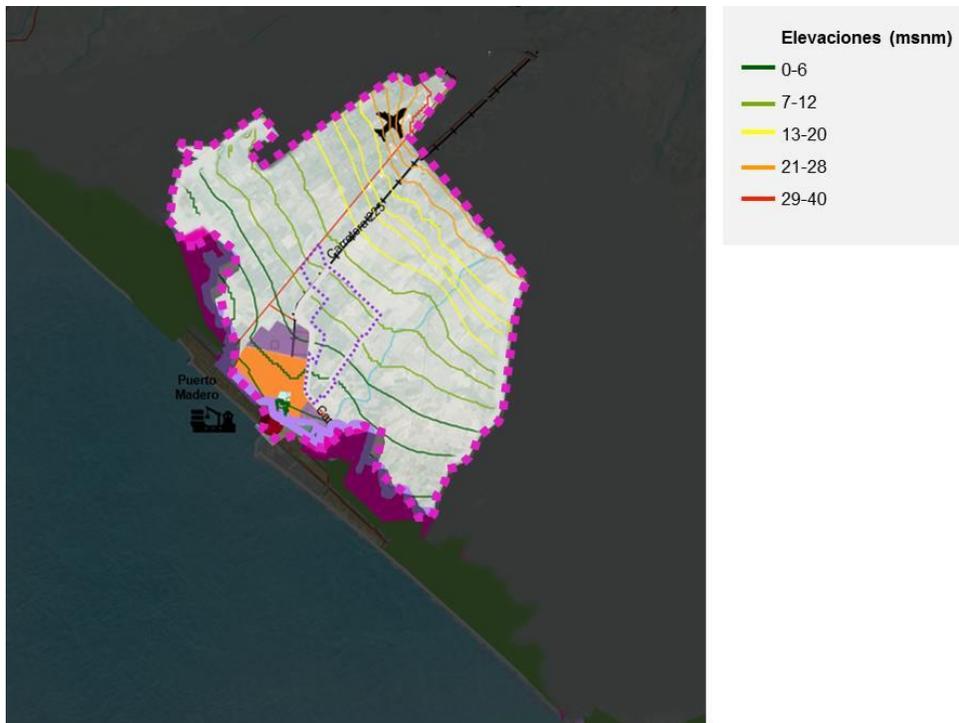
Fuente: Elaborado por Idom Ingeniería S.A. de C.V.

Ilustración 5: Poligonal del polígono amplio

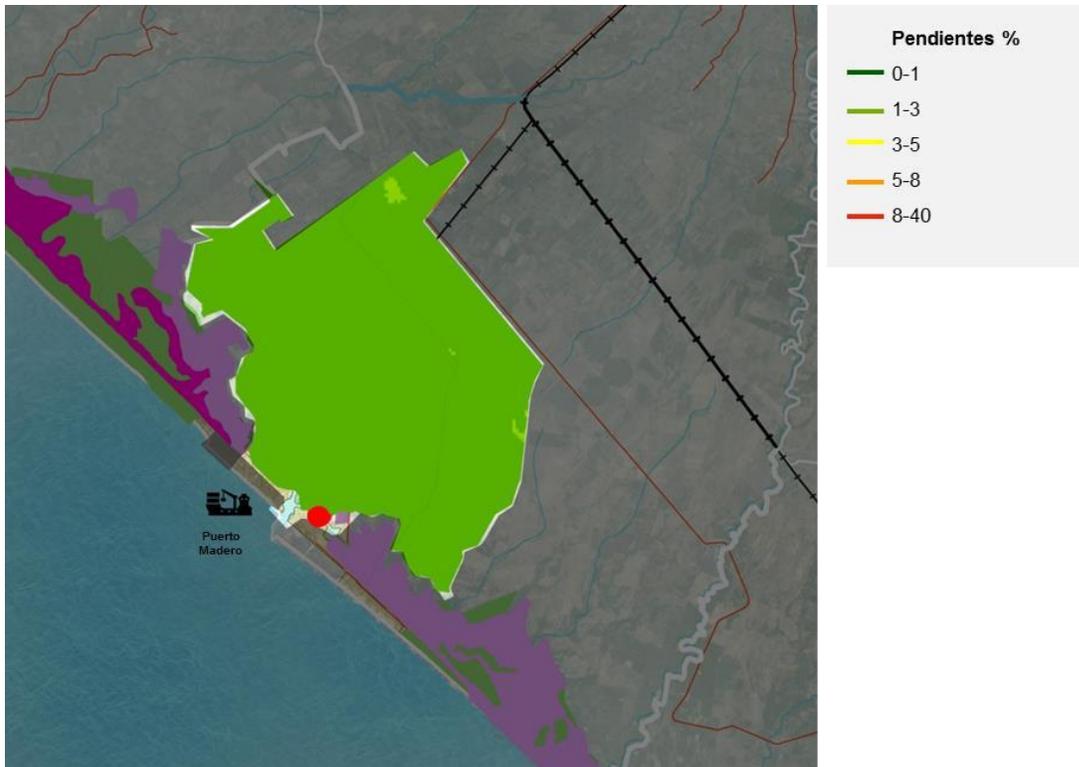


Dentro del polígono amplio, se observan elevaciones de hasta 40 metros sobre el nivel del mar (msnm), las cuales aumentan conforme se alejan de la costa. Por su parte, las pendientes que presenta el polígono amplio no son mayores, y resultan adecuadas para el desarrollo industrial. Es decir, el terreno dentro del polígono amplio es plano. Cabe destacar que por el tiempo y los elevados costos que implican los trabajos de movimiento de tierra, no se recomienda instalar complejos industriales en las regiones con pendientes mayores a 10%.

Mapa 11. Elevaciones y Pendientes



Fuente: Elaborado por el consorcio



Fuente: Elaboración propia con base en información de Idom Ingeniería S.A. de C.V.

3 DEFINICIÓN DE UNA POTENCIAL SECCIÓN DENTRO DEL POLÍGONO AMPLIO DE LA ZEE DE PUERTO CHIAPAS

El Reglamento de la Ley Federal de Zonas Económicas Especiales establece lo siguiente:

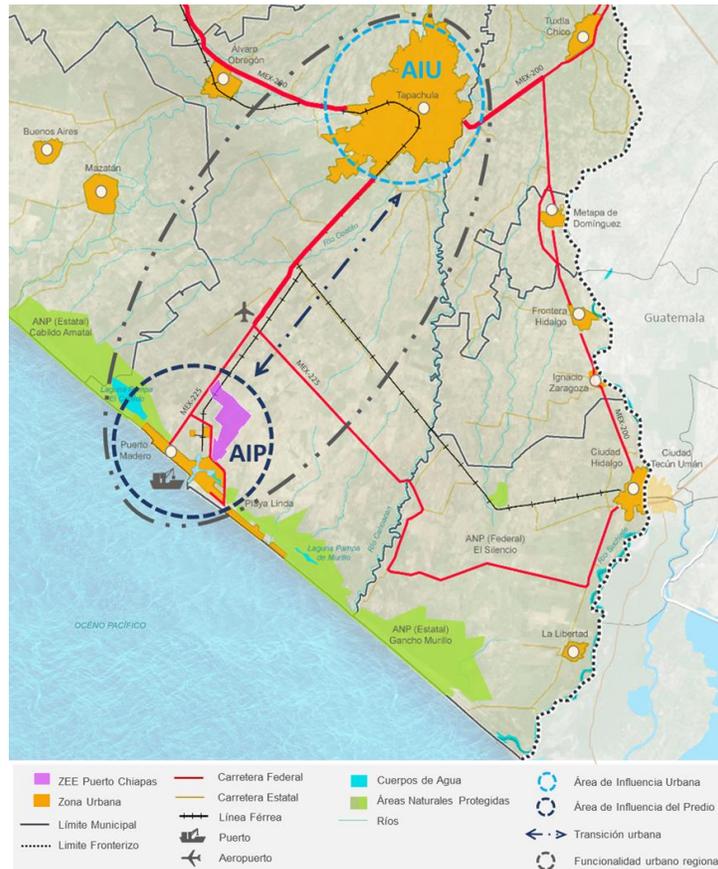
Artículo 49: La Autoridad Federal para la realización del Dictamen en relación con el predio donde se pretende ubicar la Zona, deberá tomar en consideración los criterios siguientes:

- I. *Características generales:*
 - a) *Que cuente con una superficie suficiente para llevar a cabo las Actividades Económicas Productivas;*
 - b) *Que las características topográficas permitan la plena segmentación de la zona;*
 - c) *Que se encuentre libre de gravámenes, en caso de la modalidad unitaria, y*
 - d) *Que la propiedad sea preferentemente de una sola persona, en caso de la modalidad unitaria, y*
- II. *Logística:*
 - a) *Que se ubique preferentemente, en la periferia de centros urbanos y rurales;*
 - b) *Que no sea propenso a fenómenos naturales especialmente dañinos;*
 - c) *Que no se encuentre en superficies contaminadas;*
 - d) *Que se ubique en un área en donde no sea necesario reubicar a un gran número de la población;*
 - e) *Que se establezca en áreas que cuenten con vías de comunicación;*
 - f) *Que se ubique cerca de instalaciones de Infraestructura y Servicios Asociados;*
 - g) *Que se ubique preferentemente en áreas de fácil expansión física, y*
 - h) *Que se ubique cerca de áreas donde existan viviendas, escuelas, hospitales, espacios recreativos, entre otros, o resulte viable construirlos.*

3.1 CARACTERIZACIÓN DEL PREDIO FEDERAL

El predio se localiza al nororiente de la localidad de Puerto Madero, en el km 24+600 de la carretera Tapachula-Puerto Madero y en el Ramal a Escolleras km 2, colindante al acceso principal del recinto portuario de Puerto Chiapas.

Mapa 12 Localización en el ámbito Municipal



Fuente: Elaborado por el consorcio

Ilustración 6: Cuadro de construcción poligonal del predio en proceso de adquisición por la Federación

Id	X	Y	Longitud	Latitud
1	566538.2901	1629854.314	92° 22' 54.582" W	14° 44' 30.308" N
2	566611.915	1629774.304	92° 22' 52.127" W	14° 44' 27.698" N
3	566660.863	1629730.648	92° 22' 50.494" W	14° 44' 26.272" N
4	566717.7485	1629668.471	92° 22' 48.597" W	14° 44' 24.244" N
5	566785.482	1629601.531	92° 22' 46.338" W	14° 44' 22.059" N
6	566939.8137	1629449.845	92° 22' 41.191" W	14° 44' 17.108" N
7	566960.4513	1629427.62	92° 22' 40.503" W	14° 44' 16.383" N
8	566977.9138	1629406.983	92° 22' 39.920" W	14° 44' 15.709" N
9	566995.3764	1629391.107	92° 22' 39.338" W	14° 44' 15.191" N
10	567014.7439	1629370.999	92° 22' 38.692" W	14° 44' 14.535" N
11	567030.6659	1629358.281	92° 22' 38.161" W	14° 44' 14.120" N
12	567040.8848	1629371.978	92° 22' 37.818" W	14° 44' 14.564" N
13	567090.1062	1629325.129	92° 22' 36.176" W	14° 44' 13.035" N
14	567127.2714	1629291.58	92° 22' 34.936" W	14° 44' 11.940" N
15	567124.2728	1629280.22	92° 22' 35.037" W	14° 44' 11.571" N
16	567161.5571	1629254.049	92° 22' 33.793" W	14° 44' 10.715" N
17	567201.1565	1629224.702	92° 22' 32.471" W	14° 44' 9.757" N
18	567256.6397	1629168.531	92° 22' 30.621" W	14° 44' 7.923" N
19	567291.5648	1629135.193	92° 22' 29.456" W	14° 44' 6.835" N
20	567329.6648	1629098.681	92° 22' 28.185" W	14° 44' 5.643" N
21	567079.1292	1628748.007	92° 22' 36.596" W	14° 43' 54.253" N
22	567040.9069	1628702.869	92° 22' 37.879" W	14° 43' 52.787" N
23	567022.2523	1628677.812	92° 22' 38.505" W	14° 43' 51.973" N
24	567004.2746	1628653.292	92° 22' 39.109" W	14° 43' 51.177" N
25	566985.7691	1628628.633	92° 22' 39.730" W	14° 43' 50.376" N
26	566968.1683	1628603.951	92° 22' 40.321" W	14° 43' 49.574" N
27	566950.8229	1628579.634	92° 22' 40.903" W	14° 43' 48.784" N
28	566934.5294	1628556.499	92° 22' 41.450" W	14° 43' 48.032" N
29	566917.9564	1628532.934	92° 22' 42.006" W	14° 43' 47.267" N
30	566871.9416	1628469.757	92° 22' 43.551" W	14° 43' 45.215" N
31	566854.4322	1628444.346	92° 22' 44.139" W	14° 43' 44.389" N
32	566837.2177	1628420.018	92° 22' 44.717" W	14° 43' 43.599" N
33	566797.1727	1628458.743	92° 22' 46.052" W	14° 43' 44.863" N
34	566786.6312	1628444.492	92° 22' 46.406" W	14° 43' 44.400" N
35	566563.887	1628143.36	92° 22' 53.883" W	14° 43' 34.619" N

Id	X	Y	Longitud	Latitud
36	566612.0355	1628095.109	92° 22' 52.277" W	14° 43' 33.044" N
37	566326.5275	1627713.505	92° 23' 1.860" W	14° 43' 20.650" N
38	565800.4833	1627013.117	92° 23' 19.515" W	14° 42' 57.900" N
39	565903.1862	1626895.054	92° 23' 16.092" W	14° 42' 54.049" N
40	565512.8663	1626437.991	92° 23' 29.185" W	14° 42' 39.207" N
41	565443.3339	1626508.438	92° 23' 31.504" W	14° 42' 41.506" N
42	565248.4602	1626279.713	92° 23' 38.041" W	14° 42' 34.079" N
43	565146.6528	1626386.426	92° 23' 41.436" W	14° 42' 37.561" N
44	565016.8303	1626534.029	92° 23' 45.764" W	14° 42' 42.376" N
45	564971.8511	1626655.737	92° 23' 47.257" W	14° 42' 46.341" N
46	564974.4969	1626761.571	92° 23' 47.159" W	14° 42' 49.786" N
47	565101.4971	1627838.427	92° 23' 42.816" W	14° 43' 24.823" N
48	565196.7473	1627732.594	92° 23' 39.640" W	14° 43' 21.371" N
49	565291.9975	1627597.656	92° 23' 36.467" W	14° 43' 16.970" N
50	565595.8958	1628450.627	92° 23' 26.227" W	14° 43' 44.706" N
51	565522.2984	1628524.878	92° 23' 28.681" W	14° 43' 47.129" N
52	565529.0894	1628537.313	92° 23' 28.453" W	14° 43' 47.533" N
53	565275.4747	1628728.96	92° 23' 36.917" W	14° 43' 53.793" N
54	565120.9577	1628899.352	92° 23' 42.070" W	14° 43' 59.352" N
55	565644.7631	1629619.221	92° 23' 24.487" W	14° 44' 22.736" N
56	565602.6196	1629655.601	92° 23' 25.893" W	14° 44' 23.924" N
57	565547.3131	1629696.04	92° 23' 27.739" W	14° 44' 25.245" N
58	565244.5829	1629946.074	92° 23' 37.841" W	14° 44' 33.409" N
59	565095.4263	1630039.384	92° 23' 42.821" W	14° 44' 36.459" N
60	564823.4408	1630621.014	92° 23' 51.865" W	14° 44' 55.414" N
61	565396.7027	1631332.361	92° 23' 32.628" W	14° 45' 18.516" N
62	565601.738	1630692.149	92° 23' 25.829" W	14° 44' 57.661" N
63	565735.9286	1630579.087	92° 23' 21.351" W	14° 44' 53.969" N
64	565874.8351	1630482.514	92° 23' 16.714" W	14° 44' 50.813" N
65	566108.0851	1630302.862	92° 23' 8.929" W	14° 44' 44.946" N
66	566290.0085	1630157.252	92° 23' 2.858" W	14° 44' 40.190" N
67	566366.2087	1630068.352	92° 23' 0.318" W	14° 44' 37.290" N
68	566526.2819	1629862.55	92° 22' 54.983" W	14° 44' 30.577" N
69	566538.2901	1629854.314	92° 22' 54.582" W	14° 44' 30.308" N



A. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PREDIO

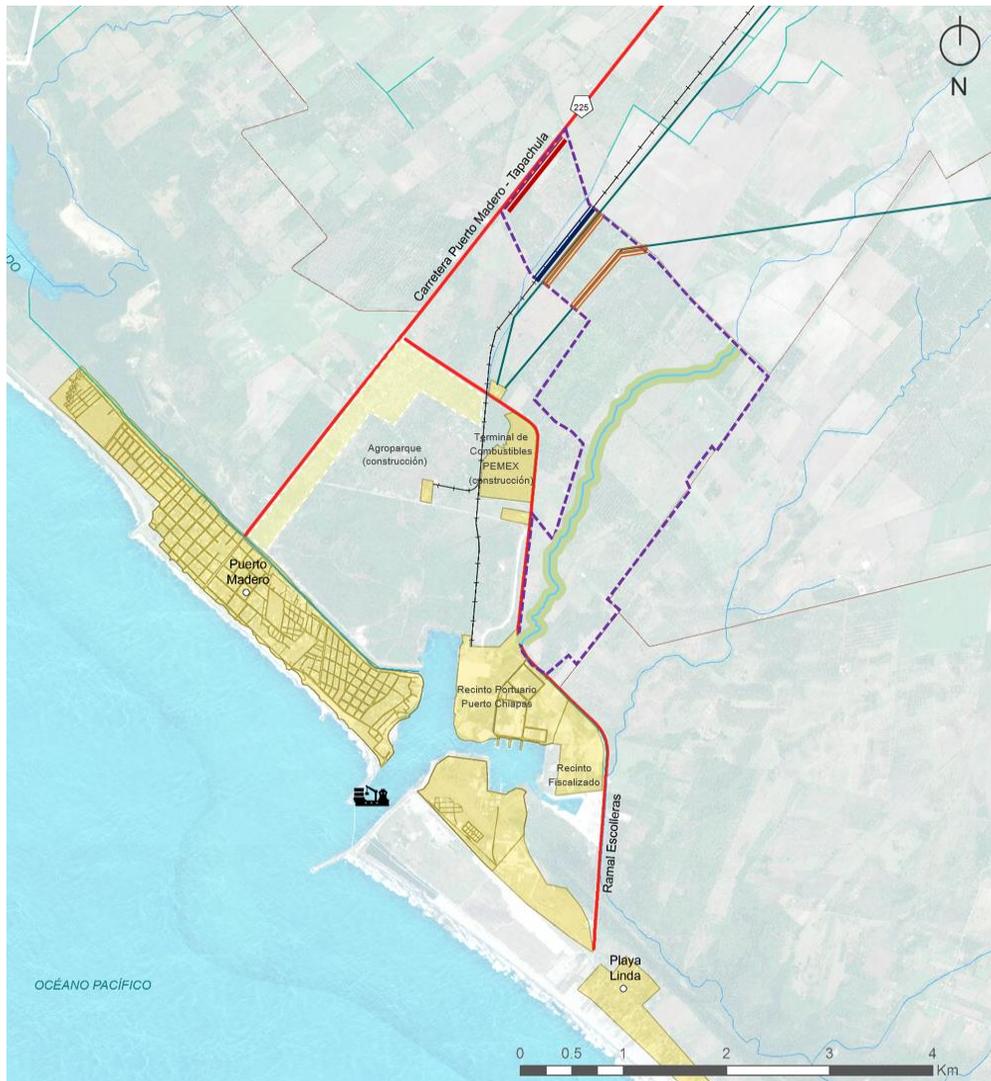
I. SUPERFICIE SUFICIENTE PARA LLEVAR A CABO LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS PRODUCTIVAS

De un total de 538.23 ha, el predio cuenta con 521.20 ha aprovechables, superficie suficiente para llevar las actividades económicas productivas. La superficie aprovechable es el resultado de sustraer las siguientes afectaciones dentro del predio:

Principales afectaciones

- Cauces y escurrimientos naturales dentro del predio:
 - Cauce 1. Superficie de 10.5 ha considerando la ribera o zona federal.
- Líneas de transmisión eléctrica
 - Línea 1 (superficie de 3.37 ha considerado el derecho de vía)
 - Línea 2 (superficie de 3.62 ha considerado el derecho de vía)

Mapa 13 Identificación de Afectaciones y Área Aprovechable del predio



Fuente: Elaborado por el consorcio

Tabla 1 Afectaciones y Área Aprovechable del predio de la ZEE

Fuente: Elaborado por el consorcio

ZEE PUERTO CHIAPAS		
		Hectáreas
Superficie Bruta		538.23
Afectaciones		17.0
1	Cauce efímero- Integración paisajística	10.5
2	Derecho de vía- Líneas de transmisión eléctrica-CFE	3.03
3	Derecho de vía- Línea de ferrocarril	2.12
4	Derecho de vía- Carretera federal	1.38
Superficie Aprovechable		521.2
Validades		60.75
Superficie Neta		460.46

II. CARACTERÍSTICAS DEL SUELO FAVORABLES PARA LLEVAR A CABO ACTIVIDADES ECONÓMICAS PRODUCTIVAS

La subprovincia Llanura Costera de Chiapas y Guatemala se caracteriza por ser una llanura de escasa pendiente con rocas ígneas intrusivas, que en un terreno con pendientes con estas características, aportan estabilidad y no representan incrementos en los costos por acondicionamiento del terreno. La vegetación original de esta subprovincia ha sido sustituida, casi en su totalidad, por pastizales y extensos campos agrícolas, que ante la presencia de suelo de tipo aluvial, se caracterizan por tener alta productividad permitiendo agricultura intensiva y mecanizada, aptos para toda clase de cultivos.

Con base en la descripción anterior, el predio presenta una topografía plana, con suelo estable y predominancia de usos agrícolas, por lo que sus características son adecuadas para el desarrollo de un parque industrial.

III. CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS

De acuerdo con la carta geográfica de Puerto Madero:

- El predio se enclava en el contexto de la Planicie Costera Chiapaneca, siendo el relieve que caracteriza al predio de la ZEE de Chiapas con una planicie con ligera inclinación al sureste, la cual permite el desagüe natural del terreno hacia su cuenca natural. Su morfología predominante es de llanura, observándose como un terreno uniformemente plano.
- No cuenta con relieves significativos que puedan limitar su desarrollo.
- El predio tiene posibilidades de ampliación, a excepción del límite oeste donde se encuentra con la carretera Ramal a Escolleras. En caso de ampliación se recomendaría comenzar hacia el lado norte donde existe una zona casi plana.
- Sin embargo, hacia el sureste se sitúa un cauce que posiblemente sea necesario intervenir para controlar las crecidas.

Para mayor información consultar el plano topográfico de la ZEE de Puerto Chiapas, incluido en el primer apartado de la sección IV, sobre el Estudio de Prefactibilidad.

IV. LIBERTAD DE GRAVÁMENES

Se cuenta con los Certificados de Libertad de Gravamen de 29 inmuebles que representan 361.48 ha, expedidos por la Dirección del Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de

Chiapas, por lo cual ya están listos y en proceso de adquisición por la Federación a través del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN).

V. PROPIEDAD DE LA TIERRA

En el predio seleccionado para adquisición por parte de la Federación, el 92.09% de la superficie es de propiedad privada y sólo el 7.91 % de la superficie era de propiedad ejidal. Sin embargo, al término del proceso de adquisición del INDAABIN el polígono será de propiedad federal. A la fecha de la elaboración de este Dictamen se han adquirido 29 inmuebles que representan el 67.90% de la superficie total.

De los 25 predios restantes por adquirir, 5 se encuentran en negociación (11.03%) y los 20 restantes, en integración de la documentación necesaria para iniciar los trámites de formalización ante el Notario Público. El INDAABIN estima que el proceso de compra concluirá a principios de julio de 2017.

Con la adquisición total de predios por parte del INDAABIN, el polígono de Puerto Chiapas, quedará formalmente destinado a la AFDZEE.

B. CARACTERÍSTICAS LOGÍSTICAS DEL PREDIO

I. UBICACIÓN RESPECTO A CENTROS URBANOS Y RURALES

El predio seleccionado para adquisición por parte de la Federación se localiza en la localidad de Puerto Madero, con 9,557 habitantes, a 27 km de la ciudad de Tapachula, esta última con 217,949 habitantes.³⁰

II. RIESGOS NATURALES

No se han identificado zonas con riesgo de inundación dentro del predio, dado que presenta una planicie con ligera inclinación al sureste, la cual permite el desagüe natural del terreno hacia su cuenca natural. Sin embargo, la presencia de canales y cauces que atraviesan el predio de norte a sur, en temporada de lluvias pueden llegar a aumentar su caudal. Por lo tanto, a pesar de que no se registran situaciones críticas, se recomienda conservar los cauces.

No se identificaron zonas con posible riesgo de movimiento de masas. Sin embargo, se ubica en una zona de alta actividad sísmica. La urbanización o desarrollo sobre el predio requerirá de un estudio de mecánica de suelos, en el que se ejecuten sondeos específicos, con la finalidad de conocer la estabilidad y capacidad de carga del suelo.

III. SUPERFICIES CONTAMINADAS

El predio no cuenta con ningún nivel de contaminación en su suelo ya que no ha sido empleado como agrícola, ganadero o urbano de forma intensiva. Más aún, no se han identificado actividades que puedan presentar vulnerabilidad en los siguientes frentes: (i) agua, (ii) suelo y (iii) atmósfera.

IV. NECESIDAD DE IMPLEMENTAR REALOJAMIENTOS DE POBLACIÓN

³⁰ Estimaciones del Consejo Nacional de Población. Dirección General de Estudios Sociodemográficos y Prospectiva.

No se identifican afectaciones para el desarrollo y ocupación del predio, ya que actualmente sólo se identifican de manera dispersa zonas con edificaciones caracterizadas por uso habitacional y pequeñas áreas de actividades agrícolas, que representan aproximadamente el 2% de la superficie del predio. Pese lo anterior, se propone la demolición de las edificaciones abandonadas en el proceso de acondicionamiento del terreno para tener mayor superficie aprovechable.

V. ACCESO A VÍAS DE COMUNICACIÓN

El predio se encuentra conectado directamente con la carretera Ramal a Escolleras de dos carriles a lo largo de su límite sur-poniente. Además, paralelo a la delimitación del predio en dirección sur-oriente a norponiente se encuentran caminos o brechas consideradas como enlaces municipales entre la carretera Ramal a Escolleras y la carretera MEX-225 entronque Jaritas a Ciudad Hidalgo. La MEX-225 se conecta con la autopista 200, enlace para el Istmo de Tehuantepec y con las principales redes viales, que conducen a Norteamérica y Sudamérica, respectivamente.

Asimismo, el predio se encuentra conectado directamente con la línea ferroviaria Puerto Madero-Tapachula-Salina Cruz a lo largo su límite norponiente. Cuenta con acceso en el extremo sur al puerto y al Agroparque de Chiapas. Además, se sitúa a 10 km del Aeropuerto Internacional de Tapachula y la línea de ferrocarril transcurre adyacente al extremo poniente.

VI. INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS ASOCIADOS

El predio cuenta con acceso a infraestructura para la provisión de energía eléctrica y las condiciones necesarias para el desarrollo de infraestructura de agua, saneamiento y telecomunicaciones.

Agua y saneamiento

- No existen dentro del predio elementos de infraestructura de agua potable, pozos y puntos de bombeo. Sin embargo, a lo largo de su límite norponiente y paralelo a la línea del ferrocarril, se ha identificado un canal de riego que sirve para la recolección de aguas pluviales y riego de las actividades agrícolas.
- Los índices de precipitaciones pluviales registrados en la región del predio permiten generar esquemas complementarios a los elementos de infraestructura de agua potable, a través de sistemas de captación y aprovechamiento sustentable del agua de lluvia funcionales para las obras de infraestructura industrial, urbana y para “casas-habitación” establecidas o por construirse.
- Se deberá trabajar en el acceso a servicio de drenaje, que actualmente es muy escaso debido a la falta de planificación en el crecimiento de la localidad de Puerto Madero, aunado a la vivienda informal que ha provocado la insuficiencia en el servicio de alcantarillado.

Energía

- Se han identificado líneas eléctricas que suministran a los asentamientos y edificaciones que se encuentran en el predio. Las principales líneas se localizan al nororiente y paralelas al predio. Además, se identifica al norte del predio la línea de transmisión general de energía que enlaza con la subestación eléctrica de CFE Puerto Madero y que actualmente cuentan con capacidad 7.5/9.375 MVA, voltaje 115/13.8KV. Dicha infraestructura puede ser el principal alimentador de energía en una primera fase, pero sería necesario la creación de una o varias subestaciones eléctricas exclusivas para la ZEE de Puerto Chiapas.

- Los niveles de radiación solar registrados en la región son una alternativa complementaria de cogeneración de energía.

Telecomunicaciones

- El servicio de telecomunicaciones en el predio aún no ha sido desarrollado por no estar ocupado. Sin embargo, existe la posibilidad de atender el suministro, ya que tiene colindancia con el puerto, recinto fiscalizado y áreas urbanas que se encuentran en pleno proceso de consolidación, además de existir operadores que prestan los servicios de telefonía fija, móvil y pública.

VII. FÁCIL EXPANSIÓN FÍSICA

El predio colinda al norte con terrenos agrícolas privados, delimitado por un trazo en dirección suroriente a norponiente con una longitud aproximada de 5,850 metros y al sur, con terrenos agrícolas privados continuos a la carretera Ramal a Escolleras-Playa Linda, por lo que es viable el cambio de uso de suelo en el área próxima al sitio, en caso de que se requiera una expansión o adecuación del predio federal en etapas posteriores de desarrollo.

Considerando que el esquema de ordenamiento urbano futuro se desarrollará al oeste de la Ciudad de Puerto Madero, existe posibilidad de ampliación, a excepción del límite oeste donde se encuentra con la carretera Ramal a Escolleras. En caso de ampliación se recomendaría comenzar hacia el lado norte donde existe una zona casi plana.

VIII. UBICACIÓN RESPECTO A ÁREAS DONDE EXISTAN VIVIENDAS, ESCUELAS, HOSPITALES, ESPACIOS RECREATIVOS, ENTRE OTROS, O DONDE RESULTE VIABLE CONSTRUIRLOS.

El Municipio de Tapachula cuenta con los siguientes equipamientos urbanos:

Tabla 2 Equipamientos urbanos identificados en Tapachula

EQUIPAMIENTO	ACTUALES IDENTIFICADOS
Jardín de Niños	210
Escuela Primaria	270
Centro de Capacitación para el Trabajo	2
Secundaria General	23
Secundaria Técnica	7
Preparatoria General	21
Biblioteca Pública	17
Centro Social Popular	No se identificaron en fuentes oficiales
Centro de Salud Urbano SSA	8
Unidad de Medicina Familiar IMSS	4
Hospital General IMSS	1
Unidad de Medicina Familiar ISSSTE	1
Puesto Socorro (CRM)	1
Centro Asistencial de Desarrollo Infantil DIF	1
Guardería IMSS	4
Juegos Infantiles	No se identificaron en fuentes oficiales
Jardín Vecinal	No se identificaron en fuentes oficiales

EQUIPAMIENTO	ACTUALES IDENTIFICADOS
Parque de Barrio	No se identificaron en fuentes oficiales
Plaza Cívica	2
Cine	3
Módulo Deportiva	1
Unidad Deportiva	1
Alberca Deportiva	No se identificaron en fuentes oficiales
Comandancia de Policía	2
Estación de Servicio (PEMEX)	24
Central de Bomberos	1

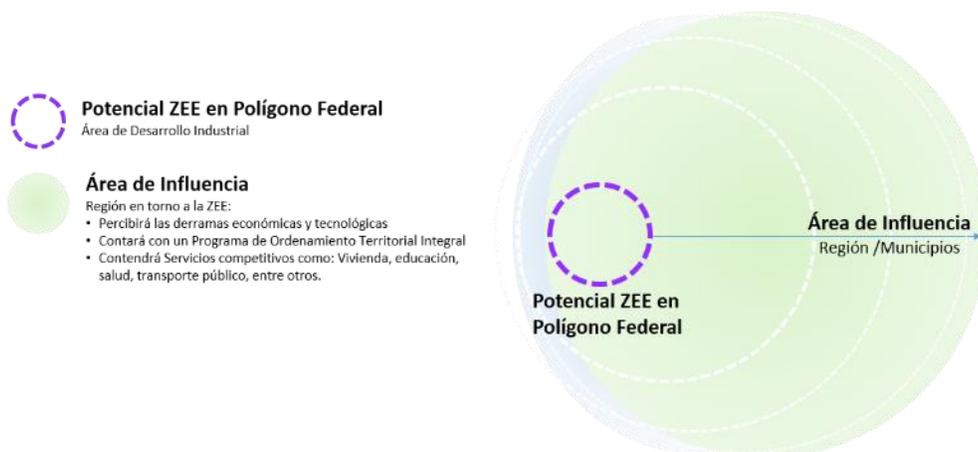
Fuente: Elaborado por Idom Ingeniería S.A. de C.V. con información del Sistema Nacional de Información de Escuelas de la SEP; Sistema de Información Cultural del CONACULTA; DIF Chiapas; Memoria Estadística IMSS; Plan Municipal de Desarrollo 2015; Delegaciones de la Cruz Roja Mexicana, Guía PEMEX.

4 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

4.1 ENFOQUE DEL ÁREA DE INFLUENCIA

La Zona Económica Especial se establece con el objeto de impulsar, a través de la inversión productiva, el crecimiento económico sostenible, sustentable y equilibrado de la región en la que se ubica.

Ilustración 7 Visualización de una ZEE bajo modalidad por “secciones”



Fuente: Elaborado por el consorcio

Para estos efectos, la Ley Federal de Zonas Económicas Especiales, en el Artículo 3. Define como Área de Influencia a “las poblaciones urbanas y rurales aledañas a la Zona, susceptibles de percibir beneficios económicos, sociales y tecnológicos, entre otros, derivados de las actividades realizadas en la misma, y de las políticas y acciones complementarias previstas en el Programa de Desarrollo.”

4.2 CRITERIOS DE DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

REGIONALIZACIÓN FUNCIONAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA (A.I.)

Para la delimitación del Área de Influencia a escala regional, la SEDATU generó una delimitación de las ZEE con base en la metodología de Regionalización Funcional de México (SUR³¹ y Subsur). En ésta, se hace una delimitación basada en la distancia que considera la infraestructura de transporte en tiempos de traslado. Para el caso de los SUR, 30, 60 y 90 minutos y en el caso de poblaciones menores o subsistemas de 20 y 40 minutos. En el caso de poblaciones menores CAS y CISBaU (Centros Articuladores del Sistema y Centros Integradores de Servicios Básicos Urbanos), se les asignaron tiempos de recorrido de 20 minutos.

De acuerdo a la distribución de niveles de regionalización, se define a la ciudad de Tapachula como Subsistema Urbano Rural (Subsur)³², considerando a estos territorios como: espacios de menor jerarquía urbano-regional, por ser ciudades entre pequeñas y medias, mayores de 15 mil habitantes y menores de 300 mil; pero de alta capacidad productiva tanto en bienes como servicios. Conectan, complementan y apoyan las actividades realizadas en los SUR al estar ubicados, principalmente, sobre los corredores comerciales del país. Se cuenta con la capacidad de producir población calificada, así como con infraestructura que facilita el intercambio de mercancías e información a nivel nacional.³³

Además en esta regionalización, se identifica a la localidad de Puerto Madero (San Benito) como un Centro Integrador de Servicio Básicos Urbanos (CISBaU), considerados espacios sin servicios especializados pero con capacidad productiva. Estos nodos cuentan con infraestructura que facilita el intercambio de mercancías e información, así como de tránsito de población a nivel local. Los CISBaU cuentan con la capacidad de producir población con educación básica, la cual puede acceder a educación media superior ofrecida en localidades de mayor rango.³⁴

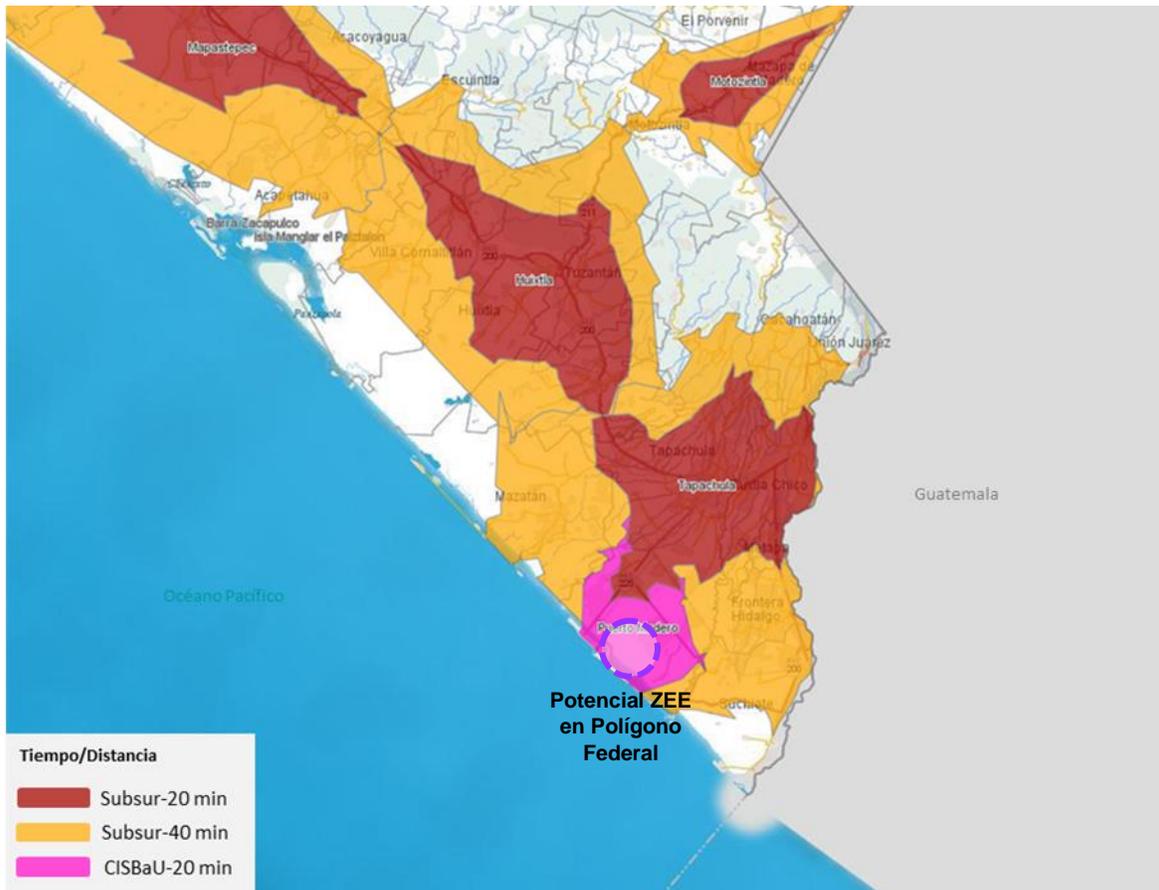
³¹ SUR: Sistema Urbano Rural

³² Fuente: Regionalización Funcional de México-SEDATU <http://datos.gob.mx/herramientas/regionalizacion-funcional-de-mexico?category=web&tag=geoespacial>

³³ Regionalización Funcional de México-Metodología, SEDATU

³⁴ Regionalización Funcional de México-Metodología, SEDATU

Mapa 14. Niveles de Regionalización de la ZEE de Puerto Chiapas (Subsur y CISBaU)



Fuente: <http://ga.l.a.inegi.org.mx>, Regionalización Funcional de México-SEDATU

La propuesta de desarrollo de la ZEE en Puerto Chiapas generará un nuevo polo tractor de población a la ciudad y/o región; y a su vez, propiciará movimiento y traslado de los actuales habitantes de los municipios colindantes hacia el nuevo polo. Esto requerirá una adecuación tanto en la ciudad de Tapachula como en la localidad de Puerto Madero; considerados como área de influencia directa, en cuanto a viviendas, equipamientos e infraestructuras.

Por lo anterior, y para determinar los municipios con mayor incidencia, se toma como punto de partida la delimitación del Subsur de Tapachula y la CISBaU de Puerto Madero; y se aplican criterios de selección con el objetivo de identificar los municipios más impactados.

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA REGIONAL

Para la definición del Área de Influencia Regional (AIR) de la ZEE de Puerto Chiapas se considera el posible alcance geográfico y los posibles cambios o alteraciones (impactos) en los principales sistemas del entorno tales como medio físico natural o construido o impactos en el entorno social, económico y urbano.

El impacto se define como una alteración evidente o indirecta, favorable o desfavorable sobre los sistemas o subsistemas mencionados a consecuencia de las actividades o acciones que se tomarán en la Zona Económica Especial.

De acuerdo a lo anterior, la definición el Área de Influencia será el resultado de la identificación y mapeo de los impactos en su mayor parte indirectos a partir de la implantación de la ZEE, como criterios generales sobre los sistemas y subsistemas sumados a la componente geográfica (localización), aspectos físicos, aspectos bióticos, aspectos sociales, aspectos económicos y aspectos urbanos.

Tabla 3 Criterios de selección para delimitar el A.I. Regional

CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL AI REGIONAL	
GEOGRÁFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Núcleos urbanos que se localicen a lo largo de los principales ejes de comunicación y que estén relacionados con la ZEE y los núcleos proveedores de servicios/equipamientos, generadores de actividades económicas a escala local y regional 	<ul style="list-style-type: none"> Núcleos urbanos inmersos en los municipios que tienen una relación directa con la dinámica portuaria y urbana de la localidad de Puerto Madero y la ciudad de Tapachula, comunicados a través de las carreteras federales MEX-200 y MEX-225 Municipios que a partir de la red actual de comunicación con base en la metodología de Regionalización SEDATU SUBSUR y CISBaU, se encuentren en el rango de los 20 min tiempo/recorrido y en el rango de influencia de 40 Km.
FÍSICOS Y BIÓTICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Áreas con características geomorfológicas, edafológicas, de usos y paisaje comunes con el área donde se implantará las ZEE Áreas cuyos valores ecológicos y/o ambientales puedan afectarse a nivel regional, por la construcción/ operación del proyecto y la generación de nuevos flujos de transporte y movilidad de bienes y personas 	<ul style="list-style-type: none"> Municipios con características comunes de fragilidad y vulnerabilidad de los sistemas naturales que lo componen. Municipios cuyos valores ecológicos puedan afectarse a nivel regional por la construcción y operación del proyecto de las ZEE; como el Río Coatán, Río Cahocacán, Río Suchiate, Laguna Pampa El Cabildo, Laguna Pampa Murillo, la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, Zona Sujeta a Conservación Ecológica "El Cabildo Amata", Zona Sujeta a Conservación Ecológica El Gancho Murillo".
SOCIALES Y ECONÓMICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Municipios que presentan una dinámica socioeconómica acordes a las actividades y vocaciones naturales o inducidas tales como las actividades primarias, servicios, portuarios, comerciales, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Municipios que asocian su actividad económica a la dinámica comercial que Puerto Chiapas y la frontera con Guatemala generan en la ciudad de Tapachula; y que su crecimiento urbano se relaciona a estas actividades (la economía subregional tiene un fuerte sustento en la producción agropecuaria y el comercio que se desarrolla principalmente por la demanda que genera Guatemala).
URBANOS	
<ul style="list-style-type: none"> Ciudades que se encuentran dentro de un mismo sistema urbano/metropolitano/regional Ciudades y/o Municipios que se complementan entre si en la prestación de servicios y acceso a equipamientos 	<ul style="list-style-type: none"> Municipios que por su interrelación geográfica, demográfica, económica y social, se integran al subsistema territorial de la ciudad de Tapachula y la localidad de Puerto Madero. Municipios que se complementan entre sí, en la prestación de servicios y acceso a los equipamientos de alcance regional y local, tales como universidades, hospitales, puerto y aeropuerto...

Fuente: Elaborado por el Consorcio

4.3 ÁREA DE INFLUENCIA REGIONAL

El Área de Influencia regional delimitada por los criterios antes mencionados, está compuesta por 7 municipios con una población total de 470,959 habitantes. Los municipios con mayor población (Tapachula y Tuxtla Gutiérrez).

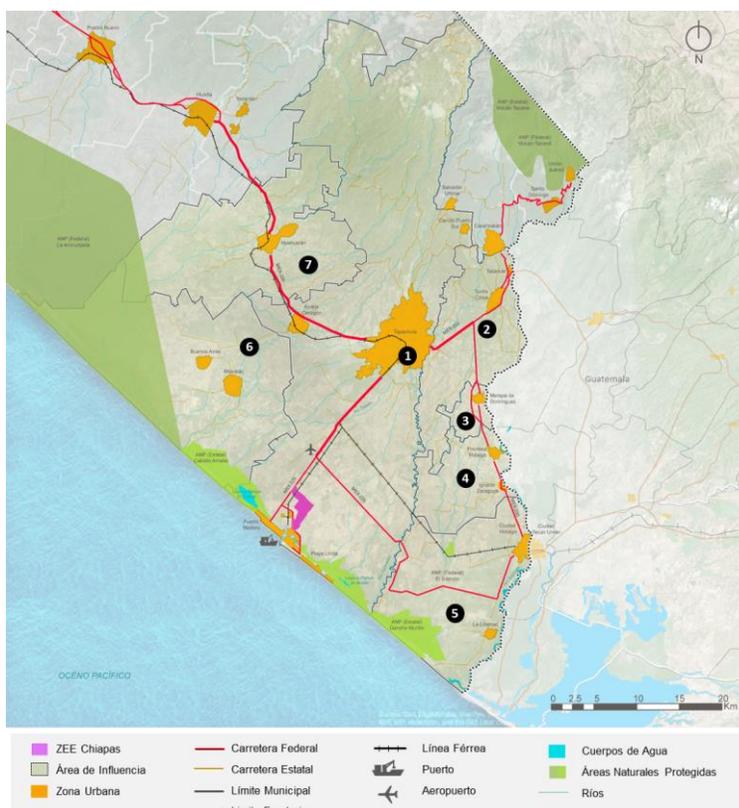
Tabla 4 Municipios dentro del Área de Influencia Regional

N°	Clave	Municipio	Población	Superficie
		Nombre	Total	(km2)
1	89	Tapachula	348,156	979
2	102	Tuxtla Chico	41,823	166

3	55	Metapa	5,743	23
4	35	Frontera Hidalgo	14,416	94
5	87	Suchiate	38,797	237
6	54	Mazatán	29,239	384
7	37	Huehuetán	35,017	303
		Total	513,191	2,186

Fuente: INEGI, Áreas Geoestadísticas Municipales. INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

Mapa 15. Delimitación del A.I. Regional



Fuente: Elaborado por el consorcio

4.4 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Cabe destacar que la estructura urbana y territorial del AIR se caracteriza por cuatro tipos de concentraciones urbanas:

- El primero definido por la presencia de la ciudad de Tapachula, considerada como el principal núcleo urbano y centro hegemónico de las actividades y servicios de la región, al concentrar el 63% de la población del Municipio de Tapachula
- El segundo se caracteriza por la presencia de núcleos urbanos distribuidos a lo largo del límite fronterizo con Guatemala, siendo el más significativo el Municipio de Suchiate al concentrar el 42% de su población en su cabecera Ciudad Hidalgo, considerado como el núcleo fronterizo principal en el intercambio comercial con Centroamérica.

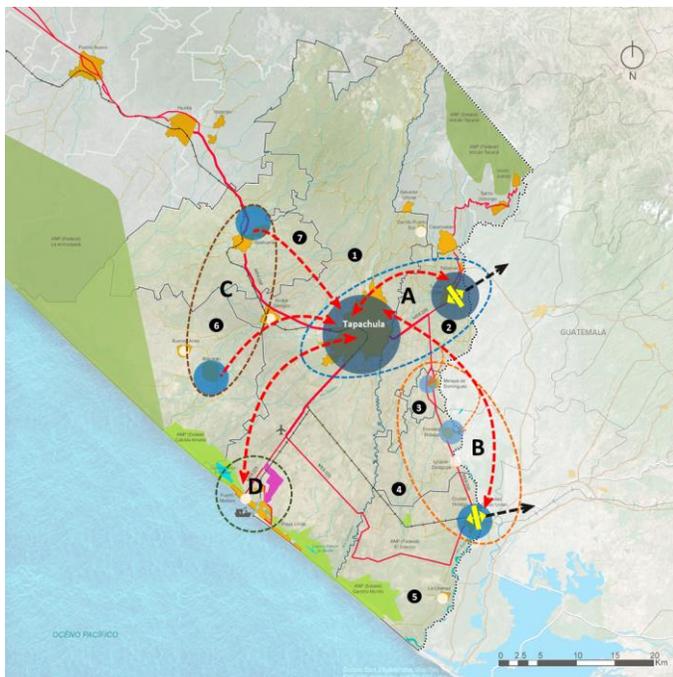
- El tercero se caracteriza por 2 municipios que superan el 20% en la concentración de su población en la cabecera (26% Mazatán y 23% Huehuetán); los cuales se vinculan con la ciudad de Tapachula y la región, a través de la carretera MEX-200 Tapachula- Juchitán de Zaragoza y que se caracterizan por ser núcleos urbanos complementarios y que dependen de la ciudad de Tapachula para abastecerse de productos y servicios.
- El cuarto forma parte de la estructura urbana del Municipio de Tapachula, el cual se caracteriza por un subsistema segregado entre la ciudad de Tapachula y la interrelación de las actividades industriales y logísticas que brinda la localidad de Puerto Madero al recinto portuario de Puerto Chiapas, principal puerto del Pacífico en el sureste mexicano.

Mapa 16. Esquema funcional del A.I. Regional

Fuente: Elaborado por el consorcio

En cuanto a la **densidad de población**, existen grandes diferencias en la escala territorial al considerar el número de habitantes por superficie total del término municipal (km²), debido a que algunos municipios tienen una gran extensión territorial y su población se concentra principalmente en las cabeceras (caso de Tapachula, Mazatán y Huehuetán) o en otros casos la extensión territorial es mucho menor y alberga un mayor número de habitantes (caso de Suchiate).

A efectos de analizar los asentamientos humanos y la dinámica urbana de los municipios que integran el AIR, se considera la **densidad de población urbana** como el número de habitantes asentados en las cabeceras (hab/ha); los que mayor densidad presentan son Tapachula con 45 hab/ha y Suchiate con 42 hab/ha; y la que menor densidad presenta es la cabecera de Mazatán con 17 hab/ha.



Sistema Urbano en el AIR		Cabeceras Municipales	
ZEE Chiapas	Carretera Federal	Localidades	A- Conurbación
Área de Influencia	Carretera Estatal	Ciudad Tipo 1 Centro Urbano	B- Concentración Fronteriza
Zona Urbana	Limite Municipal	Ciudad Tipo 2 Conurbación	C- Núcleos Complementarios
Cuerpos de Agua	Limite Fronterizo		D- Puerto-Ciudad
Áreas Naturales Protegidas	Línea Férrea		Polos de atracción
Ríos	Puerto		Dinámica Fronteriza
	Aeropuerto		

Control de Zonas Económicas Especiales, Complementarios
factibilidad

Mapa 17. Densidad de la población del A.I. Regional



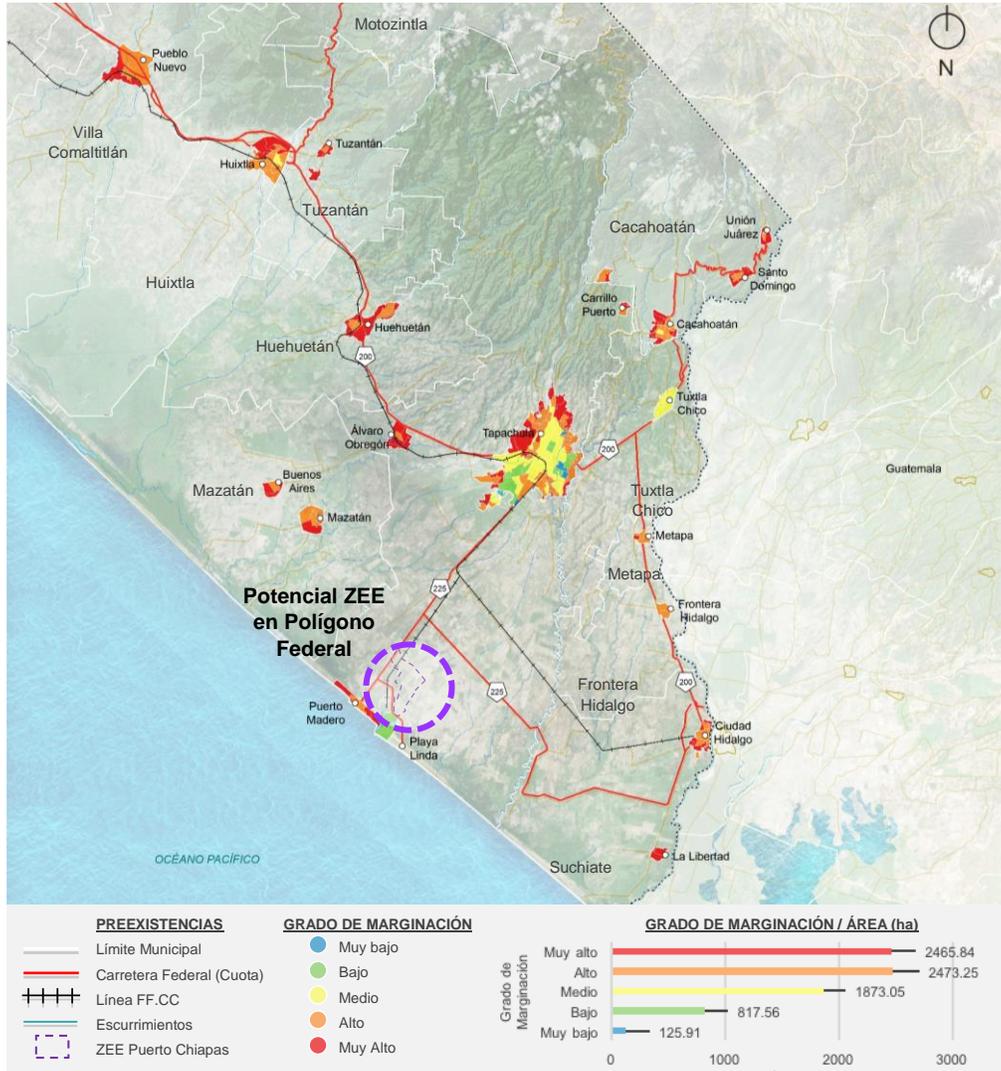
Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2015)

La marginación³⁵ se asocia a la carencia de oportunidades sociales y a la ausencia de la capacidad para adquirirlas o generarlas, pero también a privaciones e inaccesibilidad a bienes y servicios fundamentales para el bienestar. La población o comunidades “marginadas” enfrentan escenarios con alta vulnerabilidad social, donde la solución o mitigación de está fuera del control personal o familiar, debido a que es consecuencia un modelo productivo o económico que propicia desigualdad en oportunidades. Los efectos de la marginación son acumulables, por lo que se han realizado esfuerzos para medir los niveles de marginación y así se identifiquen sectores que carecen de oportunidades, y generar capacidades para contrarrestar sus efectos.

³⁵ Fenómeno multidimensional y estructural originado, en última instancia, por el modelo de producción económica expresado en la desigual distribución del progreso, en la estructura productiva y en la exclusión de diversos grupos sociales, tanto del proceso como de los beneficios del desarrollo

El grado de marginación a nivel regional se concentra principalmente en las localidades alejadas a la cabecera municipal, siendo un 28% “alto” y un 23% “muy alto” del área analizada. Solo el 16% de la región tiene un grado de marginación “bajo” y tan solo un 2% “muy bajo” ubicándose en Tapachula.

Mapa 18. Grado de Marginación del A.I. Regional

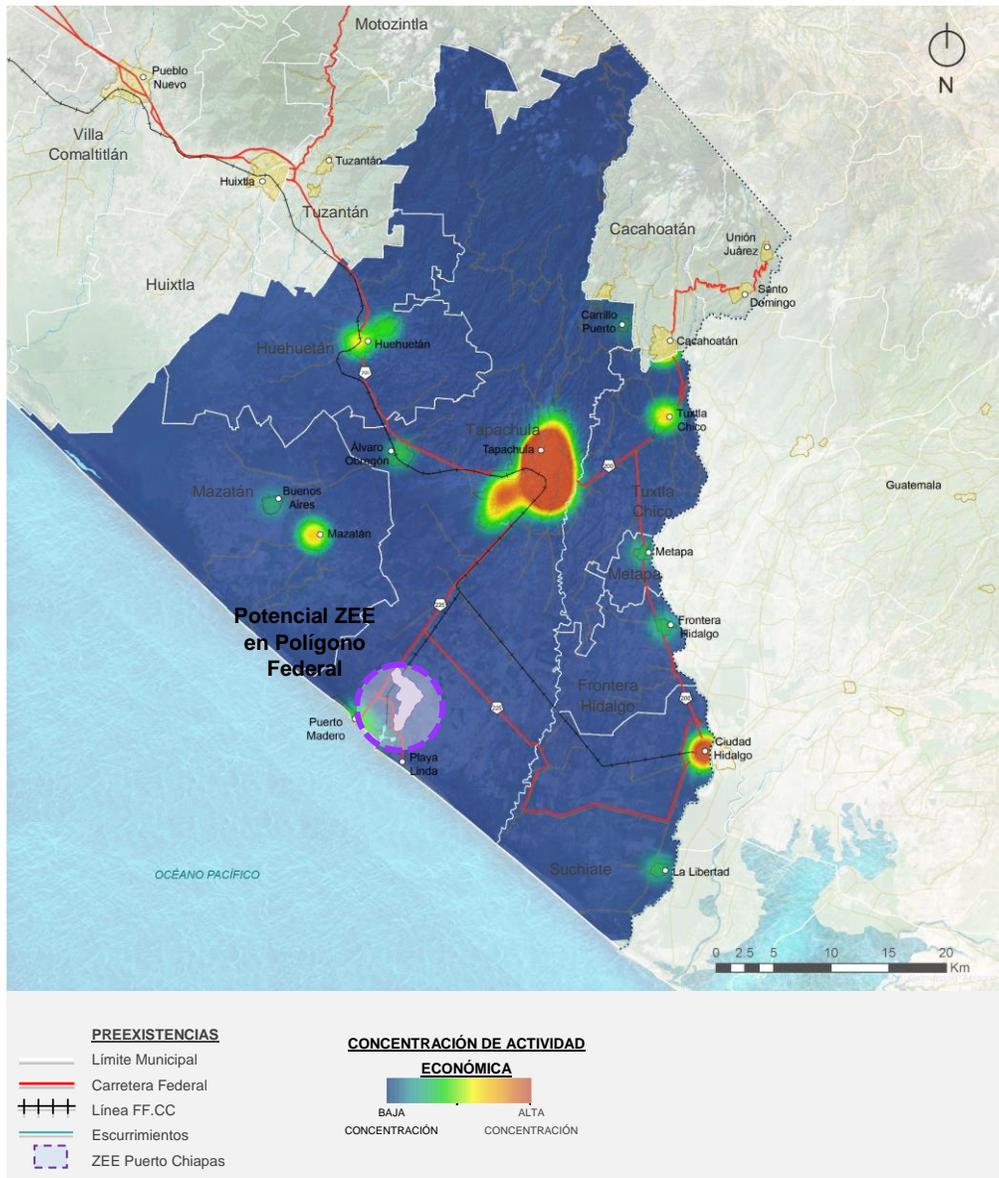


Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2015)

Existen un total de 22,344 unidades económicas, que pueden traducirse a un número aproximado de 115,674 empleados (no teniendo en cuenta la informalidad laboral: ocupados vulnerables por la naturaleza de la unidad económica para la que trabajan, personas que laboran en micro negocios no registrados o sector informal, personas ocupados por cuenta propia en la agricultura de subsistencia, así como los trabajadores que laboran sin la protección de la seguridad social)³⁶. Esto viene a igualarse con la PEA estimada para el Área de Influencia de casi 110,014 personas. Además, se observa que la mayor actividad económica en Área de Influencia predomina el comercio con un 43.96%, y la industria manufacturera con solo un 7.46%

³⁶ Fuente: INEGI

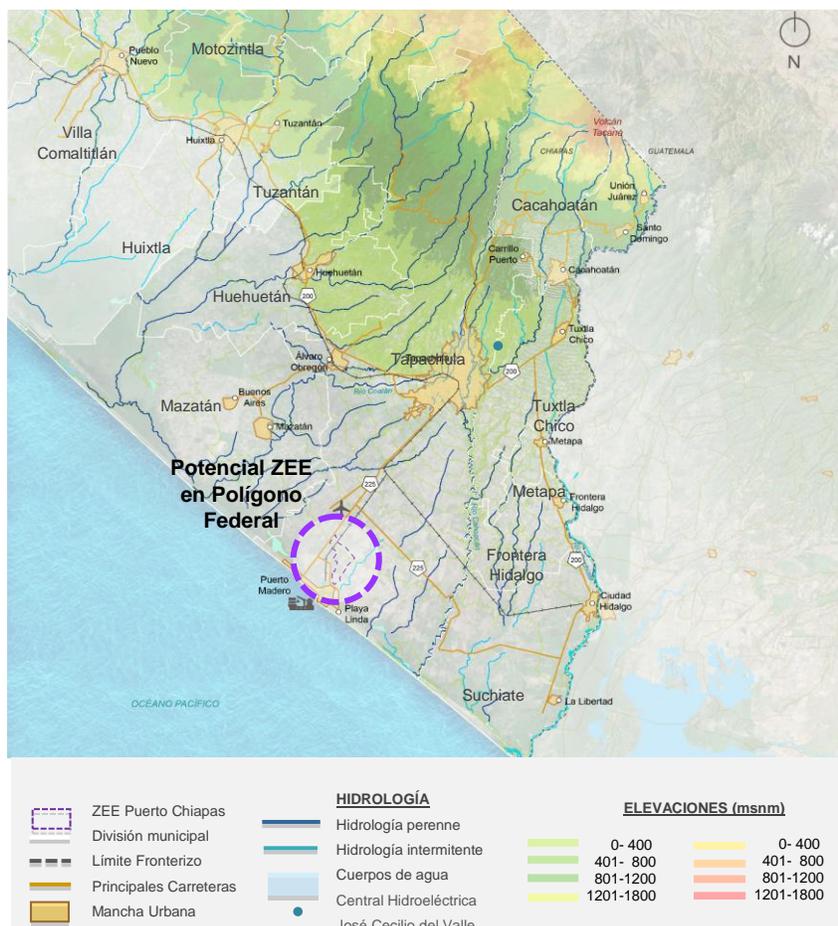
Mapa 19. Actividad Económica en el Área de Influencia



Fuente: Elaborado por el Consorcio con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2015)

El análisis de relieve indica que la mayoría del territorio se encuentra por debajo de los 150 msnm, siendo el volcán Tacaná el punto más alto. Existen ríos importantes como el río Cahoacán que atraviesa la mancha urbana del municipio de Tapachula, el río Suchiate ubicado en la frontera con la República de Guatemala y el río Coatán. También se ha de destacar la Laguna Pampa El Cabildo ubicada dentro del sitio RAMSAR Cabildo-Amatal.

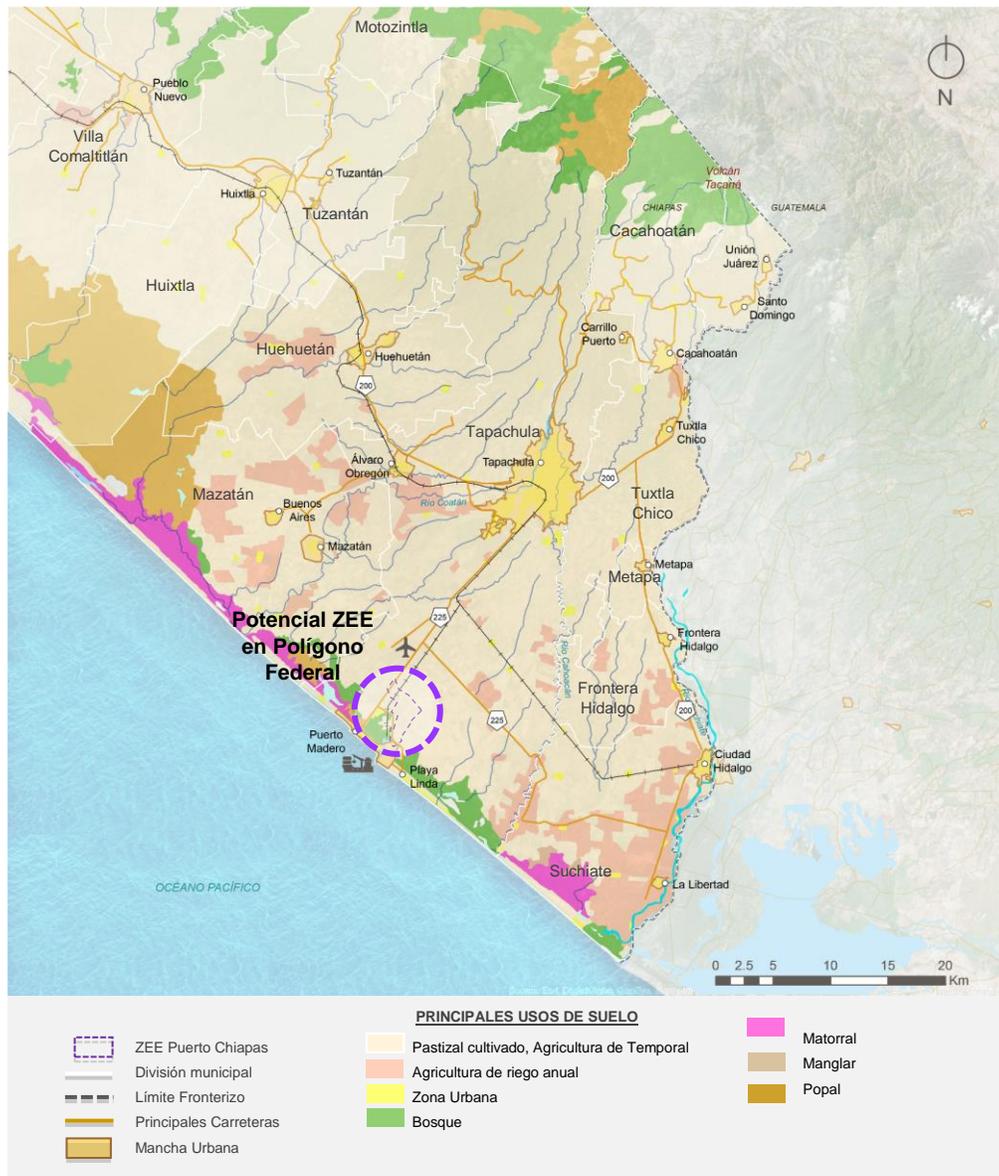
Mapa 20. Relieve e Hidrología del A.I. Regional



Fuente: Elaborado por el Consorcio con información cartográfica de INEGI 2010, CONABIO y Documento Región Soconusco, Gobierno del Estado de Chiapas

La mancha urbana se encuentra rodeada del uso pastizal cultivado, agricultura de temporal y agricultura de riego principalmente. Al sur se encuentran los suelos clasificados como bosque, manglar y matorral. Es importante mencionar que la vegetación natural presente en el municipio está formada por vegetación secundaria (bosque mesófilo de montaña e hidrófilo).

Mapa 21. Uso de suelo y vegetación



Fuente: Elaborado por el Consorcio con información cartográfica de INEGI 2010, CONABIO

ANEXOS

Servicios De Consultoría Consistentes En La Planeación, Coordinación Y Control De Zonas Económicas Especiales, Así Como En La Elaboración De Estudios Complementarios

5 ANEXOS

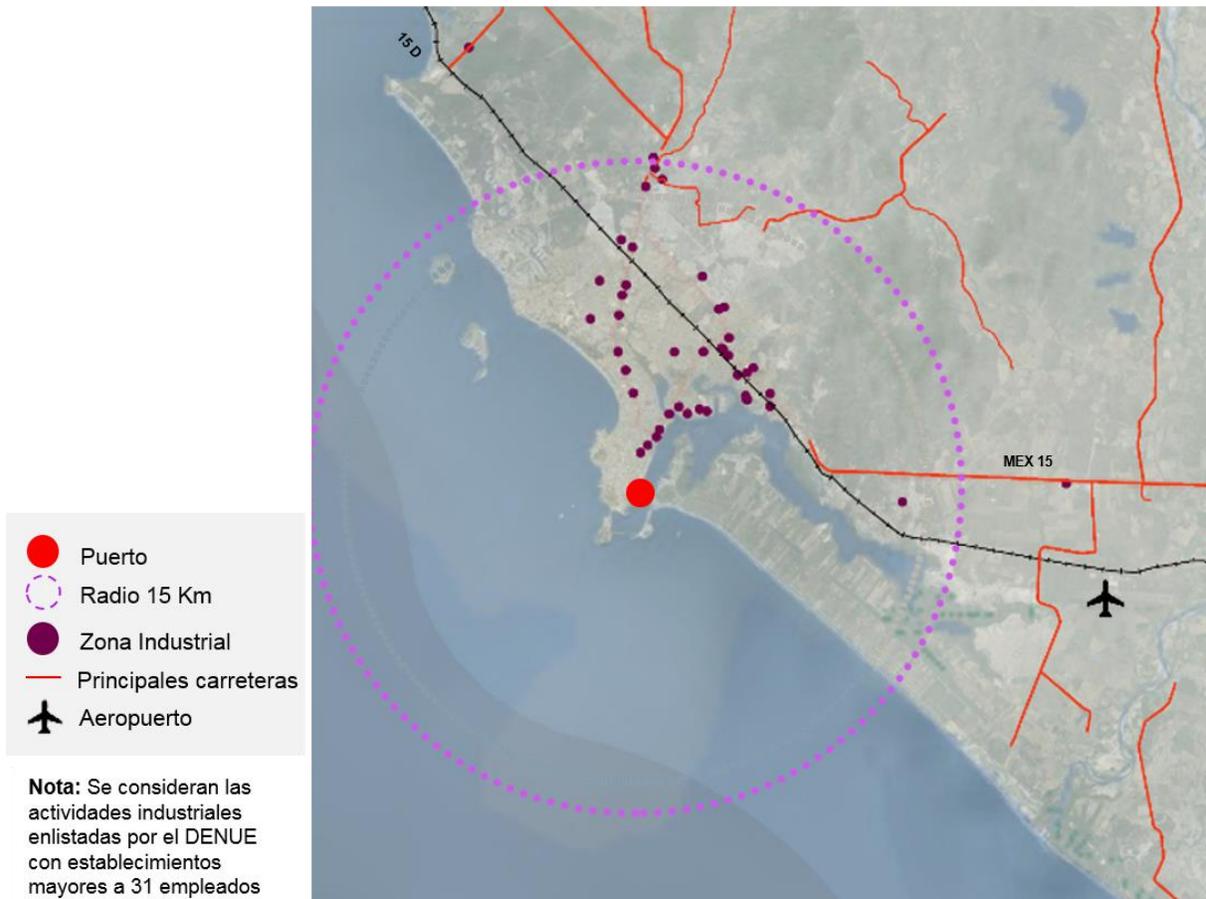
5.1 ANEXO I. BENCHMARK: ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS NACIONALES E INTERNACIONALES EN LA DELIMITACIÓN DE CLÚSTERS Y CORREDORES ECONÓMICO, INDUSTRIAL Y/O LOGÍSTICO

Se ha realizado un Benchmark nacional e internacional de clústeres y corredores económicos, industriales y/o logísticos en el que se muestra la concentración industrial-logística, acceso a infraestructuras y conexión directa al puerto.

PUERTO MAZATLÁN (SINALOA)

El Puerto de Mazatlán constituye una importante vía para el transporte por mar de productos de exportación e importación del norte del país, siendo un puerto multipropósito comercial, turístico, pesquero y petrolero, de influencia regional.

En este caso la concentración industrial se encuentra en una radio de 15 km a partir del puerto, distribuida a lo largo de la carretera MEX 15 y la línea ferroviaria (ruta Carrizo Gorge-Union Pacific) la cual conecta por medio de un corredor a la Ciudad de México con California.



así como

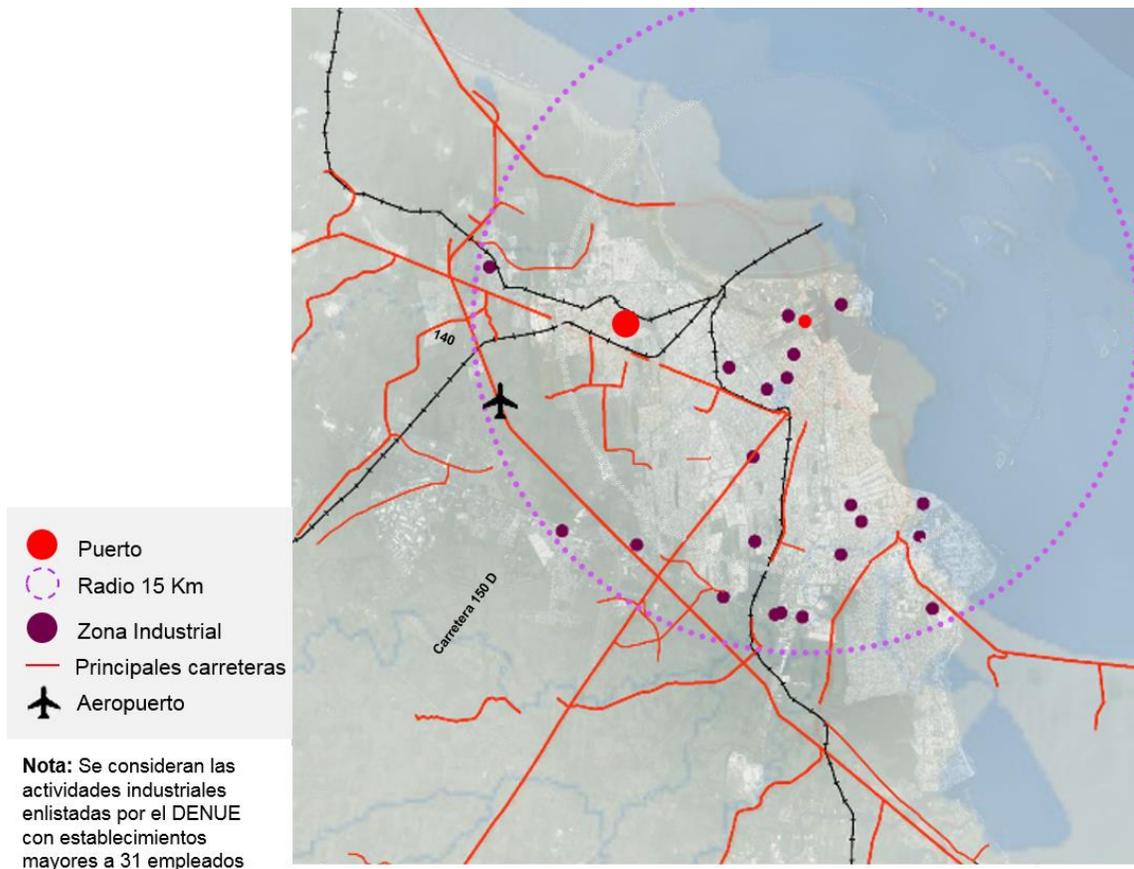
Fuente: Elaborado por el Consorcio con Información de DENUÉ 2015, INEGI

Entregable 3 Fase 2 Estudios de Prefactibilidad

PUERTO VERACRUZ (VERACRUZ)

El Puerto de Veracruz es líder nacional en el manejo de autos, granel agrícola y contenedores en el Golfo de México; también opera carga general y cuenta con una terminal de Pemex para el manejo de petróleo. Por su ubicación geográfica estratégica y su extraordinaria conectividad, este puerto tiene principalmente un *hinterland* con 15 estados del país.

La Ciudad de Veracruz muestra una concentración industrial en un radio de 15 km a partir del puerto, cuenta con infraestructura carretera, ferroviaria (operada por Ferrosur con distribución al centro de México y el norte del país) y aérea, la concentración de estos servicios permite un



Fuente: Elaborado por el Consorcio con Información de DENUe 2015, INEGI

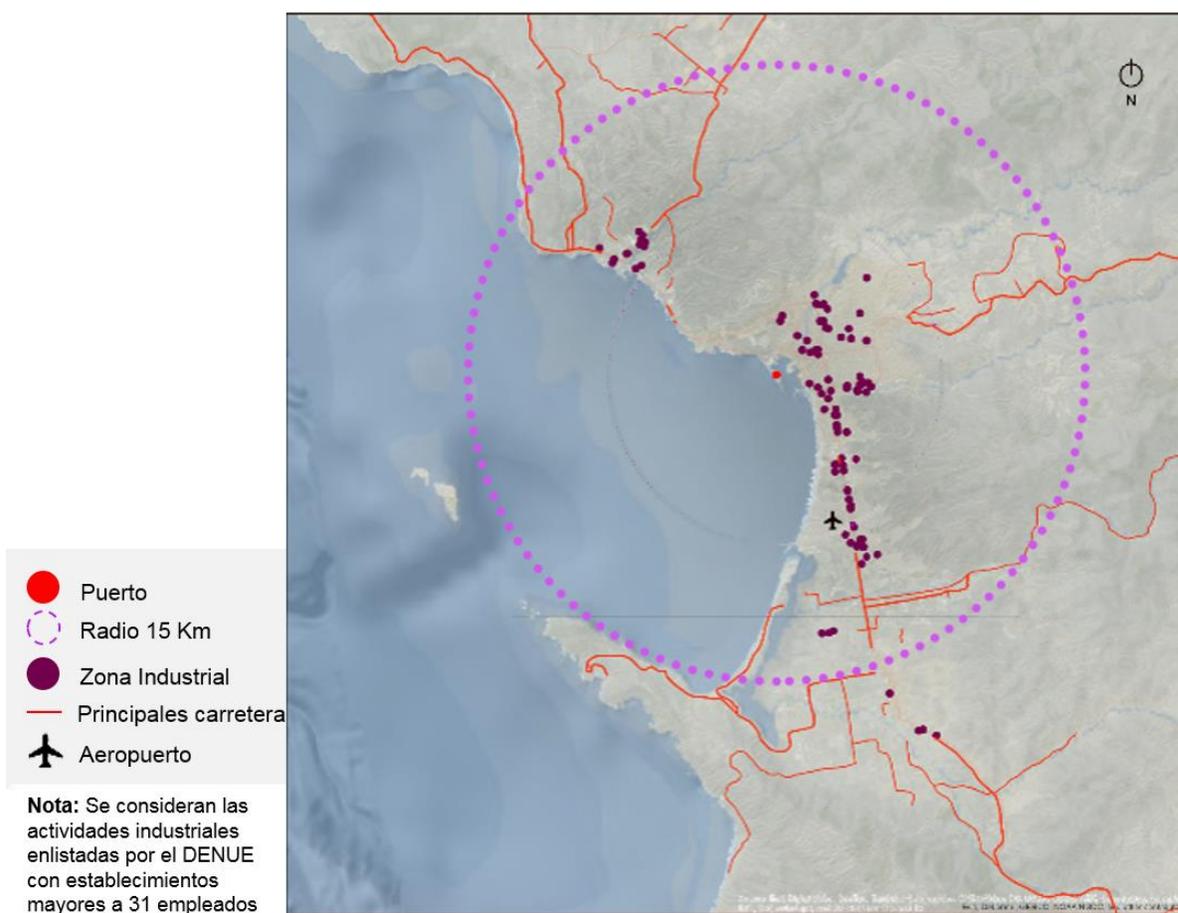
eficiente servicio logístico.

PUERTO ENSENADA (BAJA CALIFORNIA)

En el puerto de Ensenada destaca la actividad industrial de movimiento de contenedores y carga general, pesca comercial, cruceros, marinas, pesca deportiva y otras actividades turísticas.

El *Hinterland* del puerto de Ensenada cuenta con tres cruces fronterizos en Tijuana, Tecate y Mexicali en Baja California. Las exportaciones se dirigen principalmente a China, Hong Kong, Corea, Japón, Malasia, Taiwán e Indonesia en Asia; Costa Rica, Honduras y Chile en Centroamérica.

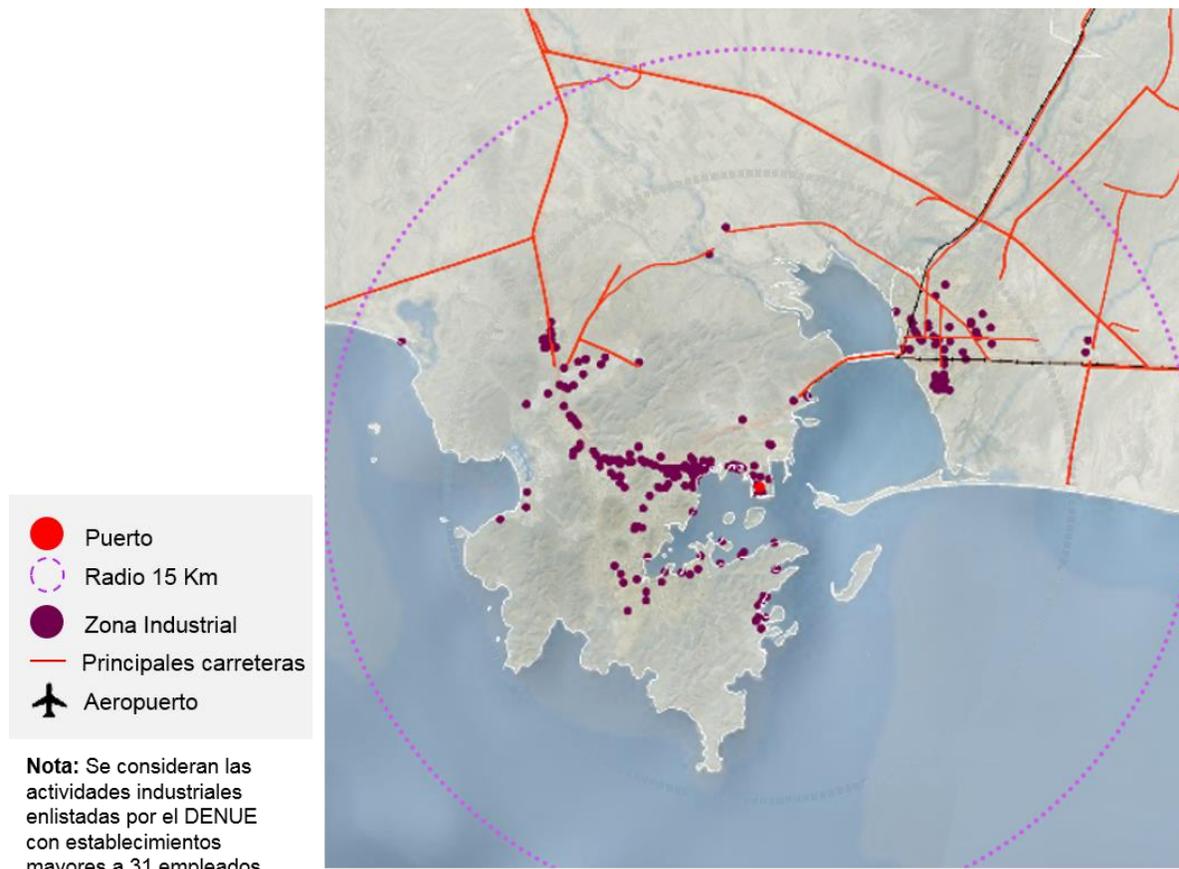
Se observa que la industria se encuentra principalmente concentrada en un radio de 15 km a partir del puerto, distribuida a lo largo de la carretera Transpeninsular.



PUERTO GUAYMAS (SONORA)

En el puerto nace el denominado corredor logístico Guaymas-Arizona, sin barreras naturales de consideración (puentes, pendientes muy pronunciadas, túneles, etc.), lo cual representa una opción atractiva para el transporte multimodal entre países con litorales en el Océano Pacífico y el mercado del sur de los Estados Unidos y el norte de México, mediante la utilización de Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V. (Ferromex), Union Pacific (UP), Pacer Stacktrain, Burlington Northern Santa Fe (BNSF) y CSX, ofreciendo un servicio transcontinental, con capacidad a doble estiba.

El puerto de Guaymas tiene gran actividad en el sector de carga de granel mineral, agrícola, fluidos



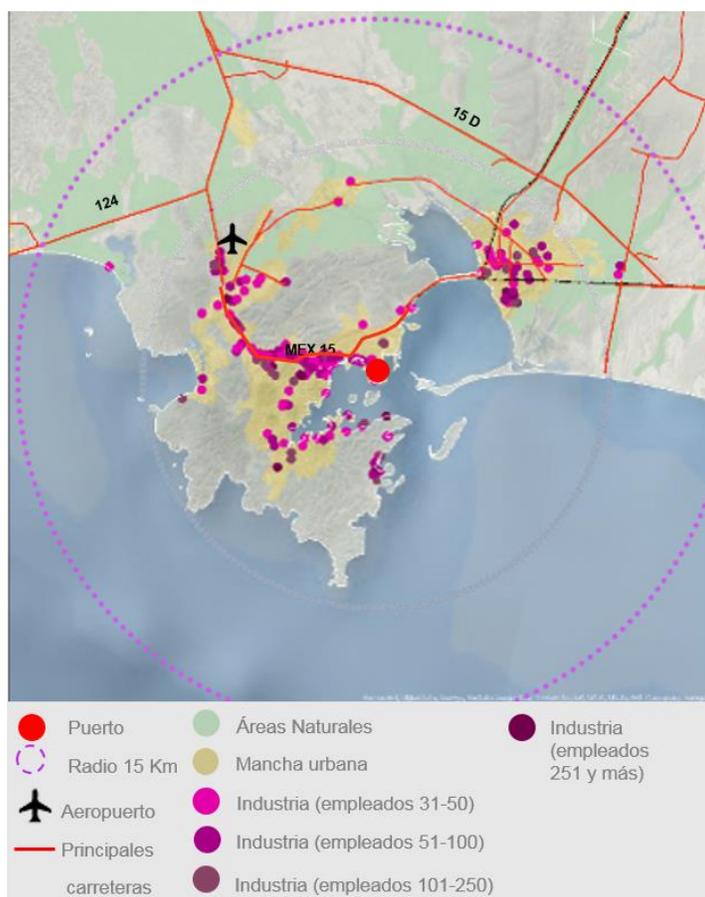
Fuente: Elaborado por el Consorcio con Información de DENUE 2015, INEGI

no petroleros, carga contenerizada y actividades logísticas.

PUERTO GUAYMAS (SONORA) – A DETALLE: LA MAYORÍA DE USOS INDUSTRIALES SE CONCENTRA EN UN RADIO DE 15 KM A PARTIR DEL PUERTO

En la ciudad de Guaymas se observa una concentración del uso industrial al sur de la ciudad confinada en un radio de 15 km a partir del puerto. La industria se distribuye principalmente a lo largo de la carretera federal 15 (parte del corredor Canamex).

El desarrollo Industrial funciona como articulador de la mancha urbana y se encuentra delimitado al norte por la reserva de área natural.

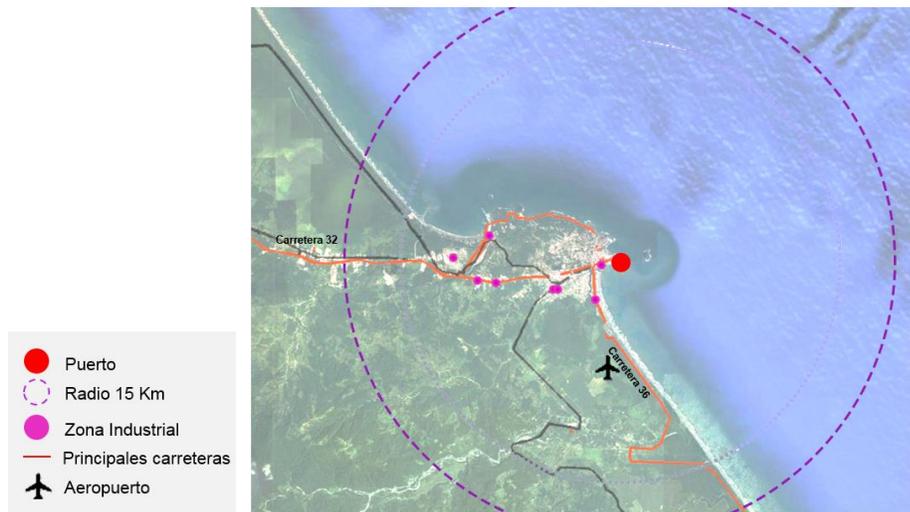


Nota: Se consideran las actividades industriales enlistadas por el DENUE con establecimientos mayores a 31 empleados

Fuente: Elaborado por el Consorcio con Información de DENUE 2015, INEGI

PUERTO LIMÓN (COSTA RICA)

Se observa que el desarrollo industrial se encuentra dentro del radio de 15 km desde el puerto concentrado principalmente sobre la carretera costera y la infraestructura férrea.

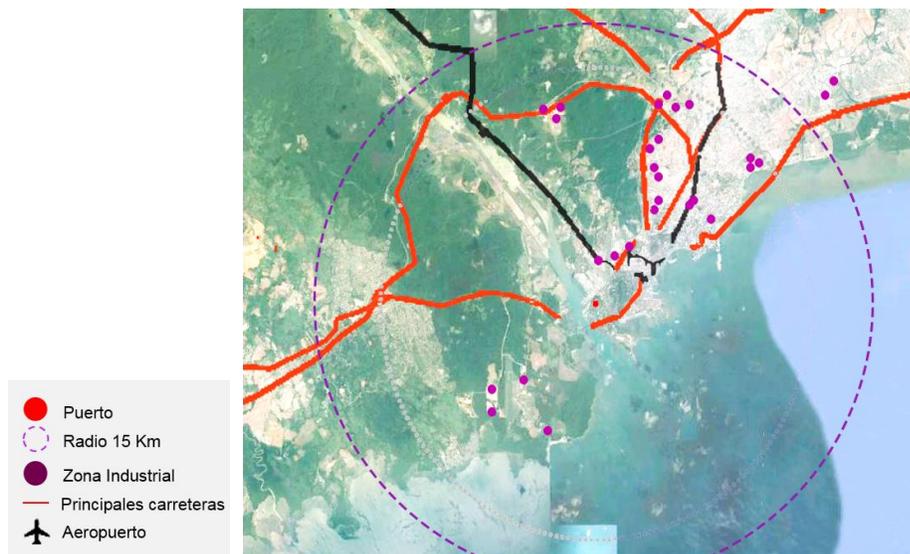


Fuente: Elaborado por el Consorcio con Información de google maps a través del buscador de zonas industriales, 2016

PUERTO BALBOA (PANAMÁ)

Balboa posee una ubicación geográfica ideal para crecer como un centro de distribución de mercancías conectando los principales servicios de línea desde el Lejano Oriente y América del Norte, hacia la Costa Oeste de América del Sur, Central y el Caribe.

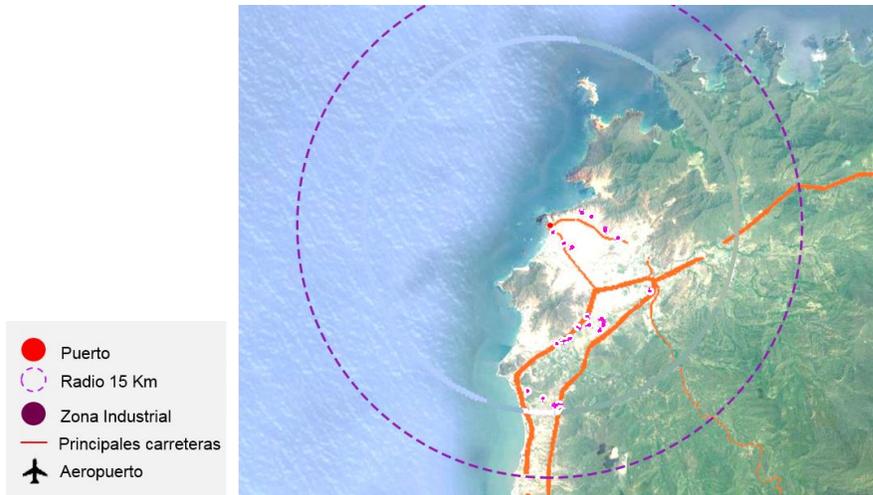
Se observa que el principal desarrollo industrial se encuentra dentro del radio de 15 km desde el



Fuente: Elaborado por el Consorcio con Información de google maps a través del buscador de zonas industriales, 2016

puerto, y la misma delimitación contiene infraestructura vial, férrea y aeroportuaria.

PUERTO SANTA MARTA (COLOMBIA)



Fuente: Elaborado por el Consorcio con Información de google maps a través del buscador de zonas industriales, 2016

Se observa que el desarrollo industrial se encuentra dentro del radio de 15 km desde el puerto.

PUERTO BAYAN LEPAS (MALASIA)

En el puerto Bayan Lepas se observa un nodo logístico dentro del radio de 15 km trazado a partir del puerto. Dentro de este radio se concentra la mayor actividad industrial y tiene acceso a infraestructura vial y férrea.



Fuente: Elaborado por el Consorcio con Información de google maps a través del buscador de zonas industriales, 2016

ÍNDICE DE TABLAS

Ilustración 1 Visualización de una ZEE bajo modalidad por “secciones”	4
Mapa 1. Ubicación geográfica.....	6
Mapa 2 Rutas marítimas, infraestructura vial, férrea y aeroportuaria	6
Ilustración 2 Puerto Guaymas (Sonora) con trazo de 15 km a partir del puerto	9
Ilustración 3: Clúster de la ZEE de Calambá, Filipinas	10
Ilustración 4: Clúster de la ZEE de Hemaraj, Tailandia	10
Mapa 3. Estado actual y asentamientos humanos de más de 50,000 habitantes.	14
Mapa 4. Radio de 15 km a partir de Puerto Chiapas.....	15
Mapa 5. Infraestructura de transporte y logística existente	16
Mapa 6. Usos industriales existentes o previstos según los Programas de Desarrollo Urbano Municipal	17
Mapa 7. Restricciones legales y ambientales	18
Mapa 8. Semáforo indicador de área apta para la instalación de la ZEE	19
Mapa 10. Propuesta por secciones	20
Ilustración 5: Cuadro de construcción poligonal del polígono amplio	21
Mapa 11. Elevaciones y Pendientes	23
Mapa 12 Localización en el ámbito Municipal.....	25
Mapa 13. Cuadro de construcción poligonal del polígono amplio .¡Error! Marcador no definido.	
Mapa 14 Identificación de Afectaciones y Área Aprovechable del predio federal	28
Tabla 1 Afectaciones y Área Aprovechable del predio de la ZEE	28
Tabla 2 Equipamientos urbanos identificados en Tapachula	32
Ilustración 6 Visualización de una ZEE bajo modalidad por “secciones”	33
Mapa 15. Niveles de Regionalización de la ZEE de Puerto Chiapas (Subsur y CISBaU)	35
Tabla 3 Criterios de selección para delimitar el A.I. Regional.....	36
Tabla 4 Municipios dentro del Área de Influencia Regional	36
Mapa 16. Delimitación del A.I. Regional.....	37
Mapa 17. Esquema funcional del A.I. Regional	38
Mapa 18. Densidad de la población del A.I. Regional	39
Mapa 19. Grado de Marginación del A.I. Regional	40
Mapa 20. Actividad Económica en el Área de Influencia	41
Mapa 21. Relieve e Hidrología del A.I. Regional.....	42
Mapa 22. Uso de suelo y vegetación.....	43